



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 090**

51 Int. Cl.:
B65B 5/02 (2006.01)
B65B 43/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06118539 .3**
86 Fecha de presentación : **07.08.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1757521**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.02.2007**

54 Título: **Máquina para embalar productos en cajas.**

30 Prioridad: **25.08.2005 IT BO05A0537**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

73 Titular/es: **AETNA GROUP S.p.A.**
S.S. Marecchia nº 59
47827 Villa Verucchio, Rimini, IT

72 Inventor/es: **Malini, Massimo**

74 Agente: **Manresa Val, Manuel**

ES 2 300 090 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).

ES 2 300 090 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina para embalar productos en cajas.

5 La presente invención se refiere al sector de embalaje de productos de diferentes tipos en cajas de cartón alimentadas hacia la máquina con la forma de hojas abiertas, por ejemplo como está descrito en el documento EP 0.849.176.

En particular, la presente invención se refiere a una máquina para manipular cajas situadas transversales con respecto a la línea de alimentación que forman un tubo, abierto en sus extremos, coaxial con la dirección de avance.

10 Las máquinas de embalaje conocidas en la actualidad básicamente comprenden una línea para transportar la sucesión de cajas abiertas a plegar y una segunda línea para transportar una sucesión de productos a empaquetar dentro de las cajas y que confluye con la primera línea en correspondencia de una estación de acoplamiento donde cada producto se acopla con una respectiva caja abierta.

15 Desde la estación de acoplamiento, la caja abierta y el producto avanzan a través de otras estaciones operativas donde se pliegan los costados de la caja para formar un tubo y donde se pliegan las aletas para cerrar la parte frontal y posterior de la caja de embalaje.

20 El orden de plegado de los costados y de las aletas de la caja puede variar, sin embargo generalmente primero se forma el tubo y luego se cierran las aletas laterales y superiores/inferiores.

También se sabe que el plegado de las aletas laterales exige medios especiales capaces de tratar diferentes longitudes y tamaños de cajas que, en la actualidad, se pueden proporcionar únicamente intercambiando los procedimientos, lo cual implica reemplazo de los dispositivos de plegado para adecuarse a las longitudes y tamaños específicos de las cajas.

25 El objetivo de esta invención, por lo tanto, es el de superar dichas desventajas proporcionando una máquina para embalar productos en cajas que, comparada con las máquinas pertenecientes a la técnica conocida, sea más flexible en términos de adaptación a diferentes tamaños de cajas.

30 Según la presente invención, este objetivo se logra a través de una máquina y un dispositivo de plegado según las reivindicaciones que están más adelante.

35 Las características técnicas de la presente invención, con referencia a dichos objetivos, están descritos claramente en las reivindicaciones que están más adelante y sus ventajas se ponen de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos que exhiben una realización preferida de la invención provista a título puramente ejemplificador sin restringir el alcance del concepto inventivo, y en los cuales:

40 - las figuras de 1a a 1c son vistas superior, lateral y frontal respectivamente que exhiben esquemáticamente las etapas sucesivas de plegado de una caja en una máquina según la presente invención;

- la figura 2 es un vista de detalle de los medios para plegar la caja dándole un forma de C;

45 - la figura 3 es una vista de detalle de los medios para plegar la caja dándole una forma tubular;

- las figuras 4 y 5 son vistas de detalle que exhiben el dispositivo de plegado de las aletas laterales cuando pliega las aletas laterales frontales y las aletas laterales posteriores, respectivamente;

50 - la figura 6 es una vistas frontal de detalle de los medios para cerrar las aletas frontales, inferior y superior, de la caja;

- la figura 7 exhibe esquemáticamente un dispositivo para plegar las aletas laterales según la presente invención en las distintas etapas operativas sucesivas;

55 - la figura 8 es una vista superior de un dispositivo de plegado en conformidad con la presente invención;

- la figura 9 es una vista lateral izquierda del dispositivo de plegado de la figura 8.

60 Con referencia a los dibujos anexos, una máquina para embalar productos (P) en cajas (1) comprende (figuras de 1a a 1c):

- una línea (L1) para transportar una sucesión de cajas (1) alimentadas de un depósito elevador (42) (del tipo conocido) a través de una rampa de elevación (43) que confluye con la línea (L1), las cajas siendo empujadas a lo largo de la rampa por dientes (14) equidistanciados a lo largo de la línea (L1) en una dirección de avance (D). Preferentemente, las cajas (1) se colocan transversales, es decir con sus líneas de debilitación (8) entre los lados (9) contiguos de la caja paralelas a la dirección de avance;

ES 2 300 090 T3

- una línea (L2) para hacer avanzar los productos (P), que confluye con la línea (L1) en correspondencia de una estación de acoplamiento (S1) donde cada producto (P) se acopla con una respectiva caja (1) alimentada desde el depósito (42);

- 5 - una estación (S2) para plegar con forma de C la caja ya con un producto (P) en su interior;
- una estación (S3) para plegar y cerrar la caja (1) de manera de darle una forma tubular;
- una estación (S4) para plegar la aleta lateral frontal y posterior (21 y 20) de la caja;
- 10 - una estación (S5) para plegar las aletas superiores e inferiores (4 y 5) de la caja y cerrar el paquete terminado (6).

Observando con mayor detenimiento, la estación para plegar la caja con forma de C (figura 2) comprende un par de levas (7) situadas debajo del transportador de cajas (1) a lo largo de la línea (L1) en correspondencia de las líneas de debilitación (8) de la base (10) de la caja (1).

Arriba de la caja (1), también en correspondencia de las líneas de debilitación (8), hay láminas verticales fijas (11).

20 Durante el uso, cuando la caja (1) con el producto (P) encima de la misma llega a la estación (S2), las levas (7) son accionadas y giradas de manera que puedan presionar contra la parte inferior de los lados de la caja contiguos a la base (10), empujándolos hacia arriba contra las láminas (11) y plegándolos hasta darle una forma de C.

En correspondencia de la próxima estación (S3) (figura 3), la forma de C que se acaba de formar se mueve entre perfiles de guía lateral y superior (12) los cuales curvan los lados de la caja (1) para formar un tubo (13).

25 En correspondencia de esta estación, también existe una estación de encolado que esparce cola (de manera conocida) sobre un borde del lado de la caja que se ubicará sobre el lado contiguo para cerrar el tubo (13) de manera estable.

30 Una vez formado el tubo (13), la caja sigue avanzando hasta llegar a la estación (S4) (figuras 4 y 5) de plegado de las aletas laterales de la caja.

Esta última estación (S4) comprende dos dispositivos de plegado (15) en conformidad con la presente invención situados de cada lado de la línea (L1).

35 En la realización descrita (figuras 4, 5 y de 7 a 9), cada dispositivo de plegado (15) comprende dos brazos (16/16') emperrados en el extremo de una palanca (17) que gira los 360 grados sobre un perno central (18).

40 Los brazos (16) pueden girar con respecto a la palanca (17) pero quedan orientados transversalmente a la dirección (D) puesto que están vinculados a los extremos de una segunda palanca o varilla de conexión (19) que, junto con los brazos (16, 16') y la palanca (17) forman un sistema articulado de cuatro barras accionado por el sistema impulsor del perno (18).

45 Con esta solución, girando la palanca (17) (en sentido horario) se provoca que los brazos (16/16') se muevan alternativamente dentro y fuera de las cajas (1) que están transitando a lo largo de la línea (L1) y al mismo tiempo también se provoca que los brazos (16/16') se trasladen en la dirección de avance de las cajas.

50 De manera ventajosa, el movimiento de traslación de los brazos (que quedan transversales a la dirección de avance) proporciona una amplia superficie sobre la cual los empujadores pueden apoyarse sobre las aletas de las cajas y, por ende, mayor estabilidad de movimiento durante el cierre de las aletas laterales y menor riesgo de dañar el paquete.

Asimismo, los plegadores (15) están instalados de manera que se puedan ajustar en altura para que la posición de los brazos (16/16') pueda ser adaptada al tamaño de las cajas y actúen siempre sobre un punto central de las aletas.

55 Las figuras 8 y 9 exhiben con mayor nivel de detalles una realización del plegador (15) en el cual el perno (18) de la palanca (17) y un perno central (28) de la varilla de conexión (19) son puestos en rotación por respectivas cintas (29, 30) impulsadas por un único árbol propulsor (31) y fijadas a los pernos (18, 28) mediante poleas (32, 33) engargoladas a los mismos pernos.

60 Las figuras 8 y 9 también muestran un mecanismo de ajuste en altura del dispositivo (15).

El mecanismo comprende un tornillo sin fin vertical (35) vinculado con un engranaje (37) que permite su rotación a través de una manivela (36).

65 En el tornillo (35) hay un primer y un segundo casquillo roscado (38 y 39) que, cuando se gira el tornillo (35), se pueden mover verticalmente.

ES 2 300 090 T3

Los casquillos (38 y 39) están vinculados entre sí y forman parte de un bastidor (34) que monta, sobre cojinetes (41, 40), los pernos de rotación (18, 28) que a su vez soportan las palancas (17 y 19) y, por ende los brazos (16, 16') del dispositivo de plegado (15).

5 Para ajustar la altura de los brazos (16, 16'), por consiguiente, es suficiente girar la manivela (36), con lo cual se gira el tornillo (35) y se provoca que los casquillos (38 y 39) se muevan hacia arriba y hacia abajo junto con los brazos (que también se mueven hacia arriba y hacia abajo) como si fueran una unidad.

10 La figura 7 exhibe esquemáticamente la posición adoptada por un plegador (15) en correspondencia de la estación S4 de la máquina.

Cuando llega la caja (1) transportada a lo largo de la línea de alimentación (L1), los brazos (16/16') se hallan fuera de la caja (etapa (a)), esperando que la misma llegue a la estación S4.

15 Cuando las aletas laterales frontales (21) llegan al plegador (15), la palanca (17) gira en sentido horario y el empujador (16) se mueve hasta entrar en contacto con la aleta (21).

20 Durante esta etapa (b) la velocidad de rotación de la palanca (17) es tal de provocar que el brazo (16) avance a la misma velocidad que la caja, o apenas más lento, de manera de cerrar la aleta frontal cuando entra en contacto con el lado del brazo (16) que se está moviendo lateralmente.

Luego, a medida que la caja (1) avanza, la palanca (17) sigue girando hasta que los brazos (16 y 16') hayan intercambiado sus posiciones.

25 Luego de lo anterior (etapa (c)), las aletas laterales posteriores (20) alcanzan el brazo (16') que avanza y se mueve lateralmente. Ahora la palanca (17) gira con mayor rapidez de manera que el brazo (16') empuje contra las aletas (20) y cierre la caja.

30 Después de haber plegado las aletas posteriores, la palanca (17) sigue girando hasta volver a su posición inicial, donde el brazo (16) está listo para plegar la aleta (21) de la caja (1) siguiente.

La estación S4 también comprende dispositivos de encolado, no exhibidos porque son del tipo conocido, que aplican una o varias capas de cola sobre la superficie externa de las aletas laterales (20/21) al menos sobre las partes que entran en contacto con la aleta superior (4) y la aleta inferior (5) cuando se cierra el paquete.

35 Después de la estación S4, hay una estación (S5) para cerrar las aletas superiores e inferiores y así obtener el paquete terminado (6).

40 Haciendo referencia a la figura 6, la estación S5 comprende dos pares de cadenas (23/24) situadas arriba y debajo de la línea de transporte (L1) de cajas (1) y escalonadas transversalmente entre sí.

Las cadenas (23/24) poseen respectivos dientes de plegado (25/26) sobresalientes con respecto a la cara frontal de la caja y en condiciones de plegar las aletas frontales superiores e inferiores y las aletas posteriores superiores e inferiores.

45 Durante el uso, la velocidad de las cadenas (23 y 24) está sincronizada con el avance de las cajas de manera que los dientes (25 y 26) formen una cavidad para transportar la caja a lo largo de la estación S4 mientras se va secando la cola esparcida con anterioridad, completando así el paquete (6) que está saliendo.

50 En base a lo anterior, queda claro que la máquina en conformidad con la presente invención presenta la ventaja de poderse adaptar a diferentes tamaños de caja (1) usando un sistema electrónico de control para variar la configuración inicial de la máquina que, en función del tamaño de la caja a plegar, ajusta la velocidad de los dispositivos de plegado (15) y de las cadenas (23, 24), todo sin tener que adaptar o cambiar ningún componente de la máquina.

55 La invención descrita es susceptible de evidente aplicación industrial y puede ser sometida a variantes y modificaciones sin por ello apartarse del alcance del concepto inventivo. Asimismo, todos los detalles de la invención pueden ser reemplazados por elementos técnicamente equivalentes.

60

65

ES 2 300 090 T3

REIVINDICACIONES

1. Máquina para embalar productos en cajas, que comprende:

- una primera línea (L1) para transportar una sucesión de cajas (1) abiertas para plegar;

- una segunda línea (L2) para transportar una sucesión de productos (P) a embalar en las cajas, donde las velocidades de transporte de la primera y de la segunda línea están sincronizadas y donde la segunda línea confluye con la primera línea en correspondencia de una estación de acoplamiento (S1) donde cada producto se acopla con una respectiva caja abierta;

- medios para plegar y cerrar la caja alrededor del producto y que comprenden dos plegadores (15) situados de cada lado de la línea de transporte de las cajas en correspondencia de una estación (S4) para plegar las aletas laterales de las cajas; la máquina estando **caracterizada** por el hecho que cada plegador (15) comprende un primer y un segundo empujador (16 y 16') empernados en los extremos de una palanca (17), puesta en rotación alrededor de un perno central (18), y por el hecho que comprende medios para el accionamiento de los empujadores (16 y 16') y adecuados para, sucesiva y repetidamente, mover el primer empujador (16) hasta ponerlo en contacto con una aleta lateral frontal (21) y el segundo empujador (16') hasta ponerlo en contacto con una aleta lateral posterior (20) de las cajas que están transitando; dichos empujadores componiéndose de un par de brazos (16 y 16') que forman parte de un sistema articulado de cuatro barras y que se mantienen perpendiculares a la dirección (D) de avance de las cajas durante su movimiento.

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que la palanca motorizada (17) está sincronizada con el avance de las cajas a lo largo de la línea de transporte (L1) de manera que se mueva más rápido cuando alimenta el segundo empujador (16') que pliega las aletas laterales posteriores (20) para compensar la mayor distancia que el segundo empujador necesita recorrer para plegar las aletas (20).

3. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que comprende medios para ajustar la altura de los empujadores.

4. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que la palanca (17) puede girar 360 grados en sincronía con el movimiento de avance de las cajas (1) de manera que el primer y el segundo empujador (16 y 16') se presenten sucesiva y alternativamente a las aletas laterales frontales y posteriores (21 y 20), respectivamente, de la caja.

5. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que comprende una estación (S2) para plegar los lados de la caja que incluye un par de levas de presión (7) que actúan sobre los lados (27) a plegar, en combinación con paredes de contacto fijas (11) situadas en contacto con la cara interna de la caja en correspondencia de las líneas de debilitación longitudinales (8) para darle una forma de C.

6. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que comprende una estación de plegado (S3) para formar una caja tubular, que comprende perfiles de guía laterales y superiores (12) para cerrar la caja.

7. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que comprende una estación (S5) para plegar las aletas superiores e inferiores (4, 5) de la caja, que comprende dos juegos de dientes (25 y 26) situados arriba y abajo de la caja (1) e impulsados por respectivas cadenas (23 y 24) en la dirección de avance de las cajas de manera de plegar las aletas superiores e inferiores de las caras frontal y posterior de la caja, respectivamente.

8. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que comprende uno o varios dispositivos de encolado para esparcir cola en las superficies de contacto entre las aletas laterales (21, 20) y las aletas superiores/inferiores (4, 5) de la caja en su forma terminada (6).

9. Dispositivo para plegar las aletas laterales de una caja que avanza a lo largo de una línea de transporte, **caracterizado** por el hecho que comprende un primer y un segundo empujador (16 y 16') empernados en los extremos de una palanca (17), y por el hecho que comprende medios para accionar dichos empujadores y adecuados para, sucesiva y repetidamente, mover el primer empujador (16) hasta entrar en contacto con una aleta lateral frontal (21) y el segundo empujador (16') hasta entrar en contacto con una aleta lateral posterior (20) de las cajas que están transitando.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho que los empujadores se componen de un par de brazos (16 y 16') empernados en el extremo de una palanca (17) individual puesta en rotación alrededor de un perno central (18).

11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** por el hecho que los brazos (16 y 16') forman parte de un sistema articulado de cuatro barras y se mantienen perpendiculares a la dirección (D) de avance de las cajas durante su movimiento.

ES 2 300 090 T3

12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** por el hecho que la palanca motorizada (17) está sincronizada con el movimiento de avance de las cajas a lo largo de la línea de transporte (L1) de manera que se mueva más rápido cuando alimenta el segundo empujador que pliega las aletas laterales para compensar la mayor distancia que el segundo empujador (16') necesita recorrer para plegar la aleta posterior (20).

5

13. Dispositivo según una de las precedentes reivindicaciones de 9 a 12, **caracterizado** por el hecho que comprende medios para ajustar la altura de los empujadores.

14. Dispositivo según una de las precedentes reivindicaciones de 9 a 13, **caracterizado** por el hecho que la palanca puede girar 360 grados de manera que el primer y el segundo empujador (16, 16') se presenten, sucesiva y alternativamente, a las aletas laterales frontales y posteriores (21, 20) de las cajas, respectivamente.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

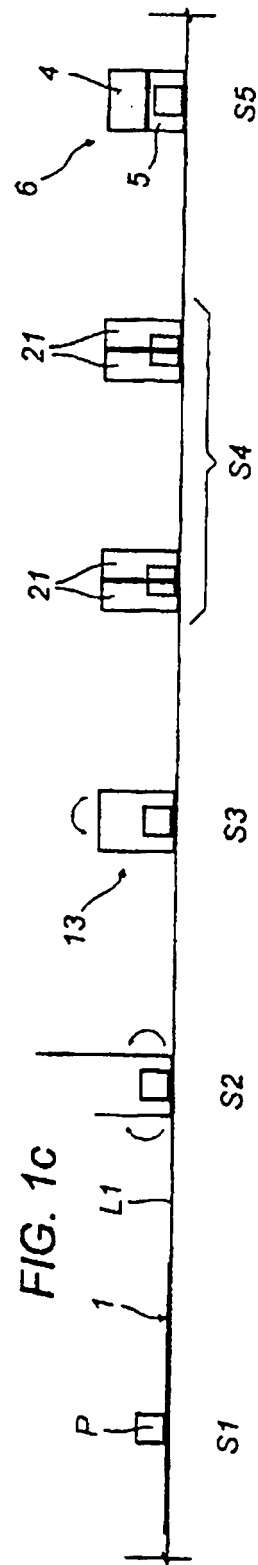
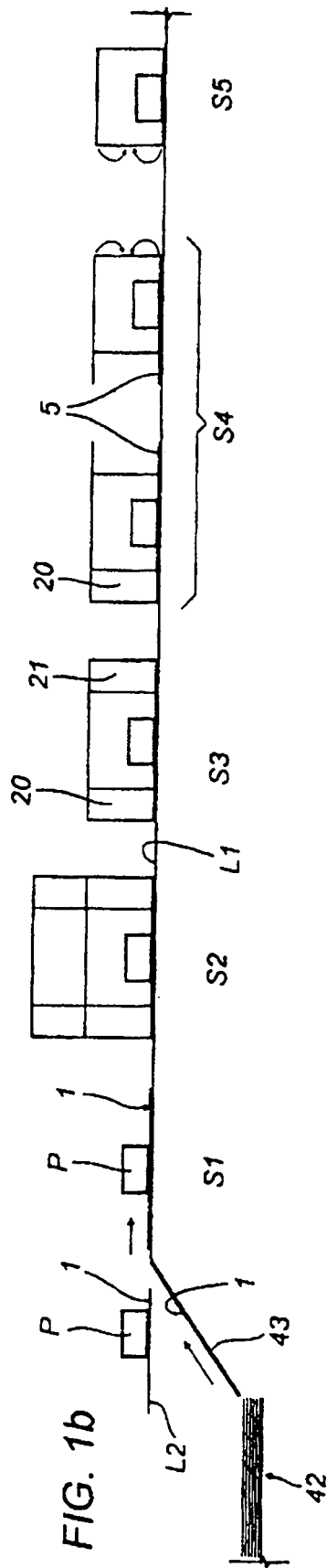
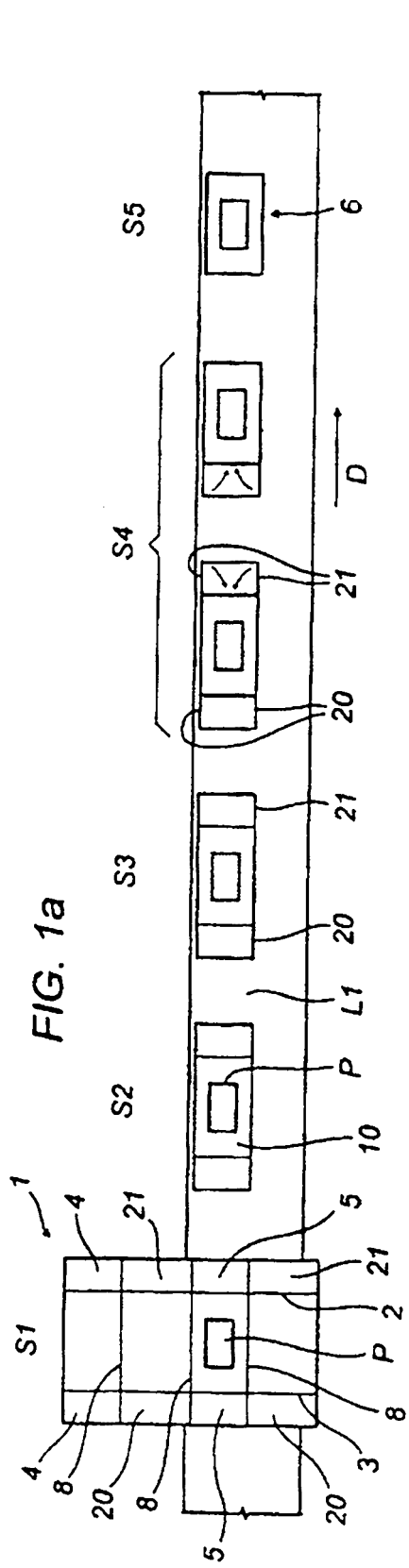


FIG. 2

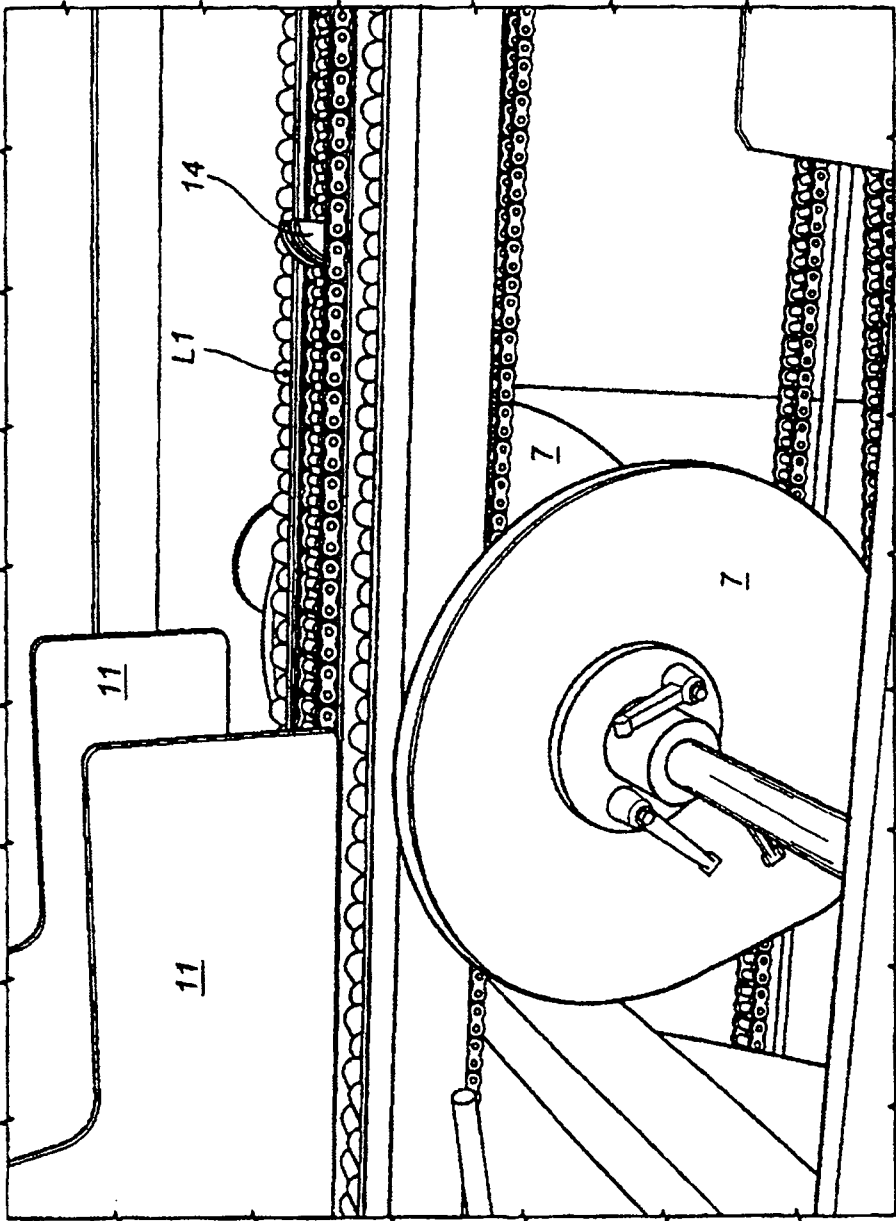


FIG. 3

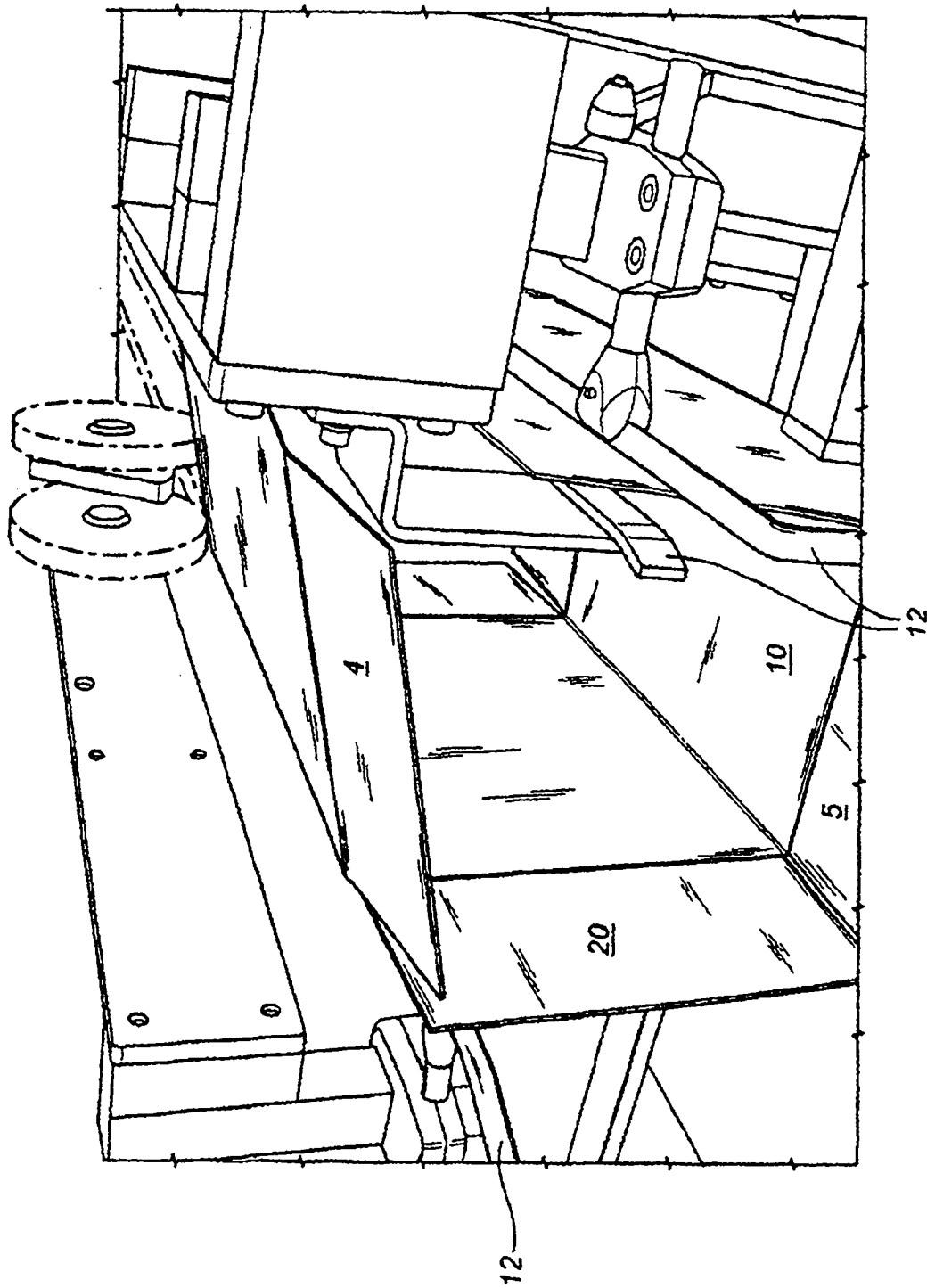


FIG. 4

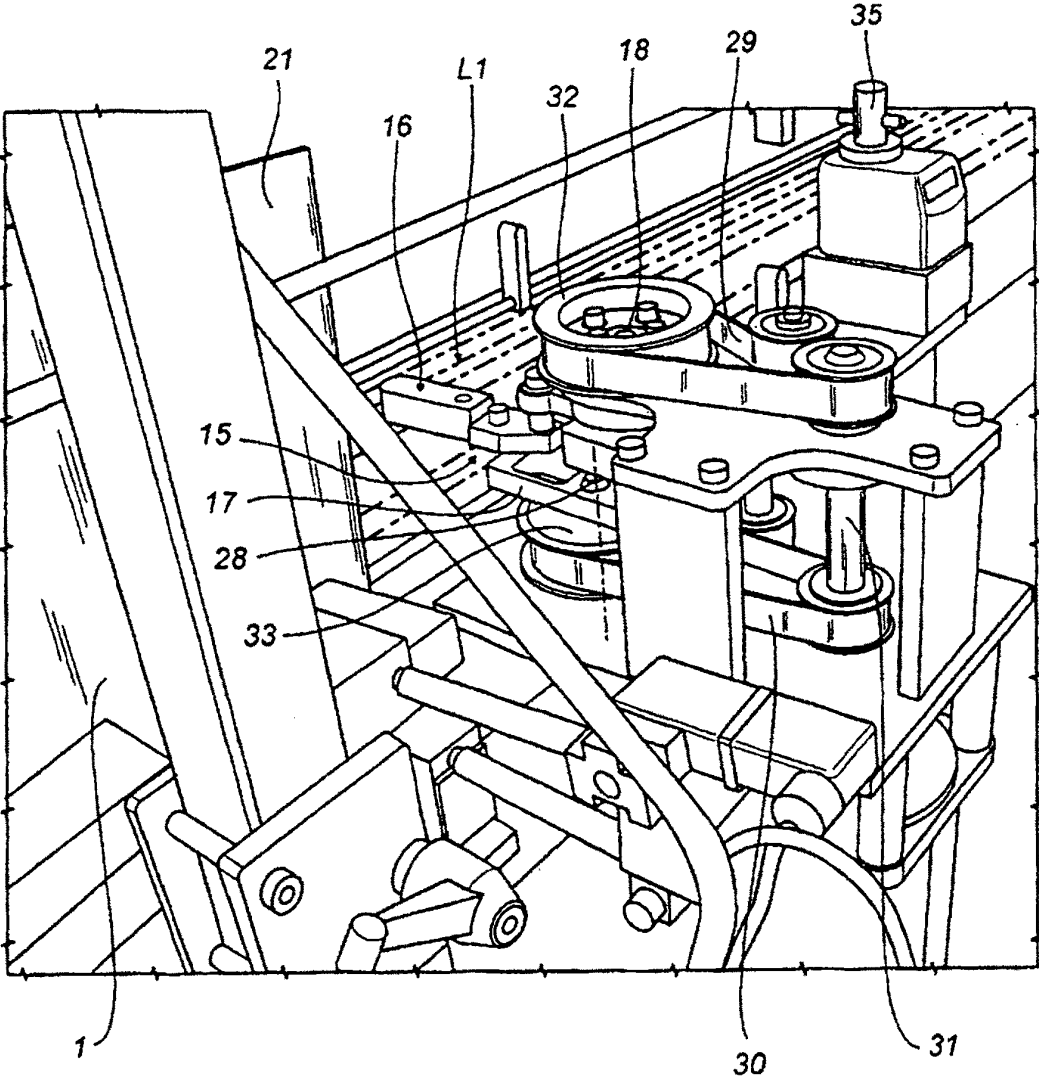


FIG. 5

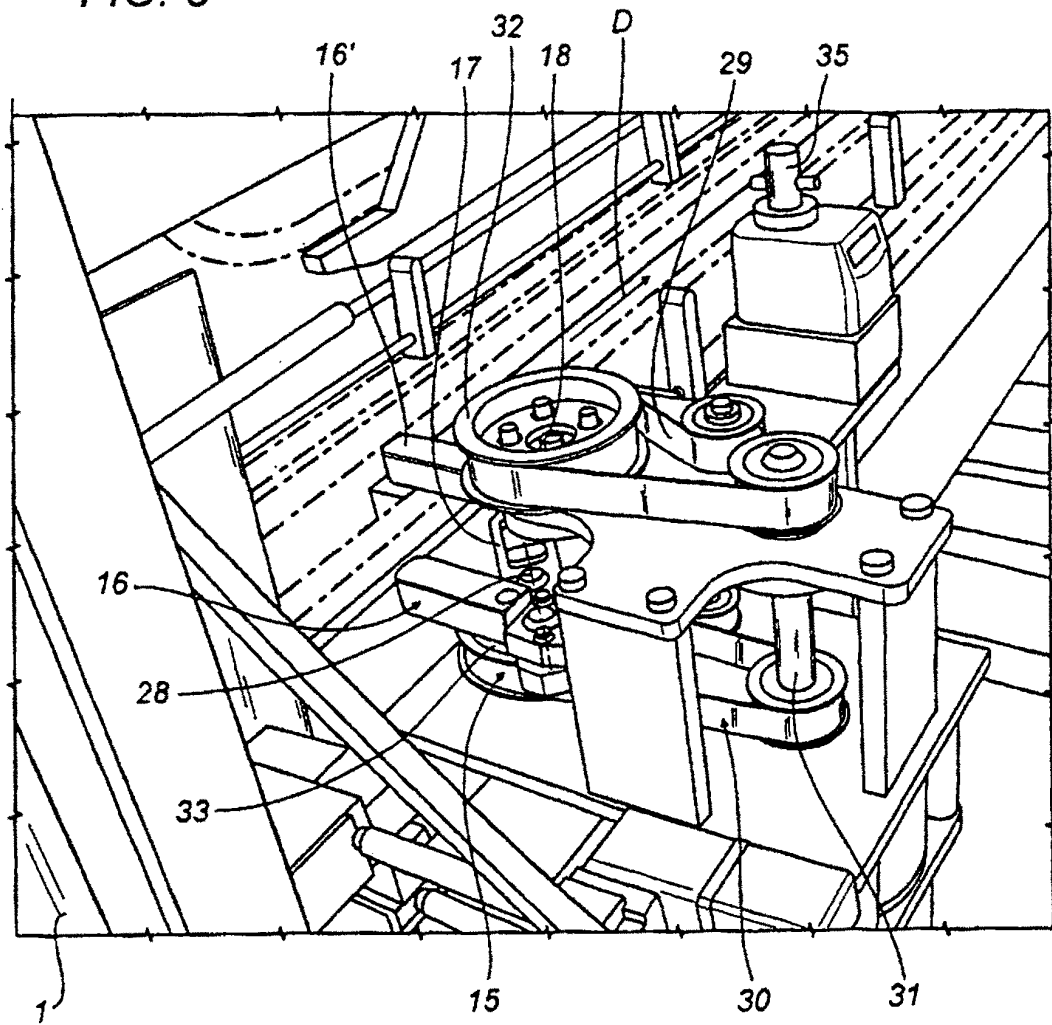


FIG. 6

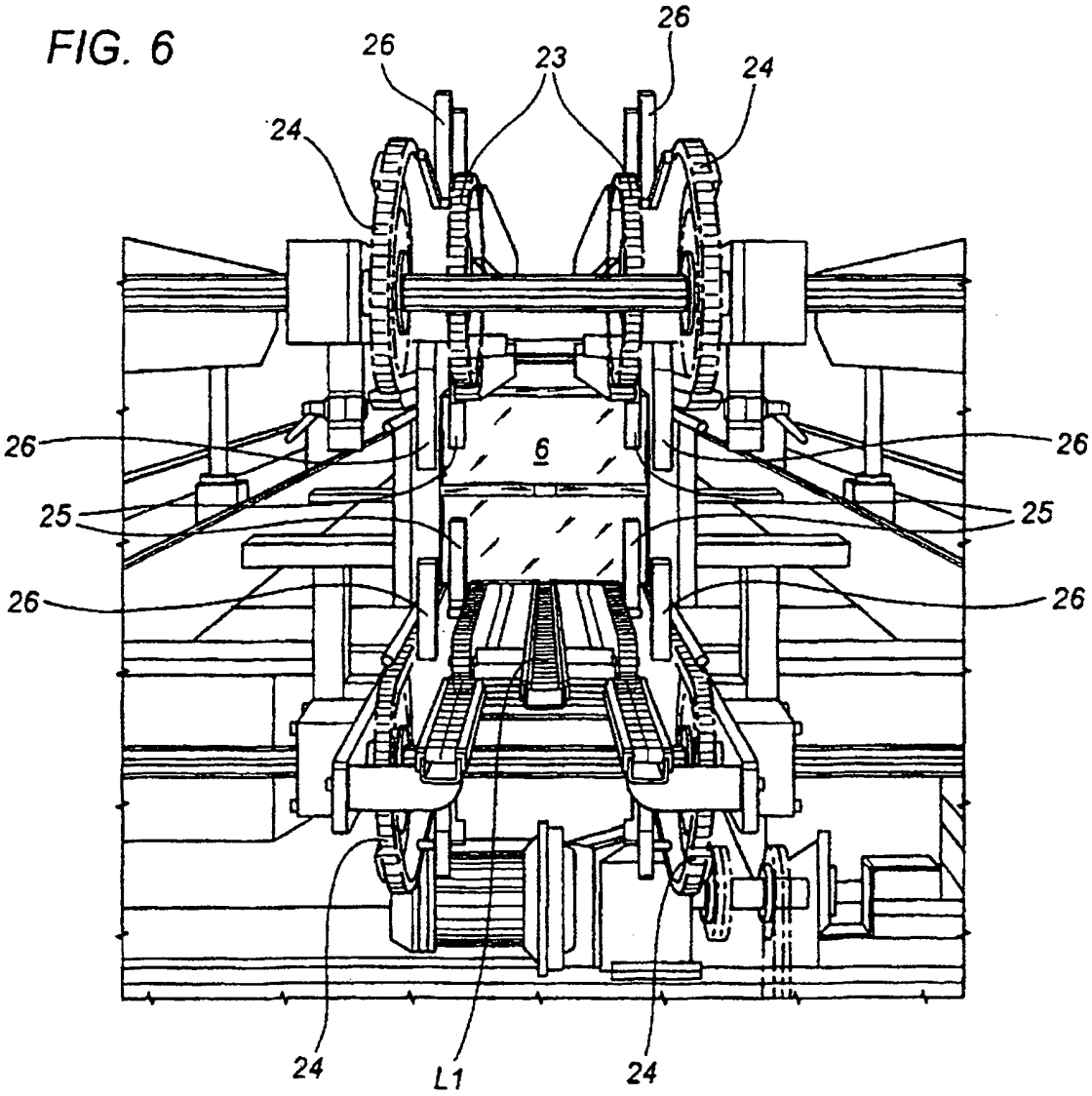


FIG. 8

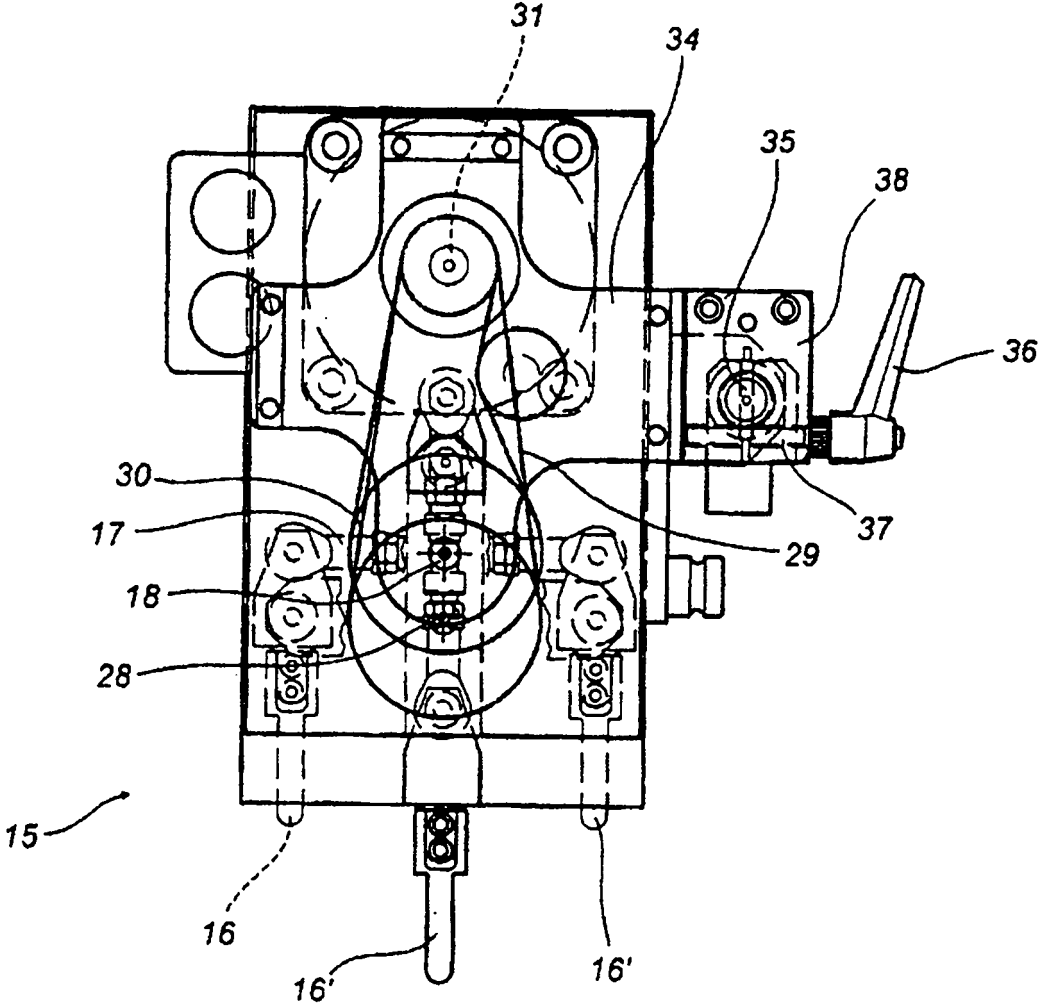


FIG. 9

