

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DIVISIÓN DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

05-59501

TITULO: MÁQUINA AUTOMATIZADA DE BANCA DISPENSADORA DE
EFFECTIVO CON DISPOSITIVO DE ILUMINACIÓN DE INTERFASE DE
USUARIO.

SOLICITANTE: DIEBOLD INCORPORATED

DIRECCIÓN: 5995 Mayfair Road, North Canton, OH 44720 E.U.A.

APODERADO: CARLOS R. OLARTE

BOGOTÁ, Junio 17 de 2005

OLARTE RAISBECK


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 85853501 68820088 Folios: 147
Fecha (AND): 2005-06-17 17:26:56
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

☐

Capítulo I.

☒

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: DIEBOLD, INCORPORATED

Dirección: 5995 Mayfair Road, North Canton,
OH 44720 E.U.A.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

Lugar de Constitución: North Canton, OH
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Teléfono: _____ Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: World Trade Center Torre A, Calle
100 N°. 8A-37 Piso 10

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olarteraisbeck.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.782.747 Btá
TP 74.295

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: VER PAGINA ADJUNTA

Dirección: VER PAGINA ADJUNTA

Nacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/040187

Fecha Diciembre 17, 2003

Publicación Internacional No. WO 2004/059552

Fecha Julio 15, 2004

Título (54)

6

**MÁQUINA AUTOMATIZADA DE BANCA DISPENSADORA DE EFECTIVO
CON DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN DE INTERFASE DE USUARIO**

7

Clasificación Internacional (51) G06F 17/60

8

Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Diciembre 19, 2002

(31) Número de Solicitud

60/434,989

9

Comprobante de pago No. 44,740

Fecha Junio 15, 2005

10

ANEXOS

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐

Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒

Poderes, si fuere el caso. **VER EXPEDIENTE No. 05-023.066** (adjunto copia simple)

☐

Documento de cesión del Inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones.

☒

Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒

Traducción de la solicitud Internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).

☒

Copia del examen preliminar Internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).

☐

Traducción del examen preliminar Internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐

De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.

☐

Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

☐

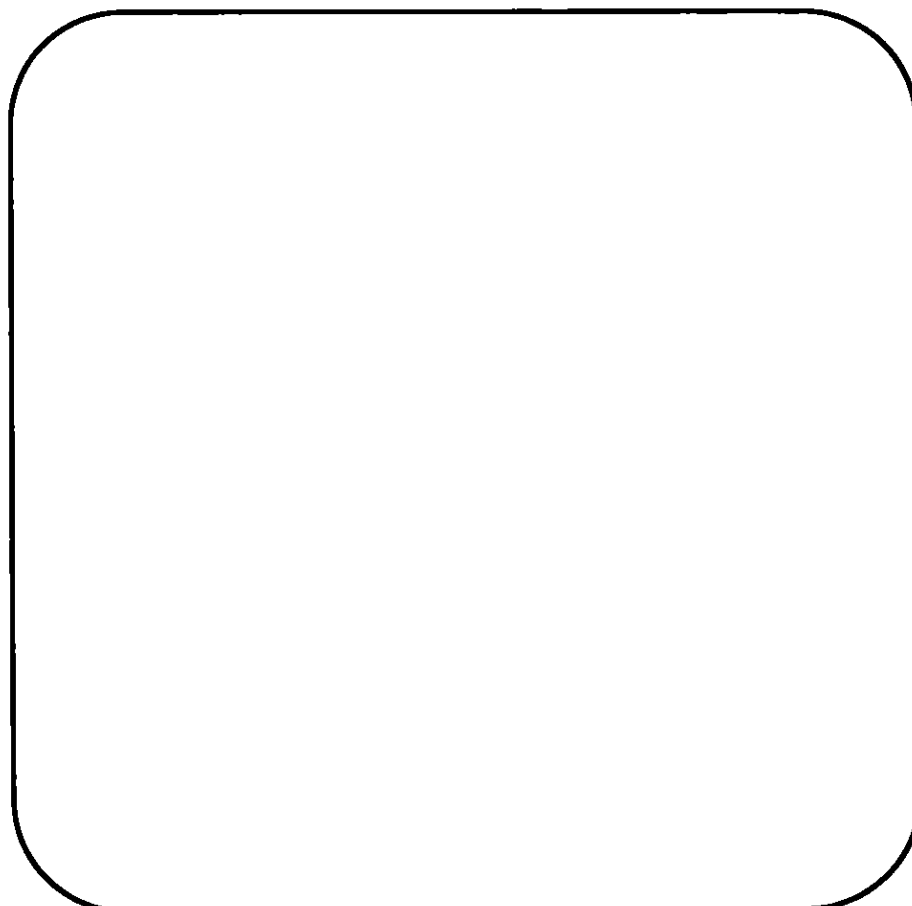
De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud Internacional.

☒

Otros. Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: 
C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

LISTA DE INVENTORES PCT/US2003/040187

ZACHARY UTZ
8194 Overwood Avenue,
North Canton, OH 44720
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

KENNETH TUROCY
461 Woodcrest Drive,
Wadsworth, OH 44281
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

JIM BOOTH
13223 Egress Road
Kimbolton, OH 43749
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

NATARAJAN RAMACHANDRAN
2424 Lyndon Drive,
Uniontown, OH 44685
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

4

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO	
Radicacion : 05059501 00000000	Folios: 147
Fecha (AMD): 2005-06-17 17:26:50	
Tramite : 011 PCI-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC	
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 44,740
FECHA : JUNIO 15 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
JOSE SANTOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36227742	15/06/2005	3,987,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
	TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

5

TRADUCCION FICIAL No. 03-358

Efectuada el día 11 de agosto de 2003, de un documento escrito en Inglés, al cual para su identificación se le estampa el sello de María del Pilar Iglesias, Traductora e Intérprete Oficial según consta en la Resolución No. 819 del 15 de abril de 1971 expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia.

Autenticaciones notariales y subsiguientes correspondientes a un Poder otorgado por Diebold, Incorporated a Carlos R. larte y/o Ana María Frieri, documento éste que fue firmado por Warren W. Dettinger el 23 de julio de 2003, viene en Español y en él se explica que el objeto principal del mismo es tramitar, obtener y defender Patentes, Modelos de Utilidad y Diseños Industriales.

La firma y cargo de Warren W. Dettinger como Vicepresidente y Asesor General de Diebold Incorporated fueron debidamente certificados por el Notario Público Michael E. Lindroos según consta en la correspondiente Certificación Notarial expedida el 23 de julio de 2003 por el mencionado Notario, quien para ello tuvo a la vista la Escritura de Constitución y Estatutos de la Compañía actualizados al 28 de febrero de 1989; el Código de Reglamentaciones del Estado de Ohio modificado al 6 de abril de 1981; y la Resolución de Junta Directiva del 30 de enero de 1991.

M. P. Iglesias
María del Pilar Iglesias
TRADUCTORA E
INTERPRETE OFICIAL
Resolución No. 819 del 15 de abril de 1971

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América

El presente documento público

2. Fue firmado por Michael E. Lindroos
3. Que actuó en su calidad de Notario Público de Ohio
4. Lleva el sello del Notario Público arriba citado

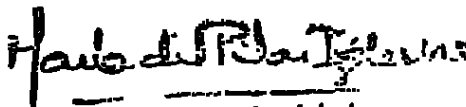
Se certificó:

5. En Columbus, Ohio
6. El 31 de julio de 2003
7. Por parte del Secretario de Estado de Ohio
8. Bajo el Número 136082
9. Aparece el Sello de la Secretaría de Estado de Ohio
10. Firmado por J. Keneth Blackwell, Secretario de Estado

Este Certificado atestigua solamente la autenticidad de la firma del funcionario que firmó el documento, la capacidad en que actuó, y cuando sea apropiado, la autenticidad del sello estampado en el documento. Esta certificación no implica que el contenido del documento sea correcto o que cuente con la aprobación de este despacho.

Es traducción fiel y completa efectuada por:


María del Pilar Iglesias
C.C. 41.339.183 de Bogotá


María del Pilar Iglesias
C. C. 41.339.183 de Bogotá
Intéprete Oficial según Resolución No 814
de 7 de mayo de 1991 del Consejo de la Judicatura

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER - TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 PISO 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-6200
FAX: +57-1 638-6201

www.olarteraisbeck.com

Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

Diebold, Incorporated

El suscrito,

domiciliado en

5995 Mayfair Road, North Canton, OH 44720 U.S.

by means of these presents hereby grants to Carlos R. Olarte and/or Ana María Frieri full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents, Utility Models and Industrial Designs in the Republic of Colombia, to which end it empowers them to take all steps necessary before any administrative or judicial authority of any class for the objects stated, to file petitions, appeals, replies and oppositions, pay taxes and annuities, request testimonies, receive documents and securities, abandon applications and collect refunds. Sufficient power is hereby granted to receive notifications on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the objects stated, giving them likewise power to substitute these presents and revoke such substitutions.

por medio del presente otorga a Carlos R. Olarte y/o Ana María Frieri poder especial, amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar todas y cualquiera de Patentes, Modelos de Utilidad y Diseños Industriales de la compañía en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, apelaciones, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.

Signature/Firma:

Date/Fecha: July 23, 2003

City/Country/Ciudad,País: North Canton, U.S.

OLARTE RAISBECK

OLARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

WORLD TRADE CENTER — TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-6200
FAX: +57-1 638-6201

www.olarteraisbeck.com

Notarial Certification

On this date,

July 23, 2003

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

of legal age and domiciled in

5237 Birkdale Street NW, Canton, OH 44708. USA

Signed the foregoing document.

2. That the grantor has executed the foregoing document as V.P. and General Counsel of Diebold, Incorporated.

3. That Diebold, Incorporated, having its principal place of business located in 5995 Mayfair Road, North Canton, OH 44720 U.S.

is duly incorporated, is currently in existence, and that the purposes for which the Power of Attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

4. That the grantor has the authority to execute the Power of Attorney and that his/her representation is legal.

5. The foundation for my certifications contained in points 2, 3 and 4 was the exhibition of the following authentic document(s):

Amended and Restated Articles of Incorporation dated February 28, 1989; State of Ohio and Amended Code of Regulations dated April 6, 1981, State of Ohio; and Resolution of Board of Directors dated January 30, 1991.

Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

mayor de edad y domiciliado

suscribió el documento que antecede.

2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de

4. Que

con sede principal ubicada en

está legalmente constituida, que tiene existencia legal vigente y que los propósitos para los cuales se otorga el poder se encuentra dentro de los que comprenden su objeto social.

4. Que el otorgante tiene la representación para suscribir el poder, y que ésta es legítima.

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2, 3 y 4 fue la exhibición de los (del) siguiente(s) documento(s) auténtico(s):

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by MICHAEL E. LINDROOS
3. acting in the capacity of Attorney at Law, Notary Public, State of Ohio
4. bears the seal/stamp of Notary Public, State of Ohio

CERTIFIED

5. at Columbus, Ohio

6. July 31, 2003

7. by the Secretary of State of Ohio.

8. No. 136082

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



J. Kenneth Blackwell
J. Kenneth Blackwell
Secretary of State of Ohio

This certification certifies only the authenticity of the signature of the official who signed this document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification does not imply that the contents of the document(s) are correct, nor that they have the approval of this office.

OLARTERAISBECK

LARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

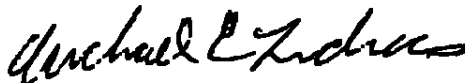
WORLD TRADE CENTER — TORRE C
CALLE 100 No. 8A-55 Piso 10
BOGOTA, COLOMBIA
TELEPHONE: +57-1 638-6200
FAX: +57-1 638-6201

www.olarteraisbeck.com

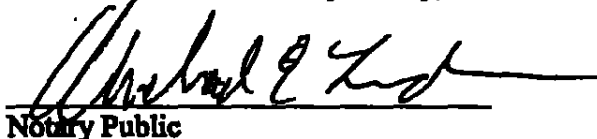
NOTARY PUBLIC (Signature):

County of Stark)

State of Ohio)



Subscribed and sworn to before me this 23rd day of July, 2003



Notary Public

MICHAEL E. LINDROOS
ATTORNEY-AT-LAW
NOTARY PUBLIC - STATE OF OHIO
MY COMMISSION HAS NO EXPIRATION DATE
SEC. 147.03 R.C.



UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
Patent and Trademark Office
ASSISTANT SECRETARY AND COMMISSIONER
OF PATENTS AND TRADEMARKS
Washington, D.C. 20231



DECEMBER 16, 2003

PTAS

700058947A

RALPH E. JOCKE
231 SOUTH BROADWAY
MEDINA, OH 44256

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 12/16/2003

REEL/FRAME: 014197/0849
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:

UTZ, ZACHARY

DOC DATE: 11/17/2003

ASSIGNOR:

TUROCY, KENNETH

DOC DATE: 11/17/2003

ASSIGNOR:

BOOTH, JIM

DOC DATE: 11/17/2003

ASSIGNOR:

RAMACHANDRAN, NATARAJAN

DOC DATE: 11/17/2003

ASSIGNEE:

DIEBOLD, INCORPORATED
5995 MAYFAIR ROAD
NORTH CANTON, OHIO 44720

014197/0849 PAGE 2

SERIAL NUMBER: 60434989
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 12/19/2002
ISSUE DATE:

LAZENA MARTIN, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

3

FORM PTO-1585 (Rev. 8-93) OMB No. 0851-0011 (exp. 4/04)	RECORDATION FORM COVER SHEET PATENTS ONLY	U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE Patent and Trademark Office
To the Honorable Commissioner of Patents and Trademarks: Please record the attached original documents or copy thereof.		
1. Name of conveying party(ies): <u>Zachary Utz</u> <u>Kenneth Turocy</u> <u>Jim Booth</u> <u>Natarajan Ramachandran</u> Additional name(s) of conveying party(ies) attached? ☐ Yes ☒ No	2. Name and address of receiving party(ies): Name: <u>Diebold, Incorporated</u> Internal Address: _____ _____ Street Address: <u>5995 Mayfair Road</u> _____ City: <u>North Canton</u> State: <u>OH</u> ZIP: <u>44720</u> Additional name(s) & address(es) attached? ☐ Yes ☒ No	
3. Nature of conveyance: ☒ Assignment ☐ Merger ☐ Security Agreement ☐ Change of Name ☒ Other (non-US rights only) Execution Date: <u>November 17, 2003</u>		
4. Application number(s) or patent number(s): If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is: _____ A. Patent Application No.(s) <u>60/434,989</u> B. Patent No.(s) _____ Additional numbers attached? ☐ Yes ☒ No		
5. Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed: Name: <u>Ralph E. Jocke</u> Internal Address: _____ _____ Street Address: <u>231 South Broadway</u> _____ City: <u>Medina</u> State: <u>OH</u> ZIP: <u>44256</u>	6. Total number of applications and patents involved: 1 7. Total fee (37 CFR 3.41) \$ <u>40.00</u> ☐ Enclosed ☒ Authorized to be charged to deposit account 8. Deposit account number: <u>09-0428 (InterBold)</u> (Attach duplicate copy of this page if paying by deposit account)	
DO NOT USE THIS SPACE		
9. Statement and signature. <i>To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and correct and any attached copy is a true copy of the original document.</i> <u>Ralph E. Jocke</u>  <u>12/17/2003</u> Name of Person Signing Signature Date Total number of pages including cover sheet, attachments, and document: 3		

Mail documents to be recorded with required cover sheet information to:
 Commissioner of Patents & Trademarks, Box Assignments
 Washington, D.C. 20231

Practitioner's Docket No. D-1190 R1

14
PATENT

For: Foreign Rights
For: U.S. Application
By: Inventors

ASSIGNMENT OF INVENTION

In consideration of the payment by ASSIGNEE to ASSIGNORS of the sum of One Dollar (\$1.00), the receipt of which is hereby acknowledged, and for other good and valuable consideration,

ASSIGNORS:

Zachary Utz
8194 Overwood Avenue
North Canton, Ohio 44720
Nationality: U.S.

Kenneth Turocy
461 Woodcrest Drive
Wadsworth, Ohio 44281
Nationality: U.S.

Jim Booth
13223 Egress Road
Kimbolton, Ohio 43749
Nationality: U.S.

Natarajan Ramachandran
2424 Lyndon Drive
Uniontown, Ohio 44685

hereby sells, assigns and transfers to

ASSIGNEE:

Diebold, Incorporated
5995 Mayfair Road
North Canton, OH 44720
Nationality: U.S.

and the successors, assigns and legal representatives of the ASSIGNEE the entire right, title and interest in all countries outside the United States and its territorial possessions, including all rights to claim priority, in and to any and all improvements which are disclosed in the invention entitled:

5

**AUTOMATED BANKING MACHINE
WITH USER INTERFACE ILLUMINATION DEVICES**

and which is found in, Provisional Application 60/434,989 filed December 19, 2002, including the right to claim priority and, in and to, all Letters Patent to be obtained for said invention by the above application or any continuation, division, renewal, or substitute thereof, and as to letters patent any reissue or re-examination thereof.

ASSIGNORS hereby covenants that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment.

ASSIGNORS further covenants that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said invention and said Letters Patent and legal equivalents as may be known and accessible to ASSIGNORS and will testify as to the same in any interference, litigation or proceeding related thereto and will promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents thereof which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set hand and seal this 17th day of November 2003.



Signature of Zachary Utz



Signature of Kenneth Turocy



Signature of Jim Booth



Signature of Natarajan Ramachandran

Walker

a legal professional association

Jocke

Ralph E. Jocke
Patent
&
Trademark Law

FACSIMILE TRANSMISSION COVER SHEET

TRANSMITTING: 4 PAGES (INCLUDING THIS PAGE)

NAME: U.S. Patent and Trademark Office, Assignment Division

FAX NUMBER: (703) 306-5995

DATE: December 16, 2003

SENDER: Ralph E. Jocke, Esq.

FAX OF SENDER (330) 722-6446

COMMENTS: Please record the attached Document with Recordation Cover Sheet Form PTO-1595.

Please charge all fees associated with this request to Deposit Account 09-0428 of InterBold.

If you have any questions please call.

Thank you,


Ralph E. Jocke
Reg. No. 31,029
231 South Broadway
Medina, Ohio 44256
330-721-0000

330 • 721 • 0000
MEDINA

330 • 225 • 1669
CLEVELAND

330 • 722 • 6446
FACSIMILE

rej@walkerandjocke.com
E-MAIL

231 South Broadway, Medina, Ohio U.S.A. 44256-2601

*** TX REPORT ***

TRANSMISSION OK

TX/RX NO	0068	
CONNECTION TEL		17033065985
SUBADDRESS		
CONNECTION ID		
ST. TIME	12/18 10:30	
USAGE T	01'11	
PGS. SENT	4	
RESULT	OK	

Ralph E. Jocke
Patent
&
Trademark Law

Walker & Jocke
a legal professional association

FACSIMILE TRANSMISSION COVER SHEET

TRANSMITTING: 4 PAGES (INCLUDING THIS PAGE)

NAME: U.S. Patent and Trademark Office, Assignment Division

FAX NUMBER: (703) 306-5995

DATE: December 16, 2003

SENDER: Ralph E. Jocke, Esq.

FAX OF SENDER (330) 722-6446

COMMENTS: Please record the attached Document with Recordation Cover Sheet Form PTO-1595.

Please charge all fees associated with this request to Deposit Account 09-0428 of InterBold.

If you have any questions please call.

Thank you,



Commissioner for Patents
Washington, DC 20521
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY. DOCKET NO	DRAWINGS	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
60/434,989	12/19/2002		160	D-1190P	24		

28995
RALPH E. JOCKE
231 SOUTH BROADWAY
MEDINA, OH 44258

CONFIRMATION N . 8665
FILING RECEIPT
[Barcode]
"OC00000009855028"

Date Mailed: 03/17/2003

Receipt is acknowledged of this provisional Patent Application. It will not be examined for patentability and will become abandoned not later than twelve months after its filing date. Be sure to provide the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION when inquiring about this application. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. If an error is noted on this Filing Receipt, please write to the Office of Initial Patent Examination's Filing Receipt Corrections, facsimile number 703-748-9195. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections (if appropriate).

Applicant(s)

Zachary Utz, North Canton, OH;
Ken Turocy, Wadsworth, OH;
Jim Booth, North Canton, OH;

If Required, Foreign Filing License Granted: 03/17/2003

Projected Publication Date: None, application is not eligible for pre-grant publication

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Title

Automated banking machine with user interface illumination devices

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER
Title 35, United States Code, Section 184
Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Office of Export Administration, Department of Commerce (15 CFR 370.10 (j)); the Office of Foreign Assets Control, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
15 July 2004 (15.07.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/059552 A1

(51) International Patent Classification⁷: G06F 17/60

KIMBOLTON, OH 43749 (US). RAMACHANDRAN, Natarajan; 2424 LYNDON DRIVE, UNIONTOWN, OH 44685 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2003/040187

(22) International Filing Date:
17 December 2003 (17.12.2003)

(74) Agent: JOCKE, Ralph; 231 SOUTH BROADWAY, MEDINA, OH 44256 (US).

(25) Filing Language: English

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, GU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SI, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/434,989 19 December 2002 (19.12.2002) US

(71) Applicant: DIEBOLD, INCORPORATED [US/US]; 5995 MAYFAIR ROAD, NORTH CANTON, OH 44720 (US).

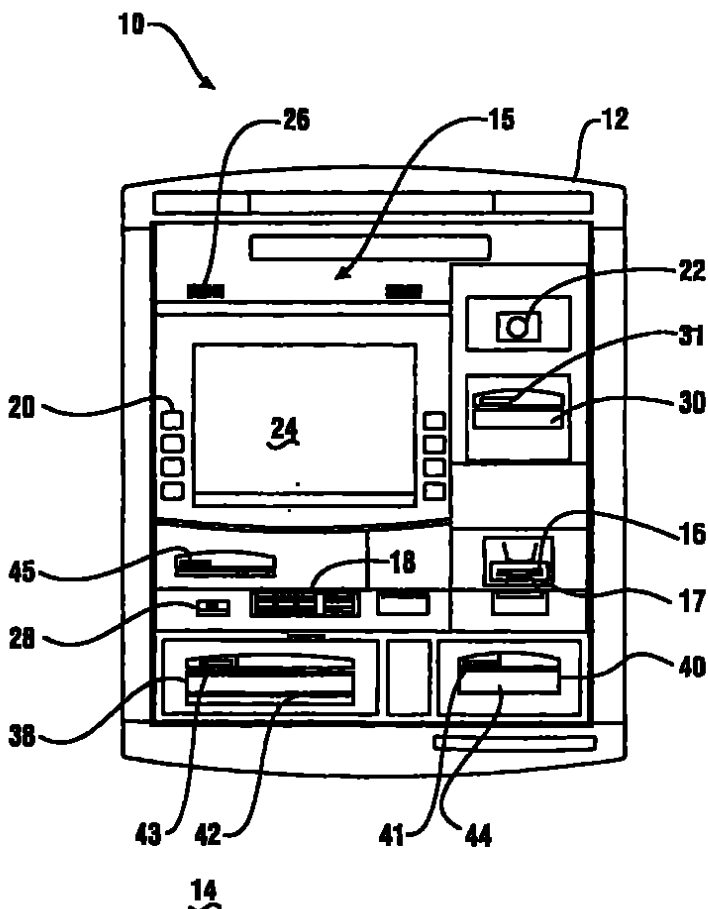
(84) Designated States (*regional*): European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(72) Inventors: UTZ, Zachary; 8194 OVERWOOD AVENUE, NORTH CANTON, OH 44720 (US). TUROCY, Kenneth; 461 WOODCREST DRIVE, WADSWORTH, OH 44281 (US). BOOTH, Jim; 13223 EGRESS ROAD,

Published:
— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: CASH DISPENSING AUTOMATED BANKING MACHINE WITH USER INTERFACE ILLUMINATION DEVICES



(57) Abstract: An automated banking machine (10) includes a user interface (15). The user interface includes a card reader (16), receipt printer opening (30), cash dispensing opening (38) and deposit accepting opening (40). Multicolor light emitting devices (17, 31, 41, 43) are adjacent to and associated with a respective location where a user interacts with a particular transaction function device of the machine. One or more machine controllers (64) are selectively programmed to control the output color and duration of each light emitting device responsive to programming associated with the controller and an operative condition of the associated transaction function device.

WO 2004/059552 A1



— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

.

•
•



•
•
•
•
•

CASH DISPENSING AUTOMATED BANKING MACHINE
WITH USER INTERFACE ILLUMINATION DEVICES

TECHNICAL FIELD

This invention relates to automated banking machines. Specifically this invention relates to automated banking machines that have the capability of receiving financial instrument sheets such as notes, checks and other documents from users. This invention also relates to automated banking machines that dispense financial instrument sheets to users of the machines. This invention further relates to improved user interfaces for such automated banking machines.

BACKGROUND ART

The common type of automated banking machine used by consumers is an automated teller machine ("ATM"). ATMs enable customers to carry out banking transactions. Banking transactions carried out using ATMs may include the dispensing of cash, the making of deposits, the transfer of funds between accounts and account balance inquiries. The types of banking transactions a customer can carry out are determined by the capabilities of the particular banking machine and the programming of the institution operating the machine.

Other types of automated banking machines may be operated by merchants to carry out commercial transactions. These transactions may include, for example, the acceptance of deposit bags, the receipt of checks or other financial instruments, the dispensing of rolled coin or other transactions required by merchants. Still other types of automated banking machines may be used by service providers in a transaction environment such as at a bank to carry out financial transactions. Such transactions may include for example, the counting and storage of currency notes or other financial instrument sheets, the dispensing of notes or other sheets, the imaging of checks or other financial instruments, and

other types of service provider transactions. For purposes of this disclosure an automated banking machine shall be deemed to include any machine that may be used to carry out transactions involving transfers of value.

Many types of automated banking machines are required to handle financial instrument sheets. Such sheets may include for example, notes, checks or other documents that are representative of value. In some cases the financial instrument sheets may have varying properties from sheet to sheet. For example some sheets may be new and crisp while others that are equally valid may be used and worn. Alternatively, financial instrument sheets may be of different types which have different properties. These may include for example combinations of documents such as notes and checks which may be comprised of different types of paper or plastic materials. Mechanisms which may separate each individual sheet from a stack rapidly and reliably, particularly in situations where the sheets have diverse properties, present challenges.

Automated banking machines are often positioned in locations that are sometimes unattended by bank officials or representatives of other entities owning the machines. In such cases security features are desirable to make it more difficult for criminals to attack the machine and attain access to the valuable financial instrument sheets that may be housed therein.

Some automated banking machines are operated under conditions where they are exposed to the elements. In such situations rain or snow may enter openings in the machine and cause problems. This may be particularly true of sensitive mechanisms within the machine that handle financial instrument sheets.

Automated banking machines are useful because they perform banking functions in a generally rapid and reliable manner. However there are situations where machines must go out of service for preventive maintenance or remedial service. In such cases it is desirable to enable an authorized servicer to complete

the maintenance activity as expeditiously as possible. This is desirably done by enabling ready access to the interior of the machine authorized servicers while minimizing the risk of unauthorized access by criminals.

Thus there exists a need for automated banking machines with improved properties related to handling financial instrument sheets, weather resistance, security and service capabilities.

DISCLOSURE OF INVENTION

It is an object of an exemplary embodiment of the present invention to provide an automated banking machine.

It is a further object of an exemplary embodiment of the present invention to provide an automated banking machine that has improved capabilities for handling financial instrument sheets.

It is a further object of an exemplary embodiment of the present invention to provide an automated banking machine which provides enhanced security.

It is a further object of an exemplary embodiment of the present invention to provide an automated banking machine that facilitates user operation.

It is a further object of an exemplary embodiment of the present invention to provide an automated banking machine that has improved weather resistance.

It is a further object of an exemplary embodiment of the present invention to provide an automated banking machine that provides improved service access.

Further objects of exemplary embodiments of the present invention will be made apparent in the following Best Modes for Carrying Out Invention and the appended claims.

Certain of the foregoing objects are accomplished in an exemplary embodiment of the invention by an automated banking machine which is an automated teller machine ("ATM"). The ATM includes a user interface which includes input devices for receiving identifying inputs that identify user accounts,

as well as inputs from users that cause the machine to carry out transaction functions. The user interface further includes one or more output devices that output indicia such as instructions for a user in operating the machine.

5 The exemplary embodiment includes a cash acceptor mechanism that is capable of receiving a stack of documents from a user. In the exemplary embodiment the stack of documents may include a stack of notes of various denominations or a stack comprising mixed types of financial instrument sheets such as notes and checks. In order to identify and process these financial instrument sheets, the exemplary embodiment includes a mechanism which
10 operates to separate each sheet individually from the stack. This is accomplished in the exemplary embodiment through movement of a picking member which includes a plurality of sheet engaging portions which engage a first sheet bounding the stack and urge the sheet to move in a first direction. In the exemplary embodiment the sheet engaging portions are separated by recesses
15 which extend along the first direction. To reduce the risk that any sheets other than the first sheet are separated from the stack, a first stripper portion is generally aligned with at least one recess. The first stripper portion engages the first sheet on a face thereof opposed from the face of the sheet engaged by the sheet engaging portions. This first stripper portion is generally not in a contacting
20 stripping engagement with the picking member, and remains disposed therefrom a sufficient distance to enable the first sheet to pass in intermediate relation between the picking member and the first stripping portion.

25 In the exemplary embodiment the engagement of the first sheet with the picking member and the first stripper portion is operative to impart a cross-sectional wave configuration to the sheet. Imparting this cross-sectional wave configuration and the forces imparted by the picking member and the first stripper

portion generally operate to separate the first sheet bounding the stack from other sheets in the stack.

In the exemplary embodiment a second stripper portion is provided and is engaged by the first sheet as it moves in the first direction after the sheet has been engaged by the first stripper portion. The second stripper portion is generally engaged in contacting stripping engagement with the picking member. The second stripper portion is biased toward the picking member with such force that sheets other than the first sheet moving in the first direction are prevented from moving past the second stripper portion while the first sheet is enabled to pass between the picking member and the second stripper portion. In the exemplary embodiment the relative movement of the picking member in stripping engagement with the second stripper portion is operative in most cases to separate additional sheets from the first sheet that have not been separated by the first stripper portion. For example, financial instrument sheets may have different frictional and rigidity properties from sheet to sheet. For this reason the sheets that are not separated by the action of the picking member and the first stripper portion, will often be separated by the action of the picking member and the second stripper portion.

In the exemplary embodiment the picking member comprises a generally cylindrical member with arcuate high friction segments thereon for engaging the sheet. The high friction segments in the exemplary embodiment are separated by annular recesses. In the exemplary embodiment the first stripper portion includes a surface of a plurality of rollers that are positioned in generally opposed but non-contacting engagement with the annular recesses. The first stripper rollers in the exemplary embodiment are each in operative connection with a one-way clutch which resists movement of the rollers in a rotational direction in which the rollers are urged to move as the first sheet is being separated by the stack. The one-way

clutches, however, enable ready movement of the sheet in the opposite direction so as to return a sheet to the stack. This may be done in some embodiments when it is detected that a double sheet has been picked and it is desired to reverse the sheet in an attempt to strip all but a single sheet. In the exemplary embodiment
5 the second stripper portion includes a surface of at least one contacting stripper roll that is biased into stripping engagement with a sheet engaging portion of the picking member. The contacting stripper roll is similarly in operative connection with a one-way clutch so as to resist movement of the sheet being removed from the stack to provide stripping while enabling movement of the sheet to return to
10 the stack. It should be understood, however, that this arrangement is exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

The exemplary embodiment of the ATM further includes a housing. The housing includes a fascia which includes elements of the user interface and which extends through an exterior wall of a structure. The ATM housing within the
15 structure includes a secure chest portion in a lower part of the housing. In the exemplary embodiment the chest is a generally L-shaped chest in cross section. In the exemplary embodiment the L-shaped chest has a sheet accepting mechanism such as a cash acceptor device positioned in supporting connection with the chest. The cash accepting mechanism is operative to analyze sheets that have been
20 separated from the stack by operation of the picking member and stripper portions, and to direct sheets that are to be stored in the machine into the chest portion through an opening in an upper surface of the chest. In an exemplary embodiment the cash accepting mechanism is movably mounted in supporting connection with the chest so that when a service door of the housing is opened,
25 the cash acceptor mechanism may be moved rearward for purposes of servicing.

In the exemplary embodiment because the cash accepting mechanism is positioned outside the secure chest and may be moved to expose the opening,

provisions are made for minimizing the risk that criminals may access the financial instrument sheets in the chest through the cash accepting opening. This is accomplished in the exemplary embodiment by providing a transport which moves financial instrument sheets transported into the chest from the cash acceptor, in a direction transverse to the cash accepting opening in the chest. After moving transversely relative to the cash accepting opening, the sheets are then transported to a note storage mechanism that may be comprised of storage compartments or other mechanisms for handling the sheets. In an exemplary embodiment a security plate is provided in intermediate relation between the transport which moves the sheets transversely from the opening of the chest, and the note storage mechanism. The security plate reduces the ability of a criminal to access stored sheets through the cash accepting opening. Further, in the exemplary embodiment the driving force for the transport is provided by engagement of a driving member of the cash acceptor mechanism with a driven member through the cash accepting opening. The presence of these members within the opening further obstructs the opening and reduces the risk that a criminal will be able to access stored financial instrument sheets.

In the exemplary embodiment the cash accepting mechanism is provided with a chute for receiving stacks of documents from the user. In the operative position of the cash acceptor mechanism the opening to the chute is controlled by a gate. However, as can be appreciated, it is necessary for the machine to open the gate to enable a user to place or remove sheets from the chute. In some circumstances rain, snow and moisture may enter the chute when the gate is open. The presence of rain, snow or moisture in the chute may interfere with the proper operation of the machine. To minimize this risk in the exemplary embodiment, a water capturing opening is provided in a lower surface of the interior of the chute. The water capturing opening is operative to capture moisture that may enter the

chute and the collected moisture is routed in an exemplary embodiment to a drain to that is in fluid communication with the outside of the machine housing. In the exemplary embodiment the drain is provided through a lower surface of the fascia. Also in the exemplary embodiment because the cash acceptor mechanism is
5 movable, a resilient gasket is provided in generally surrounding relation with the chute and interiorly of the fascia. In the operative position of the cash acceptor mechanism the resilient gasket provides a generally fluid tight seal such that water, snow or other elements are not enabled to migrate into the interior of the housing through the opening in the fascia through which the chute extends in its
10 operative position.

In the exemplary embodiment the cash acceptor mechanism is operative to store unacceptable sheets such as suspected counterfeit notes in a suspect note storage area outside the secure chest. In the exemplary embodiment authorized
15 servicers who have access to the area of the housing outside the secure chest are enabled to remove these unacceptable sheets. A readily accessible closure device is provided to facilitate the removal of these suspect sheets by authorized persons. Further, in some embodiments locking mechanisms may be provided not only for the housing area outside the secure chest, but also a separate locking mechanism for the particular compartment in which the unacceptable sheets are stored. This
20 assures that the unacceptable sheets are only accessed by authorized persons while still assuring that other authorized persons can access appropriate machine components without accessing the stored unacceptable sheets.

In the exemplary embodiment the cash acceptor mechanism further includes closure panels which generally surround the components within the
25 mechanism. These closure panels when in the operative position reduce the risk of migration of dirt or other contaminants into the mechanism they also reduce the risk of inadvertent damage to the mechanism when other components are being

serviced. In the exemplary embodiment these closure panels are made readily openable through hinged or sliding arrangements that enable the panels to be opened when the mechanism is in a servicing position. In exemplary embodiments an approach is used for mounting closure panels to facilitate gaining access to the components of the cash accepting module, while assuring that the panels will be replaced upon completion of any repair activity. This assures that the benefits provided by the closure panels are not inadvertently lost due to the failure to reinstall such panels after the completion of the servicing activity.

In some exemplary embodiments currency sheets accepted by the cash acceptor mechanism are stored in selected compartments. This enables storing of each type of sheet in a particular compartment. In some embodiments mechanisms are provided for re-dispensing such sheets from the compartment so as to enable recycling of valid sheets. In alternative embodiments sheets that have been validated by the cash accepting mechanism are stored in one or more storage containers. In some exemplary embodiments the storage containers include an interior area which is bounded at the lower end by a moveable shaker member. The shaker member supports deposited sheets in the interior area. An actuator is in operative connection with the shaker member so as to impart shaking action to the deposited items within the interior of the container. This facilitates the dispersal and settling of the items so as to facilitate storing the maximum number of items in the container. In some exemplary embodiments the container is removable from the machine. In some further exemplary embodiments the container includes rollable supports and a retractable handle so as to facilitate moving the container out of and away from the machine when it has been filled with deposit items. Although the exemplary embodiment is described with regard to storing sheets, the principles may be applied to the storage of other items such as tickets and deposit envelopes.

In some exemplary embodiments of the machine the user interface includes multicolor light emitting devices so as to facilitate a user's operation of the machine. In some exemplary embodiments the light emitting devices are selectively controlled by at least one controller in the machine to emit light of a selected color responsive to conditions of associated transaction function devices. For example, the controller may operate to guide a user to a location on the user interface where the user is required to perform some activity related to a transaction. In some exemplary embodiments the light emitting devices selectively emit green, yellow and red and may be operated to indicate a status or condition of a particular device. Alternatively, light emitting devices may flash the same or different colors at varying rates so as to convey information or facilitate use of the machine.

In some exemplary embodiments the user interface of the machine is provided with horizontally disposed convex mirrors positioned vertically above the user interface. Such mirrors are positioned so as to facilitate the ability of a user of the machine to view an area behind and otherwise near the user. This reduces the risk of persons in proximity to the user not being observed by the user carrying out transactions at the machine. The exemplary horizontally disposed convex mirrors are further positioned outward relative to a light which illuminates the user interface to facilitate the user's operation. This reduces the risk of glare and facilitates the user's ability to view the area observable in the mirrors. In some exemplary embodiments provision may be made to sense a need for cleaning of one or more mirrors and to provide built in cleaning mechanisms.

Further novel aspects of the exemplary embodiment will be made apparent in the following detailed description. It should be understood that the features described are exemplary and in other embodiments other approaches may be used which nonetheless employ the inventions as claimed herein.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

Figure 1 is a front plan view of an ATM fascia of an automated banking machine of an exemplary embodiment.

5 Figure 2 is a schematic side view of components within a housing of the ATM shown in Figure 1.

Figure 3 is a further schematic side view of components within the housing of the ATM shown in Figure 1.

Figure 4 is a view of a sheet stacking mechanism which may be employed in an exemplary embodiment of the ATM.

10 Figure 5 is a further view of the exemplary sheet stacking mechanism which may be used to hold multiple types of sheets.

Figure 6 is a rear view of the housing of the ATM of the exemplary embodiment.

15 Figure 7 is a schematic view of an exemplary embodiment of a mechanism for separating sheets from a stack of financial instrument sheets placed within the ATM.

Figure 8 is a front plan view of an exemplary picking member in combination with a plurality of non-contacting stripper rolls and a contacting stripper roll used for separating individual sheets from the stack.

20 Figure 9 is a schematic view showing separation of a first sheet from a sheet stack through operation of the mechanism shown in Figure 7.

Figure 10 is a view showing a cross-sectional wave configuration imparted to a sheet through action of the picking member and the non-contacting stripper rolls.

Figure 11 is a schematic view showing a cash acceptor mechanism moved to a servicing position and exposing the cash accepting opening in an upper portion of the chest of the ATM.

5 Figure 12 is a schematic view of the cash acceptor mechanism withdrawn for servicing similar to Figure 11 and with a first embodiment of an access door in an open position for purposes of accessing unacceptable sheets which have been identified through operation of the cash acceptor mechanism.

Figure 13 is a view of the ATM similar to Figure 12 but with an alternative access mechanism for accessing unacceptable sheets.

10 Figure 14 is yet another view of the ATM similar to Figure 12 showing a further alternative mechanism for accessing unacceptable sheets.

Figure 15 is a schematic view of the cash acceptor mechanism with a first form of service panel shown in an open position for purposes of servicing.

15 Figure 16 is a view of the cash acceptor mechanism similar to Figure 15 but with an alternative form of service panels shown in an accessible position.

Figure 17 is a schematic cross-sectional view of a chute to and from which stacks of sheets are received and removed through the fascia of the machine, and including devices for capturing and draining water which may enter the chute.

20 Figure 18 is an external isometric view of the cash acceptor mechanism represented in Figure 17 and including a schematic representation of the drain used for passing water collected in the chute to the outside of the machine.

25 Figure 19 is a schematic view representative of a sealing system used in an exemplary embodiment to minimize the risk of contaminants entering the machine through the opening in the machine fascia through which the chute extends in an operative position of the cash acceptor mechanism.

26
27

Figure 20 is a transparent side view of an alternative form of a mechanism for accepting and storing financial instrument sheets that have been processed by the cash acceptor mechanism.

5 Figure 21 is an isometric view of the financial instrument holding container shown in Figure 20, moved outside the machine.

Figure 22 is a schematic view of a light emitting device which is operated to facilitate use of the machine by users.

Figure 23 is an enlarged view of the light emitting device shown in Figure 22.

10 Figure 24 is a schematic view of the light emitting diodes included in the light emitting device.

Figure 25 is a cross-sectional view of the flexible web which includes the diodes in the light emitting device.

15 Figure 26 is an isometric view of the fascia shown in Figure 1 and particularly the mirrors thereon which facilitate a user viewing the area adjacent to them when operating the machine.

Figure 27 is a schematic top view indicating the area viewable by a user operating the machine.

BEST MODES FOR CARRYING OUT INVENTION

20 Referring now to the drawings and particularly to Figure 1, there is shown therein a front plan view of an automated banking machine which in the exemplary embodiment is an automated teller machine ("ATM") 10. ATM 10 is a through-the-wall type machine which includes a fascia 12. Fascia 12 is accessible to users of the machine who are positioned externally of the wall 14. In some
25 embodiments wall 14 may be an exterior building wall and ATM 10 may be used in a walk-up or drive-up environment. In other embodiments the ATM may be

used in an indoor environment. Of course this configuration is exemplary and in other embodiments, other types of ATM configurations may be used.

The exemplary ATM includes a user interface generally indicated 15. The user interface of the exemplary embodiment includes input devices for receiving
5 inputs from users. These input devices include a card reader 16, a keypad 18, function keys 20 and an imaging device 22. In the exemplary embodiment the input devices may be used for providing identifying inputs such as indicia read from cards, numerical data or biometric data which may be used to identify a particular user of the machine and/or their accounts. In addition the exemplary
10 input devices are also operative to receive transaction inputs which cause the ATM to carry out selected transaction functions. It should be understood that these input devices are exemplary and in other embodiments other types of input devices may be used. The exemplary user interface 15 further includes output devices. The output devices of the exemplary embodiment include a display 24, a
15 speaker 26 and a headphone jack 28. The output devices of the exemplary embodiment are operative to output indicia either visual, audible or both, which are usable to operate the ATM. Of course the output devices shown in user interface 15 are exemplary and in other embodiments other or additional output devices may be used.

20 The exemplary ATM 10 further includes other transaction function devices. These transaction function devices include a receipt printer 30 which is operative to provide receipts to users of the machine. As shown in more detail in the interior view of the machine shown in Figure 2, the receipt printer includes a paper supply 32 which supplies paper on which receipts are printed by a printer
25 mechanism 34. Printed receipts are then transported to the receipt opening in the fascia 12 by a transport 36. In exemplary embodiments the receipt printer used may be of the type shown in U.S. Patent No. 5,850,075, the disclosure of which is

incorporated herein by reference. Of course in other embodiments other types of receipt printers may be used.

The exemplary ATM 10 includes on the fascia as shown in Figure 1, a cash dispensing opening 38 and a cash accepting opening 40. Each of these openings is in operative connection with corresponding transaction function devices as later discussed, and each has an associated gate mechanism which operates to block access through the opening except at appropriate times during transactions by authorized users. In the exemplary embodiment the cash dispensing opening is shown controlled by a gate 42 and the cash accepting opening is controlled by a gate 44. It should be understood that the fascia and devices associated with ATM 10 are exemplary and in other embodiments other or different fascia configurations and devices may be used.

In the exemplary embodiment the user interface of the machine includes a plurality of multicolor light emitting devices 17, 31, 41, 43 and 45. Each of the light emitting devices is positioned at a location adjacent to the location on the user interface which is associated with a particular transaction function device. For example, light emitting device 17 is positioned adjacent to the opening to card reader 16. Likewise, light emitting device 31 is positioned adjacent to the slot for delivery of receipts. Likewise, light emitting device 41 is associated with cash-accepting opening 40, and light emitting device 43 is associated with cash-dispensing opening 38. As later explained, in this exemplary embodiment the multicolor light emitting devices are selectively operated to output light of a particular color responsive to conditions of the associated transaction function device. Such features may be used to guide a user in operation of the machine, provide indications concerning the status of devices, alert a user to particular conditions, or provide improved aesthetics for the machine.

As shown in Figures 2, 3 and 6, ATM 10 includes a housing 46 which extends generally on an interior side of wall 14. Housing 46 includes a chest portion 48. In the exemplary embodiment chest portion 48 is a generally secure chest which has a safe-like access door 50. Access to the interior of the chest portion is limited to authorized personnel through a suitable locking mechanism schematically indicated 52 (see Figure 3). In the exemplary embodiment the chest is generally L-shaped in cross section.

Housing 46 further includes an upper portion 54. Upper housing portion 54 which is in connection with the fascia, is in supporting connection with the chest portion 48. In the exemplary embodiment upper housing portion 54 has in association therewith, access doors 56 and 58. Access to the upper housing portion is controlled by one or more locking mechanisms in operative connection with access doors 56 and 58 as represented by key locks 60 and 62. In the exemplary embodiment the secure chest portion 48 is used to house financial instrument sheets such as currency notes, checks and other valuable sheets. The upper housing portion 54 is generally used to house components of the machine that do not hold on an extended basis notes or other financial instrument documents which can be redeemed for value. Of course it should be understood that the construction of ATM 10 is exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

As schematically shown in Figure 2, ATM 10 includes at least one controller schematically indicated 64. In the exemplary embodiment controller 64 includes at least one processor and is in operative connection with at least one data store schematically indicated 66. In the exemplary embodiment the data store is operative to hold data representative of instructions such as computer programs, configuration parameters, data about transactions conducted and other information that may be usable in the operation of the ATM 10. Computer

executable instructions executed by the one or more controllers may be resident on and/or loaded from articles suitable for holding such computer executable instructions. Such articles may include hard disk drives, floppy disks, CD ROMs, PROMs, or other articles from which a computer can read and execute instructions.

Controller 64 is in operative connection with numerous transaction function devices within the ATM, and is operative to control the operation thereof in accordance with its programming. Controller 64 is shown schematically in operative connection with devices 68, 70 and 72. It should be understood that this representation is schematic only and is intended merely to represent numerous components within the machine which are in operative connection with the controller. For example the transaction function devices may include moving devices such as motors, solenoids and other devices that are operative to impart motion to components. Likewise transaction function devices may include sensors such as radiation sensors, proximity sensors, switches and other types of sensors that are operative to sense items, users, conditions, properties, characteristics or components within the ATM and to enable a controller to perform functions in accordance with its programming. Transaction function devices include output devices such as sound emitters and light emitting devices. For example and without limitation, transaction function devices may include the card reader, display, keyboard, function keys, printer, cash dispenser, cash acceptor, storage mechanisms and other devices previously discussed as well as other devices within the machine which are operative in response to the controller.

In the exemplary embodiment the controller is also in operative connection with a communications device schematically indicated 74. The communications device is operative to communicate messages electronically between the ATM and other computers in financial transaction processing systems. These may

include for example communications with systems operated by banks, credit card networks, automated clearinghouses and other entities. In Figure 2 the communications device 74 in the ATM 10 is schematically shown as providing communication with a financial institution 76 through a network 78. It should be understood that this communication configuration is exemplary and in other embodiments other communication arrangements may be used.

As represented in Figures 2 and 6, in the operative position of ATM 10 the housing 46 houses a sheet acceptor mechanism 80 which is also referred to herein as a cash acceptor mechanism. In the exemplary embodiment the mechanism 80 is operative to accept sheets from a machine user through the opening 40, to analyze each sheet for at least one property or characteristic, and to route the sheets selectively for storage within the housing of the machine based on the characteristics analyzed. It should be understood that in various embodiments these sheets may include currency notes, checks or other financial instrument sheets. It should further be understood that in exemplary embodiments the financial instrument sheets may be sheets comprised of different types of material such as paper, plastic or combinations thereof. It should further be understood that references herein to a cash acceptor mechanism shall be deemed to encompass mechanisms which handle not only currency notes, but also other financial instrument sheets such as checks, money orders, gift certificates, vouchers, etc.

As represented in Figure 2, cash acceptor mechanism 80 includes a chute 82 which extends through opening 40 in fascia 15 in its operative condition. As previously discussed the user accessible opening to chute 82 is controlled by a movable gate 44. Gate 44 moves responsive to the controller 64 and enables authorized users to access the chute at appropriate times during transaction sequences.

In operation of the machine users are enabled to insert a stack of financial instrument sheets schematically indicated 84, into the chute. The stack 84 may comprise currency notes, checks or other forms of financial instrument sheets.

5 In operation of the cash acceptor mechanism sheets are individually separated from the stack by a picker mechanism 86, an exemplary embodiment of which is later discussed in detail. Each picked sheet is transported individually from the picker mechanism past the validator device schematically indicated 88. The validator device 88 of the exemplary embodiment is operative to determine at least one characteristic of each sheet. This may include for example a
10 determination as to whether the sheet is a note or check and if a note, the denomination and whether it is valid. If the document is a check, a determination may be made as to whether the check is genuine as well as the indicia associated with the maker of the check and the amount thereof. For example in some exemplary embodiments the validating device may be of the type shown in U.S.
15 Patent No. 5,923,415, the disclosure of which is incorporated herein by reference. Alternatively or additionally a validating device having features disclosed in U.S. Patent No. 6,554,185, the disclosure of which is incorporated herein by reference, may be used. Of course in other embodiments other types of validating devices such as imagers, readers, sensors and combinations thereof may be used. For
20 example, in some embodiments the sheet accepting device may be operative to image instruments such as checks and provide data which can be stored and transmitted as an electronic reproduction of that check. In such circumstances an electronic reproduction of the check may be transmitted to remote locations so as to facilitate review and validation of the check. Alternatively or in addition, the
25 electronic representation of the check may serve as a substitute for the physical paper check which thereafter enables the paper check to be cancelled and subsequently destroyed.

In the exemplary embodiment of the cash acceptor mechanism 80, sheets which have been analyzed through operation of the validator device 88 are moved through a transport 90 to a routing device 92. The routing device is operative responsive to the controller 64 to route sheets selectively to either an escrow device 94 or to a transport 96. Escrow device 94 generally operates to hold sheets in storage on a temporary basis. Such an escrow device may be of the type shown in U.S. Patent No. 6,371,368, the disclosure of which is incorporated by reference herein. Escrow device 94 may be operative to accept sheets and store them. Thereafter responsive to operation of the controller 64 the escrow device may deliver those sheets to the routing device 92 which directs them along sheet paths in the machine to carry out transactions. Of course it should be understood that the escrow device shown is exemplary and in other embodiments other types of escrow devices may be used.

In the exemplary embodiment transport 96 is used to receive unacceptable sheets which have characteristics that do not satisfy certain parameters set by the machine. These may include for example, notes which have one or more characteristics which suggest that they are counterfeit. In other embodiments such sheets may include checks which have properties which suggest that they are reproductions or forged or otherwise unacceptable. Of course in other embodiments other sheets may be deemed unacceptable. As schematically represented in Figure 2, sheet acceptor mechanism 80 is operated to cause transport 96 to deposit suspect sheets schematically indicated 98 in a storage area 100. In the exemplary embodiment the suspect sheets are stored within the cash acceptor mechanism and outside of the secure chest so that they may be recovered by servicing personnel in a manner that is later discussed. Of course this approach is exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

In the exemplary embodiment the cash acceptor mechanism 80 is operative responsive to signals from the controller 64 to cause financial instrument sheets that are determined to be valid or otherwise acceptable, to be directed through a cash accepting opening 102 that extends in an upper surface 104 of the chest. In the operative position of the cash acceptor mechanism shown in Figure 2, the transport in the cash acceptor mechanism is aligned with the cash accepting opening and a transport 108 that extends into the secure chest. As schematically represented in Figure 2, in the operative position of the cash acceptor mechanism 80 at least one driving member 110 of the transport 106 is in operative connection with a driven member 112 of the transport 108. In the exemplary embodiment this enables the cash acceptor mechanism to transmit movement to sheet handling mechanisms within the secure chest and to assure coordinated movement of processed sheets therein. Further in the exemplary embodiment the driving and driven members extend in the cash accepting opening so as to block access therethrough by unauthorized persons as later discussed.

In the exemplary embodiment when the cash acceptor mechanism is moved from the operative position shown in Figure 2 to a servicing position such as shown in Figures 12, 13 and 14, the driving member 110 and the driven member 112 disengage. In some exemplary embodiments the movement of the cash acceptor mechanism from the operative position to a servicing position may include movably mounting the cash acceptor mechanism such that the mechanism moves both upward away from the secure chest so as to disengage the driving and driven members as well as outward for purposes of servicing. Of course to return the cash acceptor mechanism to the operative position, movement thereof is made both inward and downward so as to reengage the driving and driven members. This may be accomplished by a combination of slides, rollers or other suitable mechanisms. Of course the approach described of providing for engagement

between the cash acceptor mechanism and a mechanism for handling sheets within a chest portion is exemplary and in other embodiments other approaches may be used, or the transport within the chest portion may have a separate motor or other moving device. As shown in Figure 2, transport 108 which moves sheets generally in a vertical direction through the cash accepting opening is in operative connection with a horizontal transport schematically indicated 114. The horizontal transport is operative to engage sheets moved into the chest portion and to move them transversely away from the cash accepting opening. The horizontally extending transport 114 is in operative connection with a vertically extending transport 116 which is transversely disposed from the cash accepting opening in the secure chest.

Vertical transport 116 is operative to move sheets selectively into engagement with sheet handling mechanisms 118, 120, 122 and 124. In some exemplary embodiments sheet handling mechanisms 118, 120, 122 and 124 may be sheet stacking mechanisms such as those shown schematically in Figures 5 and 6. Alternatively or in addition in other embodiments one or more of the sheet handling mechanisms may include sheet receiving and dispensing mechanisms which are operative to selectively accept sheets for storage as well as to dispense sheets therefrom. Examples of sheet accepting and stacking mechanisms as well as sheet accepting, stacking and dispensing mechanisms which may be used in some exemplary embodiments are described in detail in U.S. Patent Nos. 6,302,393 and 6,290,070, the disclosures of each of which are incorporated by reference.

As shown schematically in Figure 4, the exemplary sheet accepting and stacking mechanism 118 is selectively operative to accept a sheet 126 moving in the vertical transport 116. Sheet 126 is guided to engage the sheet handling mechanism 118 through movement of a gate member 128. The gate member

moves responsive to the controller 64 to direct the leading edge of the sheet into a recess 130 of a rotatable member 132. As the leading edge of the sheet 126 enters the recess 130 the rotatable member 132 rotates in the direction of Arrow R. This causes the gripper portion bounding the recess 130 to move inwardly capturing the sheet 126 therein. The rotatable member 132 rotates until the leading edge of the sheet 126 engages a stop surface 136 at which time the gripper portion 134 has moved radially outward such that the sheet disengages from the rotatable member 132 and is integrated into a sheet stack 138. Stack 138 may be for example a stack of currency notes all of which are of the same denomination. Of course in other embodiments the stack 138 may be a collection of other types of sheets.

In the exemplary embodiment the stack is maintained in abutting relation with the rotatable member by a biasing plate 140 which acts against the back of the stack. The biasing plate 140 is movable responsive to a biasing mechanism 142 which is operative to enable the stack to increase or decrease while maintaining the sheets in an appropriately aligned position. Further details related to an exemplary embodiment of the sheet handling mechanism are described in the incorporated disclosure of U.S. Patent No. 6,302,393.

Figure 5 further shows the exemplary operation of exemplary sheet handling mechanisms 118 and 120. In this case a sheet 142 moving in transport 116 is enabled to pass the rotatable member 132 when the gate member 128 remains retracted as the sheet passes. This enables the sheet to move to other sheet handling mechanisms such as sheet handling mechanism 120. This arrangement enables sheets having particular characteristics to be stored together, for example, valid currency notes of different denominations to be collected in stacked relation in selected sheet storage areas. Alternatively in other embodiments sheets of similar types such as checks may be segregated from other financial instrument sheets such as notes or travelers checks. In still other

embodiments sheets which are to be recycled such as suitable fit currency notes can be segregated from valid yet worn or soiled currency notes which are not suitable for providing to customers. It should be understood that these approaches are exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

5 In the exemplary embodiment shown in Figure 2, a security plate 144 extends within the secure chest in intermediate relation between the horizontal transport 114 and the note storage mechanism such as the storage area 146 associated with sheet handling mechanism 118. The security plate 144 in the exemplary embodiment is secured within the interior of the secure chest and is
10 adapted to prevent unauthorized access through the cash accepting opening 102 in the chest. This may be accomplished by securing the security plate 144 to the walls bounding the interior of the secure chest or other suitable structures. As can be appreciated because in the exemplary embodiment the upper housing portion 54 houses the sheet acceptor mechanism 80, it is generally easier to access the
15 area housing the sheet acceptor mechanism than the secure chest. In cases where criminals may attack ATM 10 and attempt to remove the sheet accepting mechanism, ready access through the cash accepting opening is first blocked by the driving and driven members and other components of the transports 106 and 108. However, in the event that criminals attempt to clear away the transport
20 mechanism components, access to the stored sheets in the note storage mechanisms is still blocked by the security plate. Figure 11 shows greater detail of the cash acceptor mechanism 180 retracted to a servicing position so as to expose the cash accepting opening. In the exemplary embodiment the cash acceptor mechanism is movably mounted in supporting connection with the chest
25 portion on suitable slides or other members. As can be appreciated in this exemplary embodiment the security plate 144 operates to separate the cash accepting opening 102 from the notes or other valuable financial instrument

34
33

sheets which are stored below the security plate within the secure chest. Of course the security plate is exemplary and other forms of security plates or other structures may be used.

In an alternative embodiment the ATM includes a bulk storage container 260 shown in Figure 20 for holding currency bills, notes, checks or other items that have been deposited into the machine. The container 260 includes a top wall 262 with an opening 264 which corresponds to opening 102 in the chest when the container 260 is in the operative position. Container 260 includes a transport 266 which transports items that pass through the opening 264 into an interior area 268 of the container. A horizontal transport 270 is operative to move deposited items transversely away from the opening 264. A security plate 272 is positioned to reduce the risk of unauthorized access to the interior area 268. A further transport 274 is operative to move deposit items such as currency sheet 276 to a suitable location for being dispatched into the interior area 268 below the security plate. Deposited items schematically represented 278 are held within the interior area of the container 260.

In the exemplary embodiment the container 260 includes a bottom wall 280. The interior area 268 is bounded by a shaker member 282 that is disposed vertically above the bottom wall. In the exemplary embodiment the shaker member comprises a resilient flexible membrane 284. A rigid plate 286 extends in underlying relation of a central portion of the membrane. Flexible supports 288 support the rigid plate 286 above the bottom wall 280. The flexible supports further enable movement of the rigid plate and membrane relative to the bottom wall. In exemplary embodiments the rigid supports 288 may include springs or other members which enable relative vertical and/or horizontal movement of the bottom wall and the rigid plate.

In the exemplary embodiment an actuator 290 extends in intermediate relation between the bottom wall and the rigid plate. In exemplary embodiments the actuator is an electrical vibrating device which is operative to shake the rigid plate and overlying membrane. The shaking action of the actuator 290 is
5 operative to impart shaking motion to the deposited items 278 that are in supporting connection with the membrane. This facilitates the dispersal and settling of deposited items and enables a relatively larger quantity of such items to be collected within the interior area 268 before such items need to be removed. In exemplary embodiment the actuator 290 is electrically connected to the circuitry
10 within the machine through a releasable connector 292. This facilitates removal of the exemplary container as hereafter discussed. In addition, in some embodiments the moving devices for transports within the container may be supplied with signals and/or electrical power through the releasable connector.

In operation of the machine, the interior area 268 of the container 260 is in
15 operative connection with the opening 38 in the housing of the machine through which deposited items are accepted. The deposited items are passed through the cash accepting mechanism or other mechanism for processing such items. Items appropriate for deposit in the container are passed through the opening 102 in the top of the chest. Such items are transported by the transports 266, 270 and 274 to
20 the area below the secure plate 272 and accumulate within the interior area 268. Periodically responsive to the controller, the actuator 290 operates to impart shaking motion to the deposited items 278 within the interior area. This facilitates settling of the items so as to densely pack the items therein. Sensors 294 may be included within the interior area so as to sense the deposited items. The controller
25 may be operative to cause the actuator to shake deposited items responsive to the sensing the level of such items by the sensors. Alternatively the controller may be operative to shake deposited items based on elapsed time, number of items

deposited, or other programmable bases. In the exemplary embodiment the sensors 294 may be in operative connection with the controller through the releasable connector 292.

5 The exemplary container 260 is removably mounted within the secure chest. The exemplary container is supported on rollable supports 296. The rollable supports 296 may be castors, wheels, ball rollers or other type items that enable more ready movement of the container in a loaded condition. In the exemplary embodiment upon opening of the secure chest the container 260 is enabled to moved outward from the chest. This is facilitated by a servicer
10 grasping a handle 298 which is attached to the container. The releasable connector 292 is enabled to be disconnected so that the container 260 can be pulled outward from the secure chest. As shown in greater detail in Figure 21, in the exemplary embodiment the handle 298 is a telescoping handle that is enabled to be moved upward once the handle has cleared the secure chest. This facilitates
15 moving the container outside of the ATM. Thereafter the container may be moved to a suitable location by the handle away from the ATM for purposes of removing the contents. This may be, for example, an area within a vault or other secure room in which the items within the container may be processed.

As represented in Figure 21, the container 260 in the exemplary
20 embodiment includes a door 300. Access to door 300 is controlled by one or more locks represented 302. In the exemplary embodiment door 300 is shown hinged at a side toward the chest door so as to reduce the risk of persons obtaining unauthorized access to the interior of the container when the container is within the machine. Once the container has been moved to a suitable location, the lock
25 302 may be unlocked, the door opened, and deposited items removed. After the items have been removed, the door 300 may be returned to the closed position. Thereafter the container may be reinstalled in the machine with the handle 298

being retracted so as to enable the container to again be aligned with opening 102. Further, the releasable connector 292 may be reconnected so as to again enable operation of the container within the machine.

As can be appreciated, the exemplary container 260 is enabled to hold a substantial quantity of deposited items. Further, the construction including the rollable supports and telescoping handle facilitates movement of the loaded container out of the ATM and the container into the ATM. It should be understood that the container is exemplary and in other embodiments other approaches may be used. These may include, for example and without limitation, containers which include multiple interior areas in which deposited items are supported on shaking members. Such embodiments may achieve, for example, a separation of deposited notes, checks and/or envelopes by denomination or deposit type, and achieve more densely packed storage within a particular interior compartment within the container. In addition or in the alternative, in other embodiments shaking members may be provided on side walls or on top walls bounding the container so as to facilitate the shaking of deposited items and the packing and storage thereof. In addition or in the alternative, containers may be used in some embodiments in conjunction with sheet handling mechanisms such that certain sheets are stored precisely positioned in containers for purposes of stacking and/or recycling while other sheets are stored in bulk within a container or compartment within a container. These alternatives are encompassed within the teachings of the present invention.

Figures 7 through 10 schematically describe an exemplary embodiment of the picker mechanism 86 used in the cash accepting mechanism 80. In this exemplary embodiment the stack of sheets 84 is positioned in the chute 82 and is in supporting connection with a generally angled lower surface 148. Moving members 150 and 152 are operative to engage the stack and selectively rotate responsive to a motor or other mechanism in the direction of Arrow P so as to move the stack into generally abutting relation with an engaging surface 154. Positioned adjacent to the engaging surface 154

in proximity to the lower surface 158 is an idler roll 156 which is a generally free wheeling roll. The engagement of the stack 84 of the engaging surface 154 and the face of the roll 156 is operative to splay the sheets as shown.

5 The picker mechanism 86 further includes a generally cylindrical picking member 158. Picking member 158 is rotatable selectively by a motor or other driving member responsive to the controller 64. The picking member during picking operation rotates in the direction of Arrow P as shown. Picking member 158 further includes high friction arcuate segments 160 which in the exemplary embodiment serve as sheet engaging portions and which extend about a portion of the circumference of the picking member.

10 Picker mechanism 86 of the exemplary embodiment further includes a plurality of rolls 162 that serve as non-contact stripper rolls in a manner later discussed. The picking mechanism further includes a contact stripper roll 164 which biasingly engages the high friction segments 160 of the picking member.

15 As represented in Figure 8, the picking member is a generally cylindrical member that includes a plurality of annular recesses 166. The outer surface of the non-contact stripper rolls 162 extend into a corresponding annular recess 166, but are generally not in stripping engagement therewith. As represented in the exemplary embodiment of Figure 8, the outer surface of the non-contact stripper rolls 162 are disposed slightly away from the base of the annular recess. As a consequence the outer surface of the non-contact stripper rolls which serve as a first stripper portion are not positioned to be in direct contact stripping engagement with the picking member.

20 However, because the surface of such rolls is disposed in close proximity thereto and generally enables only a single sheet to pass between the picking member and the non-contact stripper rolls, the separation of a single sheet from other sheets is generally achieved. It should be understood however that while in the exemplary embodiment the non-contact stripper rolls are disposed slightly from the picking member, in other

25

embodiments such rolls or other stripper members may operate to actually contact the picking member but may be of such resilient consistency or other properties that the rolls are not in a biased contact stripping engagement as is the case with the contact stripper roll 164.

5 As shown in Figure 8 the contact stripper roll is biased to engage a central sheet engaging portion 168 of the picking member. This central sheet engaging portion is generally centered with regard to sheets that are moved by the picker mechanism 86. This reduces the tendency of sheets to twist or skew as they are being moved in the picker mechanism. Of course it should be understood that this arrangement is
10 exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

 The operation of the exemplary picker mechanism 86 is represented in Figures 9 and 10. The picker mechanism is operative to separate sheets individually from the stack 84. This is done by sequentially picking a first sheet 170 which bounds the lower end of the stack while moving the first sheet in a first direction generally indicated by
15 Arrow F so as to move the sheet away from the stack. To accomplish this the controller 64 operates motors or other moving mechanisms to cause the moving members 150 and 152 to rotate as the picker mechanism 168 similarly rotates in a counterclockwise direction as shown. The rotation of the picking member causes the high friction arcuate segments 160 which serve as sheet engaging portions to engage a lower face of the first
20 sheet and pull the sheet in intermediate relation between the picking member and the non-contact stripper rolls 162. As the first sheet is moved the idler roll 156 rotates to facilitate the movement of the first sheet between the picking member and the non-contact stripper rolls.

 The non-contact stripper rolls 162 are in operative connection with a one-way
25 clutch 172 such that the first stripper rolls remain stationary when the first sheet is engaged therewith and moving in the direction of Arrow F. Because the resistance force provided by the non-contact stripper rolls against the face of the sheet engaged

30

therewith is less than the moving force imparted to the opposed face of the sheet, the first sheet 170 is moved into intermediate relation between the picking member and the non-contact stripper rolls. This causes the sheet to assume the cross-sectional wave configuration shown in Figure 10. This is caused by the sheet being deformed by the non-contact stripper rolls into the annular recesses 166 of the picker member. This cross-sectional wave configuration is generally operative in combination with the opposing force applied by the non-contact stripper rolls, to separate the first sheet from other sheets that may be moving therewith from the stack.

As the first sheet 170 moves further in the direction of Arrow F as shown in Figure 9, the leading edge of the sheet then engages the contact stripper roll 164 which is biased to engage the sheet engaging portions of the picking member. The contact stripper roll is also in operative connection with a one-way clutch 174 such that in the exemplary embodiment the contact stripper roll remains stationary as the first sheet moves in the direction of Arrow F. The engagement of the contact stripper roll and the first sheet operates to displace the contact stripper roll so as to enable the sheet 170 to move in intermediate relation between the contact stripper roll and the central sheet engaging portion 168. The resistance force of the non-contact stripper roll is generally operative to separate any sheets other than the first sheet 170 from moving in the direction of Arrow F.

As shown in Figure 9 the sensor 176 is positioned adjacent to the contact stripper roll in the exemplary embodiment. Sensor 176 is operative to sense the presence of double sheets which may have been able to pass the non-contact and contact stripper rolls. Suitable sensors in some embodiments may be those shown in U.S. Patent Nos. 6,241,244 and 6,242,733, the disclosures of which are incorporated herein by reference. Upon sensing a double sheet the controller of the machine is enabled to make additional attempts to strip the sheet as later discussed. However, in the event that only a single sheet is sensed the picker member 158 continues moving in

the counterclockwise direction until the leading edge of the sheet reaches takeaway rolls 178. In the exemplary embodiment takeaway rolls are operative to engage the sheet and to move the sheet in the cash accepting mechanism toward the validator device 88. In the exemplary embodiment one rotation of the picking member is operative to separate one sheet from the stack.

In the event that the sensor 176 senses that a double sheet or other multiple sheet has been able to pass the contact and non-contact stripper rolls, the controller of this exemplary embodiment is operative to stop the movement of the picker member 158 in the counterclockwise direction as shown prior to the first sheet 170 being disengaged therefrom. Thereafter the controller is operative to reverse the direction of the picker member 158 and the moving members 150 and 152 so as to move the first sheet back toward the stack. Through the operation of one-way clutches 172 and 174 the contact stripper roll 164 and the non-contact stripper rolls 162 are enabled to rotate in a counterclockwise direction as shown so as to facilitate the return of the sheets to the stack. Thereafter the controller may operate the picker mechanism 86 to again pick a single bill. Repeated attempts may be made until a single sheet is separated from the stack so that it may be processed by the cash acceptor mechanism.

It has been found that the exemplary embodiment of the picker mechanism 86 is well adapted for separating various types of financial instrument sheets having different properties. In general, sheets such as currency notes that are new or other types of sheets which have generally consistent properties of rigidity and friction from sheet to sheet are separated through the operation of the picker mechanism and the non-contact stripper rolls. However, in situations where rigidity and frictional properties vary substantially from sheet to sheet, the contacting stripper roll which subsequently engages the sheets after they have engaged the non-contact stripper rolls is effective in separating sheets that would not otherwise be separated. This may be particularly helpful for example in processing sheets that may include plastic and paper currency

notes, checks or other documents that have significantly variable properties and which are mixed together in a stack from which the sheets must be individually picked.

It should be understood that while picking rolls and cylindrical members are used in the exemplary embodiment, in other embodiments other picking and stripping structures such as belts, pads, fingers and other members may be used.

The exemplary embodiment of ATM 10 comprises a through-the-wall type machine in which the fascia is exposed to the elements. As a result, rain and snow may impact on the fascia and in the absence of suitable measures may enter the machine. As can be appreciated the cash accepting opening 40 in the fascia must be sufficiently large to accept the chute 82 which holds a stack of documents 84 as previously discussed. During transactions when an authorized user indicates that they wish to insert the stack of sheets into the chute, the gate 44 must be opened which results in exposure of the chute to the elements.

To minimize the risk posed by rain and snow to the currency acceptor mechanism 80, the exemplary embodiment includes the capability to capture and direct from the machine moisture which may enter the chute. The approach used in the exemplary embodiment is represented in Figures 17 through 19. As shown in Figure 17, the lower surface of the chute 148 includes at least one water accepting opening 180 therein. In the exemplary embodiment the water accepting opening comprises one or more troughs which extend transversely across the lower surface of the sheet. Of course in other embodiments other approaches may be used. The fluid accepting openings are in fluid connection with a conduit schematically represented 182 which is in fluid connection with a drain 184 which delivers the water outside the ATM. As represented in Figures 18 and 19 the trough 180 is in operative connection with a fluid fitting 184 which connects to a generally flexible fluid conduit 182 such as a tube. The conduit 182 connects to the drain 184 which in the exemplary embodiment includes a

cavity at a lower side of the fascia and which includes openings through which the water may drain to the outside of the machine housing.

5 In the exemplary embodiment a tube support 186 is positioned to control the direction of the tube and assure drainage when the cash acceptor mechanism is in the operative position as well as when the cash acceptor mechanism is in a service position such as is shown in Figure 12. In the exemplary embodiment the tube support minimizes the risk of the fluid conduit being crimped or otherwise assuming a position which prevents the drainage of water from the interior of the chute to the outside of the machine. It should be understood, however, that the approach shown is exemplary and
10 in other embodiments other approaches may be used.

In the exemplary embodiment, provision is made to minimize the risk of moisture entering the ATM in the area of the cash accepting opening through which the chute 82 extends in the operative position of the cash acceptor mechanism 80. As shown in Figures 18 and 19, in the exemplary embodiment a resilient gasket 188
15 extends in surrounding relation of the chute 82 in the area adjacent to the fascia. The resilient gasket is supported on a front face of the cash acceptor mechanism. As shown in Figure 19, when the cash acceptor mechanism 80 is positioned such that the chute extends through the cash acceptor opening 40 in the fascia, the resilient gasket is positioned in sandwiched fluid tight relation between the front face of the cash acceptor
20 mechanism and the interior face of the fascia. As the seal provided by the gasket extends in surrounding relation of the chute, the risk of moisture or other contaminants entering the ATM through the cash acceptor opening is minimized. Of course it should be understood that this approach is exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

25 As discussed in connection with Figure 2, the cash acceptor mechanism 80 in response to operation of the validator device 88 and the controller 64 determines at least one characteristic indicative of whether financial instrument sheets are acceptable to the

34
30

machine. In the exemplary embodiment unacceptable sheets may be suspect sheets such as potentially counterfeit notes, invalid checks or other unacceptable documents. When such documents are detected, they are directed to a storage area 100 which in the exemplary embodiment is within the cash acceptor mechanism and outside the chest portion. Periodically these unacceptable sheets must be recovered by servicing personnel for purposes of either verifying the invalidity of the sheets or for purposes of tracing the sheets to the user who placed them in the machine. In the exemplary embodiment such sheets are recoverable by authorized persons who have access to the upper housing portion 54 but who may be prevented from having access to the chest 48 where documents determined to be valid are stored.

In the exemplary embodiment access to the storage area 100 is controlled by a suitable access device. In one form of such an access device shown in Figure 12, an opening 190 is provided to the storage area 100. Access to the opening is controlled by a flip-down access door 192. In some embodiments, the flip-down access door 192 may be opened only when the cash acceptor mechanism 80 has been moved rearward to extend outside of the housing subsequent to opening access door 58. In some embodiments the flip-down access door may be provided with a locking mechanism 194 such as a key lock or other suitable locking mechanism. As a result in this exemplary embodiment in order to access the sheets in the storage area 100, the user could be required to have the necessary capabilities through keys, combinations or otherwise to unlock both lock 62 on access door 58 as well as lock 194 and flip-down door 192 in order to access the sheets. It should be understood, however, that although in the embodiment shown the cash acceptor mechanism 180 is shown retracted out of the machine to facilitate opening the flip-down door and extracting the sheets, in other embodiments the flip-down door may be sized, segmented or otherwise adapted such that the cash acceptor mechanism may not need to be retracted from its operative position in order to access sheets in the storage area 100.

Figure 13 shows yet a further alternative for accessing sheets in the storage area 100. In this exemplary embodiment an opening 196 is provided through the storage area so as to enable access to the sheets therein. Access through opening 196 is provided to a sliding door 198. Door 198 is operative to slide along the direction of Arrow S in opposed tracks, slots or other suitable mechanisms for holding and guiding the door in supporting connection with the cash acceptor mechanism. In some embodiments door 198 may include a locking mechanism 200. Locking mechanism 200 may be a suitable key, combination or other locking mechanism for assuring that only authorized personnel are enabled to access the documents in the storage area. As can be appreciated from Figure 13, door 198 may be both unlocked and opened without having to retract the cash accepting mechanism rearward. In some embodiments this may serve to speed servicing and the removal of invalid sheets from the machine.

Figure 14 shows yet another exemplary embodiment for accessing sheets in the storage area 100. In this embodiment an opening 202 is provided in a rear face of the cash accepting mechanism 80. Access to opening 202 is controlled by a door 204. In the exemplary embodiment door 204 is a sliding door adapted to be selectively moved in tracks, slots or similar devices. In some embodiments a suitable locking mechanism schematically indicated 206 is used to assure that only authorized personnel have access to the door. In the embodiment shown in Figure 14, a transport 208 is provided for moving the sheets in the storage area 100 to the service personnel through the opening 202. A transport 208 may be operative in response to provided to input devices by the servicing personnel or may be automatic responsive to the opening of the door 204. Of course it should be understood that all of the approaches shown are exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

In some exemplary embodiments suspect notes or other documents are correlated with particular transactions conducted at the machine and/or with particular users of the machine. This may be accomplished through operation of the validator and

38
39

the controller. In some exemplary embodiments the suspect documents in storage may be arranged in a particular order and the controller is operative to provide one or more outputs such as through a screen or a printer indicating the transactions and/or users which correspond to the suspect sheets. Alternatively or in addition, provisions may be made for the cash acceptor mechanism to be in operative connection with a printer which prints transaction and/or user identifying information on each of the suspect sheets. This may include for example, visible or non-visible indicia. In some embodiments the indicia may be removable such as removable labels or indicia that can be washed off or otherwise removed or neutralized. In other embodiments the characteristics determined by the validator may be such that the data is sufficiently detailed and of types that create a unique electronic profile of each suspect sheet. This data can be stored at the machine in a data store through operation of the controller or elsewhere in a connected data store. This sheet identifying data may then later be used by a servicer or other persons recovering or analyzing the suspect sheets to correlate each sheet with the transaction and/or user that provided the sheet to the machine. This may be done in some embodiments by putting the machine controller in a mode for such analysis and feeding each suspect sheet through the cash acceptor mechanism. The controller may then operate to correlate the stored data related to the transaction and/or user with the stored data that uniquely identifies the sheet. Such information is then provided to a user of the machine recovering the sheets. Alternatively, such analysis may be conducted by transferring data away from the machine along with the suspect sheets, and conducting the analysis at another validator. Of course these approaches are exemplary of approaches that may be used to uniquely identify a suspect sheet and associate it with a user and/or a transaction.

In the exemplary embodiment of the cash acceptor mechanism 80, it is desirable to maintain the interior components of the cash acceptor mechanism isolated and in sealed relation except when access is required for servicing. As can be appreciated,

while the exemplary embodiment positions the cash acceptor mechanism in intermediate relation between a vertically extending wall of the generally L-shaped chest and the wall of the housing to provide enhanced security, it also presents challenges for servicing. While the ability of the exemplary embodiment to move the cash acceptor mechanism rearward through a service opening of the ATM facilitates servicing, problems are still potentially presented by the need to have to remove cover panels and the like. Further, there is always a risk that cover panels, once removed, will not be replaced resulting in infiltration of contaminants to the cash acceptor mechanism and causing malfunctions or failures.

To reduce the risk of service persons not replacing service panels, the exemplary embodiments of the invention are made to minimize the risk that service panels will be removed and not replaced. As shown in Figure 15, in one exemplary embodiment a side service panel 210 is mounted in hinged relation in supporting connection with the cash acceptor mechanism. This enables the service panel 210 to be opened once the cash acceptor mechanism has been moved rearward from the machine. This enables ready access to the components within the machine. In addition in this exemplary embodiment, the front service panel 212 is mounted in hinged relation adjacent the front of the cash acceptor mechanism. This front service panel enables access to components accessible through a front opening of the cash accepting mechanism.

As can be appreciated because of the hinged character of service panels 210 and 212, the panels may be readily opened. However, the hinged mounting makes it difficult for a technician to entirely remove the panels from the machine. Further the cash acceptor mechanism cannot be returned to service without closing the service panels. Of course as can be appreciated, suitable latching mechanisms or other holding devices may be used so as to assure that once the service panels are returned to their closed position, they remain therein until such time as the service panels need to be opened again for servicing.

Figure 16 shows yet a further schematic view of an alternative approach to providing service panels on the cash acceptor mechanism 80 that provide protection for internal components and yet can be readily removed for servicing. In the embodiment shown in Figure 16, service panels 214 and 216 are provided such that they can move in the direction indicated by the adjacent arrows. Service panels 214 and 216 in the exemplary embodiment are mounted in channels, slots or other suitable devices on the cash acceptor mechanism for guiding and holding the panels in position. The useful aspect of the service panels shown in Figure 16 is that the cash acceptor mechanism 80 need not be removed from the operative position in order to open the interior of the mechanism by moving the service panel. Indeed in the exemplary embodiment, service panel 214 may be entirely removed exposing the components of the cash acceptor mechanism without moving the cash acceptor mechanism from the operative position. Service panel 216 which may include the front face supporting the resilient gasket, may be made more readily removable by moving the gasket relative to the chute. The ability to remove service panels may be particularly useful in situations where a service person needs to observe the cash acceptor mechanism in operation in order to diagnose and remedy certain problems.

In some embodiments it may be desirable to include devices to assure that the service panels 214 and 216 are reinstalled on the cash acceptor mechanism after servicing procedures are completed. This may be accomplished by including contact switches such as the contact switch schematically represented as 218 to sense when the service panels have been placed back in position. Such contact switches may limit the operation of the cash acceptor mechanism until such panels are replaced. Alternatively the circuitry within the ATM may cause an alarm or other indication to be given or may disable operation of the currency acceptor mechanism if the access doors to the upper housing are closed and the service panels have not been returned to their operative position. Of course other approaches may be used.

As can be appreciated, the arrangements of service panels shown in Figures 15 and 16 for the cash acceptor mechanism are exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

5 In the exemplary ATM 10 there is also included a mechanism for dispensing cash through the cash dispensing opening 38 in the fascia. This cash dispensing mechanism generally indicated 220 is schematically represented in Figure 3. In the exemplary embodiment the cash dispensing mechanism is positioned in the higher side of the generally L-shaped chest and includes a plurality of note storage areas 222, 224, 226, 228, 230 and 232. In some exemplary embodiments the note storage areas may be
10 housed within removable currency cassettes which are suitable for holding notes and which may be readily removed from the machine.

In the exemplary embodiment each of the note storage areas is in operative connection with a picker mechanism 234, 236, 238, 240, 242 and 244. Each of these picker mechanisms are selectively operative responsive to controller 64 to selectively
15 dispense notes or other sheets from the corresponding storage area responsive to appropriate inputs to input devices of the user interface. In some exemplary embodiments the picker mechanisms used may be similar to the picker mechanism 86 used to separate sheets from a stack in the cash acceptor mechanism 80.

In the exemplary embodiment a vertically extending transport 246 is in
20 operative connection with the picker mechanisms and a presenter mechanism 248. In operation of the machine the presenter mechanism is operative to receive sheets dispensed by the picker mechanisms and to move the sheets upward through the transport 246 to accumulate the sheets into a stack schematically indicated 250. After the desired sheets have been accumulated, the presenter mechanism is operative to
25 move the stack toward the cash dispensing opening 38 while the controller is operative to open the cash dispensing gate 42. This enables the stack of sheets to be dispensed to a user of the machine.

30
41

It should be understood that while in the exemplary embodiment the cash dispensing mechanism 220 has been described as dispensing various denominations of currency notes, in other embodiments the cash dispensing mechanism may dispense other types of sheets. These may include, for example, travelers checks, stamps, vouchers, scrip, gift certificates, or other documents. Further, in some embodiments the ATM may be operative to dispense combinations of both notes and other documents as may be requested by the user. Of course the mechanisms shown are exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

In operation of the exemplary ATM 10, a user operating the machine provides inputs sufficient to identify the user's account through the input devices of the machine. This may include, for example, providing a card and/or alpha-numeric data through the input devices which can be correlated through operation of the controller in the machine and/or by interaction with a remote computer to determine a financial account of the user. The controller thereafter operates the output devices of the machine so as to prompt the user to provide inputs and to select a particular type of transaction or provide other inputs. In situations where the user wishes to conduct a cash accepting transaction, the ATM operates responsive to the controller 64 to open the gate 44 to the chute 82 which enables the user to provide a stack of notes or other documents into the machine.

In response to the user providing the stack of documents 84 and/or in response to inputs from the user, the cash acceptor mechanism 80 operates to unstack the documents through operation of the picker mechanism 86 and to determine at least one of the characteristics of each document through operation of the validator device 88. The determined characteristics of the documents may cause valid or acceptable documents to be routed through operation of the routing device 92 into the escrow device 94 where they may be temporarily stored. Also, the controller may operate the

routing device 92 to direct suspect documents such as invalid documents or probable counterfeit notes to the transport 86 and the storage area 100.

5 In the exemplary embodiment once the documents have been moved past the validator, the controller may operate to advise the user of the machine's determination with regard to the documents through outputs through one or more output devices. In some exemplary embodiments the user may be offered the option to recover the valid or invalid documents or both. This may be accomplished by the escrow device delivering the documents to the same or different transports such that the documents may be returned to the chute or other area of the machine that is accessible to the user.

10 Likewise if the option is offered, invalid documents may likewise be routed back to the user. Of course various approaches may be used depending on the particular machine configuration and the programming associated with the controller.

In the exemplary transaction, if the documents determined to be valid are to be stored within the machine, the controller operates responsive to inputs from the user and/or its programming to cause the escrow device 94 to deliver the documents. The documents are directed by the routing device 92 through the cash accepting opening 102 in the chest in which they are transported and stored in the appropriate sheet handling mechanisms or in an appropriate bulk storage container. In the exemplary embodiment the user's account is credited for valid sheets deposited. Information is collected concerning any invalid sheets provided by the user so that if the sheets are later determined to be valid, the user may be credited or alternatively the user may be contacted to determine the source of the invalid sheets. Of course as can be appreciated, this transaction is exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

15

20

25 Using the exemplary ATM 10 a user may also conduct cash dispensing transactions. This may be done either during the same session as a cash accepting transaction or as part of a separate session. In such a transaction the user of the ATM

81
42

provides inputs to the input devices that are sufficient to identify one or more accounts of the user and/or other identifying inputs. Responsive to prompts through the output devices, the user provides inputs indicating that they wish to conduct a transaction involving the dispense of notes or other types of sheets, and the amount, nature or character of the sheets that the user has requested.

Responsive to the inputs from the user the controller 64 is operative to cause the cash dispenser mechanism 220 and the picker mechanisms located therein to deliver the requested sheets to the presenter mechanism 248, which is operative to accumulate the requested sheets into a stack 250. Once the sheets are accumulated, the sheets are moved outward to the user as the gate mechanism is opened. Hereafter the controller operates to cause the value of the dispensed cash or other sheets to be charged to the user's account.

It should be understood that the transactions described are exemplary and additional types of transactions may be carried out through operation of various embodiments. In addition as previously discussed, mechanisms that are operative to both accept and dispense cash such as those described in the incorporated disclosures may be utilized as substitutes for, or in addition to, the mechanisms described herein so as to carry out transactions. Other types of transaction function devices may be included in some embodiments. For example as previously discussed, embodiments of the invention may be operative to image and validate checks. In such cases it may be desirable for the machine to have the capability to cancel the check or destroy the check so there is no risk that the check may be later be stolen and used fraudulently. In some embodiments suitable mechanisms may be provided for carrying out such functions. In addition it may be desirable in some embodiments to have the machine produce bank checks, travelers checks, tickets or other documents and suitable mechanisms may be provided for producing such documents in the selected amounts. Further, in alternative embodiments features used by merchants such as devices for accepting deposit bags,

dispensing rolled coin and other devices may be incorporated into an ATM or other automated banking machine having features described herein. As can also be appreciated, features of the exemplary ATM may also be used in numerous other types of automated banking machines.

5 Exemplary embodiments of the invention include light emitting devices 17, 31, 41, 43 and 45. In the exemplary embodiment the light emitting devices are positioned in areas on the user interface at locations associated with particular transaction function devices. For example, light emitting device 31 is associated with the receipt printer 30 and light emitting device 17 is associated with the card reader 16. In the exemplary
10 embodiment the light emitting devices are in operative connection with the one or more controllers in the machine. In addition, such devices are capable of emitting light of selected colors at particular times during the transaction responsive to the operative condition of the transaction function device of the ATM with which the light emitting device is associated.

15 In the exemplary embodiment the light emitting devices include an array of LEDs of different colors embedded on a flexible circuit. For example, Figure 22 represents light emitting device 31. However, it should be understood that in the exemplary embodiment all the light emitting devices are generally similar. Light emitting device 31 includes an array of LEDs 304 connected through a circuit on a
20 flexible substrate such as a polyimide film, for example, DuPont Kapton® material, and includes a flexible connector portion 306. The flexible connector terminates in an electrical connector 308. Electrical connector 308 is releasably connectible to a driving circuit or other electrical circuit in the machine which operably connects to one or more controllers for purposes of controlling the illumination of the light emitting device.

25 As shown in Figure 23, in the exemplary embodiment the light emitting device includes three different color LEDs. These LEDs are red, green and yellow, which are represented by "R," "G," and "Y" in the figures as shown. As represented in Figure 23,

in the exemplary embodiment the LEDs are in an array such that LEDs of only one color are vertically aligned along a single line of the light emitting device. For example, as shown in Figure 23, a line 310 comprises a line of vertically aligned red LEDs. As shown in Figure 23, a line 312 is a line of only green LEDs, and a line 314 of only yellow LEDs. As shown in Figure 23, in the exemplary embodiment the lines repeat so that there are five vertical lines of each color LED. It should be understood that while in the exemplary embodiment the LEDs of each color are arranged in vertically aligned relation, in other embodiments other arrangements such as horizontal alignment or other matrices of LEDs may be used. It should also be appreciated that although the LEDs are connected electrically in series as shown in Figure 24, the electrical connections on the flexible circuit provide for spaced vertically aligned pairs of LEDs of only one color.

As shown in Figure 25, in the exemplary embodiment the light emitting devices are supported in a flexible web. The web is thin in the preferred embodiment, having a thickness of approximately 1.20 millimeters. This facilitates the positioning of the light emitting devices on the user interface. In the exemplary embodiment, LEDs which are represented 316 and 318 are mounted on a base layer 320 including the circuit on a flexible substrate. An outer layer 322 which in the exemplary embodiment comprises a polyester layer overlies the LEDs. A spacer 324 extends between the base layer and the outer layer. As best shown in Figure 23 multiple spacers may be used. In the exemplary embodiment the spacers are positioned outboard of the LEDs and include openings 326 to facilitate positioning the light emitting devices on the machine. This may include, for example, extending pins, studs, or fastening devices through the openings so as to secure the light emitting devices in the proper position. Further, in the exemplary embodiment the release layer includes an underlying adhesive layer 328. The adhesive layer enables attaching of a light emitting device to a selected area within

the machine. The adhesive layer is initially exposed for purposes of attaching the light emitting device by removal of an adhesive release layer 330 as shown in Figure 25.

5 In an exemplary embodiment the light emitting devices are attached to components of the machine with which they are associated. This may be done, for example, by using modular construction for the transaction function devices within the machine and attaching the particular light emitting device to the associated module. For example, Figure 18 shows the cash accepting device 80 which is arranged as a modular device for purposes of processing sheets that may be received in the machine. In the exemplary embodiment the associated light emitting device 41 is mounted in supporting
10 connection with the module. The adjacent fascia area of the machine provides an opening through which the light emitting device may be viewed when it is in the operative position. In some embodiments the fascia of the machine may include a transparent or translucent material separating the light emitting device from the exterior of the machine. However in other embodiments the light emitting devices may be
15 exposed on the exterior of the machine. The attachment of the light emitting devices directly to the modular components of the machine may facilitate assembly and service of the machine. Placing the light emitting device directly on the module of the transaction function device with which it is associated, may reduce the amount of wiring and connectors needed for purposes of assembly and service.

20 In the exemplary embodiment the multicolor light emitting devices are operated under the control of one or more controllers in the machine. Each light emitting device is operated to emit light of a selected color and/or in a selected manner responsive to the operative condition of an associated transaction function device. For example, exemplary machines may be selectively programmable to emit a particular color light
25 responsive to a given operative condition. For example, the light emitting device adjacent to the card reader may emit green light when it is ready to receive the card of a user, and then change to a yellow light after the card has been received therein.

~~48~~
44

Alternatively or in addition, lights of a different color may flash or alternate to reflect conditions of a particular device. Further, for example, in the event of an improper action such as a user attempting to insert a card into the card reader incorrectly, the controller may be programmed to have the associated light emitting device emit red light or otherwise flash a color of light so as to indicate to the user that they have done something improper. Similarly, if a particular transaction function device is malfunctioning or not available, red light may be output.

In some exemplary embodiments the controller may be programmed so as to illuminate the light emitting devices to guide a user in operation of the machine. This may include, for example, illuminating or flashing a particular colored light to indicate a required user activity at a particular location on the machine. For example, at a particular time in the transaction the controller may cause to be output on the display an indication to the customer that they are to take their receipt. When the machine has delivered the receipt, the controller may operate to cause the light emitting device 31 associated with the receipt delivery to illuminate, flash or otherwise indicate to the user that activity is required by the user in the area of the receipt delivery slot.

In some exemplary embodiments the controller may be programmed to cause the light emitting devices to selectively illuminate intermittently and for a different duration depending on the operative condition of an associated device. For example, if a user provides inputs so as to request a cash-dispensing transaction, the light emitting device 43 adjacent to the cash dispensing opening may illuminate in a yellow condition as the machine operates internally to move bills toward the cash dispensing opening. Thereafter as the bills are pushed through the opening and presented to the user, the controller may cause the color of the light emitting device to change to green. In addition, the controller may cause the green light to flash so as to draw the user's attention to the fact that the money is ready to be taken. Further, in an exemplary embodiment, if the user has not taken their cash after a certain time and the machine is

programmed to retract it, the controller may cause the light emitting device to flash, change the frequency and/or duration of flashing or may operate so as to flash different colors in an alternating fashion so as to capture the attention of the user prior to the money being retracted.

5 In other embodiments, the colors emitted by the light emitting devices may be selectively programmed based on aesthetic reasons. For example, if the entity which operates the machine has particular trade dress involving certain colors the controller may be programmed to have the light emitting devices correspond with that trade dress. Thus, for example, if the particular entity's trade dress color is green, the machine may
10 be programmed to utilize the green LEDs as lead-through indicators in prompting the user in how to operate the machine. Likewise if a different operating entity with a similar machine utilizes yellow as part of their trade dress scheme, the controller may be programmed to illuminate the yellow LEDs in the light emitting devices as the lead-through indicators.

15 It should further be understood that although the use of three color of light emitting devices is shown, this is exemplary and in other embodiments additional types of light emitting devices may be provided. In addition it should be understood that although light emitting devices in the exemplary embodiment are arranged so that only one color may be output from a given light emitting device at a given time, in other
20 embodiments provision may be made to illuminate multiple color LEDs simultaneously. In such arrangements, LEDs in primary colors may be included so as to achieve ranges of hue through color combinations. This may be done by illuminating multiple light emitting sources simultaneously and/or varying the intensity of such sources through operation of a controller so as to achieve various colors. This may
25 include, for example, providing for a gradual change in the hue of the light emitting device in accordance with the status of the associated transaction function device. This may include, for example, providing an indication to the user of the status of the

completion of a particular task. Combinations of two or more colors may also be selectively produced. It should also be understood that although LEDs are used as the light source in the exemplary embodiment, in other embodiments of the invention other approaches may be used. It should be understood that the structures and operations described are exemplary and numerous other structures and methods may be encompassed within the scope of the present invention.

In the exemplary embodiment of ATM 10, provision is made to facilitate a user's operation of the machine and to minimize the risk of persons improperly observing a user or their activities. Such undesirable activities may include, for example, unauthorized persons observing the user's input of their PIN number or other data. As shown in Figure 26, fascia 12 of the exemplary embodiment includes a recessed area 332 in which the display, function keys, card reader and receipt outlet are positioned. This recessed area 332 is illuminated by a light source 334. Light source 334 provides illumination generally in the downward direction so as to enable the user to more readily view the locations of the input and output devices on the fascia of the machine.

In the exemplary embodiment the fascia 12 includes a top panel portion 336 which is positioned generally above the light source 334 and the user interface of the machine. As represented in Figure 26, the top panel portion includes a pair of convex mirrors 338, 340. The convex mirrors 338, 340 are generally horizontally disposed and are positioned at opposed sides of the user interface.

As represented in Figure 27, a user 342 operating the ATM 10 will generally have their body aligned with the user interface 15 of the machine. As a result, the user is generally enabled to view in the convex mirrors an area behind the user generally indicated 343. The user is enabled to do this by looking in the mirrors 338 and 340 to the user's left and right, respectively. By looking in these mirrors, the user is enabled to generally see what is going on behind them as well as in a transverse direction from the

area directly behind the user. This may enable the user to determine if one or more persons are in their proximity as well as whether such persons may be attempting to observe the user or their inputs to the ATM. In some embodiments where the ATM is operated in an external environment, lighting sources may be provided in the area 343 to facilitate the user's observation of persons who may be present therein.

It should be understood that the arrangement shown is exemplary and in other embodiments other mirror or observation arrangements may be used. In addition, in some embodiments provision may be made to maintain the cleanliness of the mirrors so as to reduce the risk that the user's ability to observe surrounding activities is impaired. These provisions may include, for example, automated devices which wipe the surface of the mirrors periodically. These may be external wiping devices or in some embodiments internal wiping devices. This may be accomplished, for example, by having the convex mirrors be in supporting connection with one or more rotatable members that may be periodically rotated within the fascia by a motor or other moving device that operates responsive to the ATM controller so as to expose a new external surface. Cleaning devices on the interior of the fascia may operate to wipe contaminants from the surface of the mirror as it passes internally such that further rotation exposes a clean mirror surface to the user. This may include for example contact wiper blades that engage the surface of the mirror. Movement of the mirror surface such as rotation thereof in engagement with the wiper blades may serve to remove accumulations of dirt on the reflective surface. In some embodiments the mirror surface may be part of a cylindrical body, and rotation of the body about a central longitudinal axis may provide wiping action as the mirror surface moves past stationary wipers engaged therewith. In some embodiments the stationary wipers may be comprised of resilient material and/or may include movable mounting mechanisms so as to bias the wiper into engagement with the movable mirror surface. In alternative embodiments a reservoir of cleaning solution may be provided within or adjacent to the

machine. A suitable pump or other device may be used to apply the cleaning solution to the mirror surface as it is moved relative to the wipers so as to facilitate the removal of dirt therefrom. Of course these approaches are merely exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

5 In some embodiments the buildup of material on the mirror surface may be detected to determine when there is a need for cleaning. This may be done for example by providing a mirror that has some significant light transmission properties as well as light reflective properties in the manner of a half silvered mirror. For example a radiation source and sensor may be positioned behind the mirror. In such embodiments
10 radiation emitted by the radiation source is partially reflected from the interior of the mirror surface and the magnitude of the reflected radiation is sensed by the sensor. A buildup of dirt on the outer surface of the mirror changes the amount of radiation reflected from the internal radiation source to the sensor. In some exemplary
15 embodiments the buildup of dirt on the exterior mirror surface increases the magnitude of radiation reflected from the internal mirror surface. This change in the magnitude of reflected radiation is detected and used as the basis for determining a need for cleaning the mirror. For example immediately after cleaning the mirror the ATM controller or other processor may cause the emitter to output radiation and the sensor to sense the magnitude of internally reflected radiation from an internal surface of the mirror. This
20 initial value is stored by the controller in one or more data stores. Thereafter on a periodic basis, for example on a timed basis or after each or a set number of transactions, the emitter may again output radiation and the level of reflected radiation sensed. The controller may then compare the then current level of reflected radiation to the initial value.

25 In response to sensing a difference greater than the set amount, which difference corresponds to an unacceptable level of dirt built up on an exterior surface of the mirror, the controller operates to provide one or more signals. The signals result in the

mirrors being cleaned. Such signals may include for example operating a device such as a motor or other mechanism so as to cause movement of the mirror to undergo cleaning. Alternatively in some embodiments the controller may cause a message to be sent to a remote servicer indicating a need for cleaning of the mirror surfaces on the fascia. In still other embodiments the controller may cause the ATM to operate to try to clean the mirrors through the ATM's internal cleaning mechanism and then test the reflectance again after the attempted self cleaning. If the self cleaning effort does not cause the reflectance value to reach the prior initial value or within a programmed range (indicating perhaps that the mirror has been spray painted) the controller is operative to cause a message to be set to contact a remote servicer. Of course these approaches are merely exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

In some other alternative embodiments the controller may sense for dirt on a mirror through the use of mirrors or other reflective devices that pass at least some significant amount of light therethrough from the exterior to the interior. One or more light sensors in operative connection with the machine controller are positioned behind the mirror surface. An external light sensor is positioned on the exterior of the ATM to sense the level of ambient light. A controller is programmed to determine an unacceptable level of accumulation of dirt on the mirror based on the level of external ambient light that is sensed as passing through the mirror. This may be done for example by sensing the magnitude of the signal from the ambient light sensor and comparing the magnitude of ambient light to the magnitude of light sensed as reaching the sensor located behind the mirror. As can be appreciated when little or no dirt is accumulated on the mirror surface, the greatest amount of light will reach the sensor behind the mirror. As dirt accumulates the level of light transmitted will decrease. If the magnitude of the light sensed as passing through the mirror and reaching the sensor relative to the level of ambient light declines to a preset ratio or other value, the controller may then operate in accordance with its programmed instructions to operate

46
A7

the necessary device to self clean the mirror, generate signals so as to contact a servicer, or take other appropriate action.

In further alternative embodiments one or more external ambient light sensors may be in operative connection with the controller, and an internal emitter and sensor behind a mirror surface that enables light to pass therethrough may also be used. In such embodiments the controller may be programmed to analyze the amount of ambient light that is expected to pass through the mirror and reach the sensor based on the ambient light level. In such circumstances the controller can compensate for the ambient light when sensing the level of reflected light from the internal emitter. Such compensation may further help more accurately detect when there is a need for the mirror to be cleaned. Of course the particular relationships and compensation levels will depend on the particular mirror configuration. Alternatively or in addition in some exemplary embodiments, the controller may operate so as to sense the level of ambient radiation and the magnitude thereof that passes through the mirror to reach the sensor at a different time than when the controller operates the internal emitter and senses reflected radiation. The controller may be operative to compare these two separate values and the relationship thereof and/or changes in reflectance and light transmissivity over time so as to determine when the mirror needs to be cleaned. Of course these approaches are merely exemplary and in other embodiments other approaches may be used.

In still other embodiments the mirrors may be operative only during transactions or portions thereof. This may be done for example by providing mirrors that are operative only when a person is sensed as adjacent the machine or the machine is involved in conducting a particular portion of a transaction. For example a sensor such as a sonic sensor, radiation sensor, weight sensor or other suitable device may detect a user in proximity to the machine. Upon sensing the user adjacent the machine the controller may be operative to cause one or more mirrors to be exposed externally on

the fascia of the machine. This may be done for example by having movable members in supporting connection with the mirror surfaces driven by motors or other suitable moving devices that are in operative connection with the controllers. Upon sensing a user adjacent the machine the controller is operative to cause the motors or other moving devices to cause the mirrors to move into an operative position so a user can view the area behind them.

For example in some embodiments the reflective surfaces which comprise the mirror may be in supporting connection with a rotatable member. The rotatable member may be rotated when the customer is present at the machine so that the reflective surface is positioned so as to provide the user with a view of the area behind them. Further when the customer is sensed as leaving the area of the ATM, such departure of the user is sensed and the controller in response thereto is operative to cause the members that include the reflected surfaces to move so that the reflector surfaces are no longer exposed. Such an approach may provide an advantage in that the mirror surfaces are exposed to the elements only during the times when transactions are occurring and therefore are less likely to accumulate dirt as quickly. In addition in some embodiments wipers or other suitable cleaning devices may be provided adjacent to the reflective surfaces so that as the reflective surfaces move the surfaces are wiped and cleaned so as to remain relatively dirt free.

Although in some embodiments the reflective surfaces may move into the operative position for a customer responsive to sensing a user adjacent to the machine, in other embodiments other approaches may be used. These may include for example moving the mirror surfaces to the operative position only in response to certain actions or certain transaction types being conducted by the user at the machine. Alternatively or in addition the mirrors may be moved to the operative position only in response to other conditions such as ambient lighting conditions, the time of day and/or the sensing of persons or objects entering an area behind the user in which persons or objects are

42
40

sensed. Alternatively or in addition the controller may be programmed and appropriate sensors may be provided to move the mirrors to the operative position based on the nature of the use being made by the user of the ATM. For example in an ATM that is intended for both drive up and walk up use, appropriate sensors may be positioned so as to sense whether the user is positioned in a vehicle or has approached the machine on foot. This may be done for example through proximity sensors, magnetic sensors, weight sensors or other suitable sensors. The controller may be programmed to make a determination based on one or more sensor inputs whether the user is in a vehicle or is on foot. In situations where the user is determined to be in a vehicle the deployment of the mirrors to the operative position may be deemed unnecessary because the vehicle may serve to block access by unauthorized users to viewing the inputs that the user makes to the machine. Alternatively if the user is determined to have approached the machine on foot, the controller may be operative to deploy the mirrors to the operative position so as to assure that the user can view the area behind them in which unauthorized persons may be attempting to view inputs to the machine.

In still other embodiments alternative or additional provisions may be made to further help to prevent the observation of inputs by users to the machine. For example in some embodiments the machine fascia may be provided with lighting that is directed rearward from the fascia outside of the line of sight of the user. Such rearward directed lighting, when activated, may operate to obscure the view of unauthorized persons or devices attempting to observe inputs by the user to a machine. Such rearward directed lighting may be selectively operative when a user is sensed as adjacent to the machine so as to reduce the risk of the interception of the user inputs and/or to provide lighting in the area behind the user. In other embodiments the controller may be programmed so as to be operative to initiate the rearward directed lighting only during certain portions of the transaction where the user is conducting certain activities. For example the controller may be programmed so as to activate the lighting when the user is providing

an input of a PIN number which unauthorized persons may wish to intercept. Further in some embodiments the rearward directed lighting may be activated only at those times that the mirrors are moved into the activated position. Alternatively or in addition the lighting devices may be mounted in supporting connection with the mechanisms
5 associated with the mirror structures. Further provision may be made in some cases so as to provide mechanisms for cleaning the lighting devices as they are moved into the operative position. Of course these approaches are exemplary and in other embodiments other approaches may be used. Further, the principles discussed may be used with other types of automated banking machines and in other circumstances other
10 than those described in connection with the exemplary embodiment.

Thus the automated banking machine and system of the exemplary embodiments may achieve one or more of the above stated objectives, eliminate
difficulties encountered in the use of prior devices and systems, solve problems and attain the desirable results described herein.

15 In the foregoing description certain terms have been used for brevity, clarity and understanding, however no unnecessary limitations are to be implied therefrom because such terms are for descriptive purposes and are intended to be broadly construed. Moreover, the descriptions and illustrations herein are by way of examples and the invention is not limited to the details shown and described.

20 In the following claims any feature described as a means for performing a function shall be construed as encompassing any means capable of performing the recited function, and shall not be deemed limited to the particular means shown in the foregoing description or mere equivalents thereof.

25 Having described the features, discoveries and principles of the invention, the manner in which it is constructed and operated, and the advantages and useful results attained; the new and useful structures, devices, elements, arrangements, parts,

8/29

57

combinations, systems, equipment, operations, methods, processes and relationships are set forth in the appended claims.

CLAIMS

We claim:

1. An automated banking machine apparatus comprising:

at least one controller;

5 a plurality of transaction function devices in operative connection with the controller, the transaction function devices including at least one cash dispenser;

a user interface including at least one location at which users of the apparatus interact with at least one first transaction function device;

10 a first multiple color light emitting device viewable on the user interface and in operative connection with the at least one controller, wherein the first emitting device is adjacent a first location associated with the at least one first transaction function device;

15 wherein the at least one controller is operative to cause the first emitting device to emit light of a selected color responsive to at least one operative condition of the at least one first transaction function device.

2. The apparatus according to claim 1 wherein the at least one controller is selectively programmable with regard to the color emitted by the first emitting device
20 responsive to a first operative condition.

44
50

3. The apparatus according to claim 1 wherein the controller is further selectively operative to control the first emitting device to illuminate intermittently and for varying duration responsive to at least one operative condition of the at least one first transaction function device.

5 4. The apparatus according to claim 1 wherein the light emitting device is selectively operative to emit at least three colors.

5. The apparatus according to claim 4 wherein the at least three colors include red, yellow and green.

10 6. The apparatus according to claim 5 wherein the controller is operative to cause the emitting device to emit green color light when a transaction step executed by the controller accepts user activity at the first location.

7. The apparatus according to claim 5 wherein the controller is operative to cause the emitting device to emit red color light responsive to inoperability of the at least one first transaction function device.

15 8. The apparatus according to claim 5 wherein the first emitting device changes between yellow and green during normal operation of the at least one first transaction function device.

9. The apparatus according to claim 5 wherein the first emitting device comprises an array of LEDs.

10. The apparatus according to claim 9 wherein the array comprises a first line comprising a plurality of aligned LEDs of only one first color.

11. The apparatus according to claim 10 wherein the first line comprises a plurality of vertically aligned LEDs of only one first color.

5 12. The apparatus according to claim 11 wherein the emitting devices comprises a plurality of first lines, each first line comprising a plurality of vertically aligned LEDs of only one first color.

10 13. The apparatus according to claim 12 wherein the first emitting device comprises a plurality of second lines, each second line comprising a plurality of vertically aligned LEDs of only one second color.

14. The apparatus according to claim 1 wherein the first emitting device comprises a flexible web.

15 15. The apparatus according to claim 14 wherein the flexible web includes LEDs of different colors supported thereon.

16 16. The apparatus according to claim 15 wherein the flexible web includes an adhesive layer, wherein the first emitting device is held to the apparatus by the adhesive layer.

17. The apparatus according to claim 16 wherein the at least one first transaction function device comprises a first module, and wherein the first module is

51

61

moveable relative to the machine, and wherein the adhesive layer holds the first emitting device to the first module.

18. The apparatus according to claim 17 wherein the user interface includes a fascia, and wherein the fascia includes an opening, and wherein when the first module is in an operative position the emitting device is visible through the opening.

19. The apparatus according to claim 18 wherein the at least controller is selectively programmable with regard to at least one of color and duration output by the first emitting device responsive to a first operative condition of the at least one first transaction function device.

20. The apparatus according to claim 19 wherein the fascia includes a fascia color and wherein the at least one controller is selectively programmable to cause the first emitting device to output color responsive to the fascia color.

21. The apparatus according to claim 1 and further comprising:

at least one second transaction function device in operative connection with the at least one controller, and at least one second location on the user interface at which users of the apparatus interact with the at least one second transaction function device;

a second multiple color light emitting device viewable on the user interface and in operative connection with the at least one controller, wherein the second light emitting device is adjacent a second location

disposed of the first location and associated with the at least one second transaction function device;

5 wherein the at least one controller is operative to cause the second emitting device to emit light of a selected color responsive to at least one operative condition of the at least one second transaction function device.

22. The apparatus according to claim 21 wherein the controller is selectively programmable to cause the second emitting device to emit at least three colors.

10 23. The apparatus according to claim 21 wherein at least one controller is selectively programmable to vary at least one of color and duration responsive to the at least one operative condition of the at least one second transaction function device.

24. The apparatus according to claim 22 wherein the second emitting device comprises a flexible web in supporting connection with a plurality of LEDs.

15 25. The apparatus according to claim 24 wherein the at least one second transaction function device comprises a module, and wherein the module is selectively movable relative to the apparatus, and wherein the second emitting device is in supporting connection and movable with the module.

20 26. The apparatus according to claim 21 wherein the apparatus is operative to perform a cash dispensing transaction including operation of the cash dispenser, and wherein during the cash dispensing transaction the each of at least one first transaction function device and at least one second transaction function device change operative

conditions, and wherein during the cash dispensing transaction each of the first emitting device and second emitting device output at least two colors responsive to condition of the at least one first transaction function device and second transaction function device, respectively.

5 27. The apparatus according to claim 26 wherein the at least one controller is selectively programmable to vary output color by the first emitting device and second emitting device responsive to conditions of the first transaction function device and second transaction function device.

10 28. The apparatus according to claim 26 wherein the at least one first transaction function device comprises a card reader.

 29. The apparatus according to claim 28 wherein the at least one second transaction function device comprises a cash dispensing mechanism that includes the at least one cash dispenser.

15 30. The apparatus according to claim 28 wherein the at least one second transaction function device comprises a cash acceptor mechanism.

 31. The apparatus according to claim 30 and wherein the apparatus further comprises a chest portion and wherein the cash acceptor mechanism is operative to accept notes and deposit notes into the chest portion.

20 32. The apparatus according to claim 31 wherein the second emitting device is in operative connection with the cash acceptor mechanism.

33. The apparatus according to claim 32 and wherein the chest portion is generally L-shaped in cross section, and wherein the cash acceptor mechanism is in supporting connection with the chest portion.

34. The apparatus according to claim 4 wherein at least one color output from the first emitting device is produced by a combination of the at least three colors.

35. An automated banking machine apparatus comprising:

at least one user interface, including a card reader;

at least one cash dispenser mechanism operative to dispense cash from the apparatus, and including an outlet through which cash is delivered;

a first multicolor light emitting device adjacent the card reader;

a second multicolor light emitting device adjacent the outlet;

at least one controller, wherein the controller is selectively operative to cause the apparatus to carry out a cash dispensing transaction and to cause a change in color output between at least two output colors by each of the first multicolor light emitting device and second multicolor light emitting device during the cash dispensing transaction.

36. The apparatus according to claim 35 where the at least one controller is operative to cause the change in color output by the first multicolor light emitting

52
63

65

device responsive to a change in operative condition of the card reader during the cash dispensing transaction.

37. The apparatus according to claim 36 wherein the at least one controller is operative to cause the change in color output by the second multicolor light emitting device responsive to a change in operative condition of the cash dispensing mechanism during the cash dispensing transaction.

38. A method comprising:

- 10 (a) operating a first transaction function device of an automated banking machine in conducting a transaction, wherein the machine includes a cash dispenser, and wherein such operation causes at least one first condition of the first transaction function device to change;
- 15 (b) changing a color output by a first multicolor light emitting device on a user interface of the machine adjacent to a first location where a user interacts with the first transaction function device, between at least two output colors responsive to the change in the at least one first condition.

39. The method according to claim 38 and further comprising:

- 20 (c) operating a second transaction function device at the machine in conducting the transaction, wherein such operation of the second

transaction function device causes at least one second condition of the second transaction function device to change;

- 5 (d) changing a color output by a second multicolor light emitting device on the user interface adjacent a second location wherein a user interacts with the second transaction function device, between at least two output colors responsive to the change in the at least one second condition.

40. The method according to claim 38 and further comprising:

- 10 (c) causing the first multicolor light emitting device to output at least one color intermittently responsive to the change in the at least one first condition.

41. The method according to claim 40 and wherein (c) further includes varying duration of the output of the at least one color responsive to the change in the at least one first condition.

15

42. The method according to claim 38 wherein in (b) the first multicolor light emitting device changes between at least three output colors responsive to the change in the at least one first condition.

43. The method according to claim 42 wherein the at least three output colors include red, yellow and green.

20

44. The method according to claim 38 wherein the first multicolor light emitting device comprises an array of LEDs, and wherein (b) comprises changing the LEDs providing color output.

5 45. The method according to claim 44 wherein the array comprises a first line, the first line comprising a plurality of LEDs having only a first output color, and wherein (b) comprises illuminating the LEDs in the first line.

46. The method according to claim 45 wherein the array comprises a second line, wherein the second line comprises a plurality of LEDs having only a second output color, and wherein (b) comprises illuminating the LEDs in the second line.

10 47. The method according to claim 46 wherein the first line and the second line each extend generally vertically, and wherein in (b) the LEDs in the first line are illuminated during a first time period, and the LEDs in the second line are eliminated during a time period other than the first time period.

15 48. The method according to claim 44 wherein the array of LEDs is supported on a flexible web, and prior to (a) further comprising:

(c) attaching the flexible web in supporting connection with the first transaction function device.

20 49. The method according to claim 48 wherein the flexible web has an adhesive layer in supporting connection therewith, and wherein (c) includes attaching the flexible web in supporting connection with the first transaction function device through action of the adhesive layer.

50. The method according to claim 44 wherein the first transaction function device is movably mounted relative to the machine, and wherein the user interface includes an opening adjacent the first location, and wherein the array is in supporting connection with the first transaction function device, and prior to (a) further
5 comprising:

moving the first transaction function device relative to the machine so that the array is viewable through the opening.

51. The method according to claim 38 wherein the user interface includes a first fascia color, and wherein in (b) at least one of the at least two output colors
10 corresponds to the first fascia color.

52. The method according to claim 38 wherein the transaction comprises a cash dispensing transaction, and wherein the first transaction function device comprises a cash dispenser, and wherein in (b) the color output is changed responsive to presenting cash from the machine.

53. The method according to claim 39 wherein the transaction comprises a cash dispensing transaction, and wherein the first transaction function device comprises the cash dispenser and a second transaction function device comprises a card reader, and wherein in (b) the color output is changed responsive to presenting cash from the machine, and wherein in (b) the color output is changed responsive to a change in
15 position of a card.
20

54. The method according to claim 38 wherein in (b) a color output is a combination of at least two colors output by the first multicolor light emitting device.

69

55. The method according to claim 54 wherein in (b) a color output is a combination of at least three colors output by the first multicolor light emitting device.

56. The method according to claim 53 wherein (b) further comprises varying duration of color output by the second multicolor light emitting device responsive to the change in position of a card.

57. The method according to claim 38 and prior to (a) further comprising:

programming at least one controller in the machine to cause the change in color output in (b) responsive to the change in the at least one first condition.

58. A method comprising:

(a) operating an automated banking machine including a cash dispenser to perform at least one transaction;

(b) during (a) changing color output by a plurality of multicolor light emitting devices on a user interface of the machine.

59. The method according to claim 58 and further comprising:

during (a) changing the duration of color output by at least one of the plurality of light emitting devices.

60. The method according to claim 58 wherein in (a) the colors are changed responsive to user interaction with at least one transaction function device of the machine.

5 61. The method according to claim 60 wherein in (b) at least one color output is a combination of at least two colors output by one multicolor light emitting device.

62. The method according to claim 61 wherein in (b) at least one color output is a combination of at least three colors output by one multicolor light emitting device.

10 63. The method according to claim 58 wherein at least one multicolor light emitting device is positioned on the user interface in a location where a user interacts with a transaction function device, and wherein in (b) the at least one multicolor light emitting device changes color responsive to a change in condition of the transaction function device caused by user interaction with the machine.

15 64. An article bearing instructions executable by a controller in an automated banking machine and operative to cause the banking machine to carry out the method steps recited in claim 58.

58
60

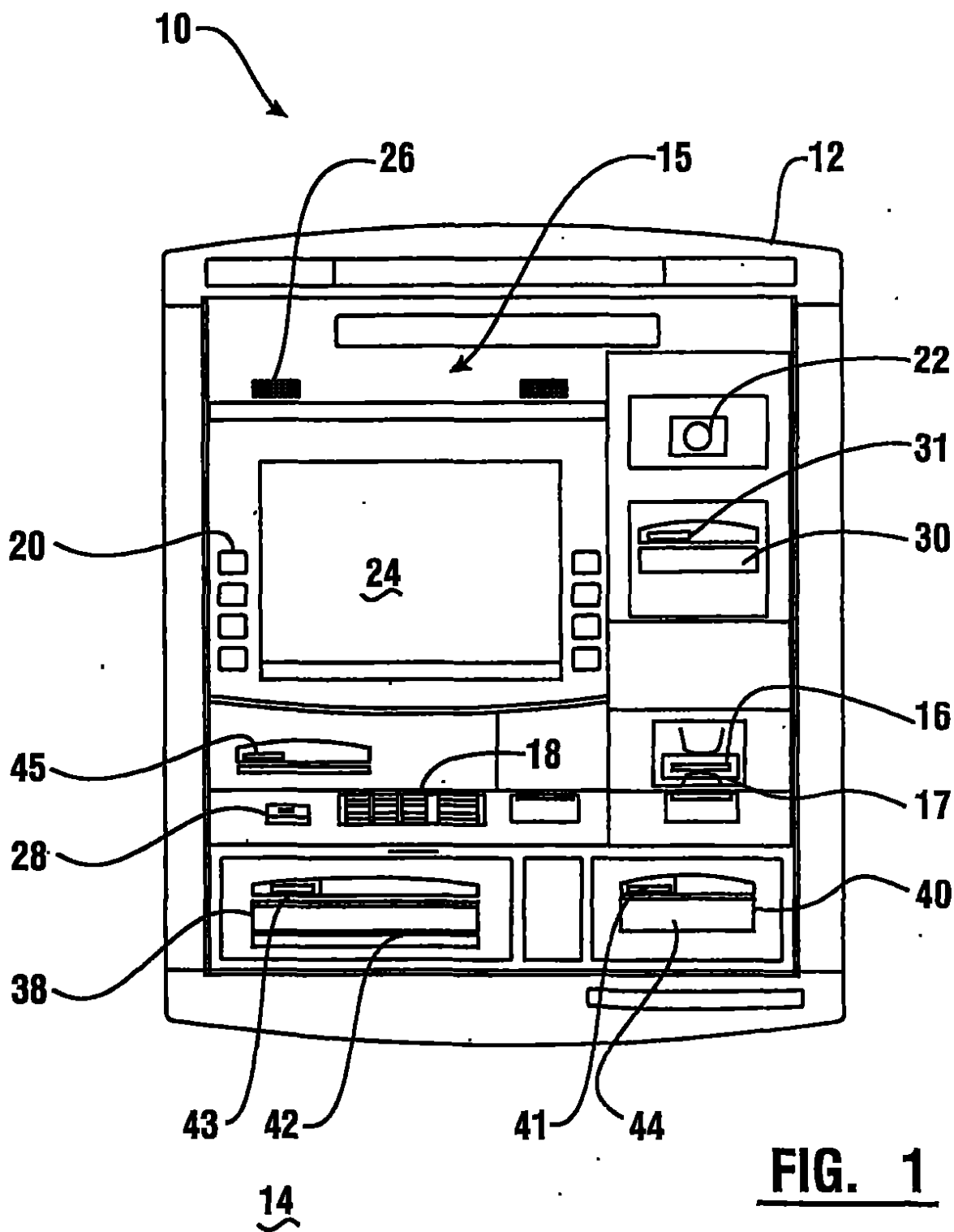


FIG. 1

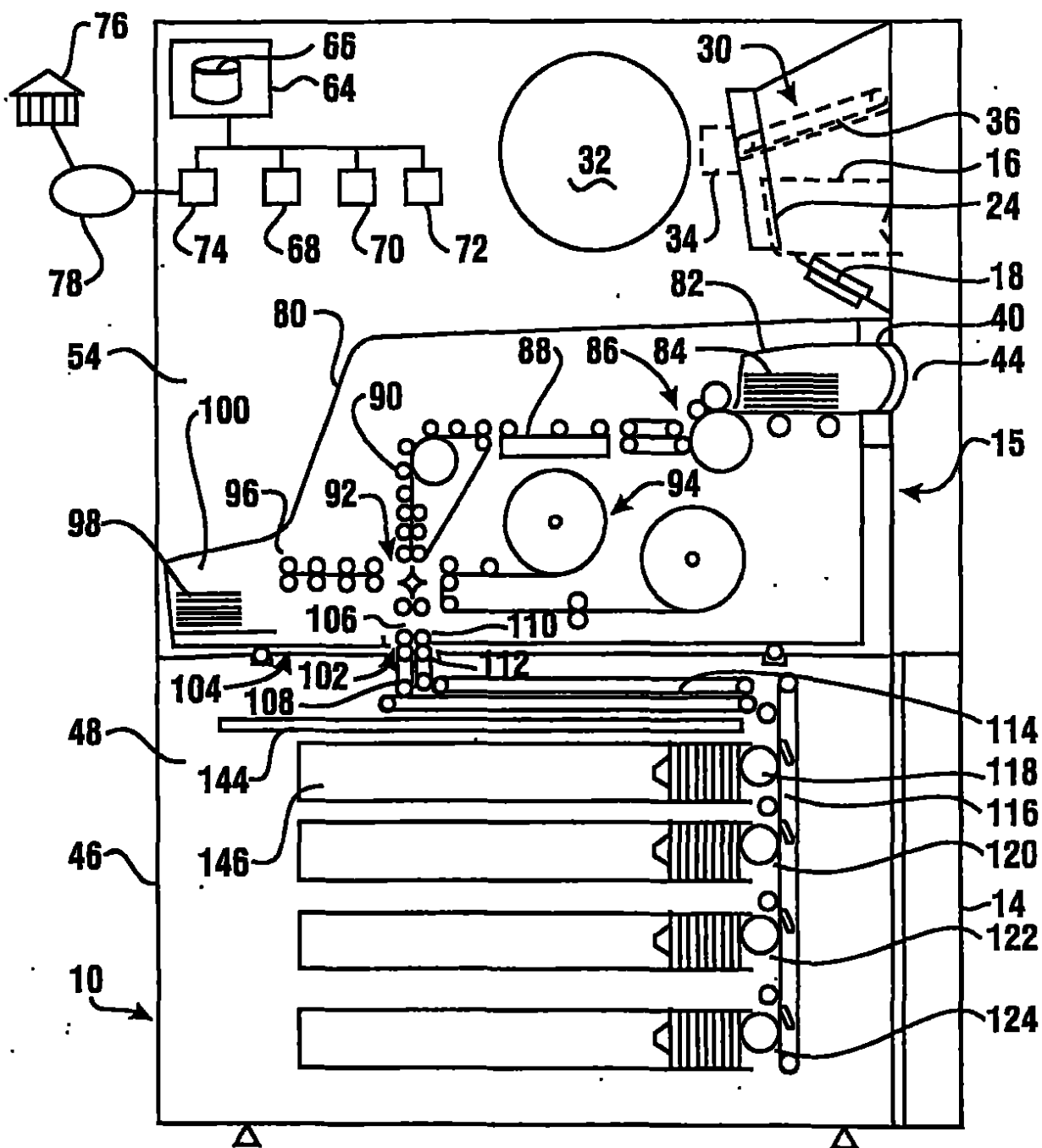


FIG. 2

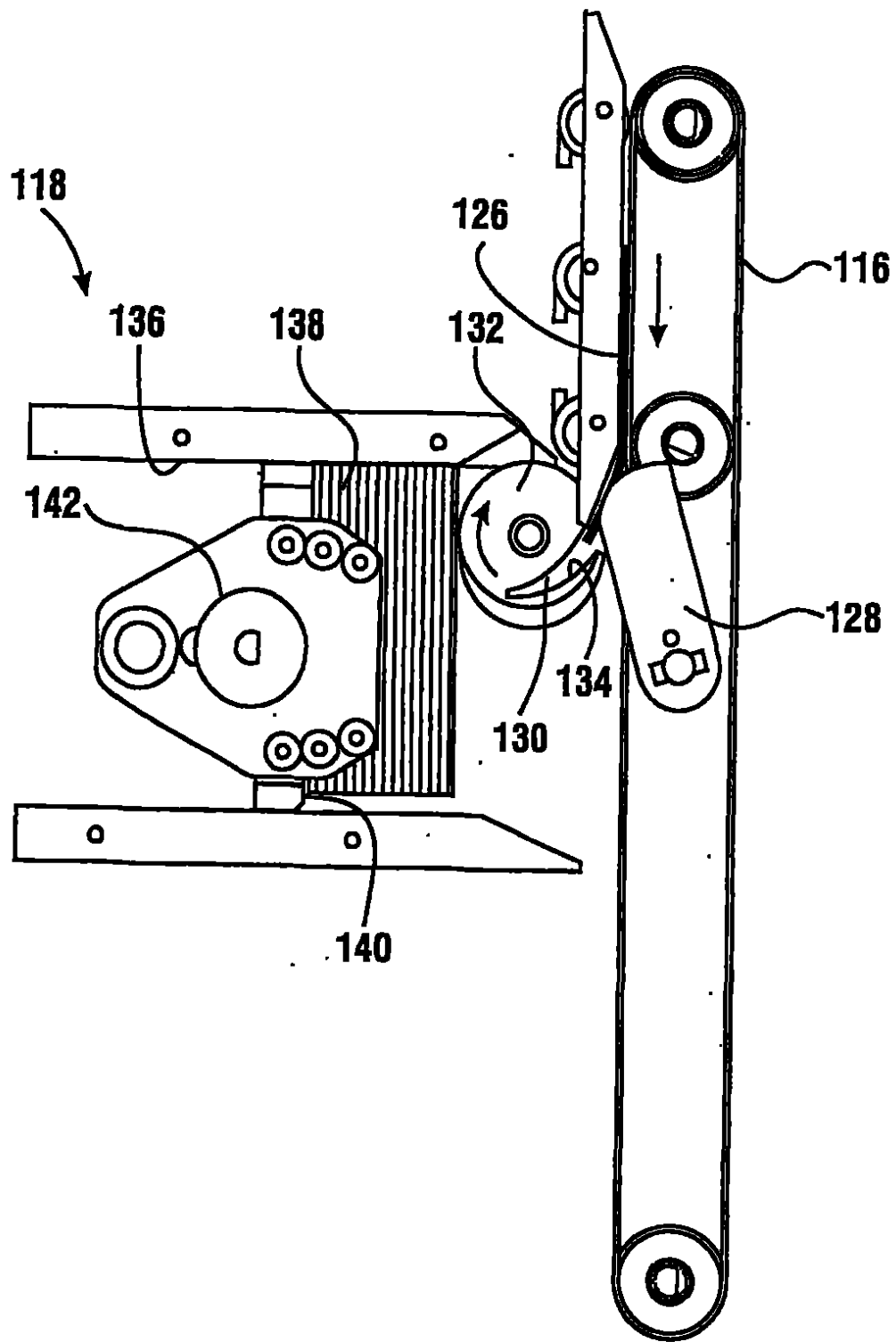


FIG. 4

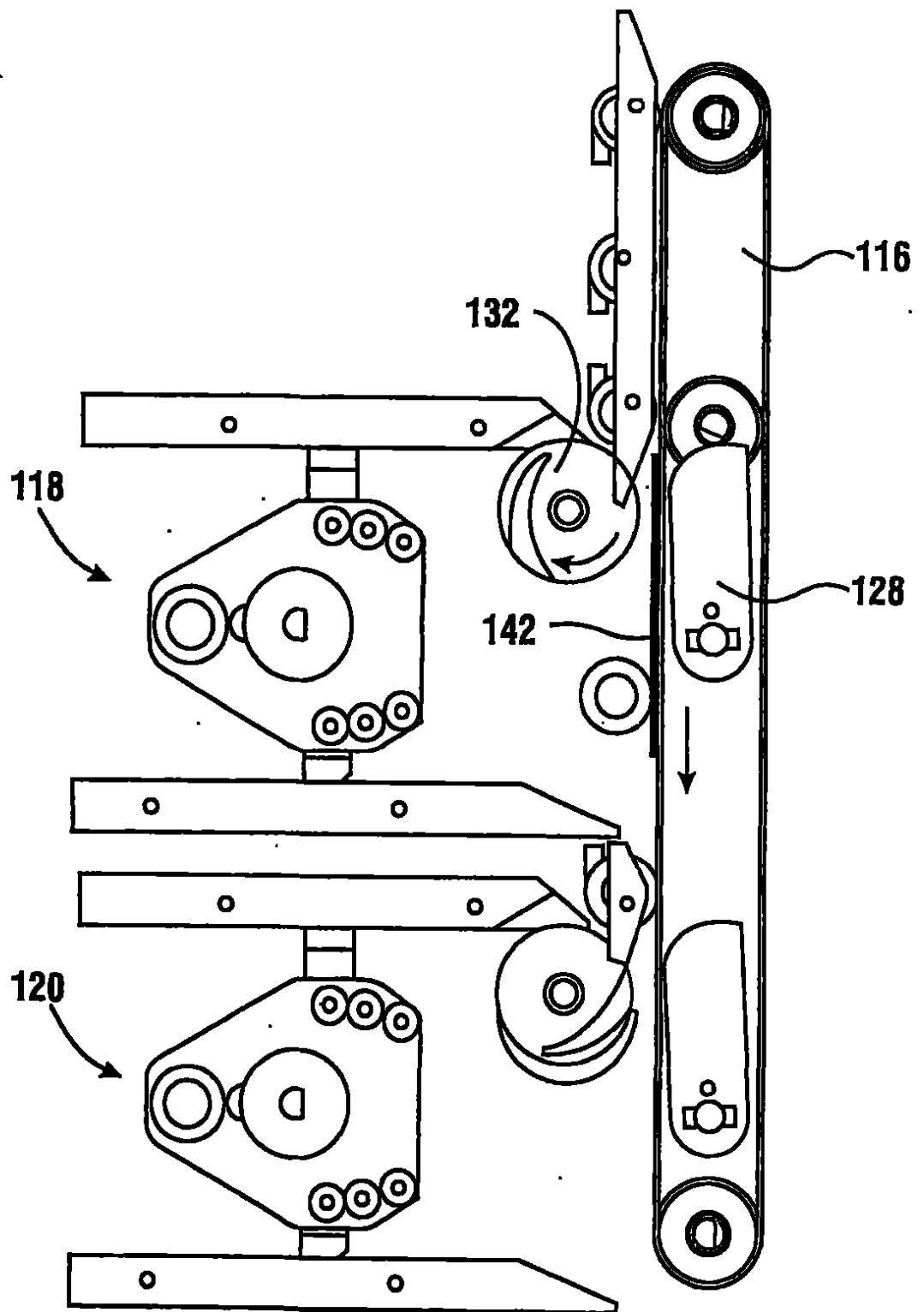


FIG. 5

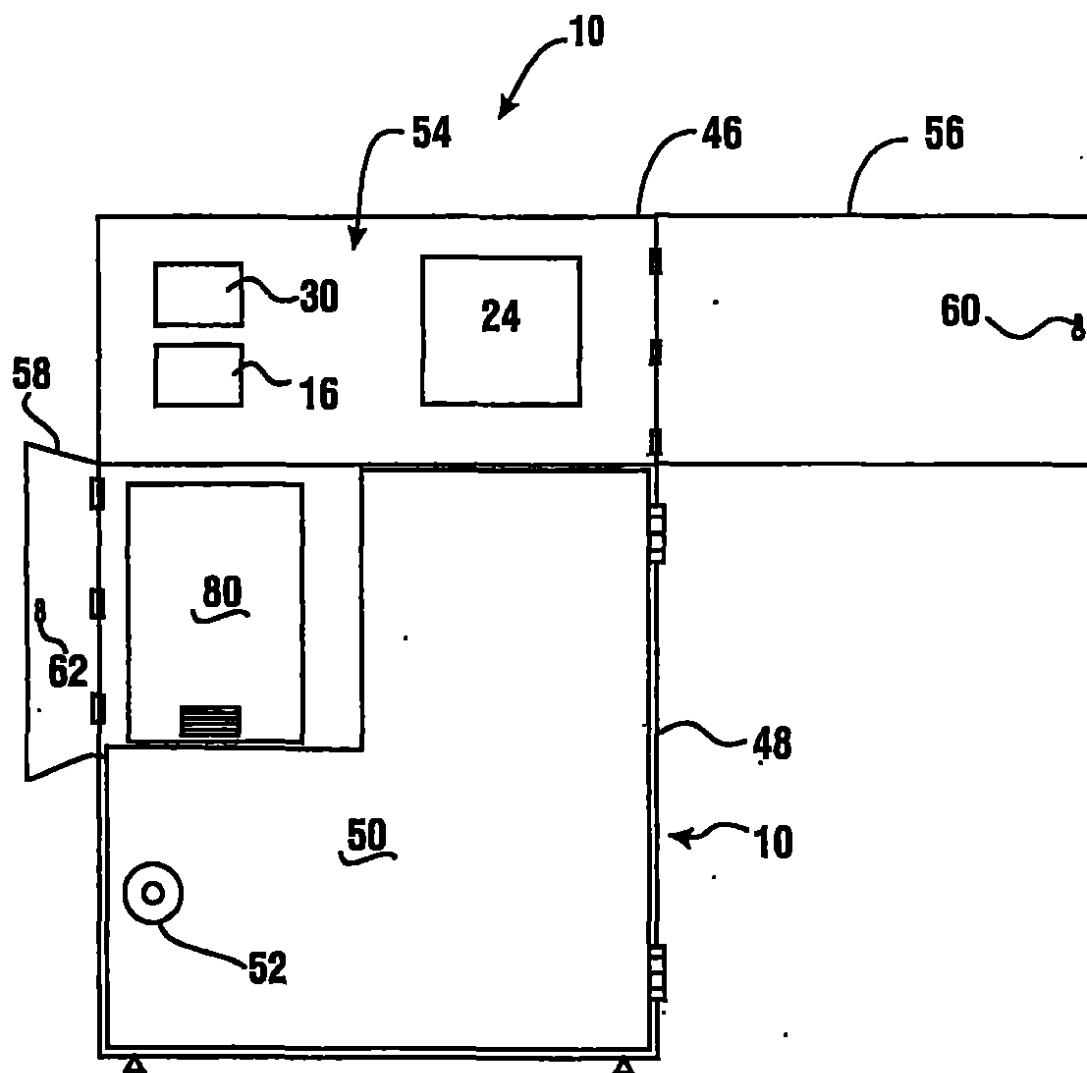


FIG. 6

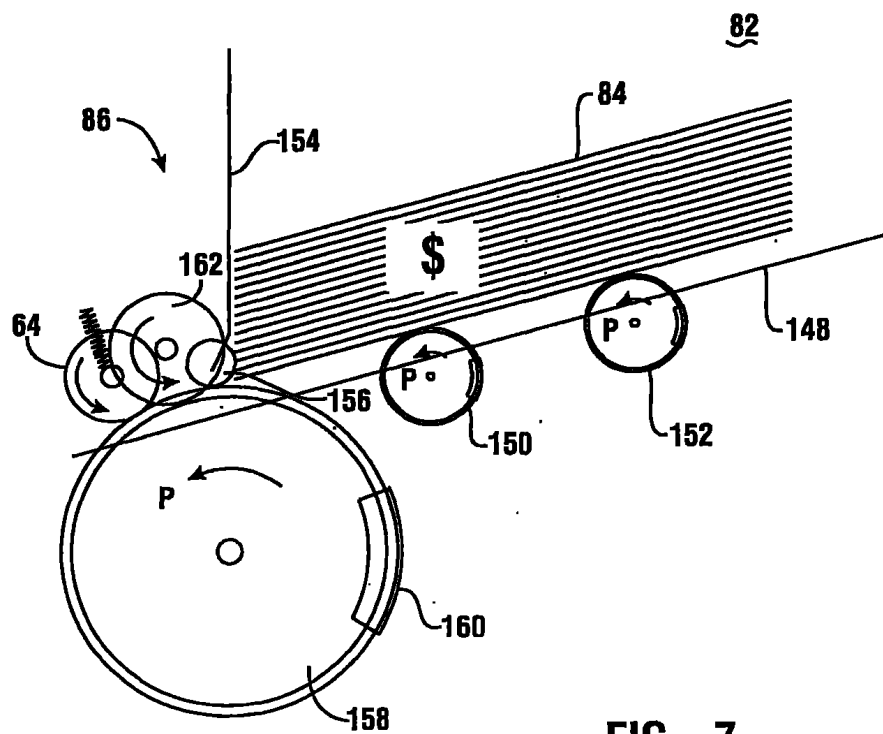


FIG. 7

92
63

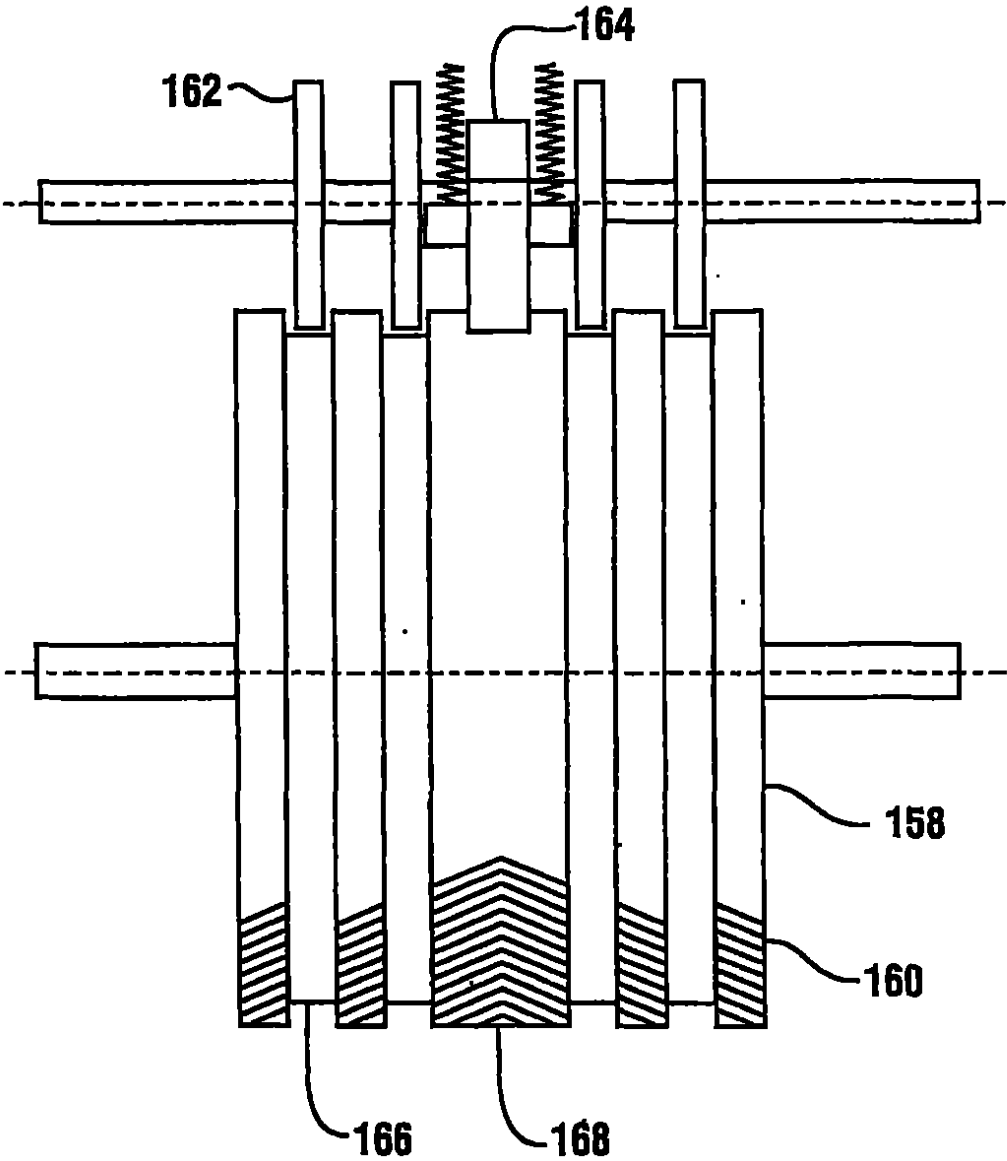
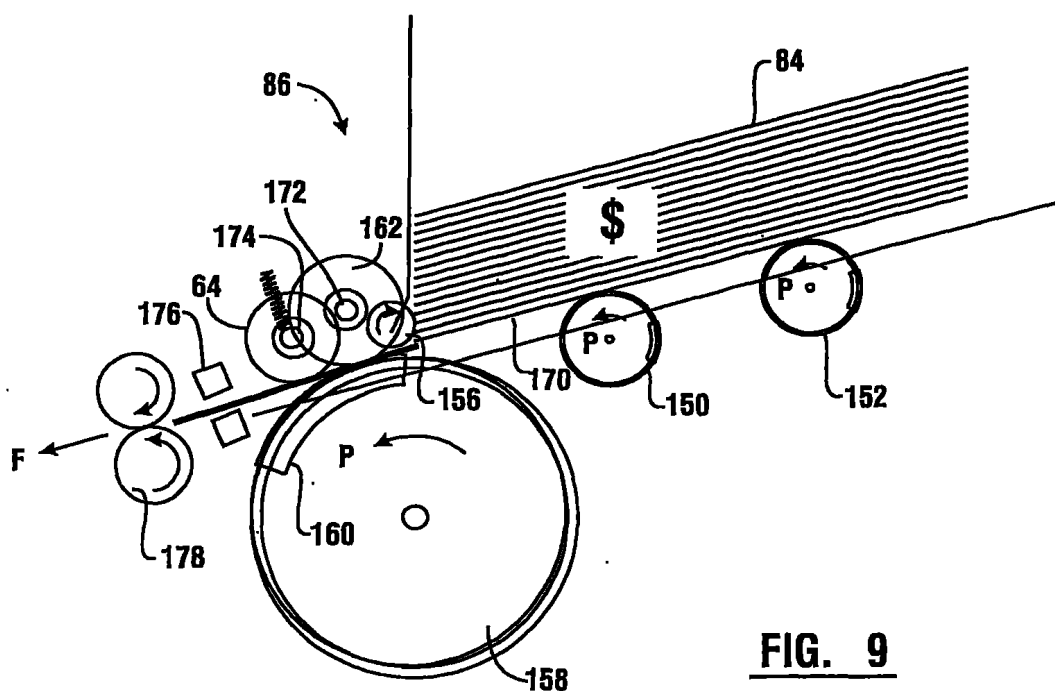


FIG. 8



84
65

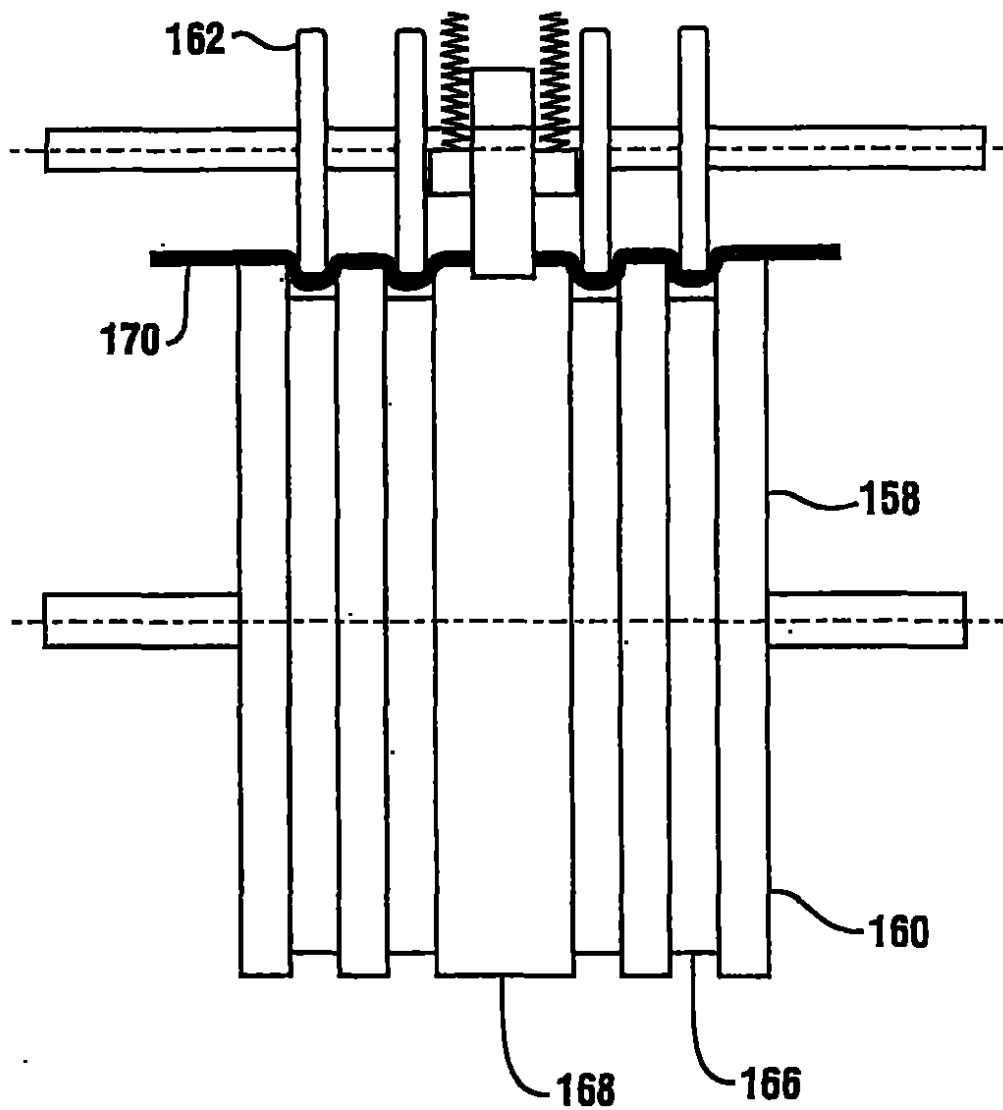


FIG. 10

95
66

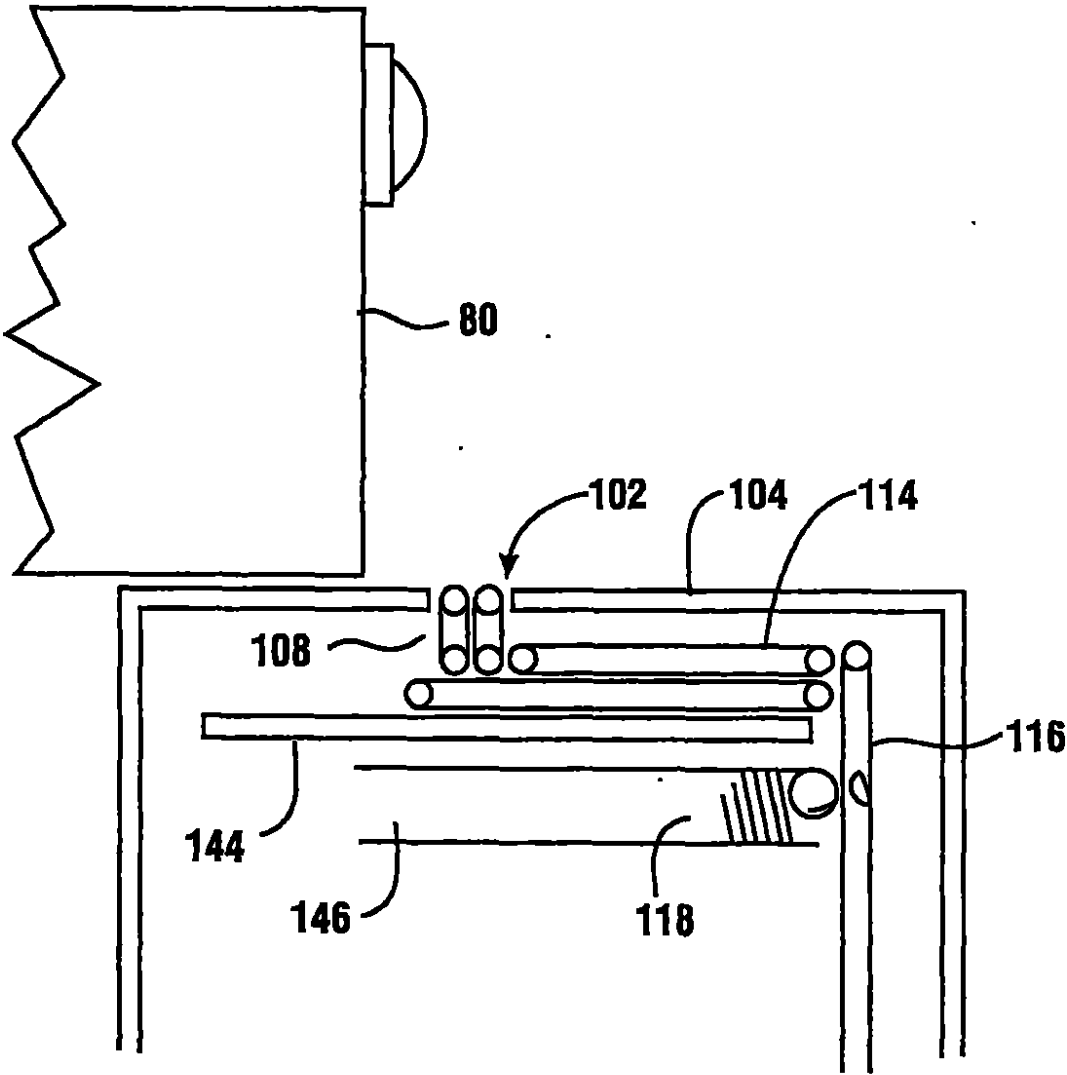


FIG. 11

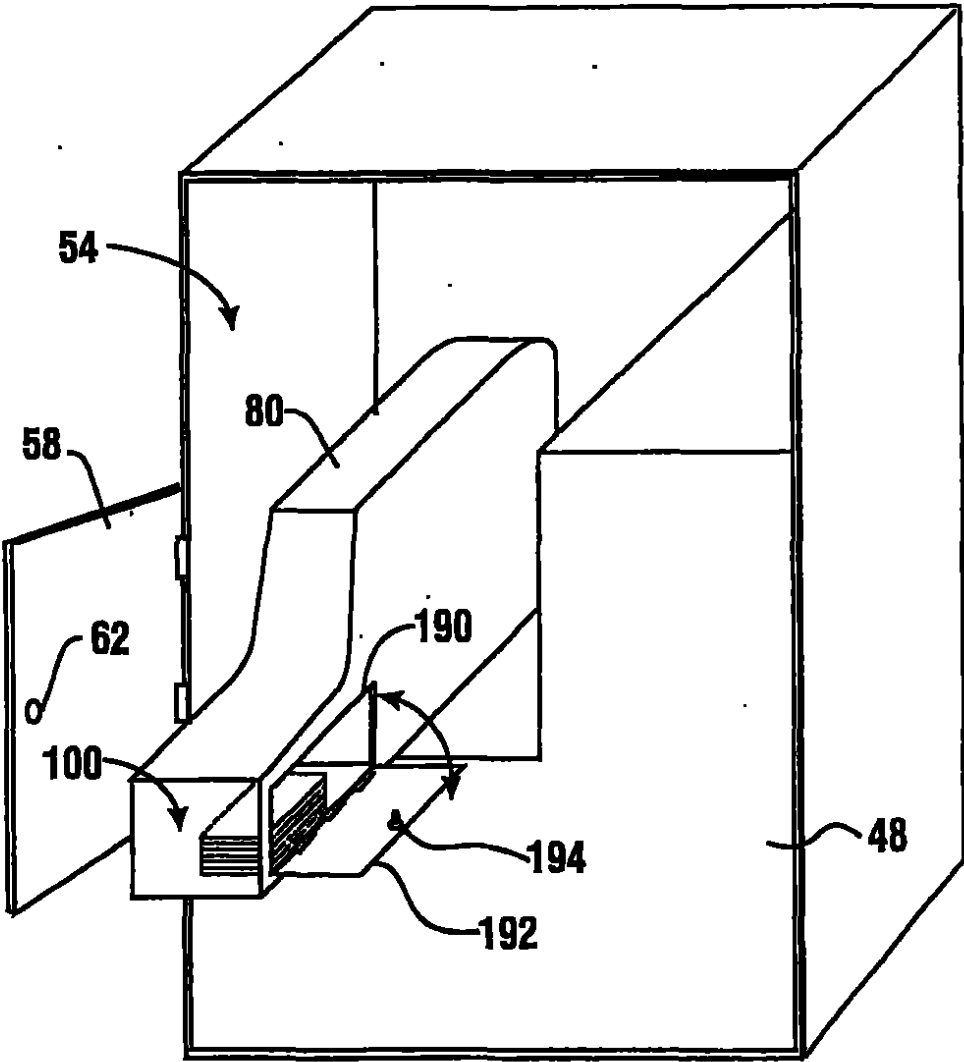


FIG. 12

67
68

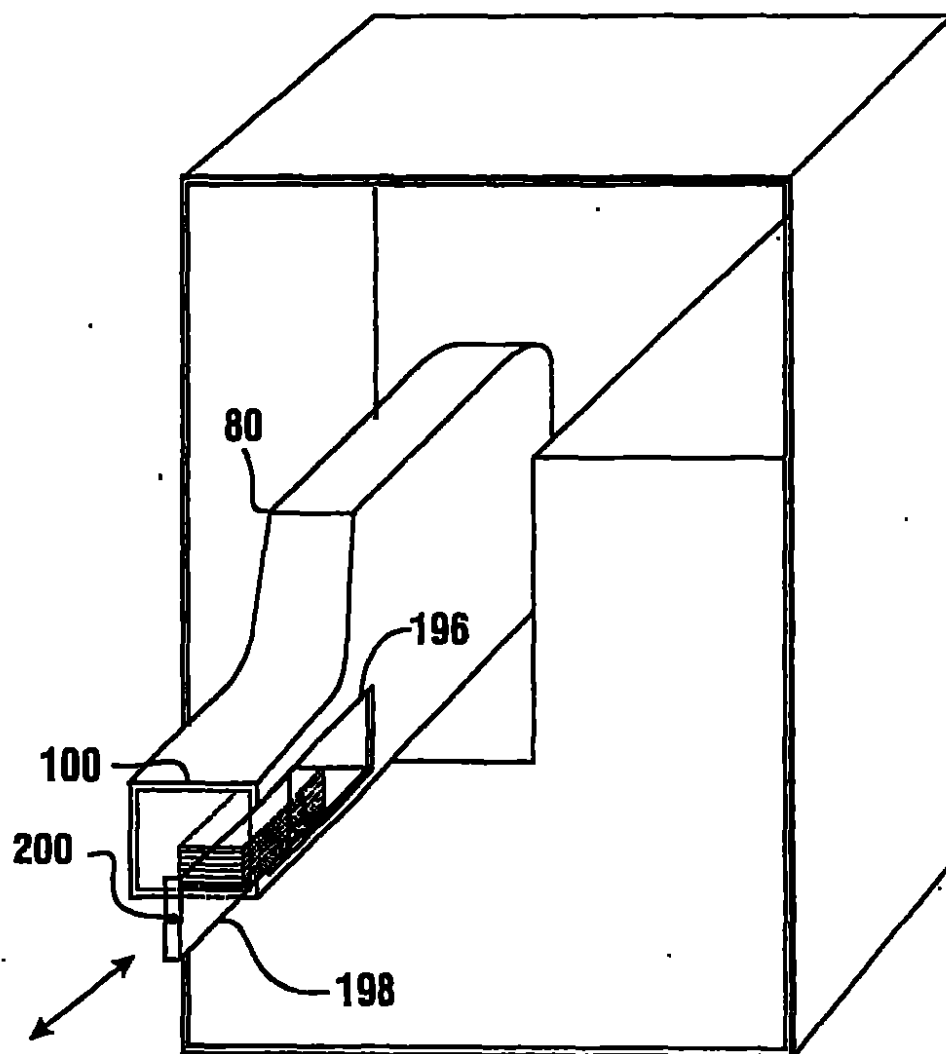


FIG. 13

98
69

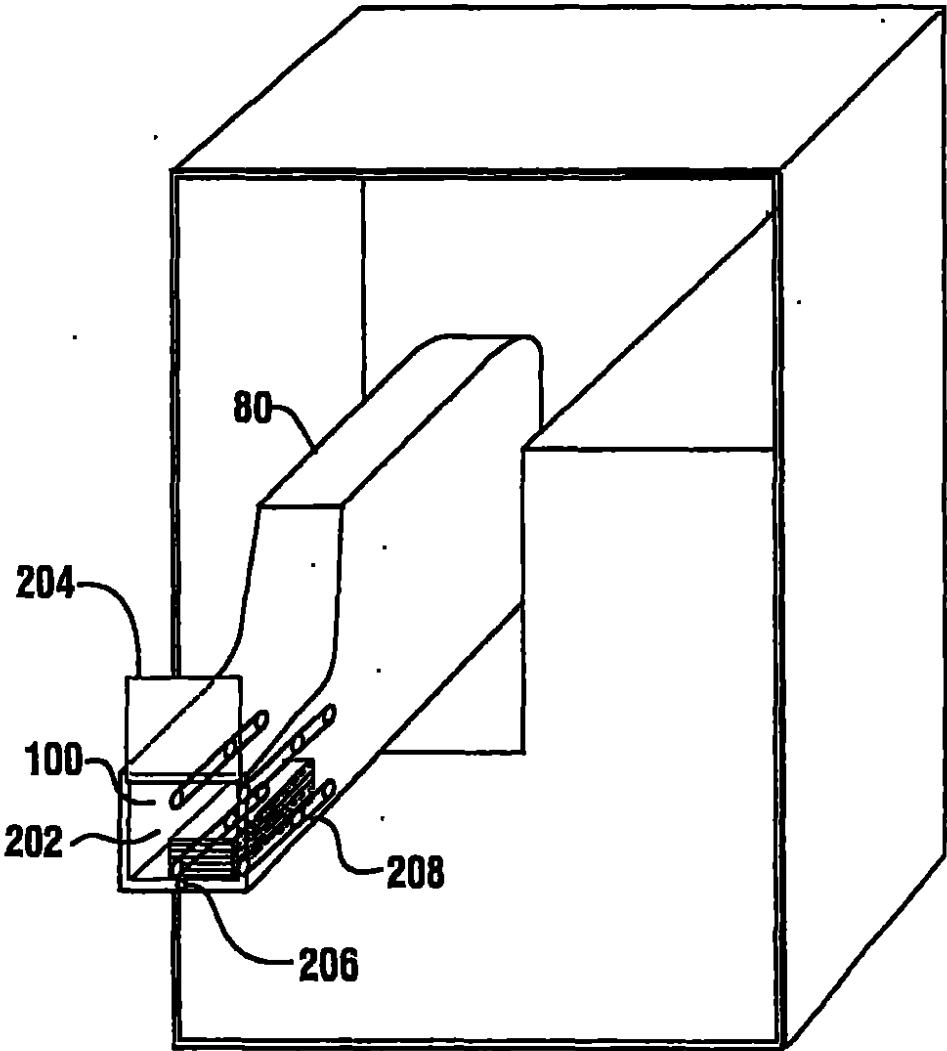


FIG. 14

69
OK

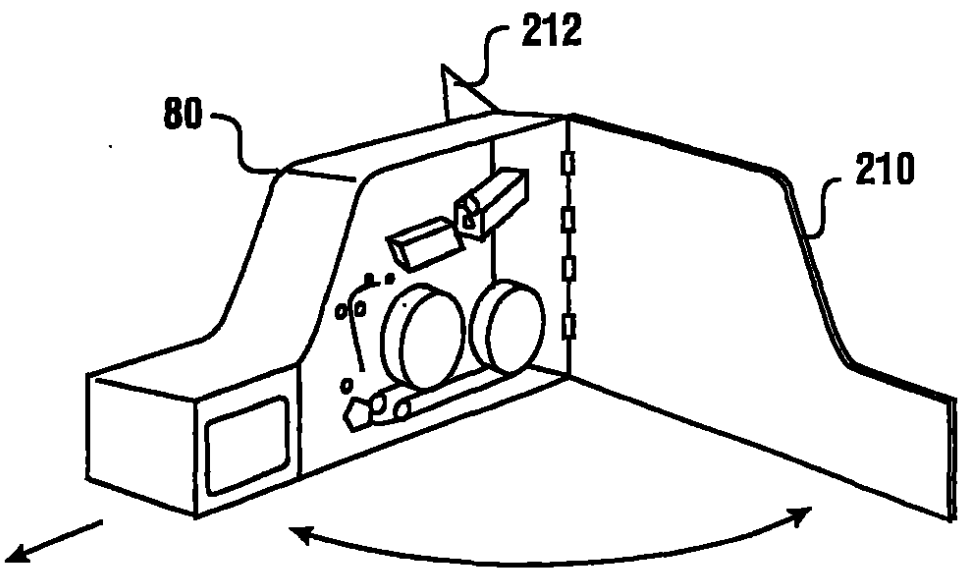


FIG. 15

70
71

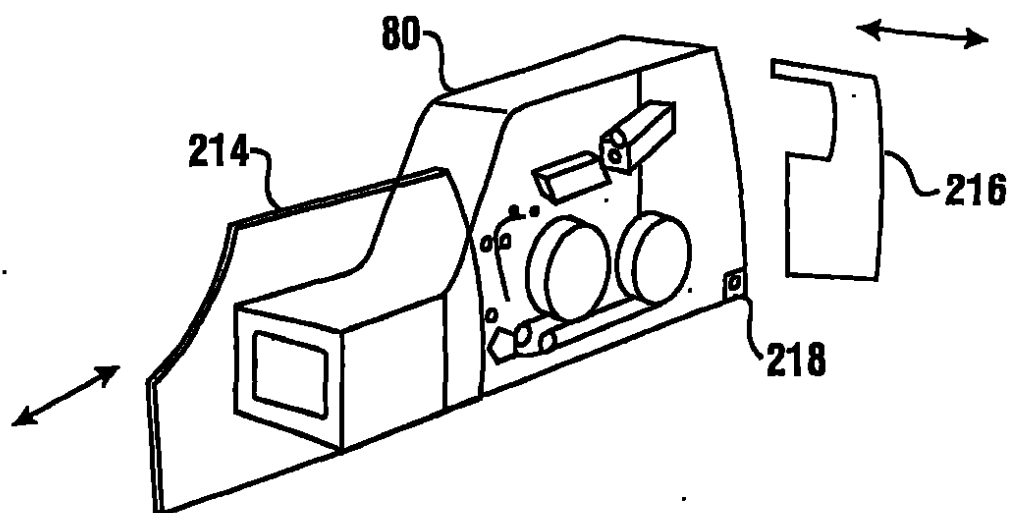
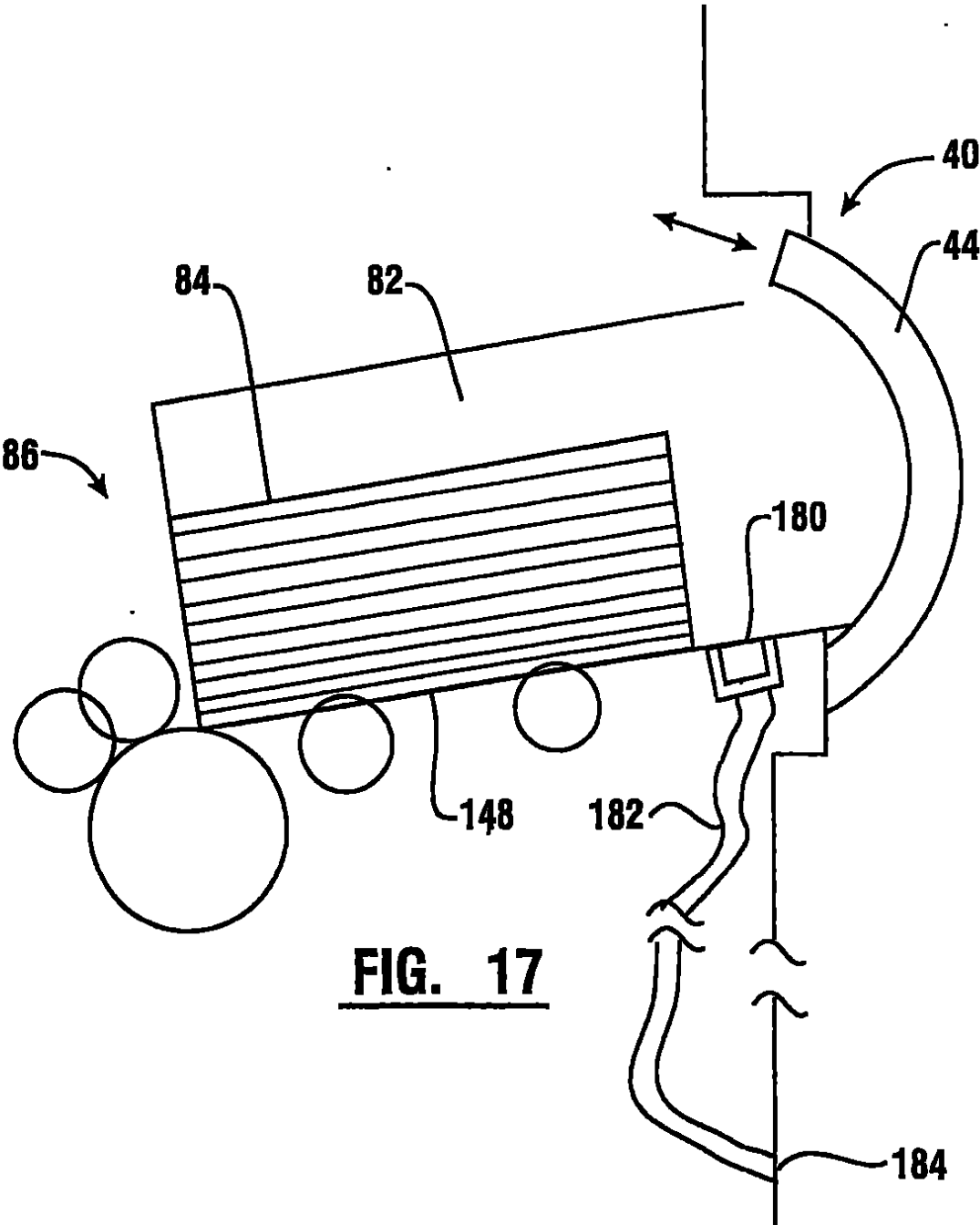


FIG. 16

31
20



12
73

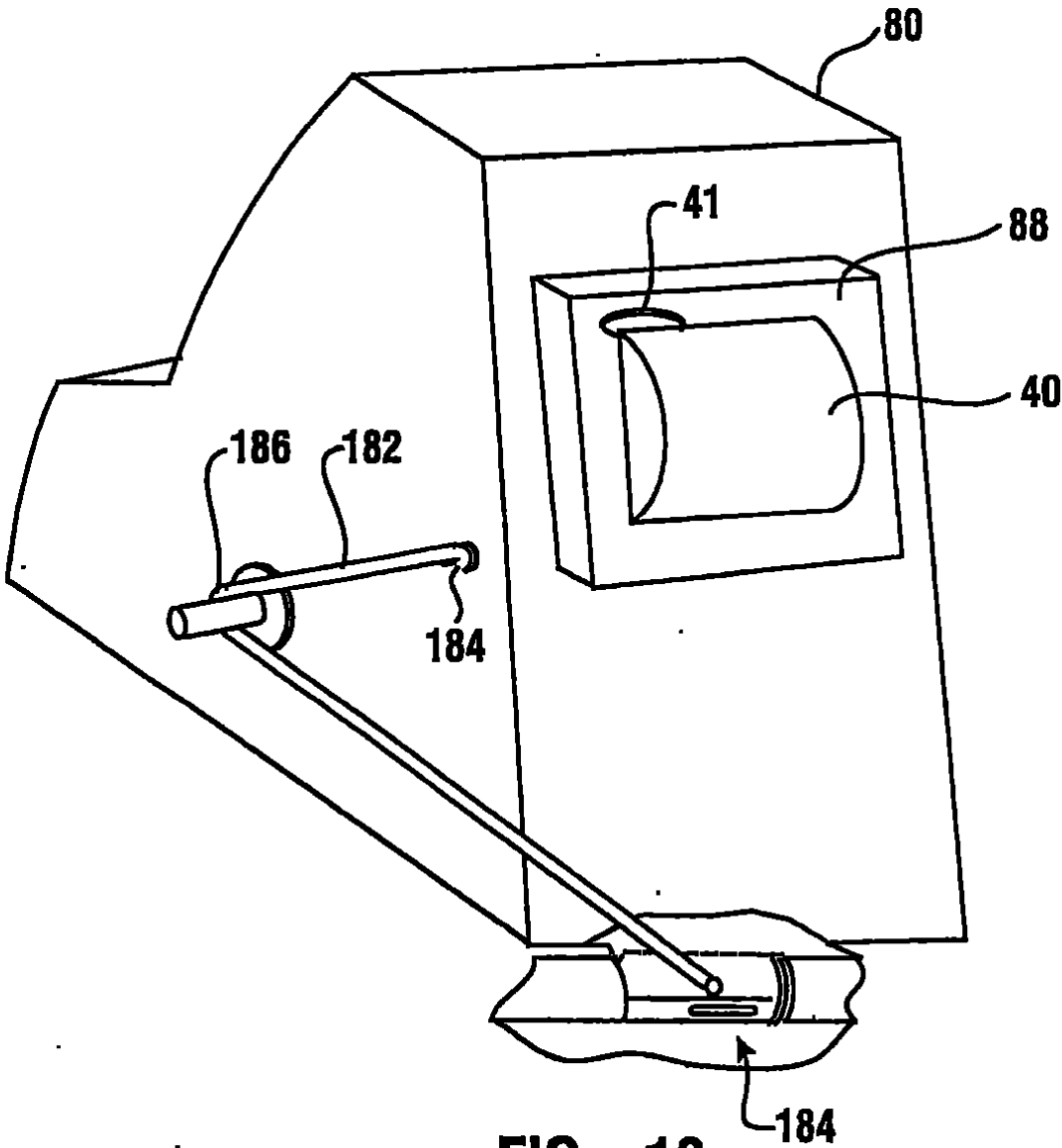


FIG. 18

~~73~~
7A

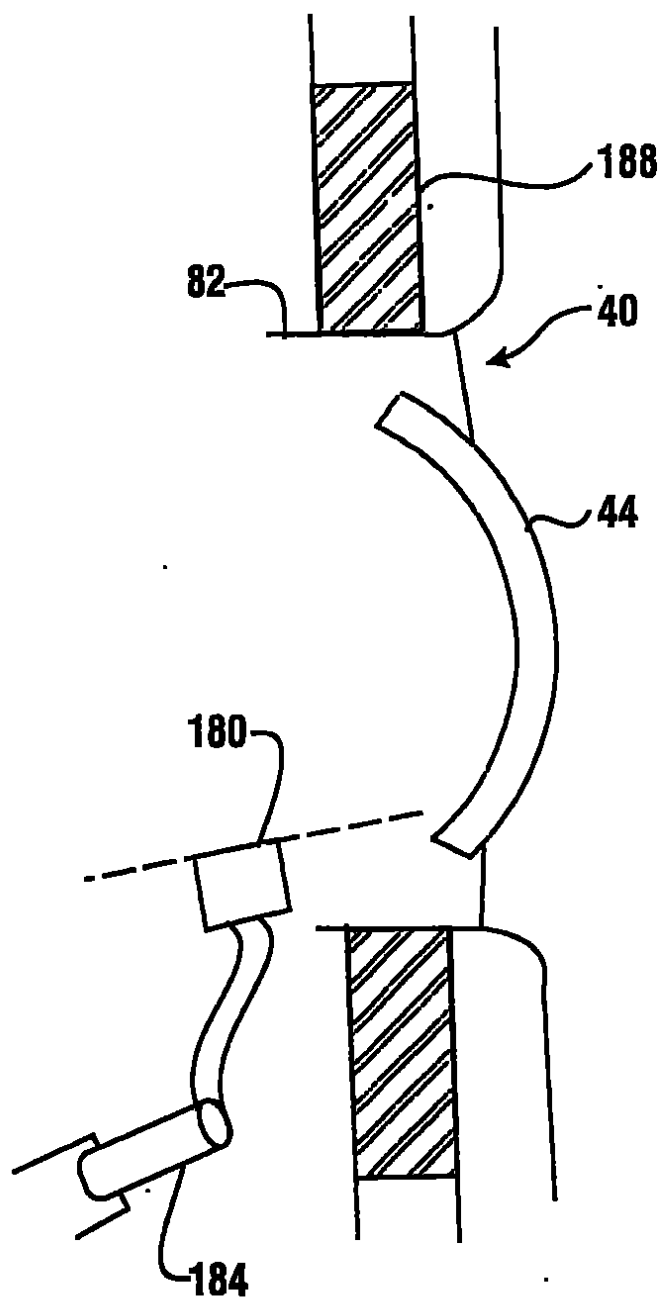


FIG. 19

14
10

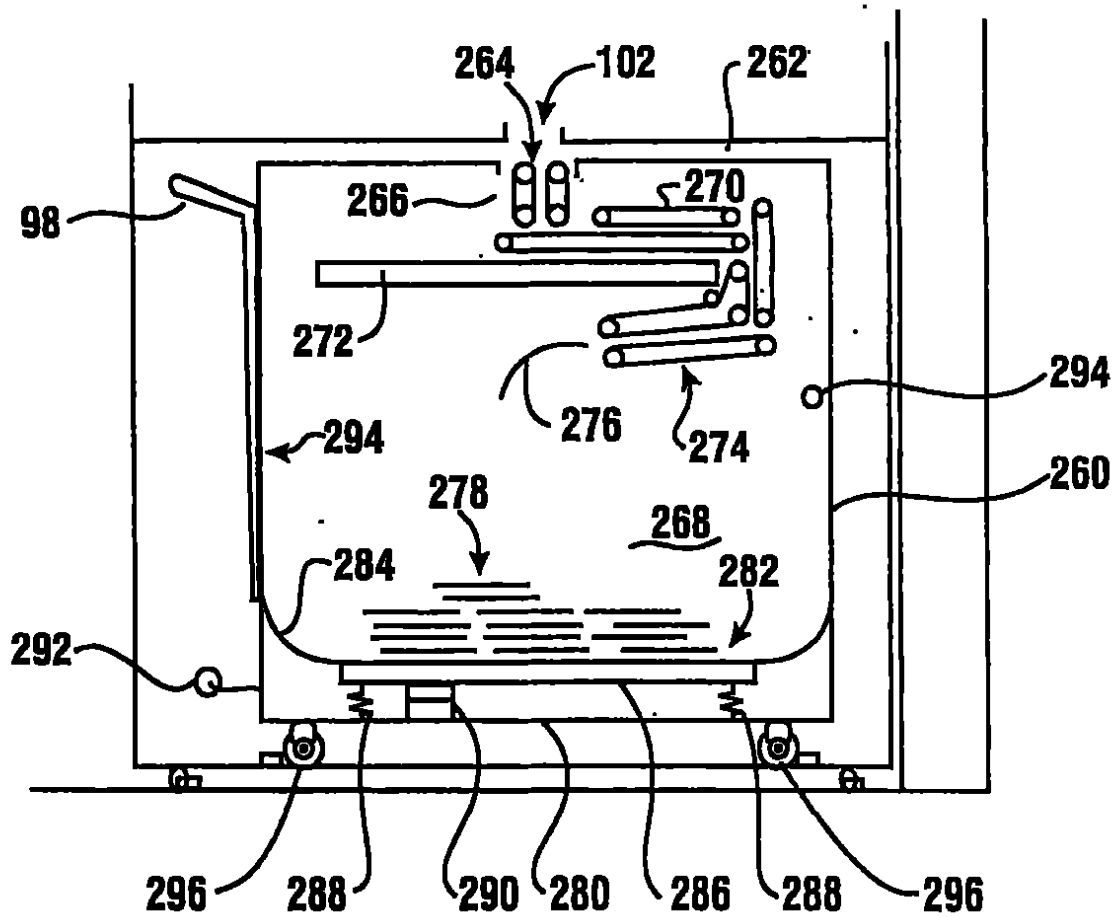


FIG. 20

Handwritten signature or initials.

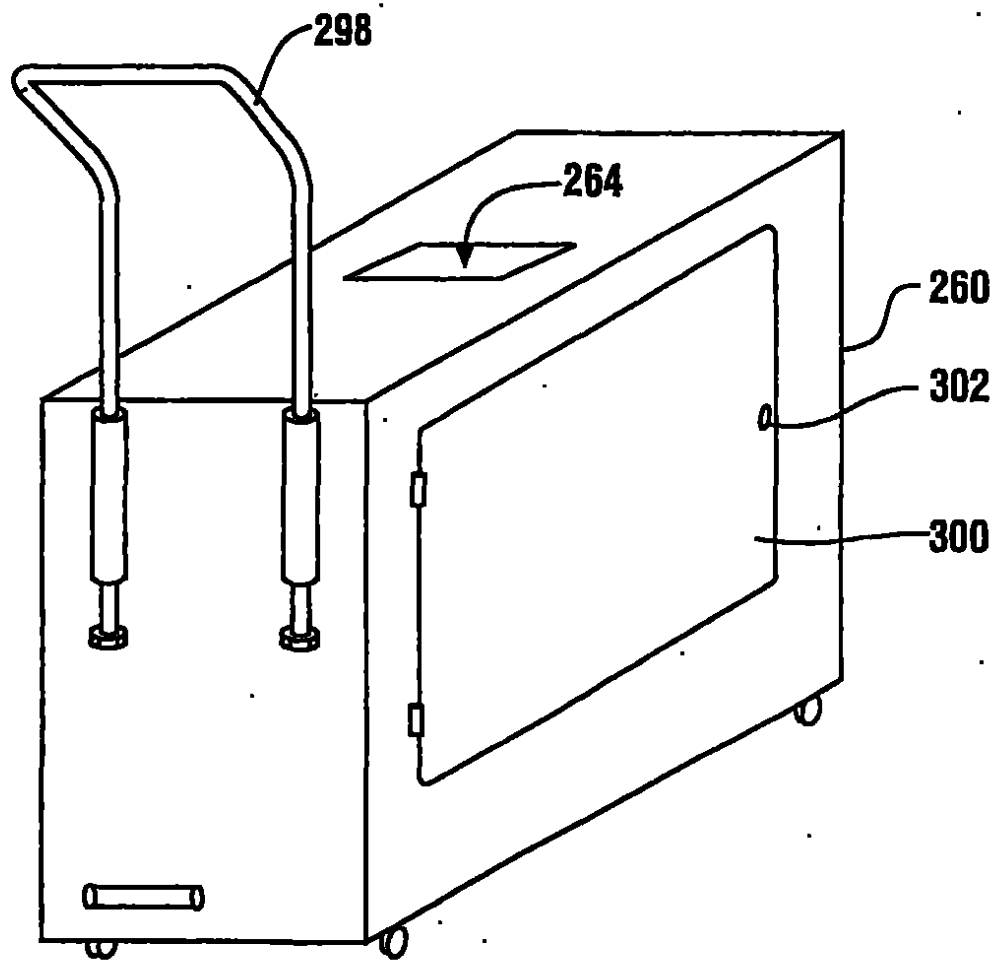
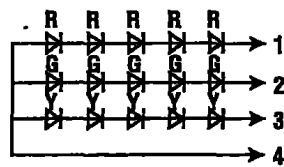
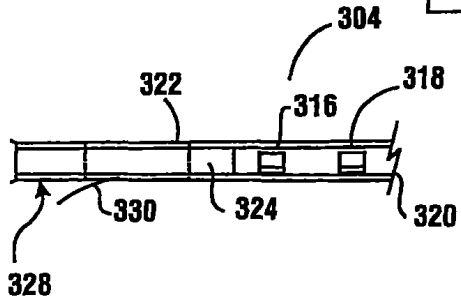
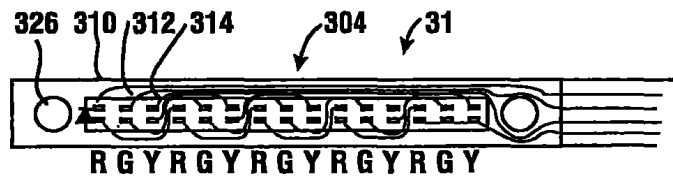
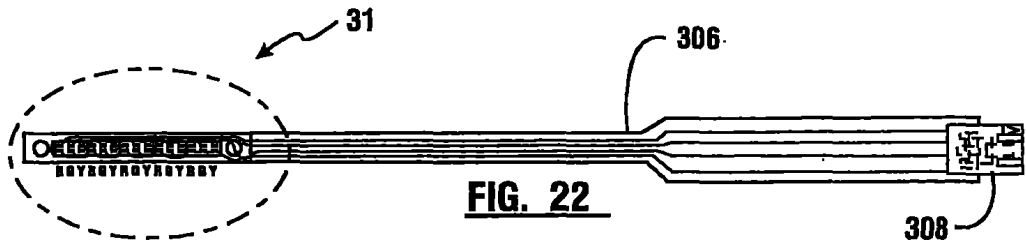


FIG. 21

77



47
70

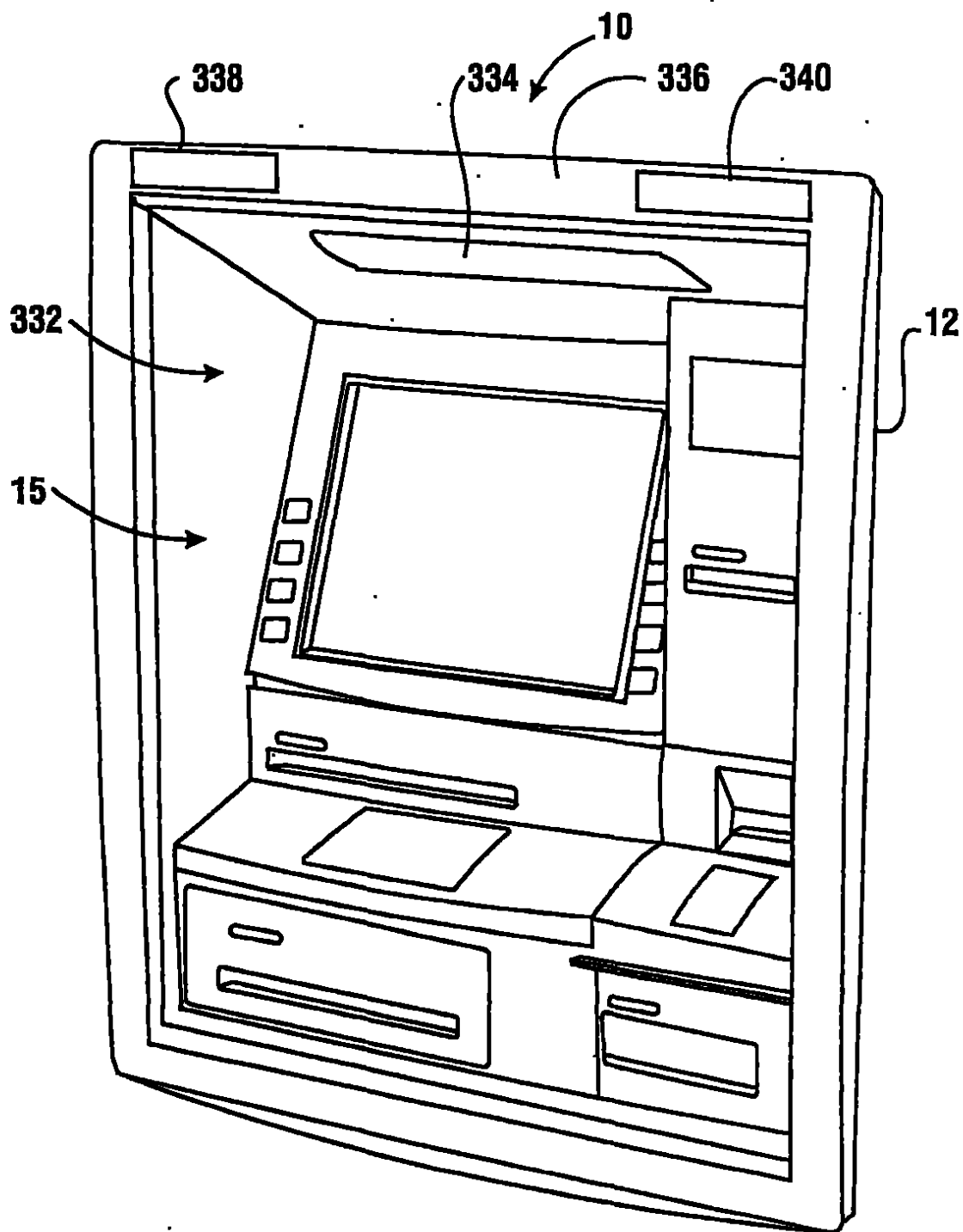
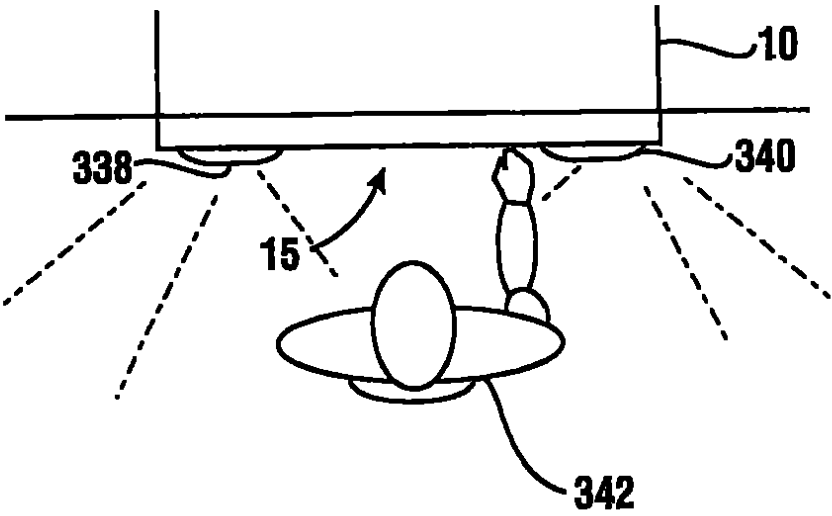


FIG. 26

78
79



343

FIG. 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/40187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : G06F 17/60

US CL : 705/43, 44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 705/43, 44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, E	US 6,685,086 B1 (Mackenzie et al) 03 February 2004 (03.02.2004), col.1, line 20-col.2, line 16.	1-64
A	US 6,651,880 B1 (Nakima) 25 November 2003 (25.11.2003), col.1, line 60-col.4, line 25.	1-64



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"B" earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"Z" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

18 April 2004 (18.04.2004)

Date of mailing of the international search report

15 JUN 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

Jeffrey Pwn

Telephone No. 703 308-7835

MÁQUINA AUTOMATIZADA DE BANCA DISPENSADORA DE EFECTIVO CON DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN DE INTERFASE DE USUARIO

5

CAMPO TECNICO

Este invento se relaciona con máquinas automatizadas de banca. Específicamente este invento se relaciona con máquinas automatizadas de banca que tienen la capacidad de recibir instrumentos financieros tales como billetes, cheques y otros documentos desde usuarios. Este invento también se relaciona con máquinas automatizadas de banca que dispensan instrumentos financieros a usuarios de las máquinas. Este invento además se relaciona con interfaces de usuario mejoradas para tales máquinas automatizadas de banca.



ESTADO DE LA TÉCNICA DE FUNDAMENTO

15 El tipo común de máquina automatizada de banca utilizada por consumidores es el cajero automático ("ATM"). Los cajeros automáticos permiten que los clientes realicen transacciones bancarias. Las transacciones bancarias realizadas utilizando cajeros automáticos pueden incluir la dispensación de efectivo, realización de consignaciones, transferencia de fondos entre cuentas y solicitudes de saldos. Los tipos de transacciones bancarias que un cliente puede realizar son
20 determinados por las capacidades de la máquina de banca en particular y la programación de la institución que opera la máquina.



Otros tipos de máquinas automatizadas de banca pueden ser operados por comerciantes para realizar transacciones comerciales. Estas transacciones pueden incluir, por ejemplo, la aceptación de bolsas de depósito, la recepción de cheques u otros instrumentos financieros, la dispensación de moneda envuelta u otras transacciones requeridas por comerciantes. Sin embargo otros tipos de máquinas automatizadas de banca pueden ser utilizados por proveedores de servicios en un ambiente de transacciones tal como un banco para realizar transacciones financieras. Tales transacciones pueden incluir por ejemplo, el conteo y almacenamiento de billetes u otros instrumentos financieros, la dispensación de billetes u otras hojas, la creación de
30 imágenes de cheques u otros instrumentos financieros, y otros tipos de transacciones de proveedores de servicios. Para propósitos de esta divulgación una máquina automatizada de

banca incluye cualquier máquina que pueda ser utilizada para realizar transacciones que involucren transferencias de valor.

Muchos tipos de máquinas automatizadas de banca son requeridas para manejar instrumentos financieros. Tales instrumentos pueden incluir por ejemplo, billetes, cheques u otros documentos que son representativos de valor. En algunos casos los instrumentos financieros tienen propiedades variables entre sí. Por ejemplo algunos instrumentos pueden ser nuevos y crujientes mientras otros que son igualmente válidos pueden estar utilizados y desgastados. Alternativamente, los instrumentos financieros pueden ser de tipos diferentes con diferentes propiedades. Estos pueden incluir por ejemplo combinaciones de documentos tales como billetes y cheques los cuales pueden comprender diferentes tipos de papel o materiales plásticos. Los mecanismos que pueden separar cada hoja individual de una pila de manera rápida y confiable, particularmente en situaciones donde las hojas tienen propiedades diversas, presentan retos.

A menudo las máquinas automatizadas de banca son colocadas en locaciones que algunas veces no son atendidas por funcionarios bancarios o representantes de otras entidades dueñas de las máquinas. En tales casos, son deseables características de seguridad para hacer más difícil a los criminales atacar la máquina y lograr acceso a los instrumentos financieros que puedan estar albergados allí.

Algunas máquinas automatizadas de banca son operadas bajo condiciones donde son expuestas a los elementos. En tales situaciones la lluvia o nieve pueden entrar en las aberturas en la máquina y causar problemas. Esto puede ser particularmente cierto para mecanismos sensibles dentro de la máquina que manejan los instrumentos financieros.

Las máquinas automatizadas de banca son útiles puesto que realizan funciones bancarias en forma generalmente rápida y confiable. Sin embargo existen situaciones donde las máquinas deben estar fuera de servicio para mantenimiento preventivo o mantenimiento correctivo. En tales casos es deseable permitir a un técnico de mantenimiento autorizado terminar la actividad de mantenimiento lo más pronto posible. Esto se realiza de manera deseable permitiendo fácil acceso al interior de la máquina a técnicos de mantenimiento autorizados mientras se minimiza el riesgo de acceso no autorizado a criminales.

Por lo tanto existe la necesidad de máquinas automatizadas de banca con propiedades mejoradas relacionadas con el manejo de instrumentos financieros, resistencia climática, capacidades de seguridad y mantenimiento.

DIVULGACIÓN DEL INVENTO

5 Un objetivo de una realización de ejemplo del presente invento es proporcionar una máquina automatizada de banca.

Un objetivo adicional de una realización de ejemplo del presente invento es proporcionar una máquina automatizada de banca que tenga capacidades mejoradas para el manejo de instrumentos financieros.

10 Un objetivo adicional de una realización de ejemplo del presente invento es proporcionar una máquina automatizada de banca la cual proporcione seguridad aumentada.

Un objetivo adicional de una realización de ejemplo del presente invento es proporcionar una máquina automatizada de banca que facilite la operación del usuario.

Un objetivo adicional de una realización de ejemplo del presente invento es proporcionar una máquina automatizada de banca que tenga resistencia climática mejorada.

15 Un objetivo adicional de una realización de ejemplo del presente invento es proporcionar una máquina automatizada de banca que proporcione acceso mejorado para mantenimiento.

Objetivos adicionales de realizaciones de ejemplo del presente invento serán hechos manifiestos en la siguiente sección Mejores Modos para Realizar el Invento y las reivindicaciones anexas.

20 Algunos de los anteriores objetivos son logrados en una realización de ejemplo del invento mediante una máquina automatizada de banca la cual es un cajero automático ("ATM"). El cajero automático incluye una interfase de usuario la cual incluye dispositivos de entrada para recibir entradas de identificación que identifican cuentas de usuarios, así como también entradas de usuarios que hacen que la máquina realice funciones de transacciones. La interfase de usuario
25 además incluye uno o más dispositivos de salida que sacan indicios tales como instrucciones para un usuario operando la máquina.

La realización de ejemplo incluye un mecanismo aceptador de efectivo que es capaz de recibir una pila de documentos desde un usuario. En la realización de ejemplo la pila de documentos puede incluir una pila de billetes de varias denominaciones o una pila que
30 comprende tipos mixtos de instrumentos financieros tales como billetes y cheques. Con el objeto de identificar y procesar estos instrumentos financieros, la realización de ejemplo incluye un

mecanismo que opera para separar cada hoja individualmente de la pila. Esto es logrado en la realización de ejemplo a través de movimiento de un miembro clasificador el cual incluye una pluralidad de porciones acopladoras de hojas las cuales acoplan la primera hoja de la pila y la mueven en una primera dirección. En la realización de ejemplo las porciones acopladoras de

5 hojas son separadas mediante depresiones las cuales se extienden a lo largo de la primera dirección. Para reducir el riesgo que cualquier hoja diferente a la primera hoja sea separada de la pila, una primera porción separadora generalmente es alineada con al menos una depresión. La primera porción separadora acopla la primera hoja sobre una cara de la misma opuesta desde la cara de la hoja acoplada por las porciones acopladoras de hojas. Esta primera porción separadora

10 generalmente no está en un acoplamiento separador de contacto con el miembro clasificador, y permanece dispuesta desde el mismo una distancia suficiente para permitir que la primera hoja pase en relación intermedia entre el miembro clasificador y la primera porción separadora.

En la realización de ejemplo el acoplamiento de la primera hoja con el miembro clasificador y la primera porción separadora es operativo para impartir una configuración de onda transversal a la hoja. Impartir esta configuración de onda transversal y las fuerzas impartidas por

15 el miembro clasificador y la primera porción separadora generalmente operan para separar la primera hoja de la pila de las demás hojas en la pila.

En la realización de ejemplo una segunda porción separadora es proporcionada y es acoplada por la primera hoja a medida que esta se mueve en la primera dirección después que la

20 hoja ha sido acoplada por la primera porción separadora. La segunda porción separadora generalmente es acoplada en acoplamiento separador de contacto con el miembro clasificador. La segunda porción separadora es inclinada hacia el miembro clasificador con tal fuerza que las hojas diferentes a la primera hoja moviéndose en la primera dirección no pueden moverse más allá de la segunda porción separadora mientras la primera hoja se deja pasar entre el miembro

25 clasificador y la segunda porción separadora. En la realización de ejemplo el movimiento relativo del miembro clasificador en un acoplamiento separador con la segunda porción separadora es operativo en la mayoría de los casos para separar hojas adicionales de la primera hoja que no han sido separadas mediante la primera porción separadora. Por ejemplo, los instrumentos financieros pueden tener diferentes propiedades de fricción y rigidez de hoja a hoja. Por esta razón las hojas

30 que no son separadas mediante la acción del miembro clasificador y la primera porción

separadora, a menudo serán separadas mediante la acción del miembro clasificador y la segunda porción separadora.

En la realización de ejemplo el miembro clasificador comprende un miembro generalmente cilíndrico con segmentos arqueados de alta fricción para acoplar la hoja. Los segmentos de alta fricción en la realización de ejemplo son separados mediante depresiones anulares. En la realización de ejemplo la primera porción separadora incluye una superficie de una pluralidad de rodillos que son posicionados en acoplamiento generalmente opuesto pero no de contacto con las depresiones anulares. Los primeros rodillos separadores en la realización de ejemplo están cada uno en conexión operativa con un embrague unidireccional el cual resiste movimiento de los rodillos en una dirección rotacional en la cual los rodillos serán impulsados a moverse a medida que la primera hoja es separada por la pila. Los embragues unidireccionales, sin embargo, permiten fácil movimiento de la hoja en la dirección opuesta para retornar una hoja a la pila. Esto puede ser hecho en algunas realizaciones cuando se detecta que una hoja doble ha sido tomada y se desea invertir la hoja en un intento por separar todas excepto una única hoja. En la realización de ejemplo la segunda porción separadora incluye una superficie de al menos un rodillo separador de contacto que es inclinada en un acoplamiento separador con una porción de acoplamiento de hojas del miembro clasificador. El rodillo separador de contacto de manera similar está en conexión operativa con un embrague unidireccional para resistir movimiento de la hoja siendo retirada de la pila para proporcionar separación mientras permite movimiento de la hoja para retornar a la pila. Se debe entender, sin embargo, que esta configuración es de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

La realización de ejemplo del cajero automático además incluye un receptáculo. El receptáculo incluye una cara frontal la cual incluye elementos de la interfase de usuario y la cual se extiende a través de una pared exterior de una estructura. El receptáculo del cajero automático dentro de la estructura incluye una porción de cofre seguro en una parte inferior del receptáculo. En la realización de ejemplo el cofre generalmente es un cofre en forma de L en la sección transversal. En la realización de ejemplo el cofre en forma de L tiene un mecanismo aceptador de hojas tal como un dispositivo aceptador de efectivo posicionado en conexión de apoyo con el cofre. El mecanismo aceptador de efectivo es operativo para analizar hojas que han sido separadas de la pila mediante operación del miembro clasificador y las porciones separadoras, y para dirigir hojas que van a ser almacenadas en la máquina hacia la porción de cofre a través de

una abertura en una superficie superior del cofre. En la realización de ejemplo el mecanismo aceptador de efectivo es montado de manera móvil en conexión de apoyo con el cofre de manera que cuando una puerta de mantenimiento del receptáculo es abierta, el mecanismo aceptador de efectivo puede ser movido hacia atrás para propósitos de mantenimiento.

5 En la realización de ejemplo puesto que el mecanismo aceptador de efectivo es posicionado fuera del cofre seguro y puede ser movido para exponer la abertura, se han tomado disposiciones para minimizar el riesgo que criminales puedan tener acceso a los instrumentos financieros en el cofre a través de la abertura de aceptación de efectivo. Esto se logra en la realización de ejemplo proporcionando un transporte el cual mueve instrumentos financieros transportados hacia el cofre desde el aceptador de efectivo, en una dirección transversal a la
10 abertura de aceptación de efectivo en el cofre. Después de moverse transversalmente con relación a la abertura de aceptación de efectivo, las hojas son transportadas hacia un mecanismo de almacenamiento de billetes que puede estar compuesto de compartimentos de almacenamiento u otros mecanismos para el manejo de hojas. En una realización de ejemplo se proporciona una
15 placa de seguridad en relación intermedia entre el transporte el cual mueve las hojas transversalmente desde la abertura del cofre, y el mecanismo de almacenamiento de billetes. La placa de seguridad reduce la capacidad de un criminal para lograr acceso a las hojas almacenadas a través de la abertura de aceptación de efectivo. Además, en la realización de ejemplo la fuerza accionadora para el transporte es proporcionada mediante el acoplamiento de un miembro
20 accionador del mecanismo aceptador de efectivo con un miembro accionado a través de la abertura de aceptación de efectivo. La presencia de estos miembros dentro de la abertura además obstruye la abertura y reduce el riesgo de acceso de un criminal a instrumentos financieros almacenados.

En la realización de ejemplo se proporciona un conducto al mecanismo de aceptación de
25 efectivo para recibir pilas de documentos desde el usuario. En la posición operativa del mecanismo aceptador de efectivo la abertura hacia el conducto es controlada por una compuerta. Sin embargo, como se puede apreciar, es necesario que la máquina abra la compuerta para permitir a un usuario colocar o retirar hojas desde el conducto. En algunas circunstancias, lluvia, nieve y humedad pueden entrar en el conducto cuando la compuerta está abierta. La presencia de
30 lluvia, nieve o humedad en el conducto puede interferir con la operación adecuada de la máquina. Para minimizar este riesgo en la realización de ejemplo, se proporciona una abertura capturadora

de agua en la superficie inferior del interior del conducto. La abertura capturadora de agua es operativa para capturar humedad que puede entrar en el conducto y la humedad recolectada es dirigida hacia un drenaje que está en comunicación fluida con la parte exterior del receptáculo de la máquina. En la realización de ejemplo se proporciona el drenaje a través de la superficie inferior de la cara frontal. También en la realización de ejemplo ya que el mecanismo aceptador de efectivo es móvil, se proporciona un empaque elástico en relación generalmente circundante con el conducto y el interior de la cara frontal. En la posición operativa del mecanismo aceptador de efectivo, el empaque elástico generalmente proporciona un sello de tipo fluido tal que agua, nieve u otros elementos no pueden migrar hacia el interior del receptáculo a través de la abertura en la cara frontal a través de la cual se extiende el conducto en su posición operativa.

En la realización de ejemplo el mecanismo aceptador de efectivo es operativo para almacenar hojas inaceptables tales como billetes falsos sospechosos en un área de almacenamiento de billetes sospechosos fuera del cofre seguro. En la realización de ejemplo, los técnicos de mantenimiento autorizados que tienen acceso al área del receptáculo fuera del cofre seguro pueden retirar estos billetes inaceptables. Un dispositivo de cierre de fácil acceso es proporcionado para facilitar el retiro de estas hojas sospechosas por personas autorizadas. Además, en algunas realizaciones se pueden proporcionar mecanismos de cierre no solamente para el área de receptáculo fuera del cofre seguro, sino también un mecanismo de cierre separado para el compartimiento particular en el cual las hojas inaceptables son almacenadas.

En la realización de ejemplo el mecanismo aceptador de efectivo además incluye paneles de cierre los cuales generalmente rodean los componentes dentro del mecanismo. Estos paneles de cierre cuando están en la posición operativa no solo reducen el riesgo de migración de polvo u otros contaminantes hacia el mecanismo sino también reducen el riesgo de daño accidental al mecanismo cuando otros componentes están en mantenimiento. En la realización de ejemplo estos paneles de cierre son hechos de manera que puedan ser abiertos fácilmente a través de configuraciones de bisagra o configuraciones deslizantes que permiten a los paneles ser abiertos cuando el mecanismo está en una posición de mantenimiento. En realizaciones de ejemplo se utiliza un enfoque para montar paneles de cierre para facilitar el acceso a los componentes del módulo aceptador de efectivo, mientras se asegura que los paneles serán reemplazados al terminar cualquier actividad de reparación. Esto asegura que los beneficios proporcionados por



los paneles de cierre no se pierdan inadvertidamente debido a la falla para reinstalar tales paneles después de terminar la actividad de mantenimiento.

En algunas realizaciones de ejemplo los billetes aceptados por el mecanismo aceptador de efectivo son almacenados en compartimentos seleccionados. Esto permite almacenar cada tipo de hoja en un compartimiento particular. En algunas realizaciones se proporcionan mecanismos para re-dispensar tales hojas desde el compartimiento para permitir el reciclaje de hojas válidas. En realizaciones alternativas las hojas que han sido validadas por el mecanismo aceptador de efectivo son almacenadas en uno o más contenedores de almacenamiento. En algunas realizaciones de ejemplo los contenedores de almacenamiento incluyen un área interior la cual está limitada en el extremo inferior por un miembro agitador movable. El miembro agitador soporta las hojas depositadas en el área interior. Un accionador está en conexión operativa con el miembro agitador para impartir la acción de agitación a los ítems depositados en el interior del contenedor. Esto facilita la dispersión y acomodación de los ítems para facilitar el almacenamiento del número máximo de ítems en el contenedor. En algunas realizaciones de ejemplo el contenedor es removible de la máquina. En algunas realizaciones adicionales de ejemplo el contenedor incluye soportes que ruedan y una manija retractable para facilitar el movimiento del contenedor fuera de la máquina cuando éste se ha llenado con los ítems depositados. Aunque la realización de ejemplo es descrita con respecto a almacenamiento de hojas, los principios se pueden aplicar al almacenamiento de otros ítems tales como boletos y sobres de consignación.

En algunas realizaciones de ejemplo de la máquina la interfase de usuario incluye dispositivos emisores de luz multicolor para facilitar la operación de la máquina por parte del usuario. En algunas realizaciones de ejemplo los dispositivos emisores de luz son selectivamente controlados por al menos un controlador de la máquina para emitir luz de un color seleccionado en respuesta a condiciones de dispositivos de función de transacciones asociados. Por ejemplo, el controlador puede operar para guiar un usuario hacia una locación sobre la interfase de usuario donde se pide al usuario realizar alguna actividad relacionada con una transacción. En algunas realizaciones de ejemplo los dispositivos emisores de luz selectivamente emiten luz verde, amarilla y roja y pueden ser operados para indicar un estado o condición de un dispositivo particular. Alternativamente, los dispositivos emisores de luz pueden emitir colores iguales o diferentes a tasas variables para transmitir información o facilitar el uso de la máquina.

En algunas realizaciones de ejemplo la interfase de usuario de la máquina es proporcionada con espejos convexos horizontalmente dispuestos posicionados verticalmente por encima de la interfase de usuario. Tales espejos son posicionados para facilitar la capacidad de un usuario de la máquina para observar un área por detrás o de otra forma cerca del usuario. Esto reduce el riesgo de observación de personas en la proximidad al usuario sin ser observadas por el usuario que realiza transacciones en la máquina. Los espejos convexos horizontalmente dispuestos de ejemplo son además colocados hacia afuera con relación a la luz que ilumina la interfase de usuario para facilitar la operación del usuario. Esto reduce el riesgo de destello y facilita la capacidad del usuario para observar el área observable en los espejos. En algunas realizaciones de ejemplo se podría tomar provisión para detectar la necesidad de limpiar uno o más espejos y proporcionar mecanismos de limpieza internos.

Aspectos novedosos adicionales de la realización de ejemplo serán hechos manifiestos en la siguiente descripción detallada. Se debe entender que las características descritas son de ejemplo y en otras realizaciones se pueden utilizar otros enfoques los cuales sin embargo emplean las invenciones tal como se reivindican en la presente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ILUSTRACIONES

La figura 1 es una vista de plano frontal de una cara frontal de un cajero automático de una máquina automatizada de banca de una realización de ejemplo.

La figura 2 es una vista lateral esquemática de componentes dentro de un receptáculo del cajero automático mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral esquemática adicional de componentes dentro del receptáculo del cajero automático mostrado en la figura 1.

La figura 4 es una vista de un mecanismo apilador de hojas el cual puede ser empleado en la realización de ejemplo del cajero automático.

La figura 5 es una vista adicional del mecanismo apilador de hojas de ejemplo el cual puede ser utilizado para contener múltiples tipos de hojas.

La figura 6 es una vista posterior del receptáculo del cajero automático de la realización de ejemplo.

La figura 7 es una vista esquemática de una realización de ejemplo del mecanismo para separar hojas de una pila de instrumentos financieros colocados dentro del cajero automático.

La figura 8 es una vista de plano frontal de un miembro clasificador de ejemplo en conexión con una pluralidad de rodillos separadores de cero contacto y un rodillo separador de contacto utilizado para separar hojas individuales de la pila.

La figura 9 es una vista esquemática que muestra la separación de una primera hoja de una pila de hojas por medio de la operación del mecanismo mostrado en la figura 7.

La figura 10 es una vista que muestra una configuración de onda transversal impartida a una hoja a través de la acción del miembro clasificador y los rodillos separadores de cero contacto.

La figura 11 es una vista esquemática que muestra un mecanismo aceptador de efectivo movido hacia una posición de mantenimiento y exponiendo la abertura de aceptación de efectivo en una porción superior del cofre del cajero automático.

La figura 12 es una vista esquemática del mecanismo aceptador de efectivo retirado para mantenimiento similar a la figura 11 y con una primera realización de una puerta de acceso en una posición abierta para propósitos de lograr acceso a las hojas inaceptables las cuales han sido identificadas a través de la operación del mecanismo aceptador de efectivo.

La figura 13 es una vista del cajero automático similar a la figura 12 pero con un mecanismo de acceso alternativo para permitir acceso a hojas inaceptables.

La figura 14 es aún otra vista del cajero automático similar a la figura 12 que muestra un mecanismo alternativo adicional para lograr acceso a hojas inaceptables.

La figura 15 es una vista esquemática del mecanismo aceptador de efectivo con una primera forma de panel de mantenimiento mostrado en una posición abierta para propósitos de mantenimiento.

La figura 16 es una vista del mecanismo aceptador de efectivo similar a la figura 15 pero con una forma alternativa de paneles de mantenimiento mostrados en una posición accesible.

La figura 17 es una vista transversal esquemática de un conducto hacia y desde la cual las hojas son recibidas y retiradas a través de la cara frontal de la máquina, e incluyendo dispositivos para capturar y drenar agua que pueda entrar en el conducto.

La figura 18 es una vista isométrica externa del mecanismo aceptador de efectivo representado en la figura 17 y que incluye una representación esquemática del drenaje utilizado para pasar agua recolectada en el conducto hacia el exterior de la máquina.

La figura 19 es una vista esquemática representativa de un sistema de sellado utilizado en una realización de ejemplo para minimizar el riesgo de entrada de contaminantes en la máquina a través de la abertura en la cara frontal de la máquina a través de la cual el conducto se extiende en una posición operativa del mecanismo aceptador de efectivo.

La figura 20 es una vista lateral transparente de una forma alternativa de un mecanismo para aceptar y almacenar instrumentos financieros que han sido procesados por el mecanismo aceptador de efectivo.

La figura 21 es una vista isométrica del recipiente de instrumentos financieros mostrado en la figura 20, movido fuera de la máquina.

La figura 22 es una vista esquemática de un dispositivo emisor de luz el cual es operado para facilitar el uso de la máquina por parte de los usuarios.

La figura 23 es una vista ampliada del dispositivo emisor de luz mostrado en la figura 22.

La figura 24 es una vista esquemática de los diodos emisores de luz incluidos en el dispositivo emisor de luz.

La figura 25 es una vista transversal de la tela flexible la cual incluye los diodos en el dispositivo emisor de luz.

La figura 26 es una vista isométrica de la cara frontal mostrada en la figura 1 y particularmente los espejos sobre la misma los cuales facilitan a un usuario observar el área adyacente a los mismos cuando opera la máquina.

La figura 27 es una vista superior esquemática que indica el área observable por un usuario que opera la máquina.

MEJORES MODOS PARA REALIZAR EL INVENTO

Con referencia ahora a las ilustraciones y particularmente a la figura 1, se muestra en la misma una vista de plano frontal de una máquina automatizada de banca la cual en la realización de ejemplo es un cajero automático 10 ("ATM"). El cajero automático 10 es una máquina del tipo empotrado en pared el cual incluye una cara frontal 12. La cara frontal 12 es accesible a usuarios

de la máquina quienes están posicionados de forma externa a la pared 14. En algunas realizaciones la pared 14 puede ser una pared exterior de un edificio y el cajero automático 10 puede ser utilizado en un ambiente de banca para peatones o en auto. En otras realizaciones el cajero automático puede ser utilizado en un ambiente interior. Naturalmente esta configuración es de ejemplo y en otras realizaciones, otros tipos de configuraciones de cajeros automáticos pueden ser utilizadas.

El cajero automático de ejemplo incluye una interfase de usuario generalmente indicada 15. La interfase de usuario de la realización de ejemplo incluye dispositivos de entrada para recibir entradas desde los usuarios. Estos dispositivos de entrada incluyen un lector de tarjetas 16, un teclado 18, teclas de función 20 y un dispositivo para crear imágenes 22. En la realización de ejemplo los dispositivos de entrada pueden ser utilizados para proporcionar entradas de identificación tales como indicios leídos desde tarjetas, datos numéricos o datos biométricos los cuales se pueden utilizar para identificar un usuario particular de la máquina y/o sus cuentas. Además los dispositivos de entrada de ejemplo también son operativos para recibir entradas de transacciones las cuales hacen que el cajero automático realice funciones de transacciones seleccionadas. Se debe entender que estos dispositivos de entrada son de ejemplo y en otras realizaciones otros tipos de dispositivos de entrada pueden ser utilizados. La interfase de usuario de ejemplo 15 además incluye dispositivos de salida. Los dispositivos de salida de la realización de ejemplo incluyen una pantalla 24, una bocina 26 y un enchufe para audífonos 28. Los dispositivos de salida de la realización de ejemplo son operativos para sacar indicios ya sea visuales, auditivos o ambos, los cuales son utilizables para operar el cajero automático. Naturalmente los dispositivos de salida mostrados en la interfase de usuario 15 son de ejemplo y en otras realizaciones otros dispositivos de salida adicionales pueden ser utilizados.

El cajero automático 10 de ejemplo además incluye otros dispositivos de función de transacciones. Estos dispositivos de función de transacciones incluyen una impresora de recibos 30 la cual es operativa para proporcionar recibos a usuarios de la máquina. Como se muestra con mayor detalle en la vista interior de la máquina mostrada en la figura 2, la impresora de recibos incluye un abastecimiento de papel 32 el cual suministra papel para imprimir los recibos mediante un mecanismo de impresora 34. Los recibos impresos luego son transportados hacia la abertura de recibos en la cara frontal 12 mediante un transporte 36. En las realizaciones de ejemplo la impresora de recibos utilizada puede ser del tipo mostrado en la Patente U.S. No.

5.850.075, la divulgación de ésta es incorporada en la presente como referencia. Naturalmente en otras realizaciones otros tipos de impresoras de recibos pueden ser utilizados.

El cajero automático de ejemplo 10 incluye sobre la cara frontal como se muestra en la figura 1, una abertura de dispensación de efectivo 38 y una abertura de aceptación de efectivo 40.

5 Cada una de estas aberturas está en conexión operativa con los dispositivos de función de transacciones correspondientes como se discute más adelante, y cada una tiene un mecanismo de compuerta asociado el cual opera para bloquear el acceso a través de la abertura excepto en momentos apropiados durante transacciones por usuarios autorizados. En la realización de ejemplo la abertura de dispensación de efectivo se muestra controlada por una compuerta 42 y la
10 abertura de aceptación de efectivo es controlada por una compuerta 44. Se debe entender que la cara frontal y dispositivos asociados con el cajero automático 10 son de ejemplo y en otras realizaciones otros dispositivos y configuraciones de cara frontal diferentes pueden ser utilizados.

En la realización de ejemplo la interfase de usuario de la máquina incluye una pluralidad de dispositivos emisores de luz multicolor 17, 31, 41, 43 y 45. Cada uno de los dispositivos
15 emisores de luz es posicionado en una locación adyacente a la locación sobre la interfase de usuario la cual es asociada con un dispositivo de función de transacciones particular. Por ejemplo, el dispositivo emisor de luz 17 es posicionado adyacente a la abertura para el lector de tarjetas 16. Igualmente, el dispositivo emisor de luz 31 es posicionado adyacente a la ranura para entrega de recibos. Igualmente, el dispositivo emisor de luz 41 está asociado con la abertura de
20 aceptación de efectivo 40, y el dispositivo emisor de luz 43 está asociado con la abertura de dispensación de efectivo 38. Como se explica más adelante, en esta realización de ejemplo los dispositivos emisores de luz multicolor son selectivamente operados para emitir luz de un color particular en respuesta a condiciones del dispositivo de función de transacciones asociado. Tales características pueden ser utilizadas para instruir a un usuario sobre la operación de la máquina, proporcionar indicaciones con respecto al estado de dispositivos, alertar a un usuario sobre
25 condiciones particulares, o proporcionar estética mejorada a la máquina.

Como se muestra en las figuras 2, 3 y 6, el cajero automático 10 incluye un receptáculo 46 el cual se extiende generalmente sobre el lado interior de la pared 14. El receptáculo 46 incluye una porción de cofre 48. En la realización de ejemplo la porción de cofre 48 es un cofre
30 generalmente seguro el cual tiene una puerta de acceso tipo bóveda 50. El acceso al interior de la porción de cofre es limitado a personal autorizado a través de un mecanismo de cierre apropiado

esquemáticamente indicado 52 (ver figura 3). En la realización de ejemplo el cofre generalmente tiene forma de L en la sección transversal.

El receptáculo 46 además incluye una porción superior 54. La porción de receptáculo superior 54 la cual está en conexión con la cara frontal, está en conexión de apoyo con la porción de cofre 48. En la realización de ejemplo la porción de receptáculo superior 54 tiene en asociación con la misma, puertas de acceso 56 y 58. El acceso a la porción de receptáculo superior es controlado por uno o más mecanismos de cierre en conexión operativa con puertas de acceso 56 y 58 tal como se representa mediante cerraduras de clave 60 y 62. En la realización de ejemplo la porción de cofre seguro 48 es utilizada para albergar instrumentos financieros tales como billetes, cheques y otros instrumentos de valor. La porción de receptáculo superior 54 generalmente es utilizada para albergar componentes de la máquina que no contienen sobre una base extendida de tiempo billetes u otros instrumentos financieros los cuales pueden ser redimidos por cualquier valor. Naturalmente se debe entender que la construcción del cajero automático 10 es de ejemplo y en otras realizaciones se pueden utilizar otros enfoques.

Como se muestra esquemáticamente en la figura 2, el cajero automático 10 incluye al menos un controlador esquemáticamente indicado 64. En la realización de ejemplo el controlador 64 incluye al menos un procesador y está en conexión operativa con al menos un almacenamiento de datos esquemáticamente indicado 66. En la realización de ejemplo el almacenamiento de datos es operativo para contener datos representativos de instrucciones tales como programas de computador, parámetros de configuración, datos sobre transacciones realizadas y otra información que puede ser utiliza en la operación del cajero automático 10. Las instrucciones ejecutables de computador ejecutadas por uno o más controladores pueden estar residentes en y/o ser cargadas desde artículos apropiados para contener tales instrucciones ejecutables de computador. Tales artículos pueden incluir unidades de discos duros, discos flexibles, CD-ROMs, PROMs u otros artículos desde los cuales un computador puede leer y ejecutar instrucciones.

El controlador 64 esta en conexión operativa con numerosos dispositivos de función de transacciones dentro del cajero automático, y es operativo para controlar la operación del mismo según su programación. El controlador 64 es mostrado esquemáticamente en conexión operativa con los dispositivos 68,70 y 72. Se debe entender que esta representación es esquemática solamente y tiene el único propósito de representar numerosos componentes dentro de la máquina

los cuales están en conexión operativa con el controlador. Por ejemplo los dispositivos de función de transacciones pueden incluir dispositivos móviles tales como motores, solenoides y otros dispositivos que son operativos para impartir movimiento a los componentes. Igualmente los dispositivos de función de transacciones pueden incluir sensores tales como sensores de radiación, sensores de proximidad, interruptores y otros tipos de sensores que son operativos para detectar ítems, usuarios, condiciones, propiedades, características o componentes dentro del cajero automático y para permitir a un controlador realizar funciones según su programación. Los dispositivos de función de transacciones incluyen dispositivos de salida tales como dispositivos emisores de sonido y dispositivos emisores de luz. Por ejemplo y sin limitación, los dispositivos de función de transacciones pueden incluir el lector de tarjetas, pantalla, teclado, teclas de función, impresora, dispensador de efectivo, aceptador de efectivo, mecanismos de almacenamiento y otros dispositivos previamente discutidos así como también otros dispositivos dentro de la máquina los cuales son operativos en respuesta al controlador.

En la realización de ejemplo el controlador también está en conexión operativa con un dispositivo de comunicaciones esquemáticamente indicado 74. El dispositivo de comunicaciones es operativo para comunicar mensajes electrónicamente entre el cajero automático 10 y otros computadores en sistemas de procesamiento de transacciones financieras. Estos pueden incluir por ejemplo comunicaciones con sistemas operados por bancos, redes de tarjetas de crédito, cámaras de compensación automatizadas y otras entidades. En la figura 2 el dispositivo de comunicaciones 74 en el cajero automático 10 se muestra esquemáticamente proporcionando comunicación con una institución financiera 76 a través de una red 78. Se debe entender que esta configuración de comunicación es de ejemplo y en otras realizaciones otras configuraciones de comunicación pueden ser utilizadas.

Como se representa en las figuras 2 y 6, en la posición operativa del cajero automático 10, el receptáculo 46 alberga un mecanismo aceptador de hojas 80 el cual también es conocido en la presente como un mecanismo aceptador de efectivo. En la realización de ejemplo el mecanismo 80 es operativo para aceptar hojas desde un usuario de la máquina a través de la abertura 40, para analizar cada hoja en cuanto al menos una propiedad o característica, y para enviar las hojas selectivamente para almacenamiento dentro del receptáculo de la máquina con base en las características analizadas. Se debe entender que en varias realizaciones estas hojas pueden incluir billetes, cheques u otros instrumentos financieros. Se debe entender que en realizaciones de

ejemplo los instrumentos financieros pueden ser hojas comprendidas de diferentes tipos de material tal como papel, plástico o combinaciones de los mismos. Se debe además entender que referencias en la presente a un mecanismo aceptador de efectivo se debe considerar incluyendo mecanismos que manejan no solamente billetes, sino también otros instrumentos financieros tales como cheques, giros postales, cheques-regalo, vales, etc.

Como se representa en la figura 2, el mecanismo aceptador de efectivo 80 incluye un conducto 82 el cual se extiende a través de la abertura 40 en la cara frontal 15 en su condición operativa. Como se discutió anteriormente la abertura accesible de usuario al conducto 82 es controlada por una compuerta móvil 44. La compuerta 44 se mueve en respuesta al controlador 64 y permite que usuarios autorizados tengan acceso a la puerta en momentos apropiados durante las secuencias de transacciones.

Durante la operación de la máquina los usuarios pueden insertar una pila de instrumentos financieros esquemáticamente indicada 84, en el conducto. La pila 84 puede comprender billetes, cheques u otras formas de instrumentos financieros.

Durante la operación del mecanismo aceptador de efectivo, las hojas son individualmente separadas de la pila mediante un mecanismo clasificador 86, una realización de ejemplo del mismo es posteriormente discutida en detalle. Cada hoja tomada es transportada individualmente desde el mecanismo clasificador más allá del dispositivo validador esquemáticamente indicado 88. El dispositivo validador 88 de la realización de ejemplo es operativo para determinar al menos una característica de cada hoja. Esto puede incluir por ejemplo una determinación de si la hoja es un billete o un cheque y si es un billete, la denominación y su validez. Si el documento es un cheque, se puede determinar si el cheque es auténtico así como también los indicios asociados con la persona que giró el cheque y el monto del mismo. Por ejemplo en algunas realizaciones de ejemplo el dispositivo de validación puede ser del tipo mostrado en la Patente U.S. No. 5.923.415, la divulgación de esta es incorporada en la presente como referencia. De forma alternativa o adicional, se puede utilizar un dispositivo de validación con características divulgadas en la Patente U.S. No. 6.554.185, la divulgación de la misma es incorporada en la presente como referencia. Naturalmente en otras realizaciones otros tipos de dispositivos de validación tales como creadores de imágenes, lectores, sensores y combinaciones de los mismos pueden ser utilizados. Por ejemplo, en algunas realizaciones el dispositivo de aceptación de hojas puede ser operativo para crear imágenes de instrumentos tales como cheques y proporcionar

datos los cuales pueden ser almacenados y transmitidos como una reproducción electrónica del cheque. En tales circunstancias, una reproducción electrónica del cheque puede ser transmitida a locaciones remotas para facilitar la revisión y validación del cheque. Alternativamente o además, la representación electrónica del cheque puede servir como un sustituto para el cheque físico lo cual permite que el cheque físico sea cancelado y subsecuentemente destruido.

En la realización de ejemplo del mecanismo aceptador de efectivo 80, las hojas que han sido analizadas a través de la operación del dispositivo validador 88 son movidas a través del transporte 90 hacia un dispositivo enrutador 92. El dispositivo enrutador es operativo en respuesta al controlador 64 para enrutar hojas selectivamente ya sea hacia un dispositivo de depósito de tercera persona 94 o hacia un transporte 96. El dispositivo de depósito de tercera persona 94 generalmente opera para mantener hojas en almacenamiento sobre una base temporal. Tal dispositivo de depósito de tercera persona puede ser del tipo mostrado en la Patente U.S. No. 6.371.368, la divulgación de la cual es incorporada en la presente como referencia. El dispositivo de depósito de tercera persona 94 puede ser operativo para aceptar hojas y almacenarlas. Luego en respuesta a la operación del controlador 64 el dispositivo de depósito de tercera persona puede liberar aquellas hojas hacia el dispositivo enrutador 92 el cual las dirige a lo largo de las rutas de hojas en la máquina para realizar las transacciones. Naturalmente se debe entender que el dispositivo de depósito de tercera persona mostrado es de ejemplo y en otras realizaciones otros tipos de dispositivos de depósito pueden ser utilizados.

En la realización de ejemplo el transporte 96 es utilizado para recibir hojas inaceptables las cuales tienen características que no satisfacen ciertos parámetros establecidos por la máquina. Estos pueden incluir por ejemplo, billetes que tienen una o más características que indican que son falsos. En otras realizaciones tales hojas pueden incluir cheques con propiedades que indican que son reproducciones o falsificaciones o de otra forma son inaceptables. Naturalmente en otras realizaciones otras hojas pueden ser consideradas inaceptables. Como se representa esquemáticamente en la figura 2, el mecanismo aceptador de hojas 80 es operado para lograr que el transporte 96 deposite hojas sospechosas esquemáticamente indicadas 98 en un área de almacenamiento 100. En la realización de ejemplo las hojas sospechosas son almacenadas dentro del mecanismo aceptador de efectivo y fuera del cofre seguro de manera que estas pueden ser recuperadas por personas de mantenimiento de una forma discutida más adelante. Naturalmente este enfoque es de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

En la realización de ejemplo el mecanismo aceptador de efectivo 80 es operativo en respuesta a señales desde el controlador 64 para lograr que instrumentos financieros que son determinados como válidos o de otra forma aceptables, sean dirigidos a través de una abertura de aceptación de efectivo 102 que se extiende en una superficie superior 104 del cofre. En la

5 posición operativa del mecanismo aceptador de efectivo mostrado en la figura 2, el transporte en el mecanismo aceptador de efectivo está alineado con la abertura de aceptación de efectivo y un transporte 108 que se extiende hacia el cofre seguro. Como se representa esquemáticamente en la figura 2, en la posición operativa del mecanismo aceptador de efectivo 80 al menos un miembro accionador 110 del transporte 106 está en conexión operativa con un miembro accionado 112 del

10 transporte 108. En la realización de ejemplo esto permite al mecanismo aceptador de efectivo transmitir movimiento a los mecanismos manejadores de hojas dentro del cofre seguro y asegurar movimiento coordinado de las hojas procesadas en el mismo. Además en la realización de ejemplo los miembros accionadores y accionados se extienden en la abertura de aceptación de efectivo para bloquear el acceso a través del mismo a personas no autorizadas como se discute

15 más adelante.

En la realización de ejemplo cuando el mecanismo aceptador de efectivo es movido desde la posición operativa mostrada en la figura 2 hacia una posición de mantenimiento tal como se muestra en las figuras 12, 13 y 14, el miembro accionador 110 y el miembro accionado 112 se desacoplan. En algunas realizaciones de ejemplo el movimiento del mecanismo aceptador de

20 efectivo desde la posición operativa hacia una posición de mantenimiento puede incluir montar de manera móvil el mecanismo aceptador de efectivo tal que el mecanismo se mueve tanto hacia arriba desde el cofre seguro para desacoplar los miembros accionadores y accionados así como también hacia afuera para propósitos de mantenimiento. Naturalmente para devolver el mecanismo aceptador de efectivo a la posición operativa, se realiza movimiento del mismo tanto

25 hacia adentro como hacia abajo para re-acoplar los miembros accionadores y accionados. Esto se puede lograr mediante una combinación de correderas, rodillos u otros mecanismos apropiados. Naturalmente el enfoque descrito que proporciona acoplamiento entre el mecanismo aceptador de efectivo y el mecanismo para manejo de hojas dentro de una porción de cofre es de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados, o el transporte dentro de la porción de

30 cofre puede tener un motor separado u otro dispositivo móvil. Como se muestra en la figura 2, el transporte 108 el cual mueve hojas generalmente en una dirección vertical a través de la abertura

de aceptación de efectivo está en conexión operativa con un transporte horizontal esquemáticamente indicado 114. El transporte horizontal es operativo para acoplar hojas movidas hacia la porción de cofre y para moverlas transversalmente lejos de la abertura de aceptación de efectivo. El transporte que se extiende horizontalmente 114 está en conexión operativa con un

5 transporte que se extiende verticalmente 116 el cual esta transversalmente dispuesto desde la abertura de aceptación de efectivo en el cofre seguro.

El transporte vertical 116 es operativo para mover hojas selectivamente en acoplamiento con mecanismos manejadores de hojas 118, 120, 122 y 124. En algunas realizaciones de ejemplo los mecanismos manejadores que hojas, 118, 120, 122 y 124 pueden ser mecanismos apiladores

10 de hojas tales como aquellos mostrados esquemáticamente en las figuras 5 y 6. Alternativamente o además en otras realizaciones uno o más de los mecanismos manejadores de hojas pueden incluir mecanismos de recepción y dispensación de hojas los cuales son operativos para aceptar selectivamente hojas para almacenamiento así como también para dispensación de hojas desde el mismo. Ejemplos de mecanismos de aceptación y apilamiento de hojas así como también

15 mecanismos aceptadores, apiladores y dispensadores de hojas los cuales pueden ser utilizados en algunas realizaciones de ejemplo son descritos en detalle en las Patentes U.S. No. 6.302.393 y 6.290.070, las divulgaciones de cada una de éstas son incorporadas como referencia.

Como se muestra esquemáticamente en la figura 4, el mecanismo de aceptación y apilamiento de hojas de ejemplo 118 es selectivamente operativo para aceptar una hoja 126 que

20 se mueve en el transporte vertical 116. La hoja 126 es guiada para acoplarse con el mecanismo manejador de hojas 118 a través de movimiento de un miembro de compuerta 128. El miembro de compuerta se mueve en respuesta al controlador 64 para dirigir el borde saliente de la hoja en una depresión 130 de un miembro rotatable 132. A medida que el borde saliente de la hoja 126 entra en la depresión 130 el miembro rotatable 132 gira en la dirección de la flecha R. Esto hace

25 que la porción de agarre que limita con la depresión 130 se mueva hacia adentro capturando la hoja 126. El miembro rotatable 132 gira hasta que el borde saliente de la hoja 126 se acopla con una superficie de tope 136 momento en el cual la porción de agarre 134 se ha movido radialmente hacia afuera tal que la hoja se desacopla del miembro rotatable 132 y es integrada a la pila de hojas 138. La pila 138 puede ser por ejemplo una pila de billetes todos de la misma denominación.

30 Naturalmente en otras realizaciones la pila 138 puede ser una colección de otros tipos de hojas.

En la realización de ejemplo la pila es mantenida en relación colindante con el miembro rotatable mediante una placa inclinadora 140 la cual actúa contra la parte posterior de la pila. La placa inclinadora 140 es móvil en respuesta a un mecanismo inclinador 142 el cual es operativo para permitir que la pila aumente o disminuya mientras mantiene las hojas en una posición apropiadamente alineada. Detalles adicionales relacionados con una realización de ejemplo del mecanismo manejador de hojas son descritos en la divulgación incorporada de la Patente U.S. No. 6.302.393.

La figura 5 además muestra la operación de ejemplo de mecanismos manejadores de hojas de ejemplo 118 y 120. En este caso una hoja 142 moviéndose en el transporte 116 se deja pasar por el miembro rotatable 132 mientras el miembro de compuerta 128 permanece retractado cuando la hoja pasa. Esto permite que la hoja se mueva hacia otros mecanismos manejadores de hojas tal como el mecanismo manejador de hojas 120. Esta configuración permite que las hojas con características particulares sean almacenadas juntas, por ejemplo, billetes válidos de diferentes denominaciones sean recolectados en relación apilada en áreas de almacenamiento de hojas seleccionadas. Alternativamente en otras realizaciones hojas de tipos similares tales como cheques pueden ser separadas de otros instrumentos financieros tales como billetes o cheques de viajero. En aún otras realizaciones los instrumentos a ser reciclados tales como billetes en buen estado pueden ser separados de billetes válidos aunque desgastados o sucios los cuales no son apropiados para proporcionar a clientes. Se debe entender que estos enfoques son de ejemplo y en otras realizaciones se pueden utilizar otros enfoques.

En la realización de ejemplo mostrada en la figura 2, una placa de seguridad 144 se extiende dentro del cofre seguro en relación intermedia entre el transporte horizontal 114 y el mecanismo de almacenamiento de billetes tal como el área de almacenamiento 146 asociada con el mecanismo manejador de hojas 118. La placa de seguridad 144 en la realización de ejemplo está asegurada dentro del interior del cofre seguro y está adaptada para evitar acceso no autorizado a través de la abertura de aceptación de efectivo 102 en el cofre. Esto se puede lograr asegurando la placa de seguridad 144 a las paredes que limitan el interior del cofre seguro u otras estructuras apropiadas. Como se puede apreciar puesto que en la realización de ejemplo la porción de receptáculo superior 54 alberga el mecanismo aceptador de hojas 80, generalmente es más fácil tener acceso al área que alberga el mecanismo aceptador de hojas que al cofre seguro. En casos donde criminales pueden atacar el cajero automático 10 e intentar retirar el mecanismo

de aceptación de hojas, el acceso fácil a través de la abertura de aceptación de efectivo es bloqueado primero mediante miembros accionadores y accionados y otros componentes de los transportes 106 y 108. Sin embargo, en el evento que los criminales intenten retirar los componentes del mecanismo de transporte, el acceso hacia las hojas almacenadas en los mecanismos de almacenamiento de hojas es bloqueado mediante la placa de seguridad. La figura 11 muestra en detalle el mecanismo aceptador de efectivo 180 retractado hacia una posición de mantenimiento para exponer la abertura de aceptación de efectivo. En la realización de ejemplo el mecanismo aceptador de efectivo es montado de manera móvil en conexión de apoyo con la porción de cofre sobre correderas apropiadas u otros miembros. Como se puede apreciar en esta realización de ejemplo la placa de seguridad 144 opera para separar la abertura de aceptación de efectivo 102 de los billetes u otros instrumentos financieros de valor los cuales están almacenados por debajo de la placa de seguridad dentro del cofre seguro. Naturalmente la placa de seguridad es de ejemplo y otras formas de placas de seguridad u otras estructuras pueden ser utilizadas.

En una realización alternativa el cajero automático incluye un gran recipiente de almacenamiento 260 mostrado en la figura 20 para contener billetes, cheques u otros ítems que han sido depositados en la máquina. El recipiente 260 incluye una pared superior 262 con una abertura 264 la cual corresponde a la abertura 102 en el cofre cuando el recipiente 260 está en la posición operativa. El recipiente 260 incluye un transporte 266 en el cual transporta ítems que pasan a través de la abertura 264 hacia un área interior 268 del recipiente. Un transporte horizontal 270 es operativo para mover ítems depositados transversalmente lejos de la abertura 264. Una placa de seguridad 272 es posicionada para reducir el riesgo de acceso no autorizado al área interior 268. Un transporte adicional 274 es operativo para mover ítems depositados tales como el billete 276 hacia una locación apropiada para ser enviados hacia el área interior 268 por debajo de la placa de seguridad. Los ítems depositados esquemáticamente representados 278 son mantenidos dentro del área interior del recipiente 260.

En la realización de ejemplo el recipiente 260 incluye una pared inferior 280. El área interior 268 está limitada por un miembro agitador 282 que está dispuesto verticalmente por encima de la pared inferior. En la realización de ejemplo el miembro agitador comprende una membrana flexible 284. Una placa rígida 286 se extiende en relación precedente de una porción central de la membrana. Los soportes flexibles 288 soportan la placa rígida 286 por encima de la

pared inferior 280. Los soportes flexibles además permiten el movimiento de la placa rígida y la membrana con relación a la pared inferior. En realizaciones de ejemplo los soportes rígidos 288 pueden incluir resortes u otros miembros los cuales permiten movimiento vertical y/o horizontal relativo de la pared inferior y la placa rígida.

5 En la realización de ejemplo un accionador 290 se extiende en relación intermedia entre la pared inferior y la placa rígida. En la realización de ejemplo el accionador es un dispositivo de vibración eléctrico el cual es operativo para agitar la placa rígida y la membrana situada encima. La acción de agitación del accionador 290 es operativa para impartir movimiento agitador a los ítems depositados 278 que están en conexión de apoyo con la membrana. Esto facilita la
10 dispersión y acomodación de los ítems depositados y permite que una cantidad relativamente mayor de tales ítems sea recolectada dentro del área interior 268 antes de necesitar retirar tales ítems. En la realización de ejemplo el accionador 290 está eléctricamente conectado al circuito dentro de la máquina a través de un conector liberable 292. Esto facilita el retiro del recipiente de ejemplo tal como se discute más adelante. Además, en algunas realizaciones los dispositivos
15 móviles para transportes dentro del recipiente pueden ser suministrados con señales y/o potencia eléctrica a través del conector liberable.

Durante la operación de la máquina, el área interior 268 del recipiente 260 está en conexión operativa con la abertura 38 en el receptáculo de la máquina a través del cual los ítems depositados son aceptados. Los ítems depositados pasan a través del mecanismo de aceptación de
20 efectivo u otro mecanismo para procesamiento de tales ítems. Ítems apropiados para depósito en el recipiente son pasados a través de la abertura 102 en la parte superior del cofre. Tales ítems son transportados mediante los transportes 266, 270 y 274 hacia el área por debajo de la placa segura 272 y se acumulan dentro del área interior 268. Periódicamente en respuesta al controlador, el accionador 290 opera para impartir movimiento de agitación a los ítems depositados 278 dentro
25 del área interior. Esto facilita la acomodación de los ítems para empacar densamente los ítems allí. Los sensores 294 pueden ser incluidos dentro del área interior para detectar los ítems depositados. El controlador puede ser operativo para lograr que el accionador agite los ítems depositados en respuesta a la detección del nivel de tales ítems por los sensores. Alternativamente el controlador puede ser operativo para agitar los ítems depositados con base en el tiempo
30 transcurrido, el número de ítems depositados, u otras bases programables. En la realización de

ejemplo los sensores 294 pueden estar en conexión operativa con el controlador a través del conector liberable 292.

El recipiente de ejemplo 260 está montado de manera removible dentro del cofre seguro. El recipiente de ejemplo ésta soportado sobre soportes que ruedan 296. Los soportes que ruedan 296 pueden ser ruedas industriales giratorias, ruedas domésticas, rodillos u otro tipo de ítems que permiten movimiento más fácil del recipiente en una condición cargada. En la realización de ejemplo al abrir el cofre seguro el recipiente 260 puede ser movido hacia afuera desde el cofre. Esto es facilitado por un técnico de mantenimiento quien hala una manija 298 la cual está unida al recipiente. El conector liberable 292 puede ser desconectado de manera que el recipiente 260 puede ser halado hacia afuera desde el cofre seguro. Como se muestra con mayor detalle en la figura 21, en la realización de ejemplo la manija 298 es una manija telescópica que puede ser movida hacia arriba una vez la manija ha salido del cofre seguro. Esto facilita el movimiento del recipiente fuera del cajero automático. Luego el recipiente puede ser movido hacia una locación apropiada mediante la manija desde el cajero automático para retirar su contenido. Esta locación puede ser, por ejemplo, un área dentro de una bóveda u otro espacio seguro en el cual los ítems dentro del recipiente pueden ser procesados.

Como se representa en la figura 21, el recipiente 260 en la realización de ejemplo incluye una puerta 300. El acceso a la puerta 300 es controlado por una o más cerraduras representadas 302. En la realización de ejemplo la puerta 300 es mostrada con bisagra en un lado hacia la puerta del cofre para reducir el riesgo de que personas no autorizadas tengan acceso al interior del recipiente cuando el recipiente está dentro de la máquina. Una vez el recipiente ha sido movido hacia una locación apropiada, la cerradura 302 puede ser desactivada, la puerta se puede abrir, y los ítems depositados pueden ser retirados. Después del retirar los ítems, la puerta 300 puede retornar a la posición cerrada. Luego el recipiente puede ser reinstalado en la máquina con la manija 298 retractada para permitir que el recipiente nuevamente sea alineado con la abertura 102. Además, el conector liberable 292 puede ser reconectado para permitir nuevamente la operación del recipiente dentro de la máquina.

Como se puede apreciar, el recipiente de ejemplo 260 puede contener una cantidad sustancial de ítems depositados. Además, la construcción incluyendo los soportes que ruedan y la manija telescópica facilita el movimiento del recipiente cargado fuera del cajero automático y el recipiente hacia el cajero automático. Se debe entender que el recipiente es de ejemplo y en otras

realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados. Estos pueden incluir, por ejemplo y sin limitación, recipientes que incluyen múltiples áreas interiores en las cuales los ítems depositados son soportados sobre miembros agitadores. Tales realizaciones pueden lograr, por ejemplo, una separación de billetes depositados, cheques y/o sobres por denominación o tipo de depósito, y lograr almacenamiento más densamente empacado dentro de un compartimiento interior particular dentro del recipiente. Además o alternativamente, en otras realizaciones miembros agitadores pueden ser proporcionados sobre paredes laterales o sobre paredes superiores que limitan el recipiente para facilitar la agitación de los ítems depositados y el empacado y almacenamiento los mismos. Además o alternativamente, los recipientes pueden ser utilizados en algunas realizaciones en conjunción con mecanismos manejadores de hojas de manera que ciertas hojas son almacenadas en una posición precisa en recipientes para propósitos de apilamiento y/o reciclaje mientras otras hojas son almacenadas en volumen dentro de un recipiente o compartimiento dentro de un recipiente. Estas alternativas son incluidas dentro de las enseñanzas del presente invento.

Las figuras 7 a 10 esquemáticamente describen una realización de ejemplo del mecanismo clasificador 86 utilizado en el mecanismo de aceptación de efectivo 80. En esta realización de ejemplo la pila de hojas 84 es posicionada en el conducto 82 y está en conexión de apoyo con una superficie inferior generalmente inclinada 148. Los miembros móviles 150 y 152 son operativos para acoplar la pila y selectivamente rotar en respuesta a un motor u otro mecanismo en la dirección de la flecha P para mover la pila en relación generalmente colindante con una superficie acopladora 154. Posicionado adyacente a la superficie acopladora 154 en proximidad a la superficie inferior 158 se encuentra un rodillo 156 el cual generalmente es un rodillo libre. El acoplamiento de la pila 84 de la superficie acopladora 154 y la cara del rodillo 156 es operativo para inclinar las hojas como se muestra.

El mecanismo clasificador 86 además incluye un miembro clasificador generalmente cilíndrico 158. El miembro clasificador 158 es rotatable selectivamente mediante un motor u otro miembro accionador en respuesta al controlador 64. El miembro clasificador durante su operación gira en la dirección de la flecha P como se muestra. El miembro clasificador 158 además incluye segmentos arqueados de alta fricción 160 los cuales en la realización de ejemplo sirven como porciones acopladoras de hojas y los cuales se extienden cerca de una porción de la circunferencia del miembro clasificador.

El mecanismo clasificador 86 de la realización de ejemplo además incluye una pluralidad de rodillos 162 que sirven como rodillos separadores de cero contacto en una forma discutida más adelante. El mecanismo clasificador además incluye un rodillo separador de contacto 164 el cual se acopla de manera inclinada a los segmentos de alta fricción 160 del miembro clasificador.

5 Como se representa en la figura 8, el miembro clasificador generalmente es un miembro cilíndrico que incluye una pluralidad de depresiones anulares 166. La superficie exterior de los rodillos separadores de cero contacto 162 se extiende hacia una depresión anular correspondiente 166, pero generalmente no está en acoplamiento separador con la misma. Como se representa en la realización de ejemplo de la figura 8, la superficie exterior de los rodillos separadores de cero
10 contacto 162 está dispuesta levemente desde la base de la depresión anular. Como una consecuencia, la superficie exterior de los rodillos separadores de cero contacto los cuales sirven como una primera porción separadora no está posicionada para estar en acoplamiento separador de contacto directo con el miembro clasificador. Sin embargo, puesto que la superficie de tales rodillos está dispuesta en proximidad a los mismos y generalmente permite sólo el paso de una
15 única hoja entre el miembro clasificador y los rodillos separadores de cero contacto, generalmente se logra la separación de una única hoja de las demás hojas. Sin embargo se debe entender que mientras en la realización de ejemplo los rodillos separadores de cero contacto están dispuestos levemente desde el miembro clasificador, en otras realizaciones tales rodillos u otros miembros separadores pueden operar para entrar en contacto con el miembro clasificador pero
20 pueden ser de consistencia flexible u otras propiedades de manera que los rodillos no están en un acoplamiento separador de contacto inclinado como es el caso con un rodillo separador de contacto 164.

Como se muestra en la figura 8 el rodillo separador de contacto es inclinado para acoplar una porción acopladora de hojas central 168 del miembro clasificador. Esta porción acopladora
5 de hojas central generalmente es centrada con respecto a las hojas que son movidas por el mecanismo clasificador 86. Esto reduce la tendencia de las hojas a enrollarse o torcerse a medida que son movidas en el mecanismo clasificador. Naturalmente se debe entender que esta configuración es de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques se pueden utilizar.

La operación del mecanismo clasificador de ejemplo 86 es representada en las figuras 9 y
30 10. El mecanismo clasificador es operativo para separar hojas individualmente de la pila 84. Esto es hecho mediante la captación secuencial de una primera hoja 170 la cual limita con un extremo

106

inferior de la pila mientras mueve la primera hoja en una primera dirección generalmente indicada por la flecha F para retirar la hoja de la pila. Para realizar esto el controlador 64 opera los motores u otros mecanismos de movimiento para lograr que los miembros móviles 150 y 152 giren a medida que el mecanismo clasificador 168 gira de manera similar en dirección contraria a las manecillas del reloj como se muestra. La rotación del miembro clasificador hace que los segmentos arqueados de alta fricción 160 los cuales sirven como porciones acopladoras de hojas acoplen una superficie inferior de la primera hoja y halen la hoja en relación intermedia entre el elemento clasificador y los rodillos separadores de cero contacto 162. A medida que la primera hoja es movida el rodillo loco 156 gira para facilitar el movimiento de la primera hoja entre el miembro clasificador y los rodillos separadores de cero contacto.

Los rodillos separadores de cero contacto 162 están en conexión operativa con un embrague unidireccional 172 tal que el primer rodillo separador permanece estacionario cuando la primera hoja es acoplada con el mismo y se mueve en la dirección de la flecha F. Puesto que la fuerza de resistencia proporcionada por los rodillos separadores de cero contacto contra la cara de la hoja acoplada con los mismos es menor que la fuerza de movimiento impartida a la cara opuesta de la hoja, la primera hoja 170 se mueve en relación intermedia entre el miembro clasificador y los rodillos separadores de cero contacto. Esto hace que la hoja asuma la configuración de onda transversal mostrada en la figura 10. Esto es producido por la hoja siendo deformada por los rodillos separadores de cero contacto en las depresiones anulares 166 del miembro clasificador. Esta configuración de onda transversal generalmente es operativa en combinación con la fuerza opuesta aplicada por los rodillos separadores de cero contacto, para separar la primera hoja de las demás hojas que se pueden mover con la misma desde la pila.

A medida que la primera hoja 170 se mueve adicionalmente en la dirección de la flecha F como se muestra en la figura 9, el borde saliente de la hoja luego se acopla con el rodillo separador de contacto 164 el cual es inclinado para acoplar las porciones acopladoras de hojas del miembro clasificador. El rodillo separador de contacto también está en conexión operativa con un embrague unidireccional 174 tal que en la realización de ejemplo el rodillo separador de contacto permanece estacionario a medida que la primera hoja se mueve en la dirección de la flecha F. El acoplamiento del rodillo separador de contacto y la primera hoja opera para desplazar el rodillo separador de contacto para permitir que la hoja 170 se mueva en relación intermedia entre el rodillo separador de contacto y la porción acopladora de hojas central 168. La fuerza de

resistencia del rodillo separador de cero contacto generalmente es operativa para separar cualquier hoja diferente a la primera hoja 170 que se mueve en la dirección de la flecha F.

Como se muestra en la figura 9 el sensor 176 es posicionado adyacente al rodillo separador de contacto en la realización de ejemplo. El sensor 176 es operativo para detectar la presencia de hojas dobles las cuales pueden haber pasado los rodillos separadores de cero contacto y contacto. Sensores apropiados en algunas realizaciones pueden ser aquellos mostrados en las Patentes No. 6.241.244 y 6.242.733, las divulgaciones de estas son incorporadas en la presente como referencia. Al detectar una hoja doble el controlador de la máquina puede hacer intentos adicionales para separar la hoja como se discute más adelante. Sin embargo, en el evento que solamente una única hoja es detectada, el miembro clasificador 158 continua moviéndose en dirección contraria a las manecillas del reloj hasta que el borde saliente de la hoja alcance los rodillos recolectores 178. En la realización de ejemplo los rodillos recolectores son operativos para acoplar la hoja y para mover la hoja en el mecanismo de aceptación de efectivo hacia el dispositivo validador 88. En la realización de ejemplo una rotación del miembro clasificador es operativa para separar una hoja de la pila.

En el evento que el sensor 176 detecte que una hoja doble u otra hoja múltiple ha pasado por los rodillos separadores de contacto y no contacto, el controlador de esta realización de ejemplo es operativo para detener el movimiento del miembro clasificador 158 en la dirección contraria a las manecillas del reloj como se muestra, antes que la primera hoja 170 sea desacoplada del mismo. Luego el controlador es operativo para invertir la dirección del miembro clasificador 158 y los miembros móviles 150 y 152 para mover la primera hoja de regreso a la pila. A través de la operación de embragues unidireccionales 172 y 174 el rodillo separador de contacto 164 y los rodillos separadores de cero contacto 162 pueden girar en dirección contraria a las manecillas del reloj como se muestra para facilitar el retorno de las hojas a la pila. Luego el controlador puede operar el mecanismo clasificador 86 para tomar nuevamente un único billete. Se pueden hacer intentos repetidos hasta que una única hoja es separada de la pila de manera que ésta pueda ser procesada por el mecanismo aceptador de efectivo.

Se ha encontrado que la realización de ejemplo del mecanismo clasificador 86 está bien adaptada para separar varios tipos de instrumentos financieros con diferentes propiedades. En general, hojas tales como billetes que son nuevos u otros tipos de hojas las cuales generalmente tienen propiedades consistentes de rigidez y fricción de hoja a hoja son separadas mediante la

operación del mecanismo clasificador y los rodillos separadores de cero contacto. Sin embargo, en situaciones donde la rigidez y las propiedades de fricción varían sustancialmente de hoja a hoja, el rodillo separador de contacto el cual subsecuentemente acopla las hojas después que éstas han sido acopladas con los rodillos separadores de cero contacto, es efectivo para separar hojas que de otra forma no serían separadas. Esto puede ser particularmente útil por ejemplo para procesar hojas que pueden incluir billetes de plástico y papel, cheques u otros documentos que tienen propiedades significativamente variables y los cuales son mezclados juntos en una pila desde la cual las hojas deben ser individualmente tomadas.

Se debe entender que mientras los rodillos clasificadores y los miembros cilíndricos son utilizados en la realización de ejemplo, en otras realizaciones otras estructuras clasificadoras y separadoras tales como correas, almohadillas, dedos u otros miembros pueden ser utilizados.

La realización de ejemplo del cajero automático 10 comprende una máquina del tipo empotrado en pared en la cual la cara frontal es expuesta a los elementos. Como resultado, la lluvia y la nieve pueden impactar sobre la cara frontal y en ausencia de medidas apropiadas pueden entrar en la máquina. Como se puede apreciar la abertura de aceptación de efectivo 40 en la cara frontal debe ser suficientemente grande para aceptar el conducto 82 el cual sostiene una pila de documentos 84 como se discutió anteriormente. Durante las transacciones cuando un usuario autorizado indica que desea insertar la pila de hojas en el conducto, la compuerta 44 debe ser abierta lo cual resulta en exposición del conducto a los elementos.

Para minimizar el riesgo de entrada de lluvia y nieve en el mecanismo aceptador de efectivo 80, la realización de ejemplo incluye la capacidad para capturar y manejar la humedad de la máquina que pueda entrar en el conducto. Este enfoque utilizado en la realización de ejemplo es representado en las figuras 17 a 19. Como se muestra en la figura 17, la superficie inferior del conducto 148 incluye al menos una abertura de aceptación de agua 180. En la realización de ejemplo la abertura de aceptación de agua comprende una o más depresiones las cuales se extienden transversalmente a través de la superficie inferior de la hoja. Naturalmente en otras realizaciones se pueden utilizar otros enfoques. Las aberturas de aceptación de fluidos están en conexión fluida con un conducto esquemáticamente representado 182 el cual está en conexión fluida con un drenaje 184 el cual libera el agua fuera del cajero automático. Como se representa en las figuras 18 y 19 la depresión 180 está en conexión operativa con una unión fluida 184 la cual conecta a un conducto de fluido 182 generalmente flexible tal como un tubo. El conducto

182 conecta al drenaje 184 el cual en la realización de ejemplo incluye una cavidad en el lado inferior de la cara frontal y el cual incluye aberturas a través de las cuales el agua puede ser drenada fuera del receptáculo de la máquina.

5 En la realización de ejemplo un soporte de tubo 186 es posicionado para controlar la dirección del tubo y asegurar el drenaje cuando el mecanismo aceptador de efectivo está en la posición operativa así como también cuando el mecanismo aceptador de efectivo está en una posición de mantenimiento tal como se muestra en la figura 12. En la realización de ejemplo el soporte de tubo minimiza el riesgo de quebrar el conducto de fluidos lo cual impediría el drenaje de agua desde el interior del conducto hacia el exterior de la máquina. Se debe entender sin embargo, que el enfoque mostrado es de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

15 En la realización de ejemplo, se ha tomado una disposición para minimizar el riesgo de entrada de humedad en el cajero automático en el área de abertura de aceptación de efectivo a través de la cual el conducto 82 se extiende en la posición operativa del mecanismo aceptador de efectivo 80. Como se muestra en las figuras 18 y 19, en la realización de ejemplo un empaque elástico 188 se extiende en relación circundante al conducto 82 en el área adyacente a la cara frontal. El empaque elástico es soportado sobre una cara frontal del mecanismo aceptador de efectivo. Como se muestra en la figura 19, cuando el mecanismo aceptador de efectivo 80 es posicionado tal que el conducto se extiende a través de la abertura de aceptación de efectivo 40 20 en la cara frontal, el empaque elástico es posicionado en relación firme fluida intermedia entre la cara frontal del mecanismo aceptador de efectivo y la cara interior de la cara frontal. Como el sello proporcionado por el empaque se extiende en relación circundante al conducto, se minimiza el riesgo de entrada de humedad u otros contaminantes en el cajero automático a través de la 25 abertura de aceptación de efectivo. Naturalmente se debe entender que este enfoque es de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

Como se discute en conexión con la figura 2, el mecanismo aceptador de efectivo 80 en respuesta a la operación del dispositivo validador 88 y el controlador 64 determina al menos una característica que indica si los instrumentos financieros son aceptables en la máquina. En la realización de ejemplo hojas inacceptables pueden ser hojas sospechosas tales como billetes 30 potencialmente falsos, cheques inválidos u otros documentos inacceptables. Cuando tales documentos se detectan, éstos son dirigidos a un área de almacenamiento 100 la cual en la

realización de ejemplo ésta dentro del mecanismo aceptador de efectivo y fuera de la porción de cofre. Periódicamente estas hojas inaceptables pueden ser recuperadas por personas de mantenimiento ya sea para propósitos de verificar la validez de las hojas o para rastrear las hojas hasta el usuario que las colocó en la máquina. En la realización de ejemplo tales hojas son recuperables por personas autorizadas que tienen acceso a la porción de receptáculo superior 54 pero que pueden no tener acceso al cofre 48 donde los documentos determinados como válidos están almacenados.

En la realización de ejemplo el acceso al área de almacenamiento 100 es controlado mediante un dispositivo de acceso apropiado. En una forma de tal dispositivo de acceso mostrado en la figura 12, una abertura 190 es proporcionada al área de almacenamiento 100. El acceso a la abertura es controlado mediante una puerta de acceso de apertura hacia abajo 192. En algunas realizaciones, la puerta de acceso de apertura hacia abajo 192 puede ser abierta solamente cuando el mecanismo aceptador de efectivo 80 ha sido movido hacia atrás para extenderse fuera del receptáculo luego de abrir la puerta de acceso 58. En algunas realizaciones la puerta de acceso de apertura hacia abajo puede ser proporcionada con un mecanismo de cierre 194 tal como una cerradura de clave u otro mecanismo de cierre apropiado. Como resultado en esta realización de ejemplo con el objeto de tener acceso a las hojas en el área de almacenamiento 100, el usuario podría ser requerido para tener las capacidades necesarias a través de claves, combinaciones para desactivar tanto la cerradura 62 sobre la puerta de acceso 58 así como también la cerradura 194 y la puerta de acceso de apertura hacia abajo 192 con el objeto de tener acceso a las hojas. Sin embargo, se debe entender que aunque en la realización mostrada el mecanismo aceptador de efectivo 180 es mostrado retractado fuera de la máquina para facilitar la abertura de la puerta de apertura hacia abajo y extraer las hojas, en otras realizaciones la puerta de apertura hacia abajo puede ser segmentada o de otra forma adaptada tal que el mecanismo aceptador de efectivo puede no necesitar ser retractado desde su posición operativa con el objeto de tener acceso a las hojas en el área de almacenamiento 100.

La figura 13 muestra aún una alternativa adicional para tener acceso a las hojas en el área de almacenamiento 100. En esta realización de ejemplo una abertura 196 es proporcionada a través del área de almacenamiento para permitir el acceso a las hojas contenidas allí. Se proporciona acceso a través de la abertura 196 hacia una puerta corrediza 198. La puerta 198 es operativa para deslizarse a lo largo de la dirección de la flecha S en rutas opuestas, ranuras u

otros mecanismos apropiados para sostener y guiar la puerta en conexión de apoyo con el mecanismo aceptador de efectivo. En algunas realizaciones la puerta 198 puede incluir un mecanismo de cierre 200. El mecanismo de cierre 200 puede ser una clave apropiada, combinación u otro mecanismo de cierre para asegurar que sólo personal autorizado pueda tener acceso a los documentos en el área de almacenamiento. Como se puede apreciar en la figura 13, la puerta 198 puede ser desasegurada y abierta sin tener que retractar el mecanismo de aceptación de efectivo. En algunas realizaciones esto puede servir para acelerar el mantenimiento y la remoción de hojas inválidas de la máquina.

La figura 14 muestra aún otra realización de ejemplo para tener acceso a hojas en el área de almacenamiento 100. En esta realización se proporciona una abertura 202 en una cara trasera del mecanismo aceptador de efectivo 80. El acceso a la abertura 202 es controlado por una puerta 204. En la realización de ejemplo la puerta 204 es una puerta corrediza adaptada para ser selectivamente movida en las rutas, ranuras o dispositivos similares. En algunas realizaciones un mecanismo de cierre apropiado esquemáticamente indicado 206 es utilizado para asegurar que solamente personal autorizado tenga acceso a la puerta. En la realización mostrada en la figura 14, se proporciona un transporte 208 para mover las hojas en el área de almacenamiento 100 hacia el personal de mantenimiento a través de la abertura 202. Un transporte 208 puede ser operativo en respuesta a entradas en dispositivos de entrada proporcionadas por personal de mantenimiento o puede ser automático en respuesta a la abertura de la puerta 204. Naturalmente se debe entender que todos los enfoques mostrados son de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

En algunas realizaciones de ejemplo billetes sospechosos u otros documentos están relacionados con transacciones particulares realizadas en la máquina y/o con usuarios particulares de la máquina. Esto se puede lograr a través de la operación del validador y el controlador. En algunas realizaciones de ejemplo los documentos sospechosos en almacenamiento pueden ser dispuestos en un orden particular y el controlador es operativo para proporcionar una o más salidas a través de una pantalla o una impresora indicando las transacciones y/o usuarios que corresponden a los billetes sospechosos. Alternativamente o además, se pueden tomar disposiciones para que el mecanismo aceptador de efectivo este en conexión operativa con una impresora la cual imprime información de la transacción y/o de identificación del usuario sobre cada una en las hojas sospechosas. Esto puede incluir por ejemplo, indicios visibles o no visibles.

En algunas realizaciones los indicios pueden ser removibles tales como rótulos removibles o indicios que pueden ser lavados o de otra forma retirados o neutralizados. En otra realización las características determinadas mediante el validador pueden ser tales que los datos sean suficientemente detallados y de tipos que crean un único perfil electrónico de cada hoja

- 5 sospechosa. Estos datos pueden ser almacenados en la máquina en un almacenamiento de datos a través de la operación del controlador o en otra parte en un almacenamiento de datos conectado. Estos datos de identificación de hojas luego pueden ser utilizados por una persona de mantenimiento u otras personas que recuperan y analizan las hojas sospechosas para relacionar cada hoja con la transacción y/o el usuario que proporcionó la hoja a la máquina. Esto se puede
- 10 llevar a cabo en algunas realizaciones colocando el controlador de la máquina en un modo para tal análisis y alimentando cada hoja sospechosa a través del mecanismo aceptador de efectivo. El controlador luego puede operar para correlacionar los datos almacenados relacionados con la transacción y/o usuario con los datos almacenados que identifican de manera única la hoja. Tal información luego es proporcionada a un usuario de la máquina que recupera las hojas.
- 15 Alternativamente, tal análisis puede ser realizado transfiriendo datos desde la máquina junto con las hojas sospechosas, y realizando el análisis en otro validador. Naturalmente estos enfoques son ejemplos de enfoques que se pueden utilizar para identificar de manera única una hoja sospechosa y asociarla con un usuario y/o transacción.

- En la realización de ejemplo del mecanismo aceptador de efectivo 80, es deseable
- 20 mantener los componentes interiores del mecanismo aceptador de efectivo aislados y en relación sellada excepto cuando se requiere acceso para mantenimiento. Como se puede apreciar, mientras la realización de ejemplo coloca el mecanismo aceptador de efectivo en relación intermedia entre una pared de extensión vertical del cofre generalmente en forma de L y la pared del receptáculo para proporcionar seguridad aumentada, también presenta retos para mantenimiento. Mientras la
- 25 capacidad de la realización de ejemplo para mover el mecanismo aceptador de efectivo hacia atrás a través de una abertura de mantenimiento del cajero automático facilita el mantenimiento, se presentan problemas potenciales por la necesidad de tener que retirar los paneles de cubierta y similares. Además, siempre existe el riesgo que los paneles de cubierta, una vez retirados, no sean reemplazados produciendo infiltración de contaminantes en el mecanismo aceptador de efectivo y
- 30 produciendo errores o fallas.

Para reducir el riesgo que personas de mantenimiento no reemplacen los paneles de cubierta, las realizaciones de ejemplo del invento son hechas para minimizar el riesgo que los paneles de mantenimiento sean retirados y no colocados nuevamente. Como se muestra en la figura 15, en una realización de ejemplo un panel de cubierta lateral 210 es montado en relación móvil en conexión de apoyo con el mecanismo aceptador de efectivo. Esto permite que el panel de cubierta 210 sea abierto una vez que el mecanismo aceptador de efectivo ha sido movido hacia atrás de la máquina. Esto permite fácil acceso a los componentes dentro de la máquina. Además en esta realización de ejemplo, el panel de cubierta frontal 212 es montado en relación móvil adyacente a la parte frontal del mecanismo aceptador de efectivo. Este panel de cubierta frontal permite acceso a los componentes a través de una abertura frontal del mecanismo de aceptación de efectivo.

Como se puede apreciar, debido a la naturaleza bisagrada de los paneles de cubierta 210 y 212, los paneles pueden ser fácilmente abiertos. Sin embargo, el montaje con bisagras hace difícil para un técnico retirar totalmente los paneles de la máquina. Además el mecanismo aceptador de efectivo no puede ser devuelto a mantenimiento sin cerrar los paneles de mantenimiento. Naturalmente como se puede apreciar, mecanismos de pasador apropiados u otros mecanismos de contención pueden ser utilizados para asegurar que una vez los paneles de mantenimiento sean retornados a su posición cerrada, permanezcan allí hasta que necesiten ser abiertos nuevamente para mantenimiento.

La figura 16 muestra una vista esquemática adicional de un enfoque alternativo para proporcionar paneles de mantenimiento sobre el mecanismo aceptador de efectivo 80 los cuales proporcionan protección a los componentes internos y pueden ser fácilmente retirados para mantenimiento. En la realización mostrada en la figura 16, los paneles de mantenimiento 214 y 216 son proporcionados tal que pueden ser movidos en la dirección indicada por las flechas adyacentes. Los paneles de mantenimiento 214 y 216 en la realización de ejemplo son montados en depresiones, ranuras u otros dispositivos apropiados sobre el mecanismo aceptador de efectivo para guiar y sostener los paneles en posición. El aspecto útil de los paneles de mantenimiento mostrados en la figura 16 es que el mecanismo aceptador de efectivo 80 no requiere ser retirado de la posición operativa con el objeto de abrir el interior del mecanismo al mover el panel de mantenimiento. En realidad en la realización de ejemplo, el panel de mantenimiento 214 puede ser totalmente retirado exponiendo los componentes del mecanismo aceptador de efectivo sin

mover el mecanismo aceptador de efectivo de la posición operativa. El panel de mantenimiento 216 el cual puede incluir la cara frontal que soporta el empaque elástico, puede ser hecho más fácilmente removible moviendo el empaque con relación al conducto. La capacidad para remover los paneles de mantenimiento puede ser particularmente útil en situaciones donde una persona de mantenimiento necesita observar el mecanismo aceptador de efectivo en operación con el objeto de diagnosticar y solucionar ciertos problemas.

En algunas realizaciones puede ser deseable incluir dispositivos para asegurar que los paneles de mantenimiento 214 y 216 sean reinstalados sobre el mecanismo aceptador de efectivo después de terminar los procedimientos de mantenimiento. Esto se puede lograr incluyendo interruptores de contacto tal como el interruptor de contacto esquemáticamente representado como 218 para detectar cuando los paneles de mantenimiento han sido colocados devuelta en posición. Tales interruptores de contacto pueden limitar la operación del mecanismo aceptador de efectivo hasta que tales paneles son colocados nuevamente. Alternativamente los circuitos dentro del cajero automático pueden hacer que una alarma u otra indicación sea dada o pueden desactivar la operación del mecanismo aceptador de efectivo si las puertas de acceso hacia el receptáculo superior están cerradas y los paneles de mantenimiento no han sido regresados a su posición operativa. Naturalmente otros enfoques pueden ser utilizados.

Como se puede apreciar, las configuraciones de paneles de mantenimiento mostradas en las figuras 15 y 16 para el mecanismo aceptador de efectivo son de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

En el cajero automático 10 de ejemplo también incluye un mecanismo para dispensación de efectivo a través de la abertura de dispensación de efectivo 38 en la cara frontal. Este mecanismo de dispensación de efectivo generalmente indicado 220 es esquemáticamente representado en la figura 3. En la realización de ejemplo el mecanismo de dispensación de efectivo es colocado en el lado superior del cofre generalmente en forma de L e incluye una pluralidad de áreas de almacenamiento de billetes 222, 224, 226, 230, y 232. En algunas realizaciones de ejemplo las áreas de almacenamiento de billetes pueden estar albergadas dentro de casetes de efectivo removibles los cuales son apropiados para contener billetes y los cuales pueden ser fácilmente retirados de la máquina.

En la realización de ejemplo cada una de las áreas almacenamiento de billetes está en conexión operativa con un mecanismo clasificador 234, 236, 238, 240, 242 y 244. Cada uno de

115/44

estos mecanismos clasificadores son selectivamente operativos en respuesta al controlador 64 para dispensar selectivamente billetes u otras hojas desde la correspondiente área de almacenamiento en respuesta a entradas apropiadas en los dispositivos de entrada de la interfase de usuario. En algunas realizaciones de ejemplo los mecanismos clasificadores utilizados pueden ser similares al mecanismo clasificador 86 utilizado para separar hojas de una pila en el mecanismo aceptador de efectivo 80.

En la realización de ejemplo un transporte de extensión vertical 246 está en conexión operativa con los mecanismos clasificadores y un mecanismo presentador 248. Durante la operación de la máquina el mecanismo presentador es operativo para recibir hojas dispensadas por los mecanismos clasificadores y para mover hojas hacia arriba a través del transporte 246 para acumular las hojas en una pila esquemáticamente indicada 250. Después que las hojas deseadas han sido acumuladas, el mecanismo presentador es operativo para mover la pila hacia la abertura de dispensación de efectivo 38 mientras el controlador es operativo para abrir la compuerta de dispensación de efectivo 42. Esto permite que la pila de hojas sea dispensada a un usuario de la máquina.

Se debe entender que mientras en la realización de ejemplo el mecanismo de dispensación de efectivo 220 han sido descrito dispensando varias denominaciones de billetes, en otras realizaciones el mecanismo de dispensación de efectivo puede dispensar otros tipos de instrumentos. Estos incluyen, por ejemplo, cheques de viajero, estampillas, vales, comprobantes, bonos de regalo, u otros documentos. Además, en algunas realizaciones el cajero automático puede ser operativo para dispensar combinaciones tanto de billetes como de otros documentos que puedan ser solicitados por el usuario. Naturalmente los mecanismos mostrados son de ejemplo y en otras realizaciones se pueden utilizar otros enfoques.

Durante la operación del cajero automático 10 de ejemplo, un usuario operando la máquina proporciona entradas suficientes para identificar la cuenta del usuario a través de los dispositivos de entrada de la máquina. Esto puede incluir, por ejemplo, proporcionar una tarjeta y/o datos alfanuméricos a través de los dispositivos de entrada los cuales pueden estar correlacionados a través de la operación del controlador en la máquina y/o mediante interacción con un computador remoto para determinar una cuenta financiera del usuario. El controlador luego opera los dispositivos de salida de la máquina para solicitar al usuario el suministro de entradas y para seleccionar un tipo particular de transacción o proporcionar otras entradas. En

situaciones donde el usuario desea realizar una transacción de consignación de efectivo, el cajero automático opera en respuesta al controlador 64 para abrir la compuerta 44 hacia el conducto 82 lo cual permite al usuario proporcionar una pila de billetes u otros documentos en la máquina.

En respuesta al usuario proporcionando la pila de documentos 84 y/o en respuesta a las entradas del usuario, el mecanismo aceptador de efectivo 80 opera un para desapilar los documentos a través de la operación del mecanismo clasificador 86 y para determinar al menos una de las características de cada documento a través de la operación del dispositivo validador 88. Las características determinadas de los documentos pueden hacer que documentos válidos o aceptables sean enrutados a través de operación del dispositivo de enrutamiento 92 hacia el dispositivo de depósito de tercera persona 94 donde pueden ser temporalmente almacenados. También, el controlador puede operar el dispositivo de enrutamiento 92 para dirigir documentos sospechosos tales como documentos inválidos o billetes falsos probables hacia el transporte 86 y el área de almacenamiento 100.

En la realización de ejemplo una vez los documentos han sido movidos más allá del validador, el controlador puede operar para informar al usuario de la determinación de la máquina con respecto a los documentos a través de salidas a través de uno o más dispositivos de salida. En algunas realizaciones de ejemplo se puede ofrecer al usuario la opción de recuperar los documentos válidos o inválidos o ambos. Esto se puede realizar mediante el dispositivo de depósito de tercera persona liberando documentos hacia los mismos transportes u otros transportes tal que los documentos pueden ser devueltos al conducto u otra área de la máquina que es accesible al usuario. Igualmente si se ofrece la opción, los documentos inválidos pueden ser igualmente dirigidos de regreso al usuario. Naturalmente varios enfoques pueden ser utilizados dependiendo de la configuración de la máquina particular y la programación asociada con el controlador.

En la transacción de ejemplo, si los documentos determinados como válidos son almacenadas dentro de la máquina, el controlador opera en respuesta a entradas desde el usuario y/o su programación para lograr que el dispositivo de depósito de tercera persona 94 libere los documentos. Los documentos son dirigidos mediante el dispositivo de enrutamiento 92 a través de la abertura de aceptación de efectivo 102 en el cofre en el cual son transportados y almacenados en los mecanismos manejadores de hojas apropiados o en un recipiente de gran almacenamiento apropiado. En la realización de ejemplo la cuenta del usuario es acreditada por el

valor de los instrumentos validos depositados. Se recolecta información con respecto a los instrumentos inválidos proporcionados por el usuario de manera que si los instrumentos son luego determinados como válidos, el usuario puede ser acreditado o alternativamente el usuario puede ser contactado para determinar la fuente de los instrumentos inválidos. Naturalmente como se puede apreciar, esta transacción es de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

Utilizando el cajero automático 10 de ejemplo un usuario también puede realizar transacciones de dispensación de efectivo. Esto se puede hacer ya sea durante la misma sección como una transacción de aceptación de efectivo o como parte de una sesión separada. En tal transacción el usuario del cajero automático proporciona entradas a los dispositivos de entrada que son suficientes para identificar una o más cuentas del usuario y/o otras entradas de identificación. En respuesta a solicitudes a través de los dispositivos de salida, el usuario proporciona entradas que indican que desea realizar una transacción que involucra la dispensación de billetes u otros tipos de hojas, y la cantidad, naturaleza o carácter de las hojas que el usuario ha solicitado.

En respuesta a las entradas del usuario el controlador 64 es operativo para lograr que el mecanismo dispensador de efectivo 220 y los mecanismos clasificadores localizados allí liberen las hojas solicitadas hacia el mecanismo presentador 248, el cual es operativo para acumular las hojas solicitadas en una pila 250. Una vez acumuladas, las hojas son movidas hacia el usuario a medida que el mecanismo de compuerta es abierto. Luego el controlador opera para lograr que el valor del efectivo dispensado u otros instrumentos sea cargado a la cuenta del usuario.

Se debe entender que las transacciones descritas son de ejemplo y que tipos adicionales de transacciones pueden ser realizados a través de la operación de varias realizaciones. Además como se discutió previamente, los mecanismos que son operativos tanto para aceptar como para dispensar efectivo tales como aquellos descritos en las divulgaciones incorporadas pueden ser utilizados como sustitutos de, o además de, los mecanismos descritos en la presente para realizar las transacciones. Otros tipos de dispositivos de función de transacciones pueden ser incluidos en algunas realizaciones. Por ejemplo como se discutió anteriormente, las realizaciones del invento pueden ser operativas para crear imágenes de cheques y validar los mismos. En tales casos puede ser deseable que la máquina tenga la capacidad de cancelar el cheque o destruirlo de manera que el cheque no pueda ser más tarde robado o utilizado fraudulentamente. En algunas realizaciones

mecanismos apropiados pueden ser proporcionados para realizar tales funciones. Además puede ser deseable en algunas realizaciones hacer que la máquina produzca cheques bancarios, cheques de viajero, boletos u otros documentos y se pueden proporcionar mecanismos apropiados para producir tales documentos en cantidades seleccionadas. Además, en realizaciones alternativas características utilizadas por comerciantes tales como dispositivos para aceptar bolsas de depósito, dispensar moneda envuelta y otros dispositivos pueden ser incorporados en un cajero automático u otra máquina automatizada de banca con las características descritas en la presente. Como también se puede apreciar, las características del cajero automático de ejemplo pueden ser utilizadas en numerosos tipos de máquinas automatizadas de banca.

Realizaciones de ejemplo del invento incluyen dispositivos emisores de luz 17, 31, 41, 43 y 45. En la realización de ejemplo los dispositivos emisores de luz son colocados en áreas sobre la interfase de usuario en locaciones asociadas con dispositivos de función de transacciones particulares. Por ejemplo, el dispositivo emisor de luz 31 está asociado con la impresora de recibos 30 y el dispositivo emisor de luz 17 está asociado con el lector de tarjetas 16. En la realización de ejemplo los dispositivos emisores de luz están en conexión operativa con uno o más controladores en la máquina. Además, tales dispositivos son capaces de emitir luz de colores seleccionados en momentos particulares durante la transacción en respuesta a la condición operativa del dispositivo de función de transacciones del cajero automático con el cual el dispositivo emisor de luz está asociado.

En la realización de ejemplo los dispositivos emisores de luz incluyen un conjunto de LEDs de diferentes colores colocados sobre un circuito flexible. Por ejemplo, la figura 22 representa un dispositivo emisor de luz 31. Sin embargo, se debe entender que en la realización de ejemplo todos los dispositivos emisores de luz generalmente son similares. El dispositivo emisor de luz 31 incluye un conjunto de LEDs 304 conectados a través de un circuito sobre un sustrato flexible tal como una película de polimida, por ejemplo, material DuPont Kapton, e incluye una porción de conector flexible 306. El conector flexible termina en un conector eléctrico 308. El conector eléctrico 308 es conectable de manera liberable a un circuito accionador u otro circuito eléctrico en la máquina el cual operablemente conecta a uno o más controladores para propósitos de controlar la iluminación del dispositivo emisor de luz.

Como se muestra en la figura 23, en la realización de ejemplo el dispositivo emisor de luz incluye tres LEDs de color diferente. Estos LEDs son de color rojo, verde y amarillo, los cuales

están representados por "R", "G", y "Y" en las figuras como se muestra. Como se representa en la figura 23, en la realización de ejemplo los LEDs están en un conjunto tal que LEDs de solamente un color son verticalmente alineados a lo largo de una línea simple del dispositivo emisor de luz. Por ejemplo, como se muestra en la figura 23, una línea 310 comprende una línea de LEDs rojos verticalmente alineados. Como se muestra en la figura 23, una línea 312 es una línea de solo LEDs verdes, y una línea 314 de solamente LEDs amarillos. Como se muestra en la figura 23, en la realización de ejemplo las líneas se repiten de manera que hay cinco líneas verticales de cada color. Se debe entender que mientras en la realización de ejemplo los LEDs de cada color están dispuestos en relación verticalmente alineada, en otras realizaciones se pueden utilizar otras configuraciones tal como alineación horizontal u otras matrices de LEDs. También se debe apreciar que aunque los LEDs están conectados eléctricamente en serie como se muestra en la figura 24, las conexiones eléctricas sobre el circuito flexible se encargan de pares verticalmente alineados espaciados de LEDs para solo un color.

Como se muestra en la figura 25, en la realización de ejemplo los dispositivos emisores de luz son soportados en una tela flexible. En la realización preferida la tela es delgada, con un espesor de aproximadamente 1.20 milímetros. Esto facilita la colocación de los dispositivos emisores de luz sobre la interfase usuario. En la realización de ejemplo, los LEDs 316 y 318 son montados sobre una capa base 320 que incluye el circuito sobre un sustrato flexible. Una capa exterior 322 la cual en la realización de ejemplo comprende una capa de poliéster yace sobre los LEDs. Un espaciador 324 se extiende entre la capa base y la capa exterior. Como se muestra en la figura 23, se pueden utilizar múltiples espaciadores. En la realización de ejemplo los espaciadores están colocados alejados de los LEDs e incluyen aberturas 326 para facilitar la colocación de los dispositivos emisores de luz en la máquina. Esto puede incluir, por ejemplo, pasadores de extensión, pernos, o dispositivos de sujeción a través de las aberturas para asegurar los dispositivos emisores de luz en la posición apropiada. Además, en la realización de ejemplo la capa de liberación incluye una capa adhesiva subyacente 328. La capa adhesiva permite la fijación del dispositivo emisor de luz a un área seleccionada dentro de la máquina. La capa adhesiva es inicialmente expuesta para propósitos de fijar el dispositivo emisor de luz mediante remoción de una capa de liberación de adhesivo 330 como se muestra en la figura 25.

En una realización de ejemplo los dispositivos emisores de luz están fijados a componentes de la máquina con los cuales están asociados. Esto se puede realizar, por ejemplo,

utilizando construcción modular para dispositivos de función de transacciones dentro de la máquina y fijando el dispositivo emisor de luz particular al módulo asociado. Por ejemplo, la figura 18 muestra el dispositivo aceptador de efectivo 80 el cual está dispuesto como un dispositivo modular para propósitos de procesar hojas que pueden ser recibidas en la máquina. En la realización de ejemplo el dispositivo emisor de luz asociado 41 está montado en conexión de apoyo con el módulo. El área de cara frontal adyacente de la máquina proporciona una abertura a través de la cual el dispositivo emisor de luz puede ser observado cuando está en la posición operativa. En algunas realizaciones la cara frontal de la máquina puede incluir un material transparente o translúcido que separa el dispositivo emisor de luz del exterior de la máquina. Sin embargo en otras realizaciones los dispositivos emisores de luz pueden ser expuestos sobre el exterior de la máquina. La fijación de los dispositivos emisores de luz directamente sobre los componentes modulares de la máquina puede facilitar el ensamble y mantenimiento de la máquina. Colocar el dispositivo emisor de luz directamente sobre el módulo del dispositivo de función de transacciones con el cual está asociado, puede reducir la cantidad de cableado y conectores necesarios para propósitos de ensamble y mantenimiento.

En la realización de ejemplo los dispositivos emisores de luz multicolor son operadas bajo el control de uno o más controladores en la máquina. Cada dispositivo emisor de luz es operado para emitir luz de un color seleccionado y/o en una forma seleccionada en respuesta a la condición operativa de un dispositivo de función de transacciones asociado. Por ejemplo, las máquinas de ejemplo pueden ser selectivamente programables para emitir una luz de color particular en respuesta a una condición operativa dada. Por ejemplo, el dispositivo emisor de luz adyacente al lector de tarjetas puede emitir luz verde cuando está listo para recibir la tarjeta de un usuario, y luego cambiar a luz amarilla después que la tarjeta ha sido recibida. Alternativamente o además, se pueden emitir luces de un color diferente o alternar para reflejar condiciones de un dispositivo particular. Además, por ejemplo, en el evento de una acción inapropiada tal como un usuario intentando insertar una tarjeta en el lector de tarjetas de forma incorrecta, el controlador puede estar programado para lograr que el dispositivo emisor de luz asociado emita luz roja o de otra forma emita un color de luz para indicar al usuario que está haciendo algo incorrecto. De manera similar, si un dispositivo de función de transacciones particular esta funcionando de manera errónea o no está disponible, se puede emitir una luz roja.

En algunas realizaciones de ejemplo el controlador puede ser programado para iluminar los dispositivos emisores de luz para guiar a un usuario en la operación de la máquina. Esto puede incluir, por ejemplo, iluminación o emisión de una luz de color particular para indicar una actividad de usuario requerida en una locación particular en la máquina. Por ejemplo, en un momento particular durante la transacción el controlador puede hacer que se presente una indicación sobre la pantalla que indique al cliente que tome el recibo. Cuando la máquina ha liberado el recibo, el controlador puede operar para lograr que el dispositivo emisor de luz 31 asociado con la liberación del recibo emita luz o de otra forma indique al usuario que se requiere actividad del usuario en el área de la ranura de liberación de recibos.

En algunas realizaciones de ejemplo el controlador puede ser programado para lograr que los dispositivos emisores de luz selectivamente iluminen intermitentemente durante un periodo tiempo diferente dependiendo de la condición operativa de un dispositivo asociado. Por ejemplo, si un usuario proporciona entradas para solicitar una transacción de dispensación de efectivo, el dispositivo emisor de luz 43 adyacente a la abertura de dispensación de efectivo puede iluminar en una condición amarilla mientras la máquina opera internamente para mover billetes hacia la abertura de dispensación de efectivo. Luego mientras los billetes son empujados a través de la abertura y presentados al usuario, el controlador puede hacer que el color de la luz emitida por el dispositivo emisor de luz cambie a verde. Además, el controlador puede hacer que la luz verde parpadee para llamar la atención del usuario sobre el hecho que el dinero está listo para ser tomado. Además, en una realización de ejemplo, si el usuario no ha tomado el efectivo después de un cierto tiempo y la máquina esta programada para retractar el efectivo, el controlador puede hacer que el dispositivo emisor de luz emita luz de diferentes colores en forma alternante para llamar la atención del usuario antes que el efectivo sea retractado.

En otras realizaciones, los colores emitidos por los dispositivos emisores de luz pueden ser selectivamente programados con base en razones estéticas. Por ejemplo, si la entidad que opera la máquina tiene una apariencia distintiva registrada particular que involucra ciertos colores, el controlador puede ser programado para lograr que los dispositivos emisores de luz correspondan con la apariencia distintiva. Así, por ejemplo, si el color de la apariencia distintiva de la entidad particular es verde, la máquina puede ser programada para utilizar LEDs verdes como indicadores para avisar al usuario como operar la máquina. Igualmente si una entidad operadora diferente con una máquina similar utiliza amarillo como parte de su esquema de

122

apariencia distintiva, el controlador puede ser programado para iluminar los LEDs amarillos en los dispositivos emisores de luz como las guías.

Se debe entender además que aunque se muestra el uso de dispositivos emisores de luz de tres colores, esto es a manera de ejemplo y en otras realizaciones se pueden proporcionar tipos adicionales de dispositivos emisores de luz. Además se debe entender que aunque los dispositivos emisores de luz en la realización de ejemplo están dispuestos de manera que solamente un color puede ser presentado desde un dispositivo emisor de luz dado en un momento dado, en otras realizaciones se puede tomar la disposición de iluminar LEDs de múltiples colores de manera simultánea. En tales configuraciones, LEDs de colores primarios pueden ser incluidos para lograr rangos de matiz a través de combinaciones de colores. Esto se puede hacer iluminando múltiples fuentes emisoras de luz simultáneamente y/o variando la intensidad de tales fuentes a través de la operación de un controlador para lograr varios colores. Esto podría incluir, por ejemplo, el proporcionar un cambio gradual en el matiz del dispositivo emisor de luz según el estado del dispositivo de función de transacciones asociado. Esto podría incluir, por ejemplo, el proporcionar una indicación al usuario del estado de la terminación de una tarea particular. Combinaciones de dos o más colores también pueden ser selectivamente producidas. Se debe entender que aunque se utilizan LEDs como la fuente de luz en la realización de ejemplo, en otras realizaciones del invento otros enfoques pueden ser utilizados. Se debe entender que las estructuras y operaciones descritas son de ejemplo y otras estructuras y métodos pueden ser incluidos dentro del alcance del presente invento.

En la realización de ejemplo del cajero automático 10, se toma la disposición de facilitar la operación de la máquina y minimizar el riesgo que personas de manera inapropiada observen al usuario o sus actividades. Tales actividades indeseables pueden incluir, por ejemplo, personas no autorizadas observando la entrada del número PIN del usuario u otros datos. Como se muestra en la figura 26, la cara frontal 12 de la realización de ejemplo incluye un área deprimida 332 en la cual están colocadas la pantalla, las teclas de función, el lector de tarjetas y la abertura de recibos. Esta área deprimida 332 es iluminada mediante una fuente de luz 334. La fuente de luz 334 proporciona iluminación generalmente en dirección hacia abajo para permitir al usuario observar con mayor facilidad las locaciones de los dispositivos de entrada y salida sobre la cara frontal de la máquina.

En la realización de ejemplo la cara frontal 12 incluye una porción de panel superior 336 la cual generalmente está posicionada por encima de la fuente de luz 334 y la interfase de usuario de la máquina. Como se representa en la figura 26, la porción de panel superior incluye un par de espejos convexos 338, 340. Los espejos convexos 338, 340 generalmente están horizontalmente dispuestos y están colocados en lados opuestos de la interfase de usuario.

Como se representa en la figura 27, un usuario 342 que opera el cajero automático 10 generalmente tendrá su cuerpo alineado con la interfase de usuario 15 de la máquina. Como resultado, el usuario generalmente puede observar en los espejos convexos el área detrás de él generalmente indicada 343. El usuario puede hacer esto observando en los espejos 338 y 340 a la izquierda y derecha de él, respectivamente. Al observar en los espejos, el usuario generalmente puede ver que sucede detrás de él así como también en una dirección transversal desde el área directamente detrás del usuario. Esto puede permitir al usuario determinar si una o más personas están en su proximidad así como también si tales personas pueden estar intentando observar al usuario o sus entradas al cajero automático. En algunas realizaciones donde el cajero automático es operado en un ambiente externo, se pueden proporcionar fuentes de iluminación en el área 343 para facilitar al usuario la observación de personas que puedan estar presentes allí.

Se debe entender que la configuración mostrada es de ejemplo y en otras realizaciones otras configuraciones de espejos u observación pueden ser utilizadas. Además, en algunas realizaciones se toma la disposición de mantener la limpieza de los espejos para reducir el riesgo que la capacidad del usuario para observar actividades circundantes sea deteriorada. Estas disposiciones pueden incluir, por ejemplo, dispositivos automáticos los cuales limpian la superficie de los espejos periódicamente. Estos pueden ser dispositivos de limpieza externos o en algunas realizaciones dispositivos de limpieza internos. Esto se puede lograr, por ejemplo, teniendo espejos convexos en conexión de apoyo con uno o más miembros rotables que puede ser periódicamente rotados dentro de la cara frontal mediante un motor u otro dispositivo móvil que opera en respuesta al controlador del cajero automático para exponer una nueva superficie externa. Los dispositivos de limpieza sobre el interior de la cara frontal pueden operar para limpiar contaminantes de la superficie del espejo a medida que este pasa internamente tal que la rotación adicional expone una superficie de espejo limpia al usuario. Esto incluye por ejemplo limpiabrisas que hacen contacto con la superficie del espejo. El movimiento de rotación de la superficie del espejo en acoplamiento con las hojas limpiadoras puede servir para retirar

acumulaciones de polvo sobre la superficie reflectiva. En algunas realizaciones la superficie de espejo puede ser parte del cuerpo cilíndrico, y la rotación del cuerpo alrededor de un eje longitudinal puede proporcionar acción limpiadora a medida que la superficie de espejo se mueve más allá de limpiadores estacionarios acoplados con mismo. En algunas realizaciones los limpiadores estacionarios pueden estar comprendidos de material flexible y/o pueden incluir mecanismos de montaje móvil para inclinar el limpiador en acoplamiento con la superficie de espejo móvil. En algunas realizaciones se puede proporcionar un depósito de solución limpiadora dentro o adyacente a la máquina. Una bomba u otro dispositivo apropiado puede ser utilizado para aplicar la solución limpiadora a la superficie de espejo a medida que ésta se mueve con relación a los limpiadores para facilitar el retiro de polvo de la misma. Naturalmente estos enfoques son meramente de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

En algunas realizaciones se puede detectar la acumulación de material sobre la superficie espejo para determinar cuando existe la necesidad de limpieza. Esto se puede realizar por ejemplo proporcionando un espejo que tenga algunas propiedades de transmisión de luz significativas así como también propiedades reflectivas de luz en la forma de un espejo semitransparente. Por ejemplo una fuente de radiación y un sensor pueden ser colocados detrás del espejo. En tales realizaciones la radiación emitida por la fuente de radiación es parcialmente reflejada desde el interior de la superficie del espejo y la magnitud de la radiación reflejada es detectada por el sensor. Una acumulación de polvo sobre la superficie exterior del espejo cambia la cantidad de radiación reflejada desde la fuente de radiación interna al sensor. En algunas realizaciones de ejemplo la acumulación de polvo sobre la superficie del espejo exterior aumenta la magnitud de radiación reflejada desde la superficie interna del espejo. Este cambio en la magnitud de la radiación reflejada es detectado y utilizado como la base para determinar la necesidad de limpieza del espejo. Por ejemplo inmediatamente después de limpiar el espejo el controlador del cajero automático u otro procesador puede hacer que el emisor saque radiación y el sensor detecte la magnitud de la radiación reflejada de manera interna desde una superficie interna del espejo. Este valor inicial es almacenado por el controlador en uno o más almacenamientos de datos. Luego sobre una base periódica, por ejemplo sobre una base de tiempo o después de cada transacción o de un número determinado de transacciones, el emisor puede nuevamente sacar

124
125

radiación y detectar el nivel de radiación reflejada. Luego el controlador puede comparar el nivel actual de la radiación reflejada con el valor inicial.

En respuesta a la detección de una diferencia mayor que la cantidad establecida, tal diferencia corresponde a un nivel inaceptable de acumulación de polvo sobre una superficie exterior del espejo, el controlador opera para proporcionar una o más señales. Las señales resultan en la limpieza de los espejos. Tales señales pueden incluir por ejemplo la operación de un dispositivo tal como un motor u otro mecanismo para producir movimiento del espejo a ser limpiado. Alternativamente en algunas realizaciones el controlador puede enviar un mensaje hacia un servidor remoto indicando la necesidad de limpiar las superficies de espejo sobre la cara frontal. En aún otras realizaciones el controlador puede hacer que el cajero automático opere para tratar de limpiar los espejos a través del mecanismo de limpieza interno del cajero automático y luego pruebe la reflectancia nuevamente después de la auto-limpieza. Si la auto-limpieza no produce el valor de reflectancia para alcanzar el valor inicial anterior o dentro de un rango programado (indicando quizás que el espejo ha sido pintado con pintura en aerosol) el controlador es operativo para enviar un mensaje hacia un servidor remoto. Naturalmente estos enfoques son meramente de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

En otras realizaciones alternativas el controlador puede detectar polvo sobre un espejo a través del uso de espejos u otros dispositivos reflectivos que pasan al menos una cantidad significativa de luz a través de los mismos desde el exterior hacia el interior. Uno o más sensores de luz en conexión operativa con el controlador de la máquina son colocados detrás de la superficie de espejo. Un sensor de luz externa es colocado en el exterior del cajero automático para detectar el nivel de luz ambiente. Un controlador es programado para determinar un nivel inaceptable de acumulación de polvo sobre el espejo con base en el nivel de luz ambiente externa que es detectada pasando través del espejo. Esto se puede realizar por ejemplo al detectar la magnitud de la señal desde el sensor de luz ambiente y al comparar la magnitud de la luz ambiente con la magnitud de la luz detectada que alcanza el sensor localizado detrás del espejo. A medida que el polvo se acumula el nivel de luz transmitida disminuye. Si la magnitud de la luz detectada que pasa a través del espejo y que alcanza el sensor con relación al nivel de luz ambiente disminuye hasta una proporción predeterminada u otro valor, el controlador puede luego operar según sus instrucciones programadas para operar el dispositivo necesario para auto

limpiar el espejo, generar señales para contactar un técnico de mantenimiento, o tomar otra acción apropiada.

En realizaciones adicionales alternativas uno o más sensores de luz ambiente externa pueden estar en conexión operativa con el controlador, y también se pueden utilizar un emisor
5 interno y un sensor detrás de una superficie de espejo permitiendo el paso de luz a través de la misma. En tales realizaciones el controlador puede ser programado para analizar la cantidad de luz ambiente que se espera pase a través del espejo y alcance el sensor con base en el nivel de luz ambiente. En tales circunstancias el controlador puede compensar la luz ambiente cuando se detecta el nivel de luz reflejada desde el emisor interno. Tal compensación puede además ayudar
10 a detectar con mayor exactitud cuando existe necesidad de limpiar el espejo. Naturalmente las relaciones particulares y los niveles de compensación dependerán de la configuración particular de espejos. Alternativamente o además en algunas realizaciones de ejemplo, el controlador puede operar para detectar el nivel de radiación ambiente y la magnitud de la misma que pasa a través del espejo para alcanzar el sensor en un momento diferente que cuando el controlador opera el
15 emisor interno y detecta radiación reflejada. El controlador puede ser operativo para comparar estos dos valores separados y la relación de los mismos y/o cambios en reflectancia y transmisividad de luz durante el tiempo para determinar cuando se necesita limpiar el espejo. Naturalmente estos enfoques son meramente de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados.

En aún otras realizaciones los espejos pueden ser operativos solamente durante transacciones o partes de las mismas. Esto se puede realizar por ejemplo proporcionando espejos que son operativos solamente cuando una persona es detectada adyacente a la máquina o la máquina está involucrada en la realización de una porción particular de una transacción. Por ejemplo un sensor tal como un sensor sónico, sensor de radiación, sensor de peso u otro
25 dispositivo apropiado puede detectar un usuario en proximidad a la máquina. Al detectar el usuario adyacente a la máquina el controlador puede ser operativo para lograr que uno o más espejos sean expuestos de manera externa sobre la cara frontal de la máquina. Esto se puede realizar por ejemplo teniendo miembros móviles en conexión de apoyo con las superficies de espejo accionadas por motores u otros dispositivos móviles apropiados que están en conexión
30 operativa con los controladores. Al detectar un usuario adyacente a la máquina el controlador es

127/28

operativo para lograr que motores u otros dispositivos móviles muevan los espejos hacia una posición operativa de manera que el usuario pueda observar el área detrás de él.

Por ejemplo en algunas realizaciones las superficies reflectivas que comprenden el espejo pueden estar en conexión de apoyo con un miembro rotable. El miembro rotable puede ser rotado cuando el cliente está presente en la máquina de manera que la superficie reflectiva es posicionada para proporcionar al usuario una vista del área detrás de él. Además cuando el cliente es detectado dejando el área del cajero automático, tal salida del usuario es detectada y el controlador en respuesta a la misma es operativo para lograr que los miembros que incluyen las superficies reflejadas se muevan de manera que las superficies reflectivas no sean expuestas. Tal enfoque puede proporcionar una ventaja puesto que las superficies de espejo son expuestas a los elementos sólo durante la realización de transacciones y por lo tanto tiene menor probabilidad de acumulación de polvo. Además en algunas realizaciones se pueden proporcionar limpiabrisas u otros dispositivos de limpieza apropiados, adyacentes a las superficies reflectivas de manera que cuando las superficies reflectivas se muevan sean limpiadas para permanecer relativamente libres de polvo.

Aunque en algunas realizaciones las superficies reflectivas pueden moverse hacia la posición operativa para un cliente en respuesta a la detección de un usuario adyacente a la máquina, en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados. Estos pueden incluir por ejemplo movimiento de superficies que espejo hacia la posición operativa solamente en respuesta a ciertas acciones o ciertos tipos de transacciones realizadas por el usuario en la máquina. Alternativamente o además los espejos pueden ser movidos hacia la posición operativa solamente en respuesta a otras condiciones tales como condiciones de iluminación ambiente, el momento del día y/o la detección de personas u objetos entrando en el área detrás del usuario en la cual las personas u objetos son detectadas. Alternativamente o además el controlador puede ser programado y se pueden proporcionar sensores apropiados para mover los espejos hacia la posición operativa con base en la naturaleza del uso hecho por el usuario del cajero automático. Por ejemplo en un cajero automático diseñado para utilizar tanto por peatones como en auto, sensores apropiados pueden ser colocados para detectar si el usuario esta posicionado en un vehículo o se ha aproximado a la máquina a pie. Esto se puede realizar por ejemplo a través de sensores de proximidad, sensores magnéticos, sensores de peso u otros sensores apropiados. El controlador puede ser programado para hacer una determinación con base en una o más entradas

de sensor con respecto a si el usuario está en un vehículo o está a pie. En situaciones donde se determina que el usuario está en un vehículo, el despliegue de los espejos hacia la posición operativa puede ser considerado innecesario puesto que el vehículo puede servir para bloquear el acceso de usuarios no autorizados para observar las entradas que el usuario hace a la máquina.

- 5 Alternativamente si se determina que el usuario se ha aproximado a la máquina a pie, el controlador puede ser operativo para desplegar los espejos hacia la posición operativa para asegurar que el usuario pueda observar el área detrás de él en la cual personas no autorizadas pueden estar intentando observar las entradas a la máquina.

- 10 En aún otras realizaciones se pueden tomar disposiciones alternativas o adicionales para ayudar adicionalmente a evitar la observación de entradas por usuarios a la máquina. Por ejemplo en algunas realizaciones la cara frontal de la máquina puede ser proporcionada con iluminación que está dirigida hacia atrás desde la cara frontal externa a la línea de observación del usuario. Tal iluminación dirigida hacia atrás, cuando es activada, puede operar para oscurecer una vista de personas no autorizadas o dispositivos intentando observar entradas del usuario a la máquina. Tal
15 iluminación dirigida hacia atrás puede ser selectivamente operativa cuando un usuario es detectado adyacente a la máquina para reducir el riesgo de la interceptación de las entradas de usuario y/o para proporcionar iluminación en el área detrás del usuario. En otras realizaciones controlador puede ser programado para ser operativo para iniciar de iluminación dirigida hacia atrás solamente durante ciertas partes de la transacción donde el usuario está realizando ciertas
20 actividades. Por ejemplo el controlador puede ser programado para activar la iluminación cuando el usuario esta proporcionando una entrada de un número PIN el cual personas no autorizadas desean interceptar. Además en algunas realizaciones la iluminación dirigida hacia atrás puede ser activada solamente en aquellos momentos en que los espejos son movidos hacia la posición activada. Alternativamente o además los dispositivos de iluminación pueden ser montados en
25 conexión de apoyo con los mecanismos asociados con las estructuras de espejos. Se puede tomar una disposición adicional en algunos casos para proporcionar mecanismos para limpiar dispositivos de iluminación a medida que son movidos hacia la posición operativa. Naturalmente estos enfoques son de ejemplo y en otras realizaciones otros enfoques pueden ser utilizados. Además, los principios discutidos pueden ser utilizados con otros tipos de máquinas
30 automatizadas de banca y en otras circunstancias diferentes a las descritas en conexión con la realización de ejemplo.

Por lo tanto la máquina automatizada de banca y sistema de las realizaciones de ejemplo pueden lograr uno o más de los objetivos anteriormente declarados, eliminar las dificultades encontradas en el uso de los dispositivos y sistemas anteriores, resolver problemas y lograr los resultados deseados descritos en la presente.

5 En la anterior descripción ciertos términos ha sido utilizados por brevedad, claridad y entendimiento, sin embargo, limitaciones necesarias serán implicadas a partir de los mismos puesto que tales términos son para propósitos descriptivos y tienen el propósito de ser ampliamente interpretados. Además, las descripciones e ilustraciones en la presente son a manera de ejemplos y el invento no está limitado a los detalles mostrados y descritos.

10 En las siguientes reivindicaciones, cualquier característica descrita como un medio para realizar una función será interpretada como incluyendo cualquier medio capaz de realizar la función citada, y no será limitada a los medios particulares utilizados para realizar la función en la anterior descripción, o meros equivalentes.

15 Habiendo descrito las características, descubrimientos y principios del invento, la forma en la cual éste es construido y operado y las ventajas y resultados útiles logrados; los nuevos y útiles dispositivos, estructuras, elementos, configuraciones, partes, combinaciones, sistemas, equipo, operaciones, métodos, procesos y relaciones son establecidos en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de máquina automatizada de banca que comprende:

5 al menos un controlador;

una pluralidad de dispositivos de función de transacciones en conexión operativa con el controlador, los dispositivos de función de transacciones incluyen al menos un dispensador de efectivo;

10 una interfase de usuario la cual incluye al menos una locación en la cual los usuarios del aparato interactúan con al menos un primer dispositivo de función de transacciones;

15 un primer dispositivo emisor de luz de múltiples colores observables sobre la interfase de usuario en conexión operativa con al menos un controlador, en donde el primer dispositivo emisor es adyacente a una primera locación asociada con al menos un primer dispositivo de función de transacciones;

20 en donde el al menos un controlador es operativo para lograr que el primer dispositivo emisor de luz emita luz de un color seleccionado en respuesta a al menos una condición operativa de el al menos un primer dispositivo de función de transacciones.

25 2. El aparato según la reivindicación 1 en donde el al menos un controlador es selectivamente programable con respecto al color de luz emitido por el dispositivo emisor en respuesta a una primera condición operativa.

30 3. El aparato según la reivindicación 1 en donde el controlador además es adicionalmente operativo de manera selectiva para controlar el primer dispositivo emisor para así iluminar de manera intermitente y con duración variable en respuesta a al menos una condición operativa de el al menos un primer dispositivo de función de transacciones.

30
B1

4. El aparato según la reivindicación 1 en donde el dispositivo emisor de luz es selectivamente operativo para emitir por lo menos tres colores.

5 5. El aparato según la reivindicación 4 en donde los al menos tres colores incluyen el rojo, amarillo y verde.

10 6. El aparato según la reivindicación 5, en donde el controlador es operativo para lograr que el dispositivo emisor emita luz de color verde cuando un paso de transacción ejecutado por el controlador acepta actividad del usuario en la primera locación.

7. El aparato según la reivindicación 5 en donde el controlador es operativo para lograr que el dispositivo emisor emita luz de color rojo en respuesta a la inoperabilidad de el al menos un primer dispositivo de función de transacciones.

15 8. El aparato según la reivindicación 5 en donde el primer dispositivo emisor cambia entre amarillo y verde durante la operación normal de el al menos un primer dispositivo de función de transacciones.

20 9. En aparato según la reivindicación 5 en donde el primer dispositivo emisor comprende un conjunto de LEDs.

10. El aparato según la reivindicación 9 en donde el conjunto comprende una primera línea la cual comprende una pluralidad de LEDs alineados de solamente un color.

25 11. El aparato según la reivindicación 10 en donde la primera línea comprende una pluralidad de LEDs verticalmente alineados de solamente un primer color.

30 12. El aparato según la reivindicación 11 en donde los dispositivos emisores comprenden una pluralidad de primeras líneas, cada primera línea comprende una pluralidad de LEDs verticalmente alineados de solamente un primer color.

132

13. El aparato según la reivindicación 12 en donde el primer dispositivo emisor comprende una pluralidad de segundas líneas, cada segunda línea comprende una pluralidad de LEDs alineados de manera vertical de solamente un segundo color.

5 14. El aparato según la reivindicación 1 en donde el primer dispositivo emisor comprende una tela flexible.

15. El aparato según la reivindicación 14 en donde la tela flexible incluye LEDs de colores diferentes soportados sobre la misma.

10

16. El aparato según la reivindicación 15 en donde la tela flexible incluye una capa de adhesivo, en donde el primer dispositivo emisor es fijado al aparato mediante la capa de adhesivo.

15 17. El aparato según la reivindicación 16 en donde el al menos un primer dispositivo de función de transacciones comprende un primer módulo, y en donde el primer módulo es removible con relación a la máquina, y en donde la capa de adhesivo fija el primer dispositivo emisor al primer módulo.

20 18. El aparato según la reivindicación 17 en donde la interfase de usuario incluye una cara frontal, y en donde la cara frontal incluye una abertura, y en donde, cuando el primer módulo está en una posición operativa, el dispositivo emisor es visible a través de la abertura.

25 19. El aparato según la reivindicación 18 en donde el al menos un controlador es selectivamente programable con respecto a por lo menos un color y duración emitido por el primer dispositivo emisor en respuesta a una primera condición operativa de el al menos un primer dispositivo de función de transacciones.

30 20. El aparato según la reivindicación 19 en donde la cara frontal incluye un color de cara frontal y en donde el al menos un controlador es selectivamente programable para lograr que el primer dispositivo emisor emita color en respuesta al color de la cara frontal.

132
133

21. El aparato según la reivindicación 1 y que comprende además:

5 al menos un segundo dispositivo de función de transacciones en conexión operativa con al menos un controlador, y al menos una segunda locación sobre la interfase de usuario en la cual los usuarios del aparato interactúan con el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones;

10 un segundo dispositivo emisor de luz de múltiples colores que se pueden observar sobre la interfase de usuario en conexión operativa con el al menos un controlador, en donde el segundo dispositivo emisor de luz es adyacente a una segunda locación con respecto a la primera locación y asociada con el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones;

15 en donde el al menos un controlador es operativo para lograr que el segundo dispositivo emisor emita luz de un color seleccionado en respuesta a por lo menos una condición operativa de el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones.

20 22. El aparato según la reivindicación 21 en donde el controlador es selectivamente programable para lograr que el segundo dispositivo emisor emita al menos tres colores.

25 23. El aparato según la reivindicación 21 en donde al menos un controlador es selectivamente programable para variar al menos uno entre color y duración en respuesta a la al menos una condición operativa de el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones.

24. El aparato según la reivindicación 22 en donde el segundo dispositivo emisor comprende una tela flexible en conexión de apoyo con una pluralidad de LEDs.

30 25. El aparato según la reivindicación 24 en donde el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones comprende un módulo, y en donde el módulo es selectivamente móvil

en respuesta al aparato, y en donde el segundo dispositivo emisor está en conexión de apoyo y es movable junto con el módulo.

5 26. El aparato según la reivindicación 21 en donde el aparato es operativo para realizar una transacción de dispensación de efectivo la cual incluye operación del dispensador de efectivo, y en donde durante la transacción de dispensación de efectivo, el al menos un primer dispositivo de función de transacciones y el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones cambian las condiciones operativas, y en donde durante la transacción de dispensación de efectivo cada uno entre el primer dispositivo emisor y el segundo dispositivo
10 emisor emite al menos dos colores en respuesta a la condición de el al menos un primer dispositivo de función de transacciones y el segundo dispositivo de función de transacciones, respectivamente.

15 27. El aparato según la reivindicación 26 en donde el al menos un controlador es selectivamente programable para variar la salida de color mediante el primer dispositivo emisor y el segundo dispositivo emisor en respuesta a condiciones del primer dispositivo de función de transacciones y el segundo dispositivo de función de transacciones.

20 28. El aparato según la reivindicación 26 en donde el al menos un primer dispositivo de función de transacciones comprende un lector de tarjetas.

25 29. El aparato según la reivindicación 28 en donde el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones comprende un mecanismo de dispensación de efectivo que incluye el al menos un dispensador de efectivo.

30 30. El aparato según la reivindicación 28 en donde el al menos un segundo dispositivo de función de transacciones comprende un mecanismo aceptador de efectivo.

30 31. El aparato según la reivindicación 30, y en donde el aparato además comprende una porción de cofre y en donde el mecanismo aceptador de efectivo es operativo para aceptar billetes y depositar billetes en la porción de cofre.

32. El aparato según la reivindicación 31, en donde el segundo dispositivo emisor está en conexión operativa con el mecanismo aceptador de efectivo.

5 33. El aparato según la reivindicación 32 y en donde la porción de cofre generalmente tiene forma de L en la sección transversal, y en donde el mecanismo aceptador de efectivo está en conexión de apoyo con la porción de cofre.

10 34. El aparato según la reivindicación 4 en donde al menos una salida de color desde el primer dispositivo emisor es producida mediante una combinación de los al menos tres colores.

35. Un aparato de máquina automatizada de banca que comprende:

15 al menos una interfase de usuario, la cual incluye un lector de tarjetas;

al menos un mecanismo dispensador de efectivo operativo para dispensar efectivo desde el aparato, e incluye una salida a través de la cual el efectivo es liberado;

20 un primer dispositivo emisor de luz multicolor adyacente al lector de tarjetas;

un segundo dispositivo emisor de luz multicolor adyacente a la salida;

25 al menos un controlador, en donde el controlador es selectivamente operativo para lograr que el aparato realice una transacción de dispensación de efectivo, y para producir un cambio en la salida de color entre por lo menos dos colores por cada uno entre el primer dispositivo emisor de luz multicolor y el segundo dispositivo emisor de luz multicolor durante la transacción de dispensación de efectivo.

30 36. El aparato según la reivindicación 35 donde el al menos un controlador es operativo para producir el cambio en salida de color mediante el primer dispositivo emisor de luz en

respuesta a un cambio en la condición operativa del lector de tarjetas durante la transacción de dispensación de efectivo.

37. El aparato según la reivindicación 36 en donde el al menos un controlador es operativo para producir el cambio en salida de color mediante el segundo dispositivo emisor de luz multicolor en respuesta a un cambio en la condición operativa del mecanismo de dispensación de efectivo durante la transacción de dispensación de efectivo.

38. Un método que comprende:

(a) operación de un primer dispositivo de función de transacciones de una máquina automatizada de banca al realizar una transacción, en donde la máquina incluye un dispensador de efectivo, y en donde tal operación hace que al menos una primera condición del primer dispositivo de función de transacciones cambie;

(b) cambiar una salida de color mediante un primer dispositivo emisor de luz multicolor sobre una interfase de usuario de la máquina adyacente a una primera locación donde un usuario interactúa con el primer dispositivo de función de transacciones, entre por lo menos dos colores emitidos en respuesta al cambio en la al menos una primera condición.

39. El método según la reivindicación 38 y que comprende además:

(c) operación de un segundo dispositivo de función de transacciones en la máquina al realizar la transacción, en donde tal operación del segundo dispositivo de función de transacciones hace que al menos una segunda condición del segundo dispositivo de función de transacciones cambie;

(d) cambiar una salida de color mediante un segundo dispositivo emisor de luz multicolor sobre la interfase de usuario adyacente a una segunda locación donde un usuario interactúa con el segundo dispositivo de función de transacciones, entre por lo menos dos colores emitidos en respuesta al cambio en la al menos una segunda condición.

137

40. El método según la reivindicación 38 y que comprende además:

5 (c) hacer que el primer dispositivo emisor de luz emita al menos un color de manera intermitente en respuesta al cambio en la al menos una primera condición.

41. El método según la reivindicación 40 y en donde (c) además incluye duración variable de la salida de el al menos un color en respuesta al cambio en la al menos una primera condición.

10 42. El método según la reivindicación 38 en donde en (b), el primer dispositivo emisor de luz multicolor cambia entre por lo menos tres colores emitidos en respuesta al cambio en la al menos una primera condición.

15 43. El método según la reivindicación 42 en donde los por lo menos tres colores emitidos incluyen rojo, amarillo y verde.

44. El método según la reivindicación 38 en donde el primer dispositivo emisor de luz multicolor comprende un conjunto de LEDs, y en donde (b) comprende el cambio de LEDs que suministran la salida de color.

20 45. El método según la reivindicación 44 en donde el conjunto comprende una primera línea, la primera línea comprende una pluralidad de LEDs que tienen solamente un primer color emitido, y en donde (b) comprende la iluminación de los LEDs en la primera línea.

25 46. El método según la reivindicación 45 en donde el conjunto comprende una segunda línea, en donde la segunda línea comprende una pluralidad de LEDs con solamente un segundo color emitido, y el donde (b) comprende la iluminación de los LEDs en la segunda línea.

30 47. El método según la reivindicación 46 en donde la primera línea y la segunda línea cada una se extiende generalmente de manera vertical, y en donde en (b), los LEDs en la primera

57
130

línea son iluminados durante un primer período de tiempo, y los LEDs en la segunda línea son iluminados durante un período de tiempo diferente al primer período de tiempo.

5 48. El método según la reivindicación 44 en donde el conjunto de LEDs es soportado sobre una tela flexible, y antes de (a), además comprende:

(c) unir la tela flexible en conexión de apoyo con el primer dispositivo de función de transacciones.

10 49. El método según la reivindicación 48 en donde la tela flexible tiene una capa de adhesivo en conexión de apoyo con la misma, y en donde (c) incluye fijar la tela flexible en conexión de apoyo con el dispositivo de función de transacciones a través de la acción de la capa de adhesivo.

15 50. El método según la reivindicación 44 en donde el primer dispositivo de función de transacciones está montado de manera móvil con relación a la máquina, y en donde la interfase de usuario incluye una abertura adyacente a la primera locación, y en donde el conjunto está en conexión de apoyo con el primer dispositivo de función de transacciones, y antes de (a) además comprende:

20 mover el primer dispositivo de función de transacciones con relación a la máquina de manera que el conjunto se pueda observar a través de la abertura.

25 51. El método según la reivindicación 38 en donde la interfase de usuario incluye un primer color de cara frontal, y en donde en (b), al menos uno de los por lo menos dos colores emitidos corresponde al primer color de la cara frontal.

30 52. El método según la reivindicación 38 en donde la transacción comprende una transacción de dispensación de efectivo, y en donde el primer dispositivo de función de transacciones comprende un dispensador de efectivo, y en donde en (b), la salida de color es cambiada en respuesta a la presentación de efectivo desde la máquina.

53. El método según la reivindicación 39 en donde la transacción comprende una transacción de dispensación de efectivo, y en donde el primer dispositivo de función de transacciones comprende el dispensador de efectivo y un segundo dispositivo de función de transacciones comprende un lector de tarjetas, y en donde en (b), la salida de color es cambiada en respuesta a la presentación de efectivo desde la máquina, y en donde en (b), la salida de color es cambiada en respuesta a un cambio en la posición de una tarjeta.

54. El método según la reivindicación 38 en donde en (b), una salida de color es una combinación de al menos dos colores emitidos por el primer dispositivo emisor de luz multicolor.

55. El método según la reivindicación 54 en donde en (b), una salida de color es una combinación de por lo menos tres colores emitidos por el primer dispositivo emisor de luz multicolor.

56. El método según la reivindicación 53 en donde (b) comprende además duración variable de la salida de color por el segundo dispositivo emisor de luz multicolor en respuesta al cambio en la posición de una tarjeta.

57. El método según la reivindicación 38 y antes de (a), además comprende:

programar al menos un controlador en la máquina para producir el cambio en la salida de color en (b) en respuesta al cambio en la al menos una primera condición.

58. Un método que comprende:

(a) operar una máquina automatizada de banca que incluye un dispensador de efectivo para realizar al menos una transacción;

(b) durante (a), cambiar la salida de color mediante una pluralidad de dispositivos emisores de luz multicolor sobre una interfase de usuario de la máquina.

59. El método según la reivindicación 58 y que comprende además:

5 durante (a), cambiar la duración de la salida de color por al menos uno entre la pluralidad de dispositivos emisores de luz.

60. El método según la reivindicación 58 en donde en (a), los colores son cambiados en respuesta a la interacción del usuario con al menos un dispositivo de función de transacciones de la máquina.

10 61. El método según la reivindicación 60 en donde en (b), al menos una salida de color es una combinación de por lo menos dos colores emitidos por un dispositivo emisor de luz multicolor.

15 62. El método según la reivindicación 61 en donde en (b), al menos una salida de color es una combinación de por lo menos tres colores emitidos por un dispositivo emisor de luz multicolor.

20 63. El método según la reivindicación 58 en donde al menos un dispositivo emisor de luz multicolor está posicionado sobre la interfase de usuario en una locación donde un usuario interactúa con un dispositivo de función de transacciones, y en donde en (b), el al menos un dispositivo emisor de luz multicolor cambia el color en respuesta a un cambio en la condición del dispositivo de función de transacciones producido por interacción del usuario con la máquina.

25 64. Un artículo con instrucciones, ejecutables por un controlador en una máquina automatizada de banca y operativas para lograr que la máquina de banca realice los pasos del método expuestos en la reivindicación 58.

PATENT COOPERATION TREATY

141

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
RALPH JOCKE
231 SOUTH BROADWAY
MEDINA, OH 44256

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

Date of Mailing
(day/month/year)

23 AUG 2004

Applicant's or agent's file reference

D-1190 PCT

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/US03/40187

International filing date (day/month/year)

17 December 2003 (17.12.2003)

Priority date (day/month/year)

19 December 2002 (19.12.2002)

Applicant

DIEBOLD, INCORPORATION

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. **REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices)(Article 39(1))(see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

Name and mailing address of the IPEA/US

Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Form PCT/IPEA/416 (July 1992)

Authorized officer

Jeffrey Pwu

Telephone No. 703 308-7835

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference D-1190 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/US03/40187	International filing date (day/month/year) 17 December 2003 (17.12.2003)	Priority date (day/month/year) 19 December 2002 (19.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC(7): G06F 17/60 and US Cl.: 705/43, 44		
Applicant DIEBOLD, INCORPORATION		
1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet. ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of ___ sheets. 3. This report contains indications relating to the following items: I ☒ Basis of the report II ☐ Priority III ☐ Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV ☐ Lack of unity of invention V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI ☐ Certain documents cited VII ☐ Certain defects in the international application VIII ☐ Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 26 March 2004 (26.03.2004)	Date of completion of this report 24 July 2004 (24.07.2004)	
Name and mailing address of the IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer  Jeffrey Pwu Telephone No. 703 308-7835	

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet)(July 1998)

I. Basis of the report**1. With regard to the elements of the international application:***

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description:
pages 1-57 _____ as originally filed
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims:
pages 58-70 _____, as originally filed
pages NONE _____, as amended (together with any statement) under Article 19
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings:
pages 1-24 _____, as originally filed
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages NONE _____, as originally filed
pages NONE _____, filed with the demand
pages NONE _____, filed with the letter of _____.

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in printed form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☒ the description, pages NONE
- ☒ the claims, Nos. NONE
- ☒ the drawings, sheets/fig NONE

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under Item 1 and annexed to this report.

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims <u>1-64</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO
Inventive Step (IS)	Claims <u>1-64</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims <u>1-64</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

Claims 1-64 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest an automated banking machine having multicolor light emitting device adjacent to location associated with a first transaction function device and operative to cause the emitting device to emit light of a selected color responsive to conditions of the associated transaction function device.

Claims 1-42 meet industrial applicability as defined by PCT Article 33(4) because the invention further improves user interface for automated banking machines.

PATENT COOPERATION TREATY

145

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
RALPH JOCKE
231 SOUTH BROADWAY
MEDINA, OH 44256

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

		Date of Mailing (day/month/year)
Applicant's or agent's file reference D-1190 PCT		FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/US03/40187		International filing date (day/month/year) 17 December 2003 (17.12.2003)
Applicant DIEBOLD, INCORPORATION		

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report has been established and is transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect is transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

- ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

Shortly after 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90 bis.1 and 90 bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

Jeffrey Pwu *[Signature]*

Telephone No. 703 308-7833

Form PCT/ISA/220 (April 2002)

(See notes on accompanying sheet)

PATENT COOPERATION TREATY

145
146

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
RALPH JOCKE
231 SOUTH BROADWAY
MEDINA, OH 44256

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of Mailing (day/month/year) 15 JUN 2004	
Applicant's or agent's file reference D-1190 PCT	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/US03/40187	International filing date (day/month/year) 17 December 2003 (17.12.2003)
Applicant DIEBOLD, INCORPORATION	

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report has been established and is transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect is transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

- ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

Shortly after 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90 bis.1 and 90 bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer Jeffrey Pwu <i>[Signature]</i> Telephone No. 703 308-7835
--	--

Form PCT/ISA/220 (April 2002)

(See notes on accompanying sheet)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference D-1190 PCT	FOR FURTHER ACTION	see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/US03/40187	International filing date (day/month/year) 17 December 2003 (17.12.2003)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 19 December 2002 (19.12.2002)
Applicant DIEBOLD, INCORPORATION		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the Report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box II).

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1

☒ as suggested by the applicant.

☐ None of the figures

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/40187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : G06F 17/60

US CL : 705/43, 44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 705/43, 44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, E	US 6,685,086 B1 (Mackenzie et al) 03 February 2004 (03.02.2004), col. 1, line 20-col. 2, line 16.	1-64
A	US 6,651,880 B1 (Nakisa) 25 November 2003 (25.11.2003), col. 1, line 60-col. 4, line 25.	1-64

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2004 (18.04.2004)

Date of mailing of the international search report

15 JUN 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

Jeffrey Pwu

Telephone No. 703 308-7835

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radacion : 05059581 00000000 Folios: 147
Fecha (AMD): 2005-06-17 17:26:58
Tramite : 011 PCT-PATENT 373 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL
TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	(✓)
MODELO DE UTILIDAD	()	(✓)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	(✓)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	(✓)
- Descripción de la invención.	()	(✓)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(✓)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	(✓)

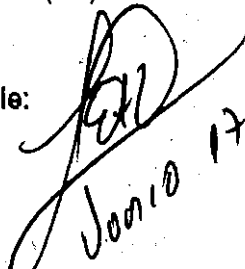
COMPLETA (✓)	INCOMPLETA ()
--------------	----------------

DISEÑO INDUSTRIAL ()	
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	() ()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	() ()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	() ()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	() ()

COMPLETA ()	INCOMPLETA ()
--------------	----------------

ESQUEMA DE TRAZADO ()	
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	() ()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	() ()
- Representación gráfica del esquema de trazado	() ()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	() ()

COMPLETA ()	INCOMPLETA ()
--------------	----------------

Firma Responsable: 
Fecha: Junio 17 de 2005

150

Folio _____

2020
Bogotá DC

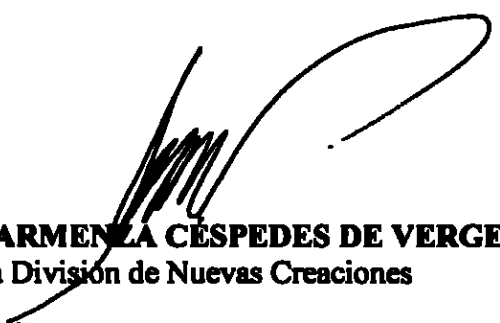
Doctor
CARLOS R. OLARTE
Apoderado
DIEBOLD INCORPORATED

REFERENCIA:	Radicación No.	05-59501
	Solicitud Internacional	PCT/US2003/040187
	Fecha inicio fase nacional	19-07-2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	588
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC

19 AGO. 2005


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

202030