



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

IF

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

P.C.T.

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 05091349

54. TÍTULO CONFIGURACION DE DISPENSADOR DE
ELECTIVO DE MAQUINA. AUTOMATIZADA
DE BANCA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL B06F, B65H 1/00.

71. SOLICITANTE DIEBOL, INCORPORATED.

DOMICILIO 3995 Mayfair Road, North, Canton,
OH: 44720 E.U.A.

74. APODERADO CARLOS R. OLARTE.

22. BOGOTÁ, D. C., Septiembre 9, 2005



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 05091349 00000000

Folios: 183

Fecha (AMD): 2005-09-09 16:49:10

Trámite: 1 011 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, INCORPORATEDDirección: 5995 Mayfair Road, North Canton,
OH 44720 E.U.A.Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSELugar de Constitución: North Canton, OHESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Teléfono: _____

Fax: _____

E-mail: _____

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
AP DERADO

Nombre: CARLOS R. OLARTEDirección: World Trade Center Torre A, Calle
100 No. 8A-37 Piso 10Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799E-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 ADJUNTADirección: VER PAGINA ADJUNTANacionalidad o Domicilio: VER PAGINA ADJUNTA

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2004/007035Fecha Marzo 9, 2004Publicación Internacional No. WO 2004/081735Fecha Septiembre 23, 2004

6

Título (54) CONFIGURACION DE DISPENSADOR DE EFECTIVO DE MAQUINA
AUTOMATIZADA DE BANCA.

7

Clasificación Internacional (51) G06F ; B65H 1/00

8

Prioridad

SI



NO



(33) País de Origen

US

(32) Fecha

Marzo 10, 2003

(31) Número de Solicitud

60/453,609

9

Comprobante de pago No. 69,133

Fecha

Septiembre 9, 2005

10

ANEX S

☒

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.

☐

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

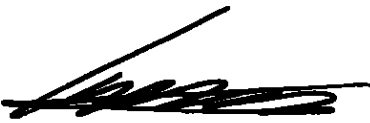
11

FIGURA CARACTERÍSTICA:

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: 

C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

LISTA DE INVENTORES PCT/US2004/007035

THOMAS GRAEF HARRY
P.O. Box 287
Bolivar, Ohio 44612
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

MICHAEL HARTY
6265 Walnut Ridge Circle NW
North Canton, Ohio 44720
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

MICHAEL S. JOHNSON
1003 Eagle Drive
Akron, Ohio 44312
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

KENNETH KONTOR
9170 Cedar Road,
Chesterland, Ohio 44026
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

BRIAN JONES
5870 Richville Drive S.W.
Navarre, Ohio 44662
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

JON E. WASHINGTON
6732 Christman Road
Clinton, Ohio 44216
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

DAMON J. BLACKFORD
514 Clearbrook Drive
Akron, Ohio 44313
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

THOMAS A. VANKIRK
6299 Secrest Road
Wooster, Ohio 44691
Estados Unidos de América
Nacionalidad: Estadounidense

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 05091349 00000000 Folios: 183
Fecha (AMB): 2005-09-09 16:49:10
NIT : 800176089-2
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 69,133
FECHA : SEPTIEMBRE 9 DE 2005

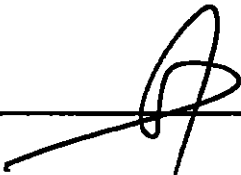
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARTE RAISBEGR	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	32743732	09/09/2005	3,726,000.00

***** 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

SOM: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

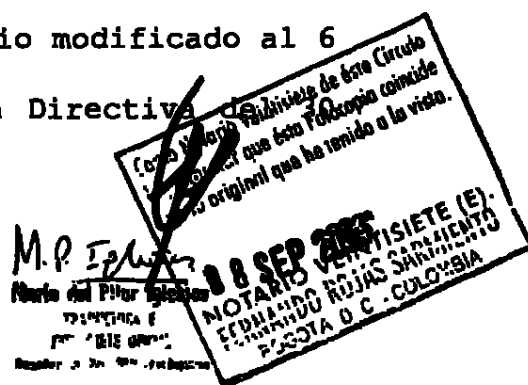
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

TRADUCCION OFICIAL 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. Olarte 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 de enero de 1991.



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

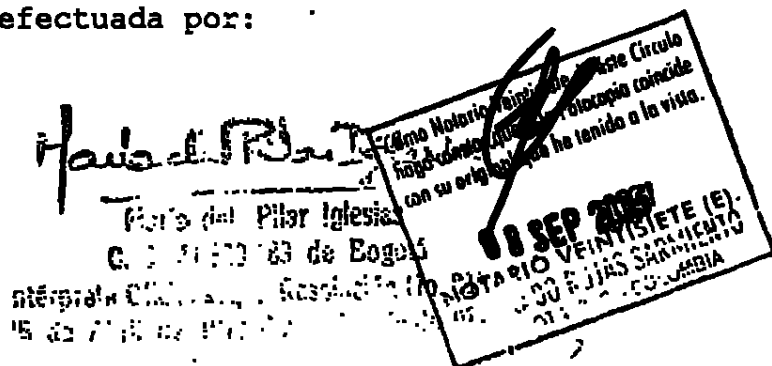
Se certificó:

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:

Maria del Pilar Iglesias
María del Pilar Iglesias
C.C. 41.339.183 de Bogotá



OLARTE RAISBECK

LARTE RAISBECK & FRIERI, LTDA.
LEGAL & PROFESSIONAL SERVICES

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

www.olarteraisbeck.com

Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

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.

Poder

El suscrito,

Diebold, Incorporated

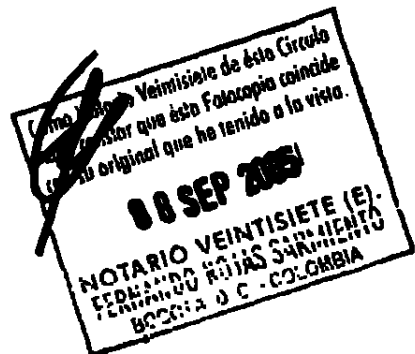
domiciliado en

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, apeaciones, 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.



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

Notarial Certification

On this date,

July 23, 2003

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

Warren W. Dettinger

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 de

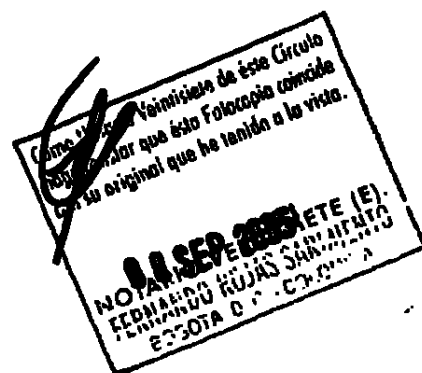
4. Que

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

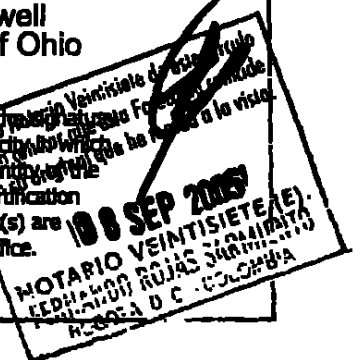
9. Seal/Stamp:

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 the 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.



10

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

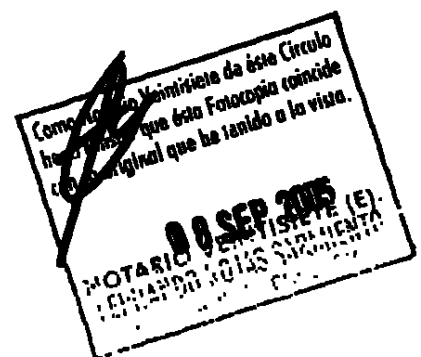
www.olarteraisbeck.com

NOTARY PUBLIC (Signature): *Michael E Lindroos*
County of Stark)
State of Ohio)

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

Michael E Lindroos
Notary Public

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



(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



INTERNATIONAL PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(43) International Publication Date
23 September 2004 (23.09.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/081735 A2

(51) International Patent Classification: G06F
(21) International Application Number: PCT/US2004/007035
(22) International Filing Date: 9 March 2004 (09.03.2004)
(25) Filing Language: English
(26) Publication Language: English
(30) Priority Data: 60/453,609 10 March 2003 (10.03.2003) US
(71) Applicant (for all designated States except US): DIEBOLD, INCORPORATED [US/US]; 5995 Mayfair Road, North Canton, OH 44720 (US).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): GRAEF, H., Thomas; P.O. Box 287, Bolivar, OH 44612 (US).

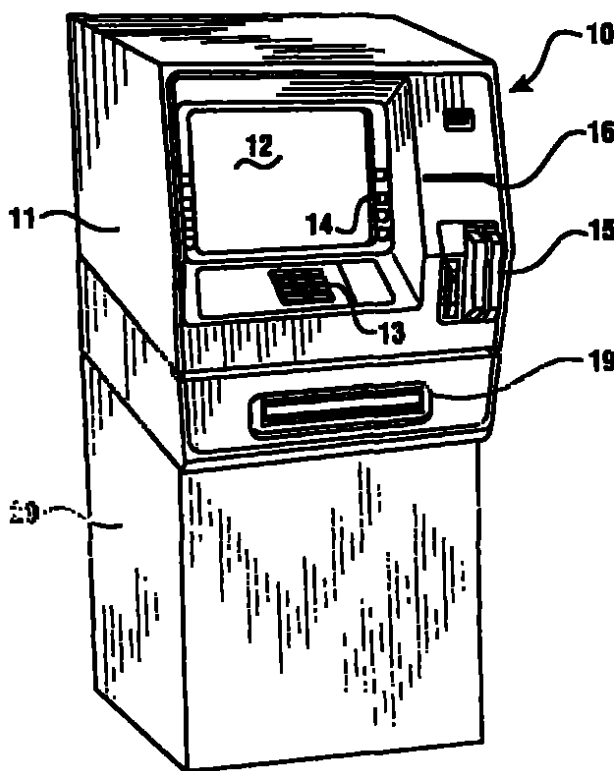
HARTY, Michael [US/US]; 6265 Walnut Ridge Circle N.W., North Canton, OH 44720 (US). JOHNSON, Michael, S. [US/US]; 1003 Eagle Lane, Akron, OH 44312 (US). KONTOR, Kenneth [US/US]; 9170 Cedar Road, Chersierland, OH 44026 (US). JONES, Brian [US/US]; 5870 Richville Drive SW, Navarre, OH 44662 (US). WASHINGTON, Jon, E. [US/US]; 6732 Christman Road, Clinton, OH 44216 (US). BLACKFORD, Damon, J. [US/US]; 514 Clearbrook Drive, Akron, OH 44313 (US). VANKIRK, Thomas, A. [US/US]; 6299 Secrest Road, Wooster, OH 44691 (US).

(74) Agent: JOCKE, Ralph, E.; 231 South Broadway, Medina, OH 44256 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Continued on next page]

(54) Title: AUTOMATED BANKING MACHINE CURRENCY DISPENSER ARRANGEMENT



(57) Abstract: An automated banking machine includes a currency note dispenser having a currency cassette, a note picker, a note transporter, and a note presenter. A cassette tambour door automatically opens during insertion of the cassette into the dispenser. The picker can pick notes through the opening. A spring loaded housing wall tab retains the picker shaft in mating connection with a drive pin. The transporter can move notes vertically and horizontally. The transporter includes belts between an idle shaft and a drive shaft. The idle shaft is vertically movable relative to a drive shaft to maintain belt tension. The transporter also includes convexly tapered rollers that automatically recenter a loose belt. A presenter gate is at a note dispensing outlet of the machine. The gate is opened by actuating a lever linked with an arm connected to the gate. The gate opens by moving a pin upward in an angled slot.

WO 2004/081735 A2



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

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.

AUTOMATED BANKING MACHINE CURRENCY DISPENSER ARRANGEMENT

TECHNICAL FIELD

5 This invention relates to automated banking machines.

BACKGROUND ART

Automated banking machines are known in the prior art. One type of automated banking machine, known as an automated teller machine (ATM),
10 allows a bank customer to conduct banking transactions without the necessity of a banking employee directly taking part. Such transactions might include making deposits to accounts, checking balances, transferring funds, obtaining a cash withdrawal, or obtaining other items. As used herein, the phrase automated banking machine (or automated transaction machine) is not
15 intended to limit the scope of the disclosure, but may include any type of device that enables automating transactions involving transfers representative of value.

Other types of automated banking machines may be used to dispense currency to a customer, bank teller, cashier or other service provider.
20 Automated banking machines may be used to dispense various types of items to customers. Some types of automated banking machines may dispense items such as tickets, coupons, vouchers, or other items of value. Automated banking machines generally store a multitude of such items in a fashion enabling the machine to quickly deliver one or more items without error.
25 Some automated banking machines may accept deposits in the form of envelopes, checks, cash, or other items. Some automated banking machines may be used for providing credit, making bill payments, or to debit or deposit funds in various accounts.

30 The devices enabling storage and delivery of the sheet items may at times require replenishing, maintenance, or repair. In automated banking

machines such as those made by Diebold, Incorporated, the assignee of the present invention, sheet items that are dispensed are generally held in cassettes. The cassettes are enabled to be replaced by authorized personnel who have gained access to a secure chest portion of the machine which houses the cassettes. This enables authorized personnel to quickly replenish items to be dispensed. This can be done by replacing the cassettes or by removing the cassettes, adding sheets thereto and reinstalling the cassettes.

While replenishing sheet items may readily be accomplished, it is sometimes necessary to conduct more extensive maintenance or repair activities. In the event repair or replacement of certain components of the machine are necessary, the sheet dispenser assembly may need to be removed from the housing. The weight and delicate nature of some components of the sheet dispenser assembly can make removal and reinstallation of the dispenser mechanism difficult. The dispenser mechanism may also include a number of stacked dispenser modules for storing and selectively dispensing documents stored in the cassettes. The stacked dispenser modules may also need to be disassembled. Very accurate positioning and alignment of dispenser mechanism components are often required for proper operation of the machine, which necessitates care during reinstallation. The proper alignment and securement of stacked dispenser modules are also required. All of these requirements add to the difficulty in servicing the dispenser mechanism.

DISCLOSURE OF INVENTION

Thus there exists a need for an apparatus and method for more easily and/or efficiently operating, removing, disassembling, and reinstalling a sheet dispenser assembly of an automated banking machine to facilitate operation and servicing of components of the machine.

It is an object of an exemplary form of the present invention to provide a dispenser assembly for an automated banking machine.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a stackable dispenser module for an automated banking machine.

5 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a stackable multimedia dispenser module for an automated banking machine.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a dispenser module which can be locked to another dispenser module in stacked relation.

10 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a dispenser module which can be locked to another dispenser module in aligned relation.

15 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a multimedia dispenser module which can be locked to another dispenser module in stacked and aligned relation for use in an automated banking machine.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide an apparatus which enables a sheet dispenser of an automated banking machine to be more readily serviced.

20 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a method of servicing an automated banking machine.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a method of assembling dispenser modules into locked and stacked relation for a sheet dispenser arrangement of an automated banking machine.

25 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a method of disassembling dispenser modules from a locked and stacked relation.

30 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a method of servicing a sheet dispenser of an automated banking machine that reduces the time and cost of removing and reinstalling dispenser modules.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide an advanced function dispenser (AFD) having one or more dispenser mechanisms operative to transport media such as currency notes.

5 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a cassette door and interlocking pin arrangement.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a picker shaft and drive pin releasable connection.

10 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a spring loaded wall tab that is able to retain a picker shaft in connection with a drive pin.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide wire holders formed in a dispenser module wall.

15 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a sheet transporter including belts on an idler shaft and a drive shaft, with the idler shaft biased away from the drive shaft to maintain the belts in tension.

It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a sheet transporter including belts trapped in a sheet stack push plate, with the belts supported on crowned rollers.

20 It is a further object of an exemplary form of the present invention to provide a presenter gate arrangement, including a cam actuated movable gate, and a flexible rail to roller relationship operative to generate a wavy configuration to sheets exiting the presenter.

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

30 The foregoing objects are accomplished in an exemplary form of the invention which involves an automated banking machine dispenser. An exemplary dispenser can have a currency cassette, a note picker, a note transporter, and a note presenter. A cassette door can automatically open

during insertion of the cassette into the dispenser. The picker can pick notes through the opening. A picker shaft can be held in biased mating engagement with a drive pin. The transporter can move notes in perpendicular directions (e.g., vertically and horizontally). The transporter can include an idle shaft and
5 a drive shaft with belts therebetween. The idle shaft can be movable relative to a drive shaft to maintain belt tension. The transporter can also include tapered rollers that assist in centering a belt thereon. The presenter can have a gate adjacent a note dispensing outlet. The gate can be opened by actuating a lever linked with an arm in operative connection with the gate. The lever and
10 arm linking can include a pin relatively movable in a slot.

The dispenser can include dispenser modules which house valuable documents or sheets (e.g., items). The items may include for example, currency, coupons, tickets, scrip, vouchers, and phone cards. The dispenser modules include structure which permits their securement to each other in
15 stacked and aligned relation. Each module includes a pair of side walls. Each module includes a projection plate and a biasing latch arm on each side wall. The projection plates can be attached to the side walls. The latches can be cut out from the sidewalls. Each projection plate includes a pin. Each side wall includes a slot adapted to receive a pin.

20 Biasing tabs can also be cut out from the sidewalls. The tabs can be used to guide and retain the projection plates during the secured stacking of the modules.

During a stacking assembly the plates are operative to compress the latches. The latches are arranged to snap outward once a plate has slid beyond
25 latch compression and toward alignment of the module. Once a latch has snapped outward the plate is no longer permitted to move in the opposite direction to again compress the latch.

Adjacent modules can be locked to each other due to latches preventing the movement of pins from slots. That is, the projection plates are
30 prevented from movement in a first direction, because the pins would engage

the side walls, and from movement in a second opposite direction, because the projection plates would engage the latches. The tabs can also be used to retain the pins in the slots.

5 Modules can be unlocked by compressing the latches, such as with a tool, to allow movement of the modules relative to each other.

Having easier ability to securely align and stack dispenser modules can facilitate repairs and/or replacement of dispenser mechanism components and/or automated banking machine components by service personnel. Sometimes it is desirable or necessary to entirely remove and disassemble the dispenser mechanism from the machine for service or replacement. The present invention provides a method of disassembling and/or assembling stacked dispenser modules to facilitate repair or replacement. The exemplary method of the invention also facilitates installation of new or refilled dispenser modules in the machine. Existing dispenser mechanisms for automated banking machines may also be retrofit with dispenser modules of an exemplary form of the invention.

10

15

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

Figure 1 is an isometric view of an automated banking machine.

20 Figure 2 shows an alternative form of an automated banking machine.

Figures 3, 4, and 5 show respective front, top, and side views of the machine of Figure 2.

Figure 6 shows a further alternative form of an automated banking machine.

25 Figures 7 and 8 show respective top and side views of the machine of Figure 6.

Figure 9 shows a portion of an automated banking machine.

Figure 10 shows an additional portion of an automated banking machine.

Figure 11 is an isometric exploded view of a secure chest portion with an access door open and a dispenser mechanism having locked dispenser modules extended through the opening.

5 Figure 12 shows a partial view of removably connected dispenser modules.

Figure 13 shows a step in a process of connecting dispenser modules.

Figure 14 also shows another step in a process of connecting dispenser modules.

10 Figure 15 shows a partial end view of adjacent side walls of connected dispenser modules.

Figure 16 shows an alternative end view of side walls of connected dispenser modules.

Figure 17 shows a dispenser module with a plurality of releasable locking arrangements.

15 Figure 18 shows a partial view of removably connected alternative dispenser modules.

Figure 19 shows an alternative form of stacked dispenser module portions.

20 Figure 20 is a different angled view of a dispenser module of Figure 19.

Figure 21 shows a media cassette.

Figure 22 shows a view of a tambour door portion of a cassette.

Figure 23 shows an interlocking pin.

Figure 24 shows another view of the interlocking pin of Figure 23.

25 Figure 25 shows a step in a door opening process.

Figure 26 shows another step in the door opening process.

Figure 27 shows a further step in the door opening process.

Figure 28 shows a partial bottom view of a cassette with a door in a partly opened position.

Figure 29 shows a partial bottom view of a cassette with a door in a fully opened position.

Figure 30 shows a dispenser module picker mechanism arrangement.

Figure 31 shows a drive pin having a key.

5 Figure 32 shows an alternative view of the drive pin of Figure 31

Figure 33 shows a picker shaft having a key hole.

Figure 34 shows the drive pin of Figure 32 and the picker shaft of Figure 33 in a mating arrangement.

10 Figure 35 shows an alternative picker shaft and drive pin mating arrangement.

Figure 36 shows a drive pin having a key and key hole.

Figure 37 shows a picker shaft having a key and key hole.

Figure 38 shows the drive pin of Figure 36 and the picker shaft of Figure 37 in a mating arrangement.

15 Figure 39 shows a dispenser module without the picker shaft.

Figure 40 shows stacked dispenser modules having formed wire supports.

Figure 41 shows a view of a lower portion of a vertical transport mechanism.

20 Figure 42 shows a view of the upper portion of the vertical transport mechanism.

Figure 43 shows another view of the upper portion.

Figure 44 shows an additional view of the upper portion.

Figure 45 shows a view of drive shaft rollers.

25 Figure 46 shows a partial view of a horizontal transport mechanism.

Figure 47 shows a presenter belt and push plate arrangement.

Figure 48 shows a presenter gate arrangement with a gate in a closed position.

Figure 49 shows an additional view of a gate in a closed position.

Figure 50 shows a presenter gate arrangement with a gate in an open position.

Figure 51 shows an alternative view of a presenter gate in an open position.

5 Figure 52 shows another view of a presenter gate in an open position.

Figure 53 shows a further view of a presenter gate in an open position.

Figure 54 shows a sheet stack adjacent to a presenter exit passage.

Figure 55 shows an alternative sheet stack adjacent to a presenter exit passage.

10 Figure 56 shows a view of an end of a flexible rail.

Figure 57 shows an alternative view of the flexible rail.

Figure 58 shows a sheet stack receiving a wavy impartation.

Figure 59 shows an alternative sheet stack adjacent rail waffles.

Figure 60 shows an alternative view of a gate and a gate arrangement.

15 Figure 61 shows an angled view of a dual cam arm arrangement.

Figure 62 shows an alternative view of the dual cam arm arrangement.

Figure 63 shows a presenter frame shell.

BEST MODE FOR CARRYING OUT INVENTION

20 Referring now to the drawings and particularly to Figure 1 there is shown therein an automated banking machine, generally indicated by numeral 10, used in connection with an exemplary form of the present invention. The automated banking machine 10 can be an automated teller machine (ATM). The automated banking machine 10 includes a customer interface portion
25 (e.g., fascia) and a document delivery portion.

The customer interface portion can be supported by an upper housing 11 and/or a lower housing 20, such as by attachment to the upper housing 11. The interface portion can include a display 12, such as a CRT screen or other output devices for providing outputs such as visual messages and prompts to a
30 customer or user. The interface can also include input devices, such as a

keypad 13, function buttons 14, and a card reader 15. The customer fascia can also include a receipt outlet 16 and may include other or different transaction function devices.

5 A document delivery portion of the machine 10 can be contained within a secure chest or lower housing 20. An opening 19 can be provided for delivery of sheets, such as currency notes, or other items to a user of the machine.

Figure 2 shows another form of an automated banking machine generally indicated 110. The automated banking machine can be an ATM:
10 However, other exemplary forms of the invention may use other types of automated banking machines. ATM 110 includes a fascia 112 which serves as a user or customer interface. The fascia includes a card slot 114, keypad 116, function keys 118, display 120, receipt outlet slot 122, mini account statement outlet 124, document (e.g., cash) withdrawal opening 126, document deposit
15 opening 128, and a writing shelf 129.

Card slot 114 can be used to input a card having encoded data thereon that is usable to identify the customer and/or the customer's account information. Card slot 114 provides entry to a card reader input device for reading data encoded on the card. The machine may also include other input
20 devices such as biometric readers that may be operative to receive customer identifying inputs such as fingerprints, iris scans, retina scans, face topography data, voice data, or other inputs that provide data that is usable to identify a user. An example of an ATM that uses biometric input devices and other types of input devices is shown in U.S. Patent No. 6,023,688 the disclosure of
25 which has been fully incorporated herein by reference.

Keypad 116 includes a plurality of keys which may be actuated by a customer to provide inputs to the machine. Function keys 118 can be used to permit a customer to respond to screen prompts. The display 120 may be a touch screen display which enables outputs through displays on the screen and
30 enables customers to provide inputs by placing a finger adjacent to areas of the

screen. Outlets 122, 124 may also be used to dispense other items from ticket printing mechanisms, check printing mechanisms, and other devices that operate to apply indicia to media in the course of performing transactions carried out with the machine. Various types of input and output devices may be included on user interfaces. Generally, in the case of an automated banking machine at least one input device is used to receive inputs that identify a user and/or an account. It should be understood that these features of the described ATM user interface are exemplary and in other forms of the invention the user interface may include different components and/or features and/or arrangements. For example, a different arrangement may have the locations of the receipt outlet slot and the mini statement outlet switched. Likewise, the card slot and the receipt outlet slot may be switched.

Figures 3, 4, and 5 show respective front, top, and side views of the ATM 110 of Figure 2.

Figure 6 shows another form of an automated banking machine generally indicated 130. The automated banking machine has a customer interface which includes a card reader slot 132, keypad 134, function keys 136, display 138, receipt outlet slot 140, mini statement outlet 142, document (cash) withdrawal opening 144, document deposit opening 146, and a bulk document deposit opening 148.

Figures 7 and 8 show respective top and side views of the automated banking machine 130 of Figure 6.

Figure 9 shows a further form of a portion of an automated banking machine generally indicated 150. Figure 9 shows a customer interface 152 similar to that of Figure 2, including a card reader slot 154, keypad 156, receipt outlet slot 158, mini statement outlet 160, document (e.g., cash) withdrawal opening 162, document deposit opening 164, and writing shelf (or supply tray) 166. With use of a touch screen in display area 168, it may not be necessary to have function keys adjacent the screen.

Figure 10 shows an additional form of a portion of an automated banking machine generally indicated 170. Figure 10 shows a customer interface including a card reader slot 172, keypad 174, touch screen display area 178, receipt outlet slot 180, mini statement outlet 182, document (cash) withdrawal opening 184, coin dispenser (or acceptor) opening 186, document deposit opening 188, and a bulk document deposit opening 189.

Of course it should be understood that the type and locations of particular inlets and outlets of the fascias shown herein are exemplary, and that other arrangements and configurations may be used. That is, the described ATM user interfaces are exemplary and in other exemplary embodiments the user interface may include different components and/or features and/or arrangements. For example, a different arrangement may have the locations of the receipt outlet slot and the mini statement outlet switched. Likewise, a card slot and a receipt outlet slot may be switched. An envelope storage holder may also be added thereto or substituted for therein in other arrangements.

Other exemplary embodiments of automated banking machines may have a different type of customer interface portion. For example, other exemplary embodiments may not include a customer fascia on or adjacent to a chest portion. Such alternative machines may be operated as document delivery devices only. Such exemplary embodiments may be used to deliver sheets or documents to a cashier, bank teller, or other service provider. Such alternative exemplary embodiments may also include a remotely positioned operator interface which can selectively cause documents to be delivered from a disposed machine.

Figure 11 shows an exemplary form of a secure chest portion 21 of an automated banking machine (e.g., ATM). Any of the previously discussed automated banking machines may include a secure chest portion in the manner shown in Figure 11. The chest 21 encloses a secure area 22. Chest 21 includes an upper wall 23 which can support the upper housing and the customer interface portion of an automated banking machine. For example,

the upper wall 23 could support the upper housing 11 and the customer interface portion of the automated banking machine 10 shown in Figure 1. Chest 21 also has a service opening 24, and a door 25 which can selectively close the opening 24. When the banking machine is in use, the area 22 is closed by the door 25 and is secured and locked through use of a locking device 26. Any of a number of known devices may be used as a locking device 26 to secure the door in a closed position.

The secure area 22 of the chest 21 can be used to house numerous components of the banking machine. One of these components can be a dispenser, generally indicated by numeral 27. The dispenser 27 can include removable cassettes 28, 29, 30, and 31. The cassettes can hold valuable documents or other sheet materials or media, such as currency, travelers checks, coupons, scrip, vouchers, wagering slips, stamps, tickets, sheets, and phone cards. Thus, a dispenser may be a multimedia dispenser. Each cassette can have a picker mechanism associated therewith which can selectively operate to remove items, such as currency notes, from the cassette. The construction of the exemplary embodiment shown is such that two cassettes can be removably mounted in a dispenser frame or module 33. Although the dispenser 27 is shown as having two dispenser modules 33, a dispenser module may have more or fewer cassettes. Any number of dispenser modules may be included in a banking machine. Of course the number of dispenser modules may be limited by the physical size of the chest 21. Although an exemplary embodiment has two cassettes and document pickers per dispenser module, other exemplary embodiments may have other numbers or arrangements of dispenser modules, cassettes, and pickers.

Dispenser modules 33 can be secured together in stacked relation. A document presenter 35 can be attached to the top of a stack of dispenser modules. A presenter can be used to present one or more documents to a user of the machine. Stacked dispenser modules are shown in U.S. Patent No. 6,293,540, the disclosure of which is incorporated herein by reference.

Exemplary cassette and picker mechanism structures are shown in U.S. Patent Nos. 5,099,423 and 5,141,127, the disclosures of which are incorporated herein by reference. The stacked relation allows documents from the cassettes to be picked from the cassettes and delivered to the presenter 35. Documents
5 may be selectively moved by the presenter through an opening 32 to a user of the machine. Each of the cassettes 28, 29, 30, 31 inside the dispenser 27 can be independently removable therefrom. Each cassette holding location in the dispenser 27 can include a document picker mechanism and belt feed which can operate to deliver documents to the presenter 35. The dispenser of the
10 exemplary form can include a plurality of feed rolls, belts, and other movable members for selectively engaging and moving documents. Motors and other drive devices can operate to move these movable members. The drive devices can operate in response to signals from a terminal controller, which can include one or more computers, which can control the dispensing of
15 documents from the machine. An exemplary form of a controller and a control system for an automated banking machine is shown in U.S. Patent No. 6,505,177, the disclosure of which is incorporated herein by reference.

The dispenser 27, which can include the document presenter (or feeder) 35 and the dispenser modules 33, can be releasably engaged to a pair
20 of slides 40. The slides can be mounted in supporting connection with the inside of the chest 21. This construction enables the slides and thus the dispenser 27 to be extended and retracted through the opening 24 into and out of the chest 21. In the operative position of the banking machine the dispenser 27 is supported by the slides 40. In an exemplary embodiment the dispenser
25 27 is releasably engaged with the slides and is removable therefrom when the dispenser is extended on the slides outside of the chest. The dispenser 27 can be disengageable from the slides by moving the dispenser upward relative to the slides.

When the banking machine is in use, the door 25 is closed. The slides
30 40 can be retracted resulting in the document feeder 35 and the dispenser

modules 33 being within the secure chest 21. The door 25 can be secured in a closed position with the lock device 26. Documents or other items can be dispensed responsive to signals from the terminal controller and delivered by the presenter 35 to a user through the opening 32 which can extend through the door 25.

It may be easily understood that the multitude of cooperating drives, feeders, movable members, and devices used in a dispenser to deliver documents to a user could malfunction. Periodic replacement or maintenance of certain components within the dispenser is also desirable to assure reliable operation. Thus, it may also be desirable in some circumstances to change the number and/or type of cassettes and picker mechanisms to accommodate different denominations of currency, coupons, stamps, or other documents. It may also be desirable to replace or upgrade a dispenser. All of these activities can require procedures to be performed on the machine dispenser.

Alternatively, it may be desirable to gain access to components in the chest of the banking machine which are rendered difficult to access due to the presence of the dispenser in the chest.

The slides 40 enable service personnel to extend the dispenser 27 through the opening 24 once the door 25 has been opened. Extending the dispenser outward provides enhanced access to components of the dispenser for servicing. However, in some instances, access to certain components of the dispenser or components in the chest cannot be easily obtained even with the dispenser extended through the opening 24. In these cases, it would be desirable to disengage the dispenser 27 from the slides 40 and move the dispenser in order for work to be performed, or even to possibly replace the dispenser. In other cases, the dispenser may need to be disassembled, including the unstacking of dispenser modules. The dispenser may then need to be reassembled, including the stacking of dispenser modules.

An exemplary embodiment provides for the aligning, stacking, and securing together of dispenser modules, yet also permits the dispenser modules

to be easily unstacked. In some exemplary arrangements the dispenser modules can be assembled in stacked relation and disassembled quickly therefrom without the use of tools. Dispenser modules can be assembled in a stacked relation either initially (e.g., new dispenser module, new dispenser, etc.) or during a reassembling process. As described hereinafter in further detail, a releasable locking arrangement can be used to position, align, and secure stacked dispenser modules together. A similar locking arrangement may also be used to secure the uppermost dispenser module to the document presenter. Figure 11 shows a releasable locking arrangement, generally indicated by numeral 48, for adjacent dispenser modules 33.

Figure 12 shows dispenser modules 50, 51 secured together in a stacked relation or arrangement. Each dispenser module 50, 51 of the exemplary embodiment of Figure 12 includes at least one projection 52, latch 54, and tab 56. The dispenser modules can be identical or they can differ, such as in dimensions (e.g., height). The modules of Figure 12 may be stacked by being snapped together. In other exemplary embodiments a designated top dispenser module may be without a projection. Likewise, in further exemplary embodiments a designated lowermost dispenser module may be without a latch and/or a guide. For ease of description, only one side wall 55 of a module need be described. The opposite side wall of a module may be symmetrical with the described side wall.

Dispenser modules 50 can have a body, or a portion thereof, of material structurally sufficient to support the media contained therein. For example, a module body may comprise metal, plastic, polymer, fiberglass, resin, wood, or glass, or combinations thereof. A module body may comprise sheet metal. A module body may also be formed of a clear material that permits viewing therethrough.

A dispenser module 50 can include a cutout portion, opening, passage, or slot 58. In the exemplary embodiment of Figure 12 the slot 58 has the shape of an inverted L. Alternatively, a slot may have other shapes.

A projection 52 can comprise a member, such as a plate, which functions to extend from a module. A projection member 52 permits a first module 51 to be removably latched or locked to an adjacent module 50 when the modules are in properly stacked alignment. A projection member 52 can be attached to a module or be of one piece with the module. Attaching or fastening may include known techniques, such as welding, screwing, bolting, use of nuts, etc.

As shown in more detail in Figures 15 and 16, a projection can project or extend from a module relatively flush with the module side wall. The projection may be biased toward remaining flush with the module side wall. Alternatively, a projection may extend outward away from a module side wall at a predetermined angle. For example, a projection may have an outwardly bias. In such case, a tab can act to hold, pull, or retain a projection member adjacent a side wall. A projection member may also be tapered at the top thereof to assist in slidingly engaging an adjacent module.

The projection member 52 includes an inwardly projecting pin 60. The projecting pin 60 can comprise a dowel pin or bolt or shaft. The pin 60 is of a length permitting its extension through a side wall 55 of an adjacent module. The pin 60 can be flanged at one or both ends. In an exemplary embodiment the pin has a flanged end 62 in fixed connection with the projection plate member 52. Alternatively the pin 60 may be freely movable relative to the projection plate member 52. The pin 60 is adapted to extend both vertically and horizontally in the slot 58 of a module 50, 51. An inner flanged end 64 of the pin 60 is adapted to locking engage the side wall of an adjacent module.

A latch or retainer or arm 54 can be cutout from a module body 50, 51. A guide or tab 56 can also be cutout from a module body. Alternatively, a latch and/or a guide can be separately fastened to a module body. Both latch 54 and guide 56 can be biasing members. For example, both a latch arm 54 and a tab 56 can be springs (e.g., latch spring and tab spring). Both a latch 54 and a guide 56 can have an unbiased position, such as the position shown in

the lower module 50 of Figure 12. As discussed in more detail herein, a latch 54 can be used to latch or lock a dispenser module projection member 52 in stacked position, and thus lock the adjacent modules in stack position. A tab 56 can be used to guide or align a dispenser module projection member, and thus the modules, during stacking securement. A tab 56 can also be used to retain a projection 52 from (outward) movement away from its side wall.

An exemplary operation of assembling secured stacked dispenser modules will now be described. In the exemplary operation the engagement and movement of securing components can (symmetrically) simultaneously occur on each side of the modules.

A first dispenser module 51 can be placed relatively onto a second dispenser module 50, as shown in Figure 13. In this step a latch arm 54 of the first dispenser module 51 is biased or compressed back into the side wall 55 of the first dispenser module 51. This biased position may be achieved by the first module being lowered onto the second module at the position shown. Alternatively, the first module 51 may be placed relatively onto the second module 50 upstream of the shown position (i.e., the projection 52 being further away from the tab 56) and then slid toward the shown position. The initial starting position may also vary based on how far a projection 52 is angled away from its side wall. For example, a projection 52 attached flush with its side wall may have to start in a position (further upstream) so that the projection 52 avoids abutting engagement with an outwardly biased latch arm 54. That is, a module may have to be lowered (or raised) at a location that permits its lowering, i.e., the projection 52 is clear of contact with a latch arm 54. Alternatively, a module may be placed relatively onto another module without any lowering, e.g., the modules can be horizontally slid relative to each other.

In a next step, as shown in Figure 14, the first module 51 can be slid further toward an aligned stacked relation with the second module 50. In this position the projections 52 of the second dispenser module 50 have

respectively entered between the tabs 56 and the side walls 55 of the first module 51. Similarly, the pins 60 have entered the slots 58. The tab 56 can be used to guide, align, or biasingly retain a projection 52 during the secured stacking operation. For example, the tabs 56 can be used to bias the
5 projections 52 toward a flush arrangement with the side walls 55. Also, other exemplary arrangements may have arrangements in which the pins enter the slots before or after the projections enter behind the tabs.

In a final step, as shown in Figure 12, the first module 51 is slid further into aligned stacked relation with the second module 50. In this position the
10 projections 52 of the second dispenser module 50 remain behind the tabs 56 of the first module 51. Furthermore, the pins 60 have slid (horizontally) in the slots 58 and their inner flanged ends 64 are in retaining engagement with the side walls of the first module 51. Additionally, the projections 52 have slid past the latch arms 54. Thus, the latch arms 54 (which are no longer
15 compressed) have again become outwardly biased. That is, the latch arms 54 have snapped outwardly to prevent the projections 52 from disengaging movement in the direction toward the latch arms. Thus, the latch arms prevent the movement of the pins from the slots 58. It follows that the pin/slot arrangements and the latch/projection arrangements securely lock the adjacent
20 modules 50, 51 in aligned and stacked relation.

In an exemplary form of module stacking, a second dispenser module is placed on and locked to a first dispenser module to create a dispenser module stack portion. Thereafter, a third dispenser module is placed on and locked to the already created dispenser module stack portion. The process can
25 be repeated until the desired secured and aligned module stack is complete.

An exemplary operation of disassembling secured stacked dispenser modules will now be described. After the latch arms 54 are biased inwardly (i.e., compressed) then the projections 52 can again be moved outside of or into a position overlapping the compressed latch arms 54. The latch arms may
30 be compressed by hand. In other exemplary embodiments use of a tool may be

more convenient or necessary to compress the latch arms. The dispenser modules can then be moved (e.g., horizontally) relative to each other until the pins 60 are aligned in a position for (e.g., vertical) removal from the slot 58 (e.g., the position shown in Figure 14). Thereafter, the dispenser modules can
5 be moved (e.g., vertically) relative to (away from) each other to disengage the modules. The pins can be removed by passing vertically through a lower portion of the slot, which portion extends (horizontally) inwardly.

Alternatively, stack modules may be disassembled by reversing the previously discussed assembly steps. For example, the latch 54 can be
10 compressed far enough to permit the plate 52 (and the pin 60 therewith) to slide past.

Figure 15 shows a partial end view of adjacent side walls 70, 72 of connected dispenser modules. A relationship of a projection member 74, an inner flanged pin end 76, a tab 78, and adjacent side walls 70, 72 is also
15 shown.

Figure 16 shows an alternative partial end view of side walls 80, 82 of connected dispenser modules. A projection plate 84 is shown fastened to a side wall 80 via a screw 86. The projection plate 84 is also shown having a tapered end 88 and an extended pin 89.

Figure 17 shows a portion of a dispenser module 90 including a plurality of releasable locking arrangements. The dispenser module 90 includes side walls, each having plural projections 92, latch arms 94, slots 96, tabs 98, and pins 99.
20

Figure 18 shows a portion of removably connected alternative dispenser modules 100, 102. The modules are similar to those of Figure 12, except tabs are absent and (correspondingly) the projections 104, 106 are of smaller size. It should be understood that the sizes and locations of the projections, latches, tabs, pins, and slots may vary for different modules. For example, a stack of modules may have vertically alternating (relatively) small
25 and large sized projections. That is, the lowermost module may have small
30

sized projections and the next level module may have large sized projections. The other module structure (e.g., latches, slots, etc.) may also be sized to correspond to the sized projections of the adjacent modules.

Figures 19 and 20 show additional exemplary embodiments of a dispenser module portion 190. The modules of Figure 19 may be stacked by being snapped together. Each of Figures 19 and 20 include a shaped tab 192 and at least one side wall pin 194. The tab 192 can be shaped (e.g., bent, corrugated, or curved) to provide additional engaging or biasing force, e.g., spring force. The pin 194, as shown more fully in Figure 20, can be used to provide alignment of the module with the dispenser. That is, the pin 194 may act as a guide pin to engage a corresponding guide slot (or groove or rail) of the dispenser into which the module is inserted. The pin 194 may also be used during the handling and lifting of the module. That is, the pin may be used for guidance or engagement in positioning of the module during transport. Figure 19 also shows that latch arms 196 need only be adjacent to one end of a module. The module end without latch arms can still have a slot 198, such as an inverted L-shaped slot. A dispenser module 190 can also include side walls 191, projection member 193, and a projection member pin 195.

Furthermore, the locking arrangements of all the modules in a stack may vary so that the stack may only be assembled one way. That is, the order of the modules in a stack can be determined by their predetermined locking arrangements. Thus, service personnel can be prevented from incorrectly stacking modules.

An exemplary embodiment provides for the capability of using removably lockable multimedia dispenser modules to facilitate the servicing of automated banking machine dispenser mechanisms. The exemplary arrangement can permit easier, faster, and less expensive access to dispenser mechanism components to facilitate repairs and/or replacement thereof by service personnel. The exemplary arrangement can also provide a method of separating and removing stacked modules of a dispenser assembly to facilitate

repair or replacement. An exemplary method also facilitates aligning and releasably locking together the modules of a dispenser mechanism in an automated banking machine, such as an ATM.

5 While the exemplary embodiments described herein include particular structures to achieve the desirable results, those having skill in the art may devise numerous other exemplary embodiments with other structures which employ the same inventive principles described herein and which are encompassed by the subject matter as claimed. For example and without limitation, other embodiments may include other types and shapes of modules, 10 projections, pins, latches, slots, tabs, fasteners, material, or other structures. Further, the structures described herein are not intended to limit the scope of the present application to the particular structures described herein.

As previously discussed, a media cassette or canister can be removably mounted in an automated banking machine (e.g., ATM) dispenser module. 15 Figure 21 shows an exemplary form of a media (e.g., currency note) cassette. The cassette 200 includes at least one indicator button contact area 202 comprising a plurality of indicator buttons. For example, the button area may include a media low indicator button 204. The use and operation of information indication buttons for a cassette is described in detail in the disclosure of U.S. Patent No. 4,871,085, which is incorporated herein by 20 reference.

The cassette also includes a door 208. The door has a flexible or bendable portion. In an exemplary form of the invention, the door includes a tambour door section 210. The tambour section 210 can comprise a flexible 25 corrugated or shutter-like arrangement having a number of thick parallel strips integrally attached together by thinner parallel links or webs. The tambour section can comprise an integral one-piece construction having alternating strips and links, with the strips and links parallel to each other. The strips can be rigid, whereas the links can be pliable. Hence, the door can bend at the 30 thinner links. Tambour section materials can include plastic, metal, polymers,

and/or vinyl, such as polyvinylchloride ("PVC"). However, in alternative exemplary embodiments other types of doors, flexible door sections (e.g., smooth non-tambour), and door materials (e.g., shape memory alloy, non-PVC polymers, plastic embedded with metal for strength, etc.) may be used.

5 The tambour door 210 can be arranged in the cassette housing for opening in a recessing or retracting manner. For example, the tambour door shown in Figure 21 can be opened by moving in a first direction (vertically) downwardly and then curving into another direction (horizontally) underneath the cassette. The flexible door 210 may be able to move in two substantially
10 perpendicular directions. The cassette housing can have a guide or track in which the tambour door 210 can ride during its opening and closing. For example, the sides of the door may be set in cassette housing supports or grooves which enable the door to slide relative to the cassette housing.

 Opening of the door can permit a picker mechanism to be properly
15 positioned to access and pick media (e.g., currency bills) from the cassette. As explained in more detail hereinafter, a cassette tambour door of an exemplary embodiment may be automatically opened during insertion of the cassette into its operating position in a dispenser module. It should be understood that the particular tambour door discussed herein is exemplary and that other sized and
20 shaped tambour doors corresponding to other sized and shaped cassettes may also be used. However, the tambour doors may function in a similar manner during opening and closing.

 Figure 22 shows a view of the tambour door section 210 in a closed position. A bottom portion 212 of the cassette housing frame is also shown in
25 Figure 22. The cassette housing includes a slot (or groove) 214 therein. The slot extends in a direction away from the closed tambour door. As explained in more detail hereinafter, the slot is operative for use in opening the tambour door.

 As shown in Figure 22, the tambour door 210 includes an opening (or
30 hole or groove) 216. The opening's face can be substantially parallel to the

face of the closed tambour door and substantially perpendicular to the slot direction. The door 210 further includes a lip or flange 218 extending adjacent to (e.g., beneath) the opening. The lip's face can also be substantially parallel to the face of the closed tambour door and substantially perpendicular to the slot direction. A portion of the door lip 218 is operative to be moved in the slot 214.

The opening 216 is operative to receive a portion of a push pin 220. Additional views of the exemplary pin 220 are shown in Figures 23 and 24. The pin may be fixed, such as fastened (e.g., bolted) into a dispenser module. For example the pin may have screw holes or bolt holes 226. The pin 220 functions to relatively push the tambour door 210 to an open position.

The pin 220 can include a head portion 222 and a body portion 224. The pin 220 is operative to gear with a tambour door section to cause relative movement of the tambour door. The pin head 222 is operative to key or protrude into the opening 216 so that the pin body 224 can engage (or abut) the door lip 218. The pin head-to-opening mating relationship can respectively comprise a male to female type of relationship. The pin head-to-opening relationship assists in preventing slippage of the pin body relative to the lip. It should be understood that the pin head can pass through the opening 216 with or without passing entirely through the door. For example, a door can have an indented closed member with one side open (i.e., an opening). The pin head 222 can pass through the open side and be received in the closed member. The closed member can be box-like with only one open side (e.g., like a cave).

The lip 218 may have flanges to guide and/or partially surround the pin body. For example, the lip may have tapered side flanges 219. The pin may have a relatively smooth and wavy contour. Such contour may be beneficial during contact with ridges of a tambour door.

The tambour section 210 of the door 208 can also have an open channel area leading to the opening and lip area. A channel 228 enables the pin to extend through the tambour section of the door to reach the opening and

lip while the door is still in a fully closed position. The channel can also have at least one taper to facilitate guidance of the pin into the channel and the door opening. For example, a taper may be on a side wall of the channel. The pin head can also include one or more tapered surfaces to assist in guiding the pin head into the channel and the door opening. Figure 21 also shows a tapered channel 228, opening 216, and lip 218.

During an exemplary door opening operation, as the cassette 200 is inserted into a dispenser module the pin head 222 extends into the door opening 216 and the pin body 224 engages the door lip 218. With further insertion of the cassette, the pin-to-lip engagement prevents the door from proceeding in the insertion direction along with the cassette. Therefore, further movement of the cassette into the dispenser module results in the door 210 being further opened. The degree or percentage of a door actually opened can be determined based on the insertion distance of the cassette in the dispenser module. Magnitude of door openness can be directly proportional to cassette insertion distance.

The pin 220 acts relative to the cassette to push against the lip to open the cassette door. The cassette and pin relationship can be predetermined such that when the cassette is fully inserted the door is fully open. The cassette slot 214 can also be of a predetermined length that permits the door to be fully opened. With the pin head 222 located into or through the opening 216 in the door, the arrangement provides for the pin 220 and tambour door 210 to be in a mating or interlocking relationship. The generated lock can be prevented from being removed (opened) until the door is again in a closed position.

Figure 25 shows a first step in a door opening process. Figure 25 is a cross sectional view of the cassette 200 taken through the door channel. The cassette 200 has been moved toward the pin 220 so that the pin head 222 is in the door channel 228. That is, the pin head is located beneath a tambour section, prior to entry into the door opening. The cassette bottom portion 212, which includes the previously discussed slot 214, is also shown.

Figure 26 shows a second step in the door opening process. Figure 26, like Figure 25, is also a cross sectional view taken through the door channel. The cassette 200 has been further moved toward the pin 220, which in this example is stationary. The pin head 222 extends into the door opening 216. The pin body 224 begins to abut the door lip 218. However, in Figure 26 the door 210 is still in a closed position.

Figure 27 shows a third step in the door opening process. The cassette 200 has been fully inserted. The pin 220 has (relatively) pushed the door lip 218 adjacent to the distant end of the slot 214. The tambour door 210 is in a fully open position.

Figure 28 shows a partial view of the cassette bottom 212 taken with the door lip 218 positioned near the entrance to the slot 214. That is, the tambour door section 210 is in a partly opened position. The tapered channel 228 and a substantially flat (non-tambour) portion 209 of the door 208 are also shown. The flat portion 209 can provide a secure cover for the slot 214 when the door is closed. The door lip 218 may be integrally formed with the flat portion 209. A portion of the door lip 218 may extend from the flat portion 209 a distance substantially equal to the thickness of cassette bottom 212 (and the slot 214). Thus, the door lip 218 can be arranged so that it does not extend past the bottom 212 of the cassette housing.

Figure 29 shows a partial view of the cassette bottom 212 taken with the door lip 218 at the end of the slot 214. That is, the tambour door 210 is in a fully opened position. A tapered pin head 222 (in broken lines) and a pin body 224 are also shown. A part of the furthest-inserted portion of the tambour door 210 can be viewed through the slot 214, whereas the cassette bottom 212 hides the remainder of the furthest inserted portion.

The relationship of the door and pin also includes a security feature. If the tambour door 210 has been prematurely moved a predetermined distance, such as due to tampering, then the pin 220 will not be able to enter the door channel 228. A door that has been slightly (or greatly) opened causes a

tambour portion to curve downwardly which results in blocked entry of the pin head 222 into the channel. Therefore, the pin 220 would not be able to enter the channel 228, engage the lip 218, and open the door 210. That is, if the door is out of alignment (i.e., partly open) prior to insertion, then the pin body 224 will not be able to properly engage the lip 218, and the door cannot be opened by the pin. Rather, the pin would abut against the outside of a tambour door section (e.g., at the curved portion). That is, the pin would push against the door exterior (e.g., at a substantially flat or perpendicular angle) and not be able to enter the channel. The relative movement of the pin would be stopped by the tambour section. The door would not be able to be opened via the pin. As a result, the cassette could not be fully inserted into a dispenser module. Thus, the door-to-pin relationship can act as a tamper indicator. The indicator inherently prevents usage of a potentially compromised cassette in a dispenser. Thus, a cassette that cannot be inserted into a dispenser module may constitute a compromised cassette with an inaccurate currency count. Such a problem cassette can be identified for closer inspection, and if necessary a currency recount.

A dispenser module 229 may include therewith a picker arrangement. A picker arrangement can include a picker shaft driven by a picker drive motor. A stacked module arrangement may include each module having at least one picker mechanism. A picker mechanism can be properly positioned to access and pick media (e.g., currency sheets) from a cassette. The basic function and operation of a picker arrangement having a picker roller, stripper roller, and take-away roller are known, and need not be discussed herein.

Figure 30 shows an exemplary embodiment including a removable picker shaft 230 having picker rollers 232, 234, 236 thereon. The gripper 240 on the center picker roller 234 is circumferentially offset from the respective grippers 238, 242 of the outer picker rollers 232, 236. Thus, the center picker roller 234 can operate to first pick a note from a media (e.g., currency)

cassette. Each picker arrangement can be associated with a corresponding media cassette.

Figure 30 also shows a key and key hole relationship area 244. The picker shaft 230 can have a key hole (or cutout or groove or slot) at a first (drive) end 231 thereof. The key hole can be sized and shaped to receive a correspondingly sized and shaped key (e.g., projection) of a drive pin 250. For example, both the key hole and the key may have mating V-shapes. That is, the picker shaft's V-shaped key hole can receive the drive pin's V-shaped key. The mating permits the drive pin to drive (i.e., rotate) the picker shaft via engagement of at least the key and key hole. Alternatively, a drive arrangement may include the drive pin having the key slot while the picker shaft has the mating key. A key may be an outwardly extending projection, e.g., a projection extending radially and axially from an outer surface.

Figures 31-38 show examples of picker shaft and drive pin mating arrangements. Figures 31, 32, and 34 show a drive pin 252 having a key 248. Figures 33 and 34 show a picker shaft 254 having a key hole 246. The (female) key hole 246 is operative to receive the (male) key 248, as shown in Figure 34. The drive pin 252 is able to enter the picker shaft 254 with the key 248 mating with the key hole 246.

Figure 35 shows another mating engagement of a picker shaft 256 and drive pin 258. The picker shaft and drive pin have substantially the same outer diameter. A V-shaped key 260 projects from the remainder of the drive pin body 262. The picker shaft includes a V-shaped cut out slot 264.

Figures 36, 37, and 38 show another mating relationship of a picker shaft and drive pin. The relationship shows a picker shaft 266 having a center axial key 268, and a drive pin 270 having an axial channel key hole 272. The picker shaft is able to engage with the drive pin, with the shaft key 268 mating in the pin key hole 272. The picker shaft 266 also includes a key hole 276 adjacent its outer surface (e.g., circumference), and the drive pin 270 includes a projecting key 274 adjacent its outer surface. The key hole 276 is operative

to receive the projecting key 274. Thus, the picker shaft 266 is matingly engaged with the drive pin 270 in at least two locations.

Of course it should be understood that further exemplary embodiments of key and key hole engagement relationships involving a drive pin and picker shaft may be used. For example, the male/female mating arrangements of the drive pin and picker shaft may be reversed in any of Figures 31-38. Additionally, a key may be an inwardly extending projection, e.g., extending radially and axially from an inner circumferential surface.

Referring again to Figure 30, the picker shaft 230 also has a second (free) end 233 (i.e., the end opposite the drive end 231). The picker shaft can have a constant diameter or a varying diameter. For example, the free end may include a smaller diameter guide pin, such as a pin similar to center axial key 268. The free end can be supported in an opening (or slot or hole) in a side wall 280 of the module 229. The opening may extend to a closed wall portion (e.g., the wall side disposed from the guide pin). For example, the free end can be held or supported in a wall hole without passing through the closed wall. Alternatively, the wall can have a hole passing entirely therethrough so that a portion of the free end extends out of the side wall.

Figure 30 shows a module side wall 280 having a tab 282. The tab can be cutout from the dispenser module side wall 280. The tab can comprise a laser cut metal wall tab. Thus, the tab can be integral with or of one-piece construction with the metal wall of the dispenser. Alternatively, the tab can be separately fastened or connected to the dispenser module body. The tab can be a springy or resilient or biasing member, such as a spring loaded tab. The tab 282 can have an opening or hole 284. As previously discussed, the free end portion 233 of the shaft 230 can be held or supported in the tab hole 284. The tab hole 284 enables the shaft end 233 to be retained from movement in a manner further described hereinafter. In exemplary arrangements, the tab 282 can comprise a previously discussed latch 54 or tab 56.

The resiliency of the tab 282 is operative to retain (or trap) the picker shaft 230 in mating connection with the drive pin 250 (at the key). That is, the tab 282 can be positioned to hold the picker shaft in engagement with the drive pin by applying a continuous force pushing against the picker shaft in a direction toward the drive pin. Alternatively, the tab 282 can be positioned to hold the picker shaft in engagement with the drive pin while the tab is in an unbiased or relaxed state. The tab can become active when necessary to retain the shaft. Also, the shaft may or may not have a certain amount of axially play relative to the drive pin. Nevertheless, any attempt by the shaft to axial move (with or without play) out of mating engagement with the drive pin results in a retaining force being applied against the picker shaft by the tab. The tab prevents disengagement of the picker shaft from the drive pin.

The tab 282, in different exemplary arrangements, can have different resting positions (unbiased normal state) relative to the dispenser wall 280. For example, a tab can be neutrally biased in a position extending (flared) inward from the dispenser wall 280. Thus, pushing the tab outwardly in a direction toward the dispenser wall 280 places the tab in a biased state, and the tab tries to return (in an inwardly direction) to its unbiased state. Another arrangement can have the tab in its unbiased state when it is substantially parallel with the dispenser wall. A further arrangement can have the unbiased tab extending (flared) outwardly from the dispenser wall.

The shaft free end 233 can force the free end of the tab 282 in an outward direction (away from the drive pin) during manual insertion of the picker shaft 230 into operative engagement with the drive pin 250. The outwardly pushed resilient tab tries to return (inward) to its resting position. That is, the outwardly biased tab attempts to retract to its unbiased (normal) state. Hence, after the picker shaft is inserted, the retention tab 282 acts to produce a spring force against the picker shaft. This spring force results in the picker shaft being retained (or locked) in its operating position.

Removal of the picker shaft 230 from the dispenser can occur by moving (e.g., manually moving) the shaft in an axial direction (e.g., relative to the shaft axis) toward the tab 282 until the drive pin key is disengaged from the picker shaft key hole. This movement causes the tab to (further) move in a direction away from the drive pin 250. Alternatively, instead of using the picker shaft to move the tab outwardly, the tab may be directly moved by a service person's hand. With the picker shaft and drive pin disconnected, then the shaft drive end 231 (which in this example has the key hole) can be moved (e.g., lifted or raised) in a direction radially away from the drive pin 250. The shaft drive end 231 can then be moved out of alignment with the drive pin. The shaft can then be moved in a generally axially (and upwardly) direction away from the tab 282 to release the shaft free end 233 from the supporting opening in the tab. Figure 39 shows the dispenser module 229 of Figure 30 without the picker shaft and drive pin arrangement therein.

Installation of the picker shaft 230 in the dispenser module 229 can be performed as reversal of the disengagement procedure. The opposite end is inserted into the opening located in the free end of the tab 282. The tab is manually forced (either directly by hand or via the shaft) in a direction away from the drive pin. While the tab is held in a biased condition, the drive end of the picker shaft is mated with the drive pin. Thereafter, the tab is released. The released tab retracts (if necessary) in a direction toward the drive pin to retain the picker shaft in mating engagement with the drive pin. Thus, a picker shaft can be quickly inserted (e.g., dropped or lowered) into or removed from its operating position in a dispenser module. The mating arrangement and the spring tab arrangement permit efficient securing of a picker shaft in a dispenser. The use of additional hardware and fastening parts can be eliminated.

The function and operation of a picker roller, stripper roller, and a take-away roller provide for picking one sheet at a time from the stack of sheets in the cassette. Figure 30 also shows a stripper roller 286 on a pivotable shaft

290, and a take-away roller 288 on another pivotable shaft 292. The rollers 286, 288 can be removably mountable on their respective shaft. Both the stripper roller and the take-away roller are oppositely adjacent to the center picker roller 234.

5 The stripper roller 286 can operate to generally prevent exit of all but the first sheet from a currency or other sheet stack in a currency or other sheet holding cassette. The stripper roller 286 can have a one-way clutch or other device to permit or restrict rotational movement in only one direction, e.g., in a direction to return an excess currency note(s). The one-way clutch or other
10 device is operative to resist rotation of the stripper roller 286 in a direction which would facilitate movement of sheets other than the end sheet from the currency stack.

 The take-away roller of an exemplary embodiment can freely rotate to assist in moving a currency note away from the center picker roller. The take-
15 away roller may be driven through engagement with the center picker roller.

 The pivotable shaft 290 is operative to pivot (or swing) the stripper roller 286 in an arcing direction away from the picker shaft 230. Likewise, the pivotable shaft 292 is operative to pivot (or swing) the take-away roller 288 in an arcing direction away from the picker shaft. Of course the shafts 290, 292
20 can also pivot the respective rollers 286, 288 toward the picker shaft 230. The ability to move the rollers 286, 288 away from the center picker roller 234 (and each other) enables the rollers to be efficiently serviced or replaced.

 A fastener member 294 is operative to hold the pivotable shaft 290 of the stripper roller 286 in an operating position. Another fastener member 296
25 is likewise operative to hold the pivotable shaft 292 of the take-away roller 288 in an operating position. The fastener or retaining members 294, 296 are operative to releasably clamp a pivotable shaft in a fixed operating area or range. The fastener members 294, 296 can prevent substantial upward (and downward) movement of their respective shaft. The fastener members 294,
30 296 can also be used to limit the extent of movement of a respective roller in

the direction toward the center picker roller 234. The retaining members 294, 296 are operative to limit movement of the respective shafts 290, 292 in at least two perpendicular directions. The fastener members 294, 296 can be attached to the dispenser module 229.

5 A fastener member can comprise a spring clip. The fastener members 294, 296 can be spring biased to produce a clamping force. The clamping force can be set at a force level such that it can be manually overcome. For example, a fastener member can have a tapered entrance with two flanges forming an opening. The opening can normally be of a diameter smaller than
10 the diameter of a pivoting shaft. Moving a pivoting shaft through the entrance can cause the opening to expand. After the pivoting shaft passes through the entrance the opening can retract to its unbiased (normal) state, thus retaining (or locking) the pivoting shaft in the fastener member.

 Biasing or spring members can be used to bias the pivot shafts toward
15 the picker shaft. Resilient spring member 298 produces a force (e.g., push) against the pivot shaft 290 so that the stripper roller 286 is properly positioned adjacent to the center picker roller 234. Likewise, another resilient spring member 299 functions to maintain the take-away roller 288 properly
20 positioned adjacent to (e.g., abutting) the center picker roller 234. The spring members (e.g., spring tabs) can be cut out from the dispenser module floor. The spring members can comprise laser cut metal. Thus, the spring members can be integral with or of one-piece construction with the dispenser. Of course this arrangement is merely exemplary and in other embodiments other arrangements may be used.

25 The spring members 298, 299 and fastener members 294, 296 can function together to properly position the rollers 286, 288 adjacent to the center picker roller 234. For example, the spring member 298 and fastener member 294 enable play in the pivot shaft 290. This allows the stripper roller 286 to move (if necessary) when plural currency sheets are simultaneously
30 being picked.

Figure 40 shows an arrangement of stacked dispenser modules 300, 301. The modules 300, 301 may be similar to the modules previously discussed. Each module may include tab supports for wires, bundles of discrete wire, and/or ribbon cables. Figure 40 further shows tabs 302, 304, 306 associated with modules 300, 301. The tabs can be used to route or guide wires so that they do not become tangled or interfere with dispensing operations. For example, a wire operatively connected to a picker drive motor may be supported via one or more tabs. The tabs can comprise stamped in wire routing fasteners or clips. A tab can be formed from a module. For example, a tab can be laser cut from a module wall portion 308 (e.g., metal wall). Thus, a tab may be integral or one-piece with a module wall. A tab may also be formed with a non-metal wall (e.g., plastic wall), such as in a plastic molding process.

A tab may be flexible, with one end attached to a module wall while another end is freely movable. A clip may also be spring biased to retain or lock a wire in a particular position or location. The biasing force of a clip may be manually overcome. A free end of a clip may also have an inwardly directed lip or flange to assist in wire retention. For example, a module wall clip may be similar in shape and lip to a writing pen clip. A module may include different tabs of various shapes and sizes. Figure 40 further shows wires 310 supported by tabs 302, and wires 312 supported by both tabs 304 and 306 in the module 301. The tabs in module 301 can likewise support additional wires. Shielded wires can be routed against a module sheet metal surface using formed tabs. An arrangement of wall-formed tabs can eliminate the need of additional (separate) parts to route and secure wires. It follows that the handling of the additional parts can also be eliminated.

Furthermore, formed tabs for securing plural wire bundles can be positioned relative to each other so as to allow additional securement of the wires. The arrangement of tabs can be predetermined so that a wire bundle of a first module provides support to one or more wire bundles of an adjacent

second module. For example, tabs can be arranged so that a wire bundle of a higher module can cross over or overlap one or more wire bundles routed from a lower module in such a way that additionally secures the lower bundles as they continue upward (e.g., up the side of modules). Figure 40 shows a higher wire bundle 312 crossing over (in the module 301) an extended lower wire bundle 314, and a higher wire bundle 310 overlapping (in the module 301) an extended lower wire bundle 316. Other arrangements for providing additional wire securement due to crossing over or overlapping may also be used. For example, lower wire bundles may be used to further secure higher wire bundles. Additionally, the same tab in a module may be used to support different wire bundles from the same module or from different modules.

An exemplary form of an automated banking machine includes an advanced function dispenser (AFD). The AFD includes one or more dispenser mechanisms operative to transport media (e.g., currency notes) from a storage area in a media cassette to a user (e.g., customer) of the automated banking machine. In an exemplary form of currency note dispensing, a currency note can be picked from a cassette by a note picker mechanism. As previously discussed, the picker mechanism may include a picker shaft and picker rollers. The picked note can then be transported in a first (e.g., vertical) direction via belts to a note presenter. The presenter is operative to move the note (or stack of notes) in a second (e.g., horizontal) direction to present the note(s) to the user.

It should be understood that the terms vertical and horizontal are merely exemplary and that the dispenser mechanism may be configured to transport notes in other varying directions. For example, a dispenser mechanism may be positioned such that a picked note is transported in an angled (e.g., horizontal) direction via belts away from a picker mechanism toward a note presenter, and then transported in another angled (e.g., vertical) direction from the note presenter to the user. Alternative note transport

arrangements may have a picked note transported directly to the user without a change in transport direction.

Figures 41 and 42 show an exemplary arrangement for transporting media in a first direction (e.g., vertical direction) in a dispenser. The arrangement can transport media from adjacent a picker mechanism toward a presenter mechanism. Figure 41 shows a view of the lower portion of a vertical transport mechanism 320 while Figure 42 shows a view of the upper portion of the vertical transport mechanism 320. Figures 43 and 44 show additional views of the upper portion. The vertical transport mechanism can be supported in a dispenser adjacent to a plurality of stacked dispenser modules. For example, the vertical transport mechanism may be arranged adjacent to an inner wall of the dispenser housing, with the inner wall facing the modules' picker mechanisms.

The vertical transport mechanism 320 includes a plurality of belts 322, 324, 326 on corresponding rotatable rollers 330, 332, 334. The belts used in the vertical transport mechanism can be timing belts. Each roller 330, 332, 334 on an upper roller shaft 328 is matched with a corresponding roller 338, 340, 342 on a lower roller shaft 336. The upper shaft 328 can be a drive shaft, with the upper rollers 330, 332, 334 being drive rollers. The lower shaft 336 can be an idle shaft (e.g., freely rotatable shaft or driven shaft), with the lower rollers 338, 340, 342 being idle rollers. For example, belt 322 can ride on driving roller 330 and free roller 338. The idle shaft 336 can be driven by the drive shaft 328 via the belts.

Both the lower and upper rollers can have side flanges 344, 346 to assist in retaining a belt thereon. That is, the rollers can have a concave outer circumferential surface configuration. The concavity of the rollers assists in preventing belt slippage and serve to maintain the belts in engaged relation with the rollers.

The drive shaft can have grooved timing pulleys. The upper shaft rollers 330, 332, 334 can also have teeth (e.g., bumps, slots, projections,

grippers, friction members) 348 to assist in driving (e.g., gripping) the belts. The idle shaft can have non-grooved spindles. The lower shaft rollers 338, 340, 342 can be smooth (e.g., without teeth). Figure 45 shows a view of upper shaft rollers without belts thereon.

5 The belts can be operated to vertically transport currency notes (or other types of sheet media) intermediate the belts and a transport wall 350. The transport wall may be comprised of aligned walls of stacked dispenser modules. One face (e.g., a flat surface side) of a note can slide against the wall while the other face of the note is engaged with and driven by the belts. Each
10 of the belts can be arranged so that all the belts simultaneously engage the same single note. It should be understood that the belts can also simultaneously transport spaced notes that are sequenced back to back. For example, a second note may be entering the belts before the first note has exited therefrom. In an exemplary arrangement, three belts are equally spaced
15 relative to each other in order to grip and move a currency sheet. However, it should be understood that a greater or fewer number of belts may be used to move sheets.

 In an exemplary arrangement, the lower shaft 336 can be vertically movable relative to the upper shaft 328. For example, the upper shaft can be
20 fixed from movement in a first direction (e.g., vertical direction) relative to a housing of the machine while the lower shaft can be movable relative to the housing in the first direction. A biasing arrangement can be used to continually bias (e.g., push) the lower shaft in a direction away from the upper shaft. Figure 41 shows a biasing arrangement 352 including torsion springs
25 354 adjacent ends of the lower shaft 336. The springs 354 may be attached to sliding blocks 355 arranged in tracks or guides. A block can be attached to the upper end of a spring 354. The vertically movable blocks 355, loaded with the springs 354, can hold the idle shaft 336 under tension.

 The ends of the lower shaft 336 can be retained in a respective bearing
30 flange 337 that is slidable in a sheet metal slot 359 in the dispenser housing.

The flange 337 can be guided in the slot 359 via tongue and groove arrangements 353. Figure 41 shows a flange 337 extending on both sides of a slot 359. Each bearing flange 337 can be attached to the lower end of a spring 354. A spring guide 356 is attached to the bearing flanges 337. The blocks
5 355 also have spring guides 357.

The spring loaded lower shaft 336 can maintain the belts in a state of tension (e.g., keeping the belts tight) even though they may have stretched over a time period. As the belts stretch the blocks (and bearing flanges) fall due to gravity, causing the belts to be kept in tension. The spring force, block weight,
10 and bearing flange weight can be predetermined to maintain the necessary tension in the belts. The spring arrangement can be operative to maintain the belts at generally the same tension force throughout movement of the lower shaft. The spring loaded lower shaft arrangement assists in preventing belt slippage.

The biasing arrangement 352 may also include a ratchet arrangement. One or more ratchet devices can be ratcheted one-way so that the lower shaft cannot move (e.g., upwardly) toward the upper shaft to reduce belt tension. Several different ratchet arrangements can be used. For example, the blocks can be attached to a ratchet device. A block ratchet device prevents the block
20 from backtracking (e.g., moving upwardly). Likewise, the bearing flanges can be respectively attached to ratchet devices to prevent their backtracking. In other ratchet arrangements, the ratchet device may include spring loaded cams which only permit one-way movement of a first cylinder (or shaft or pin) relative to a second cylinder. The cylinders may be telescoping. Again, the
25 lower shaft biasing arrangement enables the belts to be kept at a tightness which permits them to be driven to transport the notes.

Figures 42-45 also show that the upper roller shaft 328 can be supportingly positioned in a supporting frame 358. One end of the upper shaft can be positioned in an opening 360 in the frame while the other end can be
30 seated in a slotted opening 362 in the frame. In other arrangements, both ends

of the drive shaft can be seated in slotted openings. Thus, the drive shaft can be quickly positioned in the dispenser frame. Once the drive shaft is positioned in the frame, then it can be retained or trapped in its position by closure of a platen or cover 364. The installed cover 364 prevents removal of the drive shaft from the slot 362.

Figures 42 and 45 further show rotatable guide rollers 366, 368, 370. The guide rollers may be part of a note presenter mechanism. The presenter can include the guide rollers on a shaft. The guide rollers are operative to abut or push into the belts 322, 324, 326 to direct or guide the notes therefrom. The guide rollers are operative to abut or push into the belts 322, 324, 326 to direct or guide the notes therefrom. The guide rollers are operative to provide curvature to the belts. The guide rollers impart directional curvature to a note leaving the belts. The guide rollers can rotate in conformity with the belts to move a note therebetween in the same direction. The notes are guided by the guide rollers toward the presenter.

As shown in Figure 42, the guide rollers 366, 368, 370 can respectively partially extend beneath the drive rollers 330, 332, 334. Thus, the belts 322, 324, 326 can also ride on the guide rollers. The curvature and position of the guide rollers relative to the drive rollers permit notes to be separated (or removed) and guided away from the vertical belts. The curved positioning of the guide rollers against the belts enables the notes to leave the belts and ride on the guide rollers. In an exemplary arrangement, gravity causes the notes to leave the belts. In another exemplary arrangement, the guide rollers contain a note gripping sticky cover material. As shown in more detail in Figure 45, the guide rollers 366, 368, 370 can have a dish-shaped (e.g., concave) outer circumferential surface portion. The concavity of a guide roller can assist in maintaining or retaining a belt thereon.

Figure 46 shows an exemplary arrangement for transporting media in a (horizontal) direction substantially perpendicular to the transporting direction of the vertical transport mechanism 320. Figure 46 shows a view of a

horizontal transport mechanism 372 of a media dispenser. The transport mechanism 372 can be part of a note presenter 375. The note presenter can be removably attached to the top of a dispenser module. The transport mechanism 372 can include the previously discussed rotatable guide rollers 366, 368, 370.

The horizontal transport 372 includes paddle wheels 374 rotatable on a common paddle wheel shaft 376. Currency notes leaving the vertical belts 322, 324, 326 of vertical transport mechanism 320 can be engaged by the paddle wheels 374. The paddle wheels 374 are operative to cause a note to transfer from the vertical transport mechanism 320 to the horizontal transport mechanism 372.

The paddle wheels 374 each include a plurality of individual paddles 378. The paddles can be flexible and/or noodle-like but with sufficient resiliency to impart a force to urge sheets to move. Each paddle wheel can have its paddles angularly aligned with the paddles of the other wheels. Therefore, at least one paddle on each wheel can contact a note at substantially the same (simultaneous) time. Commonality of engagement with a note permits the note to remain in relatively fixed alignment during engagement with the paddle wheels. This aligned simultaneous note engagement enables the paddle wheels to move a note without substantially twisting or skewing the note.

The paddles 378 are operative to engage a note leaving the guide rollers 366, 368, 370. The paddles 378 can direct the note to a note stacking tray 380 where plural notes can be stacked one upon another. The tray has rails 381 on which the generated stack can rest. The rails 381 have reduced or tapered end surfaces 382 for corresponding passage of the outer circumference surface of a respective paddle 378. A tapered surface permits the tip or distal end of a paddle to avoid (or slightly contact) the tray during its rotation. The use of the tapered end surfaces 382 can extend the life of the paddles 378.

In an exemplary arrangement, the presenter 375 includes a presenter floor rail arrangement 420. As shown in Figure 46, slots 383 in the tray rails 381 are configured to receive an end portion 387 of floor rails 422, 423, 424. The slots 383 can be open at one end. The tapered ends of the tray rails 381 include an extended portion 379 that is operative to be matingly aligned with separated portions 371 of the floor rails 422, 423, 424. As can be seen in Figure 46, the extended portions 379 of the tray rails 381 are axially movable in a respective slot 373. The slots 373 also guide the tray 380 during its axial movement. Likewise, tray guides 369 can be positioned adjacent the tray 380 to guide the other end of the tray 380 during its axial movement. The slots 383 enable the tray to ride on the tray guides 369. Thus, the tray 380 can be raised to horizontally align the tray rails 381 with the floor rails 422, 423, 424. A fully raised tray results in the tray rails and the floor rails sharing a common plane. A fully raised tray causes each set of the three horizontally aligned rails (e.g., rails 371, 381, 422 at same elevation) to act as a single rail.

Adjacent raised guide floor rails 422, 423, 424 produce a parallel channel or groove therebetween. The bottom or base of the push device 390 can have projections that can correspondingly mate into the channels. The male/female relationships of the rails and base enable the push device to accurately slide in parallel alignment relative to the presenter floor rails. This parallel movement of the push device also enables the push device to realign and rerail belts so as to assure belt engagement with the supporting rolls.

The dispenser can include a divert container (or cassette). A divert container is operative to receive and store therein diverted media. Diverted media (e.g., currency notes, sheets or bills) can be that which was determined to have some type of problem (e.g., an unacceptable media condition) by the automated banking machine and is not to be presented to a user (e.g., unpresentable media). For example, a note which failed a test by a note validator may be sent to a divert container. A dispenser may include a divert container located adjacent to (e.g., beneath) the presenter. The note tray 380

can be arranged to pivot to removably drop unacceptable notes into the divert container. A note tray may be adjacent blocking structure that keeps notes from inadvertently entering (or falling) into the divert container. For example, the tray guides 369 can be used to prevent notes from leaving the tray during note stacking, yet allow the tray to tilt to release notes into a divert cassette. The open ended tray slots 383 enable the end of the tray to pass through the tray guides 369 during the tilting of the note tray 380.

Figure 47 shows an exemplary presenter belt arrangement. After a presenter note tray is filled with the desired number and/or denomination of notes, then the tray 380, with the note stack thereon, can be lifted to proceed with presenting the note stack to a user. The presenter belt arrangement is operative to movingly engage the top of a lifted note stack. The presenter belts 384, 386, 388 rotate on rollers 394 of shafts 396, 398. The tray 380 is raised with the note stack eventually engaging the presenter belts.

Figure 47 also shows a push device 390 including a push plate 392. The presenter belts 384, 386, 388 are operative to move the push device 390 therewith. In alternative arrangements, the push device can be moved independently of the belts. The push plate 392 can engagingly push a note stack as the push device 390 moves parallel to the aligned belts 384, 386, 388. The presenter belts can pass through respective openings 393 in the push plate. The push plate can surround the belts. That is, the belts can be trapped in the push plate. The push plate is operative to move along the belts to push at least a portion of a note stack in a user presenting direction. Thus, the presenter belts can work together with the push plate 392 to transport the notes as a stack.

The push device 390 is located in a starting position behind the raised note stack. The positioning enables the push device to receive and push the note stack toward the presenter exit. During transport the note stack can be contacted by the belts 384, 386, 388, the push plate 392, and one or more walls (e.g., floor) of the presenter. The floor of a presenter can include one or more

raised rails on which a note stack can ride or slide. The raised rails can engage the notes with a smaller surface that results in less friction and smoother note sliding. The push device 390 can further include guides 391 to assist in keeping a note stack in alignment with the push plate. In an exemplary stack moving process, a note stack is moved by the belts 384, 386, 388 and push plate 392 from the note tray 380 toward a user in a direction away from the paddle wheels 374.

The push device 390 is able to assist in realigning and rerailing the belts. The belts 384, 386, 388, shaft rollers 394, and push device 390 are arranged relative to each other to cause automatic rerailing of the belts. That is, the arrangement can cause self realignment of a belt relative to its rollers.

The shaft rollers 394 are configured to assist in realigning the belts 384, 386, 388. The rollers 394 can be crowned (e.g., convexly tapered). The outer circumferential surface of a crowned roller 394 includes a center (rail) portion 397 located between tapering portions 395. The center portion has a larger diameter than the tapering portions. The center portion 397 can comprise a non-tapering substantially flat plateau or rail on which a belt can ride. The diameter of each tapering portion 395 narrows in a direction extending away from the center portion 397.

The push plate 392 can assist in realigning the belts 384, 386, 388. As previously discussed, the belts can be trapped in the push plate. Should a belt become disengaged far enough from one (or both) of its rollers 394, then movement (horizontally) of the push device 390 is operative to engagingly move or return the disengaged belt close enough to a taper 395 of the empty crowned roller 394. Once the belt reaches the roller taper 395, it can climb the taper to the center 397 of the roller. Thus, the arrangement of crown rollers 394 and the push plate 392 permits the belts 384, 386, 388 to be automatically readjusted, realigned, and/or rerailed on the crown rollers 394.

The roller shafts 396, 398 can also be vertically movable to compensate for varying stack heights or thicknesses. The shafts may be spring

biased in a (downward) direction toward a note stack. For example, a biasing arrangement similar to the previously discussed biasing arrangement 352 for the idle shaft 336 may be used. Thus, the belts are operative to engage different sized stacks. It follows that the presenter is operative to present
5 different sized stacks of currency notes to a user.

In an exemplary note transport process, notes are guided into the note stacking tray 380 by the paddle wheels 374 to form a note stack in the note presenter 375. The note stack rests on the tray rails 381. The note tray 380 is raised until the tray bottom is substantially aligned with a presenter floor 426.
10 A fully raised tray also causes the tray rails 381 to be respectively aligned with the floor rails 422, 423, 424. With the rails in substantial alignment, the push device 390 is operative to push a note stack out of the tray 380 and onto the floor rails of the note presenter. The push device is further operative to push the note stack along the floor rails toward the roller shaft 398 and the presenter
15 exit.

A stack of currency notes may be presented to a user through a presenter gate arrangement. The gate arrangement can be a part of the presenter 375. The gate arrangement can include a gate or door or cover. Figure 48 shows a presenter gate arrangement 400 having a gate 402 in a
20 closed position.

The gate 402 is movable in a substantially vertical (e.g., upward) direction. The gate is upwardly movable to a position behind a frame member (or portion) 404 of the presenter housing 421. The frame member 404 may be a plate attached to or integral with a security cover 405. The gate arrangement
25 has at least one cam arm 408 operatively connected (or integral or one-piece) with the gate 402. The presenter housing 421 includes at least one actuator lever 410 having an angled slot 414. The lever 410 is linked with the arm 408. The arm 408 includes a projection 412 (e.g., shaft or bushing or pin) which is operative to ride or slide in the lever slot 414. An exemplary form of the gate
30 arrangement includes two actuator levers 410, two (dual) arms 408 attached to

the gate 402 at respective opposite sides thereof, and each arm 408 having a shaft 412 slidable in a respective lever slot 414. Figures 61 and 62 show a dual cam arm arrangement.

5 It should be understood that other gate arrangements for operating the gate 402 are within the scope of the invention. For example, a gate arrangement can comprise only one cam and one lever, instead of a pair. Another gate arrangement can have the slot angled differently. For example, contrary to shown slot 414, the higher end of the angled slot can be positioned further from the gate than the lower end. A further gate arrangement can
10 include having the angled slot in the cam arm (instead of the lever), and having the shaft for riding in the slot on the actuator lever (instead of with the cam arm). Additional shaft/slot configurations may be used.

Figure 49 shows an additional view of the gate 402 in a closed position. In Figure 49 the frame member 404 has not been shown to provide
15 additional clarity.

Figure 50 shows a view of the gate arrangement 400 with the presenter gate 402 in an open position. The gate 402 is partly hidden behind frame member 404. Figures 51-53 show alternative views of the gate arrangement 400 with the presenter gate in an open position. For clarity, not all of the gate
20 arrangement components are shown in each of the Figures. For example, in Figure 51 the frame member 404 has not been shown so that the gate 402 may be viewed in an upward open position.

During a gate opening procedure, axial actuation of the lever 410 (e.g., in a direction away from the gate) causes the gate arm shaft 412 to move
25 upwardly along the angled slot 414. Movement of the shaft 412 up the slot 414 causes the end of the cam arm 408 adjacent to the gate 402 to pivot upwardly. The arm end is attached to the gate. Movement of the arm end upwardly causes the gate to also move upwardly. A note stack can be presented to a user when the gate is in an open position. The notes can pass
30 through the open area or passage 415 created by the moved gate.

The actuator lever 410 can be used to drive the stack pusher device 390. The push device 390 and the lever 410 can be linked in a reverse drive arrangement. For example, the push device 390 can engage a drive chain, cable or rope connected to the lever 410. The chain can be arranged to travel about a pulley or roller. As the push device 390 moves toward the gate 402 it engages the drive chain. Further movement of the push device 390 causes the chain to move about the pulley. Movement of the chain results in the lever 410 being pulled in a direction away from the gate. The lever 410 can be spring-loaded to return to its original gate closing position.

Alternatively, the push device 390 and the lever 410 can be linked in a direct drive arrangement. Such direct drive is permitted, for example, by having the lever with the angled slot positioned with its higher end located further from the gate than its lower end. The push device 390 can directly engage and push the lever 410 toward the gate. As the lever 410 is pushed, the cam arm pin 412 rides up the angled slot causing the gate to open.

Other mechanisms can be used to drive a lever 410, such as a motor. If plural actuator levers 410 are used (e.g., one on each side of the presenter housing 421), then they may be linked so that they are commonly driven, such as by a common motor. Motor actuation of a lever 410 can be timed so that its gate opening operation corresponds with the arrival of a note stack. Position sensors can be used in the presenter 375 to indicate the arrival of a note stack. The sensors can notify a controller (e.g., computer) to cause the motor to open the gate. The lever(s) can be set to move a predetermined axial distance to ensure that the gate moves a predetermined vertical distance to completely open. The angled slot can also be of a predetermined angle and length to ensure proper gate movement.

In other exemplary arrangements the gate can be only partially opened based on the stack size (height). That is, the gate may not need to be fully opened to permit exit of a note stack. Other sensors or note counters can inform the controller the size of the note stack. The controller can determine

the distance the gate should be opened to allow passage of the particular note stack. Based on the determined gate distance, the controller can further determine the corresponding distance that the lever needs to be moved. The controller can then cause the lever to be moved only the determined axial distance. The ability to open the gate only the necessary or minimum distance is an additional security feature of the presenter gate arrangement. The smaller the housing opening presented to a user, then the smaller the ability for tampering through the opening.

A portion of the gate can also be matingly arranged to move on an inner track or rail of the housing frame to guide and align the gate during its movement. The gate portion can also remain in the inner track when the gate is in a closed position.

The note presenter 375 has further security features to prevent and/or reduce unlawful tampering. As previously mentioned, the gate arrangement can include a security cover 405. The cover can include the (front) frame member 404 and side flange members 406. The note presenter 375 can be positioned in an ATM such that the gate 402 faces a customer accessible outlet opening in the ATM. The cover members 404, 406 can assist in preventing customer access to the inner components or workings of the presenter. The cover side flange member 406 can also prevent access to the cam arm 408, the actuator lever 410, and the connection between the gate 402 and the cam arm 408.

Figure 51 shows a security plate 416 having an end with a flange lip 418 protruding downwardly. The lip 418 can prevent user entry into an area underneath the presenter. The opposite end of the security plate 416 may be attached at a location inside the presenter housing frame. The location being unattainable to a user. The opposite end may have a flange which fastens into a housing slot.

As previously mentioned, the presenter floor rail arrangement 420 can include rails 422, 423, 424 on which a note stack can slide. A note stack may

consist of a single note or a plurality of stacked notes. Figures 54-55 show another view of the presenter floor rail arrangement 420 having the outer rails 424 and the center rails 422, 423 adjacent the presenter floor 426. The center rails 422, 423 can have a greater length than the outer rails 424. The center rails 422, 423 can also have at least one flexible portion, the use of which is described hereinafter.

Figures 56-57 show views of an end of the center rail 423. The shown end can be placed nearest to the note passage area 415. Each center rail has a rail end including both a flanged finger 432 and a flexible finger 434. The flexible finger 434 is able to twist (or rotate) relative to the remainder of the rail body 423. The flexible finger 434 can comprise a spring finger. The spring finger may impart an upward spring bias.

The roller shaft 398, previously discussed in regard to Figure 47, is vertically movable relative to the rail fingers 432, 434. An exiting stack of notes passes between the rail fingers and the crowned rollers 394. Figure 54 (and Figure 59) shows a relatively large note stack 430 (e.g., plural stacked notes) adjacent to a crown roller shaft 398 and the note passage area 415. Figure 55 (and Figure 58) shows a view similar to Figure 54 but with a relatively smaller note stack 428 (e.g., a single note) at the note passage area 415. Figures 54 and 55 show that the roller shaft 398 is vertically movable to permit the presentation of different sized note stacks. The ends of the roller shaft 398 can be movable in respective guide slots 419 in the presenter housing 421. The larger the stack, the further the roller shaft 398 is elevated. The roller shaft 398 can be arranged to rest in its lowermost slot position. The shaft 398 can be arranged to slide upward in the slots 419 to an elevation corresponding to the size of the note stack. The relationship of the belts 384, 386, 388 to a note stack can assist in raising (or pulling upward) the shaft 398.

As explained in more detail herein, the rail ends can form wave or waffle contours in sheets. A lip 436 of the flanged finger 432 can extend to overlap the previously discussed (e.g., Figure 51) flanged lip 418 of the

security plate 416. That is, an end of the center flexible rail 423 can project in a downward direction outside of the security lip 418. The flanged finger 432 can also include an extending transverse portion 431. The transverse portion 431 may be fastened to or integrally formed with the rail 423. The transverse portion 431 includes a vertical segment 429 having a raised hump 438 extending therefrom.

A process of securing a center rail 423 in the presenter can include having the flanged finger lip 436 tightly abutting the security lip 418 while the other end of the center rail is secured in the presenter housing adjacent to the note stacking tray 380. Furthermore, the rails (i.e., center and outer rails) can be held in place by having a plurality of spaced securing flanges 437, 439 positioned underneath corresponding tabs (e.g., spring tabs) on the presenter floor 426. When the gate 402 is in a closed state then the center rails 422, 423 and the security plate 416 are positioned behind the gate, and are protected from user access by the gate structure.

A stack of notes can be exited from the presenter in a relatively horizontal state. The flexible rails 422, 423 are operative, in conjunction with the crowned rollers 394, to produce a wavy (or "waffle") configuration to notes exiting the presenter. The center rail fingers 432, 434 are positioned opposite to the smaller diameter portion 395 of the crowned rollers 394. The spring fingers 434 are biased upward into the open gate area. The positional relationship of spring fingers 434 intermediate crowned rollers can cause a wave configuration to be imparted to notes and stacks exiting the presenter. The spring fingers can be aligned relative to the rollers 394 such that each spring finger 434 is aligned opposite a tapering portion 395. The raised hump portion 438 of the flanged finger 432 can also contribute to the "waffle" effect. The raised hump portion 438 can be aligned opposite the outer tapered portions of the outermost rollers.

The "waffle" effect on a note stack adds or causes stiffening to thin, flexible note stacks. This stiffening makes it easier to move a note stack

through the note passage area 415. The stiffening can prevent the leading end of a note from drooping downward as it exits the crowned rollers. Contrarily, notes exiting from the presenter without the imparted wavy configuration would tend to immediately curl downward. Impartation of the wavy configuration to notes can reduce note jams and also increase security. An example of a wavy configuration imparted to a note stack 428 can be found in Figure 55.

A spring finger 434 is operative to permit both large note stacks and single sheets to pass thereon. A large note stack 430 (due to the greater weight of the stack) can compress the spring finger downward against its spring force a distance greater than a smaller note stack 428 is capable. A heavy stack may even flatten (e.g., press the spring finger 434 to its lowest position) the waffle rail arrangement. However, a large stack of notes is less likely to immediately curl downward. That is, large note stacks may not require any wavy configuration. Nevertheless, the bottom note of a large stack would still contact the transverse portion 431. The arrangement of the rail fingers 432, 434 permits wavy impartation to those note stacks which are most in need of a wavy configuration. That is, the flexible rail fingers 432, 434, due to the greater vertical extension of the spring fingers 434, are operative to create a greater wavy impartation to a smaller (thinner) stack of notes. The amount of waviness created in a stack can be directly proportionate to the size of the note stack.

Figures 58-59 show additional views of note stacks exiting a presenter. A crowned roller arrangement is also shown. The crowned roller 394 includes a convex taper 395 and a plateau 397. Figure 58 shows a small note stack 428 (which may be a sole sheet) receiving a large wavy impartation. Figure 59 shows a large note stack 430 receiving a small (if any) wavy impartation.

Figures 58 and 59 also show that fingers of the flexible rails 422, 423 can be differently positioned. For example, as shown in facing Figure 58, rail 422 has its spring finger 435 to its right side, whereas rail 423 has its spring

finger 434 to its left side. Thus, the spring fingers 434, 435 are intermediate the flanged fingers 432, 433. Other combinations of flanged finger and the spring finger arrangements can be used. For example, an arrangement of flexible rails may include rails having only the configuration of the rails 423.

5 Figure 60 shows an additional view of a presenter gate arrangement 401 having a gate 403 in a closed position.

 Figures 61 and 62 show additional angled views taken from opposite sides of a dual cam arm arrangement. Cam arms 409, 411 are shown. An end of each cam arm includes a pivot point 413. The pivot point 413 can comprise
10 a pivot pin or a pivot shaft hole. The cam arm is operative to pivot about the axis of the pivot point 413 as the cam arm pin 417 rides upward in the angled slot of an actuator lever.

 Figure 63 shows a perspective view of a shell 440 of a presenter housing frame.

15 Thus the exemplary embodiments achieve one or more of the above stated objectives, eliminates difficulties encountered in the use of prior devices and methods, solves problems, and attains the desired results described herein.

 In the foregoing description certain terms have been used for brevity, clarity and understanding, however, no unnecessary limitations are to be
20 implied therefrom because such terms are intended for descriptive purposes only 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 exact details shown and described.

 In the following claims, any feature described as a means for
25 performing a function shall be construed as encompassing any means known to those skilled in the art to be capable of performing the recited function and shall not be deemed limited to the particular structure shown herein or equivalents thereof.

 Having described the features, discoveries and principles of the
30 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, combinations, systems, operations, methods and relationships are set forth in the appended claims.

53

CLAIMS

We claim:

5

1. An apparatus including:

a cassette,

10

wherein the cassette is removably mountable in an
automated banking machine dispenser module,

wherein the cassette is operative to hold media therein,

15

wherein the cassette includes a flexible door,

wherein the door is operative to automatically
open during insertion of the cassette into the
dispenser module,

20

wherein magnitude of door openness is
proportional to cassette insertion
distance.

25

2. The apparatus according to claim 1

wherein the door includes a push pin engaging portion,

30

wherein the engaging portion is operative to engage a
dispenser module push pin to cause opening of the door

54

during insertion of the cassette into the dispenser module.

- 5 3. The apparatus according to claim 2 wherein the engaging portion is operative to engage the push pin throughout opening of the door.
4. The apparatus according to claim 3 wherein the engaging portion is operative to be relatively pushed against the push pin to cause opening of the door during insertion of the cassette into the dispenser module.
- 10 5. The apparatus according to claim 4 wherein the door comprises a tambour door having integrally attached parallel strips, wherein the tambour door is operative to move in two substantially perpendicular directions.
- 15 6. The apparatus according to claim 4
- wherein the engaging portion includes a female portion,
- 20 wherein the female portion is operative to receive a male portion of the push pin during insertion of the cassette into the dispenser module,
- wherein the female portion is operative to mate with the
- 25 male portion throughout opening of the door.
7. The apparatus according to claim 6 wherein the female portion comprises an opening, and wherein the male portion comprises a pin head.

30

55

8. The apparatus according to claim 7

wherein the door includes a channel,

5 wherein when the door is closed the channel is operative to receive and guide the male portion toward the female portion.

9. The apparatus according to claim 8 wherein when the door is partly
10 open the channel is inoperative to receive the male portion.

10. The apparatus according to claim 6

15 wherein the engaging portion includes a lip adjacent the female portion,

wherein the lip is operative to engage a body portion of the push pin throughout opening of the door.

- 20 11. The apparatus according to claim 2 wherein the cassette comprises a currency cassette, and wherein the currency cassette is operative to hold currency therein.

- 25 12. The apparatus according to claim 2 and further comprising an automated banking machine dispenser module including a push pin, wherein the cassette includes a cassette housing, wherein during opening of the door the cassette housing moves into the dispenser module while the door and pin remain stationary relative to the dispenser module.

30

13. The apparatus according to claim 12 wherein the door is fully open when the cassette is fully inserted into the dispenser module.

5 14. The apparatus according to claim 13 wherein the push pin includes a pin head and a pin body, wherein the door includes an opening and a flange,

10 wherein at least a portion of the pin head is operative to enter the opening during insertion of the cassette into the dispenser module,

15 wherein the flange is operative to engage the pin body to cause opening of the door during insertion of the cassette into the dispenser module.

15 15. A method of opening the door of the apparatus recited in claim 2, comprising:

20 (a) engaging the door with a push pin of a dispenser module;

(b) partly inserting the cassette into the dispenser module a first insertion distance to cause the door to partly open;

25 (c) subsequent to (b), further inserting the cassette into the dispenser module to cause the door to further open;

30 (d) subsequent to (c), fully inserting the cassette into the dispenser module, wherein the door is fully open when the cassette is fully inserted into the dispenser module.

57

16. An apparatus including:

a cassette,

5 wherein the cassette is removably mountable in an automated banking machine dispenser module having a push pin with a pin head and pin body,

10 wherein the cassette is operative to hold media therein,

wherein the cassette includes a tambour door,

15 wherein the door is operative to automatically open during insertion of the cassette into the dispenser module,

20 wherein magnitude of door openness is proportional to cassette insertion distance,

25 wherein the door includes integrally attached parallel strips,

wherein the door is operative to move in two substantially perpendicular directions,

wherein the door includes a push pin engaging portion,

58

wherein the engaging portion is operative
to engage the push pin,

wherein the engaging portion includes an
opening,

wherein the opening is operative
to receive the pin head during
insertion of the cassette into the
dispenser module,

wherein the engaging portion includes a
lip adjacent the opening,

wherein the lip is operative to be
relatively pushed against the pin
body to cause opening of the door
during insertion of the cassette
into the dispenser module,

wherein the lip is operative to
engage the pin body throughout
opening of the door,

wherein the door includes a channel,

wherein when the door is closed the
channel is operative to receive and guide
the pin head toward the opening,

59

wherein when the door is partly open the channel is inoperative to receive the pin head.

5 17. The apparatus according to claim 16 wherein the cassette comprises a currency cassette, and wherein the currency cassette is operative to hold currency therein.

10 18. The apparatus according to claim 16 and further comprising an automated banking machine dispenser module including a push pin, wherein the push pin includes a pin head and a pin body,

15 wherein when the door is closed the channel is operative to guide the pin head toward the opening,

 wherein the pin head is operative to mate with the opening,

20 wherein the lip is operative to engage the pin body while the pin head mates with the opening,

 wherein engagement of the lip and pin body causes opening of the door during insertion of the cassette into the dispenser module.

25 19. An apparatus including:

 a picker arrangement,

30 wherein the picker arrangement is removably mountable in an automated banking machine media dispenser,

60

wherein the picker arrangement includes a rotatable
picker shaft,

5

wherein the picker shaft is operative to be driven
by a drive pin,

wherein the picker shaft has at least one picker
roller thereon,

10

wherein a picker roller is operative to
pick a currency note from a currency
cassette in the media dispenser,

15

wherein the picker shaft includes a drive end
having a mating portion,

20

wherein the mating portion includes one
of a male mating portion and female
mating portion,

25

wherein the mating portion is operative
to mate with a drive pin mating portion,

wherein the drive pin mating
portion includes the other of the
male mating portion and female
mating portion,

61

wherein the female mating
portion is configured to receive
therein the male mating portion,

5 wherein the picker shaft includes an opposite
end,

10 wherein the opposite end is operative to
be supported by a supporting member of
the media dispenser.

20. The apparatus according to claim 19 and further comprising a media
dispenser, wherein the dispenser includes a supporting member,
wherein the supporting member is operative to support the opposite
15 end.

21. The apparatus according to claim 20 wherein the supporting member is
operative to cause a force pushing against the picker shaft in a direction
toward the drive pin to maintain mating engagement between the male
20 mating portion and the female mating portion.

22. The apparatus according to claim 21 wherein the supporting member
comprises a portion of a wall of the dispenser.

25 23. The apparatus according to claim 22 wherein the supporting member
comprises a resilient tab.

24. The apparatus according to claim 23 wherein the wall of the dispenser
comprises a metal wall, wherein the tab is of one-piece construction

with the wall, and wherein the tab comprises a metal spring tab cut from the metal wall.

- 5 25. The apparatus according to claim 23 wherein the tab comprises an opening operative to receive the opposite end.
- 10 26. The apparatus according to claim 25 wherein the opening extends through the tab, wherein the opposite end is able to pass through the tab.
27. The apparatus according to claim 25 wherein the opening extends only partly through the tab, wherein the opposite end is unable to pass through the tab.
- 15 28. The apparatus according to claim 19 and further comprising
- a stripper arrangement,
- wherein the stripper arrangement includes a pivotable
- 20 stripper shaft,
- wherein the stripper shaft has at least one
- stripper roller thereon,
- 25 wherein the stripper shaft is operative to position
- a stripper roller adjacent the picker roller,
- 30 wherein the stripper roller is operative to
- strip an excess currency note from the
- picker roller.

63

29. The apparatus according to claim 28 wherein the stripper roller is operative to rotate in only one direction.
- 5 30. The apparatus according to claim 28 wherein the stripper arrangement includes a resilient member, wherein the resilient member is operative to engage the stripper shaft, wherein the resilient member is operative to bias the stripper roller toward the picker roller.
- 10 31. The apparatus according to claim 30 wherein the resilient member comprises a metal spring tab cut from a dispenser body.
- 15 32. The apparatus according to claim 30 wherein the stripper arrangement includes a stripper shaft retaining member, wherein the retaining member is operative to limit movement of the stripper shaft in at least two perpendicular directions.
33. The apparatus according to claim 32 wherein the retaining member is attachable to the media dispenser.
- 20 34. The apparatus according to claim 28 and further comprising
- a take-away arrangement,
- wherein the take-away arrangement includes a pivotable
- 25 take-away shaft,
- wherein the take-away shaft has at least one take-away roller thereon,

64

wherein the take-away shaft is operative to position a take-away roller adjacent the picker roller,

5 wherein the take-away roller is operative to move a currency note away from the picker roller.

10 35. The apparatus according to claim 34 wherein the take-away roller is operative to freely rotate, wherein the take-away roller is operative to be driven by the picker roller.

15 36. The apparatus according to claim 34 wherein the take-away arrangement includes a take-away shaft retaining member, wherein the retaining member is operative to limit movement of the take-away shaft in at least two perpendicular directions.

20 37. A method of installing the picker shaft of the apparatus recited in claim 25, comprising:

- (a) inserting the opposite end into the opening;
- (b) manually providing a first direction force to the tab, wherein the dispenser includes the drive pin, wherein the drive pin includes a drive pin mating portion;
- (c) during (b), mating the drive end to the drive pin;

65

- (d) ending the manually provided first direction force, wherein the tab retains the picker shaft in mating engagement with the drive pin.

5 38. An apparatus including:

an automated banking machine media dispenser,

wherein the dispenser includes a drive pin,

10

wherein the drive pin comprises a first mating portion,

wherein the dispenser includes a resilient tab,

15

wherein the tab includes a hole,

wherein the dispenser includes a spring tab,

20

a picker arrangement,

wherein the picker arrangement is removably mountable in the dispenser,

25

wherein the picker arrangement includes a rotatable picker shaft,

wherein the picker shaft has at least one picker roller thereon,

30

66

wherein a picker roller is operative to
pick a sheet from the dispenser,

wherein the picker shaft includes a drive end,

5

wherein the drive end comprises a
second mating portion,

10

wherein one of the first and
second mating portions
comprises a male mating portion
and the other of the first and
second mating portions
comprises a female mating
portion,

15

wherein the female
mating portion is
configured to matingly
receive therein the male
mating portion,

20

wherein the picker shaft includes an opposite
end,

25

wherein the opening operative to receive
the opposite end,

67

wherein the tab is operative to bias the
opposite end in a direction toward the
drive pin,

5

a stripper arrangement,

wherein the stripper arrangement includes a pivotable
stripper shaft,

10

wherein the stripper shaft has at least one
stripper roller thereon,

wherein the stripper shaft is operative to position
a stripper roller adjacent the picker roller,

15

wherein the stripper roller is operative to
strip an excess sheet from the picker
roller,

20

wherein the stripper shaft is operative to be
engaged by the spring tab to bias the stripper
roller toward the picker roller,

25

wherein the stripper arrangement includes a stripper
shaft retaining member,

wherein the retaining member is operative to
limit movement of the stripper shaft,

30

a take-away arrangement,

68

wherein the take-away arrangement includes a pivotable take-away shaft,

5

wherein the take-away shaft has at least one take-away roller thereon,

10

wherein the take-away shaft is operative to position a take-away roller adjacent the picker roller,

15

wherein the take-away roller is operative to move a sheet away from the picker roller,

wherein the take-away roller is operative to be driven by the picker roller.

39. An apparatus including:

20

a media dispenser,

wherein the dispenser is adapted for use in an automated banking machine,

25

wherein the dispenser includes a sheet transport arrangement,

30

wherein the transport arrangement includes a drive shaft having at least one drive roller thereon,

69

wherein the transport arrangement includes an
idle shaft having at least one idle roller thereon,

5

wherein the transport arrangement includes at
least one belt respectively supported on a drive
roller and an idle roller,

10

wherein the drive shaft is operative to
drive the idle shaft via the at least one
belt,

15

wherein the idle shaft is movable relative
to the drive shaft to maintain the at least
one belt in a state of tension.

20

40. The apparatus according to claim 39 wherein the idle shaft is spring loaded.
41. The apparatus according to claim 40 wherein the idle shaft is supported at each end in a respective slidable flange.
42. The apparatus according to claim 41 wherein the dispenser includes a housing having slots, wherein each flange is slidable in a respective slot.
43. The apparatus according to claim 41 wherein each flange is attached to a respective spring.

25

44. The apparatus according to claim 43 wherein each spring is attached to a flange at one spring end, and wherein each spring is attached to a slidable block at an opposite spring end.
- 5 45. The apparatus according to claim 40 wherein the idle shaft is associated with at least one ratchet device, wherein the at least one ratchet device prevents movement of the idle shaft toward the drive shaft.
- 10 46. The apparatus according to claim 39 wherein the drive rollers and idle rollers have a concave outer circumferential surface configuration.
47. The apparatus according to claim 39 wherein the drive rollers have a grooved outer circumferential surface.
- 15 48. The apparatus according to claim 47 wherein the idle rollers have a generally smooth outer circumferential surface relative to the grooved surface of the drive rollers.
- 20 49. The apparatus according to claim 39 wherein the dispenser includes a housing having a slotted opening, wherein an end of the drive shaft is removably mounted in the slotted opening.
- 25 50. The apparatus according to claim 49 wherein the dispenser includes a housing cover, wherein the cover in a closed position is operative to retain the end of the drive shaft in the slotted opening.
- 30 51. The apparatus according to claim 39 wherein the dispenser includes at least one guide roller adjacent the drive roller, wherein a guide roller extends at least partially between the drive roller and the idle roller,

42
47

71

wherein the guide roller is operative to provide curvature to a belt supported on the drive roller and the idle roller.

- 5 52. The apparatus according to claim 39 wherein the transport arrangement is operative to transport currency notes intermediate the at least one belt and a transport wall, wherein the transport wall comprises aligned walls of stacked dispenser modules.
- 10 53. The apparatus according to claim 39 wherein the at least one belt comprises at least three belts.
- 15 54. The apparatus according to claim 39 wherein the media dispenser comprises a currency dispenser in an ATM, wherein the currency dispenser contains currency notes therein.
- 20 55. A method of operating the apparatus recited in claim 40, comprising:
- (a) placing the at least one belt in a state of tension via at least one spring;
- (b) rotating the drive shaft to drive the at least one belt;
- (c) responsive to (b), moving a sheet in engagement with the at least one belt;
- 25 (d) moving the idle shaft away from the drive shaft via the at least one spring to maintain the at least one belt in a state of tension.
- 30 56. An apparatus including:

an ATM including a currency dispenser,

wherein the dispenser includes a dispenser housing,

5 wherein the dispenser includes a sheet transport arrangement,

10 wherein the transport arrangement includes a drive shaft having at least three drive rollers thereon,

15 wherein the drive rollers have a concave grooved outer circumferential surface configuration,

wherein an end of the drive shaft is removably mounted in a slotted opening in the dispenser housing,

20 wherein a housing cover in a closed position is operative to retain the end of the drive shaft in the slotted opening,

25 wherein the transport arrangement includes a spring loaded driven shaft having at least three driven rollers thereon,

73

wherein the driven rollers have a
concave non-grooved outer
circumferential surface configuration,

5

wherein the driven shaft is supported at a
first end in a first flange,

10

wherein the first flange is
attached to at least one first
spring,

15

wherein the first flange is slidable
in a first slot in the dispenser
housing,

20

wherein the driven shaft is supported at a
second end in a second flange,

wherein the second flange is
attached to at least one second
spring,

25

wherein the second flange is
slidable in a second slot in the
dispenser housing,

wherein the transport arrangement includes at
least three belts,

74

wherein each belt is supported on both a drive roller and a driven roller,

5

wherein the drive shaft is operative to drive the driven shaft via the belts,

10

wherein the springs are operative to cause the driven shaft to move away from the drive shaft to maintain the belts in tension.

57. An apparatus including:

15

a media dispenser,

wherein the dispenser is adapted for use in an automated banking machine,

20

wherein the dispenser includes a currency note stack transport arrangement,

25

wherein the transport arrangement includes rotatable roller shafts,

wherein each roller shaft includes plural rollers thereon,

75

wherein each roller includes a
convexly tapered outer
circumferential surface,

5

wherein the transport arrangement includes a
plurality of belts,

10

wherein the belts are substantially
parallel to each other,

wherein each belt is respectively
supported on a pair of rollers,

15

wherein the transport arrangement includes a
push device,

20

wherein the push device is operative to
engagingly move a stack of notes in a
direction substantially parallel to the
belts.

25

58. The apparatus according to claim 57 wherein the outer circumferential
surface includes a center portion and tapering portions, wherein the
center portion is located between tapering portions, wherein the
diameter of each tapering portion narrows in a direction extending
away from the center portion.

30

59. The apparatus according to claim 58 wherein the center portion
comprises a non-tapering substantially flat plateau.

60. The apparatus according to claim 58 wherein each pair of rollers is operative to cause a loose belt supported thereon to climb a tapering portion toward a plateau.
- 5 61. The apparatus according to claim 60 wherein the center portion comprises a belt rail, wherein the roller shafts are arranged to enable each pair of rollers to automatically rerail a belt onto a belt rail.
- 10 62. The apparatus according to claim 57 wherein the push device includes a plurality of openings, wherein the belts pass through the push device via the openings, and wherein the belts are trapped in the push device.
- 15 63. The apparatus according to claim 57 wherein the transport arrangement includes a rotatable paddle wheel shaft, wherein the paddle wheel shaft includes a plurality of paddle wheels, wherein each paddle wheel includes a plurality of flexible paddles.
- 20 64. The apparatus according to claim 63 wherein the paddles on a paddle wheel are substantially equally spaced.
- 25 65. The apparatus according to claim 64 wherein each paddle is angularly aligned with a paddle on an adjacent paddle wheel.
66. The apparatus according to claim 65 wherein angularly aligned paddles are operative to simultaneously engage a currency note.
- 30 67. The apparatus according to claim 63 wherein the transport arrangement includes a note stacking tray, wherein the paddles are operative to transport a currency note to the tray.

- 5
68. The apparatus according to claim 67 wherein the tray includes tapered portions, wherein the paddles comprise distal ends, wherein when the tray is in a note stacking position the tapered portions enable the distal ends to avoid contacting the tray during rotation of the paddle wheels.
69. The apparatus according to claim 57 wherein the transport arrangement includes a note stacking tray, wherein the tray is movable between a note stacking position and a stack discharging position.
- 10 70. The apparatus according to claim 69 wherein the tray includes tray rails, wherein the tray rails are operative to support a stack of notes, wherein the transport arrangement includes floor rails, wherein the tray is vertically movable to place the tray rails in planar parallel alignment with the floor rails.
- 15 71. The apparatus according to claim 70 wherein the push device is operative to push a stack of notes from the tray rails onto the floor rails.
- 20 72. The apparatus according to claim 71 wherein the push device is operative to further push the stack of notes along the floor rails toward a roller shaft.
- 25 73. The apparatus according to claim 72 wherein the belts are operative to drive the push device in a direction substantially parallel to the belts.
- 30 74. The apparatus according to claim 57 wherein the media dispenser comprises a currency dispenser in an ATM, wherein the currency dispenser contains currency notes therein.

75. A method of operating the apparatus recited in claim 69, comprising:

(a) placing at least one currency note on the tray while the tray is in the note stacking position;

5

(b) subsequent to (a), moving the tray while the at least one currency note is thereon from the note stacking position to the stack discharging position;

10

(c) moving the push device in a direction substantially parallel to the belts to cause the at least one currency note to be moved from the tray.

76. An apparatus including:

15

a media dispenser,

wherein the dispenser is adapted for use in an automated banking machine,

20

wherein the dispenser includes a currency note stack transport arrangement,

25

wherein the transport arrangement includes a note stacking tray,

30

wherein the tray is movable between a note stacking position and a stack discharging position,

79

wherein the transport arrangement includes a rotatable
paddle wheel shaft,

5

wherein the paddle wheel shaft includes a
plurality of paddle wheels,

wherein each paddle wheel includes a
plurality of flexible paddles,

10

wherein the paddles are operative to
transport a currency note to the tray,

wherein the transport arrangement includes rotatable
roller shafts,

15

wherein each roller shaft includes plural rollers
thereon,

20

wherein each roller includes an outer
circumferential surface,

25

wherein the outer circumferential
surface includes a convexly
tapered surface having a center
portion and tapering portions,

30

wherein the center portion
is located between
tapering portions,

80

5

wherein the diameter of
each tapering portion
narrows in a direction
extending away from the
center portion,

10

wherein the center portion
comprises a non-tapering
substantially flat plateau,

wherein the transport arrangement includes a plurality
of belts,

15

wherein the belts are substantially parallel to
each other,

wherein each belt is respectively supported on a
pair of rollers,

20

wherein each pair of rollers is operative
to cause a loose belt supported thereon to
automatically climb a tapering portion
toward a plateau,

25

wherein the transport arrangement includes a push
device,

wherein the push device includes a plurality of
openings,

30

81

wherein the belts pass through the push device via the openings,

wherein the belts are trapped in the push device,

wherein the push device is operative to push a stack of notes from the tray in a direction substantially parallel to the belts.

77. An apparatus including:

a media presenter,

wherein the presenter is adapted for use in an automated banking machine,

wherein the presenter includes a housing,

wherein the housing includes an outlet,

wherein the presenter includes a gate arrangement,

wherein the gate arrangement includes a gate,

wherein the gate is movable between a closed position and an open position,

wherein in the closed position the gate prevents passage of a

82

currency note stack through the
outlet,

5

wherein in the open position the
gate permits passage of the
currency note stack through the
outlet,

10

wherein the gate arrangement includes at least
one cam arm,

15

wherein the at least one arm is connected
to the gate,

20

wherein movement of the at least
one arm is operative to move the
gate between the closed position
and the open position,

25

wherein the gate arrangement includes at least
one actuator lever,

wherein the at least one lever is movable
relative to the at least one arm,

wherein actuation of the at least one
lever is operative to move the at least one
arm.

83

78. The apparatus according to claim 77 wherein an arm is located adjacent to a lever, wherein one of the arm and the lever includes an angled slot, wherein the other of the arm and the lever includes a pin, wherein the pin is movable in the slot.
- 5
79. The apparatus according to claim 78 wherein actuation of the lever causes the pin to move along the slot.
80. The apparatus according to claim 79 wherein the arm includes a first arm end and a second arm end, wherein the first arm end is connected to the gate, wherein the second arm end includes a pivot axis, wherein the arm is operative to pivot about the pivot axis.
- 10
81. The apparatus according to claim 80 wherein the lever is linked with the arm, wherein the lever includes the slot, wherein the arm includes the pin.
- 15
82. The apparatus according to claim 80 wherein the slot is angled upward, wherein the pin is operative to move upward in the slot, wherein the gate correspondingly moves in an opening direction as the pin moves upward in the slot.
- 20
83. The apparatus according to claim 77 wherein the presenter includes a roller shaft having plural rollers thereon, wherein the roller shaft is located adjacent the outlet, wherein each roller includes an outer circumferential surface having a center portion and tapering portions, wherein the center portion is located between tapering portions, wherein the diameter of each tapering portion narrows in a direction extending away from the center portion.
- 25
- 30

84

84. The apparatus according to claim 83 wherein the presenter includes a plurality of belts, wherein each center portion supports a belt thereon.
- 5 85. The apparatus according to claim 83 wherein the presenter includes at least one rail, wherein the at least one rail has a flexible end adjacent the outlet, wherein the presenter is operative to pass notes between at least one flexible end and the rollers, wherein the positional relationship of the at least one flexible end and the rollers is operative to impart a wavy configuration to notes passing therebetween.
- 10 86. The apparatus according to claim 85 wherein each rail is adapted to have a stack of notes moved thereon.
- 15 87. The apparatus according to claim 85 wherein each flexible end is aligned opposite a respective tapering portion.
- 20 88. The apparatus according to claim 87 wherein a flexible end comprises a flexible finger, wherein the flexible finger is spring biased toward the roller shaft.
- 25 89. The apparatus according to claim 88 wherein a rail comprises an elongated rail body and a split end, wherein the rail body extends in a first direction, wherein the split end is adjacent the outlet, wherein the split end includes an elongated flexible finger and an elongated flanged finger, wherein both the flexible finger and the flanged finger extend in the first direction.
- 30 90. The apparatus according to claim 89 wherein the flanged finger comprises an end tip portion, wherein the end tip portion extends in the first direction a greater distance than the flexible finger, wherein the

85

end tip portion includes a lip extending in a direction substantially perpendicular to the first direction.

- 5 91. The apparatus according to claim 89 wherein the flanged finger comprises a transverse portion extending substantially perpendicular to the first direction, wherein the transverse portion includes a raised hump, wherein the raised hump contributes to impartation of the wavy configuration.
- 10 92. The apparatus according to claim 77 wherein the presenter comprises a currency presenter in an ATM, wherein the currency presenter contains at least one currency note therein.
- 15 93. A method of operating the apparatus recited in claim 80, comprising:
- (a) moving a currency note stack in the presenter toward the gate;
 - (b) actuating the lever to cause the gate to move to the open position;
 - 20 (c) moving the currency note stack through the outlet.
- 25 94. An apparatus including:
- a media presenter,
- wherein the presenter is adapted for use in an automated banking machine,
- 30 wherein the presenter includes a housing.

86

wherein the housing includes an outlet,

wherein the presenter includes a gate arrangement,

5 wherein the gate arrangement includes a gate,

wherein the gate is movable between a closed position and an open position,

10 wherein in the closed position the gate prevents passage of a currency note stack through the outlet,

15 wherein in the open position the gate permits passage of the currency note stack through the outlet,

wherein the gate arrangement includes at least one cam arm and at least one actuator lever,

20 wherein a lever is located adjacent to an arm,

wherein the arm includes a first arm end and a second arm end,

25 wherein the first arm end is connected to the gate,

30 wherein the second arm end includes a pivot axis,

87

wherein the arm is
operative to pivot about
the pivot axis,

5

wherein
movement of the
arm about the
pivot axis is
operative to move
the gate between
the closed position
and the open
position,

10

15

wherein the lever is movable relative to
the at least one arm,

20

wherein one of the arm and the
lever includes a slot,

wherein the slot is angled
upward,

25

wherein the other of the arm and
the lever includes a pin,

wherein the pin is
operative to move upward
in the slot,

30

88

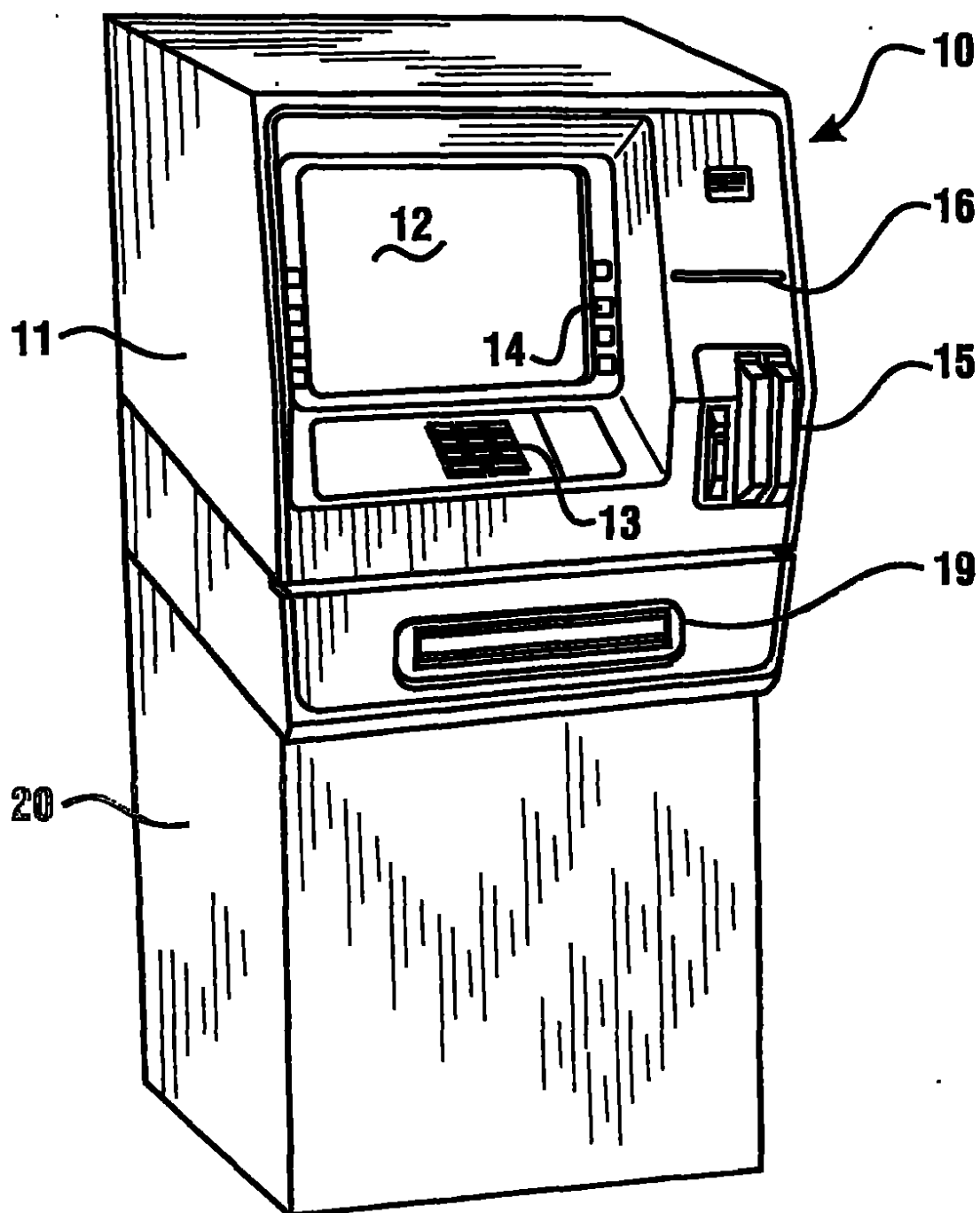
wherein actuation of the lever is
operative to move the arm,

5

wherein actuation of the lever
causes the pin to move upward in
the slot,

10

wherein the gate
correspondingly moves in
an opening direction as
the pin moves upward in
the slot.

**FIG. 1**

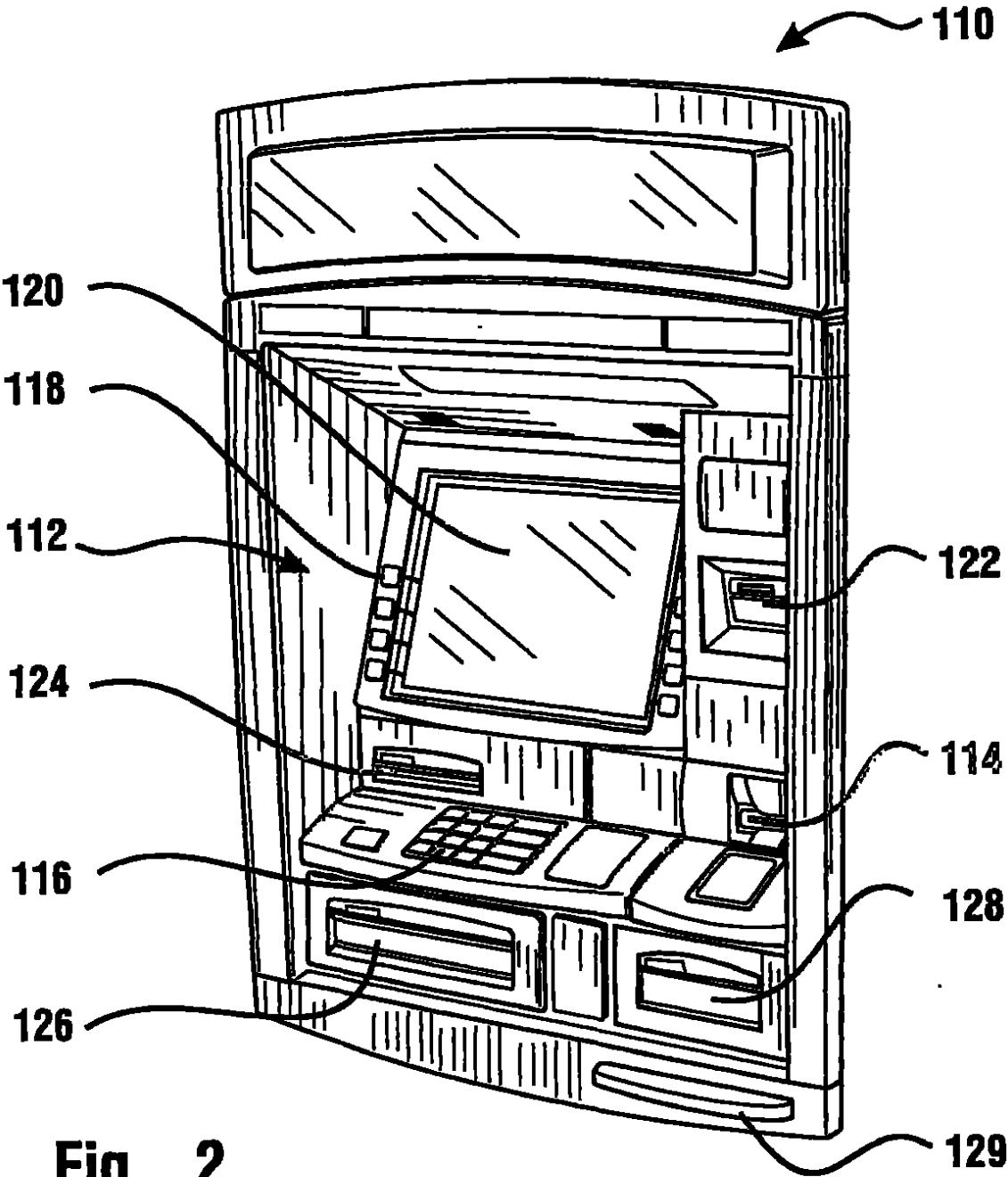


Fig. 2

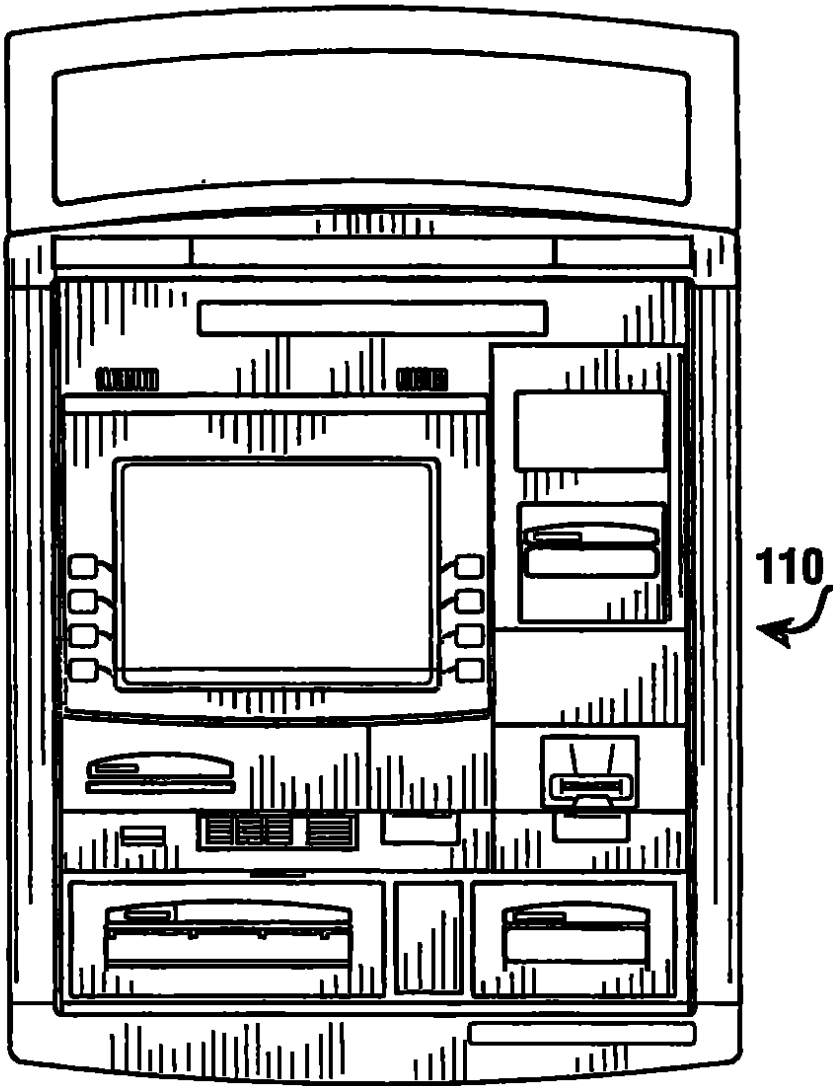
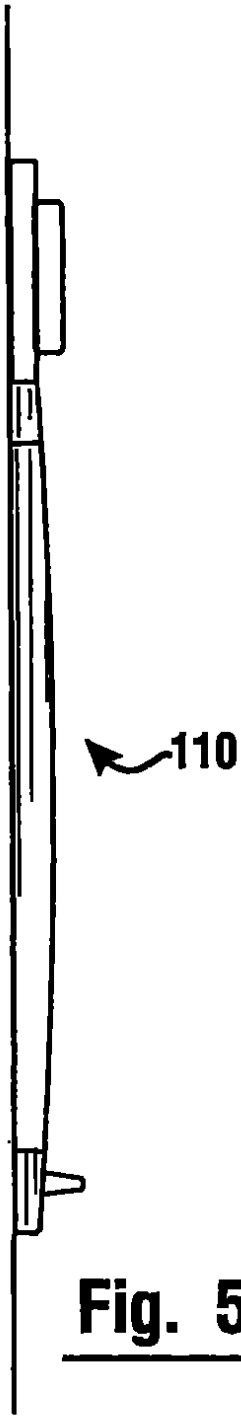
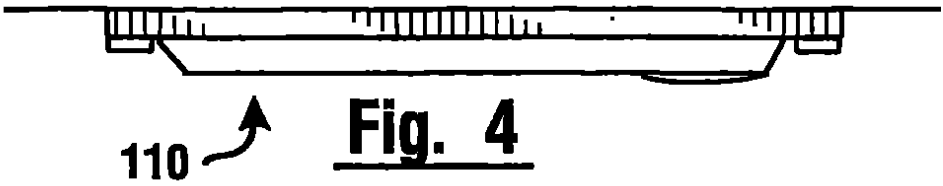
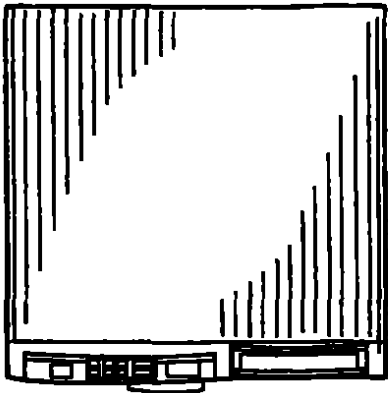


Fig. 5

Fig. 3

130 ~~~~~
Fig. 7



130 ~~~~~

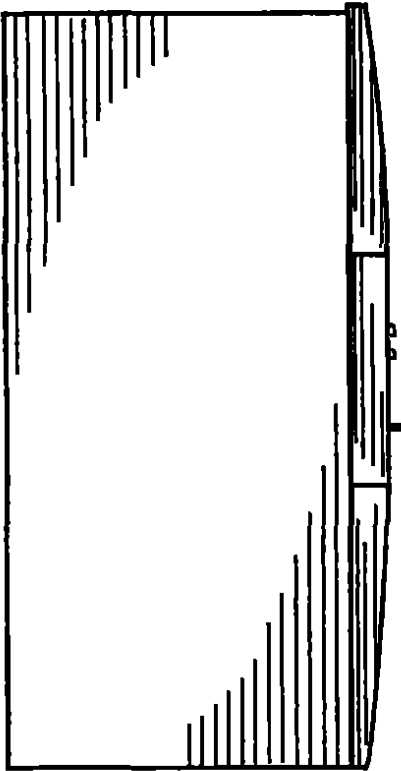


Fig. 8

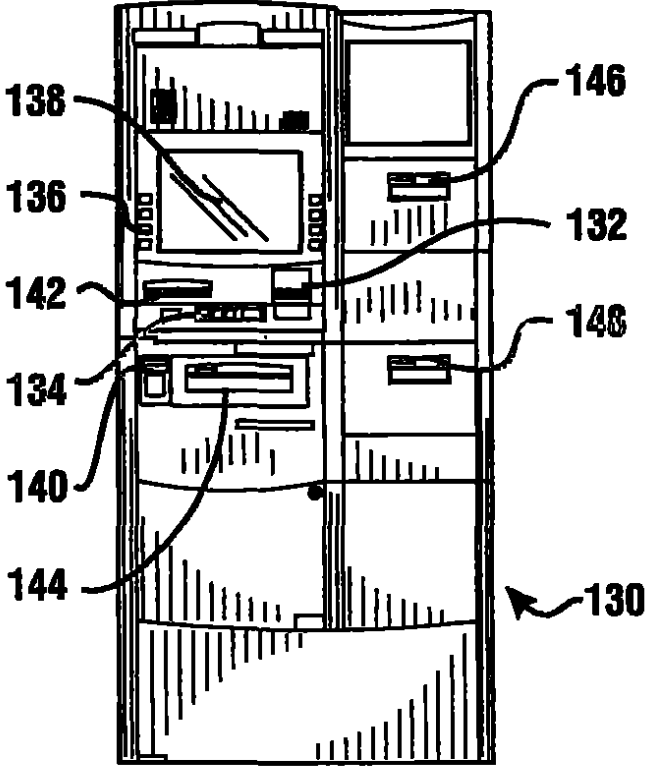


Fig. 6

60

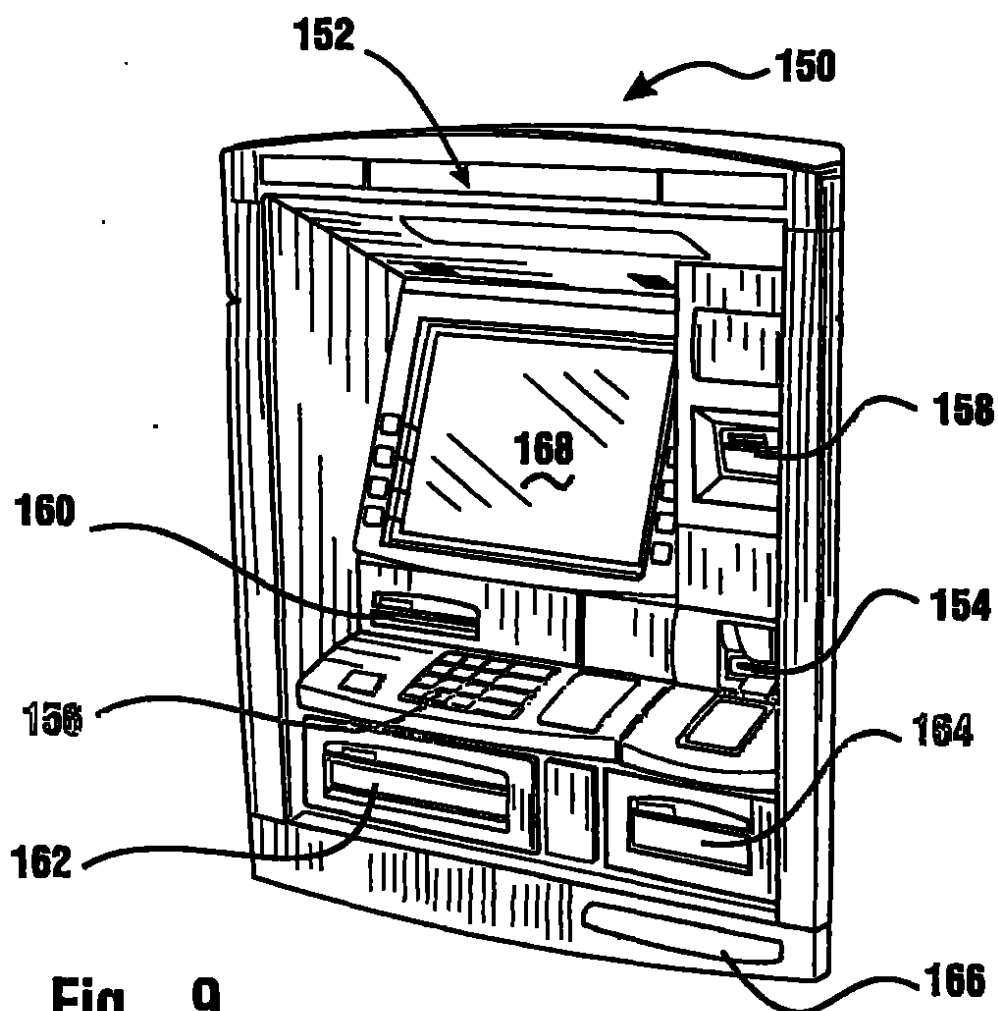
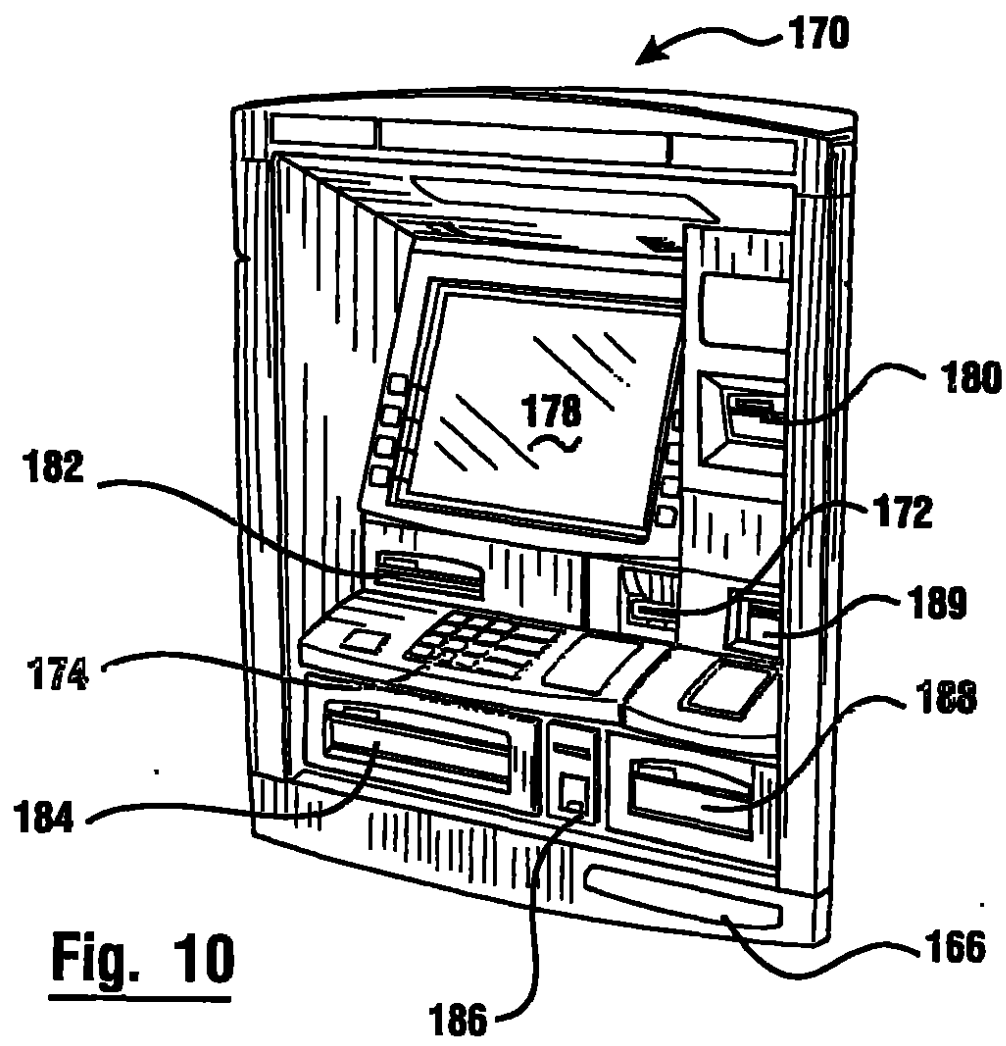


Fig. 9



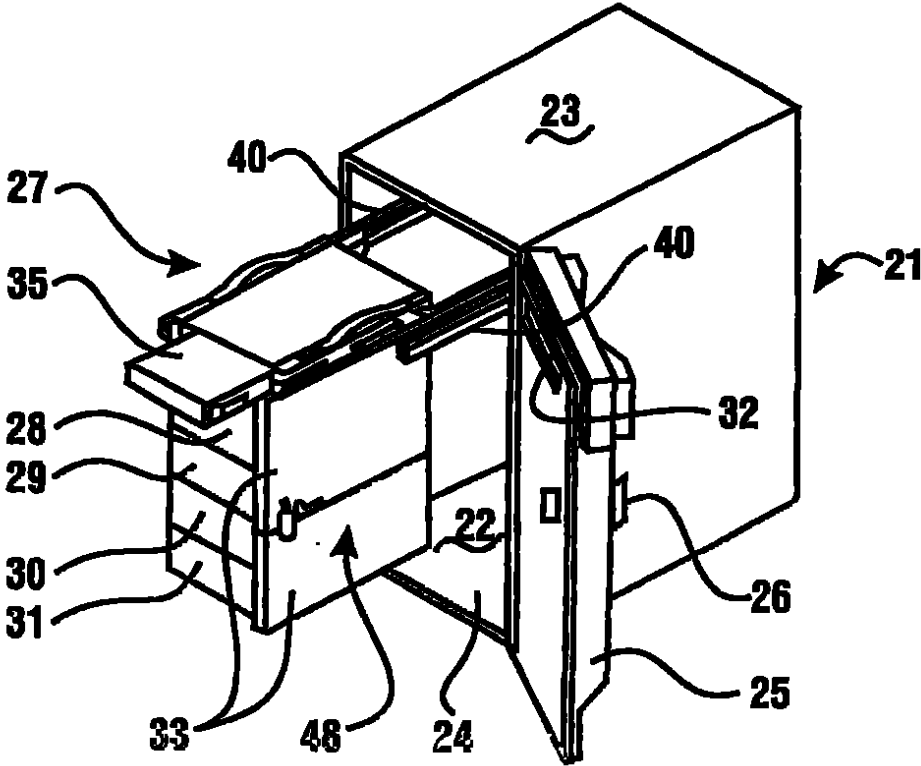


FIG. 11

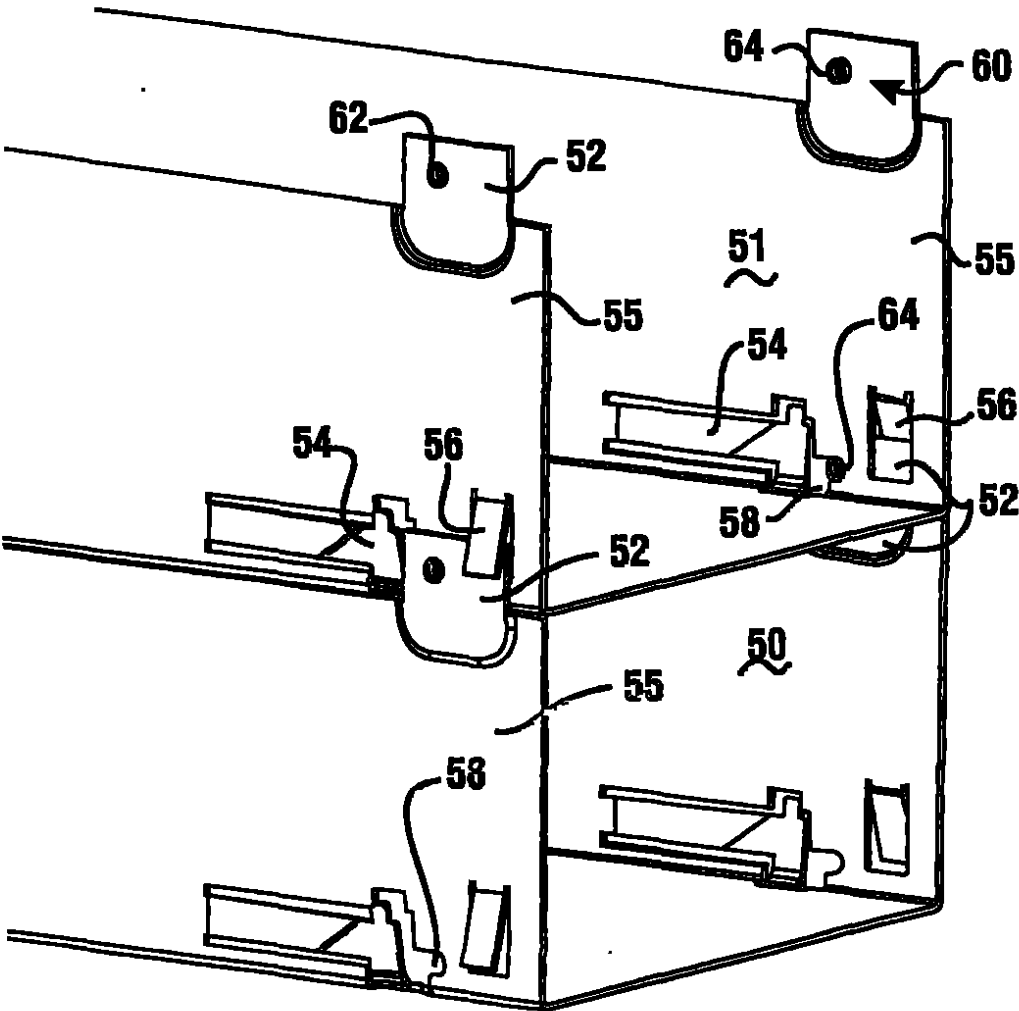


FIG. 12

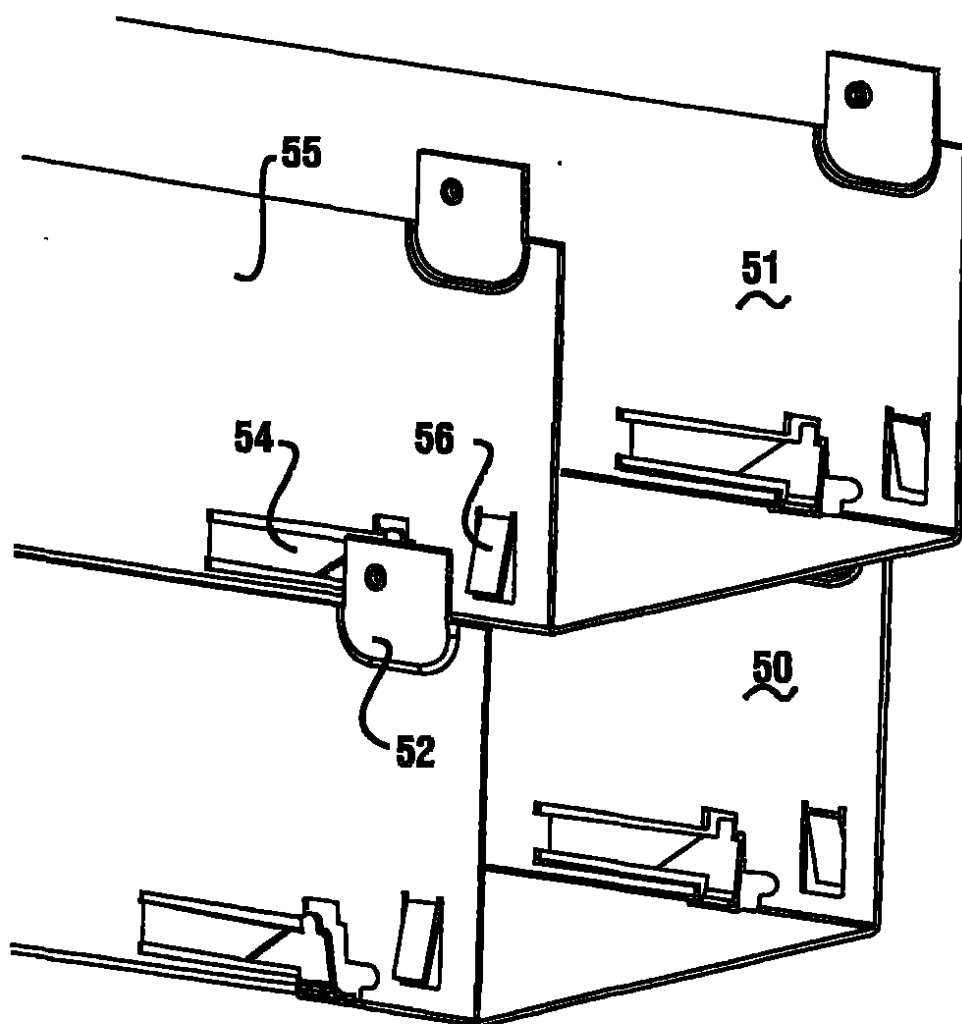


FIG. 13

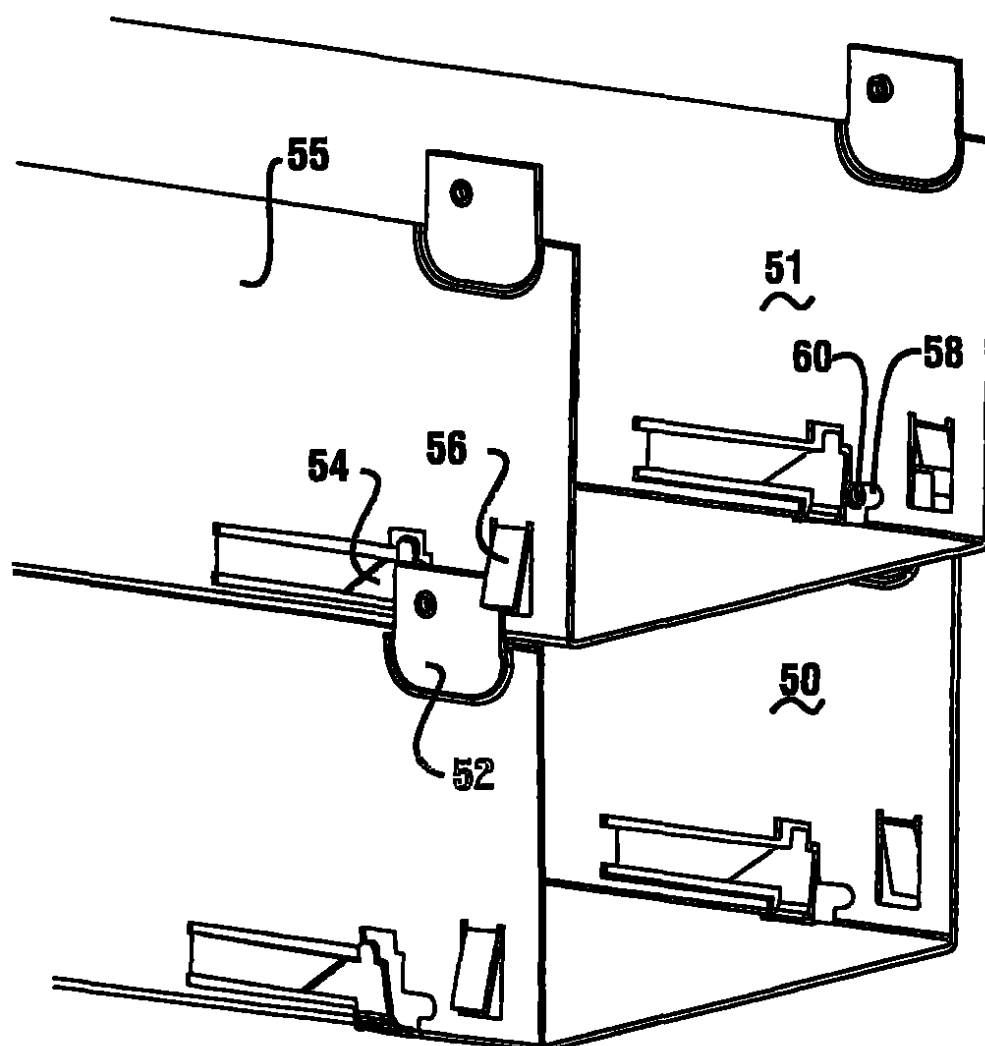


FIG. 14

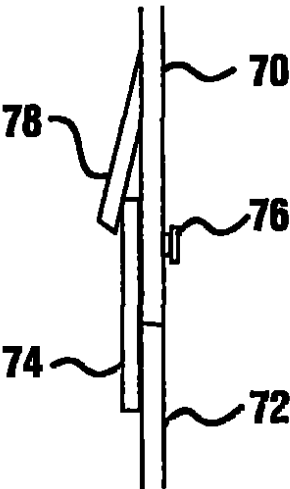


FIG. 15

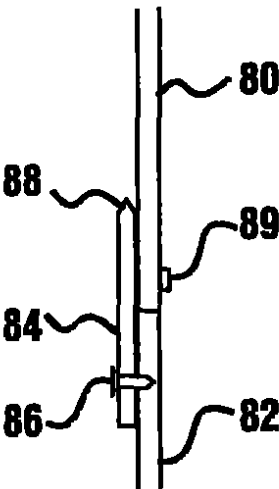


FIG. 16

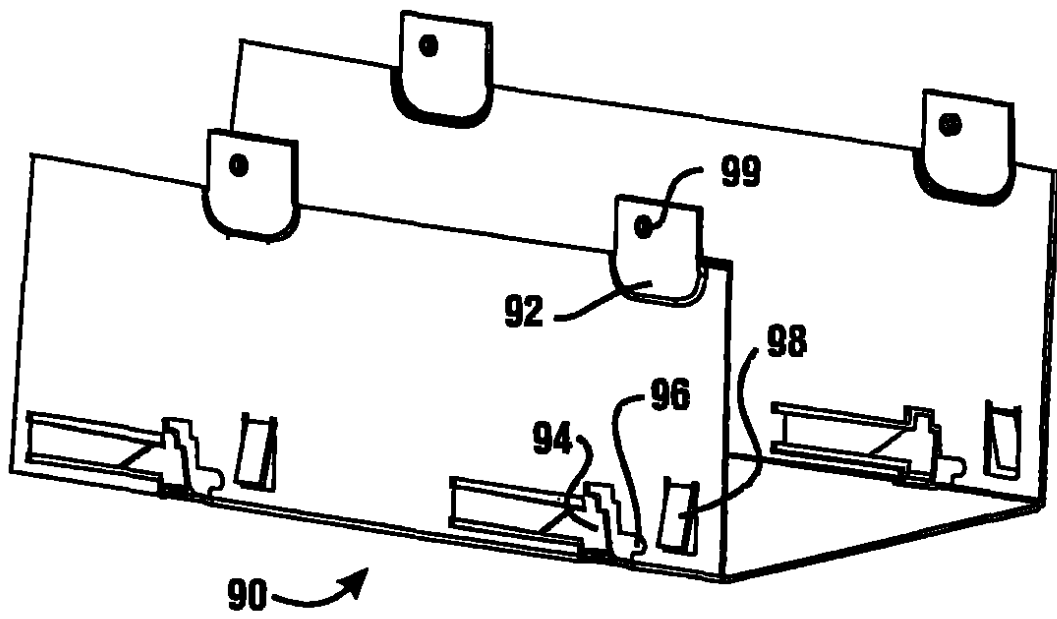


FIG. 17

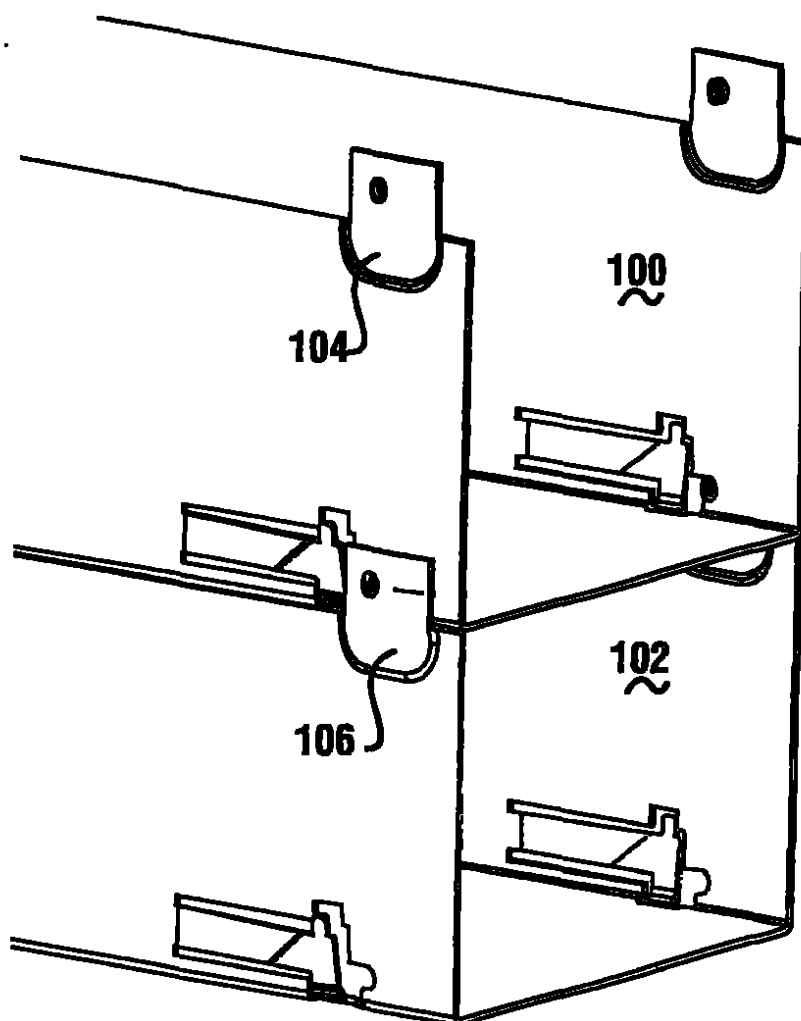


FIG. 18

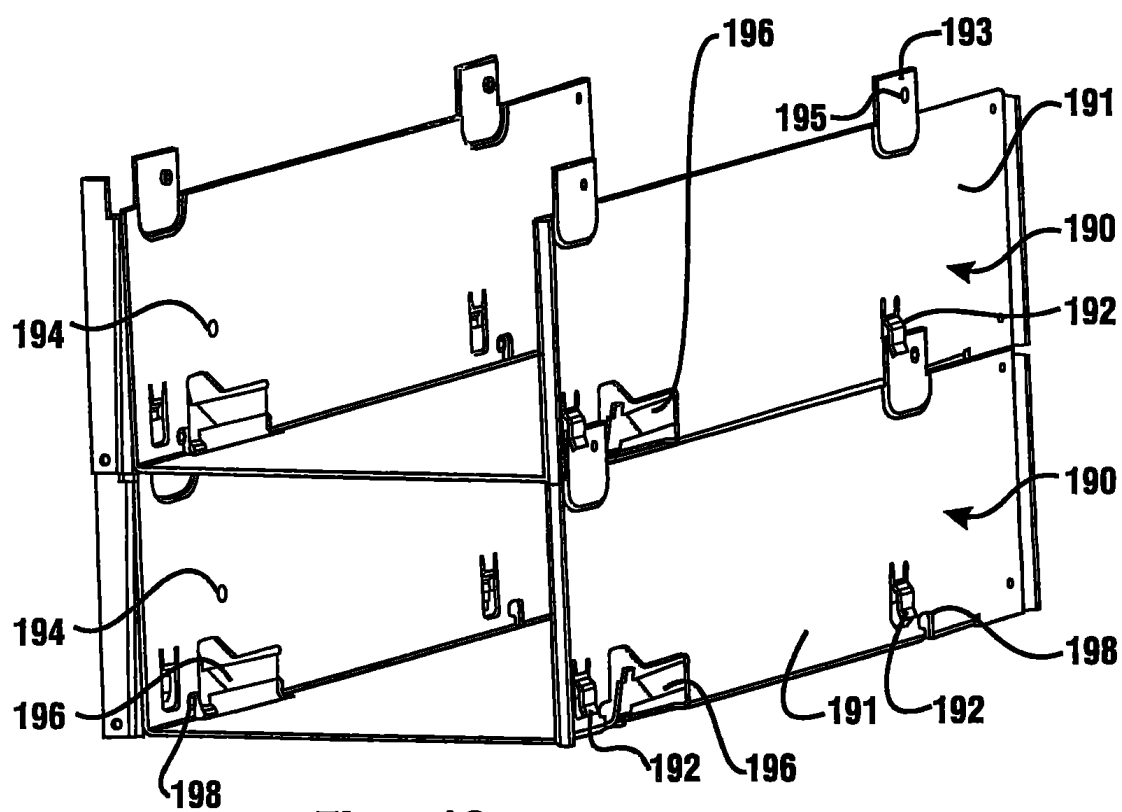


Fig. 19

69

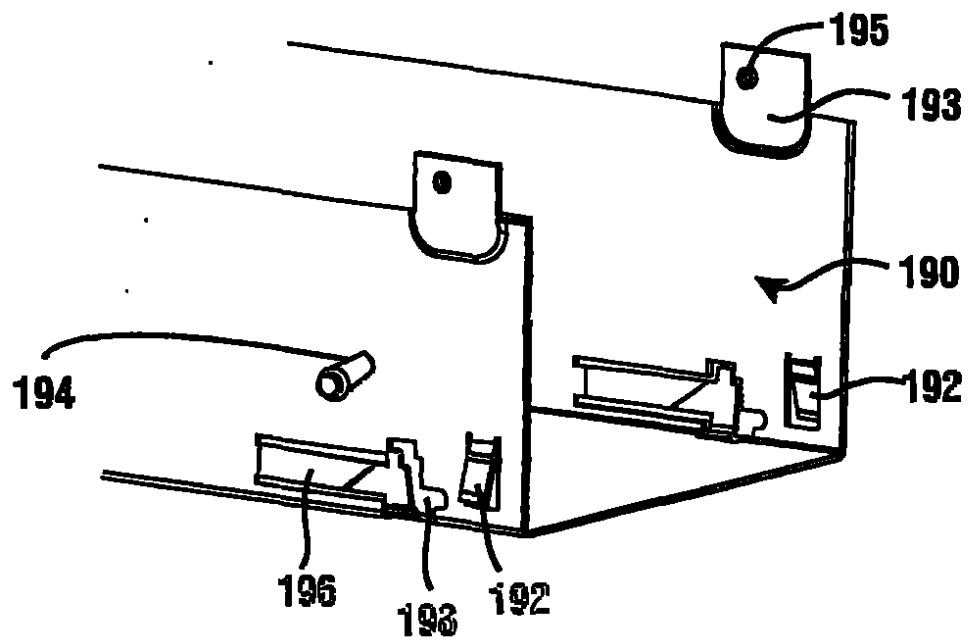


FIG. 20

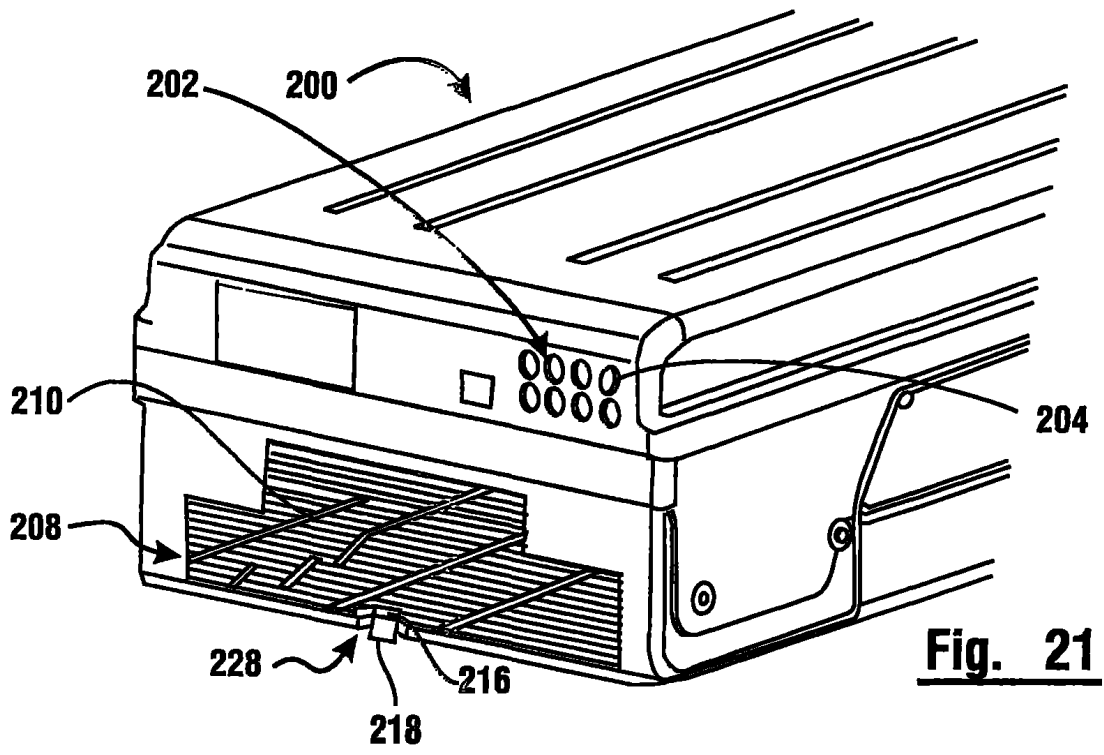


Fig. 21

22

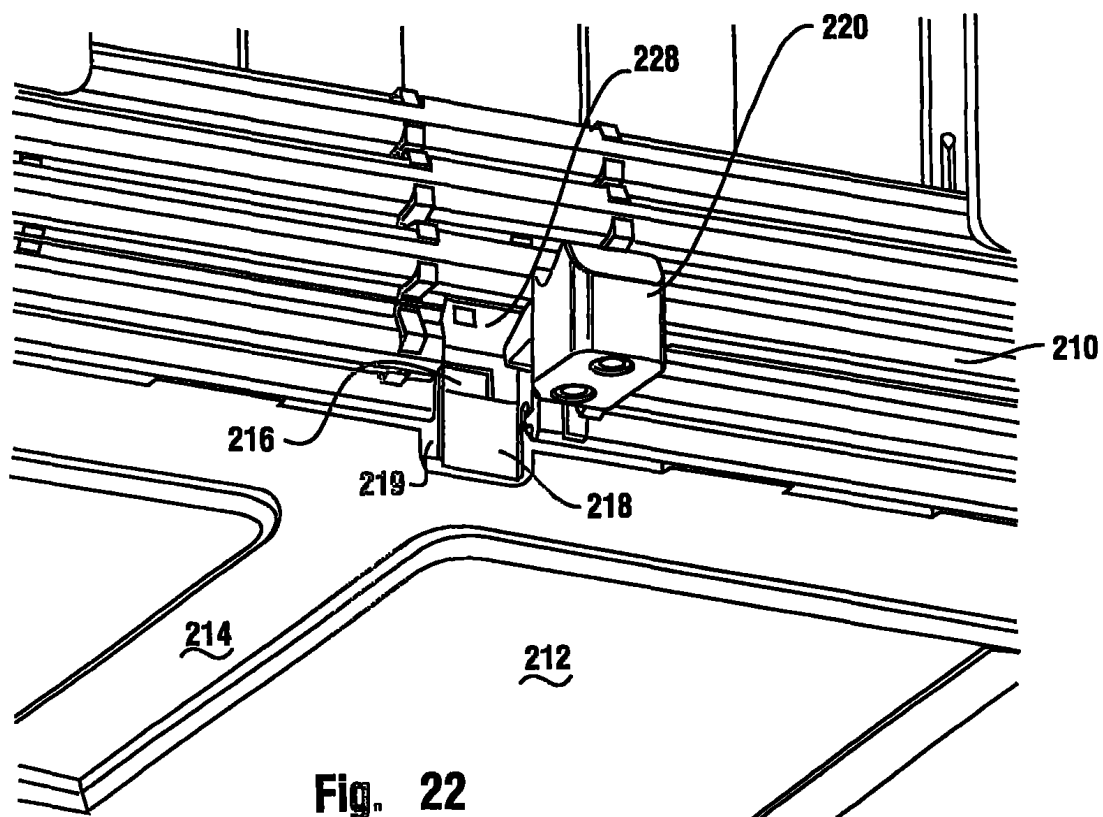
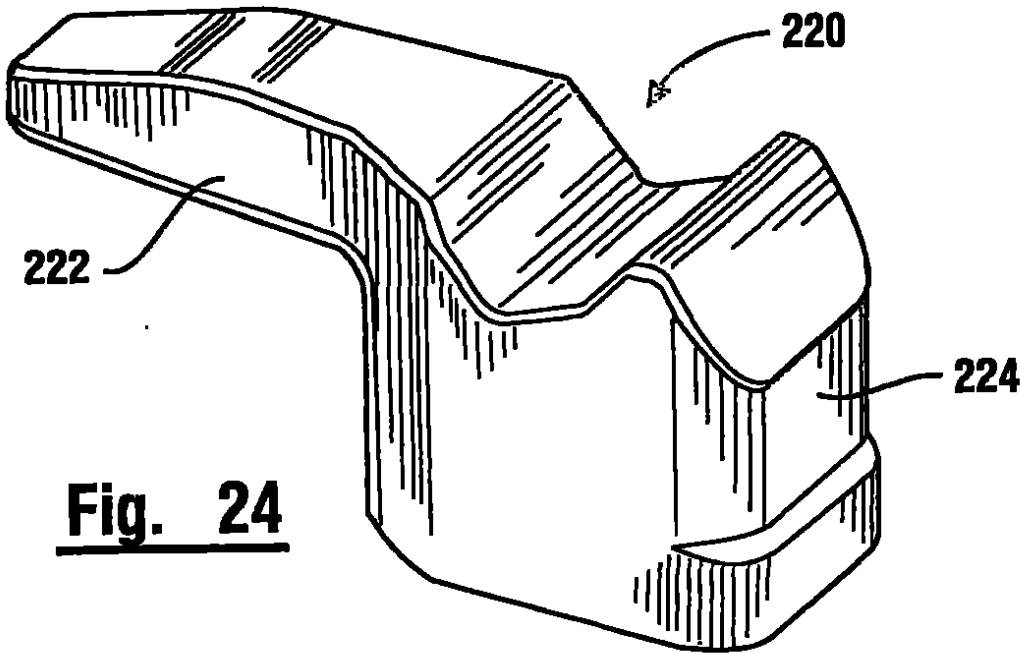
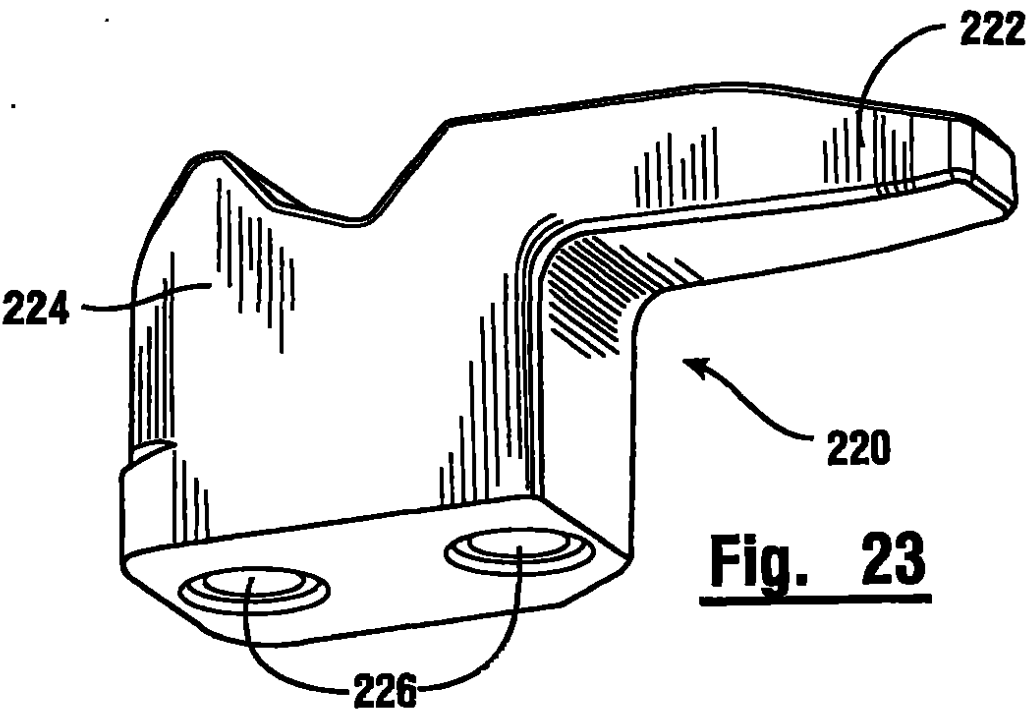


Fig. 22



7g

7g

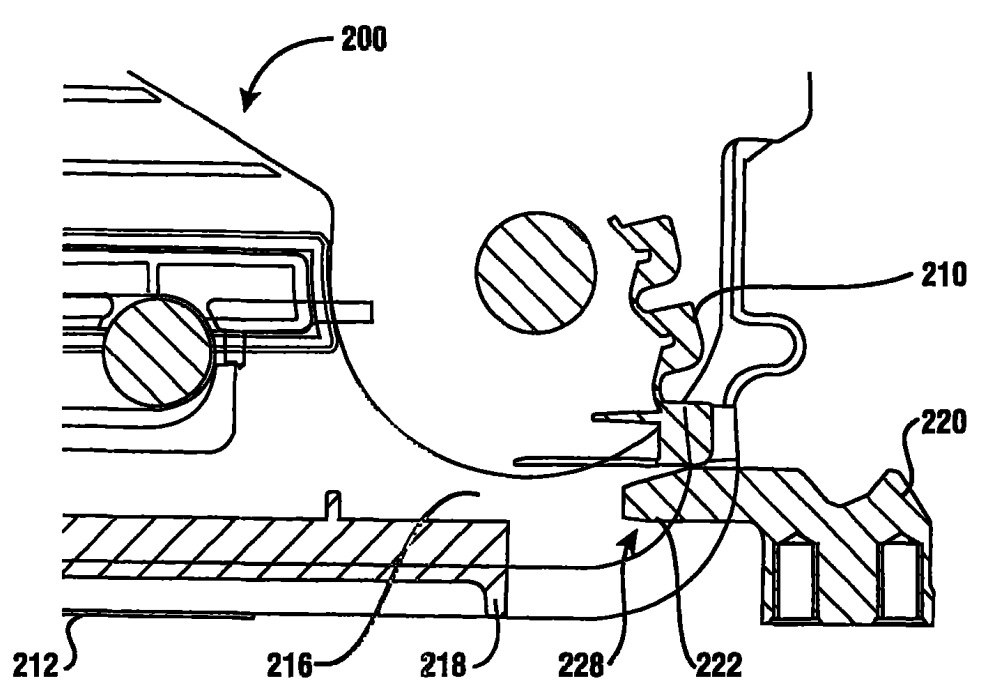


Fig. 25

5

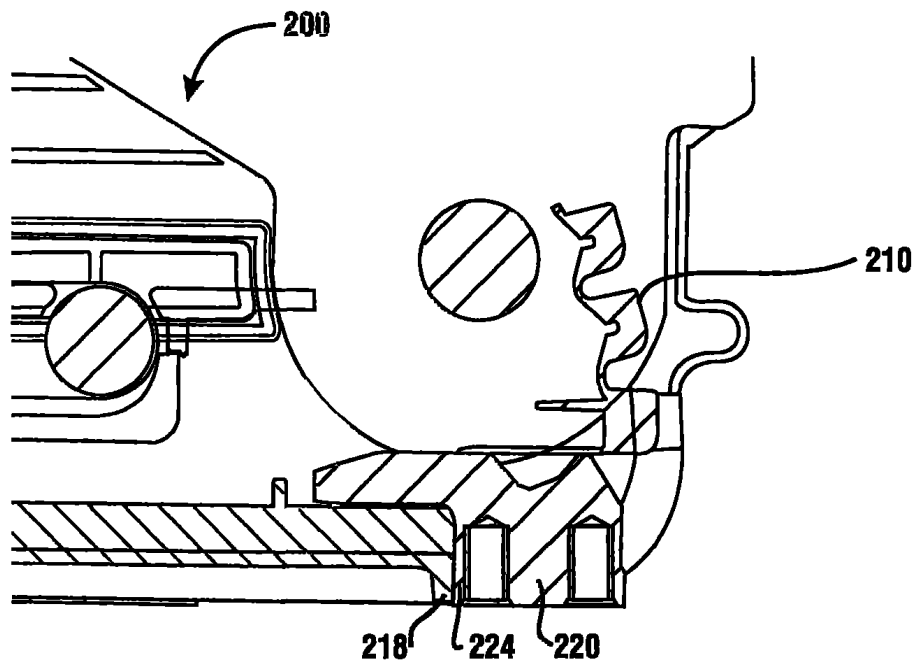
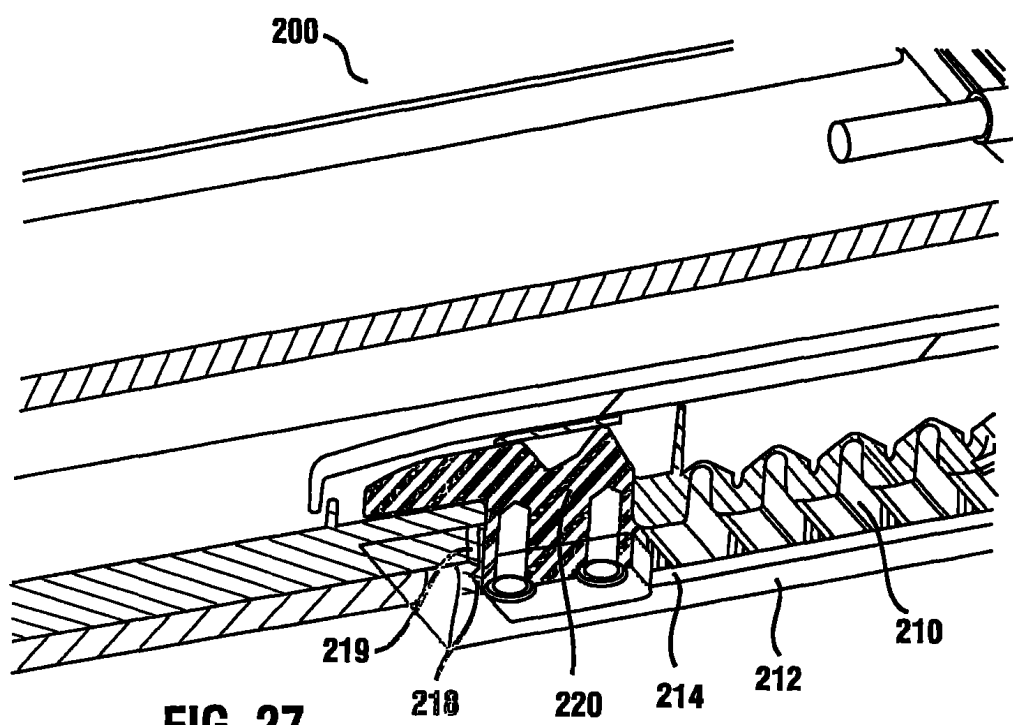


Fig. 26



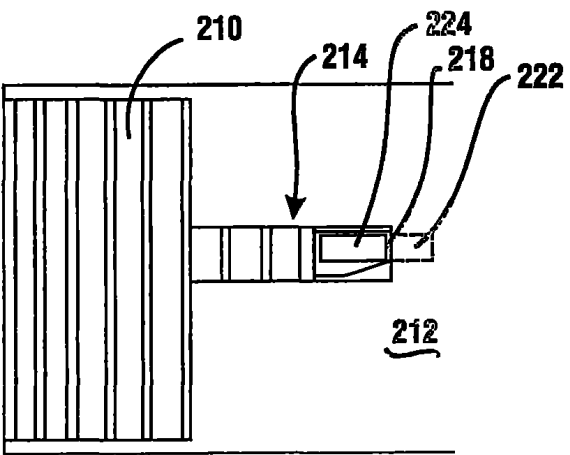


Fig. 29

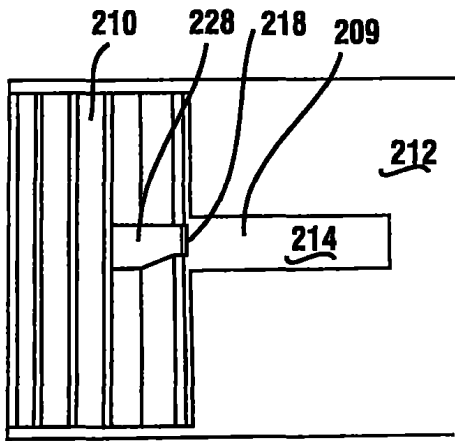
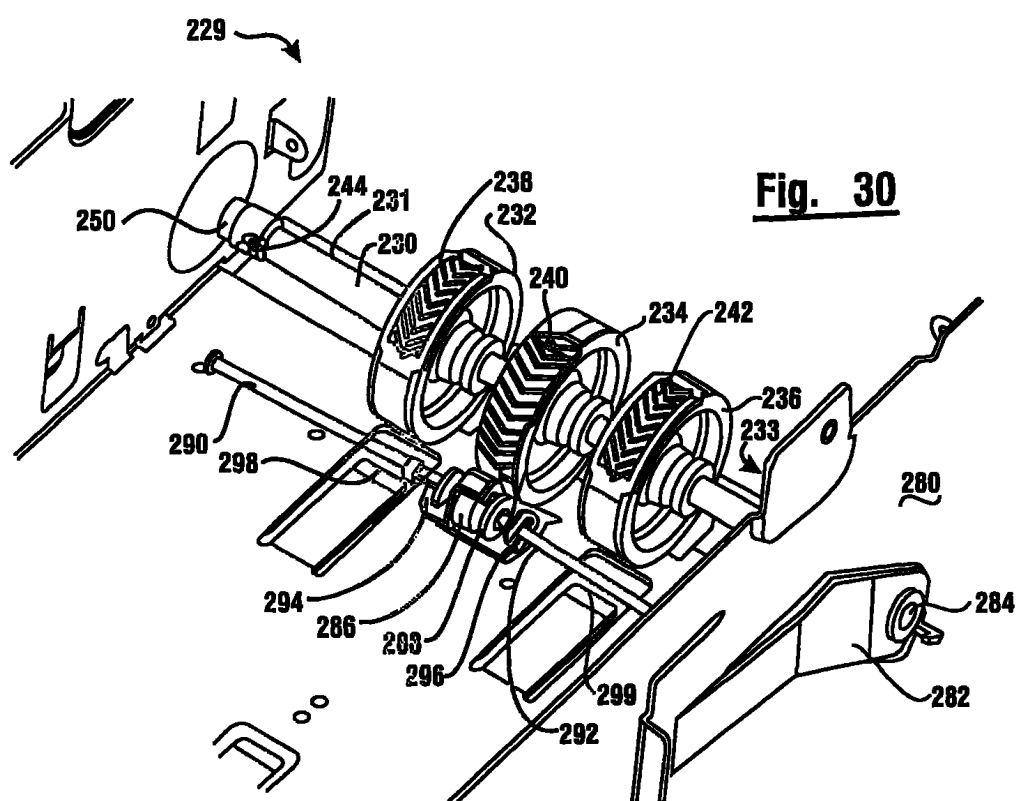


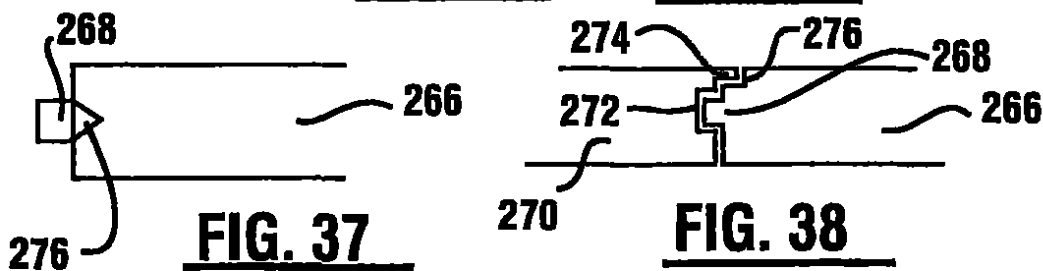
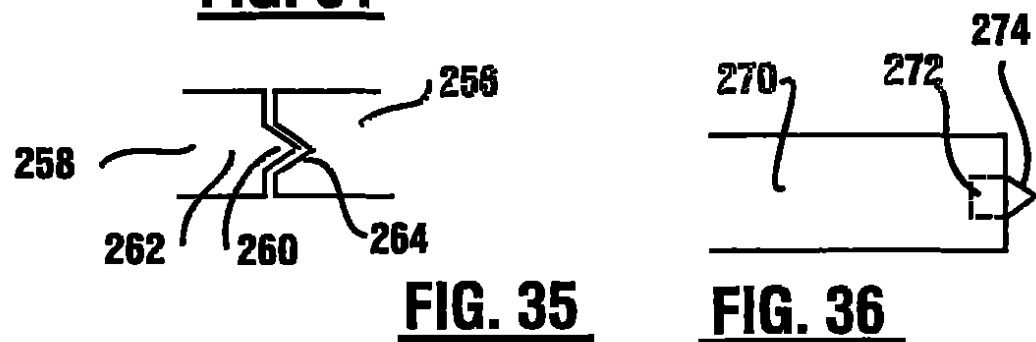
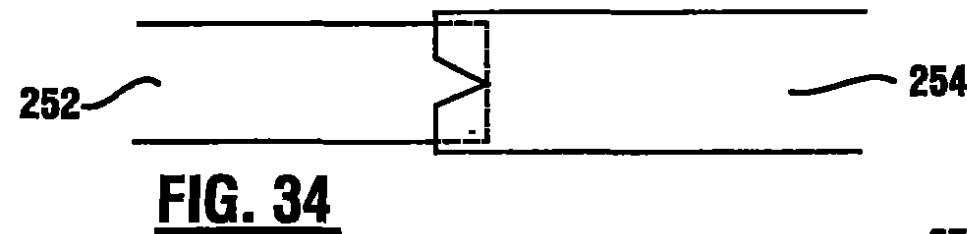
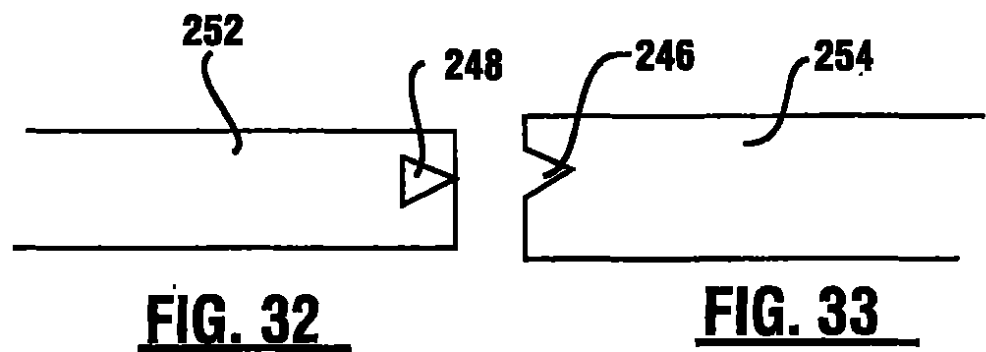
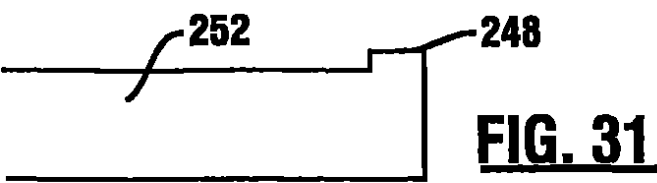
Fig. 28

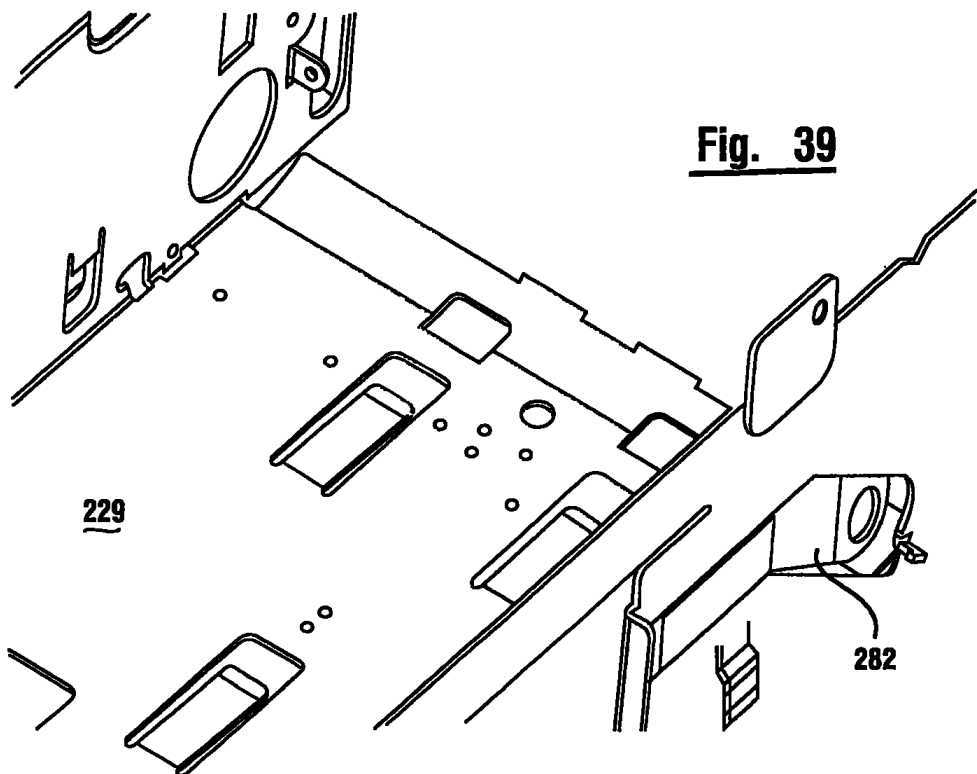
77

77



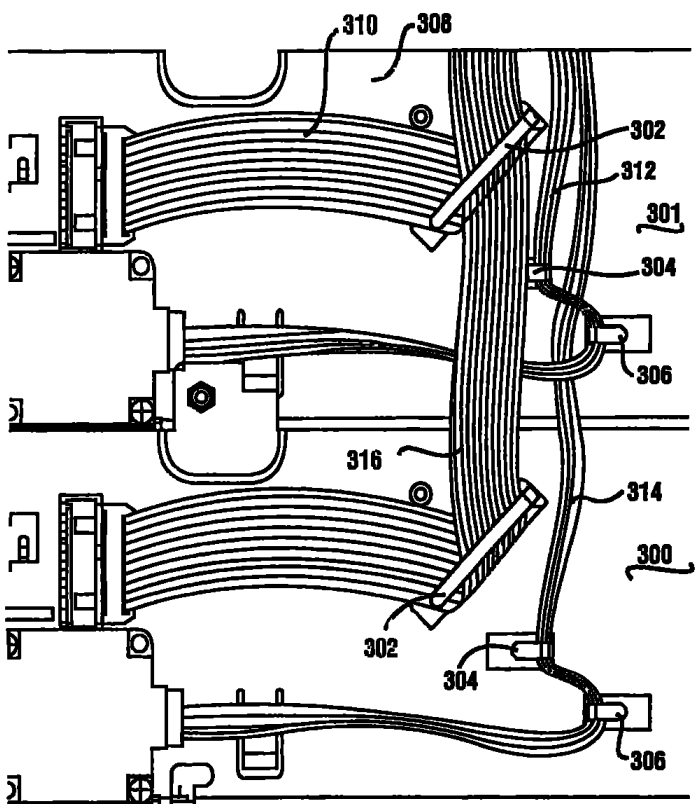
29
39





81

81



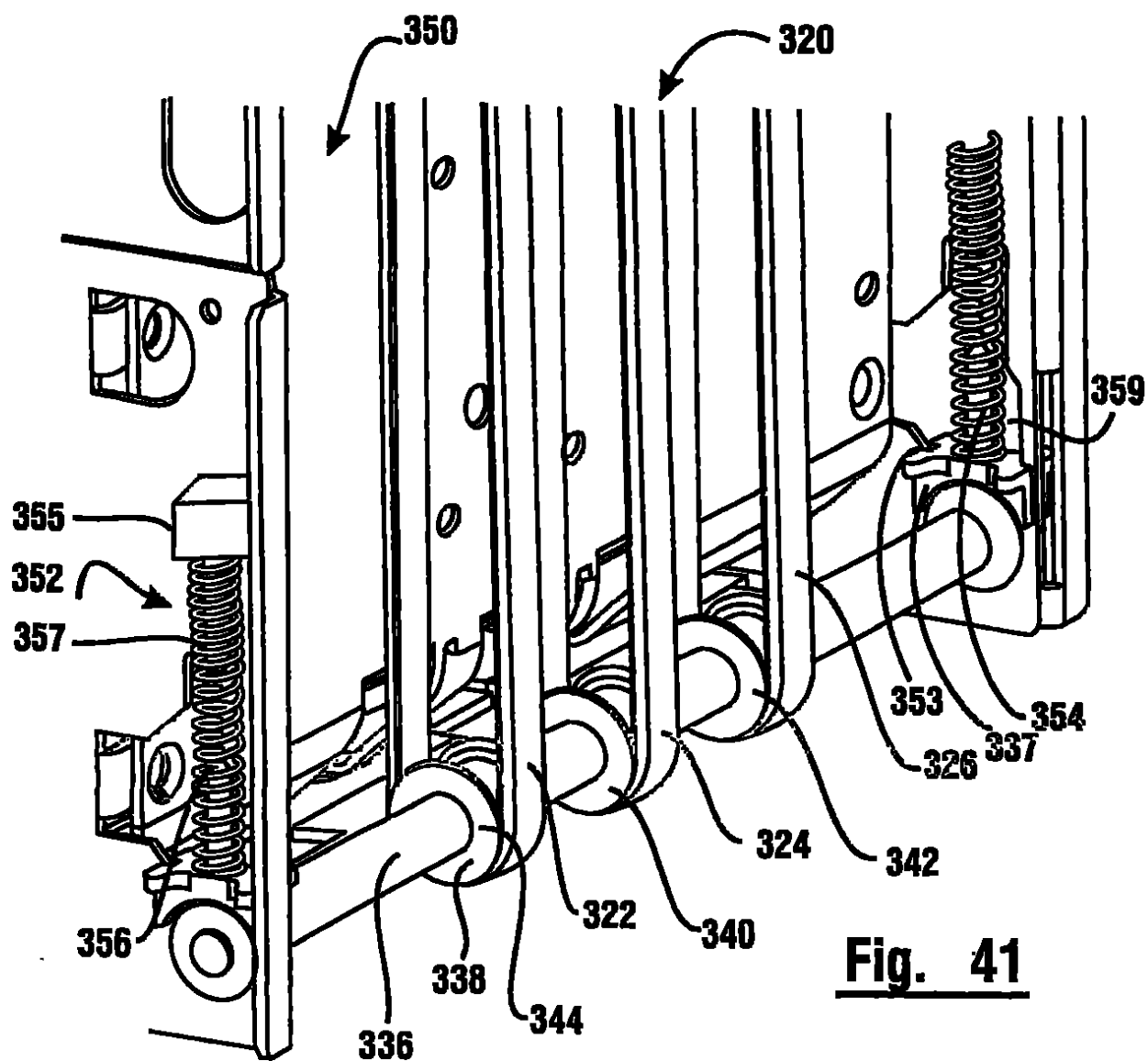


Fig. 41

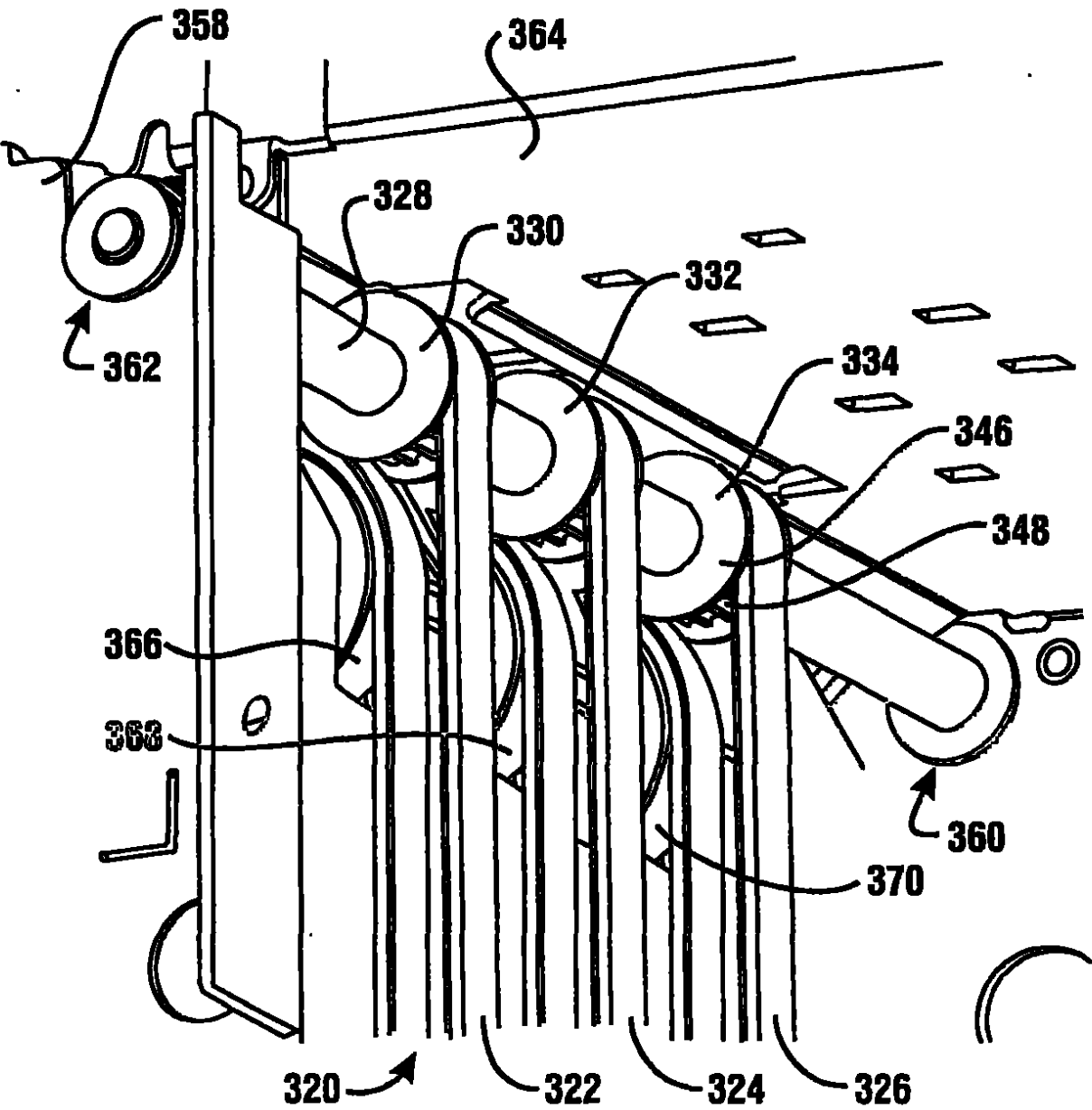
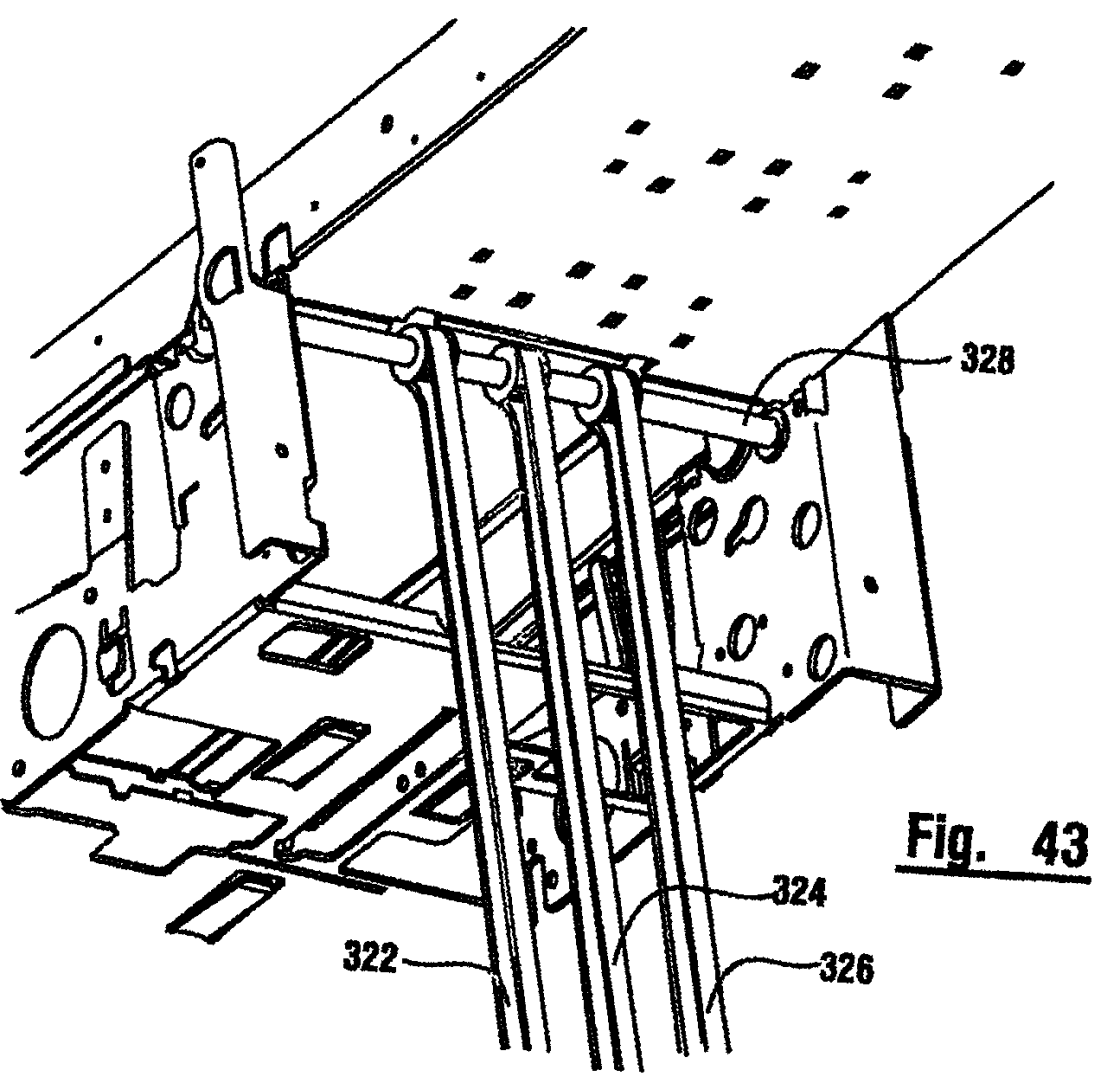


Fig. 42



[Handwritten signature]

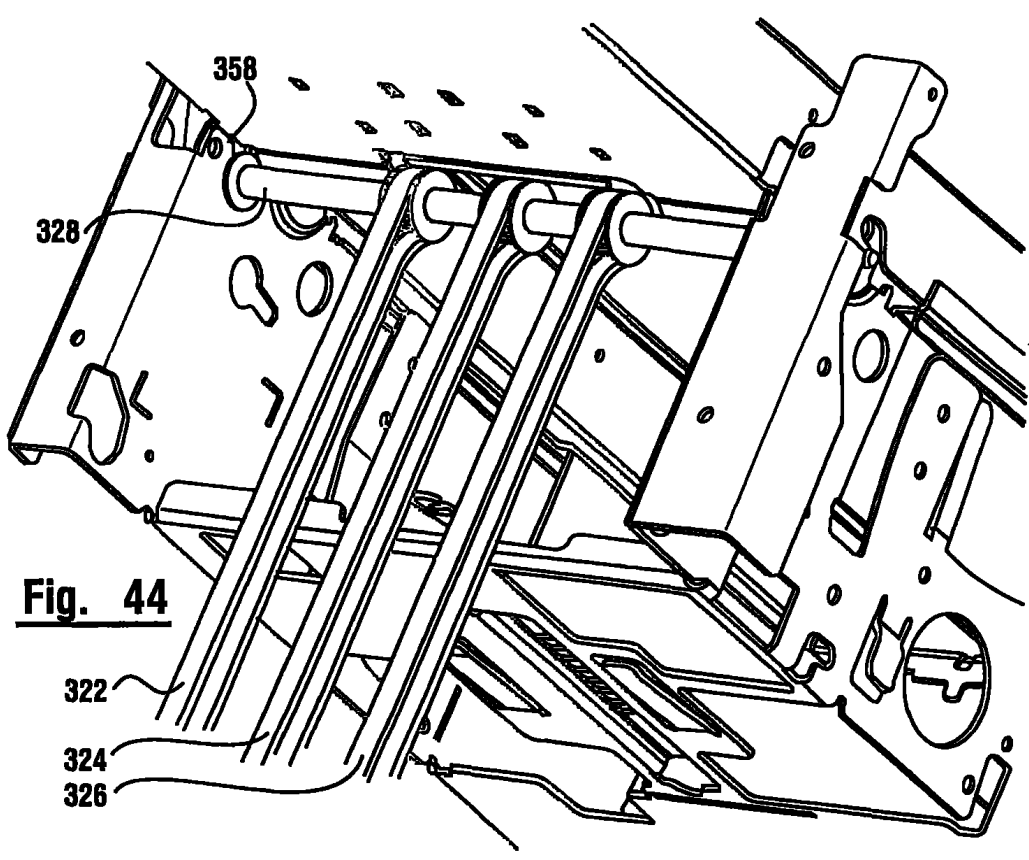
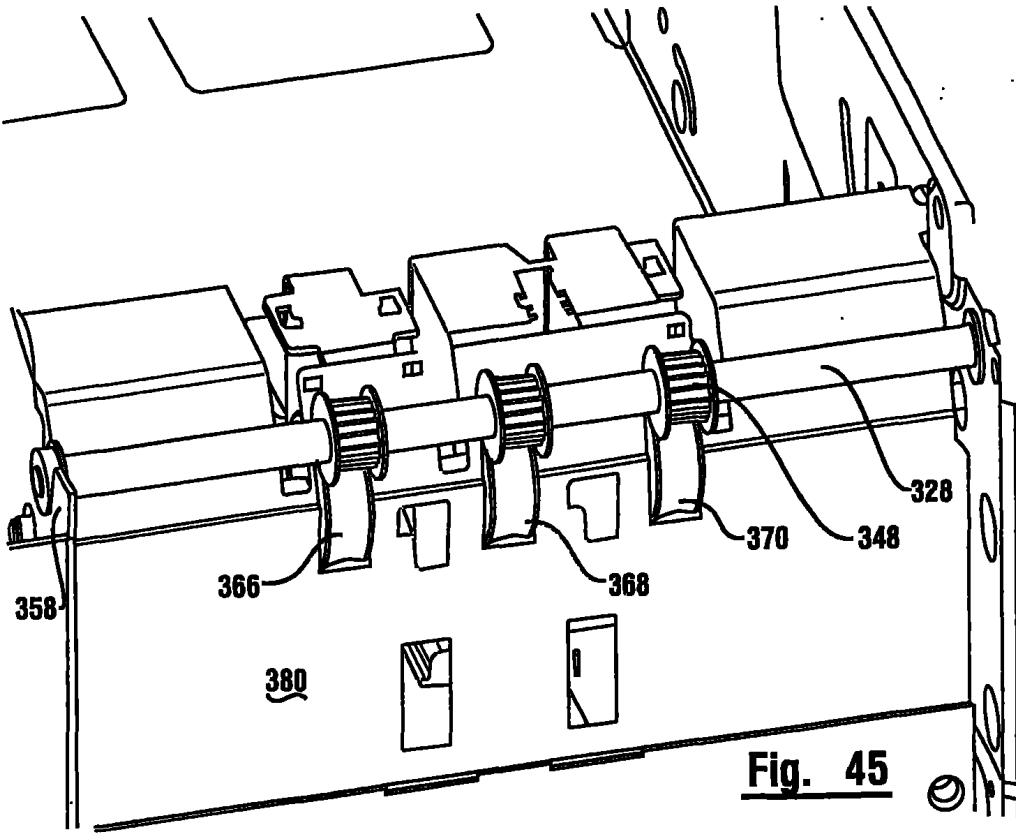
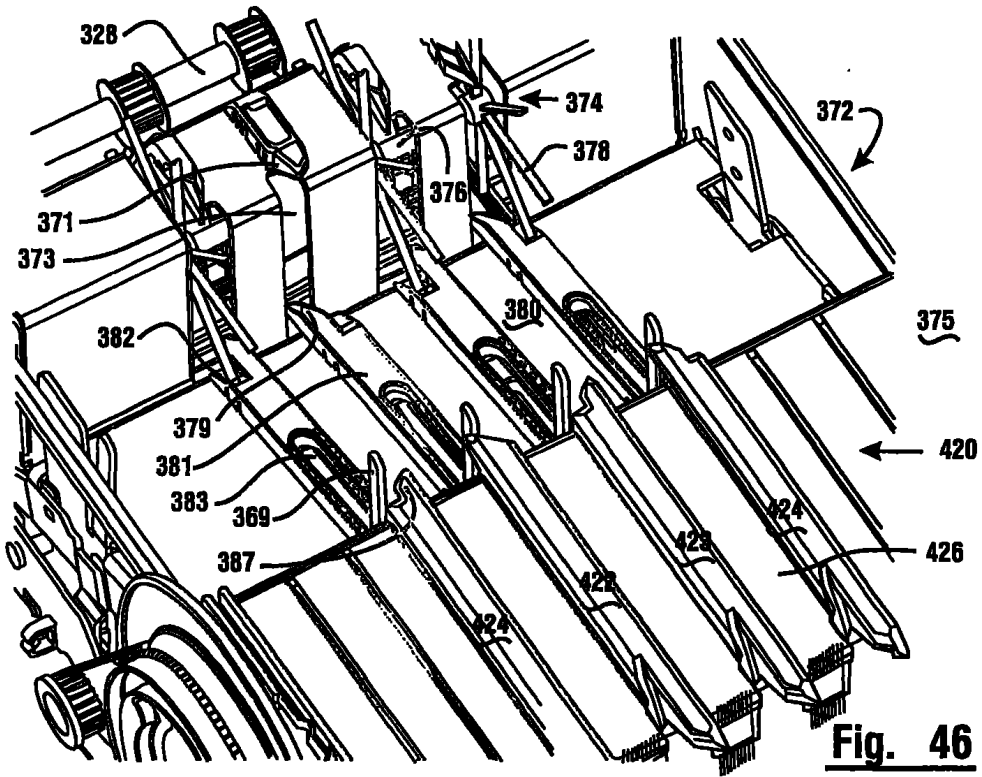


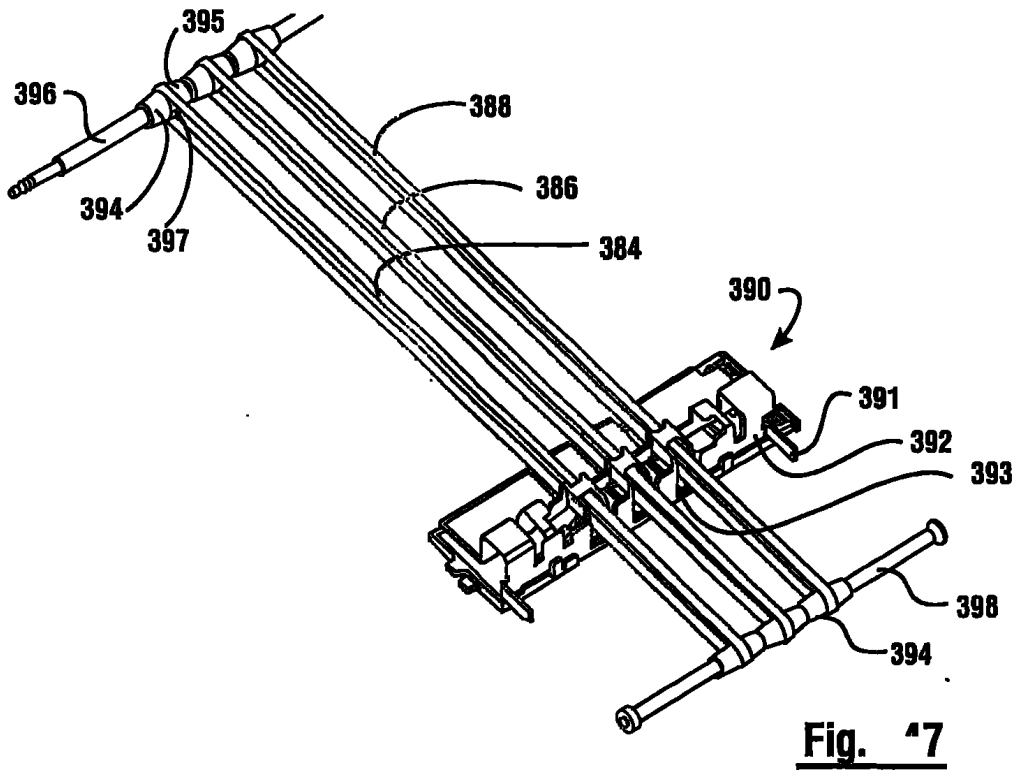
Fig. 44

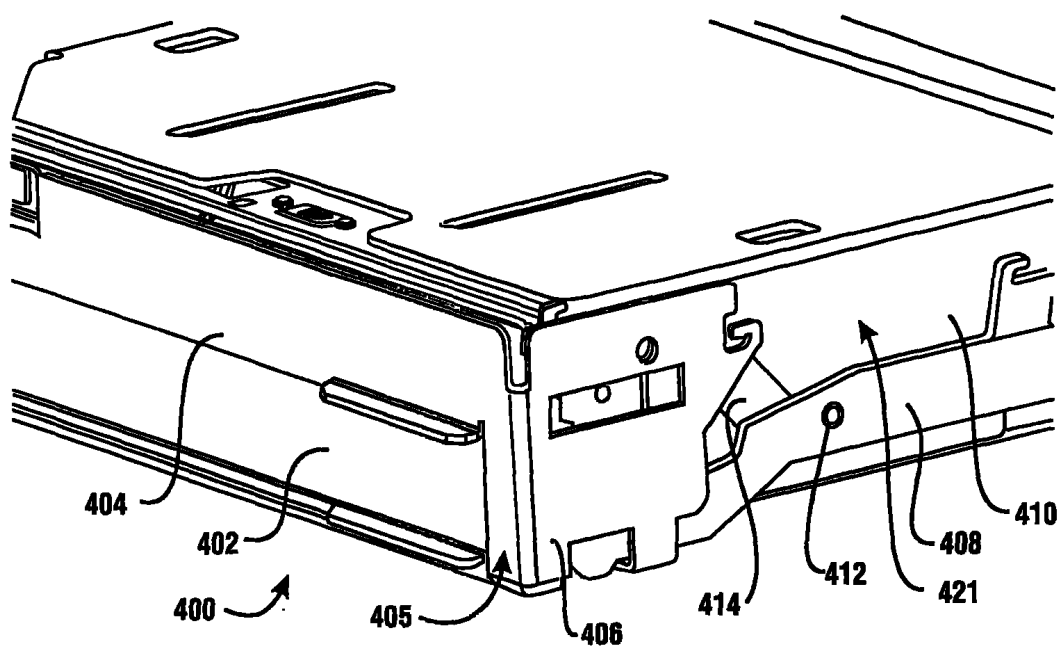


[Handwritten signature]



88





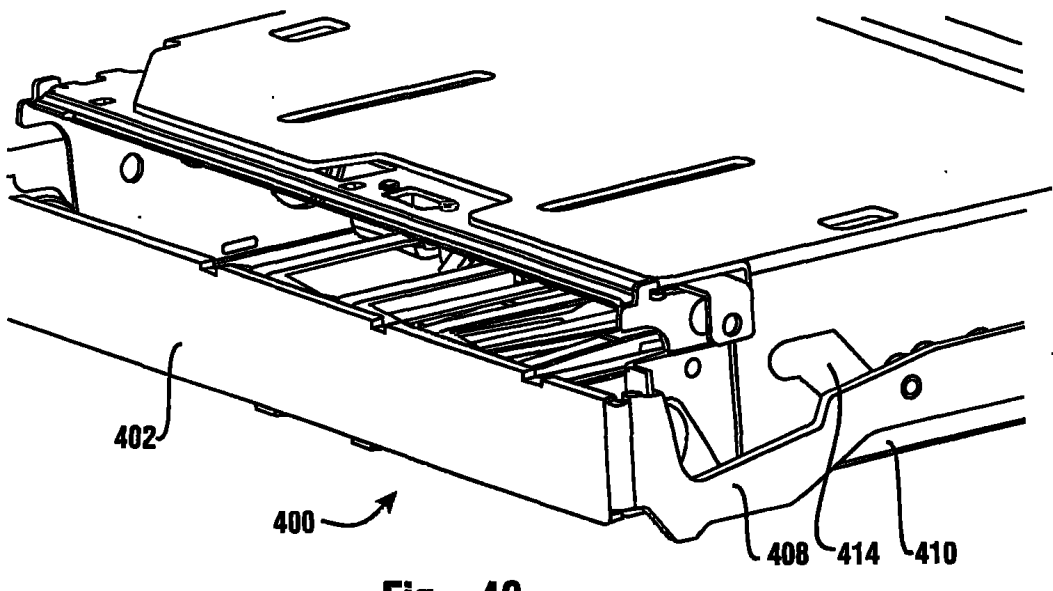


Fig. 49

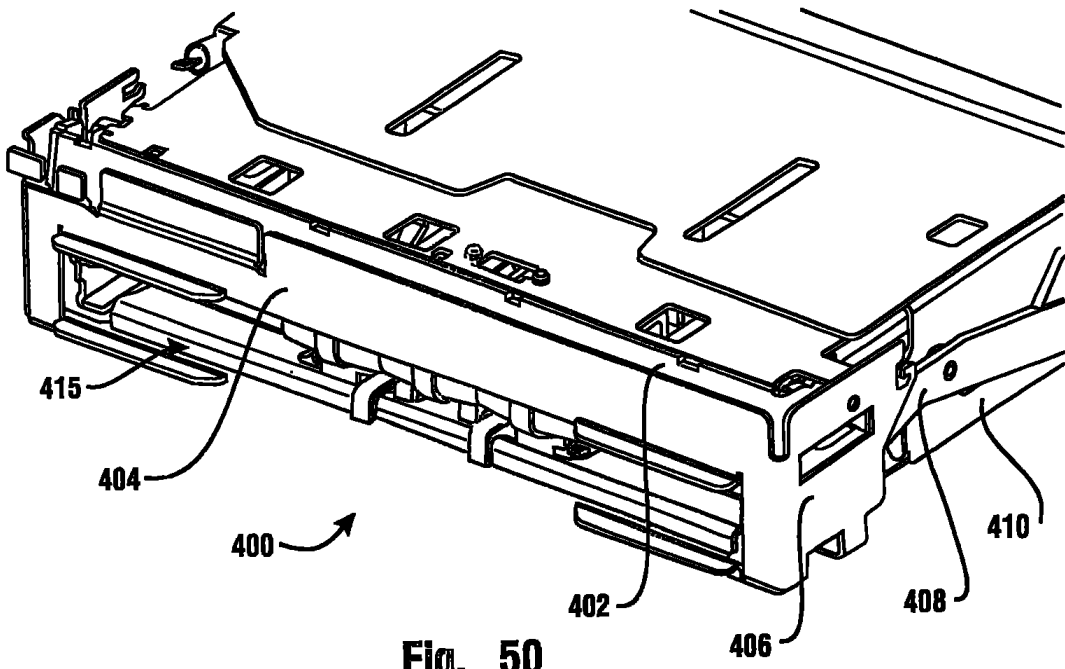


Fig. 50

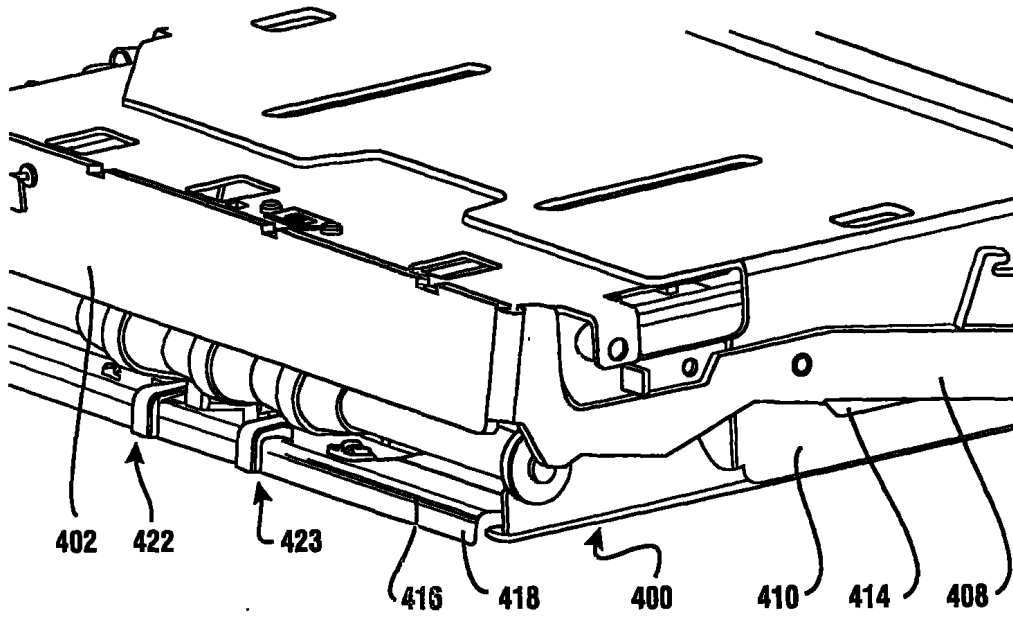


Fig. 51

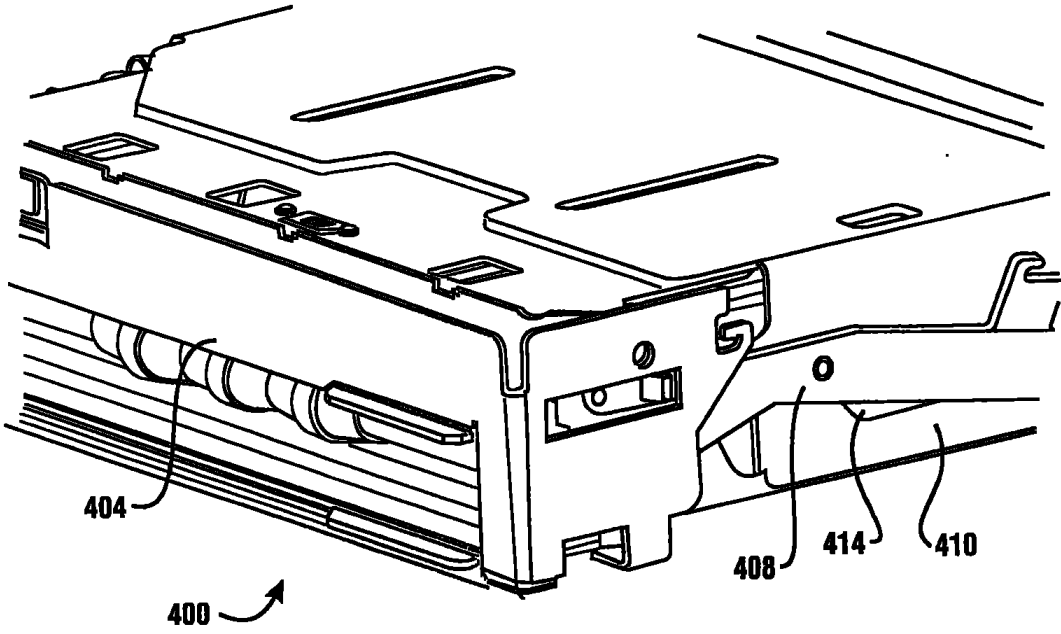


Fig. 52

94

WO 2004/081735

39/48

PCT/US2004/007035

94

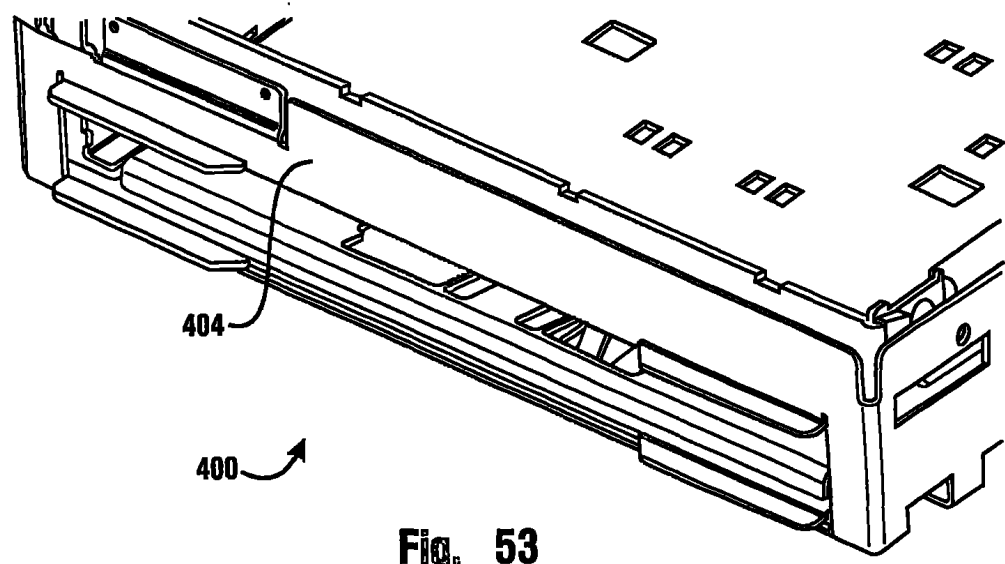


Fig. 53

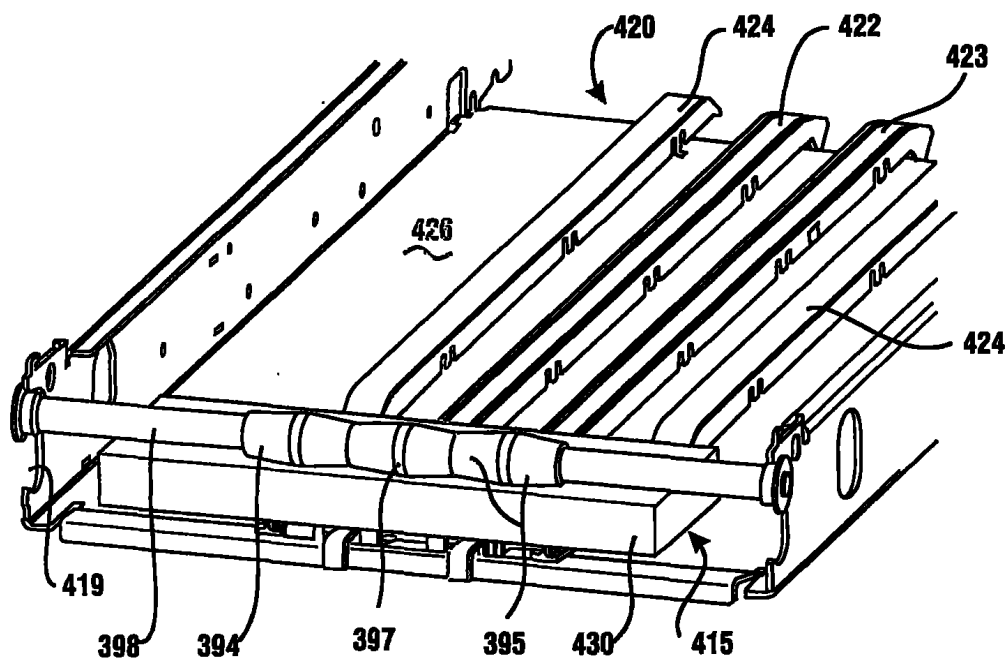


Fig. 54

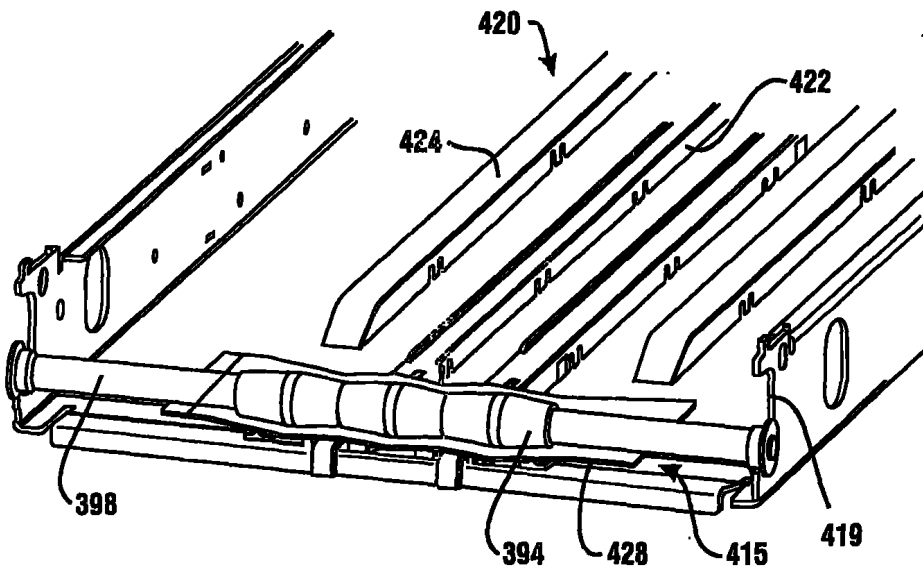


Fig. 55

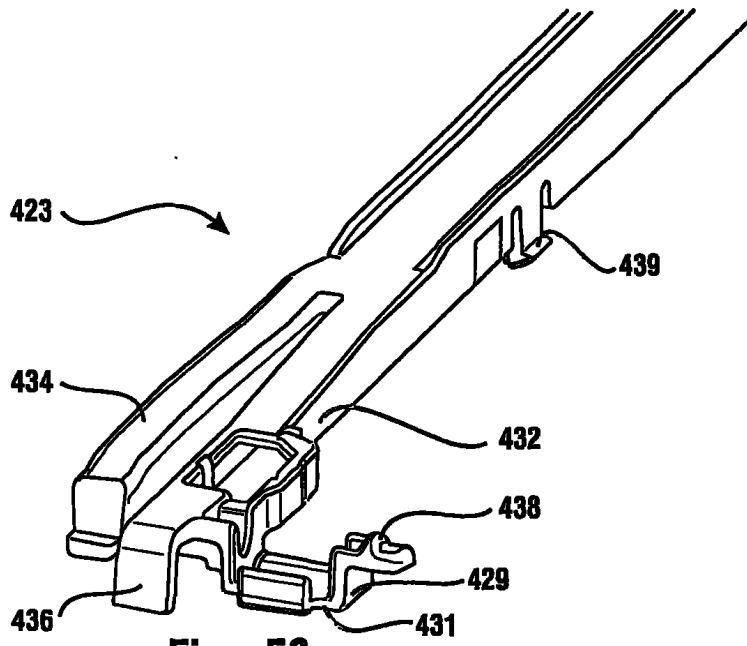


Fig. 56

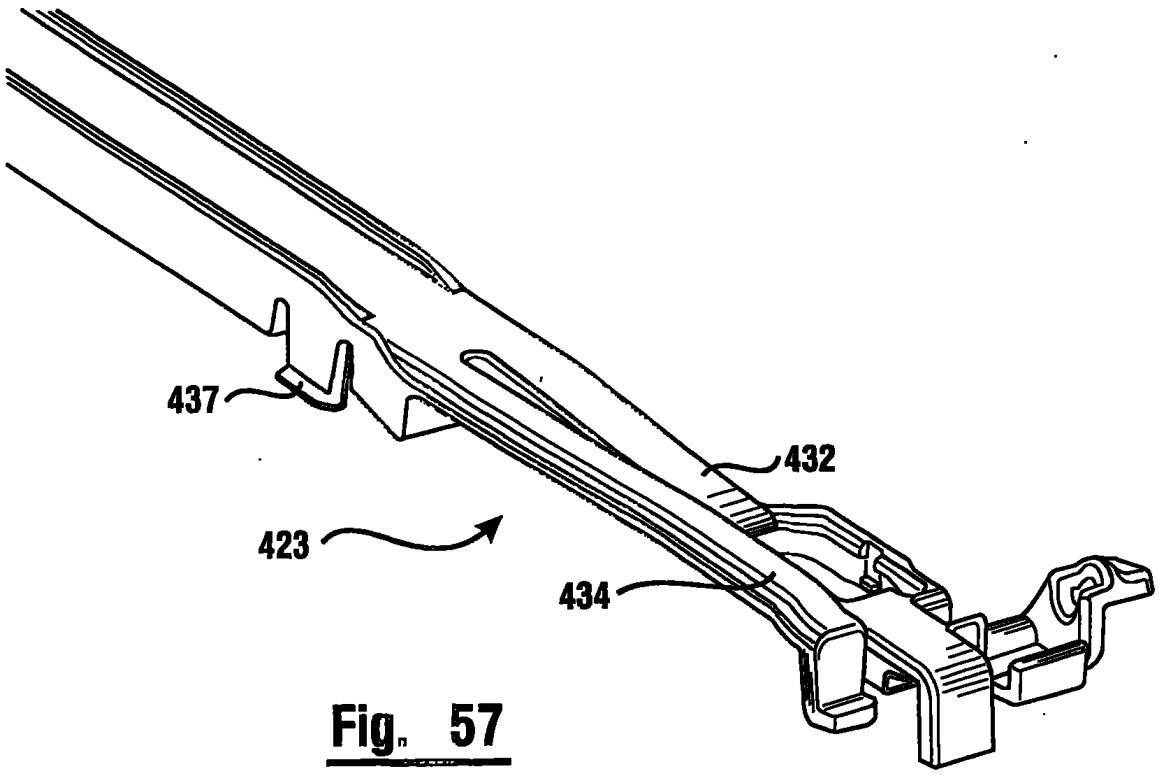


Fig. 57

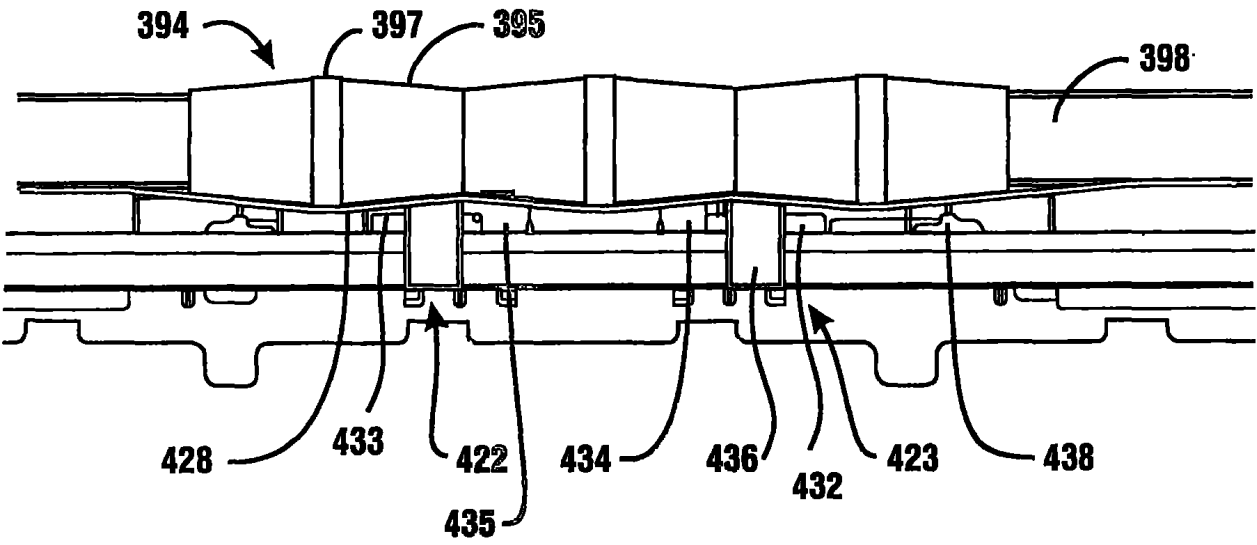


Fig. 58

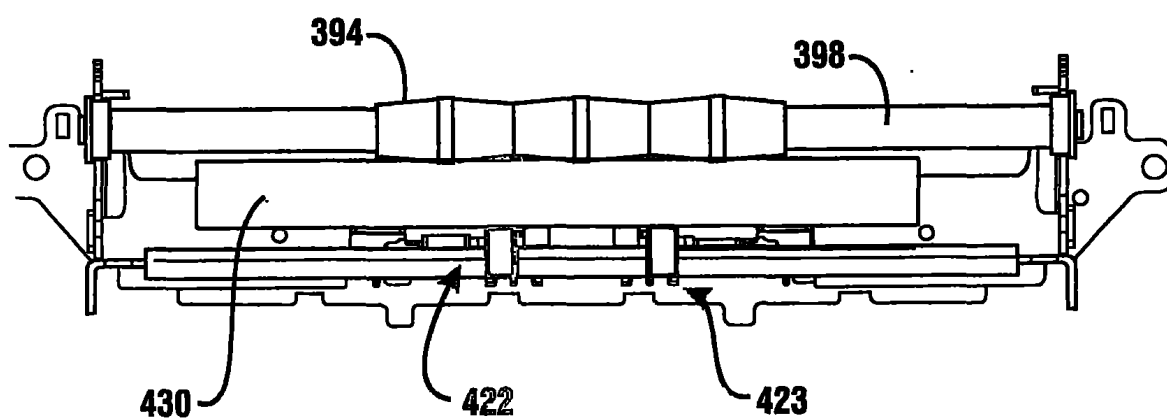


Fig. 59

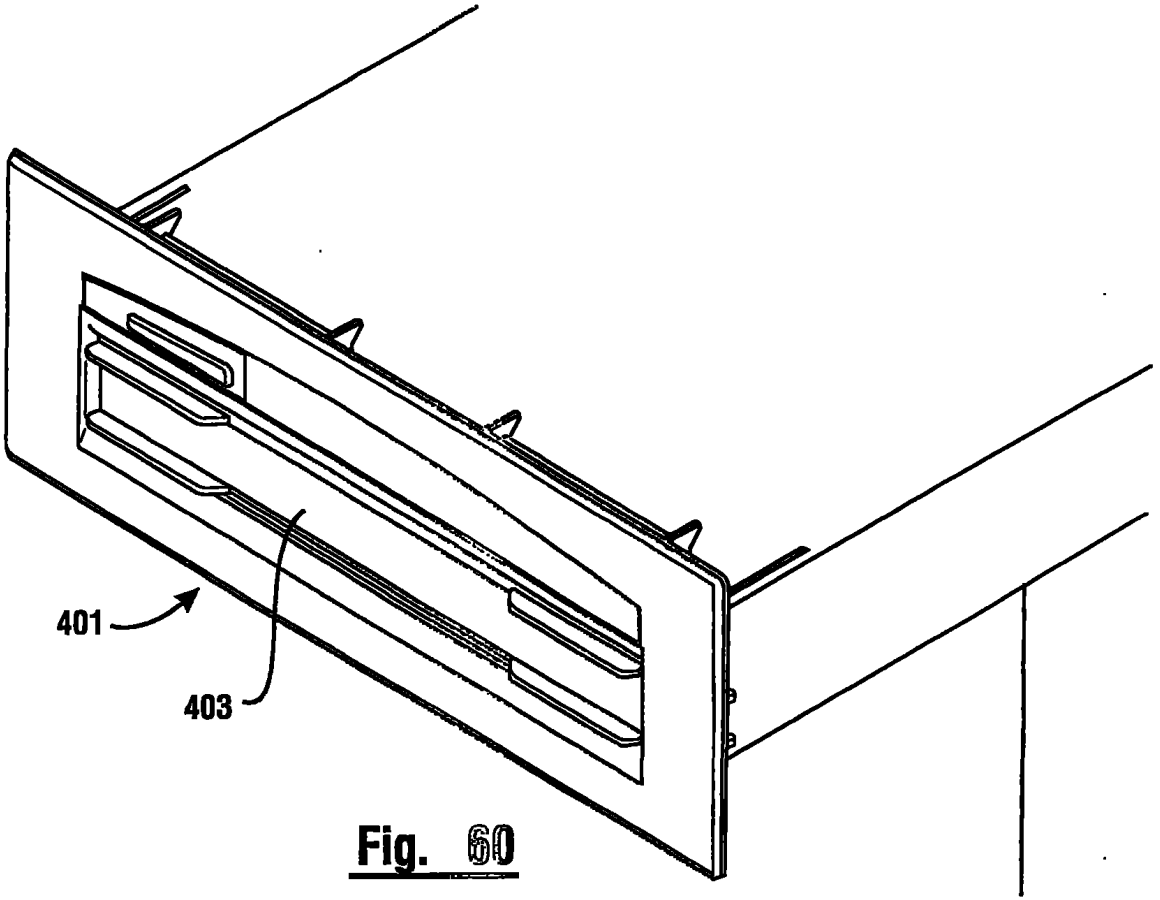
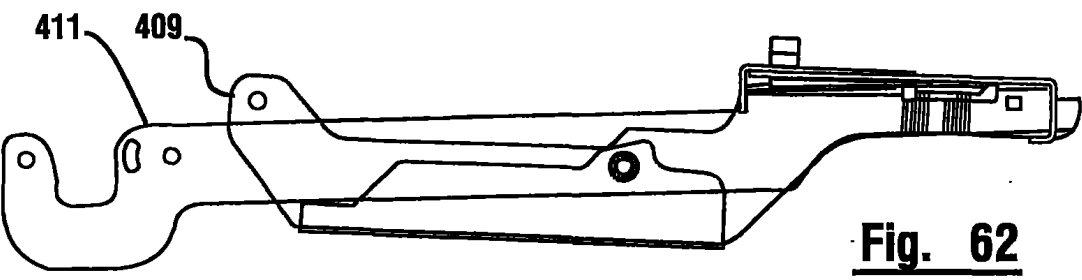
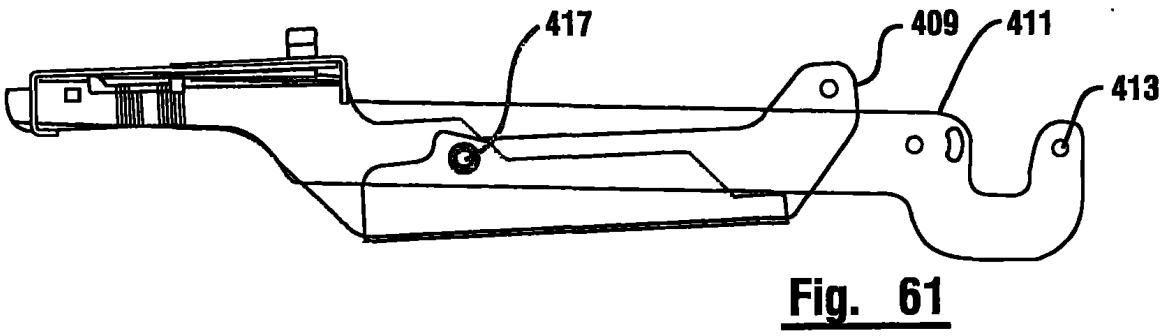


Fig. 60



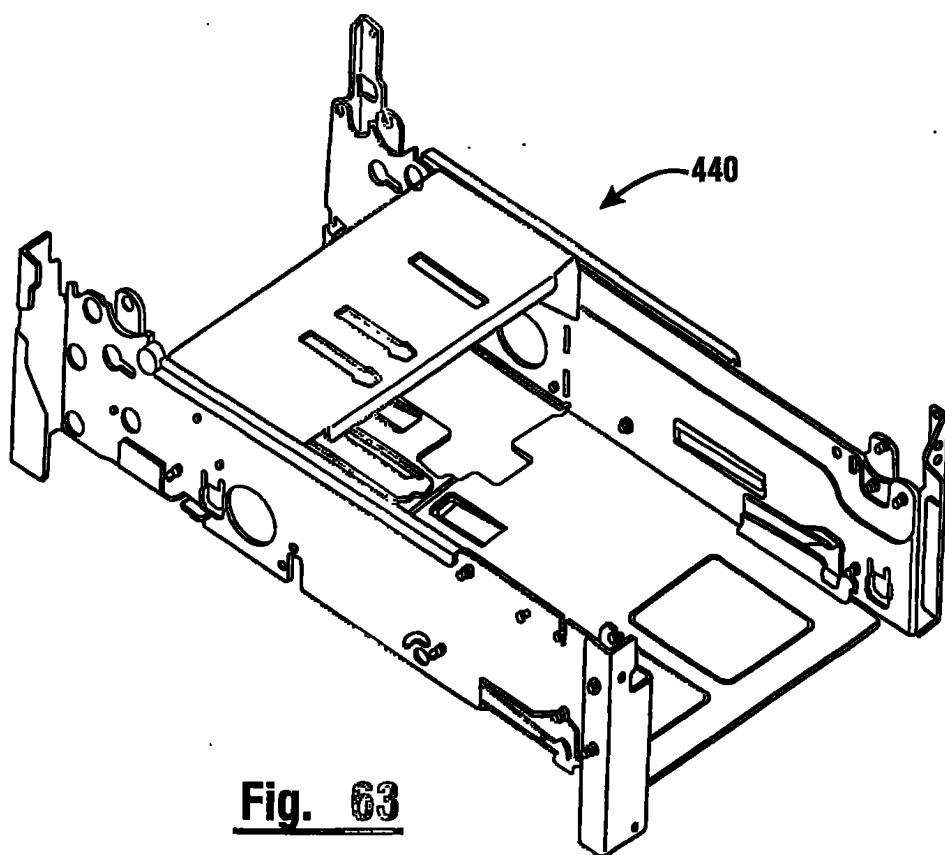


Fig. 63

**CONFIGURACIÓN DE DISPENSADOR DE EFECTIVO DE MÁQUINA AUTOMATIZADA
DE BANCA**

5

CAMPO TECNICO

Este invento se relaciona con máquinas automatizadas de banca.

FUNDAMENTO DEL INVENTO

10 Las máquinas automatizadas de banca son conocidas en el estado de la técnica anterior. Un tipo de máquina automatizada de banca conocido como cajero automático (ATM), permite a un cliente bancario realizar transacciones bancarias sin necesidad que un empleado bancario tome parte. Tales transacciones pueden incluir realización de depósitos, solicitudes de saldos, transferencias de fondos, retiros de efectivo, u obtención de otros ítems. Como se utiliza en la
15 presente, la frase máquina automatizada de banca (o máquina automatizada de transacciones) no pretende limitar el alcance de la divulgación, pero puede incluir cualquier tipo de dispositivo que permita automatización de transacciones que involucren transferencias representativas de valor.

Otros tipos de máquinas automatizadas de banca pueden ser utilizadas para dispensar
20 dinero a un cliente, pagador, cajero u otro proveedor de servicios. Las máquinas automatizadas de banca pueden ser utilizadas para dispensar varios tipos de ítems a clientes. Algunos tipos de máquinas automatizadas de banca pueden dispensar ítems tales como boletos, cupones, comprobantes, u otros ítems de valor. Las máquinas automatizadas de banca generalmente almacenan una multitud de tales ítems en una forma que permite a la máquina liberar
25 rápidamente uno o más ítems sin error. Algunas máquinas automatizadas de banca pueden aceptar depósitos en la forma de sobres, cheques, efectivo, u otros ítems. Algunas máquinas automatizadas de banca pueden ser utilizadas para proporcionar crédito, pagar recibos, o debitar o depositar fondos en varias cuentas.

Los dispositivos que permiten almacenamiento y liberación de los ítems de hojas pueden
30 algunas veces requerir reabastecimiento, mantenimiento, o reparación. En máquinas automatizadas de banca tales como aquellas fabricadas por Diebold, Inc., el cesionario del presente invento, los ítems de hojas que son dispensados generalmente son mantenidos en

casetes. Los casetes son reemplazados por personal autorizado con acceso a una porción del cofre seguro de la máquina la cual alberga los casetes. Esto permite al personal autorizado reabastecer rápidamente los ítems a ser dispensados. Esto se puede realizar reemplazando los casetes o al retirar los casetes, agregando hojas a los mismos y reinstalando los casetes.

- 5 Mientras el reabastecimiento de ítems de hojas puede ser fácilmente realizado, algunas veces es necesario realizar más actividades extensivas de mantenimiento o reparación. En el evento de ser necesarios reparación o mantenimiento de ciertos componentes de la máquina, el ensamblado de dispensador de hojas puede necesitar ser retirado del receptáculo. El peso y naturaleza delicada de algunos componentes del ensamblado de dispensador puede dificultar el
- 10 retiro y reinstalación del mecanismo dispensador. El mecanismo dispensador también puede incluir un número de módulos dispensadores apilados para almacenar y selectivamente dispensar documentos almacenados en los casetes. Los módulos dispensadores apilados también pueden necesitar ser desensamblados. A menudo se requiere posicionamiento y alineación muy exactos de componentes del mecanismo dispensador para adecuada operación de la máquina, lo cual
- 15 necesita cuidado durante la reinstalación. También se requiere alineación y aseguramiento apropiados de los módulos dispensadores apilados. Todos estos requerimientos agregan dificultad al realizar el mantenimiento del mecanismo dispensador.

DIVULGACION DEL INVENTO

20

Existe la necesidad de un aparato y método para operar, retirar, desensamblar, y reinstalar de manera fácil y/o eficiente un ensamblado de dispensador de hojas de la máquina automatizada de banca para facilitar la operación y mantenimiento de componentes de la máquina.

- 25 Un objetivo de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un ensamblado de dispensador para una máquina automatizada de banca.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un módulo dispensador apilable para una máquina automatizada de banca.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un módulo dispensador de multimedia apilable para una máquina automatizada de banca.

- 30 Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un módulo dispensador el cual puede ser asegurado a otro módulo dispensador en relación apilada.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un módulo dispensador el cual puede ser asegurado a otro módulo dispensador en relación alineada.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un módulo dispensador de multimedia el cual puede ser asegurado a otro módulo dispensador en
5 relación apilada y alineada para utilizar en una máquina automatizada de banca.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un aparato el cual permite dar mantenimiento con mayor facilidad a un dispensador de hojas de una máquina automatizada de banca.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un
10 método para dar mantenimiento a una máquina automatizada de banca.

Un objetivo adicional en una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un método para ensamblar módulos dispensadores en relación asegurada y apilada para una configuración de dispensador de hojas de una máquina automatizada de banca.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un
15 método para desensamblar módulos dispensadores desde una relación asegurada y apilada.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un método para dar mantenimiento a un dispensador de hojas de una máquina automatizada de banca que reduzca el tiempo y costo de retirar y reinstalar módulos dispensadores.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un
20 dispensador de funciones avanzadas (AFD) con uno o más mecanismos dispensadores operativos para transportar medios tales como billetes.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar una puerta de casete y configuración de pasador de bloqueo.

Un objetivo adicional en una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un
25 eje recolector y conexión liberable pasador impulsor.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar una lengüeta de pared resortada que puede retener el eje recolector en conexión con un pasador impulsor.

Un objetivo adicional en una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar
30 soportes para cables formados en una pared de módulo dispensador.

Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un transporte de hojas incluyendo correas sobre un eje loco y un eje impulsor, con el eje loco inclinada desde el eje impulsor para mantener las correas en tensión.

5 Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar un transportador de hojas incluyendo correas atrapadas en una placa de empuje de pila de hojas, con las correas soportadas sobre rodillos de corona.

10 Un objetivo adicional de una forma de ejemplo del presente invento es proporcionar una configuración de compuerta presentadora, incluyendo la compuerta móvil accionada por leva, y una relación de riel a rodillo flexible operativa para generar una configuración ondulada a las hojas que salen del presentador.

Objetivos adicionales de formas de ejemplo del presente invento serán hechos manifiestos en la siguiente sección Mejor Modo para Realizar el Invento y las reivindicaciones anexas.

15 Los anteriores objetivos son realizados en una forma de ejemplo del presente invento la cual involucra un dispensador de máquina automatizada de banca. Un dispensador de ejemplo puede tener un casete de efectivo, un recolector de billetes, un transportador de billetes, y un presentador de billetes. Una puerta de casete puede automáticamente abrirse durante la inserción del casete en el dispensador. El recolector puede recolectar billetes a través de la abertura. Un eje recolector puede ser mantenido en acoplamiento de unión inclinado con un pasador impulsor. El transportador puede mover billetes en direcciones perpendiculares (ej., vertical y

20 horizontalmente). El transportador puede incluir un eje loco y un eje impulsor con correas entre las mismas. El eje loco puede ser móvil con relación al eje impulsor para mantener la tensión de las correas. El transportador también puede incluir rodillos ahusados que asisten en el centrado de una correa. El presentador puede tener una compuerta adyacente a una salida dispensadora de billetes. La compuerta puede ser abierta al accionar una palanca unida con un brazo en conexión

25 operativa con la compuerta. El enlace de palanca y brazo puede incluir un pasador relativamente móvil en una ranura.

El dispensador puede incluir módulos dispensadores los cuales albergan hojas o documentos valiosos (ej., ítems). Los ítems pueden incluir por ejemplo dinero, cupones, boletos, vales, comprobantes, y tarjetas telefónicas. Los módulos dispensadores incluyen una estructura

30 que permite su aseguramiento entre sí en relación apilada y alineada. Cada módulo incluye un par de paredes laterales. Cada módulo incluye una placa de proyección y un brazo de cerrojo

inclinador sobre cada pared lateral. Las placas de proyección se pueden fijar a las paredes laterales. Los retenes pueden ser sacados de las paredes laterales. Cada placa de proyección incluye un pasador. Cada pared lateral incluye una ranura adaptada para recibir un pasador.

Las lengüetas inclinadoras también pueden ser retiradas de las paredes laterales. Las
5 lengüetas también se pueden utilizar para guiar y retener las placas de proyección durante el apilamiento seguro de los módulos.

Durante un ensamble de apilamiento las placas son operativas para comprimir los retenes. Los retenes son configurados para salirse a presión una vez la placa se ha deslizado más allá de la compresión de cerrojo y hacia alineación del modulo. Una vez que el cerrojo haya salido a
10 presión la placa no se puede mover más en la dirección opuesta para comprimir nuevamente el cerrojo.

Los módulos adyacentes pueden ser asegurados entre sí puesto que los retenes evitan el movimiento de los pasadores desde las ranuras. Es decir, se impide que las placas de proyección se muevan en una primera dirección, puesto que los pasadores acoplarían las paredes laterales, y
15 se impide el movimiento en una segunda dirección opuesta, puesto que las placas de proyección acoplarían los retenes. Las lengüetas también se pueden utilizar para retener los pasadores en las ranuras.

Los módulos se pueden desasegurar al comprimir las lengüetas, mediante una herramienta por ejemplo, para permitir el movimiento de los módulos entre sí.

20 Teniendo una capacidad más fácil para alinear y apilar de manera segura módulos dispensadores se pueden facilitar las reparaciones y/o reemplazo de componentes del mecanismo dispensador y/o componentes de maquina automatizada de banca por personal de mantenimiento. Algunas veces es deseable o necesario retirar o desensamblar completamente el mecanismo dispensador de la maquina para mantenimiento o reemplazo. El presente invento proporciona un
25 método de desensamble y ensamble de módulos dispensadores apilados para facilitar reparación o reemplazo. El método de ejemplo del invento también facilita la instalación de módulos dispensadores nuevos o reabastecidos en la maquina. Los mecanismos dispensadores existentes para maquinas automatizadas de banca también pueden ser actualizados o modernizados con módulos dispensadores de una forma de ejemplo del invento.

30

BREVE DESCRIPCION DE LAS ILUSTRACIONES

La figura 1 es una vista isométrica de una máquina automatizada de banca.

La figura 2 muestra una forma alternativa de una máquina automatizada de banca.

Las figuras 3,4, y 5 muestran vistas frontal, superior, y lateral respectivas de la máquina
5 de la figura 2.

La figura 6 muestra una forma alternativa adicional de una máquina automatizada de banca.

Las figuras 7 y 8 muestran vistas superior y lateral respectivas de la máquina de la figura
6.

10 La figura 9 muestra una porción de una máquina automatizada de banca.

La figura 10 muestra una porción adicional de una máquina automatizada de banca.

La figura 11 es una vista esquemática isométrica de una porción de cofre seguro con una puerta de acceso abierta y un mecanismo dispensador con módulos dispensadores asegurados extendidos a través de la abertura.

15 La figura 12 muestra una vista parcial de módulos dispensadores conectados de manera removible.

La figura 13 muestra un paso en un proceso de conexión de módulos dispensadores.

La figura 14 también muestra otro paso en un proceso de conexión de módulos dispensadores.

20 La figura 15 muestra una vista final parcial de paredes laterales adyacentes de módulos dispensadores conectados.

La figura 16 muestra una vista final alternativa de paredes laterales de módulos dispensadores conectados.

25 La figura 17 muestra un módulo dispensador con una pluralidad de configuraciones de cierre libérables.

Figura 18 muestra una vista parcial de módulos dispensadores alternativos conectados de manera removible.

La figura 19 muestra una forma alternativa de porciones de módulo dispensador apiladas.

La figura 20 es una vista angulada diferente de un módulo dispensador de la figura 19.

30 La figura 21 muestra un casete de medios.

La figura 22 muestra una vista de una porción de puerta de tambor de un casete.

La figura 23 muestra un pasador de bloqueo.

La figura 24 muestra otra vista del pasador de bloqueo de la figura 23.

La figura 25 muestra un paso en un proceso de abertura de puerta.

La figura 26 muestra otro paso en el proceso de abertura de puerta.

5 La figura 27 muestra un paso adicional en el proceso de abertura de puerta.

La figura 28 muestra una vista inferior parcial de un casete con una puerta en una posición parcialmente abierta.

La Figura 29 muestra una vista inferior parcial de un casete con una puerta en una posición completamente abierta.

10 La figura 30 muestra una configuración de mecanismo recolector de módulo dispensador.

La figura 31 muestra un pasador impulsor con una llave.

La figura 32 muestra una vista alternativa del pasador impulsor de la figura 31.

La figura 33 muestra un eje recolector con un orificio de llave.

15 La figura 34 muestra el pasador impulsor de la figura 32 y el eje recolector de la Figura 33 en una configuración de unión.

La figura 35 muestra un eje recolector alternativo y configuración de unión de pasador impulsor.

La figura 36 muestra un pasador impulsor con una llave y un orificio de llave.

La figura 37 muestra un eje recolector con una llave y un orificio de llave.

20 La figura 38 muestra el pasador impulsor de la figura 36 y el eje recolector de la figura 37 en una configuración de unión.

La figura 39 muestra un módulo dispensador sin el eje recolector.

La figura 40 muestra módulos dispensadores apilados con soportes para cables formados.

25 La figura 41 muestra una vista de una porción inferior de una mecanismo de transporte vertical.

La figura 42 muestra una vista de la porción superior del mecanismo de transporte vertical.

La figura 43 muestra otra vista de la porción superior.

La figura 44 muestra una vista adicional de la porción superior.

30 La figura 46 muestra una vista parcial de un mecanismo de transporte horizontal.

La figura 47 muestra una configuración de correa presentadora y placa de empuje.

La figura 48 muestra una configuración de compuerta presentadora con una compuerta en una posición cerrada.

La figura 49 muestra una vista adicional de una compuerta en una posición cerrada.

La figura 50 muestra una configuración de compuerta presentadora y una compuerta en una posición abierta.

La figura 51 muestra una vista alternativa de una compuerta presentadora en una posición abierta.

La figura 52 muestra otra vista de una compuerta presentadora en una posición abierta.

La figura 53 muestra una vista adicional de una compuerta presentadora en una posición abierta.

La figura 54 muestra una pila de hojas adyacente a un pasaje de salida presentador.

La figura 55 muestra una pila de hojas alternativa adyacente a un pasaje de salida presentador.

La figura 56 muestra un extremo de un riel flexible.

La figura 57 muestra una vista alternativa del riel flexible.

La figura 58 muestra una pila de hojas alternativa recibiendo una importación ondulada.

La figura 59 muestra una pila de hojas alternativa adyacente a waffles de riel.

La figura 60 muestra una vista alternativa de una compuerta y una configuración de compuerta.

La figura 61 muestra una vista angulada de una configuración de brazo de leva dual.

La figura 62 muestra una vista alternativa de la configuración de brazo de leva dual.

La figura 63 muestra una envoltura de armazón presentador.

MEJOR MODO PARA REALIZAR EL INVENTO

Con referencia ahora a las ilustraciones y particularmente a la figura 1 se muestra una maquina automatizada de banca, generalmente indicada por el numeral 10, utilizado en conexión con una forma de ejemplo del presente invento. La maquina automatizada de banca 10 puede ser un cajero automático (ATM). La maquina automatizada de banca 10 incluye una porción de interfase de cliente (ej., cara frontal) y una porción de liberación de documentos.

La porción de interfase de cliente puede ser soportada por una receptáculo superior 11 y/o un receptáculo inferior 20, mediante fijación por ejemplo al receptáculo superior 11. La porción

de interfase puede incluir una pantalla 12, tal como una pantalla CRT u otros dispositivos de salida para proporcionar salidas tales como mensajes visuales y avisos a un cliente o usuario. La interfase también puede incluir dispositivos de entrada, tal como un teclado 13, botones de función 14, y un lector de tarjetas 15. La cara frontal de cliente también puede incluir una salida de recibos 16 y puede incluir otros o diferentes dispositivos de función de transacciones.

Una porción de liberación de documentos de la máquina 10 puede estar contenida dentro de un cofre seguro o receptáculo inferior 20. Una abertura 19 puede ser proporcionada para liberación de hojas, tales como billetes, u otros ítems a un usuario de la máquina.

La figura 2 muestra otra forma de una máquina automatizada de banca generalmente indicada 110. La máquina automatizada de banca puede ser un cajero automático. Sin embargo, otras formas de ejemplo del invento pueden utilizar otros tipos de máquinas automatizadas de banca. El cajero automático 110 incluye una cara frontal 112 la cual sirve como una interfase usuario o de cliente. La cara frontal incluye una ranura de tarjetas 114, teclado 116, teclas de función 118, pantalla 120, ranura de salida de recibos 122, salida de mini-extractos, abertura de retiro de documentos (ej., efectivo) 126, abertura de depósito de documentos 128, y una repisa para escritura 129.

La ranura de tarjetas 114 se puede utilizar para entrar una tarjeta con datos codificados sobre la misma que son utilizables para identificar el cliente y/o la información de cuenta del cliente. La ranura de tarjetas 114 proporciona entrada a un dispositivo de entrada lector de tarjetas para leer datos codificados sobre la tarjeta. La máquina también puede incluir otros dispositivos de entrada tales como lectores biométricos que pueden ser operativos para recibir entradas de identificación de clientes tales como huellas digitales, escáner de iris, escáner de retina, datos de topografía de cara, datos de voz, u otras entradas que proporcionan datos que son utilizables para identificar un usuario. Un ejemplo de un ATM que utiliza dispositivos de entrada biométricos y otros tipos de dispositivos de entrada es mostrado en la Patente Americana No. 6.023.688 la divulgación de ésta ha sido completamente incorporada en la presente como referencia.

El teclado 116 comprende una pluralidad de teclas las cuales pueden ser accionadas por un cliente para proporcionar entradas a la máquina. Las teclas de función 118 pueden ser utilizadas para permitir a un cliente responder a solicitudes de pantalla. La pantalla 120 puede ser una pantalla táctil la cual permite salidas a través de despliegues sobre la pantalla y permite que

los clientes proporcionen entradas al colocar una dedo adyacente a áreas de la pantalla. Las salidas 122, 124 también se pueden utilizar para dispensar otros ítems desde mecanismos de impresión de boletos, mecanismos de impresión de cheques, y otros dispositivos que operan para aplicar indicios a medios en el curso de la ejecución de transacciones realizadas con la maquina.

- 5 Varios tipos de dispositivos de entrada y salida se pueden incluir sobre interfases de usuario. Generalmente, en el caso de una maquina automatizada de banca al menos un dispositivo de entrada es utilizado para recibir entradas que identifican un usuario y/o una cuenta. Se debe entender que estas características de la interfase de usuario de cajero automático son de ejemplo y en otras formas del invento la interfase de usuario puede incluir diferentes componentes y/o
- 10 características y/o configuraciones. Por ejemplo, una configuración diferente puede tener las locaciones de la ranura de recibos y la ranura de mini extractos intercambiadas.

Las figuras 3, 4, y 5 muestran vistas frontal, superior y lateral respectivas del cajero automático 110 de la Figura 2.

- La figura 6 muestra otra forma de una maquina automatizada de banca indicada 130. La
- 15 maquina automatizada de banca tiene la interfase de cliente la cual incluye una ranura de lector de tarjetas 132, teclado 134, teclas de función 136, pantalla 138, ranura de salida de recibos 140, salida de mini extractos 142, salida de retiro de documentos (efectivo) 144, salida de depósito de documentos 146, y la abertura de depósito de documentos voluminosos 148.

- Las figuras 7 y 8 muestran vistas superior y lateral respectivas de la máquina
- 20 automatizada de banca 130 de la figura 6.

- La figura 9 muestra una forma adicional de una porción de una maquina automatizada de banca generalmente indicada 150. La figura 9 muestra una interfase de cliente 152 similar a aquella de la figura 2, incluyendo una ranura de lector de tarjetas 154, teclado 156, ranura de salida de recibos 158, salida de mini-extractos 160, abertura de retiro de documentos (ej.,
- 25 efectivo) 162, abertura de depósito de documentos 164, y repisa para escritura (o bandeja de suministros) 166. Con el uso de una pantalla táctil en el área de pantalla 168, puede no ser necesario tener teclas de función adyacentes a la pantalla.

- La figura 10 muestra una forma adicional de una porción de una maquina automatizada de banca generalmente indicada 170. La figura 10 muestra una interfase de clientes que incluye una
- 30 ranura de lector de tarjetas 172, teclado 174, área de pantalla táctil 178, ranura de salida de

recibos 180, salida de mini-extractos 182, abertura de retiro de documentos (efectivo) 188, y una abertura de depósito de documentos voluminosos 189.

Naturalmente se debe entender que el tipo y locaciones de entradas y salidas particulares de las caras frontales mostradas en la presente son de ejemplo, y que otras configuraciones y arreglos se pueden utilizar. Es decir, las interfases de usuario de cajero automático descritas son de ejemplo y en otras realizaciones de ejemplo la interfase de usuario puede incluir diferentes componentes y/o características y/o configuraciones. Por ejemplo, una configuración diferente puede tener las locaciones de la ranura de salida de recibos y la salida de mini-extractos intercambiadas. Igualmente, una ranura de tarjetas y una ranura de salida de recibos puede ser intercambiada. En otras configuraciones se puede agregar o sustituir un soporte de almacenamiento de sobres.

Otras realizaciones de ejemplo de maquinas automatizadas de banca pueden tener un tipo diferente de porción de interfase de cliente. Por ejemplo, otras realizaciones de ejemplo pueden no incluir una cara frontal de cliente sobre o adyacente a la porción de cofre. Tales maquinas alternativas pueden ser operadas como dispositivos de liberación de documentos solamente. Tales realizaciones de ejemplo se pueden utilizar para liberar hojas o documentos a un cajero, pagador, u otro proveedor de servicios. Tales realizaciones de ejemplo alternativas también pueden incluir una interfase de operador posicionada de manera remota la cual puede selectivamente hacer que los documentos sean liberados desde una maquina dispuesta.

La figura 11 muestra una forma de ejemplo de una porción de cofre seguro 21 de una maquina automatizada de banca (ej., ATM). Cualquiera de las maquinas automatizadas de banca previamente discutidas pueden incluir una porción de cofre seguro en la forma mostrada en la figura 11. El cofre 21 encierra un área segura 22. El cofre 21 incluye una pared superior 23 la cual puede soportar el receptáculo superior y la porción de interfase de cliente de una maquina automatizada de banca. Por ejemplo, la pared superior 23 podría soportar el receptáculo superior 11 y la porción de interfase de cliente de la maquina automatizada de banca mostrada en la figura 1. El cofre 21 también tiene una abertura de servicio 24, y una puerta 25 la cual puede selectivamente cerrar la abertura 24. Cuando la maquina de banca está en uso, el área 22 es cerrada por la puerta 25 y es cerrada y asegurada mediante el uso de un dispositivo de cierre 26. Cualquiera de un número de dispositivos conocidos se pueden utilizar como un dispositivo de cierre 26 para asegurar la puerta en una posición cerrada.

El área segura 22 del cofre 21 se puede utilizar para albergar numerosos componentes de la maquina de banca. Uno de estos componentes puede ser un dispensador, generalmente indicado por el numeral 27. El dispensador 27 puede incluir casetes removibles 28, 29, 30, y 31. Los casetes pueden contener documentos valiosos u otros materiales de hojas o medios, tales como dinero, cheques de viajero, cupones, vales, comprobantes, boletas de apuestas, estampillas, boletos, hojas, y tarjetas telefónicas. Por lo tanto, un dispensador puede ser un dispensador de multimedia. Cada casete puede tener un mecanismo recolector asociado con el mismo el cual puede selectivamente operar para retirar ítems, tales como billetes desde el casete. La construcción de la realización de ejemplo mostrada es tal que los casetes pueden ser montados de manera removible en un armazón o módulo dispensador 33. Aunque el dispensador 27 es mostrado teniendo dos módulos dispensadores 33, un módulo dispensador pueden tener más o menos casetes. Cualquier numero de módulos dispensadores pueden ser incluidos en una maquina de banca. Naturalmente el número de módulos dispensadores puede ser limitado por el tamaño físico del cofre 21. Aunque una realización de ejemplo tiene dos casetes y recolectores de documentos por módulo dispensador, otras realizaciones de ejemplo pueden tener otros números o configuraciones de módulos dispensadores, casetes y recolectores.

Los módulos dispensadores 33 se pueden asegurar juntos en relación apilada. Un presentador de documentos 35 se puede fijar a la parte superior de una pila de módulos dispensadores. Se puede utilizar un presentador para presentar uno o más documentos a un usuario de la máquina. Los módulos dispensadores apilados son mostrados en la Patente Americana No. 6.293.540, la divulgación de ésta es incorporada en la presente como referencia. Estructuras de mecanismo recolector y casete de ejemplo son mostradas en las Patentes Americanas No. 5.099.423 y 5.141.127, las divulgaciones de las cuales son incorporadas en la presente como referencia. La relación apilada permite que los documentos de los casetes sean recolectados de los casetes y liberados al presentador 35. Los documentos pueden ser selectivamente movidos por el presentador a través de una abertura 32 a un usuario de la máquina. Cada uno de los casetes 28, 29, 30, 31 dentro del dispensador 27 pueden ser independientemente retirables del mismo. Cada locación contenedora de casetes en el dispensador 27 puede incluir un mecanismo recolector de documentos y alimentador por correa transportadora el cual puede operar para liberar documentos al presentador 35. El dispensador de la forma de ejemplo puede incluir una pluralidad de rodillos alimentadores, y otros miembros

móviles para acoplar y mover documentos selectivamente. Motores y otros dispositivos impulsores pueden operar para mover estos miembros móviles. Los dispositivos de impulso pueden operar en respuesta a señales desde un controlador de terminal, el cual puede incluir uno o más computadores, los cuales pueden controlar la dispensación de documentos desde la

5 maquina. Una forma de ejemplo de un controlador y un sistema de control para una maquina automatizada de banca es mostrada en la Patente Americana No. 6.505.177, la divulgación de ésta es incorporada en la presente como referencia.

El dispensador 27, el cual puede incluir el presentador de documentos (o alimentador) 35 y los módulos dispensadores 33, puede ser liberalmente acoplado a un par de correderas 40. Las

10 correderas pueden estar montadas en conexión de apoyo con el interior del cofre 21. Esta construcción permite que las correderas y por lo tanto el dispensador sean extendidos y retractados a través de la abertura 24 hacia dentro y fuera del cofre 21. En la posición operativa de la máquina de banca el dispensador 27 es soportado por las correderas 40. En una realización de ejemplo el dispensador 27 es acoplado de manera liberable con las correderas y es removible

15 cuando el dispensador es extendido sobre las correderas fuera del cofre. El dispensador 27 puede ser desacoplable de las correderas al mover el dispensador hacia arriba con relación a las correderas.

Cuando la maquina de banca está en uso, la puerta 25 es cerrada. Las correderas 40 pueden ser retractadas lo cual hace que el alimentador de documentos 35 y los módulos

20 dispensadores 33 estén dentro del cofre seguro 21. La puerta 25 puede ser asegurada en una posición cerrada con el dispositivo de cerradura 26. Documentos u otros ítems se pueden dispensar en respuesta a señales desde el controlador de terminal y liberar por el presentador 35 a un usuario a través de la abertura 32 el cual se puede extender a través de la puerta 25.

Fácilmente se puede entender que la multitud de impulsos, alimentadores, miembros

25 móviles, y dispositivos cooperantes utilizados en un dispensador para liberar documentos a un usuario podrían fallar. El reemplazo periódico o mantenimiento de ciertos componentes dentro del dispensador también es deseable para asegurar la operación confiable. Por lo tanto, también puede ser deseable en algunas circunstancias cambiar el número y/o tipo de casetes y mecanismos recolectores para acomodar diferentes denominaciones de billetes, cupones,

30 estampillas, u otros documentos. también puede ser deseable reemplazar o actualizar un dispensador. Todas estas actividades requieren la realización de procedimientos sobre el

dispensador de máquina. Alternativamente, puede ser deseable obtener acceso a los componentes en el cofre de la máquina de banca los cuales son de difícil acceso debido a la presencia del dispensador en el cofre.

Las correderas 40 permiten que el personal de mantenimiento extienda el dispensador 27 a través de la abertura 24 una vez la puerta 25 ha sido abierta. Extender el dispensador hacia afuera proporciona acceso mejorado a los componentes del dispensador para mantenimiento. Sin embargo, en algunas instancias, el acceso a ciertos componentes del dispensador o componentes en el cofre no se puede lograr de manera fácil aún con el dispensador extendido a través de la abertura 24. En estos casos, sería deseable desacoplar el dispensador 27 de las correderas 40 y mover el dispensador para realizar el trabajo, o aún posiblemente reemplazar el dispensador. En otros casos, el dispensador puede necesitar ser desensamblado, incluyendo el desapilamiento de módulos dispensadores. Luego el dispensador puede necesitar ser reensamblado, incluyendo el apilamiento de los módulos dispensadores.

Una realización de ejemplo que se encarga de alineación, apilamiento, y aseguramiento de módulos dispensadores, permite también que los módulos dispensadores sean fácilmente desacoplados. En algunas configuraciones de ejemplo los módulos dispensadores pueden ser ensamblados en relación apilada y desensamblados rápidamente sin el uso de herramientas. Los módulos dispensadores pueden ser ensamblados en una relación apilada ya sea inicialmente (ej., módulo dispensador nuevo, dispensador nuevo, etc.) o durante un proceso de reensamblado. Como se describe a continuación en detalle, se puede utilizar una configuración de aseguramiento liberable para colocar, alinear, y asegurar juntos módulos dispensadores apilados. También se puede utilizar una configuración de aseguramiento similar para asegurar el módulo dispensador superior al presentador de documentos. La figura 11 muestra una configuración de aseguramiento liberable, generalmente indicada por el numeral 48, para módulos dispensadores adyacentes 33.

La figura 12 muestra módulos dispensadores 50, 51 asegurados juntos en una configuración o relación apilada. Cada módulo dispensador 50, 51 de la realización de ejemplo de la Figura 12 incluye al menos una proyección 52, cerrojo 54, y lengüeta 56. Los módulos dispensadores pueden ser idénticos o pueden ser diferentes, tal como en dimensiones (ej., altura). Los módulos de la figura 12 pueden ser apilados al ser unidos a presión juntos. En otras realizaciones de ejemplo un módulo dispensador superior designado puede no tener una proyección. Igualmente, en realizaciones de ejemplo adicionales un módulo dispensador inferior

designado puede no tener un cerrojo y/o una guía. Para facilidad de descripción, solamente una pared lateral 55 de un módulo necesita ser descrita. La pared lateral opuesta de un módulo puede ser simétrica con la pared lateral descrita.

5 Los módulos dispensadores pueden tener un cuerpo, o una porción del mismo, de material estructuralmente adecuado para soportar los miembros contenidos allí. Por ejemplo, un cuerpo de módulo puede comprender metal, plástico, polímero, fibra de vidrio, resina, madera o vidrio, o combinaciones de éstos. Un cuerpo de módulo puede comprender lámina metálica. Un cuerpo de módulo también puede estar formado de un material transparente que permite la observación a través del mismo.

10 Un módulo dispensador 50 puede incluir una porción recortada, abertura, pasaje, o ranura 58. En la realización de ejemplo de la figura 12 la ranura 58 tiene una forma de L invertida. Alternativamente, una ranura puede tener otras formas.

Una proyección 52 puede comprender un miembro, tal como una placa, la cual puede funcionar para extenderse desde un módulo. Un miembro de proyección 52 permite que un
15 primer módulo 51 sea asegurado de manera removible a un módulo adyacentes 50 cuando los módulos esta en alineación adecuadamente apilados. Un miembro de proyección 52 puede ser fijado a un módulo o puede ser parte del módulo. Fijar o sujetar puede incluir técnicas conocidas, tales como soldadura, atornillamiento, fijación con pernos, uso de tuercas, etc.

20 Como se muestra en detalle en las figuras 15 y 16, una proyección puede proyectarse o extenderse desde un módulo relativamente a nivel con la pared lateral de módulo. La proyección puede ser inclinada para quedar a nivel con la pared lateral de módulo. Alternativamente, una proyección puede extenderse hacia afuera desde una pared lateral de módulo en un ángulo predeterminado. Por ejemplo, una proyección puede tener una inclinación hacia afuera. En tal caso, una lengüeta puede actuar para contener, halar, o retener un miembro de proyección
25 adyacente a una pared lateral. Un miembro de proyección también puede ser ahusado en la parte superior del mismo para ayudar en el acoplamiento deslizable de un módulo adyacente.

El miembro de proyección 52 incluye un pasador que se proyecta hacia adentro 60. El pasador de proyección 60 puede comprender un pasador de espiga o perno o eje. El pasador 60 tiene una longitud que permite su extensión a través de una pared lateral 55 de un módulo
30 adyacente. El pasador 60 puede ser rebordeado en uno o ambos extremos. En una realización de ejemplo el pasador tiene un extremo rebordeado 262 en conexión fija con el miembro de placa de

proyección 52. Alternativamente el pasador 60 puede ser libremente móvil con relación al miembro de placa de proyección 52. El pasador 60 es adaptado para extenderse tanto vertical como horizontalmente en la ranura 58 de un módulo 50, 51. Un extremo rebordado 64 del pasador 60 es adaptado para acoplar de forma segura la pared lateral de un módulo adyacente.

5 Un cerrojo o retenedor o brazo 54 puede ser recortado desde un cuerpo de módulo 50,51. Una guía o lengüeta 56 también puede ser recortada desde un cuerpo de módulo.

Alternativamente, un cerrojo y/o una guía también pueden ser sujetados de manera separada a un cuerpo de módulo. Tanto el cerrojo 54 como la guía 56 pueden ser miembros inclinadores. Por

10 ejemplo, tanto un brazo de cerrojo 54 como una lengüeta 56 pueden ser resortes (ej., resorte de cerrojo y resorte de lengüeta). Tanto un cerrojo 54 como una guía 56 pueden tener una posición no inclinada, tal como la posición mostrada en el módulo inferior 50 de la figura 12. Como se discute en detalle en la presente, un cerrojo 54 puede ser utilizado para cerrar o asegurar un miembro de proyección de módulo dispensador 52 en posición apilada, y por lo tanto asegurar los módulos adyacentes en posición apilada. Una lengüeta 56 puede ser utilizada para guiar o alinear

15 un miembro de proyección de módulo dispensador, y por lo tanto los módulos, durante aseguramiento apilador. Una lengüeta 56 también se puede utilizar para retener una proyección 52 de movimiento (hacia afuera) desde su pared lateral.

Una operación de ejemplo de ensamblado de módulos dispensadores apilados asegurados será descrita ahora. En la operación de ejemplo el acoplamiento y movimiento de componentes

20 puede simultáneamente ocurrir en cada lado de los módulos.

Un primer módulo dispensador 51 puede ser colocado relativamente sobre un segundo módulo dispensador 50, como se muestra en la Figura 13. En este paso un brazo de cerrojo 54 del primer módulo dispensador 51 es inclinado o comprimido de vuelta en la pared lateral 55 del primer módulo dispensador 51. Esta posición inclinada puede ser lograda por el primer módulo al

25 ser bajado sobre el segundo módulo en la posición mostrada. Alternativamente, el primer módulo 51 puede ser colocado relativamente sobre el segundo módulo 50 corriente arriba de la posición mostrada (es decir, la proyección 52 retirada adicionalmente de la lengüeta 56) y luego deslizado hacia la posición mostrada. La posición inicial también puede variar con base en el ángulo de la proyección 52 con su pared lateral. Por ejemplo, una proyección 52 fijada a nivel de su pared

30 lateral puede tener que arrancar en una posición (adicionalmente corriente arriba) de manera que la proyección evita acoplamiento colindante con un brazo de cerrojo inclinado hacia afuera 54. Es

decir, un módulo puede ser bajado (o elevado) en una locación que permite su descenso, es decir, la proyección 52 es despejada de contacto con una brazo de cerrojo 54. Alternativamente, un módulo puede ser colocado relativamente sobre otro módulo sin descenso, ej., los módulos se pueden deslizar horizontalmente entre sí.

5 En un paso siguiente, como se muestra en la figura 14, el primer módulo 51 se puede deslizar adicionalmente hacia una relación apilada alineada con el segundo módulo 50. En esta posición las proyecciones 52 del segundo módulo dispensador 50 han entrado respectivamente entre las lengüetas 56 y las paredes laterales 55 del primer módulo 51. De manera similar, los pasadores 60 han entrado en las ranuras 58. La lengüeta 56 puede ser utilizada para guiar, alinear,
10 o retener de manera inclinadora una proyección 52 durante la operación de apilamiento seguro. Por ejemplo, las lengüetas 56 puede ser utilizadas para inclinar las proyecciones 52 hacia una configuración a nivel con las paredes laterales 55. También, otras configuraciones de ejemplo pueden tener configuraciones en las cuales los pasadores entran en las ranuras antes o después que las proyecciones entren detrás de las lengüetas.

15 En un paso final, como se muestra en la Figura 12, el primer módulo 51 es deslizado adicionalmente en relación apilada alineada con el segundo módulo 50. En esta posición las proyecciones 52 del segundo módulo dispensador 50 permanecen detrás de las lengüetas 56 del primer módulo 51. Además, los pasadores 60 se han deslizado (horizontalmente) en las ranuras 58 y sus extremos rebordeados interiores 64 están en acoplamiento de retención con las paredes
20 laterales del primer módulo 51. Adicionalmente, las proyecciones 52 se han deslizado más allá de los brazos de cerrojo 54. Por lo tanto, los brazos de cerrojo 54 (los cuales ya no están comprimidos) se han inclinado nuevamente hacia afuera. Es decir, los brazos de cerrojo 54 se han sacado a presión para evitar el movimiento desacoplador de las proyecciones 52 en la dirección hacia los brazos de cerrojo. Por lo tanto, los brazos de cerrojo evitan el movimiento de los
25 pasadores desde las ranuras 58. Esto busca que las configuraciones de pasador/ranura y las configuraciones de cerrojo/proyección aseguren de manera segura los módulos adyacentes 50, 51 en relación alineada y apilada.

En una forma de ejemplo de apilamiento de módulos, un segundo módulo dispensador es colocado sobre un primer módulo dispensador y asegurado al mismo para crear una porción de
30 pila de módulos dispensadores. Luego, un tercer módulo dispensador es colocado y asegurado a

la porción de pila de módulos dispensadores ya creada. El proceso puede ser repetido hasta que la pila deseada de módulos asegurados y alineados es terminada.

Ahora se describirá una operación de ejemplo de desensamble de módulos dispensadores apilados asegurados. Después que los brazos de cerrojo 54 son inclinados hacia adentro (es decir, comprimidos) las proyecciones 52 pueden nuevamente ser movidas hacia afuera o a una posición sobre los brazos de cerrojo comprimidos 54. Los brazos de cerrojo pueden ser comprimidos a mano. En otras realizaciones de ejemplo el uso de una herramienta puede ser más conveniente o necesario para comprimir los brazos de cerrojo. Luego los módulos dispensadores puede ser movidos (ej., horizontalmente) entre sí hasta que los pasadores 60 son alineados en una posición (ej., vertical) para retirar de la ranura 58 (ej., la posición mostrada en la Figura 14). Luego, los módulos dispensadores puede ser movidos (ej., de forma vertical) entre si para ser desacoplados. Los pasadores pueden ser retirados al pasar verticalmente a través de una porción inferior de la ranura, tal porción se extiende (horizontalmente) hacia adentro.

Alternativamente, los módulos de pila puede ser desensamblados al invertir los pasos de ensamble previamente discutidos. Por ejemplo, el cerrojo 54 puede ser comprimido suficientemente para permitir que la placa 52 (y el pasador 60) se deslice más allá.

La figura 15 muestra una vista final parcial de paredes laterales adyacentes 70, 72 de módulos dispensadores conectados. También se muestra una relación de un miembro de proyección 74, un extremo de pasador rebordeado interior 76, una lengüeta 78, y paredes laterales adyacentes 70,72.

La figura 16 muestra una vista final parcial alternativa de paredes laterales 80,82 de módulos dispensadores conectados. Una placa de proyección 84 es mostrada sujeta a una pared lateral 80 a través de un tornillo 86. La placa de proyección 84 también se muestra con un extremo ahusado 88 y un pasador extendido 89.

La figura 17 muestra una porción de módulo dispensador 90 que incluye una pluralidad de configuraciones de aseguramiento liberables. El módulo dispensador 90 incluye paredes laterales, cada una con proyecciones plurales 92, brazos de resorte 94, ranuras 96, lengüetas 98, y pasadores 99.

La figura 18 muestra una porción de módulos dispensadores alternativos conectados de manera removible 100, 102. Los módulos son similares a aquellos de la figura 12, excepto que las lengüetas están ausentes y (correspondiente) las proyecciones 104, 106 son de tamaño más

ra

pequeño. Se debe entender los tamaños y locaciones de las proyecciones, retenes, lengüetas, pasadores, y ranuras pueden variar para módulos diferentes. por ejemplo, una pila de módulos puede tener proyecciones de tamaños grandes y pequeños verticalmente alternantes (relativamente). Es decir, el módulo más inferior puede tener proyecciones de tamaño pequeño y el módulo de siguiente nivel puede tener proyecciones de tamaño grande. La otra estructura de módulo (ej., retenes, ranuras, etc.) también puede ser de tamaño para corresponder al tamaño de las proyecciones de los módulos adyacentes.

Las figuras 19 y 20 muestran realizaciones de ejemplo adicionales de una porción de módulo dispensador 190. Los módulos de la figura 19 pueden ser apilados al ser unidos a presión. Cada una de las Figuras 19 y 20 incluyen una lengüeta 192 y al menos un pasador de pared lateral 194. La lengüeta 192 puede ser formada (ej., doblada, corrugada, o curva) para proporcionar fuerza acopladora o sesgadora adicional, ej., fuerza de resorte. El pasador 194, como se muestra completamente en la Figura 20, se puede utilizar para proporcionar alineación del módulo con el dispensador. Es decir, el pasador 194 puede actuar como un pasador guía para acoplar una ranura de guía correspondiente (o hendidura o riel) del dispensador en el cual el módulo es insertado. El pasador 194 también se puede utilizar durante el manejo y levantamiento del módulo. Es decir, el pasador se puede utilizar para guiar o acoplar en posicionamiento el módulo durante el transporte. La figura 19 también muestran que los brazos de reten 196 necesitan solamente ser adyacentes a un extremo de un módulo. El extremo de módulo sin brazos de cerrojo sin embargo puede tener una ranura 198, tal como una ranura en forma de L invertida. Un módulo dispensador 190 también puede incluir paredes laterales 191, miembro de proyección 193, y un pasador de miembro de proyección 195.

Además, las configuraciones de aseguramiento de todos los módulos en una pila pueden variar de manera que la pila puede ser ensamblada solamente en una forma. Es decir, el orden de los módulos en la pila puede ser determinado mediante sus configuraciones de aseguramiento predeterminadas. Por lo tanto, se puede evitar que el personal de mantenimiento apile de manera incorrecta los módulos.

Una realización de ejemplo se encarga de la capacidad de utilizar módulos dispensadores de multimedia asegurables de manera removible para facilitar el mantenimiento de mecanismos de dispensadores de maquinas automatizadas de banca. La configuración de ejemplo puede permitir acceso más fácil, rápido y menos costoso a componentes del mecanismo dispensador

para facilitar reparaciones y/o reemplazo de los mismos por el personal de mantenimiento. La configuración de ejemplo también para proporcionar un método para separar y retirar módulos apilados de un ensamblado de dispensador para facilitar reparación o reemplazo. Un método de ejemplo también facilita la alineación y aseguramiento liberable de módulos de un mecanismo dispensador en una maquina automatizada de banca, tal como un cajero automático.

Mientras las realizaciones de ejemplo descritas en la presente incluyen estructuras particulares para lograr los resultados deseados, aquellos con experiencia en el estado de la técnica pueden idear numerosas realizaciones de ejemplo con otras estructuras las cuales emplean los mismos principios inventivos descritos en la presente las cuales son incluidas por la materia tal como se reivindica. Por ejemplo y sin limitación, otras realizaciones pueden incluir otros tipos y formas de módulos, proyecciones, pasadores, retenes, ranuras, lengüetas, sujetadores, material, u otras estructuras. Además, las estructuras descritas en la presente no tienen el propósito de limitar el alcance de la presente solicitud a estructuras particulares descritas en la presente.

Como se discutió anteriormente, un casete de medios o recipiente puede ser montado manera removible en un módulo dispensador de máquina automatizada de banca (ej., cajero automático). La figura 21 muestra una forma de ejemplo de un casete de medios (ej., billetes). El casete 200 incluye al menos un área de contacto de botón indicador 202 que comprende una pluralidad de botones indicadores. Por ejemplo, el área de botones puede incluir un botón indicador de medios bajos 204. El uso y operación de botones indicadores de información para un casete es descrito en detalle en la divulgación de la Patente Americana No. 4.871.085, la cual es incorporada en la presente como referencia.

El casete en también incluye una puerta 208. La puerta tiene una porción flexible o doblable. En una forma de ejemplo del invento, la puerta incluye una sección de puerta de tambor 210. La sección de tambor 210 puede comprender una configuración corrugada flexible o tipo persiana con un número de tiras paralelas gruesas integralmente unidas juntas por enlaces o nervaduras paralelas más delgadas. La sección de tambor puede comprender una construcción de una pieza integral con tiras o enlaces alternantes, con las tiras y enlaces paralelos entre sí. Las tiras pueden ser rígidas, mientras los enlaces pueden ser flexibles. Por lo tanto, la puerta puede ser doblada en los enlaces más delgados. Los materiales de la sección de tambor pueden incluir plástico, metal, polímeros, y/o vinilo, tal como polivinilcloruro ("PVC"). Sin embargo, en realizaciones de ejemplo alternativas se pueden utilizar otros tipos de puertas, secciones de puerta

flexibles (ej., no-tambor liso), y materiales de puerta (ej., aleación de memoria de forma, polímeros no PVC, plástico embebido con metal para resistencia, etc).

La puerta de tambor 210 puede ser dispuesta en el receptáculo de casete para abertura en una forma de separación o retractación. Por ejemplo, la puerta de tambor mostrada en la figura 21 puede ser abierta al mover en una primera dirección (verticalmente) hacia abajo y luego doblando hacia otra dirección (horizontalmente) bajo el casete. La puerta flexible 210 se puede mover en dos direcciones sustancialmente particulares. El receptáculo de casete puede tener una guía o carril en el cual la puerta de tambor 210 puede correr durante su abertura o cierre. Por ejemplo, los lados de la puerta pueden ser colocados en soportes de receptáculo de casete o hendiduras que permiten a la puerta deslizarse con relación al receptáculo de casete.

La abertura de la puerta puede permitir que un mecanismo recolector sea adecuadamente colocado para lograr acceso y recolectar medios (ej., billetes) desde el casete. Como se explica luego en detalle, una puerta de tambor de casete de una realización de ejemplo puede ser automáticamente abierta durante la inserción del casete en su posición de operación en un módulo dispensador. Se debe entender que la puerta de tambor particular discutida en la presente es de ejemplo y que otras puertas de tambor que corresponden a otros casetes también pueden ser utilizadas. Sin embargo, las puertas de tambor pueden funcionar en una manera similar durante abertura y cierre.

La figura 22 muestra una vista de la sección de puerta de tambor 210 en una posición cerrada. Una porción inferior 212 del armazón de receptáculo de casete también se muestra en la figura 22. El receptáculo de casete incluye una ranura (o hendidura) 214. La ranura se extiende en una dirección desde la puerta de tambor cerrada. Como se explica en detalle a continuación, la ranura es operativa para utilizar en la abertura de la puerta de tambor.

Como se muestra en la figura 22, la puerta de tambor 210 incluye una abertura (u orificio o hendidura) 216. La cara de la abertura puede ser sustancialmente paralela a la cara de la puerta de tambor cerrada y sustancialmente perpendicular a la dirección de ranura. La puerta 210 puede además incluir un reborde o pestaña 218 que se extiende adyacente a la abertura. La cara del reborde también puede ser sustancialmente paralela a la cara de la puerta de tambor cerrada y sustancialmente perpendicular a la dirección de ranura. Una porción del reborde de puerta 218 es operativa para ser movida en la ranura 214.

La abertura 216 es operativa para recibir una porción de un pasador de empuje 220. Vistas adicionales del pasador de ejemplo 220 son mostradas en las figuras 23 y 24. El pasador puede ser fijado, tal como sujetado (ej., sujetado con pernos) a un módulo dispensador. Por ejemplo el pasador puede tener orificios para tornillos u orificios para pernos 226. El pasador 220 funciona para empujar relativamente la puerta de tambor 210 hacia una posición abierta.

El pasador 220 puede incluir una porción de cabeza 222 y una porción de cuerpo 224. El pasador 220 es operativo para engranar con una sección de puerta de tambor para producir movimiento relativo de la puerta de tambor. La cabeza de pasador 222 es operativa para introducirse gradualmente o empujar dentro de la apertura la abertura 216 de manera que el cuerpo de pasador 224 puede acoplar (o limitar) el reborde de puerta 218. La relación de unión de pasador cabeza a abertura puede respectivamente comprender un tipo de relación macho a hembra. La relación de pasador cabeza a abertura ayuda a evitar el resbalamiento del cuerpo de pasador con relación al reborde. Se debe entender que la cabeza de pasador puede pasar a través de la abertura 216 con o sin pasar totalmente a través de la puerta. Por ejemplo, una puerta puede tener un miembro cerrado dentado con un lado abierto (es decir, una abertura). La cabeza de pasador 222 puede pasar a través del lado abierto y ser recibida en el miembro cerrado. El miembro cerrado puede ser tipo caja con solamente un lado abierto (ej., como una gruta).

El reborde 218 puede tener pestañas para guiar y/o parcialmente rodear el cuerpo de pasador. Por ejemplo, el reborde puede tener pestañas laterales ahusadas 219. El pasador puede tener un contorno ondulado y relativamente liso. Tal contorno puede ser benéfico durante contacto con salientes de una puerta de tambor.

La sección de tambor 210 de la puerta 208 también puede tener un área de canal abierto que lleva a la abertura y área de reborde. Un canal 228 permite que el pasador se extienda a través de la sección de tambor de la puerta para alcanzar la abertura y el reborde mientras la puerta está aún en una posición completamente cerrada. El canal también puede tener al menos un ahusamiento para facilitar la guía del pasador hacia el canal y la abertura de puerta. Por ejemplo, un ahusamiento puede estar sobre una pared lateral del canal. La cabeza de pasador también puede incluir una o más superficies ahusadas para asistir en la guía de la cabeza de pasador hacia el canal y la abertura de puerta. La figura 21 también muestra un canal ahusado 228, abertura 216, y reborde 218.

Durante una operación de abertura de puerta de ejemplo, a medida que el casete 200 es insertado en un módulo dispensador la cabeza de pasador 222 se extiende en la abertura de puerta 216 y el cuerpo de pasador 224 acopla el reborde de puerta 218. Con inserción adicional del casete, la configuración pasador a reborde evita que la puerta avance en la dirección de inserción
5 junto con el casete. Por lo tanto, el movimiento adicional del casete en el módulo dispensador hace que la puerta 210 sea abierta adicionalmente. El grado o porcentaje de una puerta actualmente abierta se puede determinar con base en la distancia de inserción del casete en el módulo dispensador. La magnitud de abertura de la puerta puede ser directamente proporcional a la distancia de inserción del casete.

10 El pasador 220 actúa con relación al casete para empujar contra el reborde para abrir la puerta de casete. La relación de casete y pasador puede ser predeterminada tal que cuando el casete es completamente insertado la puerta es completamente abierta. La ranura de casete 214 también puede ser de una longitud predeterminada que permite que la puerta pueda ser completamente abierta. Con la cabeza de pasador 222 localizada en o a través de la abertura 216
15 en la puerta, la configuración se encarga de que el pasador 220 y la puerta de tambor 210 estén en una relación correspondiente o de bloqueo. Se puede evitar que la cerradura generada sea retirada (abierta) hasta que la puerta nuevamente este en una posición cerrada.

La figura 25 muestra un primer paso en un proceso de abertura de puerta. La figura 25 es una vista transversal del casete 200 tomada a través del canal de puerta. El casete 200 ha sido
20 movido hacia el pasador 220 de manera que la cabeza de pasador 222 está en el canal de puerta 228. Es decir, la cabeza de pasador está localizada bajo una sección de tambor, antes de la entrada en la abertura de la puerta. La porción inferior de casete 212 la cual incluye la ranura previamente discutida 214, también se muestra.

La figura 26 muestra un segundo paso en el proceso de abertura de puerta. La figura 26,
25 como la figura 25, también es una vista transversal tomada a través del canal de puerta. El casete 200 ha sido adicionalmente movido hacia el pasador 220, el cual en este ejemplo es estacionario. La cabeza de pasador 222 se extiende en la abertura de puerta 216. El cuerpo de pasador 224 comienza a limitar el reborde de puerta 218. Sin embargo, en la figura 26 la puerta 210 está aún en una posición cerrada.

30 La figura 27 muestra un tercer paso en el proceso de abertura de puerta. El casete 200 ha sido completamente insertado. El pasador 220 ha (relativamente) empujado el reborde de puerta

218 adyacente al extremo distante de la ranura 214. La puerta de tambor 210 está en una posición completamente abierta.

La figura 28 muestra una vista parcial del fondo de casete 212 tomada con el reborde de puerta 218 colocado cerca de la entrada a la ranura 214. Es decir, la sección de puerta de tambor 210 está en una posición parcialmente abierta. El canal ahusado 228 y una porción sustancialmente plana 209 de la puerta 208 también se muestran. La porción plana 209 puede proporcionar una cubierta segura para la ranura 214 cuando la puerta es cerrada. El reborde de puerta 218 puede ser formado integralmente con la porción plana 209. Una porción del reborde de puerta 218 se puede extender desde la porción plana 209 una distancia sustancialmente igual al espesor del fondo de casete 212 (y la ranura 214). Por lo tanto, el reborde de puerta 218 puede ser dispuesto tal que éste no se extiende más allá del fondo 212 del receptáculo de casete.

La figura 29 muestra una vista parcial del fondo del casete 212 tomada junto con el reborde de puerta 218 en el extremo de la ranura 214. Es decir, la puerta de tambor 210 está en una posición completamente abierta. También se muestran una cabeza de pasador ahusada 222 (en líneas quebradas) y un cuerpo de pasador 224. Una parte de la porción más insertada de la puerta de tambor 210 puede ser observada a través de la ranura 214, mientras el fondo del casete 212 oculta el resto de la porción más insertada.

La relación de la puerta y pasador también incluye una característica de seguridad. Si la puerta de tambor 210 ha sido prematuramente movida una distancia predeterminada, tal como debido a fraude, entonces el pasador 220 no puede entrar en el canal de la puerta 228. Una puerta que ha sido levemente (o ampliamente) abierta hace que una porción de tambor se doble hacia abajo lo cual resulta en entrada bloqueada de la cabeza de pasador 22 en el canal. Por lo tanto, el pasador 220 no podría entrar en el canal 228, acoplar el reborde 218, y abrir la puerta 210. Es decir, si la puerta está fuera de alineación (es decir, parcialmente abierta) antes de la inserción, entonces el cuerpo del pasador 224 no podrá acoplar apropiadamente el reborde 218, y la puerta no puede ser abierta por el pasador. Preferiblemente, el pasador limitaría contra el exterior de una sección de puerta de tambor (ej., en la porción curva). Es decir, el pasador empujaría contra el exterior de puerta (ej., en un ángulo sustancialmente perpendicular o plano) y no podría entrar en el canal. El movimiento relativo del pasador sería detenido por la sección de tambor. La puerta no podría ser abierta mediante el pasador. Como resultado, el casete no podría ser completamente insertado en un módulo dispensador. Por lo tanto, la relación puerta a pasador puede actuar como

un indicador de ahusamiento. El indicador inherentemente evita la utilización de un casete potencialmente comprometido en un dispensador. Así, un casete que no puede ser insertado en un módulo dispensador puede constituir un casete comprometido con un total de dinero inexacto. Tal casete problema puede ser identificado para inspección más rigurosa, y si es necesario se realiza una retotalización del dinero.

Un módulo dispensador 229 puede incluir una configuración recolectora. Una configuración recolectora puede incluir un eje recolector accionado por un motor impulsor recolector. Una configuración de módulos apilados puede incluir cada módulo teniendo al menos un mecanismo recolector. Un mecanismo recolector puede ser apropiadamente colocado para tener acceso y recolectar medios (ej., billetes) desde un casete. La función y operación básica de una configuración de recolector con un rodillo de recolector, rodillo separador, y rodillo desmontador son conocidas, y no necesitan ser discutidas en la presente.

La figura 30 muestra una realización de ejemplo que incluye un eje recolector removible con rodillos recolectores 232, 234, 236 sobre la misma. El sujetador 240 sobre el rodillo recolector central 234 es hecho sobresalir desde los sujetadores respectivos 238, 242 de los rodillos recolectores externos 232, 236. Por lo tanto, el rodillo recolector central 234 puede operar para recolectar primero un billete desde un casete de medios (ej., dinero). Cada configuración recolectora puede ser asociada con un casete de medios correspondiente.

La figura 30 también muestra un área de relación de llave y orificio llave 244. El eje recolector 230 puede tener un orificio llave (o recorte o hendidura o ranura) en un primer extremo 231 de la misma. El orificio de llave puede ser de tamaño y forma para recibir correspondientemente la llave de tamaño y forma (ej., proyección) de un pasador impulsor 250. Por ejemplo, tanto el orificio de llave como la llave puede tener formas V correspondientes. Es decir, el orificio de llave en forma de V de el eje recolector puede recibir la llave en forma de V del pasador impulsor. La correspondencia permite al pasador impulsor accionar (es decir, girar) el eje recolector a través de acoplamiento de al menos la llave y el orificio de llave. Alternativamente, una configuración de impulso puede incluir el pasador impulsor con la ranura de llave mientras el eje recolector tiene la llave correspondiente. Una llave puede ser una proyección que se extiende hacia afuera, ej., una proyección que se extiende radialmente y axialmente desde una superficie exterior.

Las figuras 31-38 muestran ejemplos de configuraciones de correspondencias de eje recolector y pasador impulsor. Las figuras 31, 32, y 34 muestran un pasador impulsor 252 con una llave 248. Las figuras 33 y 34 muestran un eje recolector 254 con un orificio de llave 246. El orificio de llave (hembra) 246 es operativo para recibir la llave (macho) 248, como se muestra en la figura 34. El pasador impulsor 252 puede entrar en el eje recolector 254 con la llave 248 uniéndose con el orificio de llave 246.

La figura 35 muestra otra configuración de correspondencia de un eje recolector 256 y un pasador impulsor 258. El eje recolector y el pasador impulsor tienen sustancialmente el mismo diámetro exterior. Una llave en forma de V 260 se proyecta desde el resto del cuerpo del pasador impulsor 262. El eje recolector incluye una ranura recortada en forma de V 264.

Las figuras 36, 37, y 38 muestran otra relación de correspondencia de un eje recolector y un pasador impulsor. La relación muestra un eje recolector 266 con una llave axial central 268, y un pasador impulsor 270 que tiene un orificio de llave de canal axial 272. El eje recolector puede acoplarse con el pasador impulsor, con la llave del eje 268 entrando en el orificio de llave de pasador 272. El eje recolector 266 también incluye un orificio de llave 276 adyacente a su superficie exterior (ej., circunferencia), y el pasador impulsor 270 incluye una llave de proyección 274 adyacente a su superficie exterior. El orificio de llave 276 es operativo para recibir la llave de proyección 274. Por lo tanto, el eje recolector 266 es acoplado al corresponder con el pasador impulsor 270 en al menos dos locaciones.

Naturalmente se debe entender que realizaciones de ejemplo adicionales de relaciones de configuración de llave y orificio llave que involucren un pasador impulsor y un eje recolector, pueden ser utilizadas. Por ejemplo, las configuraciones de correspondencias macho/hembra del pasador impulsor y el eje recolector pueden ser invertidas en cualquiera de las figuras 31-38. Adicionalmente, una llave puede ser una proyección que se extiende hacia adentro, ej., extendiéndose radialmente y axialmente desde una superficie circunferencial interna.

Con referencia nuevamente a la figura 30, el eje recolector 230 tiene un segundo extremo (libre) 233 (es decir, el extremo opuesto al extremo de impulso 231). El eje recolector puede tener un diámetro constante o un diámetro variable. Por ejemplo, el extremo libre puede incluir un pasador de guía de diámetro más pequeño, tal como un pasador similar a la llave axial central 268. El extremo libre puede ser soportado en una abertura (o ranura u orificio) en una pared lateral 280 del módulo 229. La abertura puede extenderse hacia una porción de pared cerrada (ej.,

el lado de pared dispuesto desde el pasador de guía). Por ejemplo, el extremo libre puede ser mantenido o soportado en un orificio de pared sin pasar través de la pared cerrada.

Alternativamente, la pared puede tener un orificio que pasa totalmente a través de la misma manera que una porción del extremo libre se extiende fuera de la pared lateral.

5 La figura 30 muestra una pared lateral de módulo 280 con una lengüeta 282. La lengüeta puede ser recortada desde la pared lateral del módulo dispensador 280. La lengüeta puede comprender una lengüeta de pared metálica cortada por láser. Así, la lengüeta puede ser integral con o de construcción de una pieza con la pared metálica del dispensador. Alternativamente, la lengüeta puede ser conectada o sujeta de manera separada al cuerpo del módulo dispensador.

10 La lengüeta puede ser un miembro flexible o elástico o inclinador, tal como una lengüeta resortada. La lengüeta 282 puede tener una abertura u orificio 284. Como se discutió anteriormente, la porción de extremo libre 233 del eje 230 puede ser mantenida o soportada en el orificio de lengüeta 284. El orificio de lengüeta 284 permite que el movimiento del extremo del eje 233 sea retenido en una forma descrita adicionalmente a continuación. En las configuraciones

15 de ejemplo, la lengüeta 84 puede comprender un cerrojo 54 o lengüeta 56 previamente discutidos.

La elasticidad de la lengüeta 282 es operativa para retener (o atrapar) el eje recolector 230 en conexión de correspondencia con el pasador impulsor 250 (en la llave). Es decir, la lengüeta 282 puede ser colocada para sostener el eje recolector en acoplamiento con el pasador impulsor para aplicar una fuerza continua que empuja contra el eje recolector en una dirección hacia el

20 pasador impulsor. Alternativamente, las lengüetas 282 puede ser colocada para sostener el eje recolector en acoplamiento con el pasador impulsor mientras la lengüeta esta en un estado no inclinado o relajado. La lengüeta se puede volver activa cuando sea necesario para retener el eje. También, la lengüeta puede o puede no tener una cierta cantidad de holgura axial con relación al pasador impulsor. Sin embargo, cualquier intento del eje para moverse axialmente (con o sin

25 holgura) fuera de acoplamiento correspondiente con el pasador impulsor resulta en la aplicación de una fuerza retenedora contra el eje recolector por la lengüeta. La lengüeta evita el desacoplamiento del eje recolector desde el pasador impulsor.

La lengüeta 282, en diferentes configuraciones de ejemplo, puede tener diferentes posiciones de reposo (estado normal no inclinado) con relación a la pared dispensadora 280. Por

30 ejemplo, una lengüeta puede ser inclinada de manera neutral en una posición que se extiende hacia adentro desde la pared del dispensador 280. Por lo tanto, empujar la lengüeta hacia afuera

en una dirección hacia la pared dispensador 80 colocada la lengüeta en un estado inclinado, y la lengüeta tratante retornar (en una dirección hacia adentro) a su estado no inclinado. Otra configuración puede tener la lengüeta en su estado no inclinado cuando está sustancialmente paralela con la pared dispensadora. Una configuración adicional puede tener lengüeta no
5 inclinada extendiéndose hacia afuera desde la pared dispensadora.

El extremo libre del eje 233 puede forzar el extremo libre de la lengüeta 282 en una dirección hacia afuera (desde el pasador impulsor) durante la inserción manual del eje recolector 230 en acoplamiento operativo con el pasador impulsor 250. La lengüeta flexible empujada hacia afuera trata de retornar (hacia adentro) a su posición de reposo. Es decir, la lengüeta inclinada
10 hacia afuera intenta retractarse a su estado no inclinado (normal). Por lo tanto, después que el eje recolector es insertado, la lengüeta de retención 282 actúa para producir una fuerza de resorte contra el eje recolector. Esta fuerza de resorte resulta en la retención del eje recolector en su posición de operación.

El retiro del eje recolector 230 del dispensador puede ocurrir al mover el eje (ej.
15 manualmente) en una dirección axial (ej., con relación al eje) hacia la lengüeta 282 hasta que la llave de pasador impulsor es desacoplada del orificio de llave del eje recolector. Este movimiento hace que la lengüeta se mueva en una dirección lejos del pasador impulsor 250.

Alternativamente, en cambio de utilizar el eje recolector para mover la lengüeta hacia afuera, la lengüeta puede ser directamente movida a mano por una persona de mantenimiento. Con el eje
20 recolector y el pasador impulsor desconectados, luego el extremo de impulso del eje 231 (es cual en éste ejemplo tiene el orificio de llave) puede ser movido (ej., elevado o levantado) en una dirección radialmente lejos del pasador impulsor 250. El extremo de impulso del eje 231 luego puede ser movido fuera de alineación con el pasador impulsor. El eje luego puede ser movido en una dirección generalmente axial (y hacia arriba) lejos de la lengüeta 282 para liberar el extremo
25 libre del eje 233 de la abertura de soporte en la lengüeta. La figura 39 muestra el módulo dispensador 29 de la figura 30 sin la configuración de eje recolector y pasador impulsor.

La instalación del eje recolector 230 en el módulo dispensador 229 puede ser realizada como inversión del procedimiento de desacoplamiento. El extremo opuesto es insertado en la
30 abertura localizada en el extremo libre de la lengüeta 282. La lengüeta es manualmente forzada (ya sea directamente a mano o a través del eje) en la dirección opuesta al pasador impulsor. Mientras la lengüeta es mantenida en una condición inclinada, el extremo de impulso del eje

recolector es unido con el pasador impulsor. Luego, la lengüeta es liberada. La lengüeta liberada se retrae (si es necesario) en una dirección hacia el pasador impulsor para retener el eje recolector en acoplamiento correspondiente con el pasador impulsor. Por lo tanto, un eje recolector puede ser rápidamente insertado (ej., bajado o descendido) hacia o retirado de su posición de operación en un módulo dispensador. La configuración de correspondencia y la configuración de lengüeta de resorte permiten aseguramiento eficiente de un eje recolector en un dispensador. El uso de hardware adicional y partes sujetadoras puede ser eliminado.

La función y operación de un rodillo recolector, rodillo separador, y un rodillo desmontador se encarga de la recolección de una hoja a la vez desde la pila de hojas en el casete. La figura 30 también muestra un rodillo separador 286 sobre un eje de rotación 290, y un rodillo desmontador 288 sobre un eje de rotación 292. Los rodillos 286, 288 pueden ser removiblemente montables sobre su eje respectivo. Tanto el rodillo separador como el rodillo desmontador son opuestamente adyacentes al rodillo recolector central 234.

El rodillo separador 286 puede operar para evitar generalmente la salida de todas excepto la primera hoja de una pila de hojas en un casete contenedor de billetes u hojas. El miembro separador 286 puede tener un embrague unidireccional u otro dispositivo para permitir o restringir movimiento rotacional en solamente una dirección, ej., en una dirección para devolver un billete(s) de exceso. El embrague unidireccional u otro dispositivo es operativo para resistir rotación del rodillo separador 286 en una dirección que facilita el movimiento de hojas diferentes a la hoja final desde la pila de hojas.

El rodillo desmontador de una realización de ejemplo puede girar libremente para asistir al movimiento de un billete desde el rodillo recolector central. El rodillo desmontador puede ser accionado a través de acoplamiento con el rodillo recolector central.

El eje de rotación 290 es operativo para girar (u oscilar) el rodillo separador 286 en una dirección de arco desde el eje recolector 230. Igualmente, el eje de rotación 292 es operativo para rotar (u oscilar) el rodillo desmontador 288 en una dirección de arco desde el eje recolector. Naturalmente los ejes 290, 292 también pueden girar los rodillos respectivos 286, 288 hacia el eje recolector 230. La capacidad para mover los rodillos 286, 288 desde el rodillo recolector central 234 (y cada uno de los demás) permite que los rodillos sean eficientemente reparados o reemplazados.

Un miembro sujetador 294 es operativo para sostener el eje de rotación 290 del rodillo separador 286 en una posición de operación. Otro miembro sujetador 296 es igualmente operativo para sostener el eje de rotación 292 del rodillo desmontador 288 en una posición de operación. Los miembros sujetadores o de retención 294, 296 son operativos para sujetar un eje de rotación en un rango o área de operación fija. Los miembros sujetadores 294, 296 pueden evitar el movimiento sustancial hacia arriba (y hacia abajo) de su eje respectiva. Los miembros sujetadores 294, 296 también pueden ser utilizados para limitar la extensión de movimiento de un rodillo respectivo en la dirección hacia el rodillo recolector central 234. Los miembros retenedores 294, 296 son operativos para limitar el movimiento de los ejes respectivos 290, 292 en al menos dos direcciones perpendiculares. Los miembros sujetadores 294, 296 pueden ser fijadas a módulo dispensador 229.

Un miembro sujetador puede comprender una abrazadera de resorte. Los miembros sujetadores 294, 296 pueden ser inclinados mediante resorte para producir una fuerza de sujeción. La fuerza de sujeción puede ser establecida en un nivel de fuerza tal que pueda ser manualmente superada. Por ejemplo, un miembro sujetador puede tener una entrada ahusada con dos pestañas formando una abertura. La abertura normalmente puede ser de un diámetro menor que el diámetro del eje de rotación. Mover un eje de rotación a través de la entrada puede hacer que la entrada se expanda. Después que el eje de rotación pasa a través de entrada, la abertura puede retractarse a su estado no inclinado (normal), reteniendo así (o asegurando) el eje de rotación en el miembro sujetador.

Se pueden utilizar miembros inclinadores o de resorte para inclinar los eje de giro hacia el eje recolector. El miembro de resorte flexible 298 produce una fuerza (ej., empuje) contra el eje de rotación 290 de manera que el rodillo separador 286 es adecuadamente colocado adyacente al rodillo recolector central 234. Igualmente, otro miembro de resorte flexible 299 funciona para mantener el rodillo desmontador 288 apropiadamente colocado adyacente al rodillo recolector central 234. Los miembros de resorte (ej., lengüeta de resorte) pueden ser recortados desde el piso del módulo dispensador. Los miembros de resorte pueden comprender metal cortado por láser. Por lo tanto, los miembros de resorte pueden conformarse de manera integral con el dispensador, o ser una sola pieza con el dispensador. Naturalmente esta configuración es meramente de ejemplo y en otras realizaciones se pueden utilizar otras configuraciones.

Los miembros de resorte 298, 299 y los miembros sujetadores 294, 296 pueden funcionar juntos para colocar apropiadamente los rodillos 286, 288 adyacentes al rodillo recolector central 234. Por ejemplo, el miembro de resorte 298 y miembro sujetador 294 permiten holgura en el eje de rotación 290. Esto permite que el rodillo separador 286 se mueva (si es necesario) cuando
 5 varios billetes son simultáneamente recolectados.

La figura 40 muestra una configuración de módulos dispensadores apilados 300, 301. Los módulos 300, 301 pueden ser similares a los módulos anteriormente discutidos. Cada módulo puede incluir soportes de lengüeta para cables, manojos de cables discretos, y/o cables planos. La figura 40 además muestra las lengüetas 302, 304, 306 asociadas con los módulos 300, 301. Las
 ✓ 10 lengüetas se pueden utilizar para enrutar o guiar cables de manera que éstos no se enreden o interfieran con las operaciones de dispensación. Por ejemplo, un cable operativamente conectado a un motor impulsor de recolector puede ser soportado a través de una o más lengüetas. Las lengüetas pueden comprenderse estampados en abrazaderas o sujetadores de trazado de cables. Una lengüeta puede ser formada a partir de un módulo. Por ejemplo, una lengüeta puede ser cortada
 15 con láser a partir de una porción de pared del módulo 308 (ej., pared metálica). Por lo tanto, una lengüeta puede ser integral o ser una pieza con una pared de módulo. Una lengüeta también puede ser formada con la pared metálica (ej., pared plástica), tal como en un proceso de moldeo plástico.

Una lengüeta puede ser flexible, con un extremo fijado a una pared de módulo mientras el
 . 20 otro extremo es libremente móvil. Un cierre a presión también puede ser inclinado por resorte para retener o asegurar un cable en una locación o posición particular. La fuerza inclinadora de una abrazadera puede ser manualmente superada. Un extremo libre de un cierre a presión también puede tener una pestaña o reborde dirigido hacia adentro para asistir en retención de cable. Por ejemplo, un cierre a presión de pared de módulo puede ser similar en forma y filo a una
 25 abrazadera de un esfero de escritura. Un módulo puede incluir diferentes lengüetas de varias formas y tamaños. La figura 40 además muestra cables 310 soportados por lengüetas 302, y cables 312 soportados por lengüetas 304 y 306 en el módulo 301. Las lengüetas en el módulo 301 pueden igualmente soportar cables adicionales. Los cables blindados pueden ser enrutados contra una superficie de lámina metálica de módulo utilizando lengüetas formadas. Una configuración
 30 de lengüetas formadas en la pared puede eliminar la necesidad de partes adicionales (separadas)

para enrutar y asegurar cables. Se busca que el manejo de partes adicionales también pueda ser eliminado.

Además, las lengüetas formadas para asegurar mazos de cables pueden ser colocadas relativas entre sí para permitir aseguramiento adicional de los cables. La configuración de lengüetas puede ser predeterminada de manera que un mazo de cables de un primer módulo proporciona soporte para uno o más mazos de cables de un segundo módulo adyacente. Por ejemplo, las lengüetas pueden ser dispuestas de manera que un mazo de cables de un módulo superior pueda cruzar sobre o superponer uno o más mazos de cables enrutados desde un módulo inferior en forma tal que adicionalmente asegure los mazos inferiores a medida que éstos continúan hacia arriba (ej. por el lado de los módulos). La figura 40 muestra un mazo de cables superior 312 cruzando sobre (en el módulo 301) un mazo de cables inferior extendido 314, y un mazo de cables superior 310 superponiendo (en el módulo 301) un mazo de cables inferior extendido 316. También se pueden utilizar otras configuraciones para proporcionar aseguramiento adicional de cables. Por ejemplo mazos de cables inferiores pueden ser utilizados para asegurar adicionalmente mazos de cables superiores. Adicionalmente, la misma lengüeta en un módulo se puede utilizar para soportar diferentes mazos de cables desde el mismo módulo o desde módulos diferentes.

Una forma de ejemplo de una máquina automatizada de banca incluye un dispensador de funciones avanzadas (AFD). El AFD incluye uno o más mecanismos dispensadores operativos para transportar medios (ej., billetes) desde un área almacenamiento en un casete de medios a un usuario (ej., cliente) de la máquina automatizada de banca. En una forma de ejemplo de dispensación de billetes, un billete puede ser recolectado desde un casete por un mecanismo recolector de billetes. Como se discutió anteriormente, el mecanismo recolector puede incluir un eje recolector y rodillos recolectores. Luego el billete recolectado puede ser transportado en una primera dirección (ej., vertical) a través de correas hacia un presentador de billetes. El presentador es operativo para mover el billete (o pila de billetes) en una segunda dirección (ej., horizontal) para presentar los billetes al usuario.

Se debe entender que estos términos vertical y horizontal son meramente de ejemplo y que el mecanismo dispensador puede ser configurado para transportar billetes en otras direcciones variables. Por ejemplo, un mecanismo dispensador puede ser colocado tal que un billete recolectado es transportado en la dirección angulada (ej. Horizontal) a través de correas

desde un mecanismo recolector hacia un presentador de billetes, y luego transportado en otra dirección angulada (ej., vertical) desde el presentador de billetes hasta el usuario.

Configuraciones de transporte de billetes alternativas pueden tener un billete recolectado transportado directamente al usuario sin un cambio en la dirección de transporte.

5 Las figuras 41 y 42 muestran una configuración de ejemplo para transportar medios en una primera dirección (ej., dirección vertical) en un dispensador. La configuración puede transportar medios desde un mecanismo recolector adyacente hacia un mecanismo presentador. La figura 41 muestra una vista de la porción inferior de un mecanismo de transporte vertical 320 mientras la figura 42 muestra una vista de la porción superior del mecanismo de transporte vertical 320. Las figuras 43 y 44 muestran vistas adicionales de la porción superior. El
10 mecanismo de transporte vertical puede ser soportado en un dispensador adyacente a una pluralidad de módulos dispensadores apilados. Por ejemplo, el mecanismo de transporte vertical puede estar dispuesto adyacente a una pared interna del receptáculo dispensador, con la pared interna enfrentando los mecanismos recolectores de los módulos.

15 El mecanismo de transporte vertical 320 incluye una pluralidad correas 322, 324, 326 sobre rodillos rotables correspondientes 330, 332, 334. Las correas utilizadas en el mecanismo de transporte vertical pueden ser correas dentadas. Cada rodillo 330, 332, 334 sobre un eje de rodillo superior 328 corresponde con un rodillo 338, 340, 342 sobre un eje de rodillo inferior 336. El eje superior 328 puede ser un eje impulsor, con los rodillos superiores 330, 332, 334 como rodillos
20 de impulso. El eje inferior 336 puede ser un eje loco (ej., eje de rotación de manera libre o eje accionado), con los rodillos inferiores 338, 340, 342 como rodillos locos. Por ejemplo, la correa 322 puede correr sobre el rodillo accionador 330 y el rodillo libre 338. El eje loco 336 puede ser accionado por el eje impulsor 328 a través de las correas.

Tanto los rodillos inferior como superior pueden tener pestañas laterales 344, 346 para
25 asistir en la retención de una correa sobre los mismos.

Tanto los rodillos inferior como superior pueden tener pestañas laterales 344, 346 para asistir en la retención de una correa sobre los mismos. Es decir, los rodillos pueden tener una configuración de superficie circunferencial externa cóncava. La concavidad de los rodillos asiste para evitar el resbalamiento de correas y sirve para mantener las correas en relación acoplada con
30 los rodillos.

El eje impulsor puede tener correas dentadas acanaladas. Los rodillos de eje superior 330, 332, 334 también pueden tener dientes (ej., protuberancias, ranuras, proyecciones, sujetadores, miembros de fricción) 348 para asistir en el impulso de las correas. El eje loca puede tener husillos no acanalados. Los rodillos del eje inferior 338, 340, 342 pueden ser lisos (ej. sin

5 dientes). La figura 45 muestra una vista de rodillos de eje superior sin correas sobre los mismos.

Las correas pueden ser operadas para transportar billetes verticalmente (u otros tipos de medios) intermedios a las correas y una pared de transporte 350. La pared de transporte puede estar comprendida de paredes alineadas de módulos dispensadores apilados. Una cara (ej., una

10 lado de superficie plana) de un billete puede deslizarse contra la pared mientras la otra cara del billete es acoplada y accionada por las correas. Cada una de las correas pueden ser dispuestas de manera que todas las correas acoplan simultáneamente el mismo único billete. Se debe entender que las correas también transportan simultáneamente billetes separados que son secuenciados de manera seguida. Por ejemplo, un segundo billete puede estar entrando en las correas antes que el

15 primer billete haya salido de las mismas. En una configuración de ejemplo, tres correas son igualmente separadas unas de otras con el objeto de asir y mover un billete. Sin embargo, se debe entender que un número mayor o menor correas se pueden utilizar para mover las hojas.

En una configuración de ejemplo, el eje inferior 336 puede ser movable de manera vertical con relación al eje superior 328. Por ejemplo, el eje superior puede ser fijo para evitar movimiento en una primera dirección (ej., dirección vertical) con relación a un receptáculo de la

20 máquina mientras el eje inferior puede ser móvil con relación al receptáculo en la primera dirección. Una configuración inclinadora puede ser utilizada para inclinar continuamente (ej., empujar) el eje inferior en una dirección desde el eje superior. La figura 41 muestra una configuración inclinadora 352 que incluye resortes de torsión 354 adyacentes a extremos del eje inferior 336. Los resortes 354 pueden ser fijados a bloques deslizadores 355 dispuestos en rieles o

25 guías. Un bloque puede ser fijado al extremo superior de un resorte 354. Los bloques verticalmente móviles 355, resortados 354, pueden sostener el eje loco 336 bajo tensión.

Los extremos del eje inferior 336 pueden ser retenidos en una pestaña de apoyo respectiva 337 que es deslizable en una ranura de lámina metálica 359 en el receptáculo de dispensador. La

30 pestaña 337 puede ser guiada en la ranura 359 a través de configuraciones de lengua y hendidura 353. La figura 41 muestra una pestaña 337 extendiéndose en ambos lados de una ranura 359. Cada pestaña de apoyo 337 puede ser fijada al extremo inferior de un resorte 354. Una guía de

resorte 356 es fijada a las pestañas de apoyo 337. Los bloques 355 también tienen guías de resorte 357.

El eje inferior accionado por resorte 366 puede mantener las correas en un estado de tensión (ej., manteniendo las correas ajustadas) aún cuando éstas puedan haberse estirado sobre un periodo de tiempo. A medida que las correas se extienden, los bloques (las pestañas de soporte) caen debido a la gravedad, haciendo que las correas sean mantenidas en tensión. La fuerza de resorte, peso de bloques, y peso de pestañas de soporte se pueden determinar para mantener la tensión necesaria en las correas. La configuración de resorte puede ser operativa para mantener las correas generalmente a la misma fuerza de tensión durante el movimiento del eje inferior. La configuración de eje inferior accionado por resorte ayuda a evitar el resbalamiento de correas.

La configuración inclinadora 352 también puede incluir una configuración de trinquete (*ratchet*). Uno o más dispositivos de trinquete pueden ser apretados con ratchet de manera que eje inferior no puede moverse (ej., hacia arriba) hacia el eje superior para reducir la tensión de correa. Se pueden utilizar diferentes configuraciones de trinquete. Por ejemplo, los bloques pueden ser fijados a un dispositivo de trinquete. Un dispositivo de trinquete de bloque evita que el bloque se regrese (ej., mover hacia arriba). Igualmente, las pestañas de soporte pueden ser respectivamente fijadas a dispositivos de trinquete para evitar su retroceso. En otras configuraciones de trinquete, el dispositivo de trinquete puede incluir levas resortadas las cuales solamente permiten movimiento unidireccional de un primer cilindro (o eje o pasador) con relación a un segundo cilindro. Los cilindros pueden ser telescópicos. Nuevamente, la configuración inclinadora de eje inferior permite que las correas sean mantenidas a una tensión la cual les permite ser accionadas para transportar billetes.

Las figuras 42-45 también muestran que el eje de rodillo superior 328 puede ser colocada a manera de soporte en un armazón de soporte 358. Un extremo del eje superior puede ser colocado en una abertura 360 del armazón mientras el otro extremo puede ser fijado en una abertura ranurada 362 en el armazón. En otras configuraciones, ambos extremos del eje impulsor pueden ser fijados en aberturas ranuradas. Por lo tanto, el eje impulsor puede rápidamente ser colocada en el armazón de dispensador. Una vez colocado el eje impulsor en el armazón, éste puede ser retenido o atrapado en su posición mediante cierre de un plato o cubierta 364. La cubierta instalada 364 evita el retiro del eje impulsor desde la ranura 362.

Las figuras 42 y 45 muestran además rodillos de guía rotables 366, 368, 370. Los rodillos de guía pueden ser parte de un mecanismo presentador de billetes. El presentador puede incluir los rodillos de guía sobre un eje. Los rodillos de guía son operativos para limitar o empujar hacia las correas 322, 324, 326 para dirigir o guiar los billetes desde los mismos. Los rodillos de guía son operativos para proporcionar curvatura a las correas. Los rodillos de guía imparten curvatura direccional a un billete saliendo de las correas. Los rodillos de guía pueden rotar en conformidad con las correas para mover un billete entre las mismas en la misma dirección. Los billetes son guiados por los rodillos de guía hacia el presentador.

Como se muestra en la Figura 42, los rodillos de guía 366, 368, 370 pueden respectivamente extenderse parcialmente bajo los rodillos de impulso 330, 332, 334. Por lo tanto, las correas 322, 324, 326 también pueden correr sobre los rodillos de guía. Los curvatura y posición de los rodillos de guía con relación a los rodillos de impulso permite que los billetes sean separados (o retirados) y guiados en dirección opuesta a las correas verticales. El posicionamiento curvo de los rodillos de guía contra las correas permite que los billetes dejen las correas y corran sobre los rodillos de guía. En una configuración de ejemplo, la gravedad hace que los billetes dejen las correas. En otra realización de ejemplo, los rodillos de guía contienen un material de cubierta pegajoso que agarra billetes. Como se muestra en detalle en la figura 45, los rodillos de guía 366, 368, 370 pueden tener una porción de superficie circunferencial externa en forma de plato (ej., cóncava). La concavidad de un rodillo de guía puede asistir a mantener o retener una correa sobre el mismo.

La figura 46 muestra una configuración de ejemplo para transportar medios en una dirección (horizontal) sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte de un mecanismo de transporte vertical 320. La Figura 46 muestra una vista el mecanismo de transporte horizontal 372 de un dispensador de medios. El mecanismo de transporte 372 puede ser parte de un presentador de billetes 375. El presentador de billetes puede ser fijado de manera removible a la parte superior de un módulo dispensador. El mecanismo de transporte 372 puede incluir los rodillos de guía rotables anteriormente discutidos 366, 368, 370.

El transporte horizontal 372 incluye ruedas de paletas 374 rotables sobre un eje de ruedas de paletas común 376. Los billetes que dejan las correas verticales 322, 324, 326 del mecanismo de transporte vertical 320 pueden ser acoplados por las ruedas de paletas 374. Las ruedas de

paletas 394 son operativas para hacer que un billete sea transferido desde el mecanismo de transporte vertical 320 hacia el mecanismo de transporte horizontal 372.

Cada rueda de paletas 374 incluye una pluralidad de paletas individuales 378. Las paletas pueden ser flexibles y/o tipo tallarín pero con suficiente elasticidad para impartir una fuerza para impulsar hojas a moverse. Cada rueda de paletas puede tener sus paletas alineadas de manera angular con las paletas de otras ruedas. Por lo tanto, al menos una paleta sobre cada rueda puede entrar en contacto con un billete sustancialmente al mismo tiempo. El estado común de acoplamiento con un billete permite que el billete permanezca en alineación relativamente fija durante acoplamiento con las ruedas de paletas. Este acoplamiento de billetes simultáneo alineado permite que las ruedas de paletas muevan un billete sin doblar o torcer sustancialmente el billete.

Las paletas 378 son operativas para acoplar un billete dejando rodillos de guía 366, 368, 370. Las paletas 378 pueden dirigir el billete hacia una bandeja apiladora de billetes 380 donde varios billetes pueden ser apilados uno sobre otro. La bandeja tiene rieles 381 sobre los cuales la pila generada puede descansar. Los rieles 381 tienen superficies finales reducidas o ahusadas 382 para el paso correspondiente de la superficie de circunferencia exterior de una paleta respectiva 378. La superficie ahusada permite que la punta o extremo distal de una paleta evite (o levemente entre en contacto) con la bandeja durante su rotación. El uso de las superficies finales ahusadas 382 puede extender la vida de las paletas 378.

En una configuración de ejemplo, el presentador 375 incluye una configuración de riel de piso de presentador 420. Como se muestra en la figura 46, las ranuras 383 en los rieles de bandeja 381 son configuradas para recibir una porción final 387 de los rieles de piso 422, 423, 424. Las ranuras 383 pueden ser abiertas en un extremo. Los extremos ahusados de los rieles de bandeja 381 incluyen una porción extendida 379 que es operativa para ser alineada correspondientemente con las porciones separadas 371 de los rieles de piso 422, 423, 424. Como se puede observar en la figura 46, las porciones extendidas 379 de los rieles de bandeja 381 son axialmente móviles en una ranura respectiva 373. Las ranuras 373 también guían la bandeja 380 durante su movimiento axial. Igualmente, las guías de bandeja 369 pueden ser colocadas adyacentes a la bandeja 380 para guiar el otro extremo de la bandeja 380 durante su movimiento axial. Las ranuras 383 permiten que la bandeja corra sobre las guías de bandeja 369. Por lo tanto, la bandeja 380 puede ser elevada para alinear horizontalmente los rieles de bandeja 381 con los rieles de piso 422, 423,

424. Una bandeja totalmente elevada hace que los rieles de bandeja y los rieles de piso compartan un plano común. Una bandeja totalmente elevada hace que cada grupo de tres rieles horizontalmente alineados (ej., rieles 372, 381, 424 a la misma elevación) actúen como un único riel.

5 Los rieles de piso de guía elevados adyacentes 422, 423, 424 producen un canal paralelo o hendidura entre los mismos. La superficie inferior o base del dispositivo de empuje 390 puede tener proyecciones que correspondientemente se unen a los canales. Las relaciones macho/hembra de los rieles y base permiten que el dispositivo de empuje se deslice con exactitud en alineación paralela con relación a los rieles de piso de presentador. Éste movimiento paralelo
10 del dispositivo de empuje también permite al dispositivo de empuje alinear y encarrilar nuevamente las correas para asegurar acoplamiento de las correas con los rodillos de soporte.

El dispensador puede incluir un recipiente de desviación (o casete). Un recipiente de desviación es operativo para recibir y almacenar medios desviados en el mismo. Los medios desviados (ej., billetes, hojas) pueden ser aquellos que se ha determinado poseen algún tipo de
15 problema (ej., una condición de medios inaceptable) por la máquina automatizada de banca y no se pueden presentar a un usuario (ej., medios no presentables). Por ejemplo, un billete que no ha pasado una prueba de un validador de billetes puede ser enviado a un recipiente de desviación. Un dispensador puede incluir un recipiente de desviación localizado adyacente al (ej., debajo de) presentador. La bandeja de billetes 380 puede estar dispuesta para girar para dejar caer de manera
20 removible billetes en el recipiente de desviación. Una bandeja de billetes puede estar adyacente a una estructura de bloqueo que evita que los billetes inadvertidamente entren (o caigan) en el recipiente de desviación. Por ejemplo, las guías de bandeja 369 pueden ser utilizadas para evitar que los billetes dejen la bandeja durante el apilamiento de billetes, permiten aún a la bandeja inclinarse para liberar billetes hacia un casete de desviación. Las ranuras de bandeja de extremo
25 abierto 383 permiten al extremo de la bandeja pasar a través de las guías de bandeja 369 durante la inclinación de la bandeja de billetes 380.

La figura 47 muestra una configuración de correa presentadora de ejemplo. Después que una bandeja de billetes de presentador es llenada con el número deseado y/o denominación de billetes, entonces la bandeja 380, con la pila de billetes sobre la misma, puede ser levantada para
30 proceder con la presentación de la pila de billetes a un usuario. La configuración de correa presentadora es operativa para acoplar de manera móvil la parte superior de una pila de billetes

levantada. Las correas presentadoras 384, 386, 388 giran sobre los rodillos 394 de los ejes 396, 398. La bandeja 380 es elevada con la pila de billetes eventualmente acoplando las correas presentadoras.

La figura 47 también muestra un dispositivo de empuje 390 incluyendo una placa de empuje 392. Las correas presentadoras 384, 386, 388 son operativas para mover el dispositivo de empuje 390. En realizaciones alternativas, el dispositivo de empuje puede ser movido independientemente de las correas. La placa de empuje 392 puede empujar de forma acoplable una pila de billetes a medida que el dispositivo de empuje 390 se mueve paralelo a las correas alineadas 384, 386, 388. Las correas presentadoras pueden pasar a través de las aberturas respectivas 393 en la placa de empuje. La placa de empuje puede rodear las correas. Es decir, las correas pueden ser atrapadas en la placa de empuje. La placa de empuje es operativa para moverse a lo largo de las correas para empujar al menos una porción de una pila de billetes en una dirección de presentación de usuario. Por lo tanto, las correas presentadoras pueden trabajar junto con la placa de empuje 392 para transportar los billetes como una pila.

El dispositivo de empuje 390 esta localizado en una posición de inicio detrás de la pila de billetes elevada. El posicionamiento permite al dispositivo de empuje recibir y empujar la pila de billetes hacia la salida de presentador. Durante el transporte la pila de billetes puede entrar en contacto con las correas 384, 386, 388, la placa de empuje 392, y una o más paredes (ej., piso) del presentador. El piso de un presentador puede incluir uno o más rieles elevados sobre los cuales la pila de billetes puede correr o deslizarse. Los rieles elevados pueden acoplar los billetes con una superficie más pequeña que resulta en menos fricción y deslizamiento de billetes más suave. El dispositivo de empuje 390 puede además incluir guías 391 para ayudar a mantener una pila de billetes en alineación con la placa de empuje. En un proceso de movimiento de pila de ejemplo, una pila de billetes es movida por las correas 384, 386, 388 y la placa de empuje 392 desde la bandeja de billetes 380 hacia un usuario en una dirección opuesta a las ruedas de paletas 374.

El dispositivo de empuje 390 puede asistir a alinear y encarrilar nuevamente las correas. Las correas 384, 386, 388, rodillos del eje 394, y el dispositivo de empuje 390 están dispuestos entre sí para producir un reencarrilamiento automático de las correas. Es decir, la configuración puede producir auto-realineación de una correa con relación a sus rodillos.

Los rodillos de eje 394 están configurados para asistir en la realineación de las correas 384, 386, 388. Los rodillos 394 pueden ser de corona (ej., ahusados de manera convexa). La

superficie circunferencial externa de un rodillo abombado 394 incluye una porción central (riel) 397 localizada entre las porciones ahusadas 395. La porción central tiene un diámetro mayor que las porciones ahusadas. La porción central 397 puede comprender un riel o meseta sustancialmente plana no ahusada sobre el cual una correa puede correr. El diámetro de cada porción ahusadas 395 disminuye en una dirección extendiéndose lejos de la porción central 397.

La placa de empuje 392 puede asistir en la realineación de las correas 384, 386, 388. Como se discutió anteriormente, las correas pueden ser atrapadas en la placa de empuje. Si una correa se desacopla suficientemente de uno (o ambos) rodillos 394, entonces el movimiento del dispositivo de empuje 390 es operativo para mover o retornar de manera acoplada la correa desacoplada suficientemente cerca de un ahusamiento 395 del rodillo abombado vacío 394. Una vez la correa alcanza el ahusamiento de rodillo 395, ésta puede escalar el ahusamiento hacia el centro 397 del rodillo. Así, la configuración de rodillos de corona 394 y placa de empuje 392 permite que las correas 384, 386, 388 sean automáticamente reajustadas, realineadas, y/o reencarriladas sobre los rodillos de corona 394.

Los ejes de rodillo 396, 398 también pueden ser verticalmente móviles para compensar los espesores o alturas de pila variables. Los ejes pueden ser inclinados por resorte en una dirección (hacia abajo) hacia una pila de billetes. Por ejemplo, una configuración inclinadora similar a la configuración inclinadora previamente discutida 392 para el eje loco 376 puede ser utilizada. Así, las correas son operativas para acoplar diferentes tamaños de pilas. Se busca que el presentador sea operativo para presentar pilas de diferentes tamaños de billetes a un usuario.

En un proceso de transporte de billetes de ejemplo, los billetes son guiados hacia una bandeja de apilamiento de billetes 380 mediante las ruedas de paletas 384 para formar una pila de billetes en el presentador de billetes 375. La pila de billetes descansa sobre los rieles de bandeja 381. La bandeja de billetes 380 es elevada hasta que la superficie exterior de la bandeja es sustancialmente alineada con el piso del presentador 426. Una bandeja completamente elevada también hace que los rieles de bandeja 381 sean respectivamente alineados con los rieles de piso 422, 423, 424. Con los rieles en alineación sustancial, dispositivo de empuje 390 es operativo para empujar una pila de billetes fuera de la bandeja 380 y sobre los rieles de piso del presentador de billetes. El dispositivo de empuje adicionalmente es operativo para empujar la pila de billetes a lo largo de los rieles de piso hacia el eje de rodillo 398 y la salida del presentador.

Una pila de billetes puede ser presentada a un usuario a través de una configuración de compuerta de presentador. La configuración de compuerta puede ser una parte del presentador 375. La configuración de compuerta puede incluir una compuerta o puerta o cubierta. La figura 48 muestra una configuración de compuerta de presentador 400 con una compuerta 402 en una posición cerrada.

La compuerta 402 es móvil en una dirección sustancialmente vertical (ej., hacia arriba). La compuerta es móvil hacia arriba hasta una posición detrás de un miembro de armazón (o porción) 404 del receptáculo de presentador 421. El miembro de armazón 404 puede ser una placa fijada a una cubierta de seguridad 405 o integral con la misma. La configuración de compuerta tiene al menos un brazo de leva 408 operativamente conectado (o integral o una pieza) con la compuerta 402. El receptáculo de presentador 421 incluye al menos una palanca accionadora 410 con una ranura angulada 414. Una forma de ejemplo de la configuración de compuerta incluye dos palancas accionadoras 410, dos brazos (duales) 408 fijados a la compuerta 402 en los lados opuestos respectivos de la misma, y cada brazo 408 con un eje 412 deslizable en una ranura de palanca respectiva 414. Las figuras 61 y 62 muestran una configuración de brazo de leva dual.

Se debe entender que otras configuraciones de compuerta para operar la compuerta 402 están dentro del alcance del invento. Por ejemplo, una configuración de compuerta puede comprender solamente una leva y una palanca, en cambio de un par. Otra configuración de compuerta puede tener la ranura angulada de manera diferente. Por ejemplo, contrario a la ranura mostrada 414, el extremo superior de la ranura angulada puede ser colocado más distante de la compuerta que el extremo inferior. Una configuración de compuerta adicional puede incluir tener la ranura angulada en el brazo de leva (en cambio de la palanca), y tener el eje para correr en la ranura sobre la palanca accionadora (en cambio de con el brazo de leva). Se pueden utilizar configuraciones adicionales de eje/ranura.

La figura 49 muestra una vista adicional de la compuerta 402 en una posición cerrada. En la figura 49 el miembro de armazón 404 no ha sido mostrado para proporcionar claridad adicional.

La figura 50 muestra una vista de la configuración de compuerta 400 con la compuerta de presentador 402 en una posición abierta. La compuerta 402 está parcialmente escondida detrás del miembro de armazón 404. Las figuras 51-53 muestran vistas alternativas de la configuración

de compuerta 400 con la compuerta de presentador en una posición abierta. Para claridad, no todos los componentes de la configuración de compuerta son mostrados en cada una de las figuras. Por ejemplo, en la figura 51 el miembro de armazón 404 no ha sido mostrado de manera que la compuerta 402 puede ser observada en una posición abierta hacia arriba.

5 Durante un procedimiento de abertura de compuerta, el impulso axial de la palanca 410 (ej., en una dirección opuesta a la compuerta) hace que el eje de brazo de compuerta 412 se mueva hacia arriba a lo largo de la ranura angulada 414. El movimiento del eje 412 hacia arriba por la ranura 414 hace que el extremo del brazo de leva 408 adyacente a la compuerta 402 gire hacia arriba. El extremo de brazo es fijado a la compuerta. El movimiento del extremo de brazo hacia arriba hace que la compuerta también se mueva hacia arriba. Una pila de billetes puede ser presentada a un usuario cuando la compuerta está en una posición abierta. Los billetes pueden pasar a través del área abierta o pasaje 415 creado por la compuerta movida.

10 La palanca accionadora 410 puede ser utilizada para accionar el dispositivo de empuje de pila 390. El dispositivo de empuje 390 y la palanca 410 pueden ser unidos en una configuración de impulso inverso. Por ejemplo, el dispositivo de empuje 390 puede acoplar una cadena de impulso, cable o cuerda conectada a la palanca 410. La cadena puede ser dispuesta para viajar alrededor de una polea o rodillo. A medida que el dispositivo de empuje 390 se mueve hacia la compuerta 402 éste acopla la cadena accionadora. Movimiento adicional del dispositivo de empuje 390 hace que la cadena se mueva alrededor de la polea. El movimiento de la cadena hace que la palanca 410 sea halada en una dirección lejos de la compuerta. La palanca 410 puede ser resortada para retornar a su posición de cierre de compuerta original.

20 Alternativamente, el dispositivo de empuje 390 y la palanca 410 pueden ser enlazados en una configuración de impulso directo. Tal impulso directo es permitido, por ejemplo, al tener la palanca con la ranura angulada colocada con su extremo superior localizado más distante de la compuerta que su extremo inferior. El dispositivo de empuje 390 puede directamente acoplar o empujar la palanca 410 hacia la compuerta. A medida que la palanca 410 es empujada, el pasador de brazo de leva 412 sube la ranura angulada haciendo que la compuerta se abra.

25 Se pueden utilizar otros mecanismos para accionar una palanca 410, tal como un motor. Si se utilizan varias palancas accionadoras 410 (ej., una en cada lado del receptáculo de presentador 421), entonces éstas pueden ser enlazadas de manera que sean comúnmente accionadas, mediante un motor común por ejemplo. El impulso de motor de una palanca 410 puede ser sincronizado de

manera que su operación de abertura de compuerta corresponda con la llegada de una pila de billetes. Los sensores de posición se pueden utilizar en el presentador 375 para indicar la llegada de una pila de billetes. Los sensores pueden notificar un controlador (ej., computador) para hacer que el motor abra la compuerta. La palanca puede ser colocada para moverse una distancia axial
 5 predeterminada para asegurar que la compuerta se mueva una distancia vertical predeterminada para abrirse completamente. La ranura angulada también puede ser de una longitud y ángulo predeterminados para asegurar el movimiento apropiado de la compuerta.

En otras configuraciones de ejemplo la compuerta solamente puede ser parcialmente abierta con base en el tamaño de pila (altura). Es decir, la compuerta puede no necesitar ser
 10 completamente abierta para permitir la salida de una pila de billetes. Otros sensores o contadores de billetes pueden informar al controlador el tamaño de la pila de billetes. El controlador puede determinar la distancia que la compuerta debe ser abierta para permitir el paso de la pila de billetes particular. Con base en la distancia de compuerta determinada, el controlador puede además determinar la distancia correspondiente que la palanca necesita ser movida. Luego el
 15 controlador puede hacer la palanca sea movida solamente la distancia axial determinada. La capacidad para abrir la compuerta solamente la distancia mínima o necesaria es una característica de seguridad adicional de la configuración de compuerta de presentador. Entre más pequeña la abertura de receptáculo presentada a un usuario, menor la capacidad para perpetrar fraude a través de la abertura.

20 Una porción de la compuerta también puede ser dispuesta correspondientemente para moverse sobre un riel o carril interno del armazón de receptáculo para guiar y alinear la compuerta durante su movimiento. La porción de compuerta también puede permanecer en el carril interno cuando la compuerta está en una posición cerrada.

El presentador de billetes 375 tiene características de seguridad adicionales para prevenir
 25 y/o reducir intentos de fraude. Como se mencionó anteriormente, la configuración de compuerta puede incluir una cubierta de seguridad 405. La cubierta puede incluir el miembro de armazón 404 y miembros de pestaña laterales 406. El presentador de billetes 375 puede ser colocado en un cajero automático tal que la compuerta 402 enfrenta una abertura de salida accesible de cliente en el cajero automático. Los miembros de cubierta 404, 406 pueden asistir a evitar el acceso de
 30 clientes a los componentes internos u operaciones del presentador. El miembro de pestaña lateral

de cubierta 406 también puede evitar el acceso al brazo de leva 408, la palanca accionadora 410, y la conexión entre la compuerta 402 y el brazo de leva 408.

La figura 51 muestra una placa de seguridad 416 que tiene un extremo con un reborde de pestaña 418 sobresaliendo hacia abajo. El reborde 418 puede prevenir la entrada de usuario en un área bajo el presentador. El extremo opuesto de la placa de seguridad 416 puede ser fijado a una locación dentro del armazón de receptáculo de presentador. La locación es inalcanzable a un usuario. El extremo opuesto puede tener una pestaña que se sujeta a la ranura de receptáculo.

Como se mencionó anteriormente, la configuración de riel de piso de presentador 420 puede incluir rieles, 422, 423, 424 sobre los cuales una pila de billetes puede deslizarse. Una pila de billetes puede constar de un único billete o de una pluralidad de billetes apilados. Las figuras 54-55 muestran otra vista de la configuración de riel de piso de presentador 420 con los rieles exteriores 424 y los rieles centrales 422, 423 adyacentes al piso de presentador 426. Los rieles centrales 422, 423 pueden tener una longitud mayor que los rieles externos 424. Los rieles centrales 422, 423 también pueden tener al menos una porción flexible, el uso de la cual es descrito a continuación.

Las figuras 56-57 muestran vistas de un extremo del riel central 423. El extremo mostrado puede ser colocado más cerca al área de pasaje de billetes 415. Cada riel central tiene un extremo de riel incluyendo tanto un dedo embridado 432 y un dedo flexible 434. El dedo flexible 434 puede doblarse (o girar) con relación al resto del cuerpo de riel 423. El dedo flexible 434 puede comprender un dedo de resorte. El dedo de resorte puede impartir una inclinación de resorte hacia arriba.

El eje de rodillo 398, previamente discutido con respecto a la figura 47, es verticalmente móvil con relación a los dedos de riel 432, y los rodillos de corona 394. La figura 54 (y Figura 59) muestra una pila de billetes relativamente grande 430 (ej., varios billetes apilados) adyacente a un eje de rodillo abombado 398 y el área de paso de billetes 415. La Figura 55 (y la figura 58) muestra una vista similar a la Figura 54 pero con una pila de billetes relativamente más pequeña 428 (ej., un único billete) en el área de paso de billetes 415. Las figuras 54 y 55 muestran que el eje de rodillo 398 es verticalmente móvil para permitir la presentación de pilas de billetes de diferentes tamaños. Los extremos del eje de rodillo 398 pueden ser removibles en las ranuras de guía respectivas 419 en el receptáculo de presentador 421. Entre más grande es la pila, mayor es la elevación del eje de rodillo 398. El eje de rodillo 398 puede ser dispuesta para descansar en su

posición de ranura más inferior. El eje 398 puede ser dispuesta para deslizarse hacia arriba en las ranuras 419 a una elevación que corresponde al tamaño de la pila de billetes. La relación de las correas 384, 386, 388 a una pila de billetes puede asistir en la elevación del eje 398.

Como se explica más detalladamente en la presente, los extremos de riel pueden formar contornos ondulados o waffle en las hojas. Un reborde 436 del dedo embridado 432 puede extenderse para superponer el reborde rebordeado 418 previamente discutido (ej., Figura 15) de la placa de seguridad 416. Es decir, un extremo del riel flexible central 423 puede proyectarse en una dirección hacia abajo fuera del reborde de seguridad 418. El dedo embridado 432 también puede incluir una porción que se extiende transversalmente 431. La porción transversa 431 puede ser sujeta a o integralmente formada con el riel 423. La porción transversa 431 incluye un segmento vertical 429 con una protuberancia elevada 438 que se extiende desde el mismo.

Un proceso para asegurar un riel central 423 en el presentador puede incluir tener el reborde de dedo embridado 436 limitando firmemente el reborde de seguridad 418 mientras el otro extremo del riel central es asegurado en el receptáculo de presentador adyacente a la bandeja de apilamiento de billetes 380. Además, los rieles (es decir, rieles centrales y exteriores) pueden ser mantenidos en sitio teniendo una pluralidad de prestación de aseguramiento espaciadas 437, 439 colocadas bajo las lengüetas correspondientes (ej., lengüetas de resorte) sobre el piso de presentador 426. Cuando la lengüeta 402 está en un estado cerrado entonces los rieles centrales 422, 423 y la placa de seguridad 416 están colocados detrás de la compuerta, y son protegidos de acceso de usuario mediante una estructura de compuerta.

Una pila de billetes puede ser sacada desde el presentador en una estado relativamente horizontal. Los rieles flexibles 422, 423 son operativos, en conjunción con los rodillos de corona 394, para producir una configuración ondulada (ó tipo "waffle") a los billetes que salen del presentador. Los dedos de rieles centrales 432, 434 son colocados opuestos a la porción de menor diámetro 395 de los rodillos de corona 394. Los dedos de resorte 434 son inclinados hacia arriba hacia el área de compuerta abierta. La relación de posición de dedos de resorte 434 intermedios a rodillos de corona puede hacer que una configuración ondulada sea impartida a los billetes y pilas que salen del presentador. Los dedos de resorte pueden ser alineados con relación a los rodillos 394 tal que cada dedo de resorte 434 es alineado opuesto a una porción de ahusamiento 395. La porción de protuberancia elevada 438 del dedo embridado 432 también puede contribuir al efecto

"waffle". La porción de protuberancia elevada 438 puede ser alineada opuesta a las porciones ahusadas externas de los rodillos más externos.

El efecto "waffle" sobre una pila de billetes agrega o produce atirantamiento a pilas de billetes delgadas, flexibles. Este atirantamiento facilita el movimiento de una pila de billetes a través del área de pasaje de billetes 415. El atirantamiento puede evitar que el extremo saliente de un billete caiga hacia abajo a medida que sale de los rodillos de corona. Contrariamente, los billetes que salen del presentador sin la configuración ondulada impartida tenderán a enrollarse inmediatamente hacia abajo. Impartir una configuración ondulada a billetes puede reducir atascamientos de billetes y también aumentar la seguridad. Un ejemplo de una configuración ondulada impartida a una pila de billetes 428 puede ser encontrado en la figura 55.

Un dedo de resorte 434 es operativo para permitir que tanto pilas grandes de billetes como hojas simples pasen sobre el mismo. Una pila grande de billetes 430 (debido al peso mayor de la pila) puede comprimir el dedo de resorte hacia abajo contra su fuerza de resorte una distancia mayor en comparación con una pila de billetes más pequeña 428. Una pila pesada puede hasta aplanar (ej., presionar el dedo de resorte 434 a su posición más inferior) la configuración de riel de waffle. Sin embargo, una pila grande de billetes tiene menor probabilidad de enrollarse hacia abajo inmediatamente. Es decir, las pilas grandes de billetes pueden no requerir ninguna configuración ondulada. No obstante, el billete inferior en una pila grande entraría aún en contacto con la porción transversa 431. La configuración de dedos de riel 432, 434 permite importación ondulada a aquellas pilas de billetes que tienen mayor necesidad de una configuración ondulada. Es decir, los dedos de riel flexibles 432, 434, debido a la mayor extensión vertical de los dedos de resorte 434, son operativos para crear una mayor transmisión ondulada a una pila más pequeña (delgada) de billetes. La cantidad de aspecto ondulado creado en una pila puede ser directamente proporcional al tamaño de la pila de billetes.

Las figuras 58-59 muestran vistas adicionales de pilas de billetes que salen del presentador. También se muestra una configuración de rodillo abombado. El rodillo abombado 394 incluye un ahusamiento convexo 395 y una meseta 397. La figura 58 muestra una pila pequeña de billetes 428 (la cual puede tener un único billete) que recibe una gran transmisión ondulada. La figura 59 muestra una pila grande de billetes 430 recibiendo una transmisión ondulada pequeña.

Las figuras 58 y 59 también muestran que dedos de los rieles flexibles 422, 423 pueden ser colocados de manera diferente. Por ejemplo, como se muestra en la figura 58, el riel 422 tiene su dedo de resorte 435 en su lado derecho, mientras el riel 423 tiene su dedo de resorte 434 en su lado izquierdo. Por lo tanto, los dedos de resorte 434, 435 son intermedios a los dedos
 5 embridados 432, 433. Se pueden utilizar otras configuraciones de dedos embridados y configuraciones de dedos de resorte. Por ejemplo, una configuración de rieles flexibles puede incluir rieles con solamente la configuración de los rieles 423.

La figura 60 muestra una vista adicional de una configuración de compuerta de presentador 401 con una compuerta 403 en una posición cerrada.

10 Las figuras 61 y 62 muestran vistas anguladas adicionales tomadas desde lados opuestos de un configuración de brazo de leva dual. Los brazos de leva 409, 411 son mostrados. Un extremo de cada brazo de leva incluye un punto de giro 413. El punto de giro 413 puede comprender un pasador de giro o un orificio de eje de giro. El brazo de leva puede ser operativo para girar alrededor del eje del punto de giro 413 a medida que el pasador de brazo de leva 417
 15 corre hacia arriba en la ranura angulada de la palanca accionadora.

La figura 63 muestra una vista de perspectiva de una envoltura 440 de un armazón de receptáculo.

Así la realización de ejemplo logra uno o más de los objetivos anteriormente declarados, elimina las dificultades encontradas en el uso de dispositivos y
 20 métodos anteriores, resuelve problemas y logra los resultados deseados descritos en la presente.

En la anterior descripción ciertos términos han sido utilizados por brevedad, calidad y entendimiento, sin embargo limitaciones necesarias serán implicadas a partir de los mismos puesto que tales términos son utilizados para propósitos descriptivos y se pretende sean interpretados ampliamente. Además, las descripciones e ilustraciones en la presente son a manera
 25 de ejemplos y el invento no está limitado a los detalles exactos mostrados y descritos.

En las siguientes reivindicaciones cualquier característica descrita como un medio para realizar una función será interpretada incluyendo cualquier medio conocido por aquellos con habilidad en el estado de la técnica para realizar la función citada, y no se limitará a las características y estructuras mostradas en la presente o meros equivalentes de las mismas.

30 Habiendo descrito las características, descubrimientos y principios del invento, la forma en la cual 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 y relaciones son divulgados en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que incluye:

5

un casete,

en donde el casete es montable de manera removible en un módulo dispensador de
máquina automatizada de banca,

10

en donde el casete es operativo para contener medios en el mismo,

en donde el casete incluye una puerta flexible,

15

en donde la puerta es operativa para abrirse automáticamente durante la inserción del
casete en el módulo dispensador,

en donde la magnitud de la abertura de la puerta es proporcional a la distancia de
inserción de casete.

20

2. El aparato según la reivindicación 1 en donde la puerta incluye una porción acopladora de
pasador de empuje,

25

en donde la porción acopladora es operativa para acoplar un pasador de empuje de
módulo dispensador para producir la abertura de la puerta durante la inserción del casete en el
módulo dispensador.

3. El aparato según la reivindicación 2 en donde la porción acopladora es operativa para acoplar
el pasador de empuje durante toda la abertura de la puerta.

30

4. El aparato según la reivindicación 3 en donde la porción acopladora es operativa para ser empujada relativamente contra el pasador de empuje para producir la abertura de la puerta durante la inserción del casete en el módulo dispensador.

5 5. El aparato según la reivindicación 4 en donde la puerta comprende una puerta de tambor con tiras paralelas fijadas de manera integral, en donde la puerta de tambor es operativa para moverse en dos direcciones sustancialmente perpendiculares.

6. El aparato según la reivindicación 4

10

en donde la porción acopladora incluye una porción hembra,

en donde la porción hembra es operativa para recibir una porción macho del pasador de empuje durante la inserción del casete en el módulo dispensador,

15

en donde la porción hembra es operativa para corresponder a la porción macho durante toda la abertura de la puerta.

7. El aparato según la reivindicación 6 en donde la porción hembra comprende una abertura, y donde la porción macho comprende una cabeza de pasador.

20

8. El aparato según la reivindicación 7

en donde la puerta incluye un canal,

25

en donde cuando la puerta es cerrada el canal es operativo para recibir y guiar la porción macho hacia la porción hembra.

9. El aparato según la reivindicación 8 en donde cuando la puerta es parcialmente abierta el canal no es operativo para recibir la porción macho.

30

10. El aparato según la reivindicación 6 en donde la porción acopladora incluye un reborde adyacente a la porción hembra, en donde el reborde es operativo para acoplar una porción de cuerpo del pasador de empuje durante toda la abertura de la puerta.

5 11. El aparato según la reivindicación 2 en donde el casete comprende un casete de dinero, y en donde el casete de dinero es operativo para contener dinero.

10 12. El aparato según la reivindicación 2 y que comprende además un módulo dispensador de máquina automatizada de banca que incluye un pasador de empuje, en donde el casete incluye un receptáculo de casete, en donde durante la abertura de la puerta el receptáculo de casete se mueve hacia el módulo dispensador mientras la puerta y el pasador permanecen estacionarios con relación al módulo dispensador.

15 13. El aparato según la reivindicación 12 en donde la puerta es completamente abierta cuando el casete es completamente insertado en el módulo dispensador.

14. El aparato según la reivindicación 13 en donde el pasador de empuje incluye una cabeza de pasador y un cuerpo de pasador, en donde la puerta incluye una abertura y una pestaña,

20 en donde la al menos una porción de la cabeza de pasador es operativa para entrar en la abertura durante la inserción del casete en el módulo dispensador,

en donde la pestaña es operativa para acoplar el cuerpo de pasador para producir la abertura de la puerta durante la inserción del casete en el módulo dispensador.

25

15. Un método para abrir la puerta del aparato citado en la reivindicación 2, que comprende:

(a) acoplar la puerta con un pasador de empuje de un módulo dispensador;

30 (b) insertar parcialmente el casete en el módulo dispensador una primera distancia de inserción para hacer que la puerta se abra parcialmente;

(c) luego de (b), insertar adicionalmente el casete en el módulo dispensador para hacer que la puerta se abra adicionalmente;

5 (d) luego de (c), insertar completamente el casete en el módulo dispensador, en donde la puerta es completamente abierta cuando el casete es completamente insertado en el módulo dispensador.

16. Un aparato que incluye:

un casete,

en donde el casete es montable de manera removible en un módulo dispensador de máquina automatizada de banca que tiene un pasador de empuje con la cabeza de pasador y
15 cuerpo de pasador,

en donde el casete es operativo para contener medios en el mismo,

en donde el casete incluye una puerta de tambor,

en donde la puerta es operativa para abrirse automáticamente durante la inserción del casete en el módulo dispensador,

en donde la magnitud de la abertura de la puerta es proporcional a la distancia de
25 inserción del casete,

en donde la puerta incluye tiras paralelas integralmente fijadas,

en donde la puerta es operativa para moverse en dos direcciones sustancialmente
30 perpendiculares,

en donde la puerta incluye una porción acopladora de pasador de empuje,

en donde la porción acopladora es operativa para acoplar el pasador de empuje,

5 en donde la porción acopladora incluye una abertura,

en donde la abertura es operativa para recibir la cabeza de pasador durante la inserción del casete en el módulo dispensador,



10 en donde la porción acopladora incluye un reborde adyacente a la abertura,

en donde el reborde es operativo para ser empujado relativamente contra el cuerpo de pasador para producir la abertura de la puerta durante la inserción del casete en el módulo dispensador,

15 en donde el reborde es operativo para acoplar el cuerpo de pasador durante toda la abertura de la puerta,

en donde la puerta incluye un canal,

20 en donde cuando puerta es cerrada el canal es operativo para recibir y guiar la cabeza de pasador hacia la abertura,

25 en donde cuando puerta es parcialmente abierta el canal no es operativo para recibir la cabeza de pasador.

17. El aparato según la reivindicación 16 en donde el casete comprende un casete de dinero, y en donde el casete de dinero es operativo para contener dinero.

18. El aparato según la reivindicación 16 y que comprende además un módulo dispensador de máquina automatizada de banca que incluye un pasador de empuje, en donde el pasador de empuje incluye una cabeza de pasador y un cuerpo de pasador,

5 en donde cuando la puerta está cerrada el canal es operativo para guiar la cabeza de pasador hacia la abertura,

 en donde la cabeza de pasador es operativa para corresponder con la abertura,

 10 en donde el reborde es operativo para acoplar el cuerpo de pasador mientras la cabeza de pasador se mueve con la abertura,

 en donde el acoplamiento del reborde y cuerpo de pasador produce la abertura de la puerta durante la inserción del casete en el módulo dispensador.

15

19. Un aparato que incluye:

 una configuración de recolector;

20 en donde la configuración de recolector es montable de manera removible en un dispensador de medios de máquina automatizada de banca,

 en donde la configuración de recolector incluye un eje recolector rotatable,

25 en donde el eje recolector es operativo para ser accionado por un pasador impulsor,

 en donde el eje recolector tiene al menos un rodillo recolector sobre la mismo,

 en donde el rodillo recolector es operativo para recolectar un billete desde el casete de
30 billetes en el dispensador de medios,

~~10~~
158

en donde el eje recolector incluye un extremo de impulso con una porción de correspondencia,

5 en donde la porción de correspondencia incluye una porción de correspondencia macho y una porción de correspondencia hembra,

en donde la porción de correspondencia es operativa para corresponder con una porción de correspondencia de pasador impulsor,

10 en donde la porción de correspondencia de pasador impulsor incluye la porción de correspondencia macho y la porción de correspondencia hembra,

en donde la porción de correspondencia hembra está configurada para recibir la porción de correspondencia macho,

15 en donde el eje recolector incluye un extremo opuesto,

en donde el extremo opuesto es operativo para ser soportado por un miembro de soporte del dispensador de medios.

20 20. El aparato según la reivindicación 19 y que comprende además un dispensador de medios, en donde el dispensador incluye un miembro de soporte, en donde el miembro de soporte es operativo para soportar el extremo opuesto.

25 21. El aparato según la reivindicación 20 en donde el miembro de soporte es operativo para producir una fuerza que empuja contra el eje recolector en una dirección hacia el pasador impulsor para mantener acoplamiento de unión entre la porción de correspondencia macho y la porción de correspondencia hembra.

30 22. El aparato según la reivindicación 21 en donde el miembro de soporte incluye una porción de una pared del dispensador.

23. El aparato según la reivindicación 22 en donde el miembro de soporte comprende una lengüeta flexible.

5 24. En aparato según la reivindicación 23 en donde la pared del dispensador comprende una pared metálica, en donde la lengüeta es una con la pared, y en donde la lengüeta comprende una lengüeta de resorte metálico cortada desde la pared metálica.

10 25. El aparato según la reivindicación 23 en donde la lengüeta comprende una abertura operativa para recibir el extremo opuesto.

26. El aparato según la reivindicación 25 en donde la abertura se extiende a través de la lengüeta, en donde el extremo opuesto puede pasar a través de la lengüeta.

15 27. El aparato según la reivindicación 25 en donde la abertura se extiende solamente parcialmente a través de lengüeta, en donde el extremo opuesto no puede pasar a través de la lengüeta.

28. El aparato según la reivindicación 19 y que comprende además

20 una configuración separadora,

en donde la configuración separadora incluye un eje separador de rotación,

en donde la eje separador tiene al menos un rodillo separador sobre la misma,

25

en donde el eje separador es operativo para colocar un rodillo separador adyacente al rodillo recolector,

30 en donde el rodillo separador es operativo para separar un billete de exceso del rodillo recolector.

29. El aparato según la reivindicación 28 en donde el rodillo separador es operativo para girar solamente en una dirección.

5 30. El aparato según la reivindicación 28 en donde la configuración separadora incluye un miembro flexible, en donde el miembro flexible es operativo para acoplar el eje separador, en donde el miembro flexible es operativo para inclinar el rodillo separador hacia el rodillo recolector.

10 31. El aparato según la reivindicación 30 en donde el miembro flexible comprende una lengüeta de resorte metálico cortada desde un cuerpo de dispensador.

15 32. El aparato según la reivindicación 30 en donde la configuración separadora incluye un miembro de retención del eje separador, en donde el miembro de retención es operativo para limitar el movimiento del eje separador en al menos dos direcciones perpendiculares.

33. El aparato según la reivindicación 32 en donde el miembro de retención es fijable al dispensador de medios.

20 34. El aparato según la reivindicación 28 y que comprende además

una configuración desmontadora,

en donde la configuración desmontadora incluye un eje desmontador de rotación,

25 en donde el eje desmontador tiene al menos una rodillo desmontador sobre la misma,

en donde el eje desmontador es operativo para colocar un rodillo desmontador adyacente al rodillo recolector,

30 en donde el rodillo desmontador es operativo para mover un billete lejos del rodillo recolector.

35. El aparato según la reivindicación 34 en donde el rodillo desmontador es operativo para girar libremente, en donde el rodillo desmontador es operativo para ser accionado por el rodillo recolector.

5

36. El aparato según la reivindicación 34 en donde la configuración desmontadora incluye un miembro de retención de eje desmontador, en donde el miembro de retención es operativo para limitar el movimiento del eje desmontador en al menos dos direcciones perpendiculares.

10 37. Un método para instalar el eje recolector del aparato citado en la reivindicación 25, que comprende:

(a) insertar el extremo opuesto en la abertura;

15 (b) proporcionar manualmente una fuerza de primera dirección para la lengüeta, en donde el dispensador incluye el pasador impulsor, en donde el pasador impulsor incluye una porción de correspondencia de pasador impulsor;

(c) durante (b), corresponder el extremo de impulso al pasador de impulso;

20

(d) terminar la fuerza de primera dirección manualmente, en donde la lengüeta retiene el eje recolector en acoplamiento de unión con el pasador impulsor.

38. Un aparato que incluye:

25

un dispensador de medios de máquina automatizada de banca,

en donde el dispensador incluye un pasador impulsor,

30

en donde el pasador impulsor comprende una primera porción de correspondencia,

en donde el dispensador incluye una lengüeta flexible,

en donde la lengüeta incluye un orificio,

5 en donde el dispensador incluye una lengüeta de resorte, una configuración de recolector,

en donde la configuración de recolector es montable de manera removible en el dispensador,

10 en donde la configuración de recolector incluye un eje recolector rotatable,

en donde el eje recolector tiene al menos un rodillo recolector sobre la misma,

en donde el rodillo recolector es operativo para recolectar un billete desde el dispensador,

15 en donde el eje recolector incluye un extremo de impulso,

en donde el extremo de impulso comprende una segunda porción de correspondencia,

20 en donde una entre la primera y segunda porciones de unión comprende una porción de correspondencia macho y la otra entre la primera y la segunda porciones de unión comprende una porción de correspondencia hembra,

25 en donde la porción de correspondencia hembra es configurada para recibir por unión la porción de correspondencia macho,

en donde el eje recolector incluye un extremo opuesto,

30 en donde la abertura es operativa para recibir el extremo opuesto,

en donde la lengüeta es operativa para inclinar el extremo opuesto en una dirección hacia el pasador impulsor,

una configuración separadora,

5

en donde la configuración separadora incluye un eje separador de rotación,

en donde el eje separador tiene al menos un rodillo separador sobre la misma,

10

en donde el eje separador es operativo para colocar un rodillo separador adyacente a un rodillo recolector,

en donde el rodillo separador es operativo para separar una hoja de exceso del rodillo recolector,

15

en donde el eje separador es operativo para ser acoplado por la lengüeta de resorte para inclinar el rodillo separador hacia el rodillo recolector,

en donde la configuración separadora incluye un miembro de retención de eje separador,

20

en donde el miembro de retención es operativo para limitar el movimiento del separador,

una configuración desmontadora,

25

en donde la configuración desmontadora incluye un eje desmontador de rotación,

en donde el eje desmontador tiene al menos un rodillo desmontador sobre el mismo,

30

en donde el eje desmontador es operativo para colocar un rodillo desmontador adyacente al rodillo recolector,

en donde el rodillo desmontador es operativo para mover una hoja lejos del rodillo recolector,

en donde el rodillo desmontador es operativo para ser accionado por el rodillo recolector.

5

39. Un aparato que incluye:

un dispensador de medios,

10

en donde el dispensador es adaptado para utilizar en una máquina automatizada de banca,

en donde el dispensador incluye una configuración de transporte de hojas,

15

en donde la configuración de transporte incluye un eje impulsor con al menos un rodillo de impulso sobre la misma,

en donde la configuración de transporte incluye un eje loco con al menos un rodillo loco sobre la misma,

20

en donde la configuración de transporte incluye al menos una correa respectivamente soportada sobre un rodillo de impulso y un rodillo loco,

en donde el eje impulsor es operativo para accionar el eje loco a través de al menos una correa,

25

en donde el eje loco es móvil con relación al eje impulsor para mantener al menos una correa en un estado de tensión.

40. El aparato según la reivindicación 39 en donde el eje loco es accionado por resorte.

30

41. El aparato según la reivindicación 40 en donde el eje loco es soportado en cada extremo en una pestaña deslizable respectiva.
- 5 42. El aparato según la reivindicación 41 en donde el dispensador incluye un receptáculo con ranuras, en donde cada pestaña es deslizable en una ranura respectiva.
43. El aparato según la reivindicación 41 en donde cada pestaña está unida a un resorte respectivo.
- 10 44. El aparato según la reivindicación 43 en donde cada resorte está unido a una pestaña en un extremo de resorte, y en donde cada resorte está unida a un bloque deslizable en un extremo de resorte opuesto.
- 15 45. El aparato según la reivindicación 40 en donde el eje loco esta asociado con al menos un dispositivo de trinquete, en donde el al menos un dispositivo de trinquete evita el movimiento del eje loco hacia el eje impulsor.
- 20 46. El aparato según la reivindicación 39 en donde los rodillos accionadores y los rodillos locos tienen una configuración de superficie circunferencial exterior cóncava.
47. El aparato según la reivindicación 39 en donde los rodillos de impulso tienen una superficie circunferencial exterior acanalada.
- 25 48. El aparato según la reivindicación 47 en donde los rodillos locos tienen una superficie circunferencial exterior relativamente lisa con relación a la superficie acanalada de los rodillos de impulso.
- 30 49. El aparato según la reivindicación 39 en donde el dispensador incluye un receptáculo con una abertura ranurada, en donde un extremo del eje impulsor es removiblemente montado en la abertura ranurada.

50. El aparato según la reivindicación 49 en donde el dispensador incluye una cubierta de receptáculo, en donde la cubierta en una posición cerrada es operativa para retener el extremo del eje impulsor en la abertura ranurada.

5 51. El aparato según la reivindicación 39 en donde el dispensador incluye al menos un rodillo guía adyacente al rodillo de impulso, en donde un rodillo guía se extiende al menos parcialmente entre el rodillo de impulso y el rodillo loco, en donde el rodillo guía es operativo para proporcionar curvatura a una correa soportada sobre el rodillo de impulso y el rodillo loco.

10 52. El aparato según la reivindicación 39 en donde la configuración de transporte es operativa para transportar billetes intermedios a al menos una correa y una pared de transporte, en donde la pared transporte comprende paredes alineadas de módulos dispensadores apilados.

15 53. El aparato según la reivindicación 39 en donde la al menos una correa comprende al menos tres correas.

54. El aparato según la reivindicación 39 en donde el dispensador de medios comprende un dispensador de dinero en un cajero automático, en donde el dispensador de dinero contiene billetes.

20

55. Un método para operar el aparato citado en la reivindicación 40, que comprende:

(a) colocar la al menos una correa en un estado de tensión a través de al menos un resorte;

25

(b) girar el eje impulsor para accionar la al menos una correa;

(c) en respuesta a (b), mover una hoja en acoplamiento con la al menos una correa;

(d) mover el eje loco lejos del eje impulsor a través de al menos un resorte para mantener

30

la al menos una correa en un estado de tensión.

56. Un aparato que incluye:

un cajero automático que incluye un dispensador de dinero,

5 en donde el dispensador incluye un receptáculo de dispensador,

en donde el dispensador incluye una configuración de transporte de hojas,

10 en donde la configuración de transporte incluye un eje impulsor con al menos tres rodillos de impulso sobre la misma,

en donde los rodillos de impulso tienen una configuración de superficie circunferencial externa acanalada cóncava.

15 en donde un extremo del eje impulsor es montado de manera removible en una abertura ranurada en el receptáculo de dispensador,

20 en donde una cubierta de receptáculo en una posición cerrada es operativa para retener el extremo del eje impulsor en la abertura ranurada,

en donde la configuración de transporte incluye un eje accionado por resorte con al menos tres rodillos accionados sobre la misma,

25 en donde los rodillos accionados tienen una configuración de superficie circunferencial exterior no acanalada cóncava,

en donde el eje accionado está soportado en un primer extremo en una primera pestaña,

30 en donde la primera pestaña está fijada a al menos un primer resorte,

en donde la primera pestaña es deslizable en una primera ranura en el receptáculo dispensador,

5

en donde el eje accionado está soportado en un segundo extremo en una segunda pestaña,

en donde la segunda pestaña está fijada a al menos un segundo resorte,

en donde la segunda pestaña es deslizable en una segunda ranura en el receptáculo de dispensador,

10

en donde la configuración de transporte incluye al menos tres correas,

en donde cada correa está soportada tanto sobre un rodillo de impulso como un rodillo accionado,

15

en donde el eje impulsor es operativo para accionar el eje impulsor a través de las correas,

en donde los resortes son operativos para hacer que el eje accionado se mueva lejos del eje impulsor para mantener las correas tensionadas.

20

57. Un aparato que incluye:

un dispensador de medios:

25

en donde el dispensador es adaptado para utilizar en una máquina automatizada de banca,

en donde el dispensador incluye una configuración de transporte de pilas de billetes,

en donde la configuración de transporte incluye ejes de rodillo de rotación,

30

en donde cada eje de rodillo incluye varios rodillos sobre la misma,

en donde cada rodillo incluye una superficie circunferencial externa ahusada de manera convexa,

5 en donde la configuración de transporte incluye una pluralidad de correas,

en donde las correas son sustancialmente paralelas entre sí,

en donde cada correa es respectivamente soportada sobre un par de rodillos,

10

en donde la configuración de transporte incluye un dispositivo de empuje,

en donde el dispositivo de empuje es operativo para mover de manera acoplada una pila de billetes en una dirección sustancialmente paralela a las correas.

15

58. El aparato según la reivindicación 57 en donde la superficie circunferencial exterior incluye una porción central y porciones ahusadas, en donde la porción central está localizada entre las porciones ahusadas, en donde el diámetro de cada porción ahusada va disminuyendo en una dirección que se extiende lejos de la porción central.

20

59. El aparato según la reivindicación 58 en donde la porción central comprende una meseta sustancialmente plana no ahusada.

60. El aparato según la reivindicación 58 en donde cada par de rodillos es operativo para hacer
25 que una correa suelta escale una porción ahusada hacia una meseta.

61. El aparato según la reivindicación 60 en donde la porción central comprende un riel de correa, en donde los ejes de rodillo están dispuestos para permitir que cada par de rodillos automáticamente reencarilen una correa sobre un riel de correa.

30

62. El aparato según la reivindicación 57 en donde el dispositivo de empuje incluye una pluralidad de aberturas, en donde las correas pasan a través del dispositivo de empuje por las aberturas, y en donde las correas son atrapadas en el dispositivo de empuje.

5 63. El aparato según la reivindicación 57 en donde la configuración de transporte incluye un eje de ruedas de paletas rotable, en donde el eje de rueda de paletas incluye una pluralidad de correas de paletas, en donde cada rueda de paletas incluye una pluralidad de paletas flexibles.

10 64. El aparato según la reivindicación 63 en donde las paletas sobre la rueda de paletas son sustancialmente igualmente separadas.

65. El aparato según la reivindicación 64 en donde cada paleta es alineada de manera angular con una paleta sobre una rueda de paletas adyacente.

15 66. El aparato según la reivindicación 65 en donde las paletas alineadas de manera angular son operativas para acoplar simultáneamente un billete.

20 67. El aparato según la reivindicación 63 en donde la configuración de transporte incluye una bandeja apiladora de billetes, en donde las paletas son operativas para transportar un billete hacia la bandeja.

25 68. El aparato según la reivindicación 67 en donde la bandeja incluye porciones ahusadas, en donde las paletas comprenden extremos distales, en donde cuando la bandeja esta en una posición de apilamiento de billetes, las porciones ahusadas permiten a los extremos distales evitar el contrato con la bandeja durante la rotación de las ruedas de paletas.

30 69. El aparato según la reivindicación 57 en donde la configuración de transporte incluye una bandeja apiladora de billetes, en donde la bandeja es móvil entre una posición de apilamiento de billetes y una posición de descarga de pilas.

70. El aparato según la reivindicación 69 en donde la bandeja incluye rieles de bandeja, en donde los rieles de bandeja son operativos para soportar una pila de billetes, en donde la configuración de transporte incluye rieles de piso, en donde la bandeja es verticalmente móvil para colocar los rieles de bandeja en alineación paralela plana con los rieles de piso.

5

71. El aparato según la reivindicación 70 en donde el dispositivo de empuje es operativo para empujar una pila de billetes desde los rieles de bandeja sobre los rieles de piso.

10

72. El aparato según la reivindicación 71 en donde el dispositivo de empuje es operativo para empujar adicionalmente la pila de billetes a lo largo de los rieles de piso hacia el eje de rodillo.

73. El aparato según la reivindicación 72 en donde las correas son operativas para accionar el dispositivo de empuje en una dirección sustancialmente paralela a las correas.

15

74. La aparato según la reivindicación 57 en donde el dispensador de medios comprende un dispensador de dinero en un cajero automático, en donde el dispensador de dinero contiene billetes.

20

75. Un método para operar el aparato citado en la reivindicación 69, que comprende:

(a) colocar al menos un billete sobre la bandeja mientras la bandeja esta en la posición de apilamiento de billetes;

25

(b) después de (a), mover la bandeja mientras el al menos un billete está sobre la misma desde la posición de apilamiento de billetes hacia la posición de descarga de pilas;

(c) mover el dispositivo de empuje en una dirección sustancialmente paralela a las correas para hacer que el al menos un billete sea movido desde la bandeja.

30

76. Un aparato que incluye:

122
172

un dispensador de medios:

en donde el dispensador es adaptado para utilizar en una maquina automatizada de banca,

5 en donde el dispensador incluye una configuración de transporte de pilas de billetes,

en donde la configuración de transporte incluye una bandeja apiladora de billetes,

10 en donde la bandeja es móvil entre una posición de apilamiento de billetes y una posición de descarga de pilas,

en donde la configuración de transporte incluye un eje de rueda de paletas rotatable,

15 en donde el eje de ruedas de paletas incluye una pluralidad de ruedas de paletas,

en donde cada rueda de paletas incluye una pluralidad de paletas flexibles,

en donde las paletas son operativas para transportar un billete hacia la bandeja,

20 en donde la configuración de transporte incluye ejes de rodillo rotables,

en donde cada eje de rodillo incluye varios rodillos sobre la misma,

25 en donde cada rodillo incluye una superficie circunferencial exterior,

en donde la superficie circunferencial exterior incluye una superficie ahusada de manera convexa con una porción central y porciones ahusadas,

30 en donde la porción central está localizada entre las porciones ahusadas,

en donde el diámetro de cada porción ahusada va disminuyendo en una dirección que se extiende lejos de la porción central,

5

en donde la porción central comprende una meseta sustancialmente plana no ahusada,

en donde la configuración de transporte incluye una pluralidad de correas,

en donde las correas son sustancialmente paralelas entre sí,

10

en donde cada correa es respectivamente soportada sobre un par de rodillos,

en donde cada par de rodillos son operativos para hacer que una correa suelta soportada sobre los mismos automáticamente escale una porción ahusada hacia una meseta,

15

en donde la configuración de transporte incluye un dispositivo de empuje,

en donde el dispositivo de empuje incluye una pluralidad de aberturas,

en donde las correas pasan a través del dispositivo de empuje por las aberturas,

20

en donde las correas son atrapadas en el dispositivo de empuje,

en donde el dispositivo de empuje es operativo para empujar una pila de billetes desde la bandeja en una dirección sustancialmente paralela a las correas.

25

77. Un aparato que incluye:

un presentador de medios,

30

en donde el presentador es adaptado para utilizar en una máquina automatizada de banca,

en donde el presentador incluye un receptáculo,

en donde el receptáculo incluye una salida,

5 en donde el presentador incluye una configuración de compuerta,

en donde la configuración de compuerta incluye una compuerta,

en donde la compuerta es móvil entre una posición cerrada y una posición abierta,

10

en donde en la posición cerrada la compuerta evita el paso de una pila de billetes a través de la salida,

en donde en la posición abierta la compuerta permite el paso de la pila de billetes a través de la salida,

15

en donde la configuración de compuerta incluye al menos un brazo de leva,

en donde el al menos un brazo de leva está conectado a la compuerta,

20

en donde el movimiento del al menos un brazo es operativo para mover la compuerta entre la posición cerrada y la posición abierta,

en donde la configuración de compuerta incluye al menos una palanca accionadora,

25

en donde la al menos una palanca es móvil con relación a el al menos un brazo,

en donde el impulso de la al menos una palanca es operativo para mover el al menos un brazo.

30

78. El aparato según la reivindicación 77 en donde un brazo es localizado adyacente a una palanca, en donde uno entre el brazo y la palanca incluye una ranura angulada, en donde el otro entre el brazo y la palanca incluye un pasador, en donde el pasador es móvil en la ranura.

5 79. El aparato según la reivindicación 78 en donde el impulso de la palanca hace que el pasador se mueva a lo largo de la ranura.

80. El aparato según la reivindicación 79 en donde el brazo incluye un primer extremo de brazo y un segundo extremo de brazo, en donde el primer extremo de brazo está conectado a la
10 compuerta, en donde el segundo extremo de brazo incluye un eje de giro, en donde el brazo es operativo para girar alrededor del eje de giro.

81. El aparato según la reivindicación 80 en donde la palanca está unida con el brazo, en donde la palanca incluye la ranura, en donde el brazo incluye el pasador.

15 82. El aparato según la reivindicación 80 en donde la ranura está angulada hacia arriba, en donde el pasador es operativo para moverse hacia arriba en la ranura, en donde la compuerta correspondientemente se mueve en una dirección de abertura a medida que el pasador se mueve hacia arriba en la ranura.

20 83. El aparato según la reivindicación 77 en donde el presentador incluye un eje de rodillo con varios rodillos sobre la misma, en donde el eje de rodillo está localizado adyacente a la salida, en donde cada rodillo incluye una superficie circunferencial con una porción central y porciones ahusadas, en donde la porción central está localizada entre las porciones ahusadas, en donde el
25 diámetro de cada porción ahusada va disminuyendo en una dirección que se extiende lejos de la porción central.

84. El aparato según la reivindicación 83 en donde el presentador incluye una pluralidad de correas, en donde cada porción central soporta una correa.

30

85. El aparato según la reivindicación 83 en donde el presentador incluye al menos un riel, en donde el al menos un riel tiene un extremo flexible adyacente a la salida, en donde el presentador es operativo para pasar billetes entre al menos un extremo flexible y los rodillos, en donde la relación de posición de el al menos un extremo flexible y los rodillos es operativa para impartir una configuración ondulada a los billetes que pasan entre los mismos.
86. El aparato según la reivindicación 85 en donde cada riel es adaptado para tener una pila de billetes movida sobre el mismo.
87. El aparato según la reivindicación 85 en donde cada extremo flexible es alineado opuesto a una porción ahusada respectiva.
88. El aparato según la reivindicación 87 en donde un extremo flexible comprende un dedo flexible, en donde el dedo flexible es inclinado por resorte hacia el eje de rodillo.
89. El aparato según la reivindicación 88 en donde un riel comprende un cuerpo del riel elongado y un extremo dividido, en donde el cuerpo de riel se extiende en una primera dirección, en donde el extremo dividido es adyacente a la salida, en donde el extremo dividido incluye un dedo flexible elongado y un dedo embridado elongado, en donde tanto el dedo flexible como el dedo embridado se extienden en la primera dirección.
90. El aparato según la reivindicación 89 en donde el dedo embridado comprende una porción de punta final, en donde la porción de punta final se extiende en la primera dirección una distancia mayor que el dedo flexible, en donde la porción de punta final incluye un reborde que se extiende en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección.
91. El aparato según la reivindicación 89 en donde el dedo embridado comprende una porción transversal que se extiende sustancialmente perpendicular a la primera dirección, en donde la porción transversal incluye una protuberancia elevada, en donde la protuberancia elevada contribuye a impartir la configuración ondulada.

~~178~~
177

92. El aparato según la reivindicación 77 en donde el presentador comprende un presentador de dinero en un cajero automático, en donde el presentador de dinero contiene al menos un billete.

93. Un método para operar el aparato citado en la reivindicación 80, que comprende:

5

(a) mover una pila de billetes en el presentador hacia la compuerta;

(b) accionar la palanca para hacer que la compuerta se mueva hacia la posición abierta;

10

(c) mover la pila de billetes a través de la salida.

94. Un aparato que incluye:

un presentador de medios,

15

en donde el presentador es adaptado para utilizar en una máquina automatizada de banca,

en donde el presentador incluye un receptáculo,

20

en donde el receptáculo incluye una salida,

en donde el presentador incluye una configuración de compuerta,

en donde la configuración de compuerta incluye una compuerta,

25

en donde la compuerta es móvil entre una posición cerrada y una posición abierta,

en donde en la posición cerrada la compuerta evita el paso de una pila de billetes a través de la salida,

30

129
178

en donde en la posición abierta la compuerta permite el paso de la pila de billetes a través de la salida,

5 en donde la configuración de compuerta incluye al menos un brazo de leva y al menos una palanca accionadora,

en donde una palanca está localizada adyacente a un brazo,

10 en donde el brazo incluye un primer extremo de brazo y un segundo extremo de brazo,

en donde el primer extremo de brazo está conectado a la compuerta,

en donde el segundo extremo de brazo incluye un eje de giro,

15 en donde el brazo es operativo para girar alrededor del eje de giro,

en donde el movimiento de brazo alrededor del eje de giro es operativo para mover la compuerta entre la posición cerrada y la posición abierta,

20 en donde la palanca es móvil con relación a al menos un brazo,

en donde uno entre el brazo y la palanca incluye una ranura,

25 en donde la ranura es angulada hacia arriba,

en donde el otro entre el brazo y la palanca incluye un pasador,

en donde el pasador es operativo para moverse hacia arriba en la ranura,

30 en donde el impulso de la palanca es operativo para mover el brazo,

180
179

en donde el impulso de la palanca hace que el pasador se mueva hacia arriba en la ranura,

en donde la compuerta correspondientemente se mueve en una dirección de abertura a medida que el pasador se mueve hacia arriba en la ranura.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT**NOTIFICATION CONCERNING
TRANSMITTAL OF COPY OF INTERNATIONAL
APPLICATION AS PUBLISHED OR REPUBLISHED**

To:

JOCKE, Ralph, E.
231 South Broadway
Medina, OH 44256
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (*day/month/year*)
07 July 2005 (07.07.2005)

Applicant's or agent's file reference
D-1222PCT

IMPORTANT NOTICE

International application No.
PCT/US2004/007035

International filing date (*day/month/year*)
09 March 2004 (09.03.2004)

Priority date (*day/month/year*)
10 March 2003 (10.03.2003)

Applicant

DIEBOLD, INCORPORATED et al

The International Bureau transmits herewith the following documents:

- ☐ copy of the international application as published by the International Bureau on under No. WO
- ☒ copy of international application as republished by the International Bureau on 07 July 2005 (07.07.2005) under No. WO 2004/081735
For an explanation as to the reason for this republication of the international application, reference is made to INID codes (15), (48) or (88) (*as the case may be*) on the front page of the attached document.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 740 14 35

Authorized officer

Nora Lindner

Facsimile No. +41 22 338 89 65

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
23 September 2004 (23.09.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/081735 A3

181

(51) International Patent Classification: B65H 1/00

(21) International Application Number:
PCT/US2004/007035

(22) International Filing Date: 9 March 2004 (09.03.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/453,609 10 March 2003 (10.03.2003) US

(71) Applicant (for all designated States except US):
DIEBOLD, INCORPORATED (US/US); 5995 Mayfair
Road, North Canton, OH 44720 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): GRAEF, H.,
Thomas; P.O. Box 287, Bolivar, OH 44612 (US).

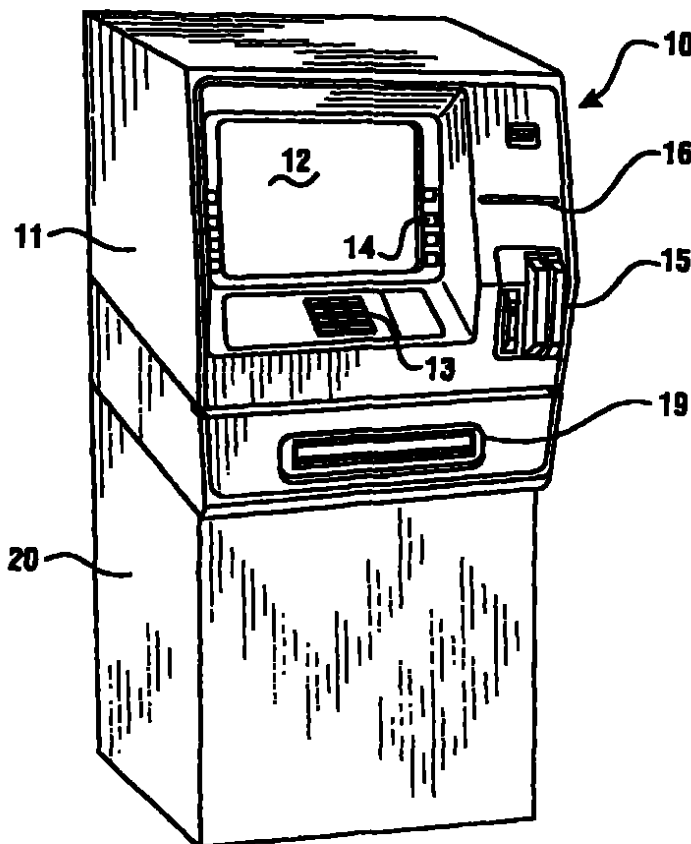
HARTY, Michael (US/US); 6265 Walnut Ridge Cir-
cle N.W., North Canton, OH 44720 (US). JOHNSON,
Michael, S. (US/US); 1003 Eagle Lane, Akron, OH
44312 (US). KONTOR, Kenneth (US/US); 9170 Cedar
Road, Chesterland, OH 44026 (US). JONES, Brian
(US/US); 5870 Richville Drive SW, Navarre, OH 44662
(US). WASHINGTON, Jon, E. (US/US); 6732 Christman
Road, Clinton, OH 42116 (US). BLACKFORD, Damon,
J. (US/US); 514 Clearbrook Drive, Akron, OH 44313
(US). VANKIRK, Thomas, A. (US/US); 6299 Secret
Road, Wooster, OH 44691 (US).

(74) Agent: JOCKE, Ralph, E.; 231 South Broadway, Med-
ina, OH 44256 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Continued on next page]

(54) Title: AUTOMATED BANKING MACHINE CURRENCY DISPENSER ARRANGEMENT



(57) Abstract: An automated banking machine includes a currency note dispenser having a currency cassette, a note picker, a note transporter, and a note presenter. A cassette tambour door automatically opens during insertion of the cassette into the dispenser. The picker can pick notes through the opening. A spring loaded housing wall tab retains the picker shaft in mating connection with a drive pin. The transporter can move notes vertically and horizontally. The transporter includes belts between an idle shaft and a drive shaft. The idle shaft is vertically movable relative to a drive shaft to maintain belt tension. The transporter also includes convexly tapered rollers that automatically recenter a loose belt. A presenter gate is at a note dispensing outlet of the machine. The gate is opened by actuating a lever linked with an arm connected to the gate. The gate opens by moving a pin upward in an angled slot.

WO 2004/081735 A3

KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, 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, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with International search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

- (88) Date of publication of the International search report:
7 July 2005

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/07035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : B65H 1/00

US CL : 271/162

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. : 271/162,163,164; 221/197,198,287; 109/45,47,50,51,64; 902/9,12,13,15,17

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.
A	US 4,235,433 A (HIRATA) 25 November 1980 (25.11.1980)	
A	US 4,275,667 A (HILTON) 30 June 1981 (30.06.1981)	
A	US 4,337,393 A (HILTON) 29 June 1982 (29.06.1982)	
A	US 4,570,548 A (MARTIN et al) 18 February 1986 (18.02.1986)	
A	US 4,603,847 A (OTA et al) 05 August 1986 (05.08.1986)	
A	US 4,854,570 A (MARTIN et al) 08 August 1989 (08.08.1989)	
A	US 4,871,085 A (GRAEF et al) 03 October 1989 (03.10.1989)	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	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
"E" 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 doubts 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

21 March 2005 (21.03.2005)

Date of mailing of the international search report

13 MAY 2005

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

David H Bollinger J Hocky
Telephone No. 703-308-1113

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL
TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	(/)	()
- 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:

[Handwritten signature]
SEP 10 9 46 2005

205
184

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
OLARTE GARCIA CARLOS REINALDO
Apoderado(a) y/o Representante de
DIEBOLD INCORPORATED

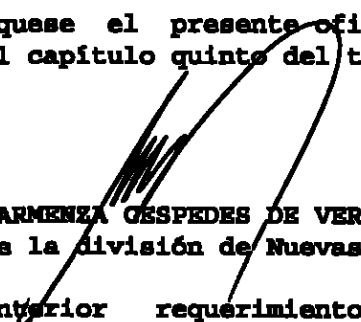
REFERENCIA	Radicación No.	5 91349
	Solicitud internacional	US2004/007035
	Fecha inicio fase nacional	10/10/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	0503

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La traducción de los capítulos descriptivo y reivindicatorio deberán estar acompañadas de los correspondientes dibujos.
2. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.
3. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 24 OCT. 2020
adpa11