

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
28 de Agosto de 2003 (28.08.2003)

PCT

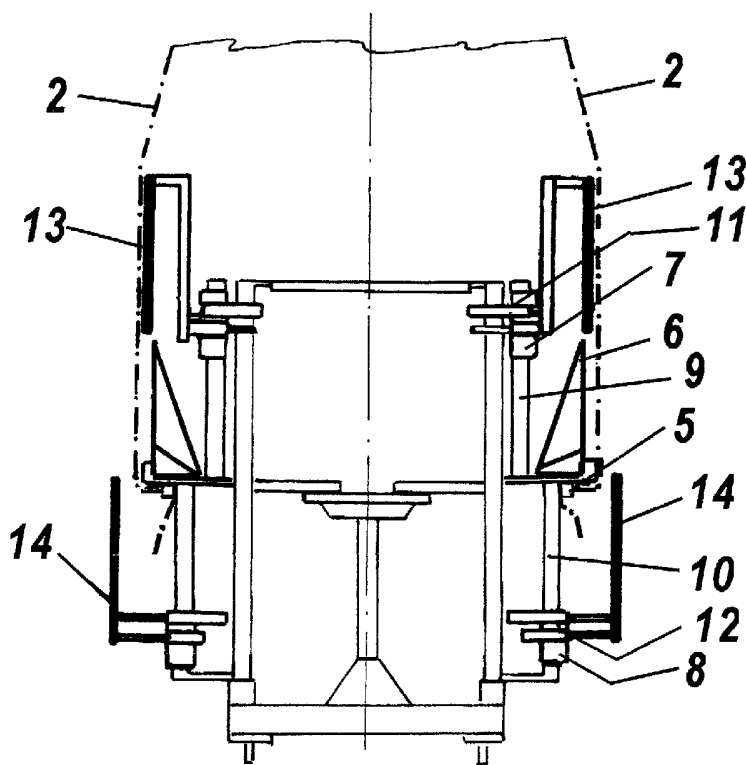
(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/070584 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: B65D 30/20, B31B 45/00
- (71) Solicitante: SOTRAFA, S.A. [ES/ES]; Carretera Nacional 340, Km 416,4, E-04700 El Ejido (ES).
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES02/00594
- (72) Inventor: CUESTA LAGÜERA, Francisco; Carretera Nacional 340, Km. 416,4, E-04700 El Ejido (ES).
- (22) Fecha de presentación internacional:
13 de Diciembre de 2002 (13.12.2002)
- (74) Mandatario: CANELA GIMENEZ, Maria, Teresa; Girona nº 148 - 1ª, E-08037 Barcelona (ES).
- (25) Idioma de presentación: español
- (81) Estados designados (nacional): AU, CZ, NZ.
- (26) Idioma de publicación: español
- (84) Estados designados (regional): patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P0200497 21 de Febrero de 2002 (21.02.2002) ES

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: MACHINE AND METHOD OF OBTAINING A LARGE TUBE WHICH IS MADE FROM A FLEXIBLE PLASTIC MATERIAL AND WHICH IS FOLDED IN THE FORM OF BELLOWS

(54) Título: MAQUINA Y PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN TUBO DE GRANDES DIMENSIONES DE MATERIAL PLASTICO FLEXIBLE PLEGADO EN FORMA DE FUELLE



(57) Abstract: The invention relates to a machine, and the method performed by said machine, for the mechanised production of a large tube (2) which is made from a flexible plastic material and which is folded in the form of bellows. Said tube is of the type which is used to store agricultural products on site. The inventive machine comprises numerous folding devices (1), the number of said devices being dependent on the width of the mouth of the tube to be folded. Moreover, each folding device comprises a fixing support (5) for the initial feeding of the tube of plastic film (2), lower (14) and upper (13) blades which can move vertically and horizontally, a bearing support (6) for the folding and means of controlling the operation of all of the machine.

(57) Resumen: La presente invención consiste en una máquina, así como el procedimiento que desarrolla dicha máquina, para la obtención mecanizada de un tubo (2) de grandes dimensiones de material plástico flexible plegado en forma de fuelle, de los que se utilizan en el almacenaje a pie de campo de productos agrícolas, estando dicha máquina constituida por una multiplicidad

de dispositivos de plegado (1), dependiendo el número de dichos dispositivos del ancho de la boca del tubo que deba doblarse, constanding cada dispositivo de un soporte fijador (5) de enhebrado inicial del tubo de film plástico (2), unas palas inferior (14) y superior (13) con capacidad de movimientos verticales y horizontales y un soporte de respaldo (6) del plegado, y

[Continúa en la página siguiente]

WO 03/070584 A1



Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

MAQUINA Y PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN TUBO DE
GRANDES DIMENSIONES DE MATERIAL PLASTICO FLEXIBLE PLEGADO
EN FORMA DE FUELLE

5 El objeto de la presente patente es una máquina y
procedimiento para la obtención de un tubo de grandes
dimensiones de material plástico flexible plegado en
forma de fuelle para su utilización en las granjas de
cultivos agrícolas para almacenaje de alimentos y
10 forraje.

ANTECEDENTES

15 Está ampliamente difundido el uso de sacos para el
almacenaje de alimentos para el ganado procedentes de
cultivos agrícolas, tales como maíz, trigo, etc., o bien
procedentes de subproductos de los procesos industriales
tales como la pulpa de remolacha, lúpulo de cerveza,
20 fécula de patata, etc

El inconveniente que presentan dichos sacos es su escasa
capacidad, lo que conlleva gastos importantes derivados
de los materiales de embalaje y de la manipulación del
25 elevado número de sacos que generalmente son necesarios.

Si se desea aumentar la capacidad de almacenaje debe
recurrirse, lógicamente, a sacos de mayores dimensiones.
El inconveniente es que un saco de estas características
30 es muy engorroso y difícil de manipular, sobre todo en la
operación de llenado.

Otro aspecto a tener en cuenta es que es muy importante para los ganaderos el almacenar a pie de campo los alimentos para el ganado procedentes de cultivos agrícolas. Dicha necesidad suele cubrirse amontonando el forraje en el mismo campo de recogida y protegiéndolo de la intemperie con algún tipo de recubrimiento, tal como láminas de plástico.

El inconveniente de esta otra forma de proceder, alternativa a la recogida y retirada en sacos de los productos agrícolas, es que su conservación es muy defectuosa pues no se consigue un buen sellado del producto y aislamiento del mismo del sol u otros agentes atmosféricos que atacan y degradan de forma negativa dichos alimentos.

Para solucionar este problema se ha creado el objeto de la presente invención, que proporciona sacos de grandes dimensiones, con un plegado tal que resultan muy fáciles de llenar por medios mecánicos, incluso a pie de campo, lo que conlleva un importante ahorro de tiempo y material de embalaje, además de un llenado uniforme del saco de plástico.

25

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención consiste en una máquina, así como el procedimiento que desarrolla dicha máquina, para la obtención de un tubo de grandes dimensiones de material plástico flexible plegado en forma de fuelle, cual máquina está constituida por una multiplicidad de

30

dispositivos de plegado, dependiendo el número de dichos dispositivos del ancho de la boca del tubo que deba doblarse, constando cada dispositivo de un soporte fijador de enhebrado inicial del tubo de film plástico, 5 unas palas inferior y superior con capacidad de movimientos verticales y horizontales y un soporte de respaldo del plegado, y con medios de control del funcionamiento de toda la máquina.

10 Dicha máquina objeto de la invención realiza el plegado de esos tubos de material de film plástico de grandes dimensiones, siguiendo un procedimiento en fases sucesivas, desarrollado por el movimiento de las palas que tensan, empujan y doblan el film, hasta dejarlo en la 15 característica forma resultante de la presente invención, cual es en forma de fuelle.

La invención resuelve con medios mecánicos el problema del plegado de tubos de plástico de grandes dimensiones 20 para formar sacos, resultando en un tubo plegado de forma tal que al ser utilizado permite un cómodo desplegado y llenado de los mismos, como más tarde se describe en forma detallada.

25

BREVE DESCRIPCION DE LOS GRAFICOS

Para una mejor interpretación del objeto de la invención se describe a continuación un caso de realización 30 práctica, a título de ejemplo no limitativo, de la misma, acompañándose de seis hojas de dibujos en las que la figura 1 es una vista esquemática de la máquina de la

invención, con la disposición de dispositivos de plegado adecuados para su adaptación al ancho de la boca del tubo a plegar, mostrando también la alimentación de la máquina a partir de una bobina de film plástico tubular.

5

La figura 2 es una vista frontal de dos dispositivos de plegado enfrentados en la que se muestran las partes implicadas en el proceso de plegado descrito por la presente invención.

10

Las figuras 3 a 12 describen los movimientos realizados por las palas de plegado en cada fase del ciclo de plegado descrito en la presente invención, mostrándolos en una vista frontal de un dispositivo de plegado con el tubo de film plástico situado en el lado derecho.

15

La figura 13 es una vista en perspectiva mostrando el tubo de film plástico, una vez doblado, que se obtiene mediante la máquina y el procedimiento de la invención.

20

El vuelo de los dobleces se ha exagerado para que puedan apreciarse los mismos.

Las figuras 14 y 15 son representaciones esquemáticas de la utilización en la explotación agrícola del tubo plegado obtenido mediante la presente invención.

25

EXPLICACION DETALLADA DE LA INVENCION

30

Consiste la invención en una máquina y procedimiento para el plegado en fuelle de un film plástico tubular de grandes dimensiones, por medio de la utilización

simultánea de varios dispositivos de plegado (1) de film plástico, característicos de la presente invención.

Para ello se parte de una película de plástico tubular
5 que puede ser de una sola capa o de varias capas, dependiendo de las propiedades que se deseen del film plástico frente a los agentes atmosféricos.

La máquina (Figura 1) que realiza el plegado del tubo de
10 acuerdo con el sistema descrito en la presente invención se construye creando una disposición circular de los dispositivos de plegado (1) que es ajustable al ancho de la boca del tubo a plegar (2). Dependiendo del tamaño de la boca del tubo (2), variará el número de dichos
15 dispositivos (1) y por tanto el tamaño del diámetro del círculo formado por los dispositivos de plegado (1) de que consta la máquina según la presente invención.

La máquina de plegado es alimentada con el film plástico
20 que forma el tubo (2) a plegar, de forma vertical mediante unos rodillos (3) superiores. Sendas guías (4) de forma perimetral elipsoidal, adaptables a la amplitud del tubo a plegar, encarrilan el film plástico hacia los dispositivos de plegado (1) en los que se enhebra dicho
25 film.

El enhebrado del film plástico en la máquina de plegar se realiza fijándolo manualmente en el elemento fijador (5) tras sobrepasar el soporte de respaldo (6) que es donde
30 finalmente se recogerá el tubo convenientemente plegado.

Un autómatas, no mostrado, se encarga del control del proceso. Mediante guías y husillos motorizados por motoreductores, no mostrados, se realiza el ajuste transversal, a derecha e izquierda según las dimensiones
5 del tubo de plástico flexible a plegar.

Cada dispositivo de plegado (1) está formado por un actuador lineal neumático (7 y 8), sin vástago, que por medio de guías lineales de rodadura (9 y 10) mueve una
10 unidad lineal neumática (11 y 12) en las que están montadas dos palas empujadoras, una superior y otra inferior. Las palas (13 y 14) tienen movimiento vertical y horizontal. En una construcción predilecta de la invención la pala empujadora inferior tiene forma de U,
15 mientras que la superior tiene forma de U invertida, hallándose desplazadas lateralmente una respecto de la otra, de forma que sus respectivos elementos de control no colisionen entre sí y para que en sus mutuos movimientos puedan colocarse una delante o detrás de la
20 otra.

Una vez enhebrado el tubo en el elemento fijador (5), la máquina, actuando de acuerdo con el procedimiento de la presente invención, realiza sucesivamente las siguientes
25 fases:

- a. Ascenso de la pala inferior (14) hasta colocarse paralela al soporte de respaldo (6) (figura 3).
- b. Fijación de la lámina del tubo (2) en el soporte de respaldo (6) comprimiendo los dobleces ya
30 efectuados mediante el desplazamiento de la pala inferior (14) hacia el interior de la máquina (figura 4).

- c. Tensado de la porción siguiente a ser doblada de lámina del tubo (2) mediante desplazamiento lateral de la pala superior (13) hacia afuera (figura 5).
- 5 d. Doblado de la porción siguiente de tubo de film plástico (2) mediante descenso vertical de la pala superior (13) que se coloca paralela y más exterior respecto del soporte de respaldo (6) y de la pala inferior (14) (figura 6).
- 10 e. Descenso de la pala inferior (14) hasta colocarse en su situación de partida (figura 7).
- f. Desplazamiento horizontal hacia fuera de la pala inferior (14), más allá de la posición horizontal donde está ubicada la pala superior (13) (figura
- 15 8).
- g. Ascenso vertical de la pala inferior (14) hasta colocarse paralelo a la pala superior (13) y más exterior horizontalmente (figura 9).
- h. Fijación de los dobleces interiores ya efectuados
- 20 mediante el desplazamiento horizontal hacia adentro, en dirección al centro de la máquina, de la pala superior (13) presionando el film plástico del tubo (2) (figura 10).
- i. Fijación del doblez exterior realizado en último
- 25 lugar, mediante desplazamiento horizontal hacia adentro, en dirección hacia el centro de la máquina, de la pala inferior (14), presionando el film plástico contra la pala superior (13) (figura 11).
- 30 j. Ascenso vertical de la pala superior (13) hasta su posición inicial (figura 12).

k. Repetición de las fases c a j, hasta la detención de la máquina.

Unos medios de control, no mostrados, tales como un
5 microprocesador o un conjunto de ellos rigen al autómata que controla las partes móviles de la máquina. Dichos medios de control son programables y responden a las diferentes situaciones de manipulación del tubo de film plástico, cara a posibilitar su plegado.

10

Sabido es que la consistencia y propiedades de un film plástico son muy sensibles a las variaciones de temperatura ambiental debidas, por ejemplo, a las variaciones estacionales. También la misma operación de
15 plegado del tubo varía la tensión que es necesaria en la palas de plegado para el ciclo antes descrito.

Los medios de control antes citados toman cuenta de los factores mencionados, adaptando los ciclos y propiedades
20 de trabajo de la máquina de la invención a cada situación particular, automatizando la adaptación. Por ejemplo, después de haberse efectuado un número determinado de ciclos de plegado del tubo, los medios de control de la máquina ajustan las tensiones de las palas de plegado
25 para adaptarse a la resistencia y nueva tensión del film plástico.

Como resultado del proceso de plegado descrito se obtiene de forma mecanizada un tubo de film plástico flexible
30 plegado en que uno de los extremos del mencionado tubo (2) está en la pared interior del cilindro formado por dicho tubo plegado (figura 13), mientras que el extremo

opuesto del tubo (2) está dispuesto en la pared exterior de dicho cilindro, estando plegado en zig-zag, entre una pared y otra, toda la extensión de dicho tubo. La altura de dicho cuerpo cilíndrico se corresponde al tamaño de las palas de plegado (13 y 14).

En una utilización no limitativa del tubo plegado según la máquina y procedimiento descrito, el extremo del tubo plegado que corresponde a la pared interior de dicho cilindro se afianzará luego, en el momento de su utilización en la explotación agrícola, mediante una cinta de fijación (15) a la boca (16) del vehículo de carga (17).

En el extremo opuesto, el que corresponde a la pared exterior del cilindro obtenido por plegado del tubo (2) de film plástico, se anuda (18) creando el fondo del saco de la presente invención. Dicho fondo se refuerza con una pantalla de refuerzo que puede estar formada, por ejemplo, por una rejilla de contención unida mediante cables tensores a un carrete enrollador que mantiene la tensión adecuada a dicha pared de refuerzo.

Unas líneas horizontales (19) en el lateral mostrado del tubo de film plástico (2), son utilizadas para informar del llenado del saco con el producto agrícola utilizado en ese fin.

El vehículo de carga (17) avanza en dirección opuesta al saco de llenado y recibe los productos de carga por cualquier procedimiento convencional, tal como cintas rodantes, anillos rodantes, etc. A medida que el tubo de

film plástico (2), ahora convertido en saco por efecto del anudamiento (18) de su extremo, se va llenando, el plegado en forma de fuelle utilizado en la presente invención, permite su desplegado fácil y sin bloqueos
5 hasta llenar el saco en el volumen que se desee.

Estos sacos, por las características con que se han construido, pueden cerrarse por su otro extremo con otro anudamiento, y dejarse en el mismo lugar donde se han
10 llenado en la explotación agrícola, de forma que cuando se considere conveniente basta con abrir uno de los extremos y utilizar su contenido en ese mismo lugar, con los consiguientes ahorros al evitar el desplazamiento de los sacos y los gastos derivados del almacenaje de los
15 mismos.

20

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para la obtención de un tubo de grandes dimensiones de material plástico flexible plegado en forma de fuelle caracterizada por estar constituida por una multiplicidad de dispositivos de plegado (1) variable en número según el ancho de la boca del tubo (2), constando cada dispositivo de un soporte fijador (5) de enhebrado inicial del tubo de film plástico (2), unas palas inferior (14) y superior (13) con capacidad de movimientos verticales y horizontales y un soporte de respaldo (6) del plegado y con medios de control del funcionamiento de toda la máquina.

2.- Máquina para la obtención de un tubo de grandes dimensiones de material plástico flexible plegado en forma de fuelle, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada en que las dichas palas de plegado (13 y 14) tienen forma de U, la inferior (14), y de U invertida, la superior (13), hallándose desplazada horizontalmente una pala respecto de la otra.

3.- Máquina para la obtención de un tubo de grandes dimensiones de material plástico flexible plegado en forma de fuelle, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada en que los medios de control de la mencionada máquina de plegado del dicho tubo (2), están constituidos por un microprocesador, o un conjunto de ellos, programables para controlar las variaciones de temperatura ambientales y el avance del proceso de plegado de dicho tubo (2), adaptando la tensión de las

palas (13 y 14) y controlando todas las partes móviles de dicha máquina.

4.- Máquina para la obtención de un tubo de grandes
5 dimensiones de material plástico flexible plegado en
forma de fuelle, de acuerdo con las reivindicaciones
anteriores, caracterizada en que los dichos medios de
control de la dicha máquina de plegado utilizan autómatas
para controlar sus partes móviles.

10

5.- Máquina para la obtención de un tubo de grandes
dimensiones de material plástico flexible plegado en
forma de fuelle, de acuerdo con las reivindicaciones
anteriores, caracterizada por disponer de guías de forma
15 perimetral elipsoidal (4) adaptables al ancho de la boca
del tubo a plegar.

6.- Procedimiento para la obtención de un tubo de grandes
dimensiones de material plástico flexible plegado en
20 forma de fuelle, con la ayuda de la máquina de la
reivindicación 1, caracterizado en una sucesión de fases
que realizan:

- a. Ascenso de la pala inferior (14) hasta colocarse
paralela al soporte de respaldo (6).
- 25 b. Fijación de la lámina del tubo (2) en el soporte
de respaldo (6) comprimiendo los dobleces ya
efectuados mediante el desplazamiento de la pala
inferior (14) hacia el interior de la máquina.
- c. Tensado de la porción siguiente a ser doblada de
30 lámina del tubo (2) mediante desplazamiento
lateral de la pala superior (13) hacia afuera.

- d. Doblado de la porción siguiente de tubo de film plástico (2) mediante descenso vertical de la pala superior (13) que se coloca paralela y más exterior respecto del soporte de respaldo (6) y de la pala inferior (14).
5
- e. Descenso de la pala inferior (14) hasta colocarse en su situación de partida.
- f. Desplazamiento horizontal hacia fuera de la pala inferior (14), más allá de la posición horizontal donde está ubicada la pala superior (13).
10
- g. Ascenso vertical de la pala inferior (14) hasta colocarse paralelo a la pala superior (13) y más exterior horizontalmente.
- h. Fijación de los dobleces interiores ya efectuados mediante el desplazamiento horizontal hacia adentro, en dirección al centro de la máquina, de la pala superior (13) presionando el film plástico del tubo (2).
15
- i. Fijación del doblez exterior realizado en último lugar, mediante desplazamiento horizontal hacia adentro, en dirección hacia el centro de la máquina, de la pala inferior (14), presionando el film plástico contra la pala superior (13).
20
- j. Ascenso vertical de la pala superior (13) hasta su posición inicial.
25
- k. Repetición de las fases c a j, hasta la detención de la máquina.

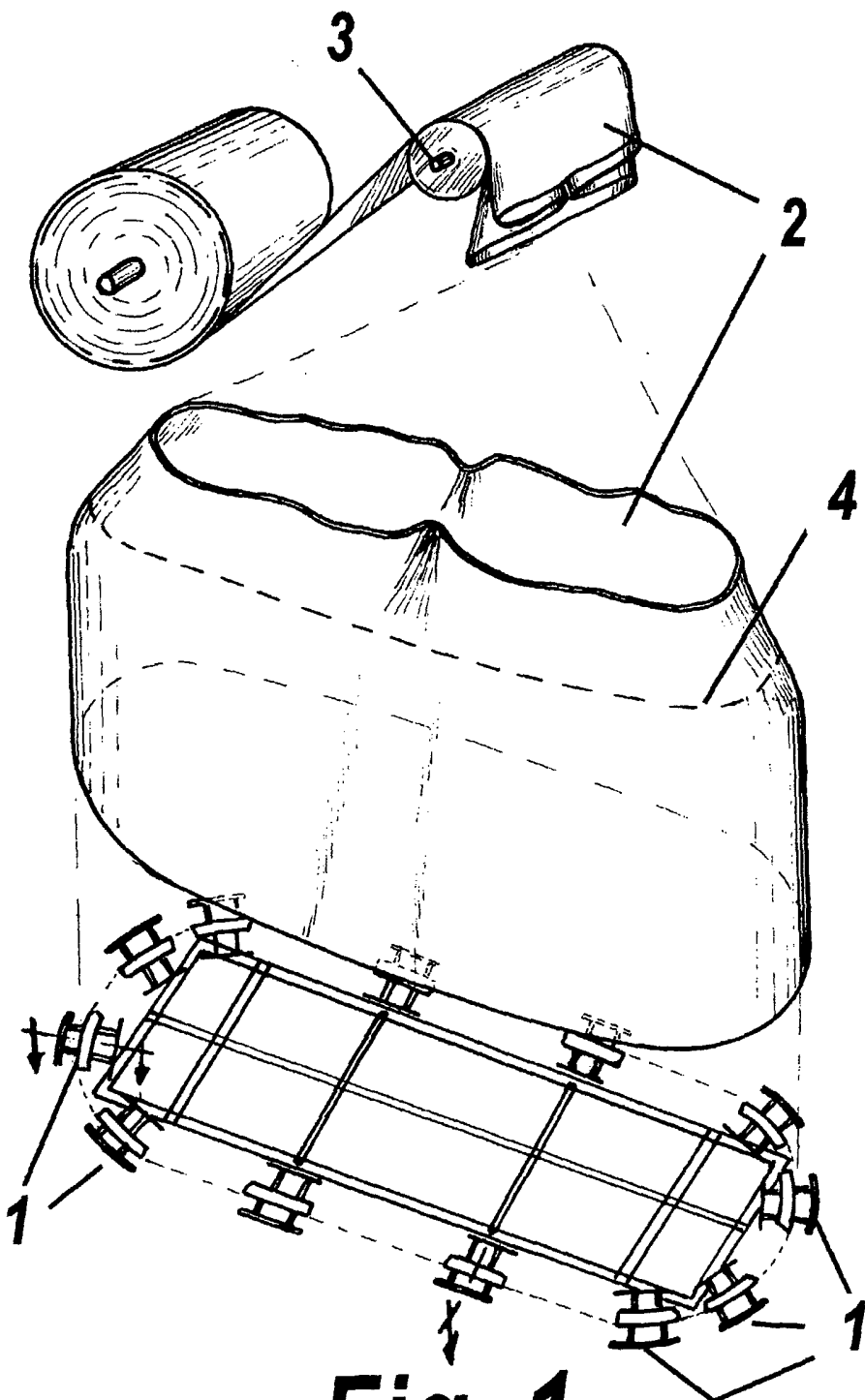


Fig. 1

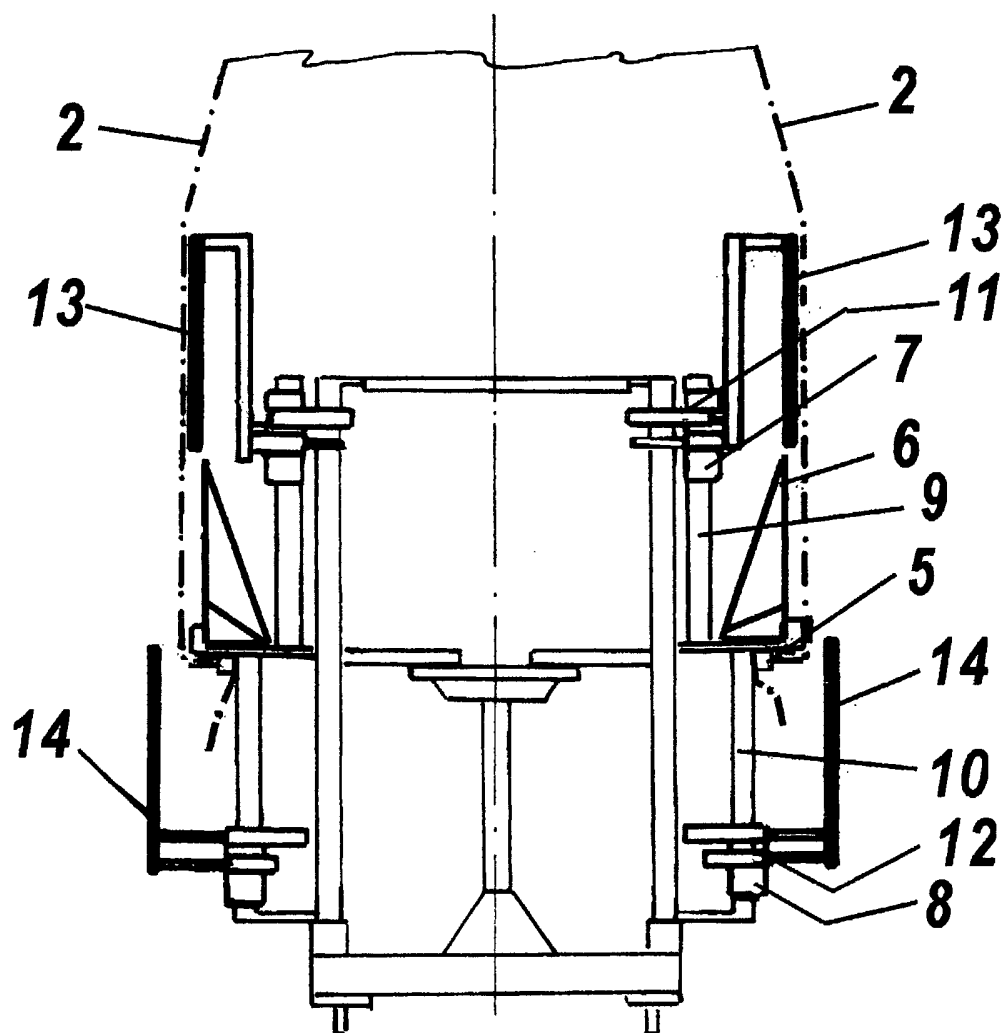


Fig. 2

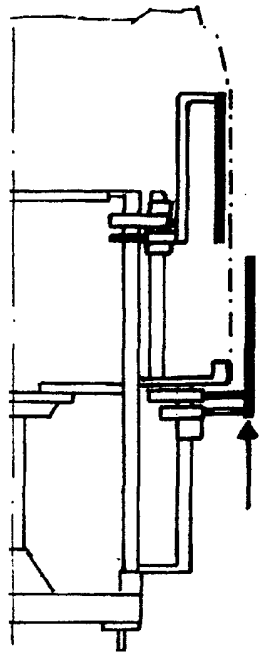


Fig. 3

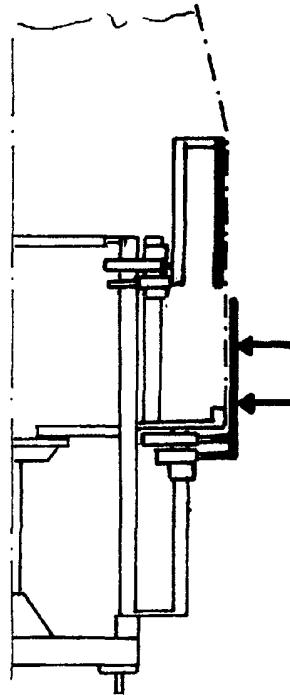


Fig. 4

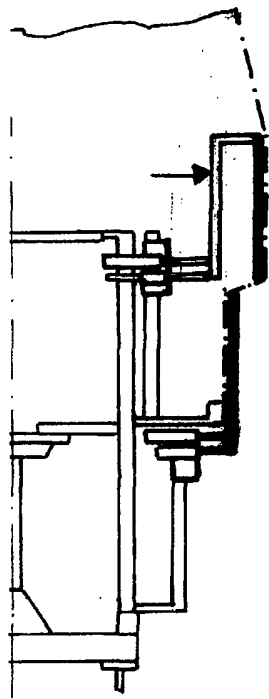


Fig. 5

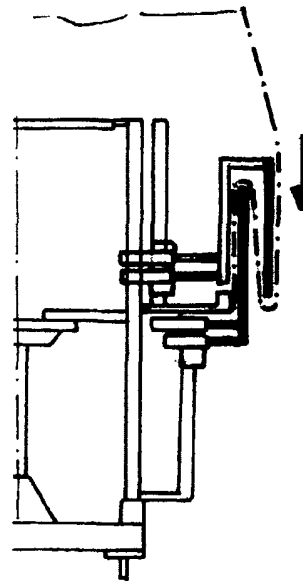


Fig. 6

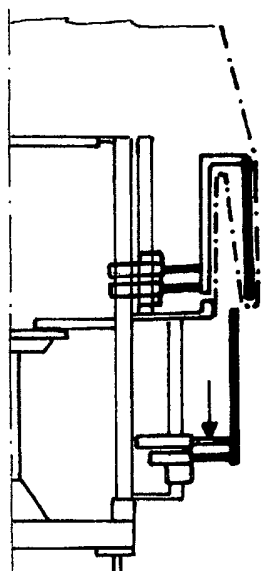


Fig. 7

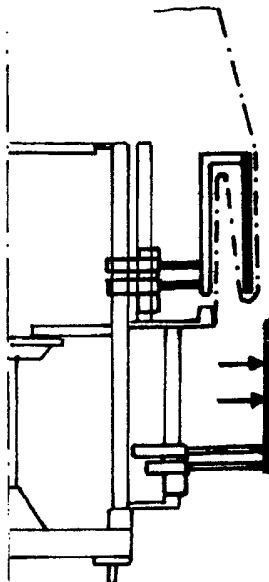


Fig. 8

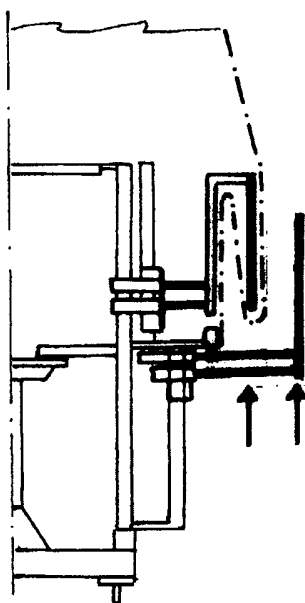


Fig. 9

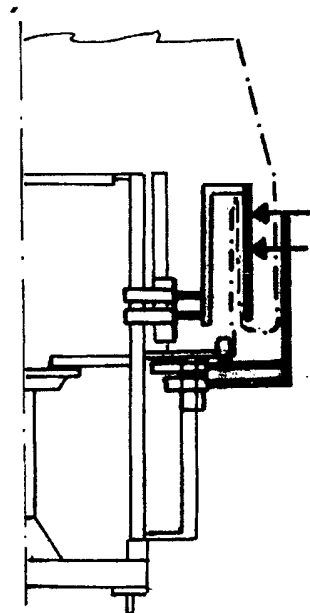


Fig. 10

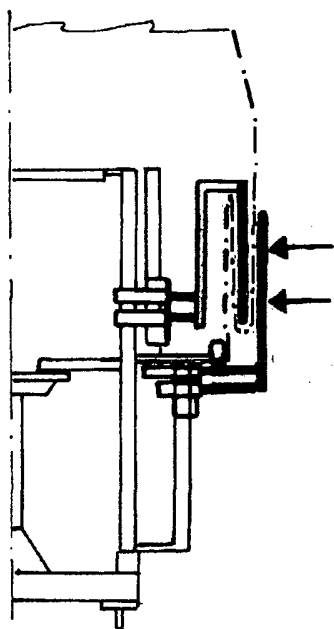


Fig. 11

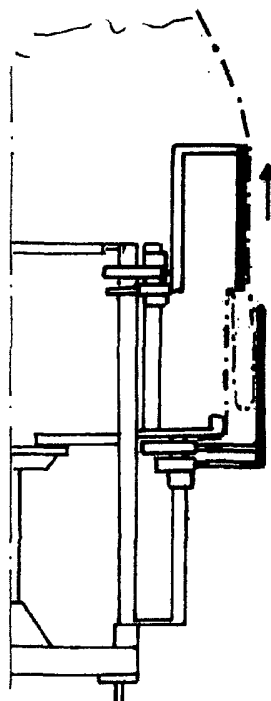


Fig. 12

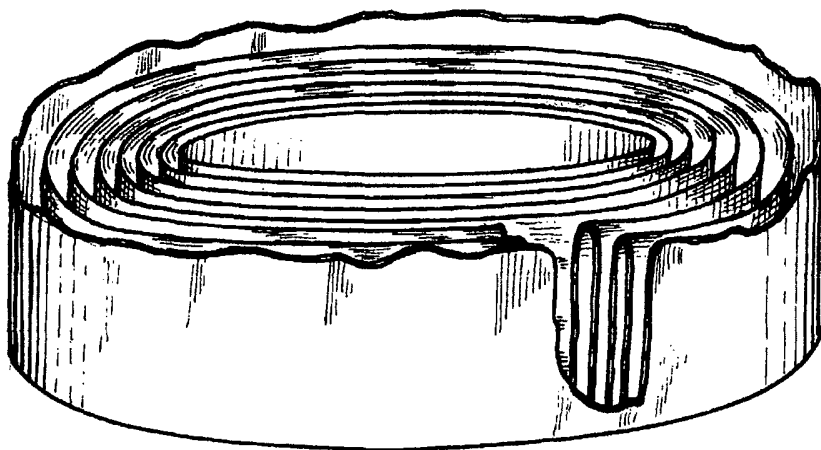


Fig. 13

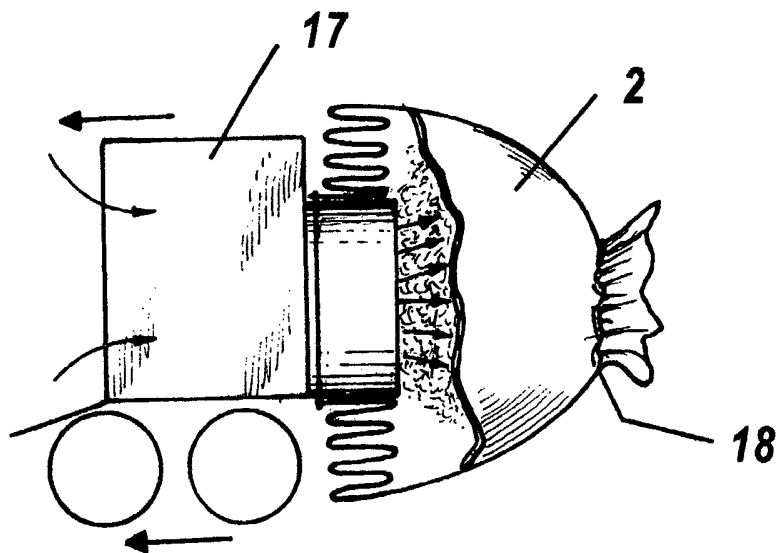


Fig. 14

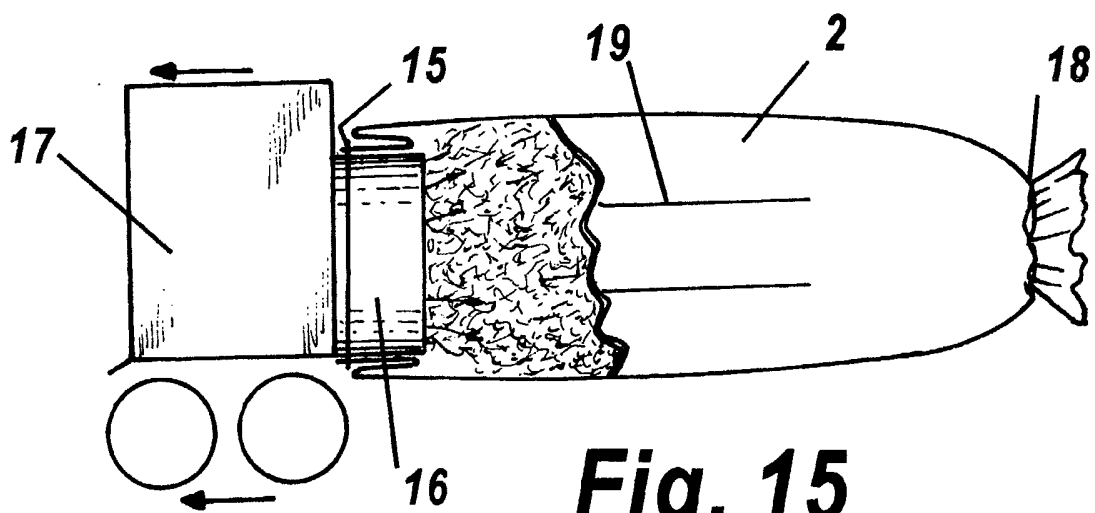


Fig. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 02 / 00594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 B65D30/20; B31B45/00		
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 A01F; B65D; B31B; B65H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPODOC, WPI, PAJ, OEPMPAT		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 398 486 (KAUS et al.) 21.March.1995 (21.03.95), The whole document	1-6
A	US 5 832 701 (HAUERS et al.) 10.November 1998 (10.11.98), The whole document	1-6
A	US 6 105 337 (AHN.) 22.August 2000 (22.08.00), The whole document	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier 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		Date of mailing of the international search report
18 FEB 2003 (18.02.03)		24 FEB 2003 (24.02.03)
Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O.		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 02 / 00594

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5398486 A	21-03-1995	DE4218810 AC	09-12-1993
		EP0573811 A	15-12-1993
US 5832701 A	10-11-1998	CA2193568 A	22-06-1997
		AU7531696 A	26-06-1997
		EP0781707 AB	02-07-1997
		DE19547860 AC	03-07-1997
		JP9295605 A	18-11-1997
		AU708030 B	29-07-1999
		DE59603619 D	16-12-1999
		ES2141434 T	16-03-2000
DK781707 T	15-05-2000		
US 6105337 A	22-08-2000	KR2000025744 A	06-05-2000
		KR271275 B	01-12-2000

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONALSolicitud internacional n°
PCT/ES 02 / 00594**A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD**CIP⁷ B65D30/20; B31B45/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ A01F; B65D; B31B; B65H

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WPI, PAJ, OEPMPAT

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 5 398 486 (KAUS et al.) 21.Marzo.1995 (21.03.95), todo el documento.	1-6
A	US 5 832 701 (HAUERS et al.) 10.Noviembre.1998 (10.11.98), todo el documento.	1-6
A	US 6 105 337 (AHN.) 22.Agosto.2000 (22.08.00), todo el documento.	1-6

 En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos
 Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 18- de febrero de 2003

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

24 FEB 2003

24. 02. 03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
n° de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado Luis Sanz Tejedor

n° de teléfono +34 913 495 583

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 02 / 00594

Documento de patente citado en el informe de búsqueda.	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 5398486 A	21-03-1995	DE4218810 AC	09-12-1993
		EP0573811 A	15-12-1993
US 5832701 A	10-11-1998	CA2193568 A	22-06-1997
		AU7531696 A	26-06-1997
		EP0781707 AB	02-07-1997
		DE19547860 AC	03-07-1997
		JP9295605 A	18-11-1997
		AU708030 B	29-07-1999
		DE59603619 D	16-12-1999
		ES2141434 T	16-03-2000
US 6105337 A	22-08-2000	KR2000025744 A	06-05-2000
		KR271275 B	01-12-2000