

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

Division de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21 EXPEDIENTE No

04-77783

54 TITULO

SISTEMA DE SUMINISTRO DE MEDICACION

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL

G06F 19/00

71 SOLICITANTE

BAXTER INTERNATIONAL, INC

DOMICILIO

Deerfield, Illinois, Estados Unidos de América

74 APODERADO

EMILIO FERRERO

Código No 1092

22 BOGOTA, D C ,

2004-VIII-10


Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

1

Radicación 04077763 00000000 Folios 133
 Fecha (RPD) 2004-08-18 16:54-03
 Trámite 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAR
 Dependencia 2820 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1	SOLICITUD DE ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo I ☒ Capítulo II			
2	SOLICITANTE (71) Nombre BAXTER INTERNATIONAL, INC sociedad constituida y existente bajo las leyes del estado de Delaware Estados Unidos de América Dirección One Baxter Parkway Deerfield Illinois 60015 Estados Unidos de América Domicilio Deerfield Illinois Estados Unidos de América	IDENTIFICACIÓN C C ☐ NIT ☐ C E ☐ Otro ☐ Cual _____ Numero _____		
3	REPRESENTANTE O APODERADO Nombre EMILIO FERRERO Dirección Carrera 4ª No 72-35 Teléfono 347 36 11 Fax 217 92 11 E-mail <u>clientes@camyp.com</u> Domicilio Bogotá Colombia	IDENTIFICACIÓN C C ☒ NIT ☐ C E ☐ Otro ☐ Cual _____ Numero <u>438 019</u> T P <u>31 929</u>		
4	INVENTOR (ES) (72) 1 James MARTUCCI 816 Fair Way Libertyville Illinois 60048 Estados Unidos de América 3 James HITCHCOCK 435 North Avenue Barrington Illinois 60010 Estados Unidos de América 5 Richard PIERCE 19730 North 52nd Avenue Glendale Arizona 85308 Estados Unidos de América 2 Tuan BUI 14438 Greenfield Court Green Oaks Illinois 60048 Estados Unidos de América 4 Alejandro DIGIANFILIPPO 29192 North 78th Street Scottsdale Arizona 85262 Estados Unidos de América			
5	PCT (86) Solicitud Internacional No <u>PCT/US02/38904</u> Fecha <u>5 de Diciembre de 2002</u> Publicación Internacional No <u>WO 03/060805 A2</u> Fecha <u>24 de Julio de 2003</u>			
6	Título (54) SISTEMA DE SUMINISTRO DE MEDICACIÓN			
7	Clasificación Internacional (51) <u>G06F 19/00</u>			
8	Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>US</u>	(32) Fecha <u>11 de Enero de 2002</u>	(31) Numero de Solicitud <u>10/043 891</u>
9	Comprobante de pago No <u>04 - 60 327</u> Fecha <u>2 de Agosto de 2004</u>			

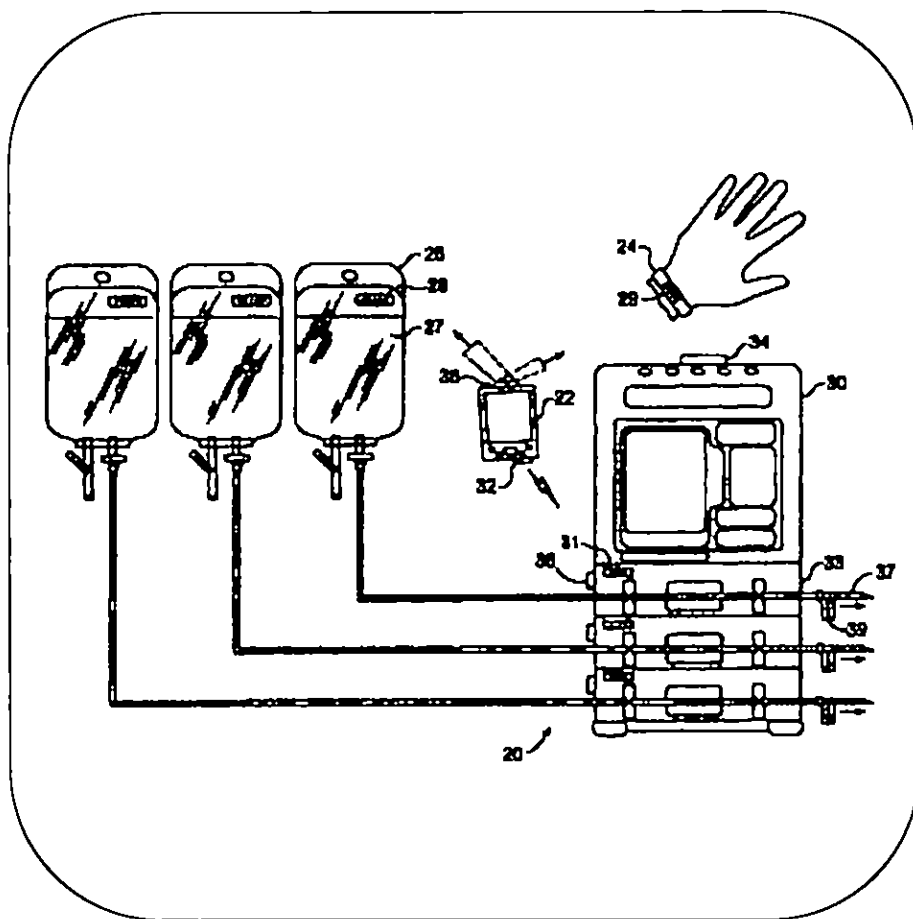
10

An x s

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 422 000 oo
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuere el caso
- ☒ 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 efectuado por la IPEA
- ☐ Traducción del examen preliminar 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 12x12
- ☐ 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
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente

NOMBRE

EMILIO FERRERO

FIRMA

C C 438 019 de Usaquén T P 31 929

PRP

05873
08613

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros) abajo firmado(s)
BAXTER INTERNATIONAL INC.

domiciliado(s) en
Deerfield, Illinois, E.E.U.U.

por el presente conferimos poder a
GERMAN CAVELIER tpa 832
GONZALO PERDOMO tpa 831
EMILIO FERRERO tpa 31929
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ tpa 23555
Domiciliados en la Carrera 4a No 72-35,
Bogotá, Colombia

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial, a cuyo efecto autorizamos a los dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales, el registro de marcas de fábrica, colectivas y de servicio, el depósito de nombres comerciales y enseñas, su renovación, traspaso cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos b) las acciones de oposición, cancelación, nulidad, medidas cautelares concesión de licencias y en general los juicios civiles, penales administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos acciones y juicios que promovamos o se nos promuevan, y c) para que en todos los asuntos arriba determinados puedan sustituir este mandato transigir, desistirse cancelar recibir renunciar aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales

Dado y firmado hoy Junio 16 de 1993
en Deerfield, Illinois 60015 E E U U,

I (we), the undersigned BAXTER INTERNATIONAL INC.

of Deerfield, United States of America,

hereby grant to Messrs Cavelier,
GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO,
EMILIO FERRERO, LUZ CLEMENCIA DE
PAEZ

Professional Cards Numbers 832, 831, 31929,
and 23555 respectively Domiciled at
Carrera 4a No 72-35, Bogotá, Colombia

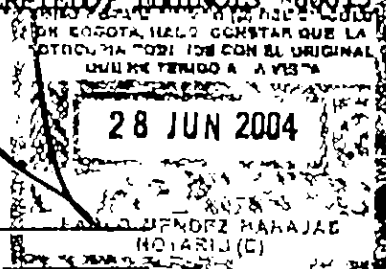
and to obtain the protection of my (our) industrial property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative administrative contentious and judicial, in all matters concerning the following a) Obtainment of patents models and designs the registration of trademarks collective and service marks, the deposit of commercial names and ensigns its renewal assignment change of name or domicile voluntary cancellation and the registration of licenses of use of the above rights b) actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses and in general the civil penal and administrative suits relating to those rights actions and suits instituted by me (us) or against me (us) and that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney compromise desist cancel receive renounce, accept notifications and appoint attorneys-in-fact in or out of Court

Given and signed this JUNE 16, 1993
in DEERFIELD, ILLINOIS 60015, USA

BAXTER INTERNATIONAL INC.

A. GERARD STECK, ASSISTANT SECRETARY

Bernardo R. de Maritona
Traductores e Interpretes Oficiales
Reconocidos por el Ministerio de Justicia



COLOMBIA
BOGOTÁ
JUN 28 2004

COMPROBANTE DE PAGO
CÓDIGO NOTARIO 8070 (B) DEL CIRCULO
DE BOGOTÁ, HAUD CONSTA DE
FOTOCOPIA CONCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
28 JUN 2004
PABLO A. ZEREA
Nº 1

Consulado General de Colombia

122 SOUTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 1441
CHICAGO, ILLINOIS 60603

TEL (312) 341-0688 FAX (312) 341 1980

No 1610, 93

Chicago, JUN 28 1993

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA que el señor Juda Tamayó Boss quien autoriza el presente documento,

ejercía legalmente, en la fecha allí expresada, las funciones de

Secretaria del Condado y que la firma y sello que

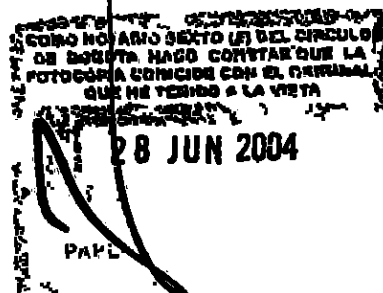
en el documento aparezcan como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos

oficiales, de acuerdo con el registro que se lleva en este consulado

El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE
US\$ 6.00 (Seis dólares)
US\$ 15.00 (Quince dólares)
PAGADO DERECHOS CONSULARES
FONDO ROTATORIO

Maria Teresa Gonzalez
MARIA TERESA GONZALEZ
Encargada de Funciones Consulares



Bernardo R. de Maribon
Traductura e Interprete Oficial
Resolución 653 Migración 1999

No. 481653
ESTADO DE GUATEMALA
SECRETARÍA DE INTERIORES
PASE CONSIDERAR
M. A. F. P. A. C. O. N. Z. A. L. E. Z.
05 AGO 1999
J. L. A. J. A. N. A. L. I. A. N. E. S.
J. L. A. E. L. E. A. N. I. Z. A. C. I. O. N. E. S.

COMO NOTAR EN TU DEL CIRCULO
ME SUGOTA, HAGO COMPTAR QUE LA
FOTOCopia CON IDE CON EL ORIGINAL
QUE M. T. E. N. I. E. N. T. E. LA V. E. T. A.
8 JUN 2004
A. B. I. O. R. E. N. D. O. P. A. N. J. A. S.
M. E. A. I. J. I. C.



LINDA IANUZI HESS
LAKE COUNTY CLERK
18 NORTH COUNTY STREET
WAUKEGAN ILLINOIS 60085

Bernardo R. de Martinez
Traductora e Interprete Oficial
Rosalecia 653 Miraflores 1891

General Services 708/360-3610 • Elections 708/360-6628 • Tax Extension & Redemption 708/360-6657

STATE OF ILLINOIS)
) SS
COUNTY OF LAKE)

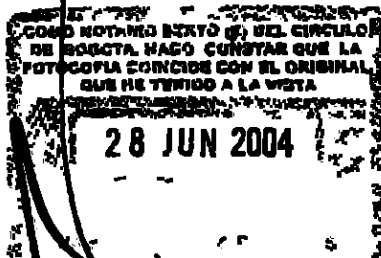
CERTIFICATE OF AUTHORITY

I, Linda Ianuzzi Hess, County Clerk of Lake County in the State of Illinois, which office is an office of record having a seal, certify that Mary H Cross by whom the foregoing or annexed document was notarized, was, on the 26 day of June, 1990, appointed a Notary Public in and for the County of Lake, State of Illinois and that as such, full faith and credit is and ought to be given to this Notary's official attestations In testimony whereof I have affixed my signature and the seal of this office this 17 day of June, 1993

Linda Ianuzzi Hess
LINDA IANUZZI HESS
LAKE COUNTY CLERK

**Certification not valid unless the seal
of Lake County, Illinois is affixed**

113 208 12/88



CERTIFICADO NOTARIAL (CORPORACION)

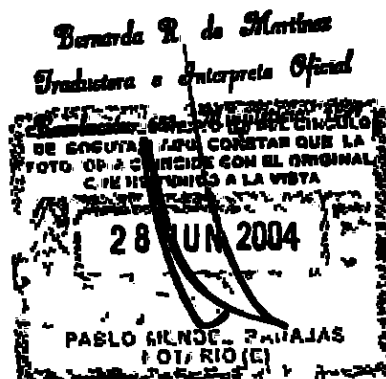
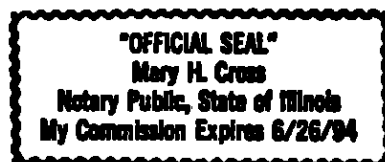
Estados Unidos de América
Condado de Lake
Estado de Illinois ss.
Hoy 16 de Junio de 19 93
compareció A Gerard Slack, a quien
conozco quien debidamente juramentado decla-
ró y dijo que él es SubSecretario
de BAXTER INTERNATIONAL INC.
La compañía nombrada en el documento que ante
cede una corporación organizada conforme a las
leyes del Estado de Delaware
domiciliada en la ciudad de Deerfield
Estado de Illinois, E.E.U.U. y
legalmente constituida para un período de dura-
ción que aún no ha terminado, que el declarante
está autorizado por dicha compañía para conferir
este poder y que el sello estampado por él al pie de
este poder, en nombre y en representación de la ex-
presada compañía es el sello social de ella
El suscrito Notario ha visto los estatutos de incor-
poración firmados en Deerfield
Estado de Illinois con fecha
Oct. 19, 1931 y certifica que de conformidad con
la legislación de dicho Estado la anterior declara-
ción juramentada es prueba suficiente de que los
hechos sobre que ella versa son ciertos o verdade-
ros de lo cual da fe
Notary Public (Notario Público)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

United States of America
State of ILLINOIS ss.
County of LAKE
On this 16th day of June, 19 93
personally came A. GERARD SLACK
known to me who being by me duly sworn did de-
pose and say that he is the ASSISTANT SECRETARY
of BAXTER INTERNATIONAL INC.,
the Company named within a Corporation orga-
nized under the laws of the State of DELAWARE
domiciled at the City of DEERFIELD
State of ILLINOIS
of USA and legally constituted for a period of te-
nure not yet expired, that the deponent is authori-
zed by said Company to confer this Power of
Attorney and that the seal affixed hereunto by the
deponent in the name and on behalf of said Cor-
poration is the Corporate seal thereof

The undersigned Notary Public has seen the Ar-
ticles of Incorporation of said Corporation executed
at DEERFIELD State of ILLINOIS
under date of OCT. 19, 1931 and hereby certifies
that under the laws of said State the foregoing ack-
nowledgment is a sufficient proof that the facts
therein contained are true, which the attests.

Mary H. Cross
MARY H. CROSS, NOTARY PUBLIC



7

TRADUCCION OFICIAL No 8 90 93 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R de Martinez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución No 683 de 1991

(Se traducen sellos y legalizaciones que aparecen a continuación de un Poder escrito en inglés y español otorgado por la sociedad BAXTER INTERNATIONAL INC , a favor de los Doctores GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, EMILIO FERRERO Y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ)

Dado y firmado hoy 16 de junio de 1993, en Deerfield, Illinois, Estados Unidos de América, por el señor A GERARD SIECK, ASSISTANT SECRETARY

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD) en inglés y español referente a la existencia y representación de la sociedad BAXTER INTERNATIONAL INC , expedido en la Ciudad de Deerfield, Estado de Illinois, Estados Unidos de América, el 19 de octubre de 1993

(Firmado), Mary H Cross, Notario Publico
(Sello Notarial en tinta que dice) "SELLO OFICIAL"
Cross, Notario Publico, Estado de Illinois. Mi Comision Expira 6/26/94

CERTIFICACION

LINDA LANUZI HESS

ESCRIBANO DEL CONDADO LAKE

18 NORTH COUNTY STREET

WAUKEGAN, ILLINOIS 60085

Servicios Generales 708/360-3610 * Elecciones 708/360-6628 *

Prórrogas y Redenciones de Impuestos 708/360-6657

ESTADO DE ILLINOIS)

) SS

CONDADO DE LAKE)

CERIFICADO DE AUTORIDAD

Yo, Linda Ianuzzi Hess, Escribano de Condado del condado de Lake en el Estado de Illinois, cuya oficina es una oficina de registro que tiene un sello, certifico que Mary H Cross quien ha notariado el documento anterior o adjunto, era el 26 de junio de 1990, Notario Publico nombrado en y para el Condado de Lake, Estado de Illinois y como tal, todas sus certificaciones deben ser reconocidas En testimonio de lo cual he firmado y estampado el sello de esta oficina hoy junio 27 de 1993

(Firmado)

LINDA IANUZZI HESS

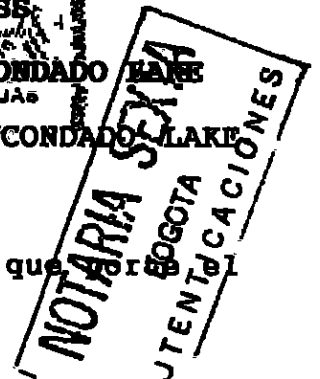
(Sello seco en relieve que dice)
ILLINOIS

ESCRIBANO DEL CONDADO LAKE
PABLO MENDEZ PARAJAS
NOTARIO (E)

(Impreso) Esta certificacion no es valida a menos que se presente el sello del Condado Lake, Illinois

(Impreso) 113-208 12/89

(En español) Legalización de la firma que antecede hecha por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN CHICAGO, ILLINOIS, bajo el No 1610/93, de fecha junio 29 de 1993, firmada por la señora Maria Teresa González, Encargada de Funciones Consulares



Pagados Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de veintiun dolares

(Sello Consular en tinta que dice) CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA * CHICAGO *

Legalización de la firma que antecede hecha por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA bajo el No 481652 de fecha 5 de agosto de 1993, firmada por el señor Nelson Sánchez Torres, Jefe Legalizaciones

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito

Bogotá, agosto 9 de 1993

COLO 5873-702-001-4

BRM-27

Bernardo R. de la Cruz

Notario
Industria y Comercio
Resolución 600 de 1991
20 JUN 2004
PASLO MORENO

NOTARIA SEXTA
BOGOTA
AUTENTICACIONES

No. 487876
MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES
AREA DE NEGOCIOS GENERALES
HACE CONSTAR
Que el señor (a)
BERNARDO R. DE LA CRUZ
Cuya firma aparece al pie del presente documento desempeñaba en esa fecha las funciones allí indicadas.
Santafé de Bogotá, D. C.
12 AGO. 1993
El sus rito Jefe de Legalizaciones no asume responsabilidad alguna por el contenido de este documento.

COMO NOTARIO SEXTO ENCARGADO DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ AUTENTICAR QUE LA FIRMA PUESTA EN ESTE DOCUMENTO POR
Bernardo R. de la Cruz
C. C. No. _____
con su registrada en esta Notaría,
SANTAFÉ DE BOGOTÁ D. C.

SÁNCHEZ TORRES
Jefe de LEGALIZACIONES

NOTARIA SEXTA
BOGOTA

10 AGO. 1993

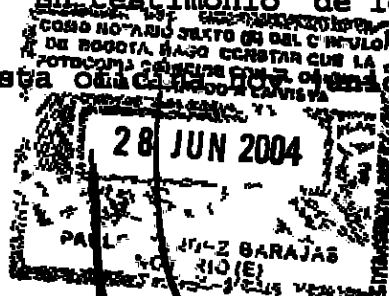
TRADUCCIÓN FICIAL No 08 03/00 preparada por María Elvira Martelo, Traductora Oficial aprobada por el Ministerio de Justicia mediante Resolución 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores

MODIFICACIÓN A LA TRADUCCIÓN OFICIAL No 8 90 93 REALIZADA POR BERNARDA R DE MARTÍNEZ CON FECHA 9 DE AGOSTO DE 1993

Se modifica específicamente lo que se subraya en la siguiente transcripción de la parte de la traducción que corresponde al CERTIFICADO DE AUTORIDAD otorgado por el Escribano del Condado de Lake la cual dice así "Yo, Linda Ianuzi Hess, Escribano de Condado del Condado de Lake en el Estado de Illinois, cuya oficina es una oficina de registro que tiene un sello, certifico que Mary H Cross quien ha notarizado el documento anterior o adjunto, era el 26 de junio de 1990, Notario Público nombrado en y para todo el Condado de Lake, Estado de Illinois y como tal, todas sus certificaciones deben ser reconocidas En testimonio de lo cual, he firmado y estampado el sello de esta oficina hoy junio 17 de 1993"

PARA QUE AHORA SE LEA ASÍ

Yo, Linda Ianuzi Hess, Escribano de Condado del Condado de Lake en el Estado de Illinois, cuya oficina es una oficina de registro que tiene un sello, certifico que Mary H Cross, quien ha notarizado el documento anterior o adjunto, fue nombrada el 26 de junio de 1990 un Notario Público en y para todo el Condado de Lake, Estado de Illinois y como tal, a todas sus certificaciones deben ser reconocidas En testimonio de lo cual, he firmado y estampado el sello de esta oficina hoy junio 17 de 1993



Es traducción fiel de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación

MAR 13/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 08.03/00
MARIA ELVIRA MARTELO
 Traductora e interprete Oficial
 Ingles - Español - Inglés
 Pas. No. 2879 Min. Justicia

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

73930

CLYDE MARTIN

12. FINANÇAS, CREDITO E
DESEMPENHO
CRES. INDICADAS

COMO NOTARIO FENTO (N DEL CIEGULO
DE NOTARIO HAYO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDI CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 JUN 2004

PAE L JEZ BAJAJAS
NOTARIO (E)

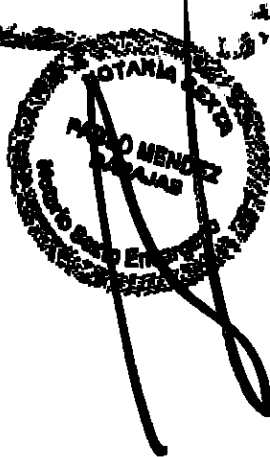
2001 MAR 14

1 SE 30ME
LIBRERIA DEL TEXTO

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCUITO DE
BOGOTA HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA DE
[Signature]
[Signature]

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA P
EL (TITULO) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA

14 MAR 2004



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCUITO DE
BOGOTA HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA CONFORME CON EL ORIGINAL
QUE ME FUE PRESENTADO A LA VISTA
28 JUN 2004
PABLO MENESES ROJAS
NOTARIO SEXTO DEL CIRCUITO DE BOGOTA

COPIA
ORIGINAL
FOTOCOPIA

TELEFAX (57) () 2338850
TELEX: 45479 CAVE CO
1231740775 CAVE UC

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 49 No. 72-35
BOGOTA 8 COLOMBIA

12
CORREO ELECTRONICO MUNDIAL CAVE

TELEFONO (57) (1) 2120100

CABLE: CAVELEYES

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E S D

Poderdante BAXTER INTERNATIONAL INC

Poder conferido el 16-06-93

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder conferido en el doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No 31 929, con todas las facultades que ~~le fueron conferidas~~

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil ya que los otros sustitutos faltan en este momento

Señor Jefe,


GERMAN CAVELIER

T P A No 832

C C No 2 877 924 de Bogota

Acepto



EMILIO FERRERO

T P A No 31 929

C C No 438 019 de Usaquén

2e-780-2

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL

27 ABR 2004

Yo, el Notario, en presencia de
los señores
del CIRCUITO DE BOGOTA,
con personalidad

Emilio Femenia

Emilio Femenia
458019

que se identificaron al(s) C.C.

y la (s) Militar(s) 287)927-

domiciliado(s) en...
en un(n) en el presente...
contenido del mismo es...
En constancia se firma esta en...
Emilio Femenia

NOTARIA SEXTA
BOGOTA
AUTENTICACIONES

COMO OT...
DE BOGOTA...
FOTOCOPIA...
28 JUN 2004
PAULO NE...
NOTARIO





SPRINGFIELD, ILLINOIS

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1 Country United States of America

This public document

2 has been signed by MARGARET O NIKLES

3 acting in the capacity of NOTARY PUBLIC, LAKE COUNTY

4 bears the seal/stamp of STATE OF ILLINOIS

Certified

5 Springfield Illinois

6 JUNE 3 2004

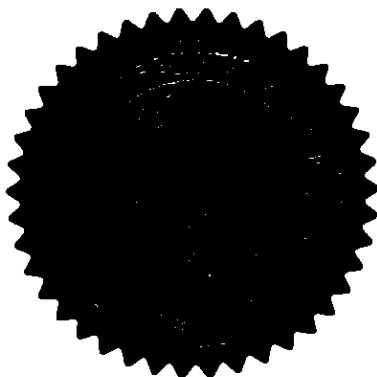
7 by the Secretary of State State of Illinois

8 No S04KL14893

9 Seal/Stamp

10 Signature

Jesse White



JESSE WHITE
SECRETARY OF STATE
STATE OF ILLINOIS

AFFIDAVIT OF FRANCIS C. KOWALIK

I, Francis C. Kowalik, having been duly sworn, depose and state as follows

1 I am an attorney licensed to practice law in the State of Illinois, and before the United States Patent and Trademark Office under Registration No 34 646

2 I am employed as an attorney by Baxter International Inc ("Baxter")

3 One of my responsibilities at Baxter is the responsibility for the United States patent application identified below and all applications foreign to the United States based on the United States application identified below

Applicant James Martucci, Tuan Bui James Hitchcock
Aleandro DiGianfilippo Richard Pierce
U S Appln Serial No 10/043 891
U S Filing Date January 11 2002
Title MEDICATON DELIVERY SYSTEM
Atty Docket No EIS-5799

4 I have personally reviewed the original Assignment assigning to Baxter International Inc the above-identified United States application and all applications foreign to the United States based on the above-identified United States application

5 The photocopy attached hereto is a true and accurate reproduction of the original Assignment assigning to Baxter International Inc the above-identified United States application and all applications foreign to the United States

FURTHER AFFIANT SAYETH NOT

Date April 1 2002

By


Francis C. Kowalik

BAXTER INTERNATIONAL INC
One Baxter Parkway DF2-2E
Deerfield, IL 60015 U S A

On this 1st day of April 2002 before me a Notary Public appeared Francis C. Kowalik to me personally known to be the person signing this Affidavit who being duly sworn deposes and states that he is the person whose signature appears above and he attests to the fact that the statements made above are true and complete to the best of his knowledge and belief

Seal




Notary Public

Application No. 10/043,891Filed January 11 2002Attorney Docket No. EIS-5799 (1417G P 570)

In consideration of ONE DOLLAR and other good and valuable considerations the receipt and sufficiency whereof are hereby acknowledged we hereby assign to BAXTER INTERNATIONAL INC. (hereinafter referred to as "assignee") a corporation of Delaware having a principal place of business at DEERFIELD ILLINOIS its successors legal representatives and assigns the entire right title and interest throughout the world in our invention or improvements in

MEDICATION DELIVERY SYSTEM

and in the application for Letters Patent of the United States therefor executed by each of us individually on the date(s) indicated below and any and all other United States applications and applications in any and all countries which we may file either solely or jointly with others on said invention or improvements and in any and all Letters Patent of the United States or of any other country which may be obtained on any of the said applications and in any reissue or extension thereof

We hereby authorize and request the Commissioner of Patents to issue said Letters Patent to said BAXTER INTERNATIONAL INC.

We hereby authorize and request the attorneys of record in said application to insert in this assignment the date and serial number of said application when officially known.

We warrant ourselves to be the owners of the interest herein assigned and to have the right to make this assignment; and further warrant that there are no outstanding prior assignments, licenses, or other rights in the interest herein assigned.

For said considerations we hereby agree upon the request and at the expense of said assignee its successors legal representatives and assigns to execute any and all divisional continuation and renewal applications for said invention or improvements and any necessary oath or supplemental oath or affidavit relating thereto and any application for the reissue or extension of any Letters Patent that may be granted upon said application that said assignee its successors legal representatives and assigns may deem necessary or expedient and for the said considerations we further agree upon the request of said assignee its successors legal representatives and assigns in the event of said application or any division thereof or Letters Patent issued thereon or any reissue or application for the reissue thereof becoming involved in interference to cooperate to the best of our ability with said assignee its successors legal representatives and assigns in the matters of preparing and executing the preliminary statement and giving and producing evidence in support thereof We further agree to perform upon such request any and all affirmative acts to obtain Letters Patent and vest all rights therein hereby conveyed in said assignee its successors legal representatives and assigns whereby said Letters Patent will be held and enjoyed by the said assignee its successors legal representatives and assigns to the end of the term for which said Letters Patent may be granted as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by us if this assignment and sale had not been made and for the said considerations we hereby also assign to said assignee its successors legal representatives and assigns the entire right title and interest in said invention or improvements for any and all foreign countries and the right of priority for patent and utility model applications in all countries arising under any applicable international convention for the protection of industrial property and/or any internal priority legislation of such countries and we further agree upon the request of said assignee its successors legal representatives and assigns to execute any and all documents that shall be required to be executed in connection with any and all applications for foreign Letters Patent therefor including the prosecution thereof and to execute any and all documents necessary to invest title in said foreign applications and patents in said assignee.

WITNESS our hand and seal

Date January 18, 2002Signature [Signature]
Name: James Martucci InventorSubscribed and sworn before me this 18th day of January, 2002[Signature]
Notary PublicDate January 18, 2002Signature [Signature]
Name: Tuan Bui InventorSubscribed and sworn before me this 18th day of JANUARY, 2002[Signature]
Notary Public

Date

Signature [Signature]
Name: James Hitchcock InventorSubscribed and sworn before me this 21 day of MARCH, 2002[Signature]
Notary PublicDate 1/31/02Signature [Signature]
Name: Aleandro DiGianfilippo InventorSubscribed and sworn before me this 31 day of January, 2002[Signature]
Notary PublicOFFICIAL SEAL
JUDITH A. KOSICKNOTARY PUBLIC STATE OF ILLINOIS
MY COMMISSION EXPIRES 08/10/05Notary Public State of Arizona
Maricopa County
Marilyn Coleman
Expires October 8, 2006Assignment
(J Int Inventors)

Application No 10/043,891

Filed January 11 2002

Attorney Docket No 1417G P 570

Date 1-31-2002

16

Signature: Richard Pierce
Name: Richard Pierce Inventor

Subscribed and sworn before me
this 31ST day of JANUARY, 2002



Notary Public State of Arizona
Maricopa County
Marilyn Coleman
Expires October 8, 2005

Marilyn Coleman
Notary Public

17

TRADUCCIÓN OFICIAL No 18 06/04c realizada por Diego Vargas, Traductor
Oficial, Resolución No 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y
registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia

Baxter

Traspaso
(Inventores Conjuntos)

Sol No 10/043 891

Presentado Enero 11 de 2002

Referencia No EIS-5799
(1417G P 570)

Por contraprestación de UN DÓLAR y de otras contraprestaciones
válidas y valiosas el recibo y suficiencia de las cuales se
reconocen por el presente, nosotros traspasamos por el presente a
BAXTER INTERNATIONAL INC , One Baxter Parkway, DF3-3E, Deerfield,
Illinois 60015, (llamado el "cesionario" para efectos del presente),
una sociedad de Delaware, domiciliada en DEERFIELD ILLINOIS, a sus
sucesores representantes legales y cesionarios todo el derecho,
título e interés en todo el mundo a nuestra invención ó
perfeccionamientos en

SISTEMA DE ENTREGA DE MEDICAMENTOS

y en la solicitud de Patente de los Estados Unidos para la misma,
suscrita por cada uno de nosotros individualmente en la(s) fecha(s)
indicadas a continuación así como en cualquiera y todas las demás
solicitudes de los Estados Unidos y en las solicitudes en cualquiera
y todos los demás países que podamos presentar ya sea individual o
conjuntamente con otros, sobre dicha invención o perfeccionamientos,
así como en y todas las Patentes de los Estados Unidos ó de
cualquier otro país que se puedan obtener para cualquiera de dichas

18

solicitudes, y en cualquier nueva publicación o extensión de las mismas

Por el presente autorizamos y le solicitamos al Comisionado de Patentes a expedir dicha Patente a nombre de la mencionada BAXTER INTERNATIONAL INC

Por el presente autorizamos y les solicitamos a los apoderados que tramitan dicha solicitud a que inscriban en esta cesión la fecha y número de dicha solicitud una vez se conozcan oficialmente

Nosotros mismos garantizamos ser los propietarios del interés aquí traspasado y tener el derecho de efectuar este traspaso y adicionalmente garantizamos que no existen traspasos ni licencias pendientes u otros derechos anteriores sobre el interés aquí traspasado

Por dichas contraprestaciones por el presente nos obligamos, a petición y por cuenta de dicho cesionario sus sucesores, representantes legales y cesionarios, a suscribir cualquiera y todas las solicitudes fraccionarias de continuación y renovación para dicha invención o perfeccionamientos, así como cualquier juramento necesario o juramento adicional o declaración juramentada relacionada con las mismas, y todas las solicitudes para nueva publicación o extensión de cualquier Patente que le pueda ser otorgada a dicha solicitud que dicho cesionario, sus sucesores representantes legales y cesionarios pudieran considerar necesarias o convenientes y por las mencionadas contraprestaciones adicionalmente nos comprometemos a petición de dicho cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios en el evento en

que dicha solicitud o cualquier fracción de esta o Patente expedida para la misma, ó cualquiera nueva publicación o solicitud de nueva publicación de esta, llegare a estar involucrada en interferencia, a cooperar lo mejor que podamos con dicho cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios en los asuntos relativos a la preparación y suscripción de la declaración preliminar y en la entrega y obtención de la evidencia en apoyo a esta. Adicionalmente nos obligamos a realizar, por petición, cualquiera y todas las acciones afirmativas conducentes a la obtención de los derechos de Patente, y al traspaso de todos los derechos de la misma transferidos por el presente a dicho cesionario sus sucesores, representantes legales y cesionarios por medio del cual dicha Patente será de usufructo y propiedad de dicho cesionario sus sucesores, representantes legales y cesionarios hasta el final del término para el cual sea otorga dicha Patente, tan total y completamente como si la misma hubiera sido de propiedad y usufructuada por nosotros, si este traspaso y venta no se hubiera realizado, y por las mencionadas contraprestaciones traspasamos así mismo por el presente a dicho cesionario sus sucesores, representantes legales y cesionarios todo el derecho, título e interés en dicho invento o perfeccionamientos en cualquier y todos los países extranjeros y el derecho de prioridad respecto a solicitudes de patente y modelos de utilidad en todos los países que tengan origen en cualquier convención internacional aplicable para la protección de propiedad industrial y/ó cualquier legislación interna de prioridad en dichos países y además nos obligamos a petición de dicho cesionario sus sucesores, representantes legales y cesionarios a firmar cualquier y todos los documentos que

requieran ser firmados en conexión con cualquier y todas las solicitudes de Patentes extranjeras para la misma, incluidas aquellas para su trámite, y a firmar cualquier y todos los documentos necesarios para investir el título de dichas solicitudes y patentes extranjeras a dicho cesionario

TESTIFICA nuestra firma y sello

Fecha Enero 18 de 2002
Firma Firma ilegible
Nombre James Martucci, Inventor

Suscrito y juramentado ante mí
hoy 18 de Enero de 2002

Firma Ilegible
Notario Público

Fecha Enero 18 de 2002
Firma Firma ilegible
Nombre Tuan Bui, Inventor

Suscrito y juramentado ante mí
hoy 18 de Enero de 2002

Firma Ilegible
Notario Público

SELLO OFICIAL
LAUREN GREENWALD
NOTARIO PÚBLICO ESTADO DE ILLINOIS
Mí COMISIÓN VENCE 2-20-2005

Fecha _____
Firma Firma ilegible
Nombre James Hitchcock, Inventor

Suscrito y juramentado ante mí
hoy 21 de Enero de 2002

Firma Ilegible
Notario Público

SELLO OFICIAL
JUDITH A KOSICK
NOTARIO PÚBLICO ESTADO DE ILLINOIS
Mí COMISIÓN VENCE 08/10/05

Fecha 1-31-2002
Firma Firma ilegible
Nombre Richard Pierce, Inventor

Suscrito y juramentado ante mí
hoy 31 de Enero de 2002

Firma Ilegible
Notario Público

Fecha 1/31/02
Firma Firma ilegible
Nombre Aleandro DiGianfilippo, Inventor

Suscrito y juramentado ante mí
hoy 31 de Enero de 2002

Firma Ilegible
Notario Público

Notario Público Estado de Arizona
Condado de Maricopa
Marilyn Coleman
Vence Octubre 8 de 2005

Notario Público Estado de Arizona
Condado de Maricopa
Marilyn Coleman
Vence Octubre 8 de 2005

21

1

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE FRANCIS C KOWALIK

Yo, Francis C Kowalik, habiendo sido debidamente juramentado declaro y manifiesto lo siguiente

1 Soy un abogado titulado con licencia para ejercer la abogacía dentro del Estado de Illinois, así como ante la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos con la Matrícula No 34,646

2 Yo estoy empleado como abogado por Baxter International Corporation ("Baxter")

3 Una de mis obligaciones en Baxter es la responsabilidad del trámite de la solicitud de patente estadounidense identificada a continuación y de todas las solicitudes extranjeras a los Estados Unidos basadas en la solicitud estadounidense identificada a continuación

Solicitantes James Martucci, Tuan Bui, James Hitchcock,
Aleandro DiGianfilippo, Richard Pierce

Sol EE UU No 10/043 891

Fecha presentación en

Estados Unidos 11 de enero de 2002

Título SISTEMA DE ENTREGA DE MEDICAMENTOS

Referencia EIS-5799

4 He revisado personalmente la Cesión original por la cual se traspasa a Baxter International Inc la solicitud estadounidense anteriormente identificada y todas las solicitudes extranjeras a los Estados Unidos basadas en la solicitud estadounidense anteriormente identificada

5 La fotocopia que se adjunta al presente es una reproducción fiel y exacta de la Cesión original traspasando a

Baxter International Inc la solicitud estadounidense anteriormente mencionada así como todas las solicitudes extranjeras a los Estados Unidos

NADA ADICIONAL DICE EL DECLARANTE

Fecha 1 de Abril de 2002

Por Firma ilegible
Francis C Kowalik

BAXTER INTERNATIONAL INC
One Baxter Parkway, DF3-3E
Deerfield, Illinois 60015, USA

Hoy 1 de Abril de 2002, ante mí, un Notario Público, compareció Francis C Kowalik, a quién conozco personalmente como la persona que firmó esta declaración juramentada, y quien habiendo sido debidamente juramentado, declara y manifiesta que él es la persona cuya firma aparece anteriormente y testifica el hecho que las declaraciones realizadas anteriormente son verdaderas y completas, a su leal saber y entender

Sello

Firma Ilegible
Notario Público

SELLO OFICIAL
MARGARET O NIKLES
NOTARIO PÚBLICO ESTADO DE ILLINOIS
MÍ COMISIÓN VENCE 07/09/03



APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1 País Estados Unidos de América
- Este documento público
- 2 ha sido firmado por MARGARET O NIKLES
- 3 actuando en calidad de NOTARIO PÚBLICO, CONDADO DE LAKE
- 4 lleva el sello/estampilla del ESTADO DE ILLINOIS

Certificado

- 5 Springfield, Illinois
- 6 JUNIO 3 DE 2004
- 7 por el Secretario de Estado, Estado de Illinois
- 8 No 804KL14893

9 Sello/estampilla

10 Firma



Firma ilegible

JESSE WHITE
SECRETARIO DE ESTADO
ESTADO DE ILLINOIS

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación

DVZ/ID-5699/WPCL002G/COLO 05873-841-014-9

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL INGLES - INGLES ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

442230
Diego Vargas
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

2004 JUN 28 P 2 45
UCB
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D C

COMO NOTARIO JENYO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAY CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUEDE POR

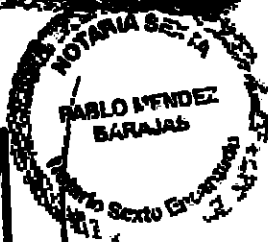
Diego Vargas

IDENTIFICACION No (a)

ES/SON AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA,

28 JUN 2004



(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



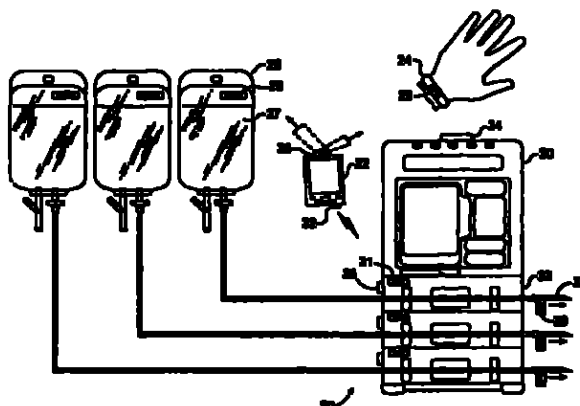
(43) International Publication Date
24 July 2003 (24.07.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/060805 A2

- (51) International Patent Classification⁷ G06F 19/00 (81) Designated States (*national*) AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (21) International Application Number PCT/US02/38904
- (22) International Filing Date 5 December 2002 (05.12.2002)
- (25) Filing Language English
- (26) Publication Language English
- (30) Priority Data 10/043,891 11 January 2002 (11.01.2002) US
- (71) Applicant BAXTER INTERNATIONAL INC [US/US] One Baxter Parkway Deerfield IL 60015 (US)
- (72) Inventors MARTUCCI, James 816 Fair Way Libertyville IL 60048 (US) BUI, Tuan 14436 Greenfield Court Green Oaks, IL 60048 (US) HITCHCOCK, James 435 North Avenue, Barrington IL 60010 (US) DIGIANFILIPPO, Alessandro 29192 North 78th Street, Scottsdale AZ 85262 (US) PIERCE, Richard 19730 North 52nd Avenue Glendale, AZ 85308 (US)
- (84) Designated States (*regional*) ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (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
- 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.
- (74) Agents KOWALIK, Francis C. et al. Baxter International Inc One Baxter Parkway Deerfield IL 60015 (US).

(54) Title MEDICATION DELIVERY SYSTEM



(57) Abstract A medication delivery system (20) having features of the present invention comprises a medical container (26) holding a prescribed medication (27) to be delivered to a patient, a tag (24) adapted to be worn by the patient, a handheld computing device (22) and an electronic medication delivery device (30). Data on the medication (27) is contained in a first label (28) on the medication container (26). The first label (28) also contains the instruction on how the medication is delivered to the patient, including the appropriate settings for an electronic medication delivery device for delivering the medication to the patient. Patient data is contained in a second label (29) on the tag (24) worn by the patient. The medication data, medication delivery instruction, and patient data are provided in machine readable formats. The handheld computing device (22) reads the medication data and the medication delivery instruction on the medication container (26) and the patient data on the patient tag (24). The handheld computing device (22) stores the information obtained and performs a matching check to confirm that the medication data matches with the patient data. Upon a confirmed match, it transmits the medication delivery instruction to the electronic medication delivery device (30), which downloads the instruction, programs the delivery device (30), and prompts an operator to begin delivering the medication (27) to the patient according to the downloaded instruction.

MEDICATION DELIVERY SYSTEM

DESCRIPTION

Technical Field

5 The present invention is directed to a medication delivery system and in particular, a medication delivery system that reduces potential medication errors by delivering the right dose to the right patient with the right drug at the right time and by the right route

Background of the Invention

10 According to a 1999 Institute of Medicine Report, human error contributes to approximately 70 000-100,000 deaths per year caused by "medical errors " As a designation, medical errors are associated with a multitude of circumstances and causes. However, studies show that a significant percentage of serious errors are associated with the administration of intravenous (IV) medication

15 A patient's response to drugs delivered intravenously is rapid because the gastrointestinal system is bypassed. Thus if an error is made, there is little time to compensate. Most critical drugs are delivered intravenously. Correct administration is a process that often involves several individuals for delivering an accurate dose of a drug to a particular patient at a prescribed time and through a particular administration route. It is not difficult to comprehend
20 the potential for error, as well as the undesirable probability that the occurrence of an error can result in one or more detrimental effects to the patient.

 An intravenous error may be induced at any time throughout the process of ordering, transcribing, dispensing, and administering a drug. For example, an ordering error may occur because an order is illegible, incomplete, or entered on the wrong patient's chart, because a
25 decimal is misplaced or inappropriate, or unacceptable prescription abbreviations are used, or because an inappropriate drug is selected or a patient's allergies are not properly identified. Transcription errors may occur because an order was not transcribed, not completely signed off, or incorrectly transcribed onto the Medication Administration Record (MAR). Also, on occasion a patient's allergies are not transcribed or a transcription is illegible. Dispensing errors
30 may occur with respect to the dose, or the identification of the medication or patient. An administration error may occur at any time during the course of a patient's care and may

concern the patient or drug identification, or the time, dose, or route of drug administration. It is notable that research indicates that 60-80% of intravenous errors are attributed to humans. It follows then that one way to reduce the potential for error is to automate as much as possible the process of drug ordering, transcribing, dispensing, and administering

5 Information technology may be utilized for automating portions of the drug ordering, transcribing, dispensing, and administration process. For example, the potential for error may be reduced by cross referencing infusion data used to program a pump and also by reviewing data programmed into a pump prior to enabling the pump to operate and also by detecting if programmed data is changed.

10 One system for collecting data and managing patient care is disclosed in U S Patent No 5,781,442 issued to Engleson et al. The system may include a pharmacy computer, a nursing station computer, and bedside computers that may be connected to clinical devices such as infusion pumps. The various computers are connected together via a local area network. The computers have memory for storing certain information relating to a patient's care and
15 information can be inputted into the computers. The pharmacy computer will compare information communicated from the bedside computer to information stored in the pharmacy computer. If the comparison satisfies a predetermined condition, the pharmacy computer downloads clinical device operating parameters to the bedside computer. The bedside computer in turn, programs the clinical device to operate in accordance with the downloaded
20 operating parameters. The comparison of data is only performed by the pharmacy computer. This system requires several computers as a computer is required at each bedside in order to program the clinical device.

Another system for automatically entering into an infusion pump patient identification and drug data is disclosed in U.S. Patent 5,317,506 (Coutre et al.), entitled "Infusion Fluid
25 Management System." The '506 patent is directed at a pharmacy management system and an infusion pumping system in combination for managing and analyzing prescribed infusion programs. In this system, patient and IV container information is provided in machine readable format. This information is read by a bar code reader attached to the pump. The pump has a processor that is programmed to compare the patient information to the IV container
30 information. This system requires, therefore, that each pump be programmed (or reprogrammed) to compare the patient data to medication data. Also, if an allergy check is

desired, the pump must also be programmed with a patient's allergies. Other encumbrances to such a system stem from the requirement that the pump must be able to read the patient code and the IV container code. Because pumps are mobilized frequently, disconnecting them from power and wired data communication, as well as programming the pumps with prescription data and verifying the prescription data in a mobile environment is important. The physical location of the patient code (which is usually attached to the patient) and IV container code in relation to the pump is an important, and potentially limiting, consideration. Also, changes made to data formats, such as from 1-dimensional bar code to 2-dimensional bar code, must be reprogrammed into each pump, as well as patient allergies and any other data that is or may be desirable for administering patient therapy. Further, the system of the '506 patent does not provide for an ancillary check on the pump programming data and operational instructions. Information is input into the pump without any prior check for accuracy or completeness and there is no separate system in place for reviewing programmed and operational information to ensure that it is not inaccurate, imprecise, and/or improper.

Accordingly, a need remains for a system that provides a check on patient and pump data prior to pump programming, automatically transmits checked infusion data to the pump, is easily configurable, reconfigurable, and mobile in application, and can verify and check that data programmed into the pump and pump operational data remain correct and unchanged.

The present invention is provided to solve these and other problems.

Summary of the Invention

The present invention is directed to a medication delivery system, in particular, a medication delivery system that reduces potential medication errors by delivering the right dose to the right patient with the right drug at the right time and by the right route. The system can also be configured for solely monitoring.

A medication delivery system having features of the present invention comprises a medical container holding a prescribed medication to be delivered to a patient, a tag adapted to be worn by the patient, a handheld computing device, and an electronic medication delivery device. Data on the medication is contained in a first label on the medication container. The first label also contains the instruction on how the medication is delivered to the patient, including the appropriate settings for an electronic medication delivery device for delivering the

medication to the patient. Patient data is contained in a second label on the tag worn by the patient. The medication data, medication delivery instruction, and patient data are provided in machine readable formats. The handheld computing device reads the medication data and the medication delivery instruction on the medication container and the patient data on the patient tag. The handheld computing device stores the information obtained and performs a matching check to confirm that the medication data matches with the patient data. Upon a confirmed match, it transmits the medication delivery instruction to the electronic medication delivery device, which downloads the instruction, programs the delivery device, and prompts an operator to begin delivering the medication to the patient according to the downloaded instruction. In an alternative form of the invention, the medication delivery device can be a general medical device such as a device for monitoring data.

In a preferred embodiment of the present invention, the medication container is an IV bag, the prescribed medication is an IV drug, the patient tag is a bracelet worn by the patient, the handheld computing device is a personal digital assistant (PDA), and the electronic medication delivery device is a programmable infusion pump. The medication data, medication delivery instruction, and the patient data are provided as two-dimensional bar codes to be read by a bar code scanner incorporated into the personal digital assistant. The communication between the personal digital assistant to the electronic infusion pump is via infrared transmission. The programmable pump may further comprise an adapter which facilitates the communication between the PDA and the infusion pump, and reviews data programmed into the pump and pump operational parameters.

The system of the present invention may also be configured to deliver multiple medications.

The present invention is also directed to a method of medication delivery to reduce medication errors according to the features disclosed in the invention.

Other features and advantages of the invention will become apparent from the following description taken in conjunction with the following drawings.

Brief Description of the Drawings

FIG 1 is a schematic view disclosing functional relationships between components of one embodiment of the present invention,

FIGS 2-34 are examples of displays provided on a computing device in accord with one embodiment of the present invention,

FIG 35 is a flow chart showing several steps for scanning a single medication,

FIGS 36(a) - 36(c) are flow charts showing several steps for scanning two medications,

5 and

FIGS 37-39 are additional examples of displays provided on a computing device in accord with one embodiment of the present invention.

Detailed Description

10 While this invention is susceptible of embodiments in many different forms, there is shown in the drawings and will herein be described in detail a preferred embodiment of the invention with the understanding that the present disclosure is to be considered as an exemplification of the principles of the invention and is not intended to limit the broad aspect of the invention to the embodiments illustrated.

15 Referring to the drawings, FIG 1 shows a schematic view disclosing functional relationships between components of one embodiment of the present invention. A medication delivery system is generally disclosed and referred to with the reference numeral 20. The medication delivery system 20 generally comprises a medication container 26, a tag 24 adapted to be worn by a patient, a handheld computing device 22, and a medical device 30 which in one preferred embodiment, is a medication delivery device 30. The medication delivery system 20 can be configured to deliver medication in several different arrangements including parenteral and intravenous (e.g. non-oral) delivery.

The medication container 26 holds a prescribed medication 27. Information regarding the medication, which includes data on the medication and the specific instruction of delivering the medication to the patient is contained in a first label 28 on the medication container 26. The information is provided in machine readable format. Patient data is contained in a second label 29 on the tag 24 which is worn by the patient. This is typically in the form of a patient identification bracelet.

The handheld computing device 22 reads the medication data, medication delivery instruction, and patient data through a first information input device 36 integrated into the handheld computing device 22. The handheld computing device 22 stores the information and

performs a matching check to confirm that the medication data match with the patient data, and that the medication is intended for the patient as prescribed. If the matching is confirmed, the handheld computing device 22 prompts the operator to manually confirm the match and to transmit and download the medication delivery instruction, via a first communication device 32, to the electronic medication delivery device 30, which receives the information by a second communication device 38 integrated with or connected to the medication delivery device 30. The medication delivery device 30 then prompts the operator to start delivering the medication 27 according to the instruction downloaded from the handheld computing device 22. The medication 27 is delivered to the patient via a catheter 37. The catheter 37 contains a label 39 to uniquely identify the catheter 37. The label 39 of the catheter 37, preferably a bar code label, also contains information regarding the catheter such as the type of catheter (e.g. central venous catheter, peripheral catheter, or epidural catheter).

The prescribed medication 27 in the present invention is typically a fluid, which includes both liquid formulations and gases. A preferred liquid formulation is an intravenous parenteral formulation. Examples of other parenteral liquid formulations suitable in the present invention are intrathecal, epidural, intra-arterial and the like. Examples of gas medications include the inhaled anesthetic gases such as sevoflurane, halothane, and enflurane. More than one medication may be delivered at the same time with the system 20. If more than one medication is being delivered, the medications may be held in the same container or separate containers. In intravenous infusions, it is common that additional medication(s) may be delivered as a piggyback. When multiple containers are used, each container is connected to a separate pump channel 33 on the delivery pump 30. Each pump channel 33 contains a label 31 with information to uniquely identify the channel. The label 31 for the pump channel 33 is preferably a bar code label. The handheld device will communicate the information read from the channel label 31 to the pump 30 so that the appropriate channel is activated. Alternatively, each pump channel 33 also has its own second communication device 38 to receive information from the handheld computing device 22. Any information to be downloaded to a particular pump channel 33 from the handheld device 22 has to match with the unique pump channel identification so that only the appropriate information is downloaded to the correct pump channel 33.

The medication container 26 in the present invention depends on the prescribed medication 27. Each medication has its own requirements on the specific container in which it is packaged. Examples of the container 26 include but are not limited to flexible plastic IV bags, plastic bottles, glass bottles, plastic syringes, glass syringes, and glass vials, and elastomeric devices.

Information regarding the prescribed medication 27 is contained in the first label 28 on the medication container 26. The first label 28 is preferably generated by the pharmacist preparing the medication who also attaches the first label 28 onto the medication container 26. Alternatively, the first label 28 can be generated by a drug manufacturer, such as the National Data Corporation (NDC) in the form of a NDC label. The information includes data on the medication 27 and instruction on how the medication 27 is to be delivered by the medication delivery device 30. The medication data may include but is not limited to patient name, patient identification number, physician name, order number, date, drug name, drug amount, diluent amount, and route of administration. The delivery instruction which is to be transmitted and downloaded to the medication delivery device 30 may include but is not limited to delivery rate, delivery volume, dose, dose time, duration of delivery, and duration of therapy. For an IV infusion pump, the medication delivery instruction may further include primary rate, primary volume-to-be-infused (VTBI), piggyback VTBI, piggyback rate or time, primary dose mode, and pump channel identification. Optional text information may also be included in the first label 28, such as patient name, patient identification number, physician name, drug name, diluent name, cautions, expiry, delivery time, location, prepared date, prepared time, and preparer identification. The pharmacy that generates the first label preferably includes a pharmacy information system (not shown) having a printer port. In one embodiment, the printer is connected directly to the printer port. In this configuration, the pharmacy information system may also be set-up to generate a print stream that will print a text label that may contain the medication data and delivery instruction. In one embodiment, the bar code label may be generated with the data derived from the generated print stream wherein the data is encoded onto the bar code label. This can be accomplished using a separate software application. In an alternate embodiment, the pharmacy information is configured to also communicate the actual medication information to the handheld computing device 22.

Patient data is contained in the second label 29 on the patient tag 24 adapted to be worn by the patient. The patient tag 24 is worn by the patient before the administration of the medication 27. In a preferred embodiment, the tag 24 is a bracelet to be worn by the patient on the wrist. The second label 29 is preferably generated by a hospital administrator based upon
5 information in the hospital administration database. Patient data may include but is not limited to patient name, patient identification number, and allergies. Optional text information may also be included in the second label 29, such as patient name, patient identification number, medical record number, patient type, date of birth, age, sex, date of admitt, and allergies.

In one embodiment, the second label 29 contains only the patient identification number
10 Other detailed patient information is stored in the handheld computing device 22. When the patient identification number is downloaded from the second label 29 into the handheld computing device 22, the detailed patient information is displayed on the handheld computing device 22.

As discussed, non-text medication information and patient data in the present invention
15 is provided in machine readable formats. Examples of machine readable formats are linear bar codes, two-dimensional bar codes such as the two-dimensional data matrix bar codes, other two-dimensional bar code symbologies, other printed data encoding techniques, smart tag or Radio Frequency Identification (RFID) technology, magnetic stripe or tape, Optical Character Recognition (OCR), optical hologram, and the like. The preferred format is the two-
20 dimensional (2D) bar code, such as a 2D data matrix bar code, which provides a large amount of data in a condensed space with a very high readability. The 2D bar code is preferably generated by a software interface application that utilizes the print data stream from a pharmacy information system (PIS) and incorporates the appropriate data fields into the 2D bar code. A key benefit is the ability to generate bar code labels integrated with text without the support of
25 the pharmacy system vendor. For economic and convenience reasons, it is preferred that the same format be used with both the first label 28 and second label 29 so that the information can be read by the same first information input device 36 on the handheld computing device 22. It is quite possible, however, to combine different machine readable formats in this design. For example, a first label 28 on the container 26 can be an RFID label and the second label 29 on
30 the patient tag 24 can be a bar code label.

The handheld computing device 22 is equipped with means for reading the prescribed medication data, the medication delivery instruction, and the patient data, means for storing information, and means to communicate with other electronic devices. It reads the medication data, medication delivery instruction, and patient data through the first information input device 36 integrated into the handheld computing device 22. It stores the information and performs a matching check to confirm that the medication data match with the patient data, and that the medication is intended for the patient as prescribed. The handheld computing device 22 may also display all or selected information stored. Suitable handheld computing devices include but are not limited to laptop or palmtop computers and personal digital assistants (PDA's). The preferred handheld computing device is a PDA such as a Palm™ Handheld, various handheld devices from Handspring™, and Pocket PC models from Compaq and Hewlett-Packard. Other brands are also possible. One major advantage of using a PDA is that it can be easily and inexpensively configured to meet the needs of the present invention. An added advantage is that the PDA may be used to provide additional software applications for use by the operator

The first information input device 36 is integrated into the handheld computing device 22. The device 36 will correspond to the machine readable format selected for the medication information and patient data. Such device includes bar code readers, smart tag readers, magnetic stripe or tape readers, and optical readers. In a preferred embodiment in which the two-dimensional bar codes are employed, the appropriate information input device is a two-dimensional data matrix bar code scanner, such as Symbol's model 2740 bar code scanner. This bar code scanner is equipped with a charge coupled device (CCD) imager which can capture signatures or other photographic evidence electronically. An example of a CCD imager is a complimentary metal oxide semiconductor (CMOS) device. Once the medication information and patient data are captured by the handheld computing device 22 via the first information input device 36, the information is stored in the handheld computing device 22. The means for storing data within the handheld device 22 includes, for example, various types of memories, cache, magnetic storage, compact disc, optical storage, and the like. A software application is utilized to guide the nurse clinician through the process of checking the prescription against the patient and the handheld computing device 22 displays whether the data is incompatible, unreadable, incomplete, or amiss for some other reason. If the data is complete and compatible, the handheld computing device 22 is programmed to prompt the operator to

transmit and download the medication delivery instruction to the medication delivery device 30. The transmission and downloading is via the first communication device 32 integrated into the handheld computing device 22 for reception by the second communication device 38 integrated into or connected to the medication delivery device 30. The preferred technology for such transmission is infrared transmission in which the first communication device 32 is an infrared transceiver and the pump adapter 34 and second communication device 38 are infrared transceivers in communication with the medication delivery device 30. Alternate methods of communication include wireless communication such as IEEE 802.11, Bluetooth® communication, radio frequency communication, optical communication or wired communication.

The medical device 30 can be a number of different devices. For example, the medical device 30 can be a monitoring device programmed with alarm limits etc. In a preferred embodiment, the medication device 30 is a medication delivery device 30. The medication delivery device 30 also depends on the prescribed medication 27 being administered to the patient. For example, electronic IV infusion pumps or syringe pumps are suitable for intravenous parenteral drugs while inhaled gases can be administered via a ventilator or respirator. The delivery device 30 includes a main processor for controlling operation, including a display and user interface. It is programmable automatically and remotely through a remote input device, such as the handheld computing device 22 of this invention.

In one embodiment in which the delivery device 30 has limited programming and communicating capabilities, the delivery device 30 further comprises a programmable adapter 34 for facilitating the communication, preferably via an infrared transceiver, between the handheld computing device 22 and the medication delivery device 30. The adapter 34 is programmed for reviewing delivery device programming data. The adapter 34 includes hardware and a processor programmed for receiving the prescription data from the handheld computing device 22, determining whether the received prescription data is consistent with operational data input directly to the medication delivery device 30, and enabling the delivery device 30 for operation. In this embodiment, the adapter processor is programmed to guard against incorrect initial programming of the delivery device 30 or incorrect changes in delivery device settings by monitoring the operation of the delivery device 30 and determining whether there is a rate, dose, or drug mismatch or whether the drug is of an incorrect concentration. If

the adapter 34 detects an incorrect parameter at the delivery device 30, either at the start or during the operation of the delivery device, it sends an alarm signal to alert the operator of the incorrect parameter. In one embodiment, the alarm signal is sent to the handheld computing device 22. The adapter 34 may be further programmed to transmit delivery device

5 configuration data and manually programmed delivery device operation data to and receive delivery rate information from the handheld computing device 22. It is understood that a delivery device may have integrated programming and communicating capabilities wherein the adapter 34 is unnecessary.

In one embodiment, the delivery device 30 determines either a STOP or RUN delivery
10 status signal based upon the operational data of delivery device 30. If the status signal is RUN (i.e., the data matches), the delivery device 30 periodically compares delivery device operational data, including delivery rate data, with the medication delivery instruction contained in the first label 28 on the medical container 26 during the drug delivery process. In this embodiment, the device 30 or adapter 34 is programmed to provide an alarm signal if the operational data
15 changes during the process to a point where the data does not match the delivery device control data provided by the handheld computing device 22. If the status signal is STOP, the adapter 34 provides an alarm signal. If the adapter 34 receives a STOP status signal, it does not compare delivery device and patient data. If the adapter 34 determines that the delivery device and patient data match, a green light signal is preferably provided and the adapter 34 continues to
20 run. If the adapter 34 determines that the delivery device and patient data do not match, a red light and alarm are activated. In one embodiment, the adapter 34 sends the alarm signal to the PDA 22.

The system discussed above, including the handheld computing device 22 and the adapter 34, can be programmed to include Neofax information, drug facts and comparisons,
25 American Society of Health-System Pharmacists, and other features such as a dose calculator. Further, a log file of actual infusion data may be kept by the delivery device 30, the adapter 34, or the handheld computing device 22.

Further embodiments may include incorporating oral medications into the patient information data read by the handheld computing device 22, electronic charting (Medication
30 Administration), inputting outcome analysis (e.g., actual pump delivered data, pain scaling, infusion timing data), electronic image capture (e.g., such as for wound care and catheter care),

and remote alarm notification to a nurse (via wireless communication). The handheld computing device 22 may be programmed to maintain a log file of patient infusion regimens and communicate the log files through its docking station to an information management system for reporting to the Medication Administration Record (MAR). Other data, which can be
5 captured from the first label 28 on the medication container 26 containing medication information and transferred to the MAR includes container identification, dates of preparation and expiration of the medication, cautions, ordering physician, and prescribed administration route.

The handheld computing device 22 may further be programmed with patient allergy data
10 and drug compatibility charts. In this embodiment, the handheld computing device 22 determines whether the patient is allergic to the prescribed medication or has been administered a medication previously which is not compatible with the present prescribed medication. As shown in FIG. 39, the handheld computing device 22 is programmed to provide an appropriate warning or discontinue the programming routine if warranted.

Detailed operation of one of many possible embodiments for a series of screen displays on the handheld computing device 22 is shown in FIGS. 2 to 34. In this embodiment, the prescribed medication 27 is an IV drug, the medication container 26 is an IV bag, the patient tag
15 24 is a bracelet worn at the wrist of the patient, the handheld computing device 22 is a PDA, and the medication delivery device 30 is a programmable electronic IV infusion pump equipped with a programmable adapter 34 (see e.g. FIG. 1). The medication data, medication delivery instruction, and the patient data are provided as two-dimensional data matrix bar codes to be read by a bar code scanner incorporated into the personal digital assistant 22. The communication between the PDA 22 and the electronic infusion pump 30 is via infrared transmission from an infrared transceiver integrated into the PDA 22 and an infrared transceiver
20 38 connected to the infusion pump 30 via an RS-232 connection.

In accord with the present embodiment, FIG. 2 shows an initialization screen of a PDA display 40 having a patient icon 42, an IV icon 44, and a pump icon 46. The initialization screen is generally the first screen displayed on the PDA 22 for programming the system 20 with new patient and medication data. Using a stylus in a manner well known in the art, an
30 operator may enter a patient information mode by tapping or touching the patient icon 42, an IV

information mode by tapping or touching the IV icon 44, or a pump mode by tapping or touching the pump icon 46

If the patient icon 42 is selected, a patient information screen (FIG 3) is displayed. The patient information screen may include a numerical screen identifier field 50 (a field that may be present on all screens) For example, the numerical screen identifier 001 corresponds to the patient information screen. The patient information screen includes a patient information summary field 48 and a patient icon 42 for proceeding to screen 002.

Screen 002 is illustrated in FIG 4, and includes a display for patient ID bracelet scan soft-key display 52(a) and 52(b). To initiate a bracelet scan, an operator positions the PDA 22 appropriately and depresses either button associated with soft-key 52(a) or 52(b). Screen 002 also includes a help icon and a cancel button. Touching the cancel button returns a user to the patient information screen of FIG 3. Touching the help icon presents an operator with a bracelet scan help screen (numerical identifier 015), an example of which is shown in FIG 17.

If the patient bracelet scan was successful, the PDA 22 provides a bracelet scan display as shown in FIG 5, which includes a scan information section 58. The scan information in this display includes the patient identification number, patient name, patient location, medical record number, date of birth, age, date of admission, sex, and the name of the primary physician. Other information can be displayed as desired. The bracelet scan display also includes an IV icon 60 for proceeding to the IV scan page.

In one embodiment, the patient label 29 on the patient bracelet 24 only contains the patient identification number. Detailed patient information is stored in the PDA 22. The PDA 22 scans the label 29 and retrieves and displays the detailed patient information on the PDA 22 as shown in FIG 5.

If the bracelet scan was not successful, the PDA displays the screen as shown in FIG 6. This screen includes a soft-key display 62(a) and 62(b) for reinitiating a scan, a help icon 64 for jumping to an unsuccessful scan help page such as that shown in FIG 21 and a cancel button 66.

FIG 7 shows an IV container scan initiation display. The display has a soft-key display 68(a) and 68(b), as well as a help icon 70 for jumping to an IV container information help display page, shown in FIG 19. A cancel button 72 is also included for returning to the bracelet

scan successful display shown in FIG 5 To initiate a container scan, the operator positions the PDA 22 appropriately and depresses either button associated with the soft-key 68(a) or 68(b)

If the IV scan was successful, the PDA 22 provides an IV scan display as shown in FIGS 8(a) and 8(b), which includes a scan information section 74 The scan information in these display pages includes patient identification number, patient name, patient location, patient weight, order number, bag identification number, medication identification, volume, and rate, medication preparer's name and the date and time the preparation was completed, the expiration time and date, the delivery time and date, the administration route. The display could also include an identification of the individual that hung the IV and the date and time the IV was hung. The IV scan display also includes a pump icon 76 for proceeding to the pump page.

If the IV scan was not successful, the PDA displays the screen as shown in FIG 9 This screen includes a soft-key display 78(a) and 78(b) for reinitiating a scan. A help icon 80 for jumping to the unsuccessful IV scan display shown in FIG 22, and a cancel button 82 are also included.

If the IV scan was successful, but either patient information or IV information is missing from the PDA database, the PDA 22 provides the display shown in FIG 10 or FIG 11 Both screens advise of the information that is missing and allow the operator to move back to the respective scan initiation page, jump to a respective help page or cancel the programming sequence The respective help pages, shown in FIGS 23 and 24, advise the operator of the problem and the manner of correction.

If the IV scan was successful, but the patient information does not match the IV information, the PDA 22 provides the display shown in FIG 12, allowing the operator to jump back to the display for scanning the patient bracelet label 29 or the IV container label 28 This display also has an icon 81 for jumping to the help screen shown in FIG 25, which explains that the information does not match and the bar codes 28 and 29 should be rescanned.

If a match between the medication data and patient data is confirmed, the PDA 22 displays a manual confirmation screen as shown in FIG 13(a) After the operator confirms the data match, the operator, by pushing the button 91, can advance to the medication delivery information screen shown in FIG 13(b) The medication delivery screen in FIG 13(b) includes soft-keys 83(a) and 83(b) The operator positions the PDA 22 appropriately close to the pump 30 and depresses either button to initiate the transmission of the medication delivery

information from the PDA 22 to the pump 30 via the second communication device 38 integrated with or connected to the medication delivery device 30, or via the adapter 34 in embodiments with the adapter 34. The PDA medication delivery transmission display also includes a help icon 85 for jumping to the display shown in FIG. 26, which instructs the operator regarding the transmission of prescription information from the PDA 22 to the pump 30, and a cancel icon 87, which return to the IV container scan page as shown in FIG. 8(a).

If the medication delivery information was transmitted successfully, the display of FIG. 14 is shown on the PDA 22, and the operator may jump to screen 001 by pressing the continue display icon 93 on the touch-screen, and the PDA 22 will provide the display of FIG. 3, or a similar display depending on the application or other specifics, with information in each field. Examples of displays provided in response to successful transmission of prescription information are shown in FIGS. 16 and 18.

If the medication delivery information was not transmitted successfully, the PDA 22 will display one of a number of messages indicative of whether an error was detected, and if so the cause of the error. If the infrared transmission was incomplete, the display of FIG. 15(a) is shown on the PDA 22, and the operator may press the activation button 95(a) or 95(b) to retransmit. The display also includes a help icon 97 for jumping to the display shown in FIG. 27 which explains potential causes for the transmission error. The display further includes a cancel button 99 for returning to the display of FIG. 8.

If the PDA 22 transmitted the medication delivery information, but did not receive a confirmation from the pump, the display of FIG. 15(b) will be shown. The display of FIG. 15(b) includes a help button for jumping to the help display of FIG. 15(c). This help display 101 in the display of FIG. 15(b) informs the operator of potential problems that may cause the pump to be non-responsive. The operator may then correct the problem and return to the transmit screen by pressing the "OK" button 103.

If the medication delivery information includes data that is outside of the acceptable parameters for the pump, the display of FIG. 15(d) is shown on the PDA 22. A help screen is provided (FIG. 15(e)) for instructing the operator to correct a parameter when the help button 109 is depressed. The operator may jump back to the transmission page by pressing the "OK" button 107.

If the PDA 22 reviews the medication delivery information against the patient allergy data and finds that the medication contains an allergy discrepancy for the patient, the transmission error display of FIG 15(f) will be shown. The operator may jump to the help screen shown in FIG 15(g) by depressing the help button 113 for a further explanation of the allergy conflict or exit the present programming string by depressing the cancel button 115

Additional reasons that may cause the PDA 22 to not immediately proceed with programming the pump are that the medication is being delivered too late and that the medication is being delivered too early. FIGS 15(h) and 15(j) show the late and early medication delivery displays, respectively. Associated help pages (FIGS 15(i) and 15(k)) may be accessed to display the specifics of the drug delivery attempt time with respect to the prescribed regimen.

As discussed above, the PDA 22 may also be configured for accessing a patient log. An example of a patient log display is shown in FIG 20. This display includes a patient identification field 90 and a patient activity field 92. As shown, the patient activity field 92 includes the date and time of activities related to patient infusions listed sequentially. Scroll buttons are provided on the display for progressing to later or earlier times or dates, if applicable. Also, if multiple log pages are existent, an operator may navigate through log pages using previous and next navigation buttons 96(a) and 96(b). If additional log pages do not exist, the PDA displays such a message, as shown in FIG 28.

The PDA 22 may also retain a record of daily transactions and download the record to an information system, locally at the nursing station or to the central pharmacy computer system, so as to maintain the MAR record electronically versus manually. In one embodiment, the PDA is equipped with a 2D bar code reader having a CCD imager and can capture signatures or other photographic evidence electronically. The PDA 22 may include software to provide the allergy database, drug compatibility charts, and drug handbooks.

The PDA 22 may also include display for programming the pump to administer two or more medications simultaneously. Referring to FIG 29(a), therein is shown page 1 of a secondary medication data page. FIG 29(b) shows page 2 of a secondary medication data page. The secondary medication pages identify the patient and also include fields for displaying information regarding specifics of the secondary medication, as well as buttons for jumping to the displays that provide for reading the secondary IV label. FIGS 37 and 38 show screen

displays associated with a multiple medication configuration. As shown in FIG 37, the desired medications are selected. In FIG 38, the primary and secondary medications are selected.

FIGS 30(a), 30(b), 31(a) and 31(b) show the displays, and respective help displays, shown when the PDA 22 has not received all of the secondary or primary IV information. FIG

5 32(a) shows the display provided if the primary and secondary IV information do not correspond to one another. FIG 32(b) shows the corresponding help page.

FIG 33 shows a display presented to allow an operator to change the flow rate or volume field data in the PDA 22. An operator taps the "PRI MED" button to jump to the primary medication verbal rate change display of FIG 34(a) and taps the "SEC MED" button to
10 jump to the secondary medication verbal rate change display of FIG 34(b). FIG 34(c) shows the help display provided for each verbal rate change display.

FIG 35 is a flow chart for processing bar code information to a pump using the PDA 22 for programming the pump with one medication. FIGS 36(a) - 36(c) show the flow charts for programming the pump with two medications. Referring to FIG 36(a), the PDA 22
15 automatically prompts the operator after two medication bar codes have been scanned. Referring to FIG 36(c), if the operator does not wish to proceed with two medications, the PDA 22 displays a series of option menus for proceeding with either the first or second scanned medication, or returning to the initial screen. Referring to FIG 36(b), if the operator wished to proceed with two medications, the PDA 22 prompts the operator to indicate which medication
20 is to be the primary and which is to be the secondary. The operator may also cancel the programming of the pump at any time through appropriate button selection. In one embodiment, the operator may scan the bar code 39 on the catheter 37 by the scanning device 36 on the PDA 22 to confirm that the medication 27 is being delivered to the patient via the correct catheter 37. The operator may also scan the bar code 31 on the pump 30 by the scanning
25 device 36 on the PDA 22 to confirm that the proper pump channel is being used if a multi-channel pump is utilized.

The system of the present invention provides a method generally comprising the following steps. First, a medical provider such as a nurse scans the patient bracelet 24 with the PDA 22 and captures the data listed above. The nurse then scans the IV bag label with the PDA
30 22 and captures the corresponding data listed above. Having received the data, the PDA 22 reports a match or mismatch of the patient bracelet 24 data with the IV bag 26 data. If a match is confirmed, the nurse then downloads the data received from the patient bracelet label 29 and

the IV bag label 28 to the infusion pump 30 via the second communication device 38 integrated with or connected to the medication delivery device 30, or via the adapter 34 in embodiments with the adapter 34. The infusion pump 30 is subsequently enabled to implement that program according to the instruction downloaded from the IV bag label 28. The pump 30 or the adapter
5 34 sounds an alarm if the delivery rate, drug dose, or drug is subsequently altered from the downloaded data.

The benefits of the medication delivery system in the present invention are significant. At the present time, medication delivery such as IV infusion is driven by a manual set up and verification process, resulting in a significant number of human errors reported each year. The
10 described system reduces such errors by verifying that the right drug is given to the right patient, in the right dose at the right time. The system further prompts a clinician nurse to verify the right route of delivery, and can be further enabled to identify the correct route by using a bar code or RFID tag on the delivery catheter.

It is understood that, given the above description of the embodiments of the invention,
15 various modifications may be made by one skilled in the art. Such modifications are intended to be encompassed by the claims below.

Claims

What is claimed is

- 5 1 A medication delivery system capable of communicating and matching
prescribed medication data from a first label on a medication container holding the medication
and patient data from a second label on a tag adapted to be worn by a patient wherein the first
label also containing instruction of delivering the medication, and the medication and patient
data being provided in machine readable formats, the medication delivery system comprising
- 10 (a) a medical device in communication with the medication container, the medical
device adapted to delivering the medication from the container to the patient, the medical device
having a data port for receiving information, and
- (b) a handheld computing device having means for reading the prescribed
medication data and the patient data and comparing the data to confirm a match between the
15 medication data and patient data, the handheld computing device having a transmitter capable of
transmitting the medication delivery instruction from the handheld computing device to the
medical device wherein the medical device is adapted to deliver the medication to the patient
according to the instructions
- 2 The medication delivery system of Claim 1 wherein the handheld computing
20 device is a personal digital assistant.
- 3 The medication delivery system of Claim 1 wherein the machine readable data of
the prescribed medication and the instruction of delivering the prescribed medication are coded
in a format selected from the group consisting of linear bar codes, two-dimensional bar codes,
printed data encoding technology, radio frequency identification technology, magnetic stripes or
25 tapes, optical character recognition technology, and optical holograms
- 4 The medication delivery system of Claim 1 wherein the machine readable
prescribed medication data and medication delivery instruction are coded in two-dimensional
bar codes
- 5 The medication delivery system of Claim 1 wherein the machine readable patient
30 data is coded in a format selected from the group consisting of linear bar codes, two-
dimensional bar codes, printed data encoding technology, radio frequency identification

technology, magnetic stripes or tapes, optical character recognition technology, and optical holograms

6 The medication delivery system of Claim 1 wherein the machine readable patient data is coded in two-dimensional bar codes

5 7 The medication delivery system of Claim 1 wherein the first label of medication data is a two-dimensional bar code integrated with text.

8 The medication delivery system of Claim 1 wherein the second label of patient data is a two-dimensional bar code integrated with text.

9 The medication delivery system of Claim 1 wherein the first label of
10 medication data is a radio frequency identification programming integrated with text.

10 The medication delivery system of Claim 1 wherein the second label of patient data is a radio frequency identification programming integrated with text.

11 The medication delivery system of Claim 1 wherein the means for reading the prescribed medication data, the medication delivery instruction, and patient data is selected
15 from the group consisting of bar code scanners, radio frequency identification readers, magnetic stripe or tape readers, and optical readers

12 The medication delivery system of Claim 1 wherein the means for reading the prescribed medication data, the medical delivery instruction, and the patient data of the handheld computing device is a two-dimensional bar code scanner

20 13 The medication delivery system of Claim 1 wherein the transmitter of the handheld computing device is an infrared transceiver

14 The medication delivery system of Claim 1 wherein the medical device is an electronic infusion pump

15 The medication delivery system of Claim 1 wherein the medication delivery
25 device further has an adapter to facilitate the communication between the handheld computing device and the medication delivery device.

16 A medication delivery system comprising

(a) a container holding a medication, the container having a first bar code label in machine readable format containing medication data and a predetermined set of pump
30 instructions for delivering the medication,

(b) a tag adapted to be worn by a patient, the tag having a second bar code label in machine readable format containing patient data,

(c) an infusion pump in communication with the medication container, the pump adapted to deliver the medication from the container to the patient via a catheter the infusion pump having at least one delivery channel, and the pump having a data port for receiving information, and

5 (d) a personal digital assistant having a bar code scanner thereon and a data transmitter thereon the personal digital assistant configured to scan the first bar code label and the second bar code label and compare data from the scanned labels to confirm a match between the medication data and patient data, the personal digital assistant transmitter capable of transmitting the predetermined set of pumping instructions from the personal digital assistant to
10 the infusion pump wherein the pump is adapted to deliver the medication to the patient according to the instructions

17 The medication delivery system of Claim 16 wherein in the container is an IV bag and the medication is an IV drug.

18 The medication delivery system of Claim 16 wherein the tag containing patient
15 data is a bracelet adapted to be worn by the patient.

19 The medication delivery system of Claim 16 wherein the machine readable format of the first bar code is a two-dimensional bar code

20 The medication delivery system of Claim 16 wherein the machine readable format of the second bar code is a two-dimensional bar code

21 The medication delivery system of Claim 16 wherein the first label of medication data is a two dimensional bar code integrated with text.

22 The medication delivery system of Claim 16 wherein the second label of patient data is a two-dimensional bar code integrated with text.

23 The medication delivery system of Claim 16 wherein the bar code scanner of the
25 personal digital assistant is a two-dimensional bar code scanner

24 The medication delivery system of Claim 16 wherein the data transmitter on the personal digital assistant is an infrared transceiver and the data port on the pump for receiving information is an infrared transceiver

25 The medication delivery system of Claim 16 wherein the infusion pump further
30 having an adapter to facilitate the communication between the personal digital assistant and the infusion pump

26 The medication delivery system of Claim 25 wherein the adapter of the infusion pump further providing infrared data communication between the infusion pump and the personal digital assistant.

27 The medication delivery system of Claim 16 wherein the delivery channel of
5 the infusion pump has a third label containing channel data identifying the channel, the channel data being in a machine readable format to be scanned by the bar code scanner of the personal digital assistant.

28 The medication delivery system of Claim 16 wherein a pharmacy information system generates a print stream containing the medication data and the predetermined set of
10 pump instructions for delivering the medication, and wherein the first bar code label is encoded with the data and instruction derived from the print stream.

29 A medication delivery system comprising
(a) a medication container containing a prescribed medication and a first label
containing data on the prescribed medication, and instruction of delivering the prescribed
15 medication, the medication data and medication delivery instruction being provided in machine readable format;

(b) a tag adapted to be worn by a patient, the tag having a second label containing data on the patient, the patient data being provided in machine readable format;

(c) a handheld computing device with.
20 means for reading the prescribed medication data, the medication delivery instruction, and the patient data,
 means for storing the data, and
 means for communicating with other electronic devices, and

(d) an electronic medication delivery device having the means for communicating
25 with the handheld computing device to receive the medication delivery instruction from the handheld device to deliver the prescribed medication in the medication container to the patient via a catheter, the medication delivery device having at least one delivery channel,
 wherein the handheld computing device reads and stores the prescribed medication data and the patient data, performs a matching check between the prescribed medication data and the
30 patient data to confirm a match, and communicates the medication delivery instruction to the electronic medication delivery device to deliver the medication to the patient.

30 The medication delivery system of Claim 29 wherein the medication container is
an IV bag, the prescribed medication is an IV drug

31 The medication delivery system of Claim 29 wherein the medication delivery
device is an infusion pump

5 32 The medication delivery system of Claim 29 wherein the tag containing patient
data is a bracelet adapted to be worn by the patient.

33 The medication delivery system of Claim 29 wherein the machine readable data
of the prescribed medication and the instruction of delivering the prescribed medication are
coded in a format selected from the group consisting of linear bar codes, two-dimensional bar
10 codes, printed data encoding technology, radio frequency identification technology, magnetic
stripes or tapes, optical character recognition technology, and optical holograms.

34 The medication delivery system of Claim 29 wherein the machine readable
prescribed medication data and medication delivery instruction are coded in two-dimensional
bar codes

15 35 The medication delivery system of Claim 29 wherein the machine readable
patient data is coded in a format selected from the group consisting of linear bar codes, two-
dimensional bar codes, printed data encoding technology, radio frequency identification
technology, magnetic stripes or tapes, optical character recognition technology, and optical
holograms

20 36 The medication delivery system of Claim 29 wherein the machine readable
patient data is coded in two-dimensional bar codes

37 The medication delivery system of Claim 29 wherein the first label and the
second label are generated by a software interface application that utilizes the print data stream
from a pharmacy information system.

25 38 The medication delivery system of Claim 29 wherein the means of reading the
prescribed medication data, the medication delivery instruction, and the patient data of the
handheld computing device is selected from the group consisting of bar code scanners, radio
frequency identification readers, magnetic stripe or tape readers, and optical readers

30 39 The medication delivery system of Claim 29 wherein the means of reading the
prescribed medication data, the medical delivery instruction, and the patient data of the
handheld computing device is a two-dimensional bar code scanner

40 The medication delivery system of Claim 29 wherein the first label containing medication data is a two-dimensional bar code with integrated text.

41 The medication delivery system of Claim 29 wherein the second label containing patient data is a two-dimensional bar code with integrated text.

5 42 The medication delivery system of Claim 29 wherein the first label containing medication data is a radio frequency identification programming with integrated text.

43 The medication delivery system of Claim 29 wherein the second label containing patient data is a radio frequency identification with integrated text.

10 44 The medication delivery system of Claim 29 wherein the means for communicating with other electronic devices is by infrared transmission

45 The medication delivery system of Claim 29 wherein the handheld computing device is a personal digital assistant.

15 46 The medication delivery system of Claim 29 wherein the medication delivery device further comprising an adapter to facilitate the communication between the handheld computing device and the medication delivery device.

47 The medication delivery system of Claim 46 wherein the adapter of the medication delivery device further providing infrared data communication between the medication delivery device and the handheld computing device

20 48 The medication delivery system of Claim 29 wherein the medication delivery device has multiple channels, each channel having a third label containing channel data identifying the channel, the channel data being in a machine readable format to be transmitted to the handheld computing device

25 49 The medication delivery system of Claim 29 wherein the catheter having a fourth label containing catheter data identifying the catheter, the catheter data being in a machine readable format to be transmitted to the handheld computing device.

30 50 A medication delivery system capable of communicating and matching prescribed medication data from a first label on a medication container holding the medication and patient data from a second label on a tag adapted to be worn by a patient wherein the first label also containing instruction of delivering the medication, and the data and instruction being provided in machine readable formats, the medication delivery system comprising

(a) a handheld computing device with.

means for reading the prescribed medication data, medication delivery instruction, and patient data,

means for storing the data, and

means for communicating with other electronic devices, and

- 5 (b) an electronic medication delivery device to deliver the medication to the patient; wherein the handheld computing device reads the prescribed medication data and the patient data, performs a matching check to confirm a match between the prescribed medication data and the patient data, and communicates the instruction of delivering the prescribed medication to the medication delivery device to deliver the medication to the patient.

10 51 The medication delivery system of Claim 50 wherein the handheld computing device is a personal digital assistant.

52 The medication delivery system of Claim 50 wherein the means for reading the prescribed medication data, the medication delivery instruction, and patient data is selected from the group consisting of bar code scanners, radio frequency identification readers,
15 magnetic stripe or tape readers, and optical readers.

53 The medication delivery system of Claim 50 wherein the means of reading the prescribed medication data, the medication delivery instruction, and the patient data of the handheld computing device is a two-dimensional bar code scanner

54 The medication delivery system of Claim 50 wherein the means for
20 communicating with other electronic devices is by infrared transmission.

55 The medication delivery system of Claim 50 wherein the medication delivery device is an electronic infusion pump, the electronic infusion pump having at least one delivery channel

56 The medication delivery system of Claim 55 wherein the delivery channel of
25 the electronic infusion pump having a third label containing channel data identifying the channel, the channel data being in a machine readable format to be transmitted to the handheld computing device

57 The medication delivery system of Claim 50 wherein the medication delivery device further having an adapter to facilitate the communication between the handheld
30 computing device and the medication delivery device

58 The medication delivery system of Claim 57 wherein the adapter of the medication delivery device further providing infrared data communication between the medication delivery device and the handheld computing device.

59 A method for medication delivery comprising the steps of

5 (a) providing a medication container containing a prescribed medication and a first label containing data on the prescribed medication and instruction of delivering of the medication, the prescribed medication data and the instruction of delivering the medication being provided in machine readable format;

10 (b) providing a tag adapted to be worn by a patient, the tag having a second label containing data of the patient, the patient data being provided in machine readable format,

(c) providing a handheld computing device with

means for reading the prescribed medication data and medication delivery

instruction from the first label and patient data from the second label

means for storing the data and instruction, and

15 means for communicating data and instruction to other electronic devices, and

(d) the handheld computing device reading the prescribed medication data and medication delivery instruction from the first label,

(e) the handheld computing device reading the patient data from the second label, and

20 (f) the handheld computing device performing a matching check and confirming the match between the prescribed medication data and the patient data.

60 The method of Claim 59 further comprising the step of the handheld computing device communicating and downloading the medication delivery instruction to a medication delivery device to deliver the medication to the patient.

25 61 The method of Claim 60 further comprising the step of the medication delivery device performing periodic checks of the operating parameters of the medication delivery device against the medication delivery instruction downloaded from the handheld computing device to ensure the operating parameters are within the ranges set by the medication delivery instruction after starting the delivery of the medication.

62 The method of claim 60 wherein the first label is encoded with the prescribed medication data and the instruction of delivering the medication derived from a print stream generated from a pharmacy information system

63 A method for medication delivery comprising the steps of

- 5 (a) providing a medication container containing a prescribed medication and a first label containing data on the prescribed medication and instruction of delivering of the medication, the prescribed medication data and the instruction of delivering the medication being provided in machine readable format,
- (b) providing a tag adapted to be worn by a patient, the tag having a second label
10 containing data of the patient, the patient data being provided in machine readable format;
- (c) providing a handheld computing device with
means for reading the prescribed medication data and medication delivery
instruction from the first label and patient data from the second label,
means for storing the data and instruction, and
15 means for communicating data and instruction to other electronic devices and
- (d) the handheld computing device reading the prescribed medication data and medication delivery instruction from the first label,
- (e) the handheld computing device reading the patient data from the second label,
- (f) the handheld computing device performing a matching check and confirming the
20 match between the prescribed medication data and the patient data, and
- (g) the handheld computing device communicating and downloading the medication delivery instruction to a medication delivery device to deliver the medication to the patient.
- 64 A method for medication delivery comprising the steps of
- (a) identifying medication data contained in a first label on a medication container
25 containing a prescribed medication, the first label containing data on the prescribed medication and instruction of delivering of the medication, the prescribed medication data and the instruction of delivering the medication being provided in machine readable format,
- (b) identifying patient data contained in a second label on a tag adapted to be worn by a patient the second label containing data of the patient, the patient data being provided in
30 machine readable format;
- (c) performing a matching check between the medication data and the patient data by a handheld computing device wherein the handheld computing device having

means for reading the prescribed medication data and medication delivery
instruction from the first label and patient data from the second label
means for storing the data and instruction, and
means for communicating data and instruction to other electronic devices,
5 (d) the handheld computing device confirming the data and downloading the
instruction of delivering the medication to a medication delivery device

FIG. 1

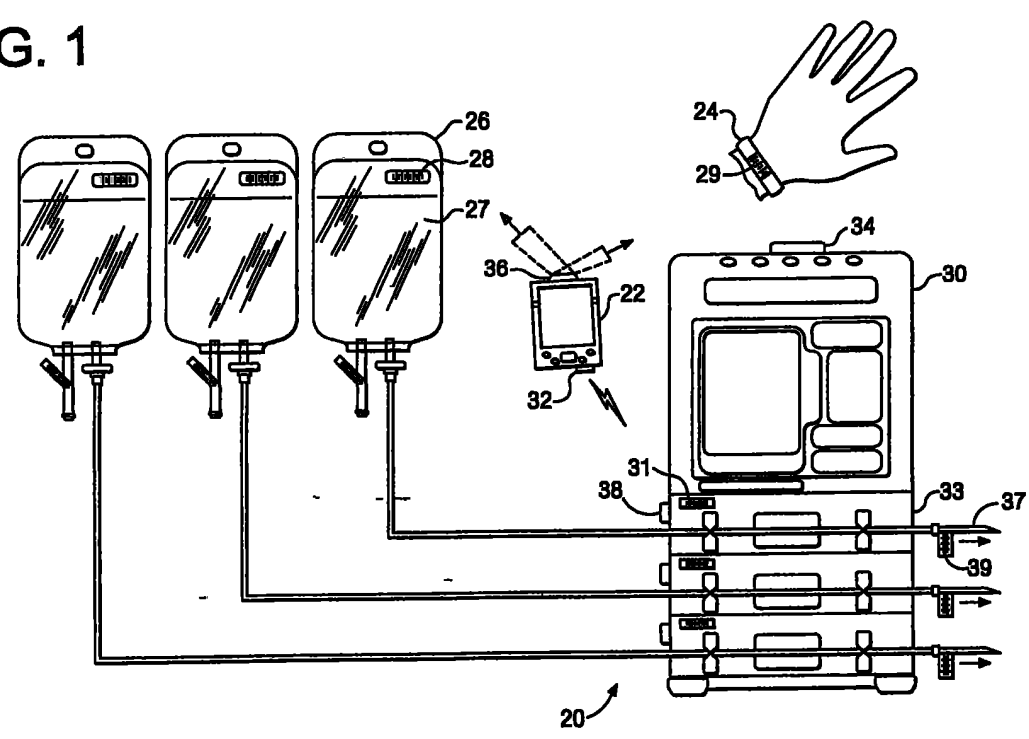


FIG. 2

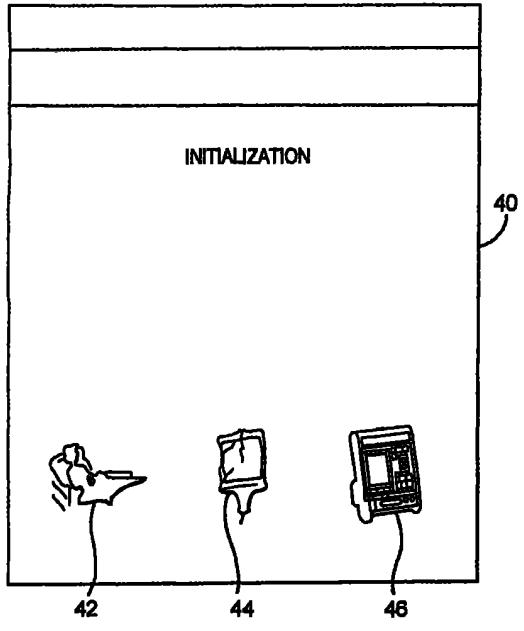


FIG. 3

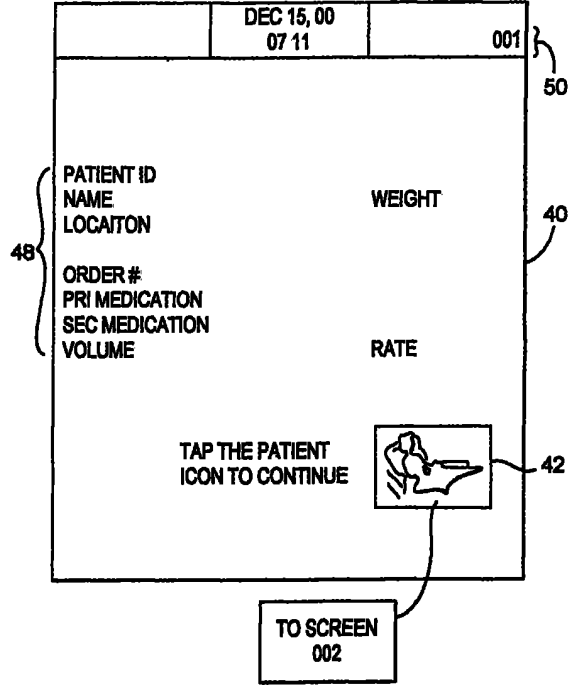


FIG. 4

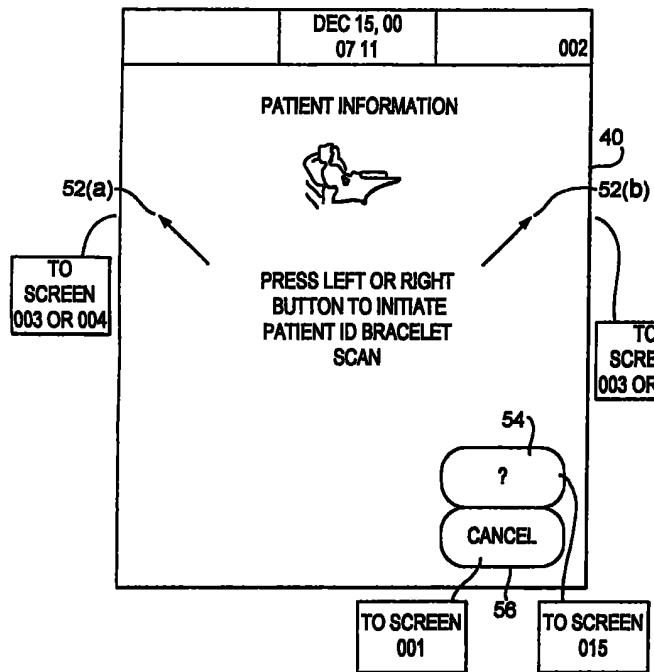


FIG. 5

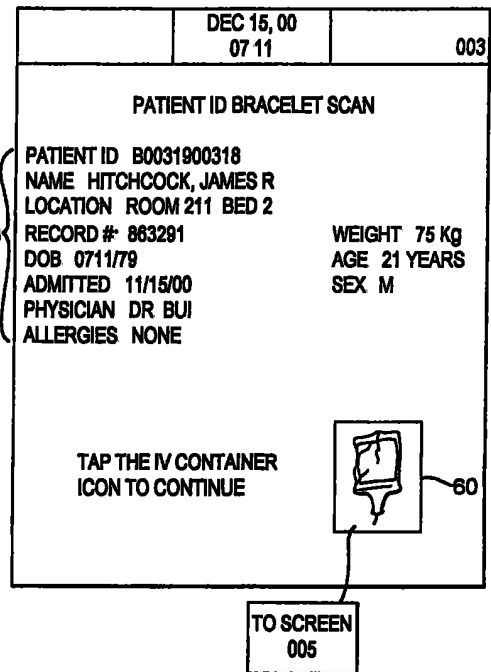


FIG. 6

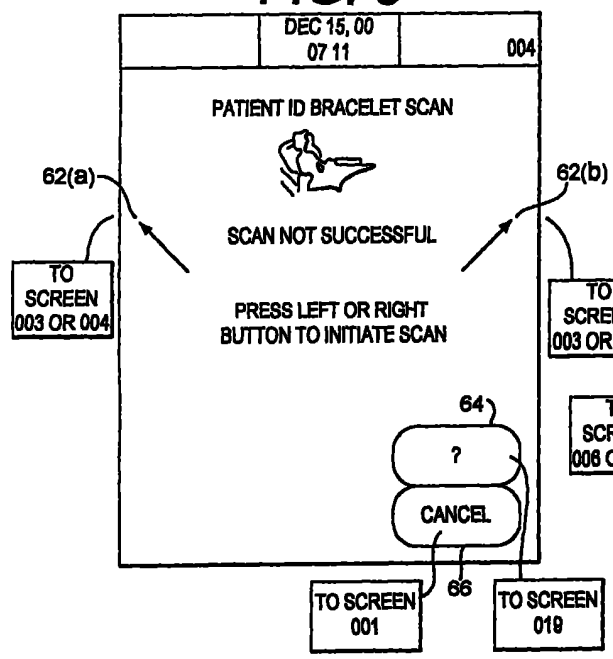
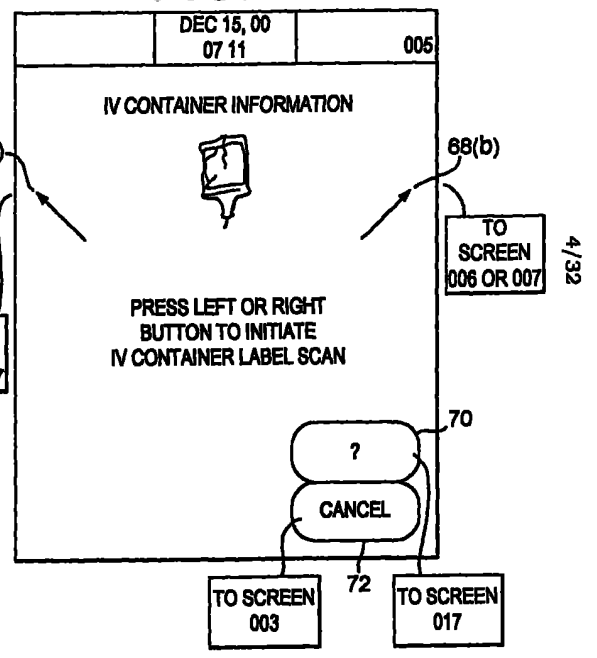


FIG. 7



4/32

43

W/O 03/06/0805

5/32

PCT/US02/38904

42

FIG. 8(a)

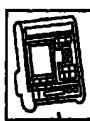
	DEC 15, 00 07 11	008a
IV CONTAINER SCAN		
PATIENT ID B0031900318 NAME HITCHCOCK, JAMES R WEIGHT 75Kg LOCATION ROOM 211 BED 2		
PREPARED BY J FROBEL SOLUTION EXPIRES 7 00PM ON 12/15/00 TO BE DELIVERED WITH BAG ID 001215-02 ADMINISTRATION ROUTE PERIPHERAL		
TAP THE APPROPRIATE ICON TO CONTINUE		
PAGE 1		
TO SCREEN 008	TO SCREEN 005	TO SCREEN 008, 009, 010, OR 011

FIG. 8(b)

	DEC 15, 00 07 11	008b
IV CONTAINER SCAN		
PATIENT ID B0031900318 NAME HITCHCOCK, JAMES R WEIGHT 75Kg LOCATION ROOM 211 BED 2		
ORDER #. 3265884 BAG ID 001215-01 PRI MEDICATION D5W WITH 20 mEq KCl VOLUME 1000mL RATE 125 mL/hr DELIVERY TO PATIENT 12/15/00 AT 08 00		
TAP THE APPROPRIATE ICON TO CONTINUE		
PAGE 2		
TO SCREEN 007	TO SCREEN 005	TO SCREEN 008, 009, 010, OR 011

FIG. 9

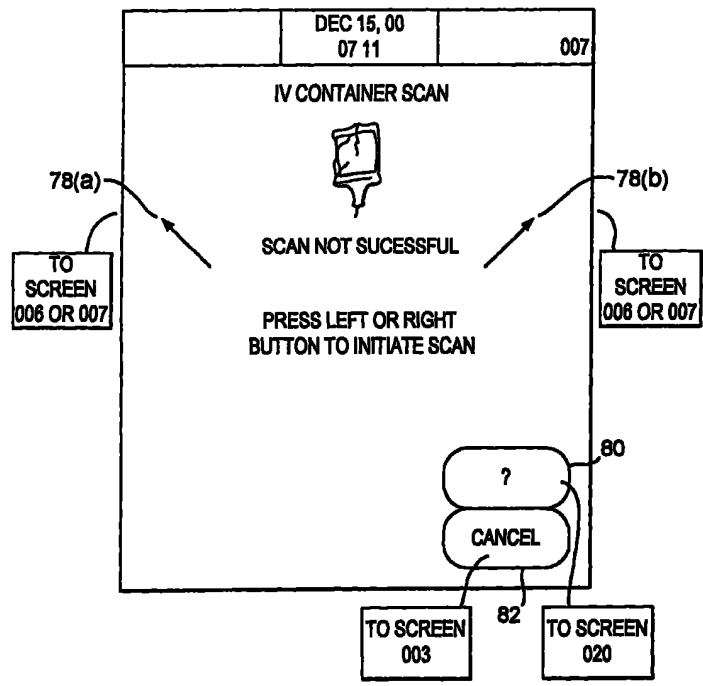
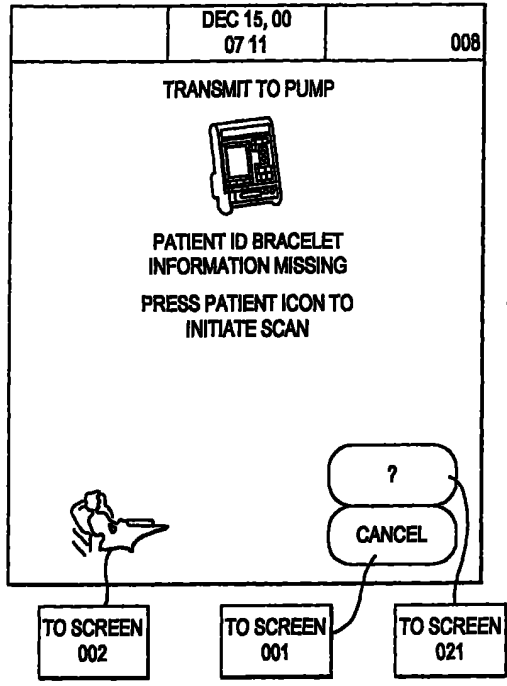


FIG. 10



25

W/O 03/06/08/05

PCT/US02/38904

7/32

7/

FIG. 11

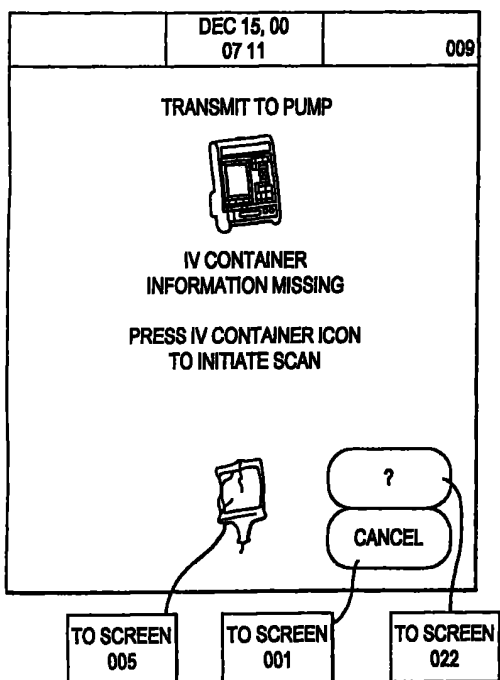


FIG. 12

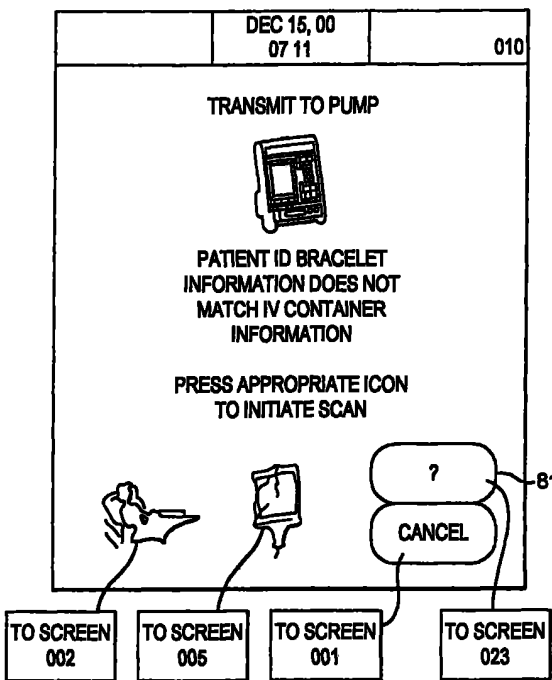


FIG. 13(a)

DEC 15, 00 07 11	
IV CONTAINER SCAN SCAN SUCCESSFULLY COMPLETED	
PATIENT ID B0031900318	
PATIENT NAME HITCHCOCK, JAMES R WEIGHT 75 Kg	
PATIENT LOCATION ROOM 211 BED 2	
ORDER # 3285894	BAG ID 001215-01
MEDICATION D5W WITH 20 mEq KCl	
VOLUME 1000 mL	RATE 125 mL/hr
PREPARED BY J FROBEL 12/14/00 4 29 PM	
SOLUTION EXPIRES AT 7 00 PM ON 12/15/00	
DELIVERY TIME TO PATIENT 12/15/00 AT 07 00	
ADMINISTRATION ROUTE PERIPHERAL	
HUNG BY J SMITH	AT 12/15/00 07 11

91

TO SCREEN
008, 009, 010,
OR 011

FIG. 13(b)

DEC 15, 00 07 11	011
TRANSMIT TO PUMP	
83(a)	
83(b)	
TO SCREEN 012 OR 013	
8/32	
PRESS LEFT OR RIGHT BUTTON TO INITIATE TRANSMISSION	
85	
?	
CANCEL	
87	TO SCREEN 006
TO SCREEN 024	

V7

FIG. 14

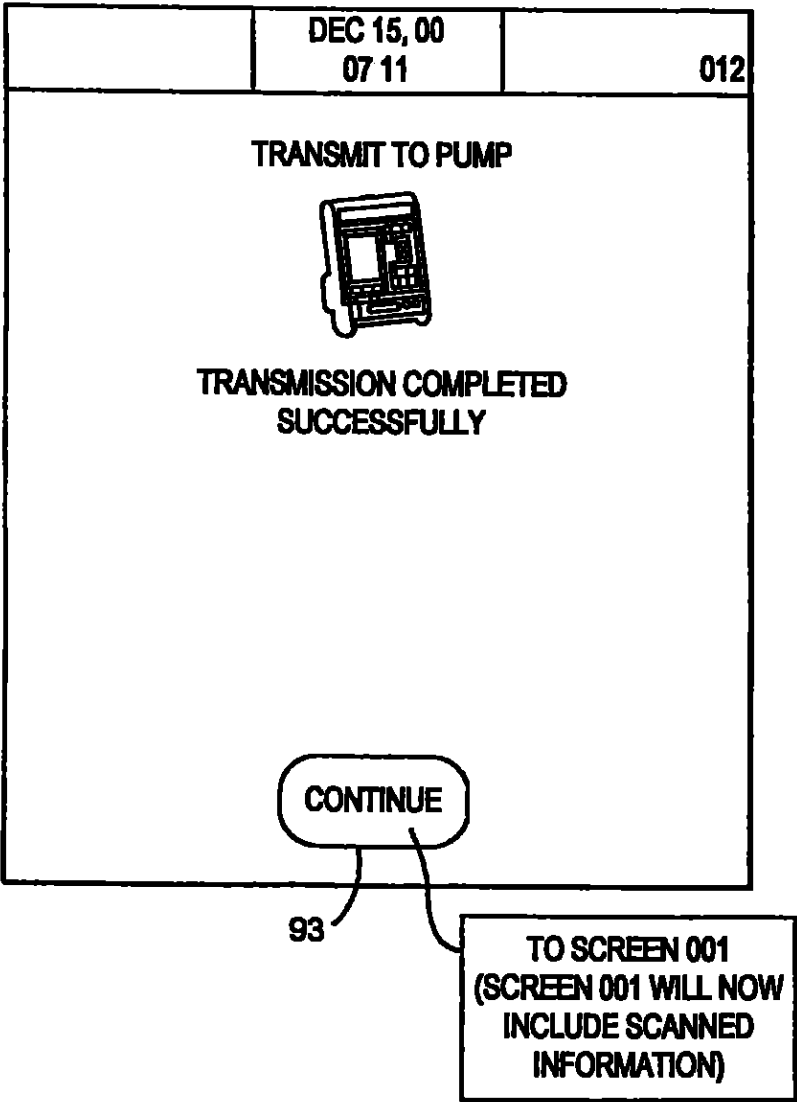


FIG. 15(a)

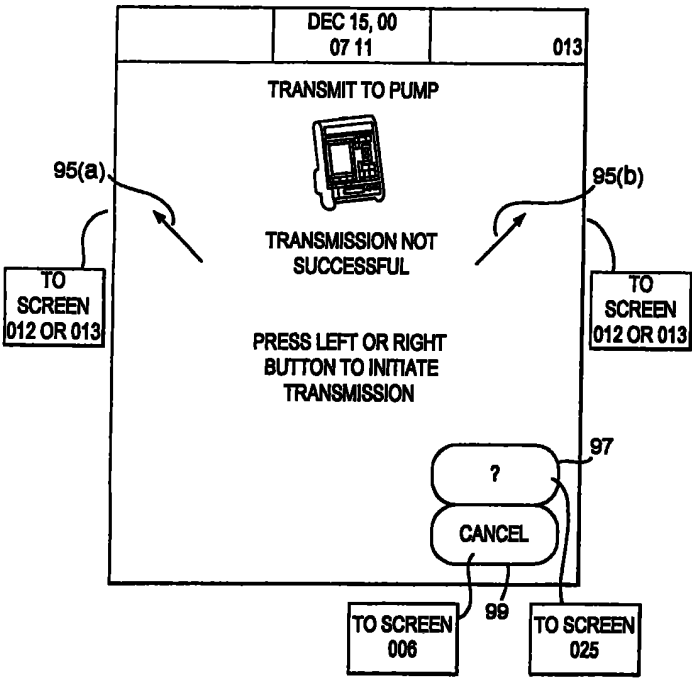
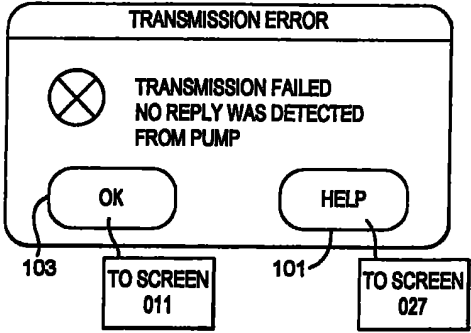


FIG. 15(b)



10/32

24

FIG. 15(c)

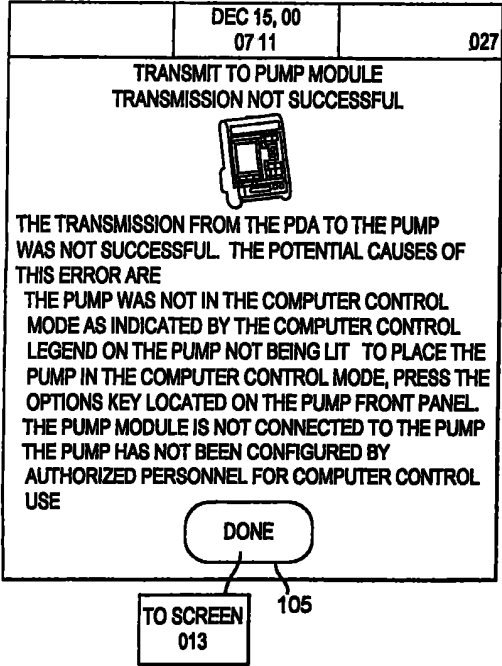
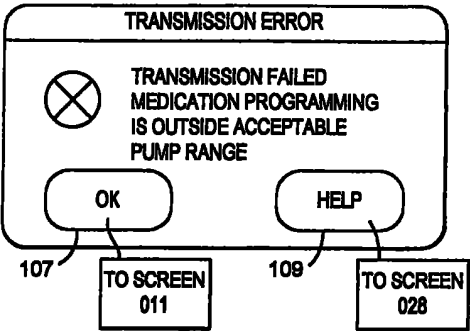


FIG. 15(d)



49

FIG. 15(e)

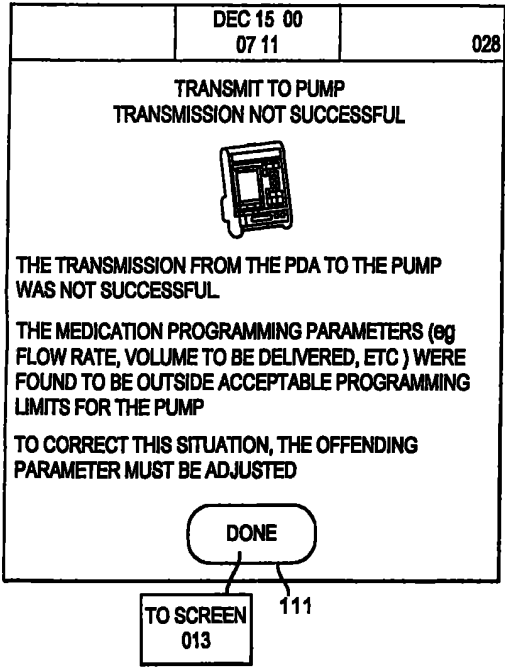


FIG. 15(f)

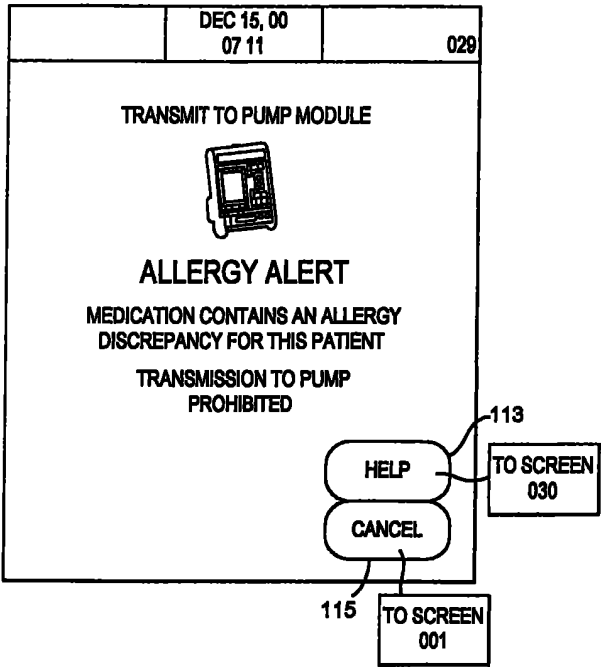


FIG. 15(g)

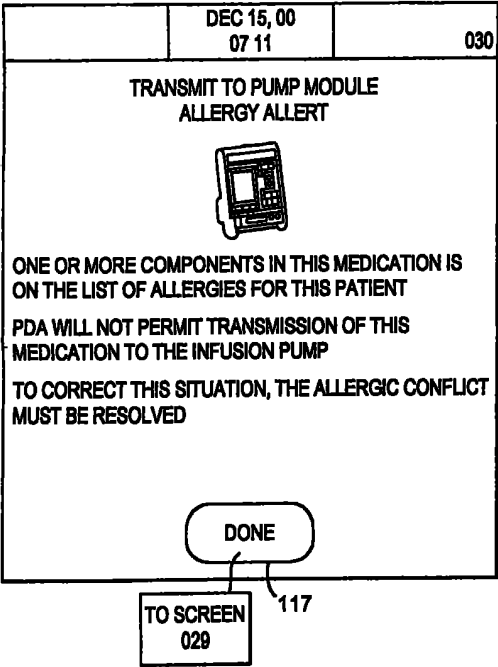
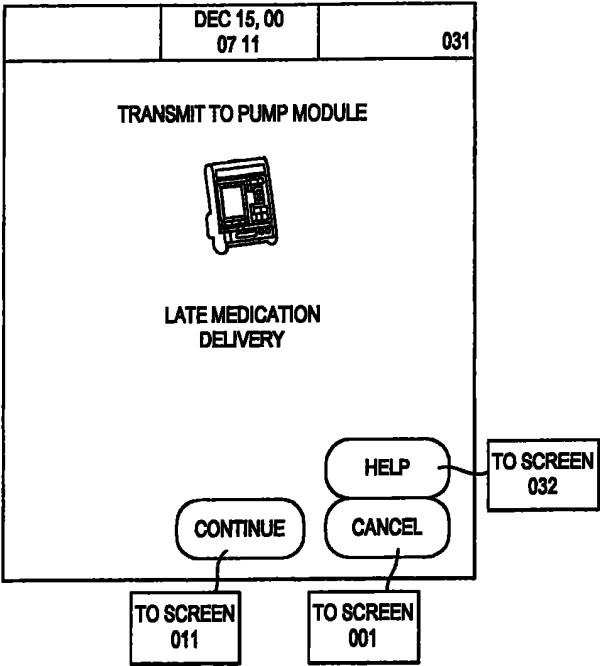


FIG. 15(h)



4

FIG. 15(i)

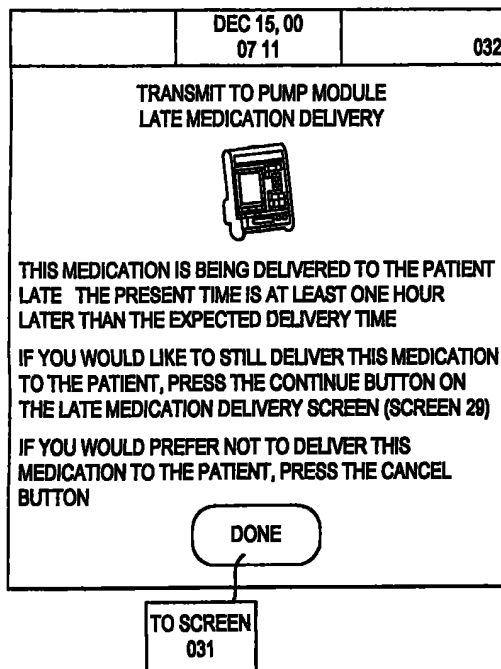


FIG. 15(j)

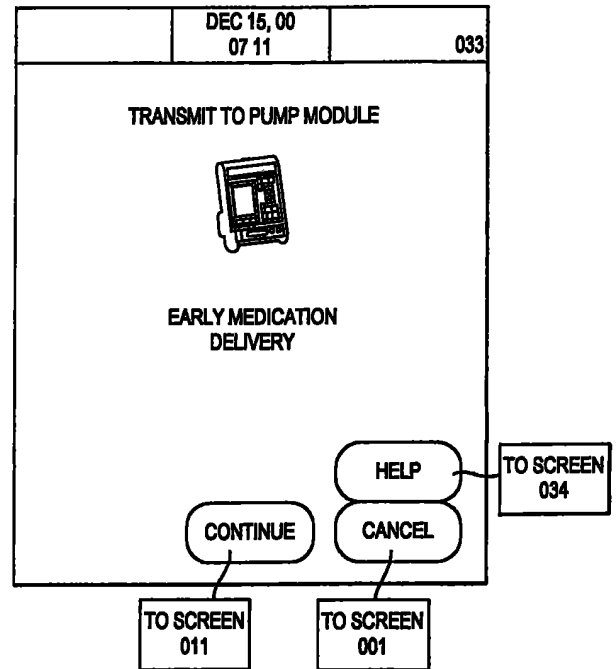


FIG. 15(k)

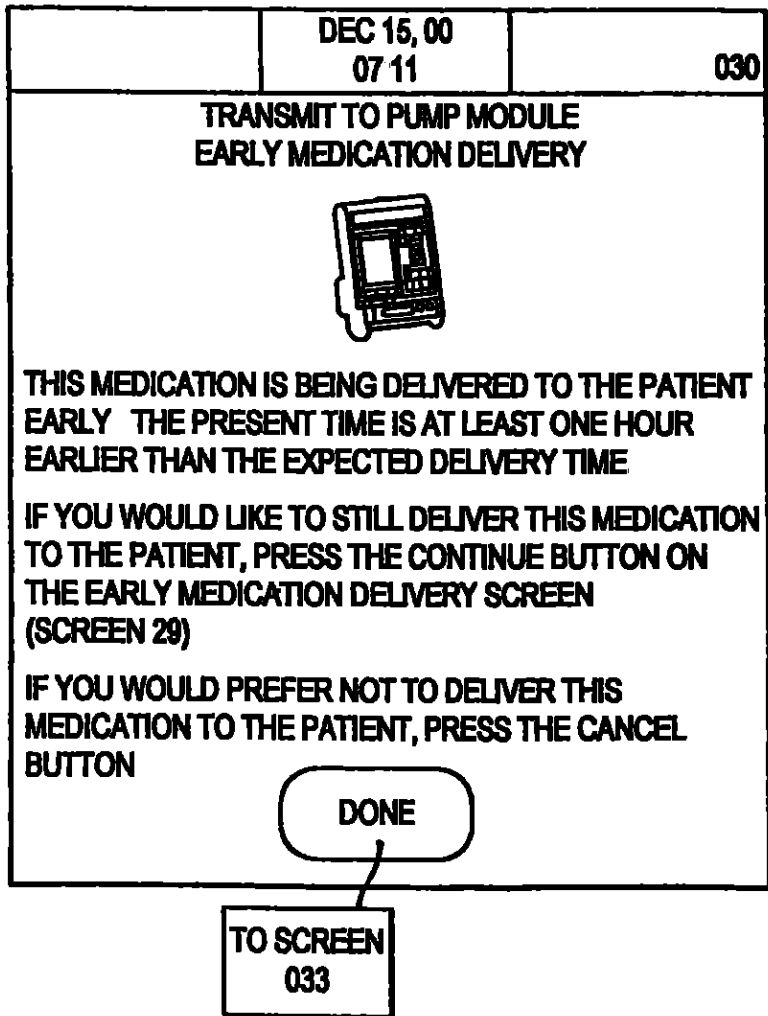


FIG. 16

DEC 15, 00 07 11		014
PATIENT ID B0031800318 PATIENT NAME HITCHCOCK, JAMES R WEIGHT 75Kg PATIENT LOCATION ROOM 211 BED 2 MEDICAL RECORD # 863291 DATE OF BIRTH 0711/79 AGE 21 YEARS DATE OF ADMISSION 11/15/00 SEX M PRIMARY PHYSICIAN DR BUI		
CONTINUE		

TO LAST
ACTIVE
SCREEN

FIG. 17

DEC 15, 00 07 11		015
PATIENT INFORMATION HELP TO SCAN THE PATIENT'S ID BRACELET 1 AIM THE BAR CODE SCANNER HEAD AT THE BAR CODE LOCATED ON THE PATIENT ID BRACELET 2 POSITION THE BAR CODE SCANNER WINDOW FROM ONE TO FIVE INCHES FROM THE BAR CODE 3 PRESS THE LEFT OR RIGHT BUTTON TO INITIATE THE PATIENT ID BRACELET SCAN		
CANCEL		

TO SCREEN
002

FIG. 18

	DEC 15, 00 07 11	016
PATIENT ID B0031900318 PATIENT NAME HITCHCOCK, JAMES R WEIGHT 75 Kg PATIENT LOCATION ROOM 211 BED 2 ORDER # 3285894 BAG ID 001215-01 MEDICATION D5W WITH 20 mEq KCl VOLUME 1000 mL RATE 125 mL/hr PREPARED BY J FROBEL 12/14/00 4 29 PM SOLUTION EXPIRES AT 7 00 PM ON 12/15/00 DELIVERY TIME TO PATIENT 12/15/00 AT 07 00 ADMINISTRATION ROUTE PERIPHERAL HUNG BY J SMITH AT 12/15/00 07 11		
		CONTINUE
TO LAST ACTIVE SCREEN		

FIG. 19

	DEC 15, 00 07 11	017
IV CONTAINER INFORMATION HELP TO SCAN THE IV CONTAINER BAR CODE 1 AIM THE BAR CODE SCANNER HEAD AT THE BAR CODE LOCATED ON THE IV CONTAINER LABEL 2 POSITION THE BAR CODE SCANNER WINDOW FROM ONE TO FIVE INCHES FROM THE BAR CODE 3 PRESS THE LEFT OR RIGHT BUTTON TO INITIATE THE IV CONTAINER LABEL SCAN		
		CANCEL
TO SCREEN 005		

17/32

W/O 03/06/0805

PCT/US90238904

65

8

W/O 03/06/08/05

18/32

PCT/US02/38904

1

FIG. 20

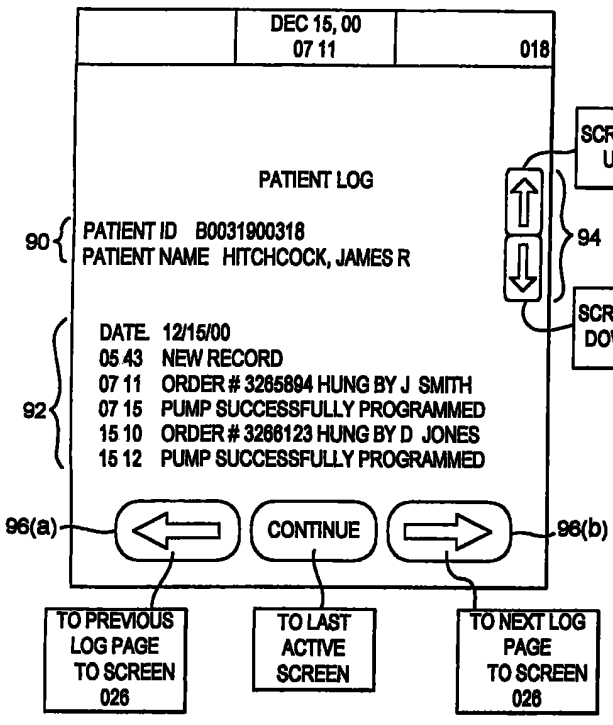


FIG. 21

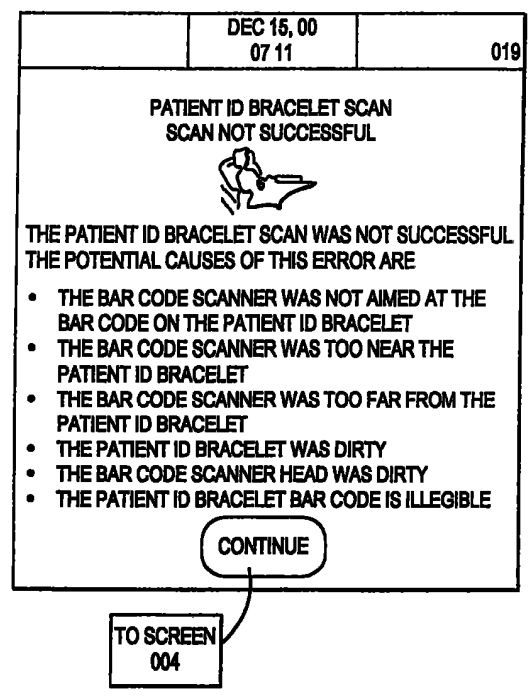


FIG. 22

	DEC 15, 00 07 11	020
--	---------------------	-----

IV CONTAINER LABEL SCAN
SCAN NOT SUCCESSFUL



THE IV CONTAINER LABEL SCAN WAS NOT SUCCESSFUL.
THE POTENTIAL CAUSES OF THIS ERROR ARE

- THE BAR CODE SCANNER WAS NOT AIMED AT THE BAR CODE ON THE IV CONTAINER LABEL
- THE BAR CODE SCANNER WAS TOO NEAR THE IV CONTAINER LABEL
- THE BAR CODE SCANNER WAS TOO FAR FROM THE IV CONTAINER LABEL
- THE IV CONTAINER LABEL WAS DIRTY
- THE BAR CODE SCANNER HEAD WAS DIRTY
- THE IV CONTAINER LABEL BAR CODE IS ILLEGIBLE

CONTINUE

TO SCREEN
007

FIG. 23

	DEC 15, 00 07 11	021
--	---------------------	-----

TRANSMIT TO PUMP
PATIENT ID BRACELET
INFORMATION MISSING



IN ORDER TO TRANSMIT INFORMATION TO THE PUMP
BOTH THE PATIENT ID BRACELET AND IV CONTAINER
INFORMATION MUST BE PRESENT AND CORRESPOND
TO EACH OTHER.

THE PATIENT ID BRACELET INFORMATION WAS FOUND
TO BE MISSING

TO CORRECT THIS SITUATION, SCAN THE PATIENT
BRACELET BAR CODE INFORMATION INTO THE PALM
PILOT

CONTINUE

TO SCREEN
008

FIG. 24

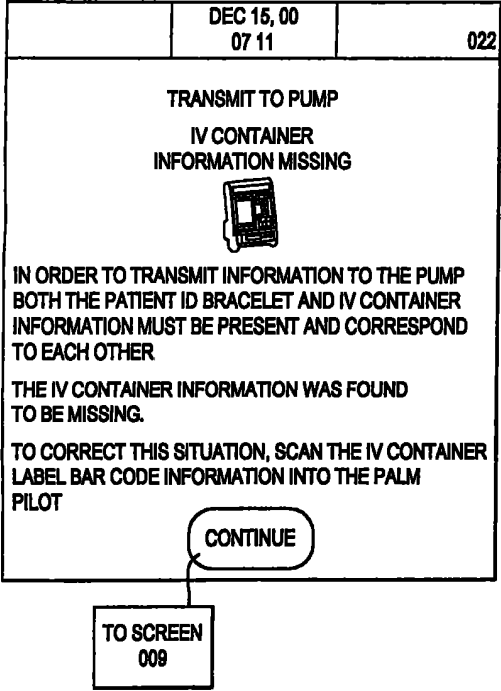


FIG. 25

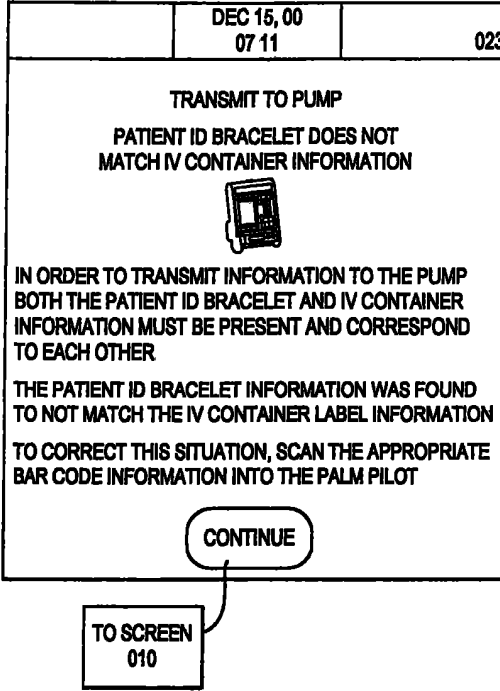


FIG. 26

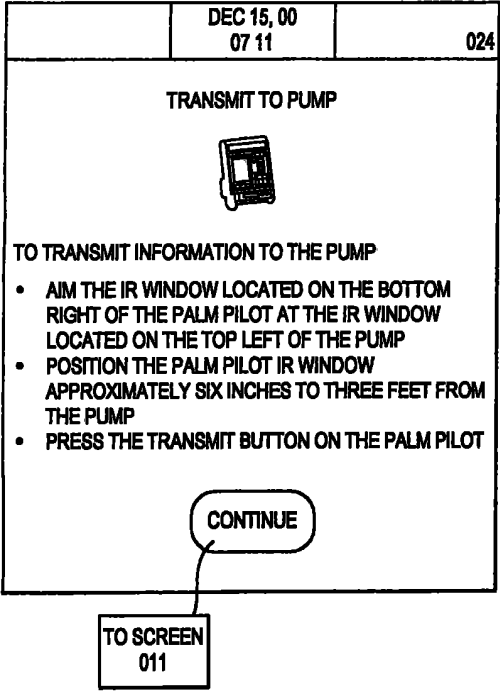


FIG. 27

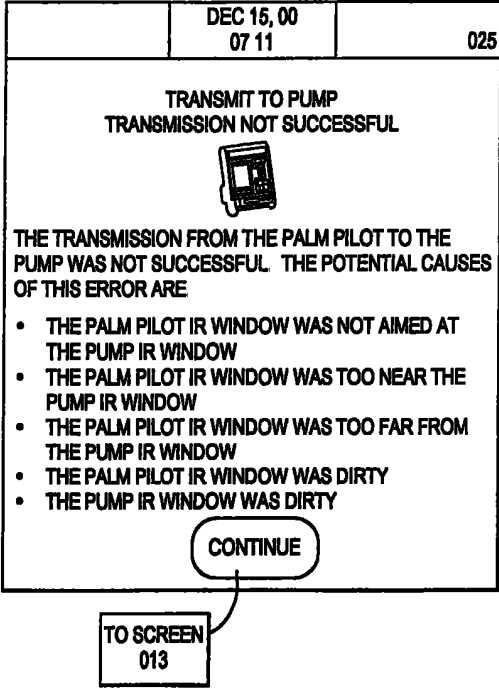


FIG. 28

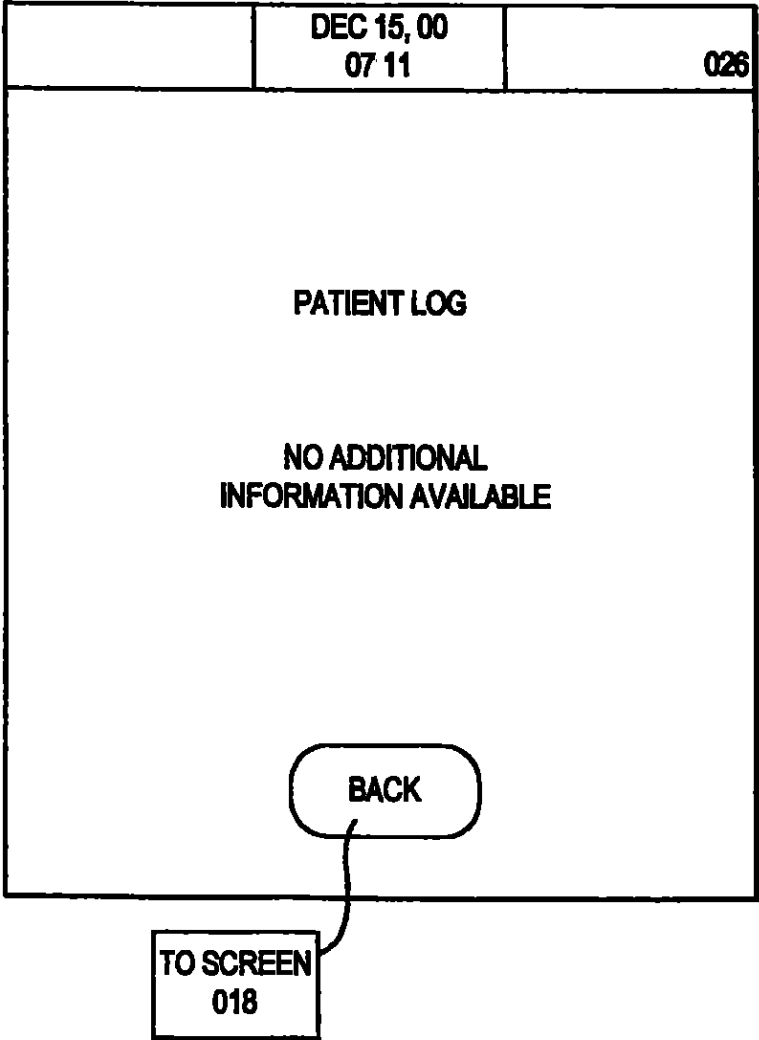


FIG. 29(a)

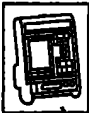
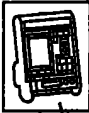
	DEC 15, 00 07 11	035
IV CONTAINER SCAN		
PATIENT ID B0031900318 NAME HITCHCOCK JAMES R WEIGHT 75 Kg LOCATION ROOM 211 BED 2		
ORDER # 3265894 BAG ID 001215-01 SEC MEDICATION ZYTHROMAX VOLUME 50 mL RATE 50 mL/hr DELIVERY TO PATIENT 12/15/00 AT 7:00		
TAP THE APPROPRIATE ICON TO CONTINUE		
PAGE 2		
TO SCREEN 036	TO SCREEN 005	TO SCREEN 008, 009, 010 or 011

FIG. 29(b)

	DEC 15, 00 07 11	036
IV CONTAINER SCAN		
PATIENT ID B0031900318 NAME HITCHCOCK, JAMES R WEIGHT 75 Kg LOCATION ROOM 211 BED 2		
PREPARED BY J FROBEL SOLUTION EXPIRES 7:00 PM ON 12/15/00 TO BE DELIVERED WITH BAG ID 001215-01 ADMINISTRATION ROUTE PERIPHERAL		
TAP THE APPROPRIATE ICON TO CONTINUE		
PAGE 1		
TO SCREEN 035	TO SCREEN 005	TO SCREEN 008, 009, 010 or 011

62

FIG. 30(a)

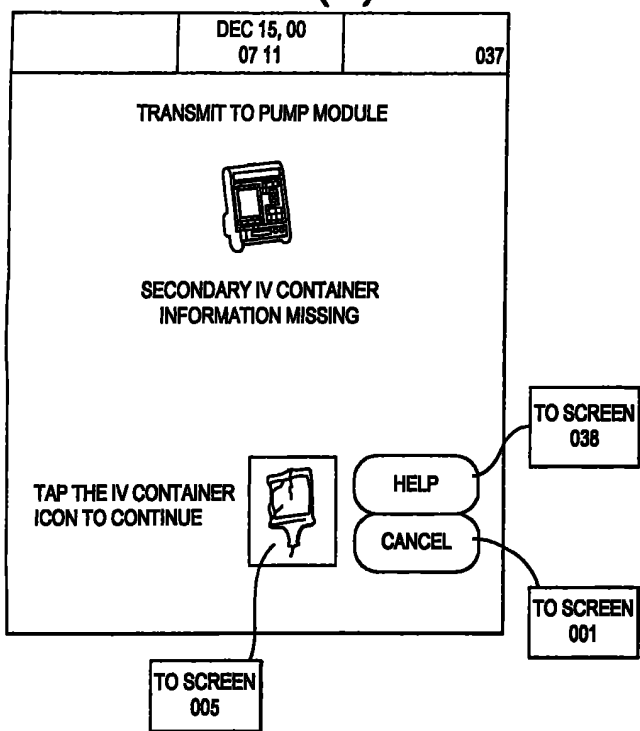


FIG. 30(b)

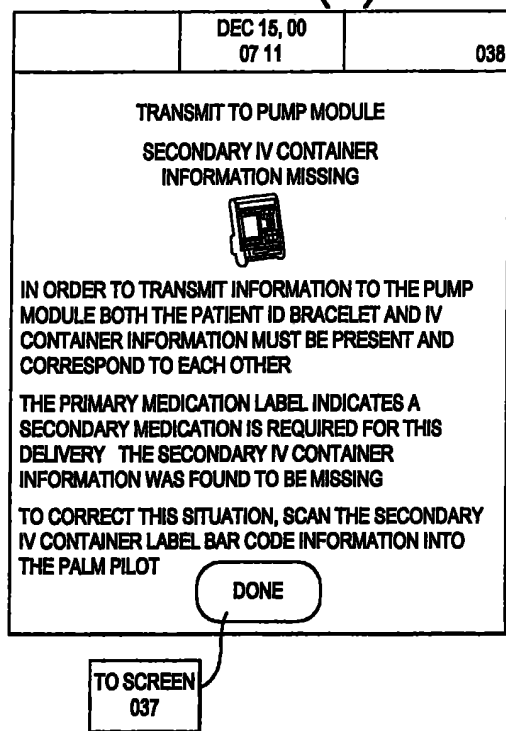


FIG. 31(a)

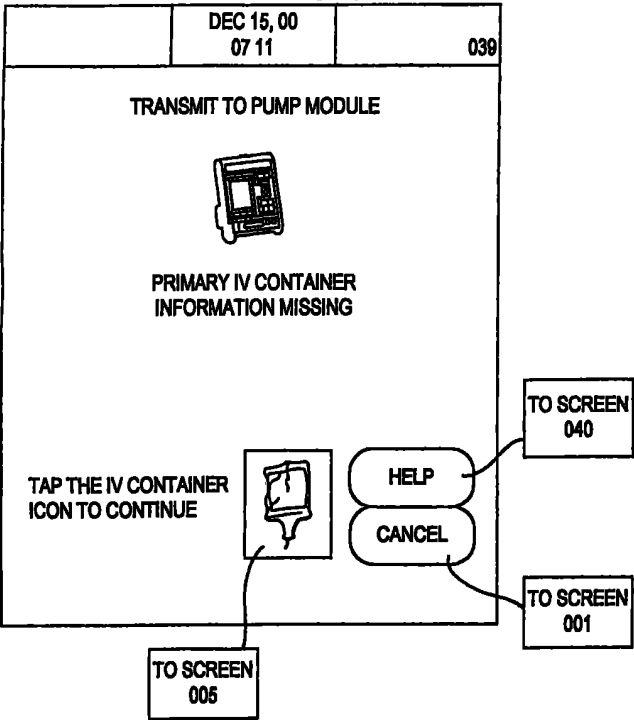
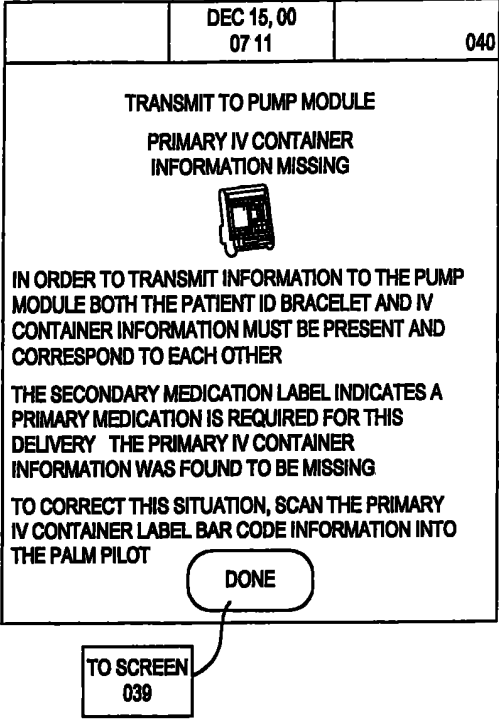


FIG. 31(b)



54

FIG. 32(a)

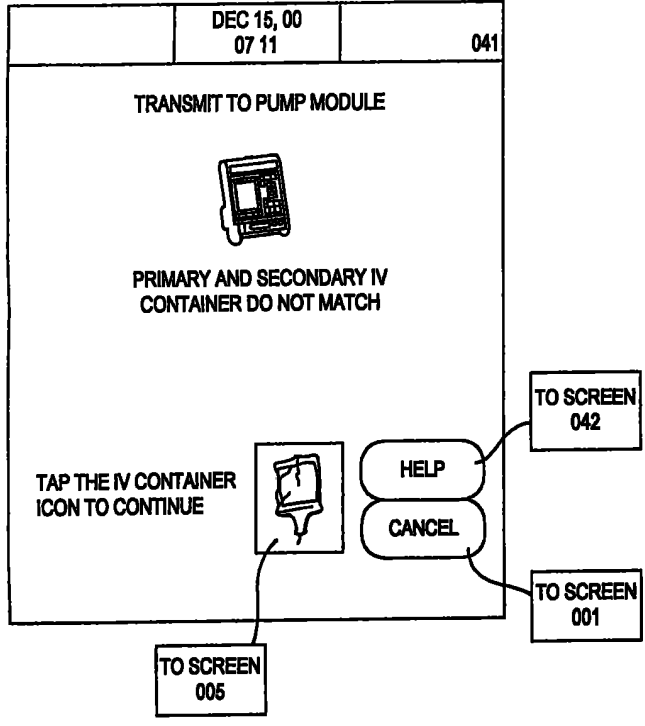
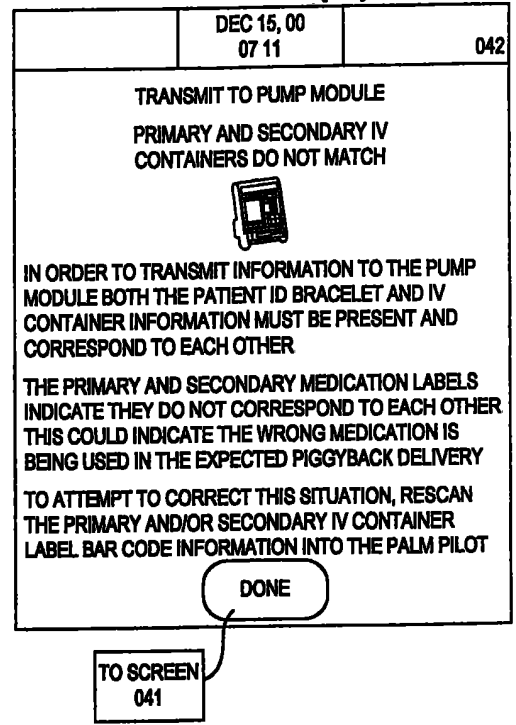


FIG. 32(b)



6.7

FIG. 33

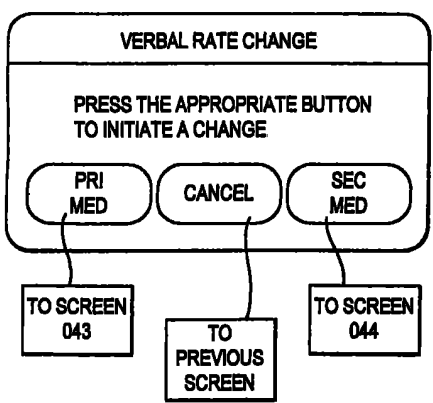


FIG. 34(a)

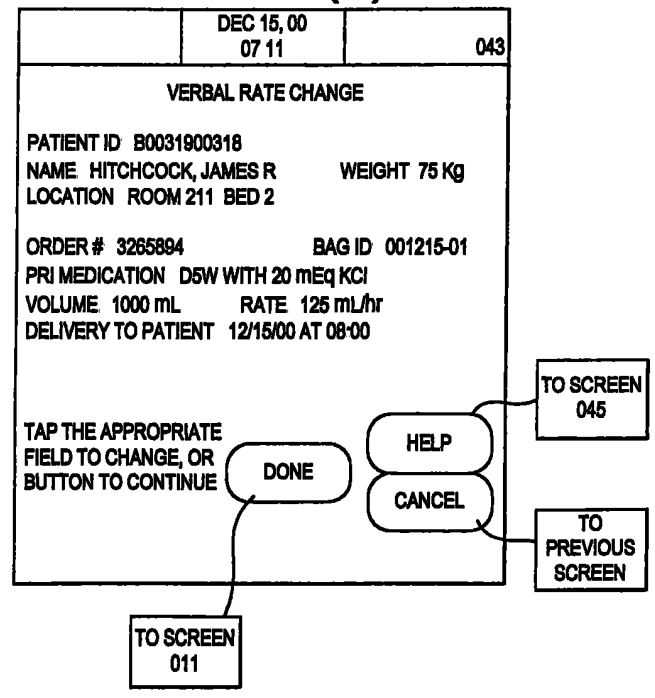


FIG. 34(b)

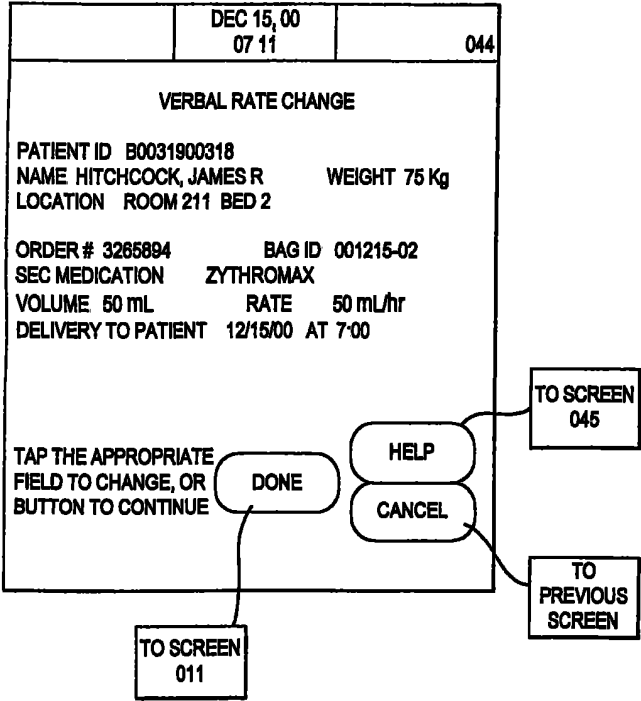
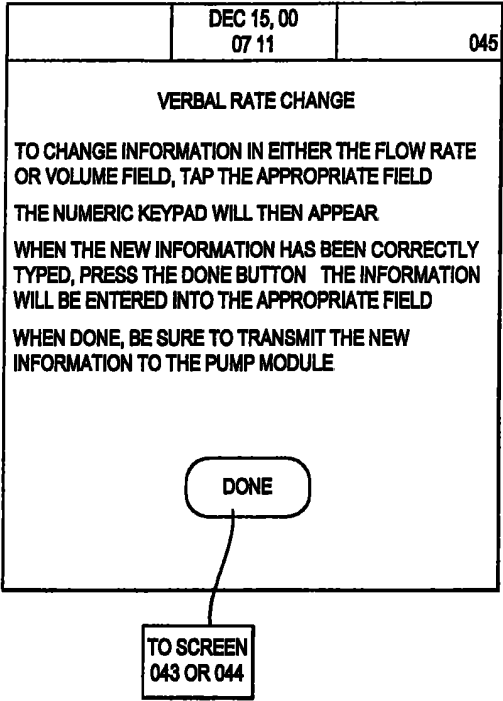


FIG. 34(c)



64

W/O 03/16/00/05

28/32

PCT/US02/38904

64

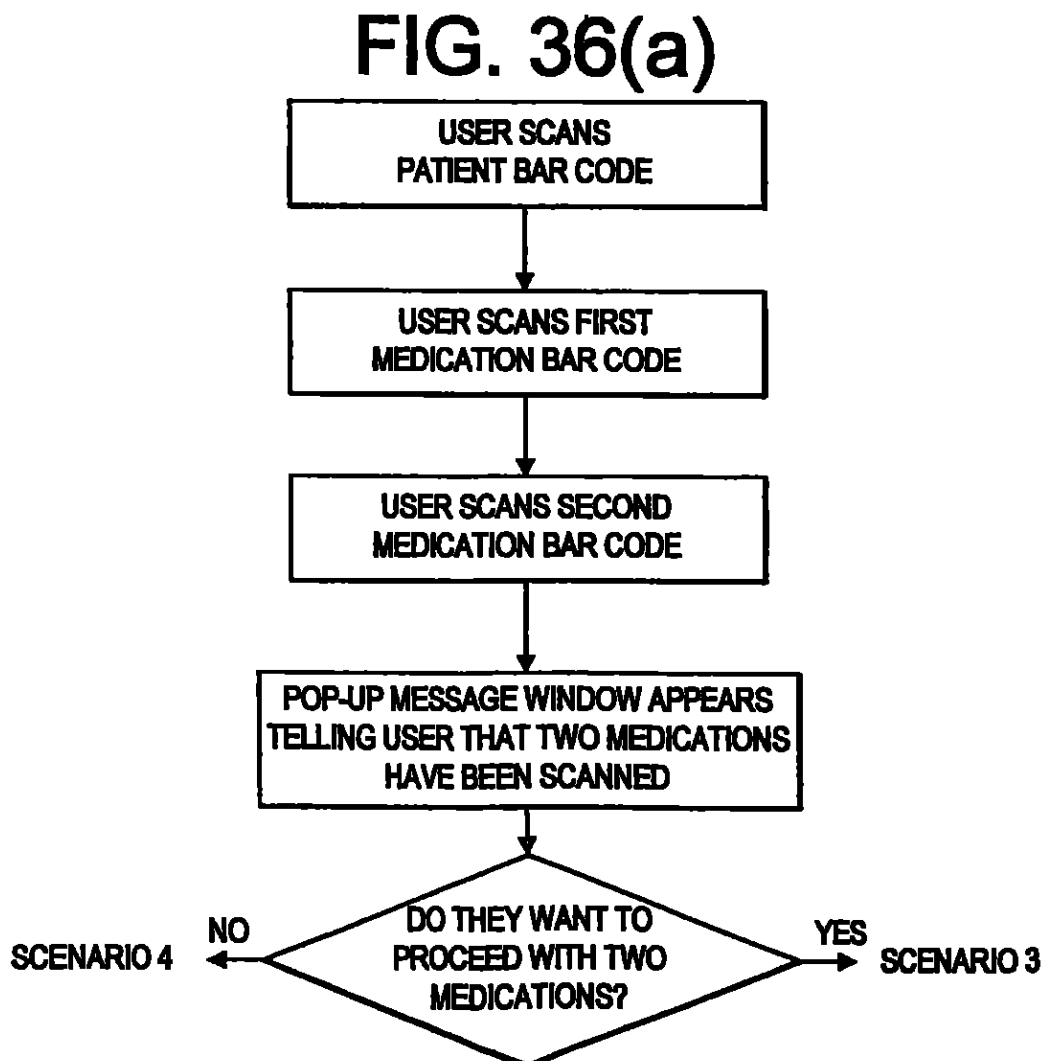
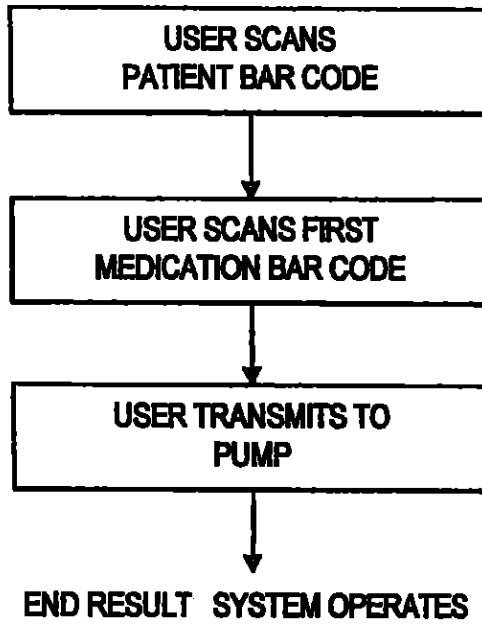


FIG. 36(b)

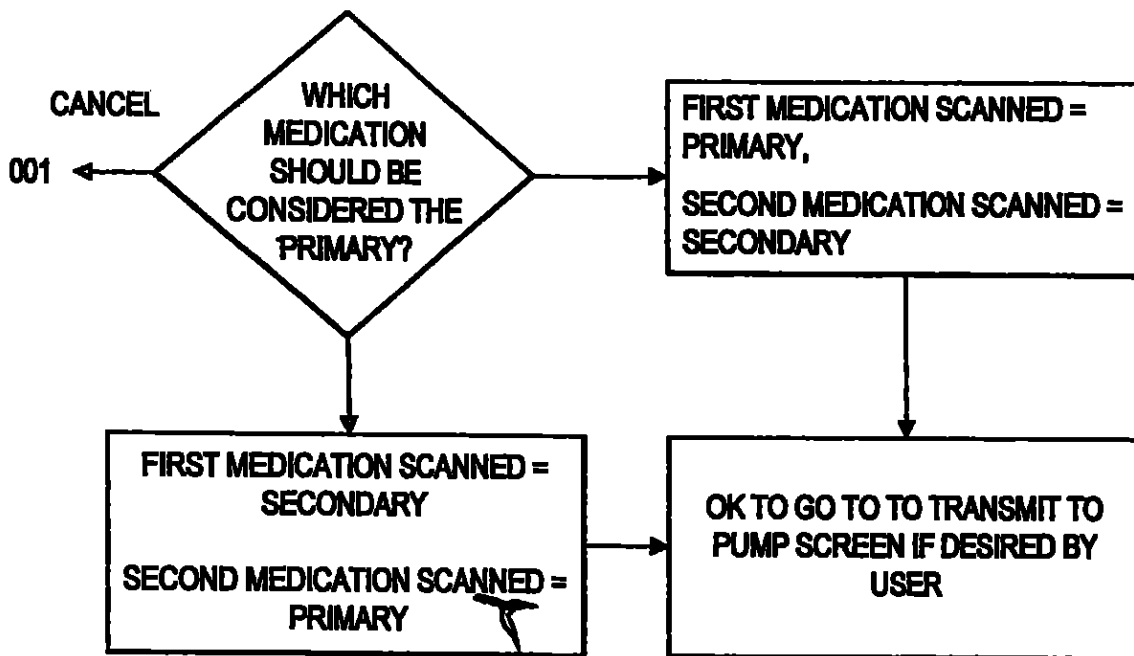


FIG. 36(c)

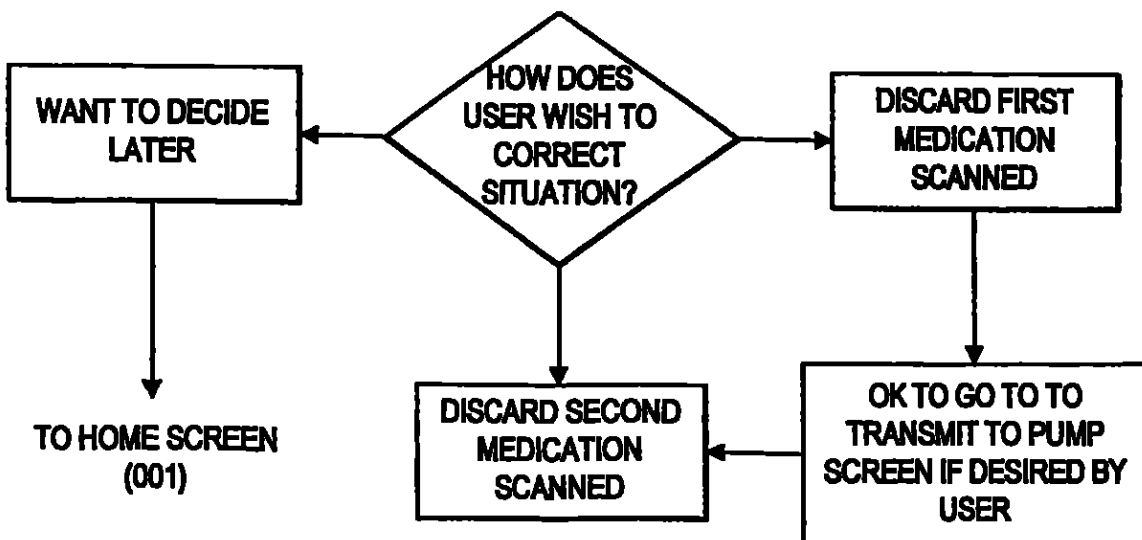


FIG. 37

?

✕

MULTIPLE CONTAINERS

SELECT THE MEDICATION YOU WANT TO USE

MEDICATION

☒ KEEP THIS MEDICATION

MEDICATION

☒ KEEP THIS MEDICATION

MEDICATION

☒ KEEP THIS MEDICATION

CANCEL

OK

FIG. 38

?

✕

MULTIPLE CONTAINERS

SELECT THE PRIMARY AND SECONDARY MEDICATIONS

MEDICATION

☒ PRIMARY ☐ SECONDARY

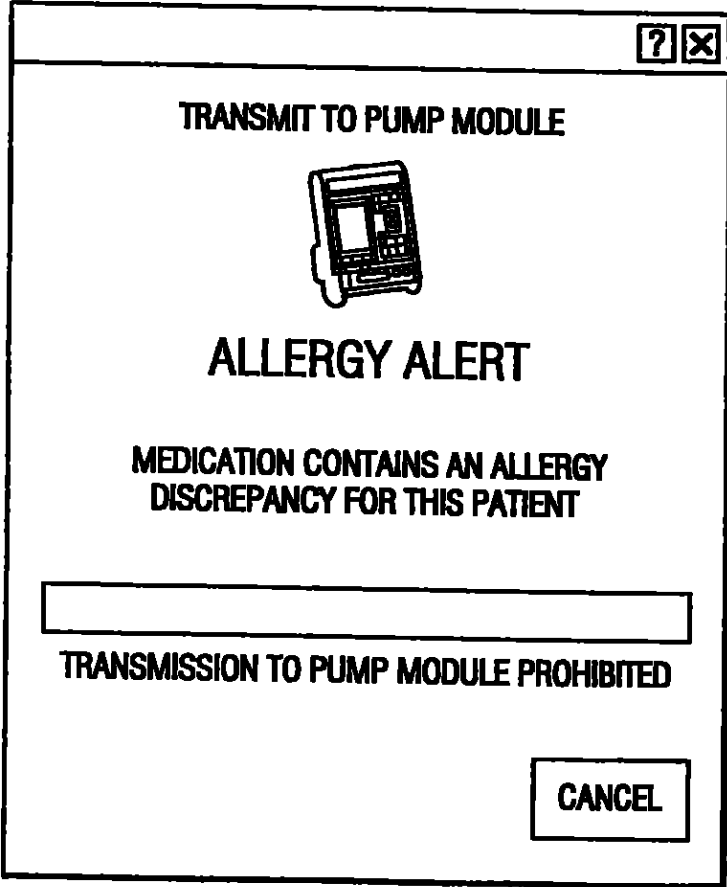
MEDICATION

☐ PRIMARY ☒ SECONDARY

CANCEL

OK

FIG. 39



PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference <EIS-5799>	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, Item 5 below	
International application No. PCT/US 02/38904	International filing date (day/month/year) 05/12/2002	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 11/01/2002
Applicant BAXTER INTERNATIONAL INC		

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

This International Search Report consists of a total of 4 sheets.

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

1. Basis of the report

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

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

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

☐ contained in the international application in written form.

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

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

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

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

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

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

4. With regard to the title:

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

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

5. With regard to the abstract:

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established according to Rule 36.2(b) by this Authority as it appears in Box III. The applicant may within one month from the date of mailing of this international search report submit comments to this Authority.

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

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

1

☐ None of the figures.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F19/00

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)

IPC 7 G06F

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 practical, search terms used)

EPO-Internal WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 01/88828 A (ALARIS MEIDICAL SYSTEMS INC) 22 November 2001 (2001-11-22) page 5 line 26 - page 6 line 12 page 6 line 22 - line 30 page 17, line 17 - line 22 page 25 line 22 - line 27 page 26 line 12 - page 27 line 2	1-64
Y	WO 01/39816 A (BRAUN MEDICAL INC ZAKREWSKI MICHAEL J (US) RAY CHARLOTTE (US) HILL) 7 June 2001 (2001-06-07) page 2, line 23 - line 27 page 3 line 2 - line 21 page 11 line 9 - page 12, line 16 page 15 line 7 - line 18 ----- -/-	1-64

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents

- A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- E earlier document but published on or after the international filing date
- L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- X document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- Y document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- & document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 April 2004

Date of mailing of the international search report

14/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340 2040, Tx 31 651 apo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sisk A

Int. Application No
PCT/US 02/38904

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 781 442 A (CHAMBERLAIN CRAIG ET AL) 14 July 1998 (1998-07-14) column 2 line 39 - line 67 column 7 line 44 - line 52 column 8 line 4 - line 44 column 9 line 27 - line 62 column 13 line 46 - line 59 column 15 line 11 - line 25 -----	1-64

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 02/38904

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 0188828	A	22-11-2001	AU	6172301 A	26-11-2001
			CA	2409131 A1	22-11-2001
			CZ	20023818 A3	18-06-2003
			EP	1316048 A2	04-06-2003
			WO	0188828 A2	22-11-2001
			US	2001044731 A1	22-11-2001
WO 0139816	A	07-06-2001	US	6519569 B1	11-02-2003
			AU	4139301 A	12-06-2001
			CA	2389657 A1	07-06-2001
			EP	1237590 A2	11-09-2002
			WO	0139816 A2	07-06-2001
			US	2003139701 A1	24-07-2003
US 5781442	A	14-07-1998	CA	2224228 A1	21-11-1996
			DE	846293 T1	20-05-1999
			EP	0846293 A1	10-06-1998
			ES	2124678 T1	16-02-1999
			JP	11505352 T	18-05-1999
			WO	9636923 A1	21-11-1996
			US	6671563 B1	30-12-2003
			US	2003009244 A1	09-01-2003

50 75

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION) printed on 05.12.2002 09:21.44 AM

<EIS-5799>

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and PCT International Application	
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2 92 (updated 01 10 2002)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)
0-7	Applicant's or agent's file reference	<EIS-5799>
I	Title of invention	MEDICATION DELIVERY SYSTEM
II	Applicant	
II-1	This person is	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States
II-4	Name	BAXTER INTERNATIONAL INC
II-5	Address	One Baxter Parkway Deerfield, IL 60015 United States of America
II-6	State of nationality	US
II-7	State of residence	US
II-8	Telephone No.	847/948-2440
II-9	Facsimile No.	847/948-3880
II-10	e-mail	Niklesm@baxter.com
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is	inventor only
III-1-4	Name (LAST First)	MARTUCCI, James
III-1-5	Address	816 Fair Way Libertyville, IL 60048 United States of America
III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is	inventor only
III-2-4	Name (LAST First)	BUI, Tuan
III-2-5	Address	14436 Greenfield Court Green Oaks, IL 60048 United States of America

PCT REQUEST

<EIS-5799>

Original (for SUBMISSION) printed on 05.12.2002 09:21:44 AM

III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is	inventor only
III-3-4	Name (LAST First)	HITCHCOCK, James
III-3-5	Address	435 North Avenue Barrington IL 60010 United States of America
III-4	Applicant and/or inventor	
III-4-1	This person is	inventor only
III-4-4	Name (LAST First)	DIGIANFILIPPO Aleandro
III-4-5	Address	29192 North 78th Street Scottsdale, AZ 85262 United States of America
III-5	Applicant and/or inventor	
III-5-1	This person is	inventor only
III-5-4	Name (LAST First)	PIERCE Richard
III-5-5	Address	19730 North 52nd Avenue Glendale, AZ 85308 United States of America
IV-1	Agent or common representative or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as.	
IV 1 1	Name (LAST First)	KOWALIK, Francis, C
IV 1-2	Address.	Baxter International Inc One Baxter Parkway Deerfield, IL 60015 United States of America
IV 1-3	Telephone No.	847/948-3041
IV 1-4	Facsimile No.	847/948-3393
IV 1-5	e-mail	Kowalif@baxter.com
IV 1-5	Agent's registration No.	34,646
IV-2	Additional agent(s)	
IV 2-1	Name(s)	additional agent(s) with same address as first named agent BUONAIUTO, Mark, J (31,593), NICHOLS, Jeffrey C (36 879) JACONETTY Kenneth, E (32,508)

27

PCT REQUEST

<EIS-5799>

Original (for SUBMISSION) printed on 05.12.2002 09:21:44 AM

V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any are specified between parentheses after the designation(s) concerned) -	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT EA AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT EP AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE SK TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT OA BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT
V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SC SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG UZ VC VN YU ZA ZM ZW
V-5	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under Items V 1 V-2 and V-3 the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under Item V-6 below The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI 1 1	Filing date	11 January 2002 (11 01 2002)
VI 1-2	Number	10/043,891
VI 1-3	Country	US

28

PCT REQUEST

<EIS-5799>

Original (for SUBMISSION) printed on 05.12.2002 09:21:44 AM

VI-2	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s)	VI-1	
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	5	-
IX-2	Description	18	-
IX-3	Claims	10	-
IX-4	Abstract	1	EZABST00 TXT
IX-5	Drawings	32	-
IX-7	TOTAL	66	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-11	Copy of general power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-18	Other (specified):	Transmittal Letter	-
IX-18	Other (specified):	Postcard	-
IX-18	Other (specified):	Designation of Authority with Exhibit A	-
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1.1	Name (LAST First)	KOWALIK, Francis, C	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
------	---	--

PCT REQUEST

<EIS-5786>

Original (for SUBMISSION) printed on 05.12.2002 09:21:44 AM

10-2	Drawings	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47 1(c) first sentence)

To:

KOWALIK Francis, C
Baxter International Inc.
One Baxter Parkway
Deerfield IL 60015
ETATS-UNIS D'AMERIQUE**RECEIVED**

AUG 06 2003

BAXTER DEERFIELD
PATENT GROUPDate of mailing(*day/month/year*)

24 July 2003 (24 07 03)

Applicant's or agent's file reference

<EIS 5799>

IMPORTANT NOTICE

International application No

PCT/US02/38904

International filing date(*day/month/year*)

05 December 2002 (05 12 02)

Priority date(*day/month/year*)

11 January 2002 (11 01 02)

Applicant

BAXTER INTERNATIONAL INC

- 1 Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

CH EP KP KR

In accordance with Rule 47 1(c) third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s)

- 2 The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE AG AL AM AP AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EA EC EE
ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK
MN MW MX MZ NO NZ OA OM PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG
UZ VC VN YU ZA ZM ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49 1(a-bis)).

- 3 Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 24 July 2003 (24 07 03) under No. 03/060805

4. **TIME LIMITS** for filing a demand for international preliminary examination and for entry into the national phase

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a demand for international preliminary examination, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Judith Zahra

Facsimile No. (41 22) 740 14 35

Telephone No. (41 22) 338 91 11

Form PCT/IB/308 (April 2002)

19878

SISTEMA DE SUMINISTRO DE MEDICACIÓN

DESCRIPCIÓN

Campo Técnico

La presente invención se encuentra orientada a un sistema de suministro de medicación y en particular, un sistema de suministro de medicación que reduce potenciales errores de medicación suministrando la dosis correcta al paciente correcto con la droga correcta en el momento correcto y por la vía correcta.

Antecedentes de la Invención

De acuerdo con un Informe del Instituto de Medicina de 1999, el error humano contribuye a aproximadamente 70 000-100-000 muertes por año causadas por "error médico". Como norma, los errores médicos se encuentran asociados con una multitud de causas y circunstancias. Sin embargo, los estudios demuestran que un porcentaje significativo de errores graves se encuentran asociados con la administración de medicación intravenosa (IV).

La respuesta de un paciente a las drogas suministradas por vía intravenosa es rápida debido a que se evita el sistema gastrointestinal. Por lo tanto, en caso de error, existe poco tiempo para compensar el mismo. La mayor parte de las drogas críticas se suministran por vía intravenosa. La administración correcta es un proceso que frecuentemente comprende varios individuos para suministrar una dosis exacta de una droga a un paciente particular en un momento dado y a través de una vía de

administración particular. No resulta difícil comprender el potencial de error, como así también la probabilidad no deseada que la manifestación de un error puede resultar en uno o más efectos perjudiciales al paciente.

Un error intravenoso se puede inducir en cualquier momento a lo largo del proceso de recetar, transcribir, preparar y administrar una droga. Por ejemplo, un error de receta se puede dar debido a que la receta resulta ilegible, incompleta, o se ingresa en la historia clínica del paciente equivocado, debido a que un punto decimal se coloca incorrectamente o de manera inadecuada, o se utilizan abreviaciones de receta inaceptables, o debido a que se selecciona una droga no apropiada o las alergias de un paciente no se identifican correctamente. Errores de transcripción se pueden dar debido a que una receta no se transcribe, no se controla, o se transcribe incorrectamente al Registro de Administración de Medicación (MAR). Además, a veces las alergias de un paciente no se transcriben o una transcripción resulta ilegible. Errores de preparación pueden ocurrir con respecto a la dosis, o la identificación de la medicación o paciente. Un error de administración puede ocurrir en cualquier momento durante el curso del cuidado de un paciente y puede afectar al paciente o la identificación de la droga, o el momento, dosis, o vía de administración de la droga. Resulta notable que la investigación indica que un 60-80% de los errores intravenosos se atribuyen a humanos. Por lo tanto, una manera de reducir el potencial de error es automatizar en lo posible el proceso de recetar, transcribir, preparar y administrar el medicamento.

La tecnología informática se puede utilizar para automatizar porciones del proceso de recetado, transcripción, preparación y

administracion Por ejemplo, el potencial de error se puede reducir mediante la referencia cruzada de datos de infusion utilizados para programar una bomba y tambien revisando los datos programados dentro de una bomba antes de permitir la operaci3n de la bomba como asi tambien detectando cambios en los datos programados

Un sistema para recoger datos y manejar el cuidado del paciente se revela en la Patente de los Estados Unidos Numero 5 781 442 emitida a Engleson y otros El sistema puede incluir una computadora de farmacia, una computadora de estaci3n de enfermeria, y ademas computadoras que se pueden conectar a dispositivos clinicos tales como bombas de infusion Las diversas computadoras se encuentran conectadas unas con otras por via de una red de area local Las computadoras presentan memoria para almacenar cierta informacion relacionada con el cuidado de un paciente y la informacion se puede ingresar en las computadoras La computadora de farmacia comparara informacion comunicada desde la computadora ‘al lado del paciente o “a la cabecera del paciente a informaci3n almacenada en la computadora de farmacia Si la comparaci3n satisface una condicion predeterminada, la computadora de farmacia transfiere parametros de operacion de dispositivo clinico a la computadora que se encuentra al lado del paciente La computadora que se encuentra al lado del paciente, a su vez, programa el dispositivo clinico para operar de acuerdo con los parametros de operacion transferidos La comparaci3n de datos solamente se lleva a cabo por la computadora de farmacia Este sistema requiere varias computadoras ya que se requiere una computadora al lado de cada paciente a fin de programar el dispositivo clinico

Otro sistema para ingresar automáticamente dentro de una bomba de infusión, identificación de paciente y datos de droga se revela en la Patente de los Estados Unidos Numero 5 317 506 (Coutre y otros), titulada "Sistema de Manejo de Fluido de Infusión" (en idioma inglés 'Infusion Fluid Management System) La patente '506 se encuentra orientada a un sistema de administración de farmacia y un sistema de bombeo de infusión en combinación para manejar y analizar programas de infusión recetados. En este sistema, la información referente al paciente y al contenedor IV se provee en formato legible por máquina. Esta información se lee por un lector de código de barras adherido a la bomba. La bomba presenta un procesador que se encuentra programado para comparar la información-paciente con la información-contenedor IV. Este sistema requiere, por lo tanto, que cada bomba se encuentra programada (o reprogramada) para comparar los datos del paciente con los datos de la medicación. Además, si se desea un control de alergia, la bomba se debe programar asimismo con las alergias del paciente. Otros impedimentos a tal sistema surgen del requerimiento que la bomba debe poder leer el código del paciente y el código del contenedor IV. Debido a que las bombas se movilizan frecuentemente, desconectar las mismas de la corriente eléctrica y comunicación de datos por conexión, como así también programar las bombas con datos de las recetas y verificar los datos de las recetas en un medio ambiente móvil resulta importante. La ubicación física del código de paciente (que generalmente el paciente lleva colocado) y el código del contenedor IV con relación a la bomba resulta importante, es una consideración importante y potencialmente limitante. Además, los cambios

realizados a los formatos de datos, tales como de un código de barras unidimensional a un código de barras bi-dimensional, se deben reprogramar dentro de cada bomba, como así también las alergias del paciente y cualquier otro dato que resulta o pudiere resultar deseable para administrar terapia al paciente. Adicionalmente, el sistema de la patente '506 no contempla un control auxiliar sobre las instrucciones operativas y datos de programación de bomba. La información se ingresa dentro de la bomba sin verificación alguna previa referente a precisión o entereza y no existe un sistema separado para revisar información programada y operacional para asegurar que la misma no resulta inexacta, imprecisa y/o inadecuada.

Por consiguiente, existe una necesidad de un sistema que provee un control acerca de los datos de los pacientes y de la bomba con anterioridad a la programación de la bomba, que automáticamente transmite datos de infusión controlados a la bomba, resulta fácilmente configurable, reconfigurable, y móvil en aplicación, y puede controlar y verificar que los datos programados dentro de la bomba y los datos operativos de la bomba permanecen correctos y sin cambios.

La presente invención se provee para resolver estos y otros problemas.

Descripción Abreviada de la Invención

La presente invención se encuentra orientada a un sistema de suministro de medicación, en particular, un sistema de suministro de medicación que reduce potenciales errores de medicación suministrando la dosis correcta al paciente correcto con la droga correcta en el momento correcto y a través de la vía correcta. Asimismo, el sistema se puede

configurar únicamente para monitoreo

Un sistema de suministro de medicación que presenta aspectos de la presente invención comprende un contenedor médico que contiene una medicación recetada a ser suministrada a un paciente, un identificador adaptado para ser llevado por el paciente, un dispositivo de computación de mano (en idioma inglés "handheld computing device"), y un dispositivo de suministro de medicación electrónico. Los datos de la medicación se encuentran contenidos en una primer etiqueta sobre el contenedor de medicación. La primer etiqueta contiene también las instrucciones de cómo la medicación se suministra al paciente, incluyendo las configuraciones apropiadas para un dispositivo de suministro de medicación electrónico para suministrar la medicación al paciente. Los datos del paciente se encuentran contenidos en una segunda etiqueta sobre el identificador que lleva colocado el paciente. Los datos de la medicación, las instrucciones de suministro de la medicación, y los datos del paciente se proveen en formatos legibles por máquina. El dispositivo de computación de mano lee los datos de medicación y la instrucción de suministro de medicación sobre el contenedor de medicación y los datos del paciente sobre el identificador del paciente. El dispositivo de computación de mano almacena la información obtenida y lleva a cabo un control de comparación y concordancia para confirmar que los datos de la medicación concuerdan con los datos del paciente. Ante una concordancia confirmada, el mismo transmite la instrucción de suministro de medicación al dispositivo de suministro de medicación electrónico, el cual transfiere la instrucción, programa el dispositivo de suministro, e impulsa al operador a comenzar a

suministrar la medicación al paciente de acuerdo con la instrucción transferida. En una forma alternativa de la invención, el dispositivo de suministro de medicación puede ser un dispositivo médico general tal como un dispositivo para el monitoreo de datos.

En una realización preferida de la presente invención, el contenedor de medicación es una bolsa IV, la medicación recetada es una droga IV, el identificador del paciente es una pulsera que lleva colocada el paciente, el dispositivo de computación de mano es un asistente personal digital (PDA), y el dispositivo de suministro de medicación electrónico es una bomba de infusión programable. Los datos de medicación, las instrucciones de suministro de medicación, y los datos del paciente se proveen como códigos de barra bi-dimensionales a ser leídos por un escáner de código de barra incorporado dentro del asistente personal digital. La comunicación entre el asistente personal digital a la bomba de infusión electrónica se realiza a través de transmisión infrarroja. La bomba programable puede comprender además un adaptador el cual facilita la comunicación entre el PDA y la bomba de infusión, y revela los datos programados dentro de la bomba y los parámetros operativos de la bomba.

El sistema de la presente invención se puede configurar también para suministrar medicaciones múltiples.

La presente invención se encuentra orientada asimismo a un método de suministro de medicación para reducir errores de medicación de acuerdo con los aspectos que se revelan en la invención.

Otros aspectos y ventajas de la invención resultarán aparentes a partir de la siguiente descripción tomada en conjunción con los siguientes

dibujos

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática que revela las relaciones funcionales entre componentes de una realización de la presente invención, las Figuras 2-34 son ejemplos de muestras que se proveen sobre un dispositivo de computación de acuerdo con una realización de la presente invención,

la Figura 35 es un diagrama de flujo que muestra varios pasos para escanear una sola medicación,

las Figuras 36(a)-36(c) son diagramas de flujo que muestran varios pasos para escanear dos medicaciones, y

las Figuras 37-39 son ejemplos adicionales de exhibiciones que se proveen sobre un dispositivo de computación de acuerdo con una realización de la presente invención

Descripción Detallada

Si bien esta invención resulta susceptible de realizaciones en muchas formas diferentes, en los dibujos se muestra y en la presente se describe en detalle una realización preferida de la invención con la comprensión que la presente revelación se ha de considerar como una ejemplificación de los principios de la invención y no tiene por objeto limitar el amplio aspecto de la invención a las realizaciones que se ilustran

Con referencia a los dibujos, la Figura 1 muestra una vista esquemática que revela relaciones funcionales entre componentes de una realización de la presente invención. Un sistema de suministro de medicación generalmente se revela y se refiere a con el número de

referencia 20 El sistema de suministro de medicación 20 generalmente comprende un contenedor de medicación 26, un identificador 24 adaptado para ser colocado sobre una parte del cuerpo del paciente, un dispositivo de computación de mano 22, y un dispositivo médico 30, que en una realización preferida, es un sistema de suministro de medicación 30 El sistema de suministro de medicación 20 se puede configurar para suministrar medicación en varias disposiciones diferentes incluyendo suministro parenteral e intravenoso (por ejemplo no-oral)

El contenedor de medicación 26 contiene una medicación recetada 27 La información en cuanto a la medicación, que incluye datos sobre la medicación y las instrucciones específicas de suministrar la medicación al paciente se encuentra contenida en la primer etiqueta 28 sobre el contenedor de medicación 26 La información se provee en formato legible por máquina. Los datos del paciente se encuentran contenidos en una segunda etiqueta 29 sobre el identificador 24 que lleva el paciente. Esto presenta típicamente la forma de un brazalete de identificación de paciente.

El dispositivo de computación de mano 22 lee los datos de medicación, las instrucciones de suministro de medicación, y los datos del paciente a través de un primer dispositivo de ingreso de información 36 integrado dentro del dispositivo de computación de mano 22. El dispositivo de computación de mano 22 almacena la información y lleva a cabo un control de comparación y concordancia para confirmar que los datos de medicación concuerdan con los datos del paciente, y que la medicación se encuentra destinada al paciente tal como se recetó. En caso de confirmar la concordancia, el dispositivo de computación de mano 22 impulsa al

sección de
datos

operador confirmar manualmente la concordancia y transmitir y descargar las instrucciones de suministro de medicación, a través de un primer dispositivo de comunicación 32, al dispositivo de suministro de medicación electrónico 30, que recibe la información por un segundo dispositivo de comunicación 38 integrado con o conectado al dispositivo de suministro de medicación 30. A continuación el dispositivo de suministro de medicación 30 impulsa al operador comenzar a suministrar la medicación 27 de acuerdo con las instrucciones descargadas del dispositivo de computación de mano 22. La medicación 27 se suministra al paciente por la vía de un catéter 37. El catéter 37 contiene una etiqueta 39 para identificar singularmente el catéter 37. La etiqueta 39 del catéter 37, preferentemente una etiqueta de código de barra, contiene asimismo información con referencia al catéter tal como el tipo de catéter (por ejemplo catéter venoso central, catéter periférico, o catéter epidural).

La medicación recetada 27 en la presente invención es típicamente un fluido, que incluye tanto gases como formulaciones líquidas. Una formulación líquida preferida es una formulación parenteral intravenosa. Ejemplos de otras formulaciones líquidas parenterales apropiadas en la presente invención son la intratecal, epidural e intra-arterial y similares. Ejemplos de medicaciones gaseosas incluyen los gases anestésicos inhalados tales como sevoflurano, halotano, y enflurano. Se puede suministrar más de una medicación al mismo tiempo con el sistema 20. En caso de suministrar más de una medicación, las medicaciones se pueden contener en el mismo contenedor o en contenedores separados. En infusiones intravenosas, resulta común suministrar medicación (es).

adicional (es) como infusiones secundarias (~~"piggyback"~~) Cuando se utilizan multiples contenedores, cada contenedor se conecta a un canal de bomba separado 33 sobre la bomba de suministro 30 Cada canal de bomba 33 contiene una etiqueta 31 con informacion para identificar singularmente el canal La etiqueta 31 para el canal de bomba 33 es preferentemente una etiqueta de código de barra El dispositivo manual comunicara la informacion leida de la etiqueta de canal 31 a la bomba 30 a fin de activar el canal apropiado Alternativamente, cada canal de bomba 33 presenta tambien su propio segundo dispositivo de comunicacion 38 para recibir informacion del dispositivo de computación de mano 22 Cualquier información a ser descargada a un canal de bomba particular 33 del dispositivo manual 22 debe concordar con la identificación de canal de bomba unico de manera tal que solamente la información apropiada se descarga al canal de bomba correcto 33

El contenedor de medicacion 26 en la presente invención depende de la medicación recetada 27 Cada medicacion presenta sus propios requerimientos sobre el contenedor especifico en el que se encuentra empaquetada Ejemplos del contenedor 26 incluyen pero no se encuentran limitados a bolsas IV plásticas flexibles, botellas de plastico, botellas de vidrio, jeringas plasticas, jeringas de vidrio, y frascos de vidrio, y dispositivos elastomericos

La informacion con respecto a la medicación recetada 27 se encuentra contenida en la primer etiqueta 28 sobre el contenedor de medicación 26 La primer etiqueta 28 preferentemente se genera por el farmaceutico que prepara la medicación el cual adhiere asimismo la primer

etiqueta 28 sobre el contenedor de medicación 26. Alternativamente, la primera etiqueta 28 se puede generar por un laboratorio de elaboración de drogas, tal como el ~~National Data Corporation (NDC)~~ en la forma de una etiqueta NDC. La información incluye datos sobre la medicación 27 e instrucciones de cómo se debe suministrar la medicación 27 por el dispositivo de suministro de medicación 30. Los datos de medicación pueden incluir pero no se encuentran limitados a nombre del paciente, número de identificación del paciente, nombre del médico, número de orden, fecha, nombre de la droga, cantidad de droga, cantidad de diluyente, y vía de administración. Las instrucciones de suministro que se han de transmitir y descargar al dispositivo de suministro de medicación 30 pueden incluir pero no se encuentran limitadas a velocidad de suministro, volumen de suministro, dosis, horario de administración de dosis, duración de suministro, y duración de terapia. Para una bomba de infusión IV, las instrucciones de suministro de medicación adicionalmente pueden incluir velocidad primaria, volumen-a-ser-infundido primario (VTBI), VTBI de infusiones secundarias (~~'piggyback VTBI'~~), velocidad o horario de infusiones secundarias (~~'piggyback'~~), modo de dosis primario, e identificación de canal de bomba. Información de texto opcional se puede incluir asimismo en la primera etiqueta 28, tal como nombre del paciente, número de identificación del paciente, nombre del médico, nombre de la droga, nombre del diluyente, precauciones, vencimiento, tiempo de suministro, ubicación, fecha de preparación, hora de preparación, e identificación de la persona que preparó la droga. La farmacia que genera la primera etiqueta preferentemente incluye un sistema de información de

farmacia (no se muestra) que presenta un puerto de impresora. En una realización, la impresora se encuentra conectada directamente al puerto de impresora. En esta configuración, el sistema de información de farmacia se puede configurar asimismo para generar un flujo de impresión que imprimirá una etiqueta de texto que puede contener los datos de medicación e instrucciones de suministro. En una realización, la etiqueta de código de barra se puede generar con los datos derivados del flujo de impresión generado en donde los datos se codifican sobre la etiqueta de código de barra. Esto se puede lograr utilizando una aplicación de software separada. En una realización alterna, la información de farmacia se encuentra configurada para comunicar también la información de medicación efectiva al dispositivo de computación de mano 22.

Los datos del paciente se encuentran contenidos en la segunda etiqueta 29 sobre el identificador del paciente 24 adaptado para ser colocado sobre una parte del cuerpo del paciente. El identificador del paciente 24 se coloca en el paciente antes de la administración de la medicación 27. En una realización preferida, el identificador 24 es un brazalete para ser llevada por el paciente sobre la muñeca. La segunda etiqueta 29 se genera preferentemente por un administrador del hospital basada sobre información que se encuentra en la base de datos de la administración del hospital. Los datos del paciente pueden incluir pero no se encuentran limitados a nombre del paciente, número de identificación del paciente, y alergias. Información de texto opcional se puede incluir también en la segunda etiqueta 29, tal como nombre del paciente, número de identificación del paciente, número de historia clínica, tipo de paciente,

fecha de nacimiento, edad, sexo, fecha de admisión, y alergias

En una realización, la segunda etiqueta 29 contiene solamente el número de identificación del paciente. Otra información detallada del paciente se almacena en el dispositivo de computación de mano 22. Cuando el número de identificación del paciente se descarga de la segunda etiqueta 29 al dispositivo de computación de mano 22, la información detallada del paciente se exhibe sobre el dispositivo de computación de mano 22.

Tal como se expone, los datos del paciente y la información de medicación de no-texto en la presente invención se provee en formatos legibles por máquina. Ejemplos de formatos legibles por máquina son códigos de barras lineales, códigos de barras bi-dimensionales tales como los códigos de barras de matriz de datos bi-dimensionales, otras simbologías de código de barras bi-dimensionales, otras técnicas de codificación de datos impresos, tecnología de Identificación de Radiofrecuencia (RFID) o identificador inteligente ("smart tag"), cinta o banda magnética, Reconocimiento de Caracteres Ópticos (OCR), holograma óptico, y similares. El formato preferido es el código de barras bi-dimensional (2D), tal como un código de barras de matriz de datos 2D, que provee una gran cantidad de datos en un espacio condensado con una muy elevada legibilidad. El código de barras 2D preferentemente se genera por una aplicación de interfaz de software que utiliza el flujo de datos de impresión de un sistema de información de farmacia (PIS) e incorpora los campos de datos apropiados dentro del código de barras 2D. Un beneficio clave es la habilidad de generar etiquetas de código de barras integradas

no
exist

95

con texto sin el soporte del distribuidor del sistema de farmacia. Por razones económicas y de conveniencia, se prefiere utilizar el mismo formato tanto con la primer etiqueta 28 como con la segunda etiqueta 29 de manera tal que la información se pueda leer por mismo primer dispositivo de ingreso de información 36 sobre el dispositivo de computación de mano 22. Resulta efectivamente posible, sin embargo, combinar en este diseño diferentes formatos legibles por máquina. Por ejemplo, una primer etiqueta 28 sobre el contenedor 26 puede ser una etiqueta RFID y la segunda etiqueta 29 sobre el identificador del paciente 24 puede ser una etiqueta de código de barras.

El dispositivo de computación de mano 22 se encuentra equipado con medios para leer los datos de medicación recetados, las instrucciones de suministro de medicación, y los datos del paciente, medios para almacenar información, y medios para comunicar con otros dispositivos electrónicos. El mismo lee los datos de medicación, las instrucciones de suministro de medicación, y los datos del paciente a través del primer dispositivo de ingreso de información integrado dentro del dispositivo de computación de mano 22. El mismo almacena la información y lleva a cabo un control de comparación para que exista concordancia a fin de poder confirmar que los datos de medicación concuerdan con los datos del paciente, y que la medicación se encuentra destinada al paciente tal como se recetó. El dispositivo de computación de mano 22 puede exhibir asimismo la totalidad de la información o información seleccionada que se encuentra almacenada. Dispositivos de computación manuales apropiados incluyen pero no se encuentran limitados a computadoras "laptop" o

“palmtop” y asistentes personales digitales (PDA’s) El dispositivo de computación de mano preferido es un PDA tal como un Handheld de Palm TM, diversos dispositivos manuales de Handspring TM, y modelos Pocket PC de Compaq y Hewlett-Packard Otras marcas tambien resultan posibles Una ventaja principal de utilizar un PDA es que el mismo se puede configurar facilmente y a un costo no muy elevado para cumplir con las necesidades de la presente invencion Una ventaja adicional es que el PDA se puede utilizar para proveer aplicaciones de software adicionales para uso por el operador

El primer dispositivo de ingreso de informacion 36 se encuentra integrado dentro del dispositivo de computacion de mano 22 El dispositivo 36 corresponderá al formato legible por maquina seleccionado para la informacion de medicacion y datos del paciente Tal dispositivo incluye lectores de codigo de barras, lectores de identificador inteligentes, lectores de cinta o banda magnetica, y lectores opticos En una realizacion preferida en donde se emplean los codigos de barra bi-dimensionales, el dispositivo de ingreso de informacion apropiado es un escáner de codigo de barras de matriz de datos bi-dimensional, tal como el escáner de codigo de barras modelo 2740 de Symbol Este escaner de codigo de barras se encuentra equipado con un dispositivo de carga acoplada (CCD) imager que puede captar electronicamente firmas u otra evidencia fotografica Un ejemplo de un CCD imager es un dispositivo semiconductor de oxido de metal complementario (CMOS) Una vez captados los datos del paciente y la información de medicación por el dispositivo de computacion de mano 22 por la via del primer dispositivo de ingreso de informacion 36, la

información se almacena en el dispositivo de computación de mano 22. El medio para almacenar datos dentro del dispositivo manual 22 incluye, por ejemplo, diversos tipos de memorias, cache, almacenamiento magnético, disco compacto (CD), almacenamiento óptico, y similares. Una aplicación de software se utiliza para guiar a la enfermera clínica a través del proceso de control de la receta comparado con el paciente y el dispositivo de computación de mano 22 exhibe si los datos resultan incompatibles, no legible, incompletos, o errados debido a alguna otra razón. Si los datos se encuentran completos y compatibles, el dispositivo de computación de mano 22 se programa para impulsar al operador a transmitir y descargar las instrucciones de suministro de medicación al dispositivo de suministro de medicación 30. La transmisión y la transferencia se lleva a cabo por la vía del primer dispositivo de comunicación 32 integrado dentro del dispositivo de computación de mano 22 para recepción por el segundo dispositivo de comunicación 38 integrado dentro o conectado al dispositivo de suministro de medicación 30. La tecnología preferida para tal transmisión es la transmisión infrarroja en donde el primer dispositivo de comunicación 32 es un transceptor infrarrojo y el adaptador de bomba 34 y segundo dispositivo de comunicación 38 son transceptores infrarrojos en comunicación con el dispositivo de suministro de medicación 30. Métodos alternos de comunicación incluyen comunicación inalámbrica tales como comunicación IEEE 802.11, Bluetooth®, comunicación de radiofrecuencia, comunicación óptica o comunicación por cable.

El dispositivo médico 30 puede ser una cantidad de dispositivos diferentes. Por ejemplo, el dispositivo médico 30 puede ser un dispositivo

de monitoreo programado con límites de alarma, etc. En una realización preferida, el dispositivo de medicación 30 es un dispositivo de suministro de medicación 30. El dispositivo de suministro de medicación 30 depende también de la medicación recetada 27 siendo administrada al paciente. Por ejemplo, bombas de jeringa o bombas de infusión IV electrónicas resultan apropiadas para drogas parenterales intravenosas mientras que los gases inhalados se pueden administrar por vía de un ventilador o respirador. El dispositivo de suministro 30 incluye un procesador principal para controlar la operación, incluyendo una pantalla e interfaz de usuario. El mismo se puede programar automáticamente y a distancia a través de un dispositivo de ingreso a distancia, tal como un dispositivo de computación de mano 22 de esta invención.

En una realización en donde el dispositivo de suministro 30 presenta capacidades de programación y de comunicación limitadas, el dispositivo de suministro 30 comprende además un adaptador programable 34 para facilitar la comunicación, preferentemente a través de un transceptor infrarrojo, entre el dispositivo de computación de mano 22 y el dispositivo de suministro de medicación 30. El adaptador 34 se encuentra programado para recibir datos de programación del dispositivo de suministro. El adaptador 34 incluye hardware y un procesador programado para recibir los datos de la receta del dispositivo de computación de mano 22, determinando si los datos de receta recibidos resultan consistentes con los datos operativos ingresados directamente al dispositivo de suministro de medicación 30, permitiendo el funcionamiento del dispositivo de suministro 30. En esta realización, el procesador adaptador se encuentra

programado para proteccion comparado con una programación inicial incorrecta del dispositivo de suministro 30 o cambios incorrectos en las configuraciones del dispositivo de suministro monitoreando la operación del dispositivo de suministro 30 y determinando si existe una `no-concordancia de droga, dosis o velocidad o si la droga presenta una concentración incorrecta Si el adaptador 34 detecta un parametro incorrecto en el dispositivo de suministro 30, ya fuere al inicio o durante la operacion del dispositivo de suministro, el mismo envia una señal de alarma para alertar al operador acerca del parámetro incorrecto En una realizacion, la señal de alarma se envia al dispositivo de computacion de mano 22 El adaptador 34 se puede programar adicionalmente para transmitir datos de configuracion de dispositivo de suministro y datos de operacion de dispositivo de suministro programados manualmente a y recibir información de la velocidad de suministro del dispositivo de computacion manual 22 Se comprende que un dispositivo de suministro puede presentar capacidades de programacion y comunicación integradas en donde el adaptador 34 resulta innecesario

En una realización, el dispositivo de suministro 30 determina ya fuere una señal de estado de suministro STOP o RUN basada sobre los datos operativos del dispositivo de suministro 30 Si la señal de estado es RUN (es decir, existe una concordancia entre los datos), el dispositivo de suministro 30 periodicamente compara los datos operativos del dispositivo de suministro, incluyendo los datos de velocidad de suministro, con las instrucciones de suministro de la medicación contenidas en la primer etiqueta 28 sobre el contenedor medico 26 durante el proceso de suministro

de la droga. En esta realizacion, el dispositivo 30 o adaptador 34 se encuentra programado para proveer una señal de alarma si los datos operativos cambian durante el proceso hasta un punto en donde los datos no concuerdan con los datos de control del dispositivo de suministro proporcionados por el dispositivo de computacion de mano 22. Si la señal de estado es STOP, el adaptador 34 provee una señal de alarma. Si el adaptador 34 recibe una señal de estado STOP, el mismo no compara los datos de paciente y del dispositivo de suministro. Si el adaptador 34 determina que existe una concordancia entre los datos de paciente y del dispositivo de suministro, se provee preferentemente una señal de luz verde y el adaptador 34 continua funcionando. Si el adaptador 34 determina que no existe concordancia entre los datos de paciente y del dispositivo de suministro, se activa una alarma y una luz colorada. En una realización, el adaptador 34 envia la señal de alarma al PDA 22.

El sistema que se trata anteriormente, incluyendo el dispositivo de computación de mano 22 y el adaptador 34, se pueden programar para incluir información Neofax, descripción de la droga y comparaciones, "American Society of Health-System Pharmacists", y otros aspectos tales como un calculador de dosis. Además, un archivo de registro de datos de infusión propiamente dicho se puede mantener por el dispositivo de suministro 30, el adaptador 34, o el dispositivo de computación de mano 22.

Realizaciones adicionales pueden incluir la incorporación de medicación oral en los datos de información del paciente leído por el dispositivo de computación manual 22, representación gráfica electrónica

(Administración de la Medicación), análisis de ingreso de resultados (por ejemplo datos suministrados por la bomba propiamente dichos, escala de dolor, datos de horario de infusión), captación de imagen electrónica (por ejemplo tal como para el cuidado de heridas y el cuidado del cateter), y notificación de alarma a distancia a una enfermera (vía comunicación inalámbrica) El dispositivo de computación de mano 22 se puede programar para mantener un archivo de registro de regímenes de infusión de paciente y comunicar los archivos de registro a través de su estación de acoplamiento a un sistema de administración de información para informar al Registro de Administración de Medicación ("Medication Administration Record") (MAR) Otros datos, que se pueden captar de la primer etiqueta 28 sobre el contenedor de medicación 26 que contiene información acerca de la medicación y se trasfiere al MAR incluye identificación del contenedor, fechas de preparación y de vencimiento de la medicación, precauciones, médico responsable de la receta, y vía de administración recetada.

El dispositivo de computación de mano 22 se puede programar adicionalmente con datos de alergias del paciente y gráficos de compatibilidad de drogas En esta realización, el dispositivo de computación de mano 22 determina si el paciente es alérgico a la medicación recetada o ha recibido previamente una medicación que no resulta compatible con la presente medicación recetada Tal como se muestra en la Figura 39, el dispositivo de computación de mano 22 se encuentra programado para proveer una advertencia apropiada o discontinuar la rutina de programación en caso de aviso

Una operación detallada de una de las muchas posibles realizaciones para una serie de representaciones visuales de pantalla sobre el dispositivo de computación de mano 22 se muestra en las Figuras 2 a 34. En esta realización, la medicación recetada 27 es una droga IV, el contenedor de medicación 26 es una bolsa IV, el identificador del paciente 24 es un brazalete que el paciente lleva colocada en la muñeca, el dispositivo de computación de mano 22 es un PDA, y el dispositivo de suministro de medicación 30 es una bomba de infusión IV electrónica programable equipada con un adaptador programable 34 (ver por ejemplo la Figura 1). Los datos de medicación, las instrucciones de suministro de medicación, y los datos del paciente se proveen como códigos de barras de matriz de datos bi-dimensional a ser leídos por un escáner de código de barras incorporado dentro del asistente personal digital 22. La comunicación entre el PDA 22 y la bomba de infusión electrónica 30 es por la vía de transmisión infrarroja desde un transceptor infrarrojo integrado dentro del PDA 22 y un transceptor infrarrojo 38 conectado a la bomba de infusión 30 por la vía de una conexión RS-232.

De acuerdo con la presente realización, la Figura 2 muestra una pantalla de inicialización de una representación visual PDA 40 que presenta un icono de paciente 42, un icono IV 44, y un icono de bomba 46. La pantalla de inicialización es generalmente la primera pantalla que se exhibe sobre el PDA 22 para programar el sistema 20 con nuevos datos de paciente y de medicación. Utilizando un lápiz electrónico de manera bien conocida en la técnica, un operador puede ingresar un modo de información de paciente tocando o golpeando ligeramente el icono de

paciente 42, un modo de informacion IV tocando o golpeando ligeramente el icono IV 44, o un modo de bomba tocando o golpeando ligeramente el icono de bomba 46

Si se selecciona el icono paciente 42, se exhibe una pantalla de información de paciente (Figura 3) La pantalla de información de paciente puede incluir un campo identificador de pantalla numerico 50 (un campo que puede estar presenta en todas las pantallas) Por ejemplo, el identificador de pantalla numerico 001 corresponde a la pantalla de información de paciente La pantalla de información de paciente incluye un campo de resumen de informacion de paciente 48 y un icono de paciente 42 para proceder a la pantalla 002

La pantalla 002 se ilustra en la Figura 4, e incluye una representacion visual para representacion visual de tecla suave ("soft key") de escaneo de brazalete de identificacion de paciente 52(a) y 52(b) Para iniciar una escaneo de brazalete, un operador posiciona el PDA 22 correctamente y oprime cualquier boton asociado con la tecla suave 52(a) o 52(b) La pantalla 002 incluye asimismo un icono Ayuda y un botón Cancelar Tocando el botón Cancelar vuelve a un usuario a la pantalla de informacion de paciente de la Figura 3 Tocando el icono Ayuda presenta a un operador con una pantalla de ayuda de escaneo de brazalete (identificador numérico 015), un ejemplo del cual se muestra en la Figura 17

Si en escaneo de brazalete de paciente resulto exitoso, el PDA 22 provee una representacion visual de escaneo de brazalete tal como se muestra en la Figura 5, que incluye una sección de información de escaneo 58 La informacion de escaneo en esta representación visual incluye el

numero de identificación del paciente, nombre del paciente, ubicación del paciente, numero de historia clínica, fecha de nacimiento, edad, fecha de admisión sexo, y el nombre del médico principal Otra información se puede representar visualmente si así se desea La representación visual de escaneo de brazalete incluye además un icono IV 60 para proceder a la página de escaneo IV

En una realización, la etiqueta de paciente 29 sobre el brazalete del paciente 24 contiene solamente el numero de identificación del paciente La información detallada acerca del paciente se almacena en el PDA 22 El PDA 22 escanea la etiqueta 29 y recupera y exhibe la información de paciente detallada sobre el PDA 22 tal como se muestra en la Figura 5

Si el escaneo de brazalete no tuvo buen resultado, el PDA exhibe la pantalla tal como se muestra en la Figura 6 Esta pantalla incluye una representación visual de tecla suave ("soft key") 62(a) y 62(b) para reiniciar un escaneo, un icono Ayuda 64 para continuar a una página Ayuda de escaneo sin buen resultado tal como el que se muestra en la Figura 21, y un botón Cancelar 66

La Figura 7 muestra una representación visual de iniciación de escaneo de contenedor IV La representación visual presenta una representación visual de tecla suave ("soft key") 68(a) y 68(b), como así también un icono Cancelar 70 para continuar a una página de representación visual Ayuda de información de contenedor IV, que se muestra en la Figura 19 Un botón Cancelar 72 se encuentra también incluido para volver a la representación visual con buen resultado de escaneo de brazalete que se muestra en la Figura 5 Para iniciar un escaneo

05

de contenedor, el operador posiciona el PDA 22 correctamente y oprime cualquier boton asociado con la tecla suave ("soft key") 68(a) o 68(b)

Si el escaneo IV resulto exitoso, el PDA 22 provee una representacion visual de escaneo IV tal como se muestra en las Figuras 8(a) y 8(b), que incluye una seccion de informacion de escaneo 74 La informacion de escaneo en estas paginas de representacion visual incluye numero de identificacion de paciente, nombre del paciente, ubicacion del paciente, peso del paciente, numero de receta, numero de identificacion de bolsa, identificacion de la medicacion, volumen, y velocidad, nombre de la persona que preparó la medicacion y la fecha y hora en que se terminó de preparar la medicacion, la fecha y hora de vencimiento, la hora y fecha de suministro, la via de administracion La representacion visual podria incluir además una identificacion del individuo que colocó la IV y la fecha y hora de colocacion de la IV La representacion visual de escaneo IV incluye tambien un icono de bomba 76 para proceder a la pagina de bomba

Si el escaneo IV no presento un buen resultado, el PDA exhibe la pantalla tal como se muestra en la Figura 9 Esta pantalla incluye una representacion visual de tecla suave 78(a) y 78(b) para reiniciar un escaneo Se incluyen asimismo un icono Ayuda 80 para continuar a la representacion visual de escaneo IV no exitoso que se muestra en la Figura 22, y un boton Cancelar 82

Si el escaneo IV resulto exitoso, pero falta ya fuere informacion de paciente o informacion IV de la base de datos PDA, el PDA 22 provee la representacion visual que se muestra en la Figura 10 o la Figura 11 Ambas pantallas avisan acerca de la informacion que falta y permiten al operador

volver a la respectiva pagina de iniciación de escaneo, continuar a una respectiva página Ayuda o cancelar la secuencia de programación Las respectivas páginas Ayuda, que se muestran en las Figuras 23 y 24, avisan al operador acerca del problema y la manera de correccion del mismo

Si el escaneo IV tuvo buen resultado, pero la información de paciente no se compara y concuerda con la información IV, el PDA 22 provee la representación visual que se muestra en la Figura 12, permitiendo al operador volver a la representación visual para escanear la etiqueta de brazalete del paciente 29 o la etiqueta de contenedor IV 28 Esta representacion visual también presenta un icono 81 para continuar a la pantalla Ayuda que se muestra en la Figura 25, la cual explica que la informacion no resulta comparativa y los codigos de barras 28 y 29 se deberian volver a escanear

En caso de confirmarse una concordancia entre los datos de medicación y los datos de paciente, el PDA 22 exhibe una pantalla de confirmación manual tal como se muestra en la Figura 13(a) Una vez que el operador confirma la concordancia de datos, el operador, pulsando el boton 91, puede avanzar a la pantalla de informacion de suministro de medicación que se muestra en la Figura 13(b) La pantalla de suministro de medicación en la Figura 13(b) incluye teclas suaves 83(a) y 83(b) El operador posiciona el PDA 22 correctamente próximo a la bomba 30 y oprime cualquiera de los botones para iniciar la transmisión de la información de suministro de la medicación desde el PDA 22 a la bomba 30 por la via del segundo dispositivo de comunicación 38 integrado con o conectado al dispositivo de suministro de medicacion 30, o por la via del

adaptador 34 en las realizaciones con el adaptador 34 La representacion visual de la transmisión de suministro de medicación PDA incluye tambien un icono Ayuda 85 para continuar a la representacion visual que se muestra en la Figura 26, que le brinda instrucciones al operador con respecto a la transmision de la informacion de receta desde el PDA 22 a la bomba 30, y un icono Cancelar 87, que vuelve a la pagina de escaneo de contenedor IV tal como se muestra en la Figura 8(a)

Si la informacion de suministro de medicación se transmitio con buen resultado, la representación visual de la Figura 14 se muestra sobre el PDA 22, y el operador puede continuar a la pantalla 001 oprimiendo el icono de representación visual Continuar 93 sobre la pantalla sensible al tacto, y el PDA 22 proporcionará la representacion visual de la Figura 3, o una representación visual similar dependiendo de la aplicación u otros datos especificos, con información en cada campo Ejemplos de representaciones visuales provistas en respuesta a la transmisión con buen resultado de informacion de receta se muestran en las Figuras 16 y 18

Si la informacion de suministro de medicacion no se transmitio con buen resultado, el PDA 22 exhibirá uno de una cantidad de mensajes indicativos de si se detecto un error, y en caso afirmativo la causa del error Si la transmision infrarroja resultó incompleta, la representacion visual de la Figura 15(a) se muestra sobre el PDA 22, y el operador puede oprimir el boton de activacion 95(a) o 95(b) para volver a transmitir La representación visual incluye asimismo un icono Ayuda 97 para continuar a la representacion visual que se muestra en la Figura 27, que explica las causas potenciales por el error de transmision La representacion visual

incluye además un boton Cancelar 99 para volver a la representacion visual de la Figura 8

Si el PDA 22 transmutio la información de suministro de medicacion, pero no recibio una confirmación de la bomba, aparecera la representacion visual de la Figura 15(b) La representacion visual de la Figura 15(b) incluye un boton Ayuda para continuar a la representacion visual Ayuda de la Figura 15(c) Esta representacion visual Ayuda 101 en la representacion visual de la Figura 15(b) informa al operador acerca de problemas potenciales que pueden causar que la bomba no responda El operador puede entonces corregir el problema y volver a la pantalla de transmision oprimiendo el botón "OK" 103

Si la informacion de suministro de medicación incluye datos que se encuentran fuera de los parametros aceptables para la bomba, la representacion visual de la Figura 15(d) se muestra sobre el PDA 22 Una pantalla Ayuda (Figura 15(e)) brinda instrucciones al operador para corregir un parametro oprimiendo el boton Ayuda 109 El operador puede volver a la pagina de transmision oprimiendo el boton "OK" 107

Si el PDA 22 reve la información de suministro de medicacion comparado con los datos de alergia del paciente y encuentra que la medicacion contiene una discrepancia de alergia para el paciente, se observará la representacion visual de error de transmision de la Figura 15(t) El operador puede continuar a la pantalla Ayuda que se muestra en la Figura 15(g) oprimiendo el boton Ayuda 113 para una explicacion adicional del conflicto de alergia o salir de la presente cadena de programacion oprimiendo el boton Cancelar 115

Razones adicionales que pueden causar que el PDA 22 no proceda de inmediato con la programación de la bomba son que la medicación esta siendo suministrada demasiado tarde y que la medicación esta siendo suministrada demasiado temprano. Las Figuras 15(h) y 15(j) muestran representaciones visuales de suministro de medicación demasiado tardías y demasiado tempranas, respectivamente. Páginas Ayuda asociadas (Figuras 15(l) y 15(k)) se pueden acceder para exhibir los datos específicos de la hora de intento de suministro de la droga con respecto al régimen recetado.

Tal como se trata anteriormente, el PDA 22 se puede configurar también para acceder un registro de paciente. Un ejemplo de una representación visual de registro de paciente se muestra en la Figura 20. Esta representación visual incluye un campo de identificación de paciente 90 y un campo de actividad de paciente 92. Tal como se muestra, el campo de actividad de paciente 92 incluye la fecha y la hora de actividades relacionadas con infusiones de paciente listadas consecutivamente. Se proveen botones de desplazamiento sobre la representación visual para progresar a horas o fechas posteriores o anteriores, se resulta aplicable. Asimismo, en caso de existir páginas de registro múltiples, un operador puede navegar a través de las páginas de registro utilizando botones de navegación previos y siguientes 96(a) y 96(b). En caso de no existir páginas de registro adicionales, el PDA exhibe tal mensaje, tal como se muestra en la Figura 28.

El PDA 22 puede retener asimismo un registro de transacciones diarias y descargar el registro a un sistema de información, localmente en la estación de enfermería o al sistema de computación de farmacia central, a

110

fin de mantener el registro MAR electronicamente versus manualmente En una realizacion, el PDA se encuentra equipado con un lector de codigo de barras 2D que presenta un CCD imager y puede captar electronicamente firmas y otra evidencia fotografica El PDA 22 puede incluir software para proveer la base de datos de alergias, graficos de compatibilidad de droga, y catalogos de referencia de drogas

El PDA 22 puede incluir tambien representacion visual para programar la bomba para administrar dos o mas medicaciones simultáneamente Con referencia a la Figura 29(a), en la misma se muestra la página 1 de una pagina de datos de medicación secundaria La Figura 29(b) muestra la pagina 2 de una pagina de datos de medicacion secundaria Las paginas de medicacion secundaria identifican al paciente e incluyen además campos para exhibir informacion con respecto a datos específicos de la medicacion secundaria, como así tambien botones para continuar a las representaciones visuales que posibilitan la lectura de la etiqueta IV secundaria Las Figuras 37 y 38 muestran representaciones visuales de pantalla asociadas con una configuracion de medicacion multiple Tal como se muestra en la Figura 37, las medicaciones deseadas se seleccionan En la Figura 38, se seleccionan las medicaciones primarias y secundarias

Las Figuras 30(a), 30(b), 31(a) y 31(b) muestran las representaciones visuales, y respectivas representaciones visuales de ayuda, que se muestran cuando el PDA 22 no ha recibido toda la informacion IV primaria o secundaria La Figura 32(a) muestra la representacion visual que se provee si la informacion IV primaria y secundaria no concuerdan una con la otra

La Figura 32(b) muestra la correspondiente página Ayuda

La Figura 33 muestra una representación visual que le permite a un operador cambiar los datos de campo volumetrico o desplazamiento volumetrico en el PDA 22. Un operador toca el boton "PRI MED" para continuar a la representacion visual de cambio de velocidad verbal de medicacion primaria de la Figura 34(a) y toca el boton "SEC MED" para continuar a la representación visual de cambio de velocidad verbal de medicacion secundaria de la Figura 34(b). La Figura 34(c) muestra la representación visual Ayuda que se provee para cada representación visual de cambio de velocidad verbal.

La Figura 35 es un diagrama de flujo para procesar informacion de codigo de barras a una bomba utilizando el PDA 22 para programar la bomba con una medicacion. Las Figuras 36(a)-36(c) muestran los diagramas de flujo para programar la bomba con dos medicaciones. Con referencia a la Figura 36(a), el PDA 22 automaticamente impulsa al operador una vez escaneados dos codigos de barras de medicacion. Con referencia a la Figura 36(c), si el operador no desea proceder con dos medicaciones, el PDA 22 exhibe una serie de menus de opción para proceder con ya fuere la primer o segunda medicacion escaneada, o volver a la pantalla inicial. Con referencia a la Figura 36(b), si el operador desea proceder con dos medicaciones, el PDA 22 impulsa al operador indicar cual medicacion ha de ser la primaria y cuál la secundaria. El operador puede tambien cancelar la programacion de la bomba en cualquier momento a traves de una apropiada seleccion de botones. En una realizacion, el operador puede escanear el codigo de barras 39 sobre el

cateter 37 a través del dispositivo de escaneo 36 sobre el PDA 22 para confirmar que la medicación 27 esta siendo suministrada al paciente por la vía del cateter correcto 37 El operador puede asimismo escanear el código de barras 31 sobre la bomba 30 a través del dispositivo de escaneo sobre el PDA 22 para confirmar que el canal de bomba correcto está siendo utilizado en caso de utilizar una bomba de canal múltiple

El sistema de la presente invención provee un método que generalmente comprende los siguientes pasos En primer lugar, un proveedor médico tal como una enfermera/o escanea el brazalete del paciente 24 con el PDA 22 y capta los datos listados anteriormente A continuación la/el enfermera/o escanea la etiqueta de bolsa IV con el PDA 22 y capta los datos correspondientes listados anteriormente Una vez recibidos los datos, el PDA 22 informa acerca de una concordancia o no concordancia de datos del brazalete del paciente 24 con los datos de la bolsa IV 26 En caso de confirmar una concordancia, el/la enfermero/a descarga entonces los datos recibidos de la etiqueta del brazalete del paciente 29 y la etiqueta de la bolsa IV 28 a la bomba de infusión 30 por la vía del segundo dispositivo de comunicación 38 integrado con o conectado al dispositivo de suministro de medicación 30, o por la vía del adaptador 34 en realizaciones con el adaptador 34 Posteriormente la bomba de infusión 30 resulta capaz de implementar ese programa de acuerdo con las instrucciones descargadas de la etiqueta de la bolsa IV 28 La bomba 30 o el adaptador 34 suenan una alarma si la velocidad de suministro, la dosis de droga, o la droga se alteran posteriormente de los datos descargados

Los beneficios del sistema de suministro de la medicación en la

presente invención resultan significativos. Actualmente, el suministro de medicación tal como la infusión IV se impulsa mediante un proceso de configuración y verificación manual, lo cual resulta en una cantidad significativa de errores humanos que se registran cada año. El sistema que se describe reduce tales errores controlando que la droga correcta se administra al paciente correcto, en la dosis correcta en el momento correcto. El sistema impulsa además a que un/una enfermero/a clínico/a verifique la vía de administración correcta, y pueda identificar asimismo la vía correcta utilizando un código de barras o identificador RFID sobre el catéter de suministro.

Se comprende que, dada la descripción anterior de las realizaciones de la invención, se pueden llevar a cabo diversas modificaciones por una persona con experiencia en la técnica. Tales modificaciones tienen por objeto estar incluidas por las siguientes reivindicaciones.

114

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es

1 Un sistema de suministro de medicación capaz de comunicar y concordar datos de medicación recetada de una primer etiqueta sobre un contenedor de medicación que contiene la medicación y los datos de paciente de una segunda etiqueta sobre un identificador adaptado para ser llevado por un paciente en donde la primer etiqueta contiene tambien instrucciones de suministro de la medicación, y los datos de medicación y de paciente siendo provisto en formatos legibles por máquina, el sistema de suministro de medicacion comprende

(a) un dispositivo medico en comunicacion con el contenedor de medicación, el dispositivo medico adaptado para suministrar la medicacion desde el contenedor al paciente, el dispositivo medico presenta un puerto de datos para recibir informacion, y

(b) un dispositivo de computacion de mano que presenta medios para leer los datos de medicacion recetada y los datos de paciente y comparar los datos para confirmar una concordancia entre los datos de medicacion y los datos del paciente, el dispositivo de computacion de mano presenta un transmisor capaz de transmitir las instrucciones de suministro de medicacion desde el dispositivo de computacion de mano al dispositivo medico en donde el dispositivo medico se encuentra adaptado para suministrar la medicacion al paciente de acuerdo con las instrucciones

2 Un sistema de suministro de medicación de la Reivindicacion 1 en donde el dispositivo de computación de mano es un asistente personal digital



- 3 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde los datos legibles por máquina de la medicación recetada y las instrucciones de suministro de la medicación recetada se encuentran codificados en un formato seleccionado del grupo que consiste de códigos de barras lineales, códigos de barras bi-dimensionales, tecnología de codificación de datos impresos, tecnología de identificación de radiofrecuencia, cintas o bandas magnéticas, tecnología de reconocimiento de caracteres ópticos, y hologramas ópticos
- 4 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde los datos de medicación recetada legibles por máquina y las instrucciones de suministro de medicación se encuentran codificados en códigos de barras bi-dimensionales
- 5 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde los datos de paciente legibles por máquina se encuentran codificados en un formato seleccionado del grupo que consiste de códigos de barras lineales, códigos de barras bi-dimensionales, tecnología de codificación de datos impresos, tecnología de identificación de radiofrecuencia, cintas y bandas magnéticas, tecnología de reconocimiento de caracteres ópticos, y hologramas ópticos
- 6 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde los datos de paciente legibles por máquina se encuentran codificados en códigos de barras bi-dimensionales
- 7 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde la primera etiqueta de datos de medicación es un código de barras bi-dimensional integrado con texto

- 8 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde la segunda etiqueta de datos de paciente es un código de barras bi-dimensional integrado con texto
- 9 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde la primer etiqueta de datos de medicación es una programación de identificación de radiofrecuencia integrada con texto
- 10 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde la segunda etiqueta de datos de paciente es una programación de identificación de radiofrecuencia integrada con texto
- 11 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde los medios para leer los datos de la medicación recetada, las instrucciones de suministro de medicación, y los datos de paciente se selecciona del grupo que consiste de escaner de código de barras, lectores de identificación de radiofrecuencia, lectores de cintas o bandas magneticas, y lectores opticos
- 12 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde los medios para leer los datos de la medicación recetada, las instrucciones de suministro medicos, y los datos de paciente del dispositivo de computacion de mano es un escaner de codigo de barras bi-dimensional
- 13 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde el transmisor del dispositivo de computacion de mano es un transceptor infrarrojo
- 14 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en donde el dispositivo medico es una bomba de infusion electronica
- 15 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 1 en

117

donde el dispositivo de suministro de medicación adicionalmente presenta un adaptador para facilitar la comunicación entre el dispositivo de computación de mano y el dispositivo de suministro de medicación

16 Un sistema de suministro de medicación que comprende

(a) un contenedor que contiene una medicación, el contenedor presenta una primer etiqueta de código de barras en formato legible por máquina que contiene datos de medicación y una serie predeterminada de instrucciones de bomba para suministrar la medicación,

(b) un identificador adaptado para ser llevado por un paciente, el identificador presenta una segunda etiqueta de código de barras en formato legible por máquina que contiene datos del paciente,

(c) una bomba de infusión en comunicación con el contenedor de medicación, la bomba adaptada para suministrar la medicación desde el contenedor al paciente por la vía de un catéter, la bomba de infusión presenta al menos un canal de suministro, y la bomba presenta un puerto de datos para recibir información, y

(d) un asistente personal digital que presenta un escáner de código de barras sobre el mismo y un transmisor de datos sobre el mismo, el asistente personal digital se encuentra configurado para escanear la primer etiqueta de código de barras y la segunda etiqueta de código de barras y comparar los datos de las etiquetas escaneadas para confirmar una concordancia entre los datos de medicación y los datos del paciente, el transmisor asistente personal digital capaz de transmitir la serie predeterminada de instrucciones de bombeo desde el asistente personal digital a la bomba de infusión en donde la bomba se encuentra adaptada



para suministrar la medicación al paciente de acuerdo con las instrucciones

17 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde en el contenedor se encuentra una bolsa IV y la medicación es una droga IV

18 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde el identificador que contiene los datos del paciente es un brazalete adaptado para ser llevado por el paciente

19 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde el formato legible por máquina del primer código de barras es un código de barras bi-dimensional

20 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde el formato legible por máquina del segundo código de barras es un código de barras bi-dimensional

21 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde la primera etiqueta de datos de medicación es un código de barras bi-dimensional integrado con texto

22 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde la segunda etiqueta de datos de paciente es un código de barras bi-dimensional integrado con texto

23 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde el escáner de código de barras del asistente personal digital es un escáner de código de barras bi-dimensional

24 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde el transmisor de datos sobre el asistente personal digital es un transceptor infrarrojo y el puerto de datos sobre la bomba para recibir

información es un transceptor infrarrojo

25 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde la bomba de infusión presenta además un adaptador para facilitar la comunicación entre el asistente personal digital y la bomba de infusión

26 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 25 en donde el adaptador de la bomba de infusión provee adicionalmente comunicación de datos infrarrojo entre la bomba de infusión y el asistente personal digital

27 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde el canal de suministro de la bomba de infusión presenta una tercer etiqueta que contiene datos de canal que identifican el canal, los datos de canal estando en un formato legible por máquina a ser escaneados por el escáner de código de barras del asistente personal digital

28 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 16 en donde un sistema de información de farmacia genera un flujo de impresión que contiene los datos de medicación y la serie predeterminada de instrucciones de bomba para suministrar la medicación, y en donde la primer etiqueta de código de barras se encuentra codificada con los datos e instrucciones que provienen del flujo de impresión

29 Un sistema de suministro de medicación que comprende

(a) un contenedor de medicación que contiene una medicación recetada y una primer etiqueta que contiene datos acerca de la medicación recetada, e instrucciones para suministrar la medicación recetada, los datos de medicación y las instrucciones de suministro de medicación se proveen en formato legible por máquina,

(b) un identificador adaptado para ser llevado por un paciente, el identificador presenta una segunda etiqueta que contiene datos acerca del paciente, los datos del paciente se proveen en formato legible por máquina,

(c) un dispositivo de computacion de mano con medios para leer los datos de la medicación recetada, las instrucciones de suministro de medicacion, y los datos del paciente, medios para almacenar los datos, y medios para comunicación con otros dispositivos electronicos, y

(d) un dispositivo de suministro de medicacion electronico que presenta medios para comunicación con el dispositivo de computacion de mano para recibir las instrucciones de suministro de medicacion del dispositivo de comunicación manual para suministrar la medicación recetada en el contenedor de medicación al paciente por la via de un catéter, el dispositivo de suministro de medicacion presenta al menos un canal de suministro,

en donde el dispositivo de computacion de mano lee y almacena los datos de la medicacion recetada y los datos de paciente, lleva a cabo un control de comparación y concordancia entre los datos de la medicacion recetada y los datos del paciente para confirmar una concordancia, y comunica las instrucciones de suministro de medicacion al dispositivo de suministro de medicación electronico para suministrar la medicación al paciente

30 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicacion 29 en donde el contenedor de medicación es una bolsa IV, la medicacion recetada es una droga IV

31 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicacion 29 en donde el dispositivo de suministro de medicación es una bomba de infusión

32 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 29 en donde el identificador que contiene los datos del paciente es un brazalete adaptado para se llevado por el paciente

33 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 29 en donde los datos legibles por maquina de la medicación recetada y las instrucciones de suministro de la medicación recetada se encuentran codificados en un formato seleccionado del grupo que consiste de codigos de barra lineales, codigos de barra bi-dimensionales, tecnologia de codificación de datos impresa, tecnologia de identificacion de radiofrecuencia, cintas o bandas magneticas, tecnologia de reconocimiento de caracteres opticos, y hologramas opticos

34 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 29 en donde los datos de medicación recetados legibles por maquina y las instrucciones de suministro de medicacion se encuentran codificados en códigos de barra bi-dimensionales

35 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicacion 29 en donde los datos de paciente legibles por máquina se encuentran codificados en un formato seleccionado del grupo que consiste de codigos de barra lineales, códigos de barra bi-dimensionales, tecnologia de codificación de datos impresa, tecnologia de identificación de radiofrecuencia, cintas o bandas magneticas, tecnologia de reconocimiento de caracteres opticos, y hologramas opticos

- 36** El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 29 en donde los datos de paciente legibles por máquina se encuentran codificados en códigos de barra bi-dimensionales
- 37** El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 29 en donde la primer etiqueta y la segunda etiqueta se generan por una aplicación de interfaz de software que utiliza el flujo de datos de impresión de un sistema de información de farmacia
- 38** El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 29 en donde los medios de lectura de datos de la medicación recetada, las instrucciones de suministro de la medicación, y los datos de paciente del dispositivo de computación de mano se selecciona del grupo que consiste de escaner de código de barras, lectores de identificación de radiofrecuencia, lectores de cintas o bandas magnéticas, y lectores ópticos
- 39** El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 29 en donde los medios de lectura de datos de la medicación recetada, las instrucciones de suministro médico, y los datos de paciente del dispositivo de computación manual es un escaner de código de barras bi-dimensional
- 40** El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 29 en donde la primer etiqueta que contiene los datos de la medicación es un código de barras bi-dimensional con texto integrado
- 41** El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 29 en donde la segunda etiqueta que contiene datos del paciente es un código de barras bi-dimensional con texto integrado
- 42** El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 29 en donde la primer etiqueta que contiene datos de la medicación es una

programacion de identificación de radiofrecuencia con texto integrado

43 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 29 en donde la segunda etiqueta que contiene datos del paciente es una identificación de radiofrecuencia con texto integrado

44 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicación 29 en donde el medio para la comunicación con otros dispositivos electronicos es por transmision infrarroja

45 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 29 en donde el dispositivo de computacion de mano es un asistente personal digital

46 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 29 en donde dispositivo de suministro de medicación comprende además un adaptador para facilitar la comunicación entre el dispositivo de computacion de mano y el dispositivo de suministro de medicacion

47 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 46 en donde el adaptador del dispositivo de suministro de medicacion provee adicionalmente comunicacion de datos infrarrojo entre el dispositivo de suministro de medicación y el dispositivo de computacion de mano

48 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 29 en donde el dispositivo de suministro de medicacion presenta canales multiples, cada canal presenta una tercer etiqueta que contiene datos de canal que identifican el canal, los datos de canal estando en un formato legible por maquina a ser transmitidos al dispositivo de computación de mano

49 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicación 29 en

donde el catéter presenta una cuarta etiqueta que contiene datos de cateter que identifican el cateter, los datos de catéter estando en un formato legible por maquina a ser transmitidos al dispositivo de computacion de mano

50 Un sistema de suministro de medicacion capaz de comunicar y concordar los datos de medicacion recetados de una primer etiqueta sobre un contenedor de medicación que contiene la medicacion y los datos del paciente de una segunda etiqueta sobre un identificador adaptado para ser llevado por un paciente en donde la primer etiqueta contiene tambien instrucciones de suministro de la medicacion, y los datos y las instrucciones se proveen en formatos legibles por máquina, el sistema de suministro de medicacion comprende

(a) un dispositivo de computación de mano con medios para leer los datos de la medicacion recetada, las instrucciones de suministro de medicación, y los datos del paciente,

medios para almacenar los datos, y

medios para comunicacion con otros dispositivos electronicos, y

(b) un dispositivo de suministro de medicación electronico para suministrar la medicacion al paciente,

en donde el dispositivo de computacion de mano lee los datos de la medicacion recetada y los datos del paciente, lleva a cabo un control de comparación para confirmar una concordancia entre los datos de la medicacion recetada y los datos del paciente, y comunica las instrucciones de suministro de la medicación al dispositivo de suministro de la medicacion para suministrar la medicacion al paciente

51 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 50 en

125

donde el dispositivo de computacion de mano es un asistente personal digital

52 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 50 en donde el medio para lectura de los datos de medicacion recetados, las instrucciones de suministro de la medicacion, y los datos del paciente se selecciona del grupo que consiste de escáner de código de barras, lectores de identificación de radiofrecuencia, lectores de cinta o banda magnética, y lectores ópticos

53 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicacion 50 en donde el medio de lectura de los datos de la medicacion recetada, las instrucciones de suministro médico, y los datos del paciente del dispositivo de computación de mano es un escaner de código de barras bi-dimensional

54 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicacion 50 en donde el medio de comunicacion con otros dispositivos electrónicos es por transmisión infrarroja

55 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 50 en donde el dispositivo de suministro de medicacion es una bomba de infusion electrónica, la bomba de infusion electrónica presenta al menos un canal de suministro

56 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 55 en donde el canal de suministro de la bomba de infusion electronica presenta una tercer etiqueta que contiene datos de canal que identifican el canal, los datos de canal estando en un formato legible por máquina a ser transmitidos al dispositivo de computacion de mano

57 El sistema de suministro de medicacion de la Reivindicación 50 en

donde el dispositivo de suministro de medicación presenta adicionalmente un adaptador para facilitar la comunicación entre el dispositivo de computación de mano y el dispositivo de suministro de medicación

58 El sistema de suministro de medicación de la Reivindicación 57 en donde el adaptador del dispositivo de suministro de medicación provee adicionalmente comunicación de datos por infrarrojo entre el dispositivo de suministro de medicación y el dispositivo de computación de mano

59 Un método para el suministro de medicación que comprende los pasos de

(a) proveer un contenedor de medicación que contiene una medicación recetada y una primera etiqueta que contiene datos acerca de la medicación recetada e instrucciones de suministro de la medicación, los datos de la medicación recetada y las instrucciones de suministro de la medicación se proveen en formato legible por máquina,

(b) proveer un identificador adaptado para ser llevado por un paciente, el identificador presenta una segunda etiqueta que contiene datos del paciente, los datos del paciente se proveen en formato legible por máquina,

(c) proveer un dispositivo de computación de mano con medios para leer los datos de la medicación recetada e instrucciones de suministro de medicación de la primera etiqueta y datos del paciente de la segunda etiqueta,

medios para almacenar los datos y las instrucciones, y

medios para comunicar los datos y las instrucciones a otros dispositivos electrónicos, y

(d) el dispositivo de computacion de mano lee los datos de la medicacion recetada e instrucciones de suministro de medicacion de la primer etiqueta,

(e) el dispositivo de computacion de mano lee los datos del paciente de la segunda etiqueta, y

(f) el dispositivo de computacion de mano lleva a cabo un control de comparación y confirma la concordancia entre los datos de la medicacion recetada y los datos del paciente

60 El método de la Reivindicación 59 comprende adicionalmente el paso del dispositivo de computacion de mano comunicando y descargando las instrucciones de suministro de medicación a un dispositivo de suministro de medicación para suministrar la medicacion al paciente

61 El método de la Reivindicacion 60 comprende adicionalmente el paso del dispositivo de suministro de medicacion llevando a cabo controles periodicos de los parametros operativos del dispositivo de suministro de medicación comparado con las instrucciones de suministro de medicacion descargados del dispositivo de computacion de mano para asegurarse de que los parametros operativos se encuentran dentro de los margenes fijados por las instrucciones de suministro de medicacion despues de iniciado el suministro de la medicacion

62 El metodo de la reivindicacion 60 en donde la primer etiqueta se encuentra codificada con los datos de la medicacion recetada y las instrucciones para suministrar la medicacion que provienen de un flujo de impresion generado de un sistema de información de farmacia

63 Un metodo para el suministro de medicacion que comprende los

pasos de

(a) proveer un contenedor de medicación que contiene una medicación recetada y una primer etiqueta que contiene datos acerca de la medicación recetada e instrucciones para el suministro de la medicación, los datos de la medicación recetada y las instrucciones de suministro de la medicación se proveen en formato legible por máquina,

(b) proveer un identificador adaptado para ser llevado por un paciente, el identificador presenta una segunda etiqueta que contiene datos del paciente, los datos del paciente se proveen en formato legible por máquina,

(c) proveer un dispositivo de computación de mano con medios para la lectura de datos de la medicación recetada e instrucciones de suministro de la medicación de la primer etiqueta y los datos del paciente de la segunda etiqueta,

medios para almacenar los datos y la información, y
medios para comunicar datos e instrucciones a otros dispositivos electrónicos y

(d) el dispositivo de computación de mano lee los datos de medicación recetada e instrucciones de suministro de medicación de la primer etiqueta,

(e) el dispositivo de computación de mano lee los datos del paciente de la segunda etiqueta,

(f) el dispositivo de computación de mano lleva a cabo un control de comparación y confirma la concordancia entre los datos de la medicación recetada y los datos del paciente, y

(g) el dispositivo de computación de mano comunica y descarga las instrucciones de suministro de medicación a un dispositivo de suministro de medicación para suministrar la medicación al paciente

64 Un método para el suministro de medicación que comprende los pasos de

(a) identificar los datos de medicación contenidos en una primera etiqueta sobre un contenedor de medicación que contiene una medicación recetada, la primera etiqueta contiene datos acerca de la medicación recetada e instrucciones de suministro de la medicación, los datos de la medicación recetada y las instrucciones de suministro de medicación se proveen en formato legible por máquina,

(b) identificar los datos del paciente contenidos en una segunda etiqueta sobre un identificador adaptado para ser llevado por un paciente, la segunda etiqueta contiene datos del paciente, los datos del paciente se proveen en formato legible por máquina,

(c) llevar a cabo un control de comparación para que exista concordancia entre los datos de la medicación y los datos del paciente mediante un dispositivo de computación de mano en donde el dispositivo de computación de mano presenta

medios para la lectura de datos de la medicación recetada e instrucciones de suministro de la medicación de la primera etiqueta y datos del paciente de la segunda etiqueta,

medios para almacenar los datos y las instrucciones, y

medios para comunicar los datos y las instrucciones a otros dispositivos electrónicos,

130

(d) el dispositivo de computación de mano confirma los datos y descarga las instrucciones de suministro de medicación a un dispositivo de suministro de medicación

BUENOS AIRES, ENERO DE 2003

COLO 05873-841-014-9

PRP/WPCL5873/ID-000463

RESUMEN

Un sistema de suministro de medicación (20) que presenta aspectos de la presente invención comprende un contenedor médico (26) que contiene una medicación recetada (27) a ser suministrada a un paciente, un identificador 24 adaptado para ser llevado por un paciente, un dispositivo de computación de mano (22), y un dispositivo de suministro de medicación electrónico (30). Los datos acerca de la medicación (27) se encuentran contenidos en una primera etiqueta (28) sobre el contenedor de medicación (27). La primera etiqueta (28) contiene asimismo las instrucciones de cómo se suministra la medicación al paciente, incluyendo las configuraciones apropiadas para un dispositivo de suministro de medicación electrónico para suministrar la medicación al paciente. Los datos del paciente se encuentran contenidos en una segunda etiqueta (29) sobre el identificador (24) que lleva el paciente. Los datos de medicación, instrucciones de suministro de medicación, y datos del paciente se proveen en formatos legibles por máquina. El dispositivo de computación de mano (22) lee los datos de medicación y las instrucciones de suministro de medicación sobre el contenedor de medicación (26) y los datos del paciente sobre el identificador del paciente (24). El dispositivo de computación de mano (22) almacena la información obtenida y lleva a cabo un control de comparación para confirmar que los datos de medicación concuerden con los datos del paciente. Ante una comparación y concordancia confirmadas, el mismo transmite las instrucciones de suministro de medicación al dispositivo de suministro de medicación electrónico (30), el cual descarga las instrucciones, programa el dispositivo de suministro 30, e impulsa a un operador a comenzar el suministro de la medicación (27) al paciente de acuerdo con las instrucciones descargadas.

COLO 05873-841-014-9

PRP/WPCL5873/ID-000463

 Industria y Comercio Ministerio de la Industria y Comercio		FORMATO DE DIGITALIZACION RELACION DE ANEXOS		 Royal Technologies S.A. Representación Exclusiva en Chile
Item	Expediente No		No de Folios	
		No de Unidades	✓	
1	CD			
2	DVD			
3	REVISTA			
4	LIBRO			
5	PERIÓDICO			
6	DISQUETES			
7	SOBRE DE MANILA			
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA X	3	✓	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO			
10	OTROS			
Observaciones Orde Fmd				

133

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion: 04077783 00000000 Folios 133
Fecha (AFB): 2004-08-18 16:54:03
Tramite 011 PCT-PATENT 379 FASE NDCI 411 PRESENTAC
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

MIT 800176080-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA 04 - 60,327
FECHA AGOSTO 2 DE 2004

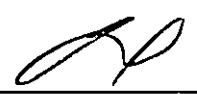
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PAGO	FECHA PAGO	Vr PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	23490084	02/08/2004	17 010 800 00

***** CONCEPTO *****

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL DE PATENTE DE IN	422,000 00
		TOTAL 1	422 000 00

SOM CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No _____

Do 05873-041-014-9

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

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

COMPLETA () INCOMPLETA ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

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

COMPLETA () INCOMPLETA ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

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

COMPLETA () INCOMPLETA ()

Firma Responsable:

Fecha:

105

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
EMILIO FERRERO
Apoderado

Oficio N°
08449

Bo

ASUNTO

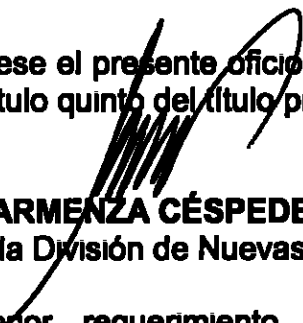
Radicación N°	04-77783
Solicitud internacional	PCT/US02/38904
Fecha inicio fase nacional	11/08/2004
Trámite	011
Evento	379
Actuación	416
Folios	001

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 Unica de la Superintendencia de Industria y Comercio se le comunica que

- La solicitud no contiene los dibujos (Art 26 d) Decisión 486 y numeral 5 2 5 capítulo quinto del título décimo de la Circular Unica de la SIC) Los dibujos deben ser traducidos
-

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 Unica N° 10 de 2001


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha

202051

10 3-1 4-2

10/28/04

10/28/04