

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 483 719**

(51) Int. Cl.:

**B31B 1/26** (2006.01)  
**B31B 1/74** (2006.01)  
**F16P 3/14** (2006.01)  
**G01V 8/12** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2008 E 08104918 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2033771**

(54) Título: **Máquina pegadora de cajas plegables con accesibilidad perfeccionada**

(30) Prioridad:

**27.08.2007 DE 102007040626**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**07.08.2014**

(73) Titular/es:

**HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN  
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
KURFÜRSTEN-ANLAGE 52-60  
69115 HEIDELBERG, DE**

(72) Inventor/es:

**JANSEN, FRANK**

(74) Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 483 719 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Máquina pegadora de cajas plegables con accesibilidad perfeccionada

La invención se refiere a una máquina pegadora de cajas plegables para la elaboración de recortes de cajas plegables, compuesta de al menos un ponepliegos para alimentar una estación de producción subsiguiente, una estación de plegado, un mecanismo de aplicación para el adhesivo, una estación de transferencia, en particular con un dispositivo seleccionador, un dispositivo colector y de prensado y un equipo de seguridad para una parte de maquinaria peligrosa para el operador.

Las máquinas pegadora de cajas plegables de clase genérica para la fabricación de cajas plegables a partir de recortes de cajas plegables presentan, como es sabido, (véase, por ejemplo, el documento EP 1 593 486) al menos los módulos siguientes como estaciones de producción:

- Un ponepliegos que a alta velocidad retira de una pila uno tras otro los recortes a elaborar y los alimenta, individualmente, a la primera estación de producción subsiguiente,
- un mecanismo de aplicación para adhesivos, usualmente cola, que aplica una franja de adhesivo sobre el pliegue a encolar y
- una estación de plegado en la cual para fabricar una unión pegada los recortes provistos de una franja de adhesivo son doblados en 180°, o sea plegados.

A continuación de la estación de plegado está dispuesta, por lo general, una denominada estación de transferencia en la que las cajas pueden ser contadas, marcadas y seleccionadas. A continuación sigue una estación colectora y de prensado en cuyo principio se forma un flujo imbricado de recortes plegados que es mantenido por un tiempo bajo presión en la estación de prensado para que las dos partes de recortes sean unidos en la costura encolada.

Para poder realizar plegados transversales al sentido de transporte de los recortes de cajas plegables se instalan dispositivos adicionales en la máquina pegadora de cajas plegables. Tales dispositivos se conocen, por ejemplo, por el documento americano US 4.119.018. Se usan para la fabricación de cajas plegables con o sin solapas triangulares, tal como es habitual en las cajas de fondo plegable de 4 puntos de pegado, de 6 puntos de pegado o de cajas especiales. En un dispositivo conocido de este tipo, los útiles de plegado traseros se componen de ganchos montados debajo del plano de transporte que, con sus extremos libres acodados toman por debajo el talón por ahora situado plano y, durante el traslado del recorte se adelantan al mismo, de manera que el talón es replegado hacia dentro y pasa a estar situado plano sobre el recorte de caja plegable. Un útil de plegado de este tipo también se denomina gancho adelantador. Para hacer que dichos ganchos adelantadores, que durante el funcionamiento se mueven muy rápidamente, sean seguros para el operador de la máquina, dicho sector puede ser cerrado mediante una protección de acceso, por ejemplo en forma de una puerta de seguridad. Sin embargo, dichas medidas de seguridad limitan, innecesariamente, la accesibilidad a la máquina pegadora de cajas plegables, en particular en la elaboración de recortes que pueden ser elaborados sin intervención de los ganchos adelantadores.

Por el documento DE 10 2004 022 212 A1 se conoce una máquina pegadora de cajas plegables con un equipo de seguridad en forma de una cortina fotoeléctrica. La cortina fotoeléctrica está dispuesta en columnas laterales de la máquina pegadora de cajas plegables y puede ser activada o desactivada a voluntad, según se use o no un gancho adelantador.

Tales dispositivos de seguridad protegen el operador de la máquina y, por lo tanto, de lesiones debidas al gancho o árbol adelantador. Un ajuste del gancho o árbol adelantador y del proceso de plegado de la caja plegable así producido es posible en estado parado o hasta una velocidad básica de la máquina de aproximadamente 20 m/min. Sin embargo, en cuanto la velocidad de la máquina se torne mayor que la velocidad básica de la máquina, la cortina fotoeléctrica de la máquina es commutada a activada. Para el operador de la máquina, ello significa que es necesario que esté fuera de la cortina fotoeléctrica para poder acelerar la máquina a velocidad de producción.

Debido a que las columnas laterales, en las que está montado el equipo de seguridad, tienen una distancia de más o menos 1 m hasta la máquina, es casi imposible para el operador observar si más o menos en el centro de la máquina o en la preplegadora las secuencias del proceso se realizan debidamente. Por lo tanto, el operador de la máquina no puede detectar dónde debe ejecutar una eventual modificación del ajuste de los elementos de plegado para adaptar el proceso de plegado a la velocidad de la máquina.

Por el documento DE 103 10 236 B3 se conoce un equipo de seguridad en el sacapliegos de una máquina elaboradora de pliegos en el cual el operador puede desactivar durante un cierto tiempo mediante un dispositivo de alimentación diferentes sectores de acceso para la realización de una inminente manipulación operativa. La previsión de una desactivación de este tipo en una máquina pegadora de cajas plegables según el documento DE 10 2004 022 212 A1 conlleva, sin embargo, el riesgo que el operador, gracias a que tiene ambas manos libres, intente meter la mano en la máquina en funcionamiento para realizar ajustes necesarios. Así, por lo tanto, el riesgo de lesiones no es minimizado suficientemente.

Consecuentemente, el objetivo de la presente invención es desarrollar una máquina pegadora de cajas plegables para la elaboración de recortes de cajas plegables que, por un lado, cumpla las disposiciones de seguridad y, por lo tanto, proteja el operador contra los peligros, pero que, por otro lado, influya sólo mínimamente en la accesibilidad a la máquina pegadora de cajas plegables.

- 5 Este objetivo se consigue, según la invención, mediante las características de la reivindicación 1.

Mediante la aplicación de una pieza portátil de mando según la invención, con la cual es posible desactivar el equipo de seguridad, se perfecciona la accesibilidad a la máquina pegadora de cajas plegables. Para evitar al mismo tiempo que el operador pueda meter una mano o ambas manos en la máquina en funcionamiento, para la desactivación del equipo de seguridad la pieza portátil de mando debe ser operada con las dos manos. Para asegurar esto, la pieza portátil de mando presenta contactos apropiados. Si la pieza portátil de mando es operada con una sola mano, o sea en un contacto, el equipo de seguridad no se desactiva. De la misma manera, el equipo de seguridad es reactivado inmediatamente cuando el operador, después que ha tocado ambos contactos, suelte nuevamente un contacto.

15 Para ello, preferentemente, se disponen los contactos en lados opuestos de la pieza portátil de mando, o sea a derecha e izquierda, o arriba y abajo, o bien en la cara superior e inferior. De esta manera se asegura que el operador tiene, realmente, ambas manos en la pieza portátil de mando cuando desactiva el equipo de seguridad.

En una forma de realización preferente, los contactos están conformados como interruptor pulsador. En cuanto cede la presión sobre el interruptor, es decir cuando el operador quite la mano del interruptor, el equipo de seguridad es activado inmediatamente.

20 En una forma de realización preferente, los contactos están provistos de un dispositivo para la medición capacitiva. De esta manera, es posible medir si en ambos contactos hacen contacto las mismas superficies. Por ejemplo, se impide que el operador opere la pieza portátil de mando con una mano, apretando el otro contacto contra otra superficie. Por lo tanto, mediante la medición capacitiva se podría distinguir entre la piel y otra superficie, por ejemplo, el costado lateral de máquina.

25 Ventajosamente, la pieza portátil de mando está conectada por medio de un cable o bien de manera inalámbrica con el equipo de seguridad. Ello le permite al operador observar el proceso directamente desde un punto próximo. Pese a ello, las manos sobre la pieza portátil de mando están protegidas.

Para brindar al operador una ayuda adicional para detectar el estado del equipo de seguridad, es conveniente indicar el estado mediante una señal acústica u óptica.

30 A continuación, la invención es explicada mediante un ejemplo de realización y figuras. Muestran:

La figura 1, en una ilustración en perspectiva, a modo de ejemplo, diferentes estaciones de producción de una máquina pegadora de cajas plegables,

la figura 2, una vista isométrica sobre una parte de la estación de plegado de una máquina pegadora de cajas plegables según la figura 1,

35 Figur 3, die Seitenansicht auf einen Ausschnitt einer Faltschachtelklebemaschine gemäß Figur 1,

la figura 4a, una vista de arriba sobre una pieza portátil para la desactivación del equipo de seguridad,

la figura 4b, una vista de arriba sobre una pieza portátil alternativa para la desactivación del equipo de seguridad.

40 La máquina pegadora de cajas plegables 1 comienza en la figura 1 a la derecha abajo con un ponepliegos 2 que a alta velocidad retira uno tras otro los recortes a elaborar de una pila y los entrega individualmente a la estación de producción subsiguiente. A continuación del ponepliegos 2 continúa una estación de alineación 4 en la que los recortes son alineados contra un tope lateral. A través de la estación de alineación pasan componentes de máquina (no mostrados en detalle) posicionables transversalmente en forma de dos pares de correas que sirven como elementos de transporte y mediante un accionamiento de reguladores pueden ser posicionados transversalmente. Seguidamente existe una preplegadora 6 y una primera estación de plegado 7. Tanto a través de la preplegadora 6 como a través de la estación de plegado 7 pasan componentes de máquina (no mostrados en detalle) posicionables transversalmente en forma de pares de correas como elementos de transporte que, mediante un accionamiento de regulador, son posicionados transversalmente en función del tipo de recortes. Al comienzo de la estación de plegado 7 está dispuesto un componente de máquina (no mostrado en detalle) posicionable transversalmente en forma de un mecanismo aplicador de adhesivo que también es posicionado transversalmente mediante un accionamiento de regulador para que sea aplicada una franja de adhesivo sobre las solapas de plegado a pegar.

45 A la estación de plegado 7 le sigue una estación de giro 9 con una estación de alineación 10 subsiguiente. La estación de giro 9 tiene para el giro de los recortes en 90° sobre un eje vertical, dos vías de transporte adyacentes paralelas cuya velocidad puede ser ajustada individualmente. Los recortes apoyan sobre ambas vías de transporte, de manera que son girados debido a la velocidad diferente de ambas vías de transporte. Como elementos de

transporte, ambas vías de transporte tienen rodillos accionados. Para evitar que los recortes ya plegados se abran, durante el paso a través de la estación de giro 9 son mantenidos bajos por un pisador (no mostrado) con forma de plancha.

La próxima estación de producción 13 es usada para realizar procesos de producción dependientes del tipo de caja; por ejemplo se pliegan otras líneas ranuradas o realizan plegados especiales. A continuación sigue una segunda estación de plegado 14 en la que se pliegan en 180° los recortes dotados, previamente, de una costura encolada. Después sigue una estación de transferencia 15 en la cual los recortes con costuras encoladas todavía no secas son alimentados, con todas sus partes alineadas, a la estación colectora y de prensado 16 subsiguiente. En la estación colectora y de prensado 16 se forma, primeramente, un flujo imbricado de recortes plegados que, a continuación, son mantenidos durante algún tiempo bajo presión entre bandas prensadoras transportadoras para que las costuras encoladas se sequen. Todas las estaciones de producción tienen medios de transporte para las cajas, accionados, por ejemplo, mediante accionamientos por servomotores.

En las estaciones de plegado 7, 14 puede usarse un gancho adelantador, con el cual se produce un peligro para el operador de la máquina pegadora de cajas plegables. En el caso de una parte de máquina que pone en peligro al operador de la planta, dicha parte de máquina debe estar protegida contra el acceso. Un cerrojo mecánico entre las columnas 11, 11', 12, 12' de la estación de plegado 7 o bien 3, 3', 5, 5' de la estación de plegado 14 se manifiesta negativamente sobre los tiempos de preparación, por ejemplo durante el ajuste de la máquina. Un uso según la invención de una cortina fotoeléctrica que está integrada a la máquina en el lugar peligroso, no tiene, sin embargo, incidencia sobre la accesibilidad a otras partes de la máquina. Especialmente, porque las columnas sirven simultáneamente como soportes para, por ejemplo, interruptores de emergencia 8. Como puede verse en la vista desde arriba, las columnas 3, 3', 5, 5', 11, 11', 12, 12' están dispuestas en ambos lados de las estaciones de plegado 7, 14. De esta manera puede estar dispuesto, por ejemplo, un emisor de la cortina fotoeléctrica en la columna 11 y un correspondiente receptor en la columna 12. Lo correspondiente es válido para las demás columnas.

Seguidamente se describe la figura 2. Las columnas 3, 3', 5, 5', 11, 11', 12, 12', que son parte soportante de la máquina pegadora de cajas plegables 1, están realizadas de manera que los elementos para las cortinas fotoeléctricas puedan ser fijadas a ellas y que, al mismo tiempo, puedan dejar pasar las cortinas fotoeléctricas 23, 24, 25, 26. Para ello, en los revestimientos de cubierta de chapa de las columnas se han incorporado rendijas longitudinales 27, 28 para que el transmisor de la cortina fotoeléctrica 23, 24, 25, 26 pueda interactuar con su correspondiente receptor 23, 24, 25, 26. Una correspondiente vista tridimensional de la disposición de las cortinas fotoeléctricas 23, 24, 25, 26 en la estación de plegado 4 se representa en la figura 2. En la figura 2 se han dibujado también los accionamientos 29, 30 del gancho adelantador 17 que están diseñados como accionamientos por servomotor. Los accionamientos 29, 30 por servomotores están conectados directamente al árbol sobre el cual están fijados los ganchos adelantadores 17.

En la figura 3 se muestra un detalle de la máquina pegadora de cajas plegables 18. La máquina pegadora de cajas plegables 18 tiene múltiples estaciones de producción con uno o más columnas 19, 20, 21, 22. Ahora, según sea el riesgo para el operador, es posible asegurar mediante una cortina fotoeléctrica un sector individual a ajustar de la máquina 18. De esta manera, en las columnas 19, 20, 21, 22 es factible disponer la cortina fotoeléctrica entre las columnas 19 y 20 o entre las columnas 19 y 21 o entre las columnas 19 y 22 o las columnas 20 y 22 o en cualquier otra combinación.

Preferentemente, la cortina fotoeléctrica 23, 24, 25, 26 es activable en función de la activación de partes peligrosas de máquina, en el ejemplo sería el gancho adelantador 17. Si no están en uso partes de máquina peligrosas se desactiva la cortina fotoeléctrica 23, 24, 25, 26, para que la máquina sea mejor accesible para los operadores.

Como también resulta de la figura 2, puede suceder que el gancho adelantador 17 esté dispuesto muy lejos en los bordes laterales de la estación de plegado 7. Para, después de la interposición de un operador en la cortina fotoeléctrica 23, 24, 25, 26, poder parar la máquina pegadora de cajas plegables 1 y sus accionamientos 29, 30 en un tiempo respectivamente breve, puede ser necesario disponer las cortinas fotoeléctricas 25, 26 sobresalientes lateralmente. Un correspondiente desplazamiento de la cortina fotoeléctrica 25, 26 se muestra en la figura 2. El sector inferior de la cortina fotoeléctrica 25, 26 sobresale lateralmente de la planta más que el sector superior. Ello también puede ser necesario cuando, por ejemplo, como se muestra en la figura 2, los servomotores 29, 30 impiden un trabajo libre de la cortina fotoeléctrica 25, 26. De esta manera, la cortina fotoeléctrica 25, 26 también puede ser emplazada fuera de las partes de máquina que forman la estación de plegado.

Si la máquina está preparada o produciendo y un operador se acerca a la cortina fotoeléctrica 23, 24, 25, 26 de tal manera que podría llegar a la zona de peligro, la máquina se desconecta y se detiene en un tiempo brevísimo ante una interrupción de la cortina fotoeléctrica 23, 24, 25, 26. O bien solamente son detenidos los ganchos adelantadores mismos, preferentemente en el intervalo de 0,10 segundos o, adicionalmente, los accionamientos de transporte por servomotores de la máquina pegadora de cajas plegables 1 son detenidos, de manera que la misma es frenada completamente en tiempo mínimo, por ejemplo dentro de los 0,25 segundos, de un velocidad de transporte de cajas plegables de 300 m/min a 0 m/min. En este tiempo no es posible para el operador, entrar desde la zona fuera de la cortina fotoeléctrica 23, 24, 25, 26 a la zona de peligro, por ejemplo de los ganchos adelantadores 17. Por lo tanto, la máquina pegadora de cajas plegables también cumple las disposiciones de las

reglamentaciones de seguridad válidas.

Para que el operador pueda observar los procesos más o menos en la mitad de la máquina o en la preplegadora, puede desactivar la cortina fotoeléctrica activada mediante una pieza portátil de mando 31. Para, sin embargo, poder proteger sus manos contra lesiones, esta pieza de mando está realizada como pieza de mando a dos manos; es

- 5 decir que la cortina fotoeléctrica sólo es desactivada cuando el operador tiene las dos manos puestas en la pieza de mando. Para ello, la pieza de mando muestra, como se ilustra en las figuras 4a y 4b, dos contactos en forma de, por ejemplo, pulsadores (32, 32', 33, 33') que deben ser accionados simultáneamente. La pieza de mando transmite entonces la señal de desactivación por medio de una antena 34 en la pieza de mando a una antena 34' en las columnas o bien, alternativamente, por medio de un cable 35 que con un extremo está conectado a la pieza de mando y con su otro extremo con las columnas, de manera no detallada.

10 Para brindar al operador una ayuda adicional respecto del estado del equipo de seguridad, el estado puede ser indicado, como se muestra en la figura 3 a modo de ejemplo, por medio de una señal acústica en forma de un altavoz 36 o una lámpara de señales 37 fijados a las columnas (3, 3', 11, 11', 12, 12', 19, 20, 21, 22).

**Lista de referencias**

1	máquina pegadora de cajas plegables	19	columna
2	ponepliegos	20	columna
3, 3'	columna	21	columna
4	estación de alineación	22	columna
5, 5'	columna	23	cortina fotoeléctrica
6	preplegadora	24	cortina fotoeléctrica
7	primera estación de plegado	25	cortina fotoeléctrica
8	interruptor de emergencia	26	cortina fotoeléctrica
9	estación de giro	27	rendija longitudinal
10	estación de alineación	28	rendija longitudinal
11, 11'	columna	29	accionamiento
12, 12'	columna	30	accionamiento
13	estación de producción	31	pieza portátil
14	segunda estación de plegado	32, 32'	pulsador
15	estación de transferencia	33, 33'	pulsador
16	dispositivo colector y de prensado	34	antena
17	gancho adelantador	35	cable de conexión
18	máquina pegadora de cajas plegables	36	altavoz
		37	lámpara de señales

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina pegadora de cajas plegables para la elaboración de recortes de cajas plegables, compuesta de al menos un ponepliegos (2) para la alimentación de las estaciones de producción subsiguientes, una estación de plegado (7), un mecanismo de aplicación para un adhesivo, una estación de transferencia (15), un dispositivo colector y de prensado (16) y un equipo de seguridad para una pieza de máquina (17) peligrosa para el operador, que está conformada como cortina fotoeléctrica (23, 24, 25, 26) y, en todo caso, integrada a las columnas (3, 3', 5, 5', 11, 11', 12, 12') dispuestas en los costados de la máquina pegadora de cajas plegables (1), caracterizada porque el equipo de seguridad puede ser desactivado por medio de una pieza portátil de mando (31) que presenta al menos dos contactos (32, 32', 33, 33'), pudiendo los contactos ser accionados por el operador solamente empleando ambas manos simultáneamente.
2. Máquina pegadora de cajas plegables según la reivindicación 1, caracterizada porque, en cada caso, al menos un contacto (32, 32', 33, 33') está colocado en lados opuestos de la pieza portátil de mando.
3. Máquina pegadora de cajas plegables según la reivindicación 2, caracterizada porque, en cada caso, al menos un contacto (32, 32', 33, 33') está colocado en el lado superior e inferior de la pieza portátil de mando.
4. Máquina pegadora de cajas plegables según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los contactos (32, 32', 33, 33') están configurados como pulsadores.
5. Máquina pegadora de cajas plegables según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los contactos (32, 32', 33, 33') están provistos de un dispositivo para la medición capacitiva.
6. Máquina pegadora de cajas plegables según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza portátil de mando (31) está conectada con el equipo de seguridad por medio de un cable (35).
7. Máquina pegadora de cajas plegables según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la pieza portátil de mando (31) está conectado de manera inalámbrica con el equipo de seguridad por medio de antenas (34, 34').
8. Máquina pegadora de cajas plegables según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el estado del equipo de seguridad es indicado mediante una señal acústica (36) u óptica (37).

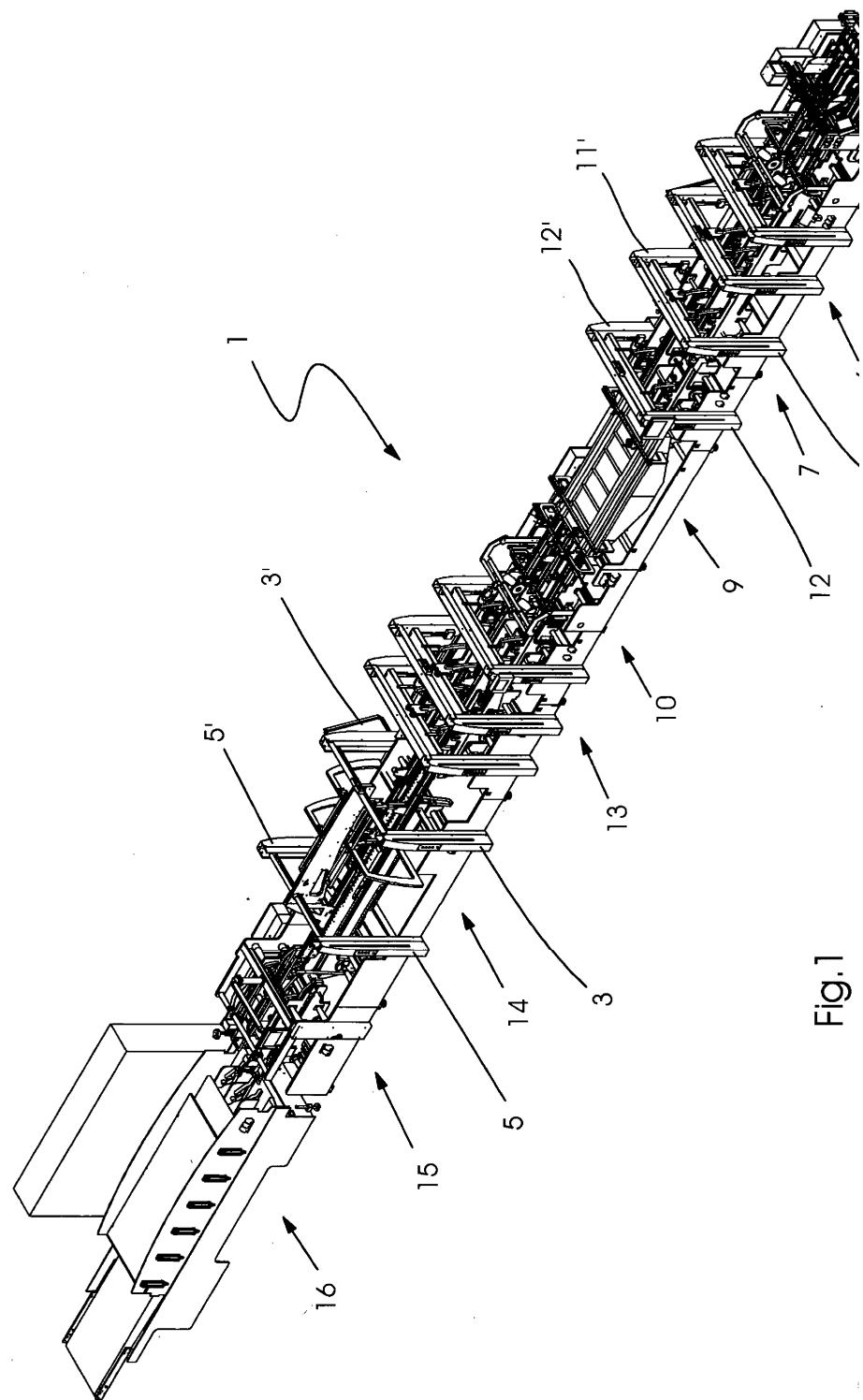


Fig. 1

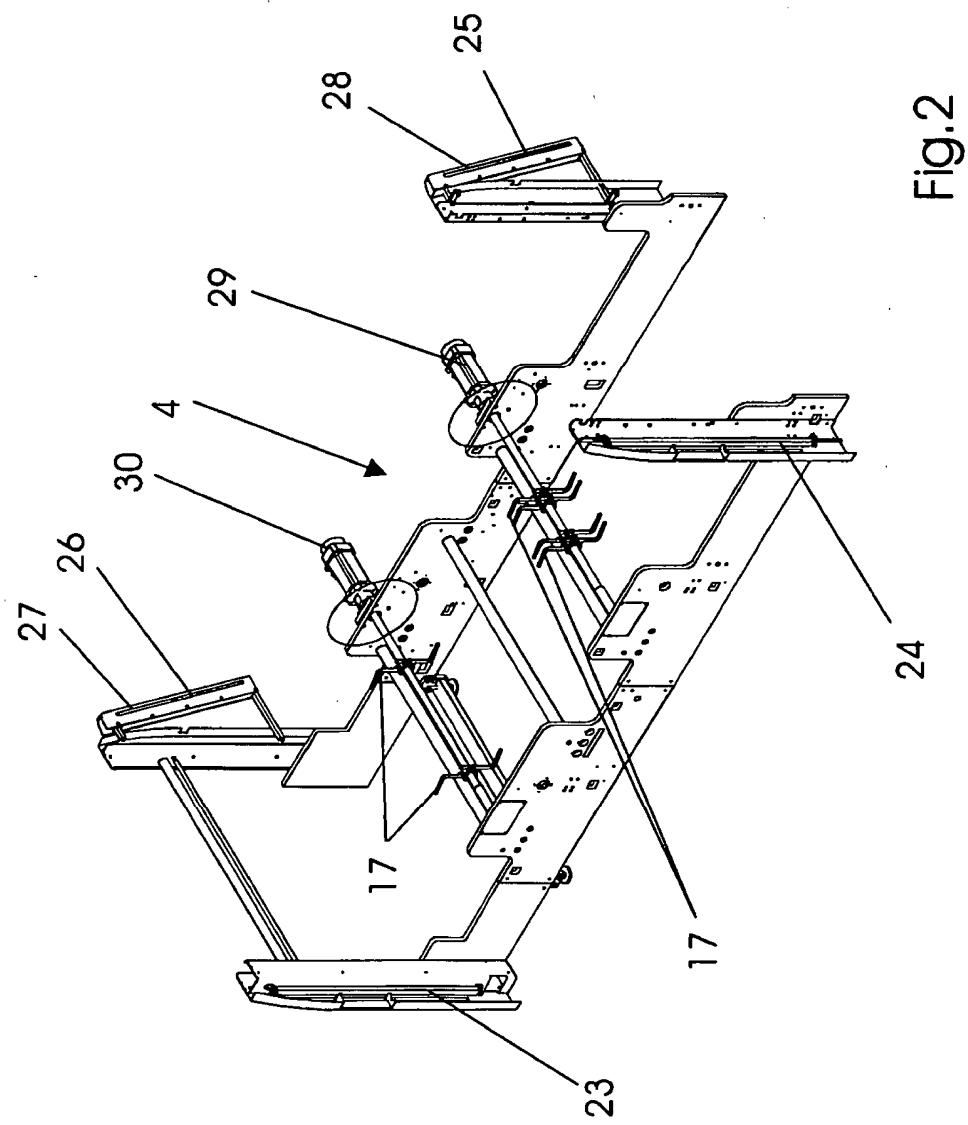
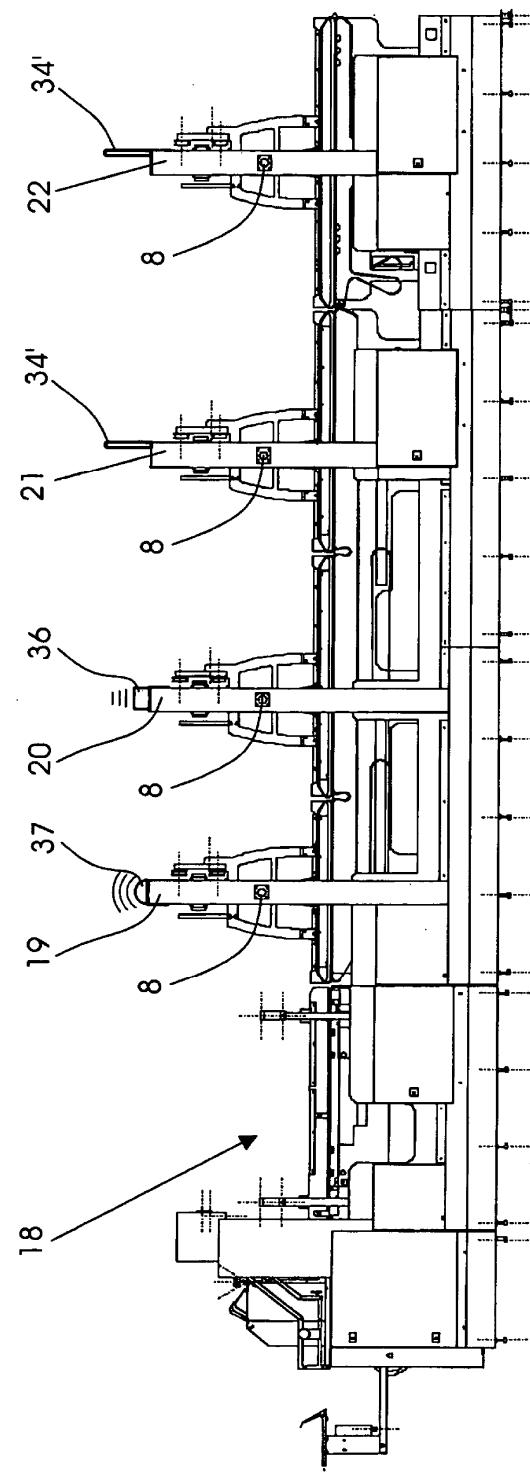


Fig.2

Fig.3



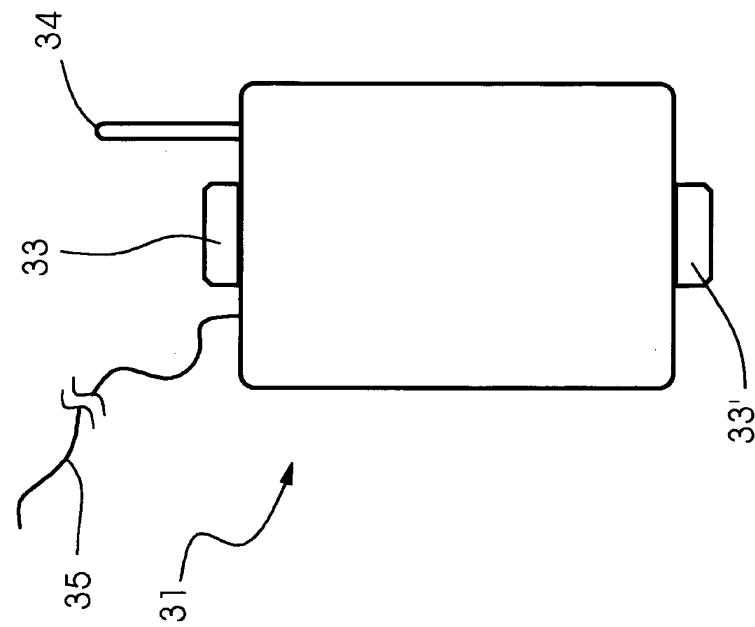


Fig.4b

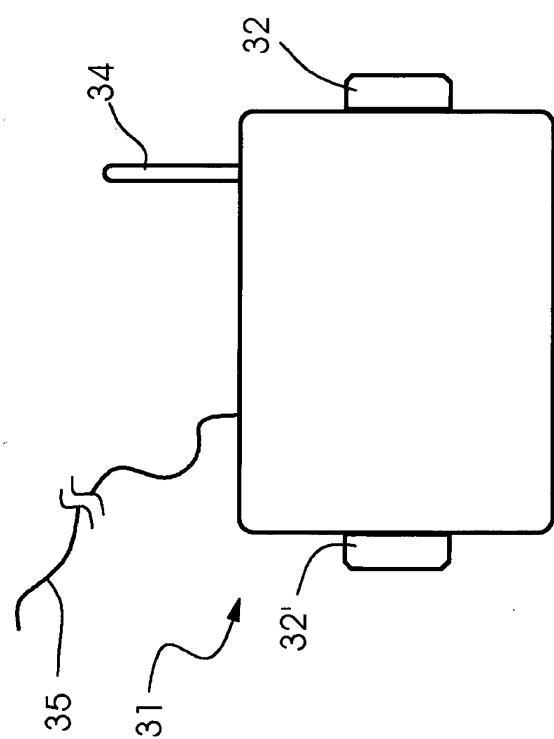


Fig.4a