

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 245 199**

⑫ Número de solicitud: 200302753

⑬ Int. Cl.:
B23Q 1/26 (2006.01)
B27B 5/065 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **25.11.2003**

⑯ Prioridad: **29.11.2002 IT BO02A0751**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2005**

Fecha de la concesión: **10.01.2007**

⑲ Fecha de anuncio de la concesión: **16.02.2007**

⑳ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.02.2007

㉑ Titular/es: **BIESSE S.p.A.**
Via della Meccanica 16
61100 Pesaro, IT

㉒ Inventor/es: **Bernardi, Paolo**

㉓ Agente: **Ungria López, Javier**

㉔ Título: **Máquina cortadora de paneles.**

㉕ Resumen:

Máquina cortadora de paneles.

Una máquina cortadora (1) de paneles (P) que incluye un carro (3) provisto de cuatro dispositivos de soporte deslizante (17). Cada dispositivo de soporte deslizante (17) tiene, preferiblemente, una junta esférica (30) de unión con el carro (3).

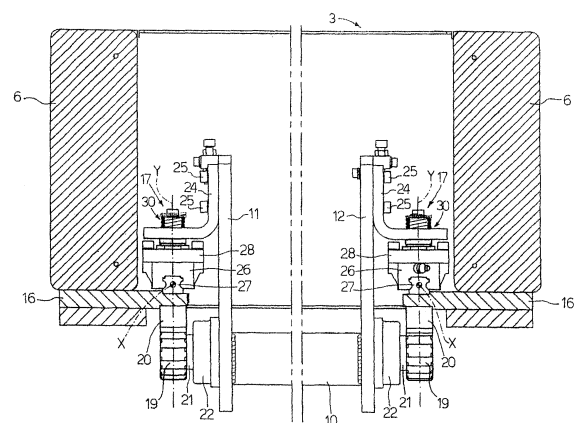


Fig.2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

ES 2 245 199 B1

DESCRIPCIÓN

Máquina cortadora de paneles.

La presente invención se refiere a una máquina cortadora de paneles.

En particular, la presente invención se refiere a una máquina cortadora de paneles empleados en la construcción de muebles, a los que la presente descripción se referirá explícitamente sin perder generalidad por ello.

Generalmente, una máquina cortadora de paneles empleados en la construcción de muebles incluye una plataforma horizontal de apoyo de los paneles, un carro impulsor, o provisto de pinzas de agarre, para avanzar los paneles propiamente dichos a lo largo de la plataforma en una primera dirección paralela a la plataforma propiamente dicha, y una herramienta de corte, para cortar los paneles, móvil en una segunda dirección perpendicular a dicha primera dirección.

El carro y la herramienta de corte son guiados, respectivamente, por una primera y una segunda guía perpendicular a la primera guía. La precisión con que se cortan los paneles, es decir, las dimensiones y la forma de los componentes cortados por los paneles, depende de la precisión con que son guiados el carro y la herramienta de corte respectivamente a lo largo de la primera y la segunda guía. El carro se extiende paralelamente a la segunda dirección de avance, mientras que la primera guía incluye dos carriles, que se extienden por encima de la plataforma, son paralelos a la primera dirección y soportan el carro en correspondencia de los extremos opuestos.

Además, en las formas de realización conocidas, el carro incluye ruedas, que ruedan sobre carriles y soportan los empujes ejercidos en el carro propiamente dicho, y dos piñones, que enganchan respectivamente dos cremalleras y avanzan el carro a lo largo de la primera dirección.

Generalmente, las fuerzas que actúan en el carro de avance de los paneles son la fuerza-peso del carro, la fuerza de reacción determinada por la resistencia al avance que oponen los paneles en el carro, y de las fuerzas transversales, es decir, de las fuerzas perpendiculares a la primera dirección y paralelas a la plataforma determinadas por un momento alrededor de un eje perpendicular a la plataforma propiamente dicha. Tal momento lo determina la fuerza de reacción al avance de los paneles cuando el punto de aplicación de dicha fuerza no está dispuesto exactamente en el punto intermedio entre los dos carriles.

Los carros de tipo conocido están provistos de ruedas, cada una de las cuales rueda sobre una guía respectiva y puede absorber tanto fuerzas perpendiculares al plano de la plataforma como fuerzas paralelas al plano de la plataforma propiamente dicha. Sin embargo, el empleo de ruedas capaces de absorber fuerzas dirigidas según direcciones y sentidos diversos entre sí no permite, a causa de las holguras inevitables, garantizar una precisión alta de la posición del carro, por cuanto la posición del carro propiamente dicho podría estar influenciada por la carga aplicada a él. Además, las ruedas empleadas para absorber fuerzas dirigidas según direcciones diversas están sometidas a un desgaste grande.

Es más. A pesar de los grandes avances innegables realizados para el perfeccionamiento de los carros que incluyen una pluralidad de ruedas, no se ha logrado eliminar completamente los inconvenientes debidos

esencialmente a un paralelismo no perfecto entre los carriles que soportan las ruedas y a dichos problemas dinámicos.

Por lo tanto, la finalidad de la presente invención es realizar una máquina cortadora de paneles en la que se eliminan las ruedas en las que se soporta el carro.

Por lo tanto, la finalidad principal de la presente invención es realizar una máquina cortadora cuyo carro utilice al, menos un dispositivo de soporte deslizante. Eventualmente, entre el carro y el dispositivo de soporte deslizante se dispone una junta esférica y/o un sistema de regulación de la posición del carro impulsor que incluye, en general, un agujero de sección circular y ojales. De este modo se logra un desplazamiento silencioso y fiable del carro, obviando también la presencia de un paralelismo no perfecto entre las vías colocadas en lados opuestos del carro propiamente dicho.

Por lo tanto, según la presente invención se realiza una máquina cortadora de paneles que carece de los inconvenientes antes indicados y caracterizada por lo reivindicado en la reivindicación 1.

La presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos anexos, que ilustran un ejemplo de realización no limitativa, en los que:

La figura 1 es una vista en planta, con partes quitadas para mayor claridad, de una máquina cortadora de paneles realizada según la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal, con partes quitadas para mayor claridad y partes en sección, de una porción de la máquina cortadora de paneles de la figura 1.

La figura 3 representa varias vistas con los elementos despiezados de un dispositivo de soporte deslizante aplicado al carro de la máquina cortadora objeto de la invención, estando provisto dicho dispositivo de soporte deslizante de una primera forma de realización de una junta esférica.

La figura 4 representa una vista en perspectiva parcialmente en sección de un sistema de acoplamiento patrón/carril utilizado en la máquina cortadora objeto de la presente invención.

Y la figura 5 ilustra una solución alternativa del dispositivo de soporte deslizante que incluye una segunda forma de realización de una junta esférica.

Con referencia a la figura 1, con 1 se indica en conjunto una máquina cortadora de paneles P empleadas en la fabricación de productos manufacturados.

La máquina cortadora 1 objeto de la presente invención se extiende a lo largo de un eje A e incluye una plataforma 2 horizontal de apoyo de los paneles P, un carro 3 de avance de los paneles P en una dirección D1 paralela a la plataforma 2 y al eje A y una herramienta 4 de corte que avanza en una dirección D2 paralela a la plataforma 2 y perpendicular a la dirección D1 y al eje A. El carro 3, a su vez, se soporta por una guía 5 que incluye dos largueros 6, que son paralelos a la dirección D1 y a la plataforma 2 y están dispuestos por encima de la plataforma 2, mientras que la herramienta 4 de corte es guiada por una guía 7, que es paralela a la dirección D2 y a la plataforma 2 y está dispuesta debajo de la plataforma 2. La herramienta 4 de corte presenta una hoja 8, que se alza por encima de la plataforma 2 a través de un agujero 9 formado en la plataforma 2 propiamente dicha.

El carro 3 se extiende paralelamente a la dirección D2 entre los dos largueros 6 e incluye un cuerpo central 10, que está fijado a dos chapas 11 y 12, cada

una de las cuales está dispuesta en correspondencia con un larguero 6, y sostiene una pluralidad de pinzas de agarre 13 de los paquetes de paneles P dispuestos directamente encima de la plataforma 2. Además, el carro 3 incluye un motor 14 que mueve un eje 15 paralelo a la dirección D2 por razones que se verán mejor a continuación.

En la figura 2 se representa una vista frontal, con partes quitadas para mayor claridad y partes en sección, del carro 3 de la máquina cortadora 1 de la figura 1.

Cada larguero 6 lateral sostiene una ménsula respectiva 16 sobresaliente hacia dentro sobre la que se descarga una parte del peso del cuerpo central 10, el peso de una de las dos chapas 11, 12 y de un dispositivo de soporte deslizante respectivo 17 que se describirá con detalle a continuación. La ménsula 16 está soldada sobre el respectivo larguero lateral 6.

El motor 14 (figura 1), como se ha indicado, hace girar un eje 15 paralelo a la dirección D2. En los dos extremos del eje 15 están encajados dos piñones 19 (figura 2), cada uno de los cuales engrana con una cremallera respectiva 20 fijada, con medios conocidos, a la ménsula respectiva 16.

En la figura 2 se pueden ver también los cubos 21, cada uno de los cuales está asociado a un piñón respectivo 19 y un soporte respectivo 22, en cuyo interior se encuentra un cojinete respectivo (no visible en la figura 2) adecuado para soportar el eje 15 (figura 1).

Como se representa con mayor detalle en la figura 3, cada dispositivo de soporte deslizante 17 incluye un elemento 24 de forma sustancialmente en L provisto de una porción vertical 24a y una porción horizontal 24b. A la porción vertical 24a está fijada, con cuatro pernos de fijación 25, una chapa vertical respectiva 11, 12 (véase también la figura 2) de soporte del cuerpo central 10.

En la forma preferida de realización ilustrada en las figuras acompañantes, cada dispositivo de soporte deslizante 17 incluye además un patín 26 capaz de deslizarse sobre un carril 27 bloqueado con medios conocidos a la ménsula 16 en la superficie opuesta a la que está fijada la cremallera 20. Como se representa también en la figura 1, cada carril 27 está provisto de un eje longitudinal respectivo X sustancialmente paralelo a los largueros 6 y a la dirección D1.

En la forma de realización ilustrada en las figuras 3, 4 el sistema de acoplamiento del patín 26 con el carril respectivo 27 es del tipo conocido como "de recirculación de cuerpos rodantes" 27a con cajas de contención 27b de las esferas 27a. Como se representa en la figura 4, las esferas 27a y las cajas respectivas 27b están alojadas dentro de las guías respectivas 27c.

Como es sabido, la adopción de esta solución permite reducir considerablemente los rozamientos entre el patín 26 y el carril 27.

Sin embargo, también son posibles otras soluciones no ilustradas como, por ejemplo, la adopción de un acoplamiento prismático de "cola de golondrina", o un acoplamiento prismático de arrastre que utiliza materiales sintéticos de bajo coeficiente de rozamiento.

Como se representa en la figura 3, al patín 26 está fijada, con cuatro pernos 29, una chapa 28 de unión del patín 26 a la porción horizontal 24b del elemento 24.

Además, entre la chapa 28, fijada al patín 26, y el

elemento 24 está interpuesta una junta esférica 30 que se puede ver con mayor detalle en la figura 3.

En la forma de realización mostrada en las figuras 1-3, cada junta esférica 30 permite la rotación y la oscilación del elemento respectivo 24 alrededor de un eje Y vertical perpendicular a dicho eje X horizontal de simetría longitudinal del carril respectivo 27. Por lo tanto, el eje e interseca el eje X.

La figura 3 muestra también el hecho de que dicha junta esférica 30 incluye, a su vez, un perno 31, que tiene, en primer lugar, una porción inferior 31a roscada enroscable en un asiento 32 previsto en la chapa 28. El perno 31 incluye además una porción superior 31b separada de la porción inferior 31a por un elemento 31c al menos parcialmente en forma de semiesfera.

Entre la superficie superior del elemento semiesférico 31c y la superficie inferior de la porción 24b está interpuesta una arandela perfilada 33, cuya superficie inferior sigue la forma del elemento semiesférico 31c.

Es más. La porción 24b tiene un agujero pasante 34. En la forma de realización de la figura 3 dicho agujero pasante 34 es oblongo, por razones que se verán mejor a continuación, pero también se ha previsto una solución en la que el agujero pasante 34 es de forma circular (véase más adelante).

En el agujero pasante 34 se introduce la porción superior 31b del perno 31 que sobresale de la superficie 35 de la porción 24b, como se representa en la figura 3.

Además, la porción superior 31b del perno 31 presenta un agujero longitudinal roscado 36 en el que se enrosca un tornillo 37. La cabeza del tornillo 37 apoya en una arandela 38. Entre la superficie 35 y la superficie inferior de la arandela 38 empujan los dos extremos de un muelle 39 que constituye el elemento elástico de la junta esférica 30.

El acoplamiento de la junta esférica 30 al sistema que incluye el patín 26 y el carril respectivo 27 reviste cierta importancia en la presente invención.

De hecho, la utilización del único sistema que incluye el patín 26 y el carril respectivo 27 sin la junta esférica 30 en el dispositivo de soporte deslizante 17 podría instaurar un sistema hiperestático en el momento en el que se utilizan al menos cuatro dispositivos de soporte 17 para soportar el carro 3 de avance de los paneles P, excluyendo el buen funcionamiento y la fiabilidad en el tiempo del carro 3.

De hecho, como se representa en la figura 1, se han dispuesto dos dispositivos de soporte deslizante 17 por lado.

Además, para poder regular horizontalmente la posición del carro 3 con respecto a los dos largueros 6 laterales durante su desplazamiento en la dirección D1, el agujero pasante 34 tiene ventajosamente forma de ojal (como se representa en la figura 3) sobre tres dispositivos de deslizamiento 17, mientras que en el cuarto dispositivo de deslizamiento restante 17 el agujero pasante 34 asume una forma circular (no representada). Dicho agujero pasante 34 de forma circular asume la función de punto de referencia para la regulación de los otros tres dispositivos 17 que tienen agujeros pasantes 34 en forma de ojal.

El sistema constituido por los tres agujeros pasantes 34 de ojal y por el agujero pasante 34 de forma circular se puede utilizar conjuntamente con la junta esférica 30, o como alternativa al uso de dicha junta esférica 30.

Una forma de realización alternativa a la junta esférica 30 se muestra en la figura 5 donde se designan con los mismos números los elementos comunes con la primera forma de realización de las figuras 1-3.

En la segunda forma de realización de la figura 5 el dispositivo de deslizamiento 17 incluye una junta esférica 300 de eje Z horizontal paralelo a la dirección D2. Por lo tanto, el eje Z es transversal al eje X y por lo tanto no interseca dicho eje.

La junta esférica 300 lleva un perno 301 fijado a la chapa 11 por medio de un extremo roscado 301a en el que se enrosca una tuerca 302 provista de una clavija 303 antidesenroscado.

La espiga 301b del perno 301 se introduce con interferencia mecánica en un agujero pasante 304 realizado en un elemento esférico 305.

Como se deduce de la observación de la figura 5, el elemento esférico 305 puede girar libremente en un asiento 306 realizado en un soporte 307 fijado al patín 26.

Por lo tanto, en este caso, tal como está conformada la estructura de soporte del cuerpo central 10, la chapa 11 de soporte puede girar y/u oscilar alrededor del eje Z según los movimientos que permite el acoplamiento del elemento esférico 305 con el asiento respectivo 306.

Es obvio que se pueden disponer cuatro dispositivos de soporte deslizante 17 para soportar el carro 3.

Como se ha visto anteriormente con referencia a la primera forma de realización mostrada en las figuras 1-3, los dispositivos 17 con las respectivas juntas esféricas 300 se pueden acoplar eventualmente a un sistema constituido por tres agujeros pasantes de ojal 34 y por el agujero pasante 34 de forma circular, estando asociado cada agujero pasante 34 a un dispositivo respectivo 17.

Las ventajas que derivan de la adopción de la solución presentada en la presente invención son evidentes.

Entre ellas se ha de enumerar el hecho de que una guía del carro 3 sobre dos carriles 27 sustancialmente paralelos permite una regulación más exacta del mismo sin inclinaciones laterales, como sucede en cambio con los carros tradicionales soportados en ruedas. Además, adoptando las guías de recirculación de cuerpos rodantes en la solución preferida descrita anteriormente con referencia a la figura 4 se logran rozamientos inferiores y por lo tanto una pérdida de potencia inferior durante el desplazamiento del carro 3 a lo largo de la dirección D1. Todo esto repercute ventajosamente en una mayor precisión de colocación del carro 3, por cuanto las irregularidades geométricas, no evitables ni en la fase de instalación ni durante la vida de la máquina cortadora 1, crean "movimiento perdido" y desgaste.

REIVINDICACIONES

1. Máquina cortadora (1) de paneles (P) que incluye una plataforma (2) de apoyo de los paneles (P) y un carro (3) para avanzar los paneles (P) a lo largo de dicha plataforma (2) en una primera dirección (D1), soportándose dicho carro (3) por dos largueros (6) fijos que se extienden longitudinalmente a lo largo de dicha primera dirección (D1); estando provisto dicho carro (3) de medios adecuados para trasladarlo con respecto a dichos largueros (6) fijos; **caracterizándose** la máquina cortadora (1) porque incluye al menos un dispositivo de soporte deslizante (17) de dicho carro (3).

2. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizada** porque entre dicho carro (3) y dicho dispositivo de soporte deslizante (17) se ha dispuesto una junta esférica (30; 300).

3. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicha junta esférica (30) es de eje vertical (Y) perpendicular a un eje longitudinal (X) de simetría longitudinal de una vía (27) sobre la que desliza dicho dispositivo (17), siendo dicho eje longitudinal (X) paralelo a dicha dirección (D1).

4. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicha junta esférica (300) es de eje horizontal (Z) transversal a un eje longitudinal (X) de simetría longitudinal de una vía (27) sobre la que desliza dicho dispositivo (17), siendo dicho eje longitudinal (X) paralelo a dicha dirección (D1).

5. Máquina cortadora (1) como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque se dispone un sistema de regulación de la posición de dicho carro (3) con respecto a dichos largueros (6) fijos, incluyendo dicho sistema tres agujeros pasantes (34) de ojal y un agujero pasante (34) de forma circular, estando asociado cada agujero pasante (34) con un dispositivo respectivo (17).

6. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho dispositivo de soporte deslizante (17) incluye un patín (26) que puede deslizar sobre un carril respectivo (27).

7. Máquina cortadora (1) como se reivindica en

la reivindicación 6, **caracterizada** porque el sistema de acoplamiento del patín (26) con el carril respectivo (27) es del tipo "de recirculación de cuerpos rodantes" (27a).

8. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 6, **caracterizada** porque el sistema de acoplamiento del patín (26) con el carril respectivo (27) es un acoplamiento prismático "de cola de golondrina".

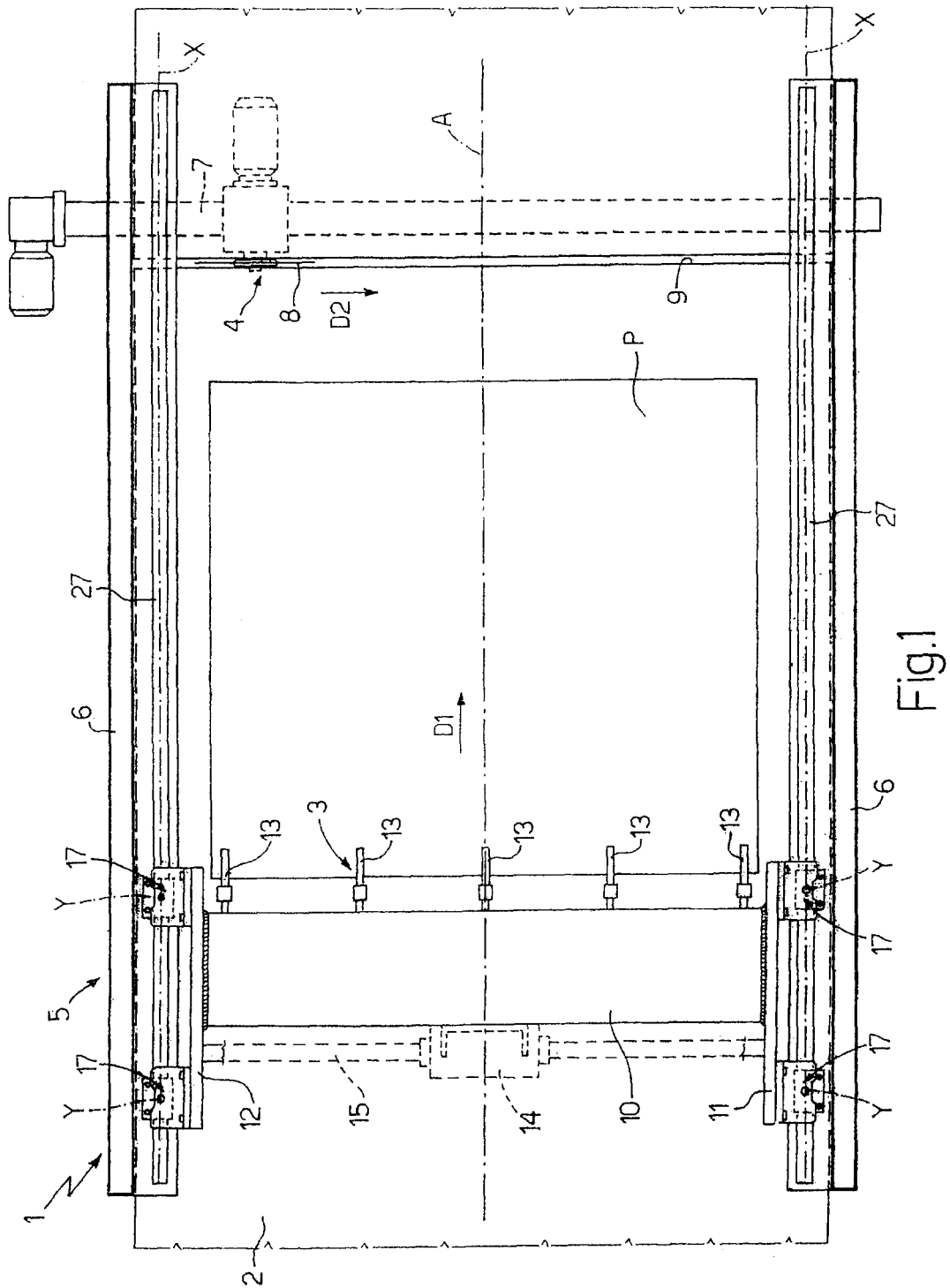
9. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 6, **caracterizada** porque el sistema de acoplamiento del patín (26) con el carril respectivo (27) es un acoplamiento prismático de arrastre que utiliza materiales sintéticos de bajo coeficiente de rozamiento.

10. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 3, **caracterizada** porque dicha junta esférica (30) incluye, a su vez, un perno (31), que tiene una porción inferior (31a) adecuada para fijarse al patín (26) y una porción superior (31b) separada de la porción inferior (31a) por un elemento (31c) al menos parcialmente en forma de semiesfera, pudiendo apoyar sobre dicho elemento (31c) un elemento (24) de unión entre dicho carro (3) y dicho dispositivo de soporte deslizante (17).

11. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 10, **caracterizada** porque dicho elemento (24) de unión tiene una abertura (34) adecuada para ser atravesada por dicha porción superior (31b) de dicho perno (31), constituyendo dicha abertura (34) medios de regulación (34) de la posición horizontal de dicho carro (3) con respecto a dicho patín (26).

12. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 10, **caracterizada** porque entre dicho perno (31) y dicho elemento (24) de unión están interpuestos medios elásticos (39).

13. Máquina cortadora (1) como se reivindica en la reivindicación 4, **caracterizada** porque dicha junta esférica (300) tiene un perno (301) fijado a dicho carro (3), estando introducida al menos una porción (301b) de dicho perno (301) con interferencia mecánica en un agujero pasante (304) realizado en un elemento esférico (305) que puede girar en un asiento (306) formado en un soporte (307).



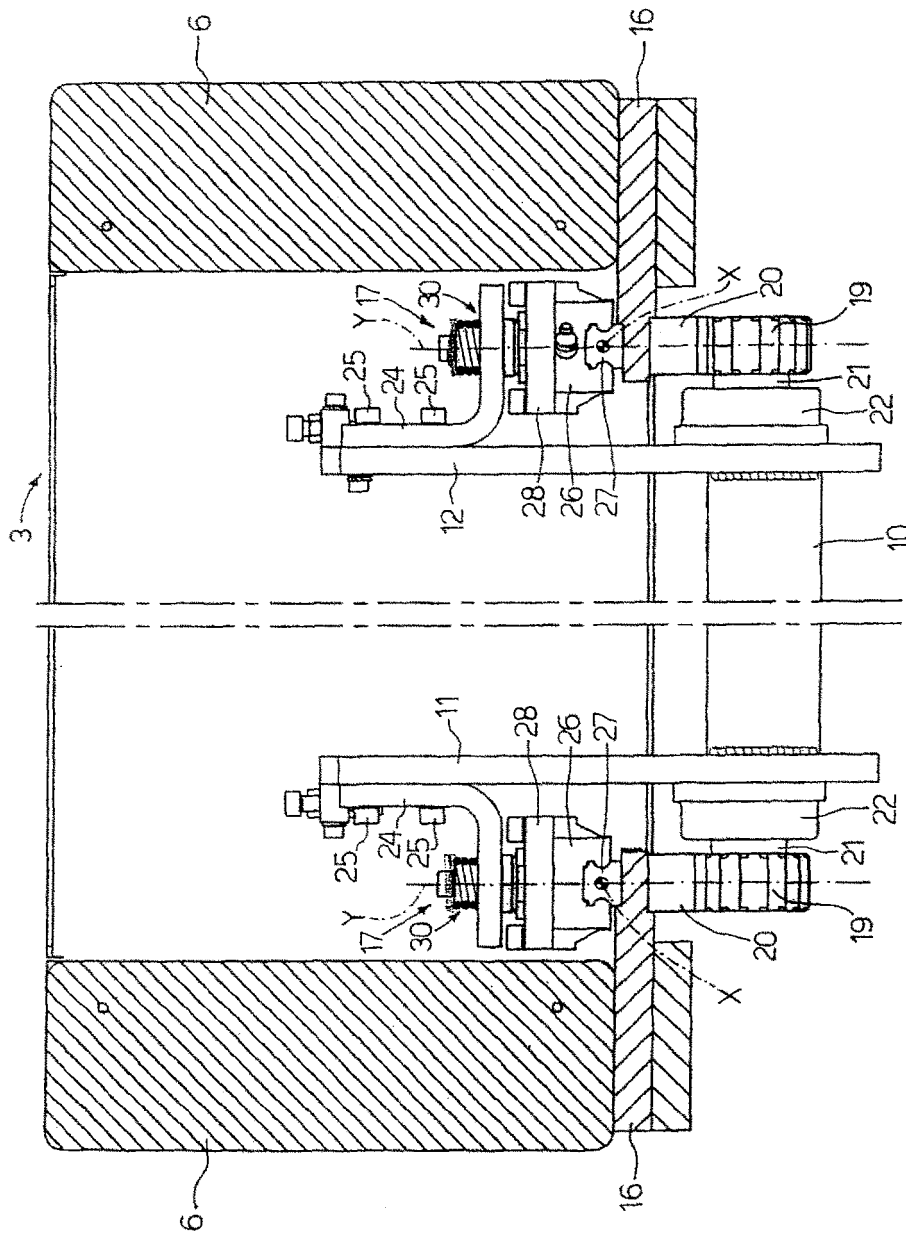


Fig.2

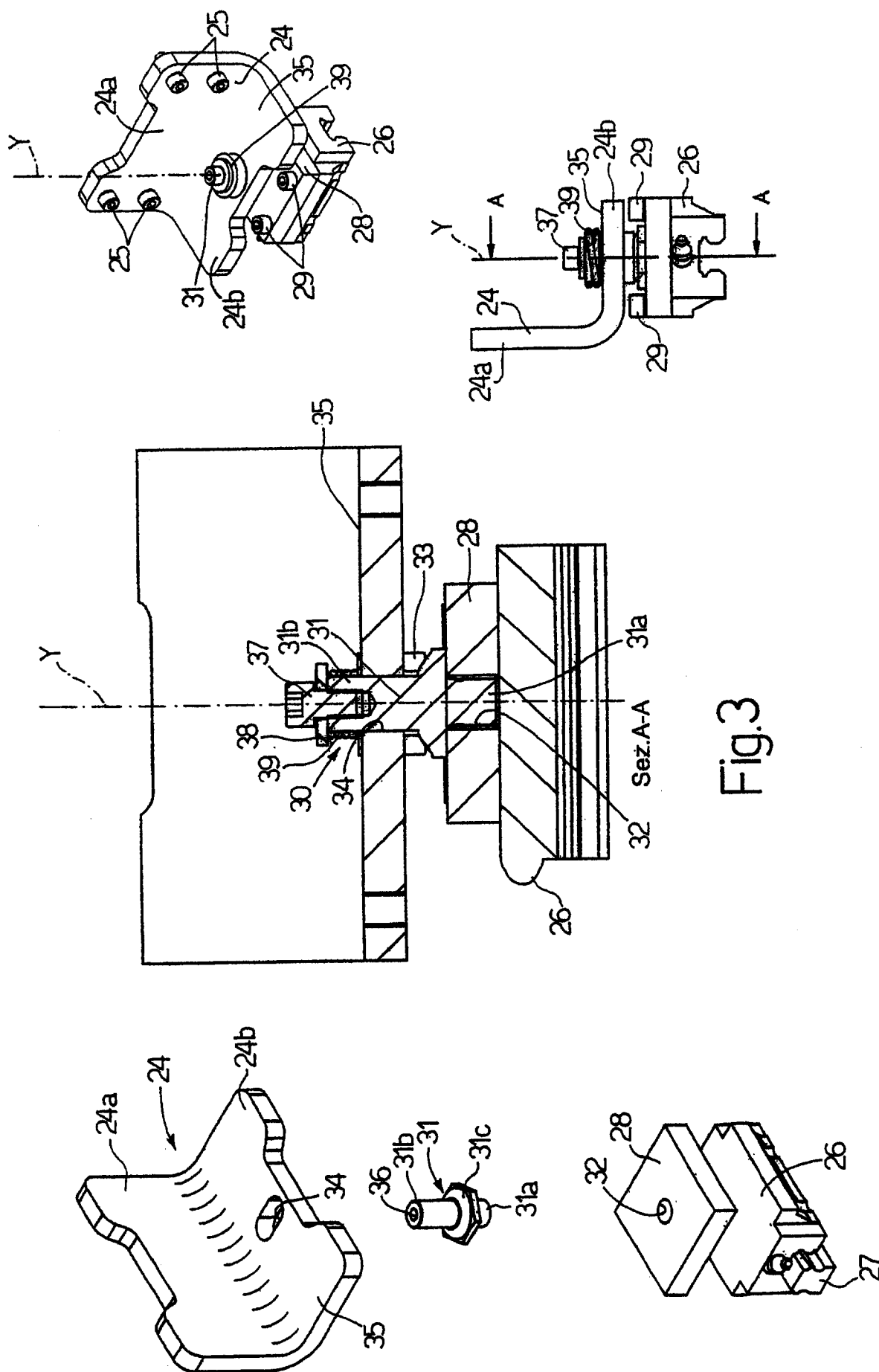
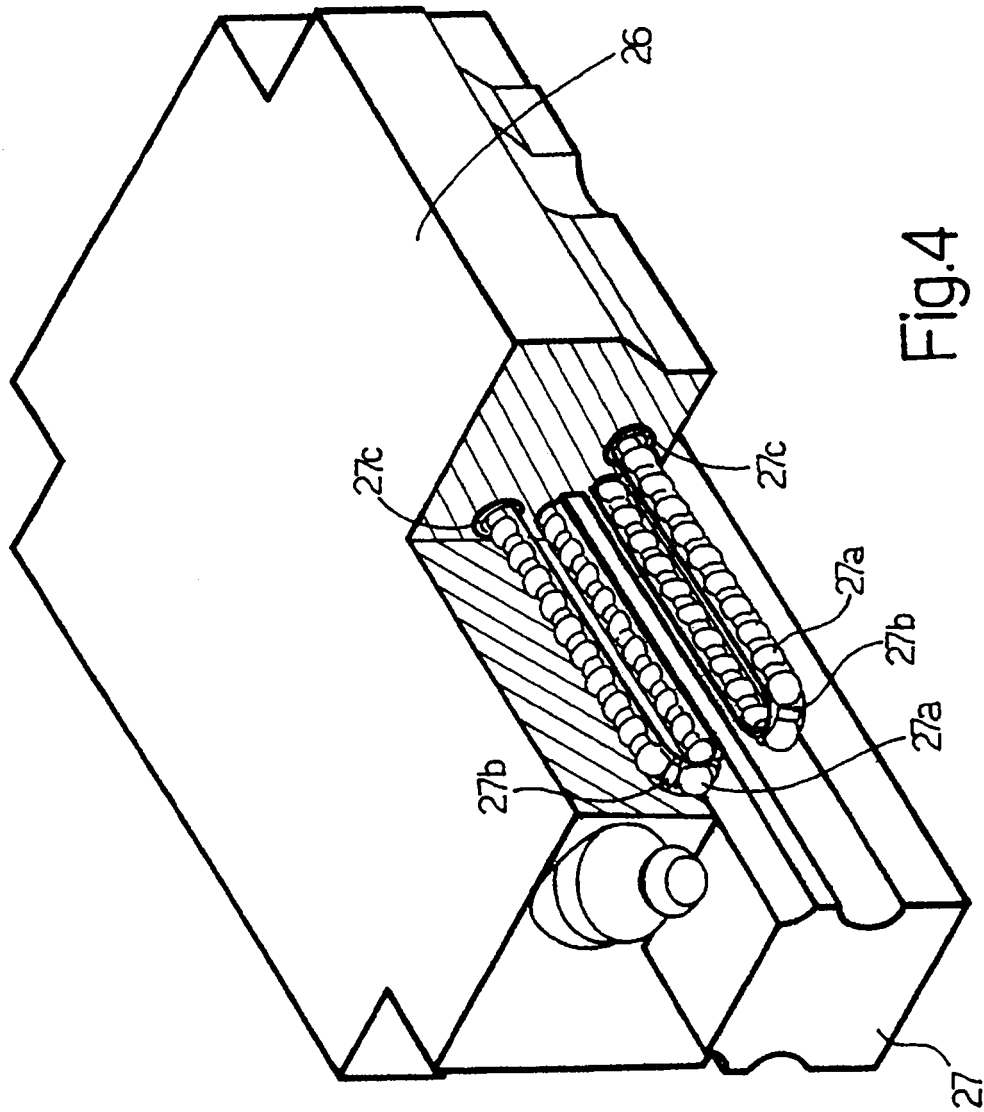


Fig.3



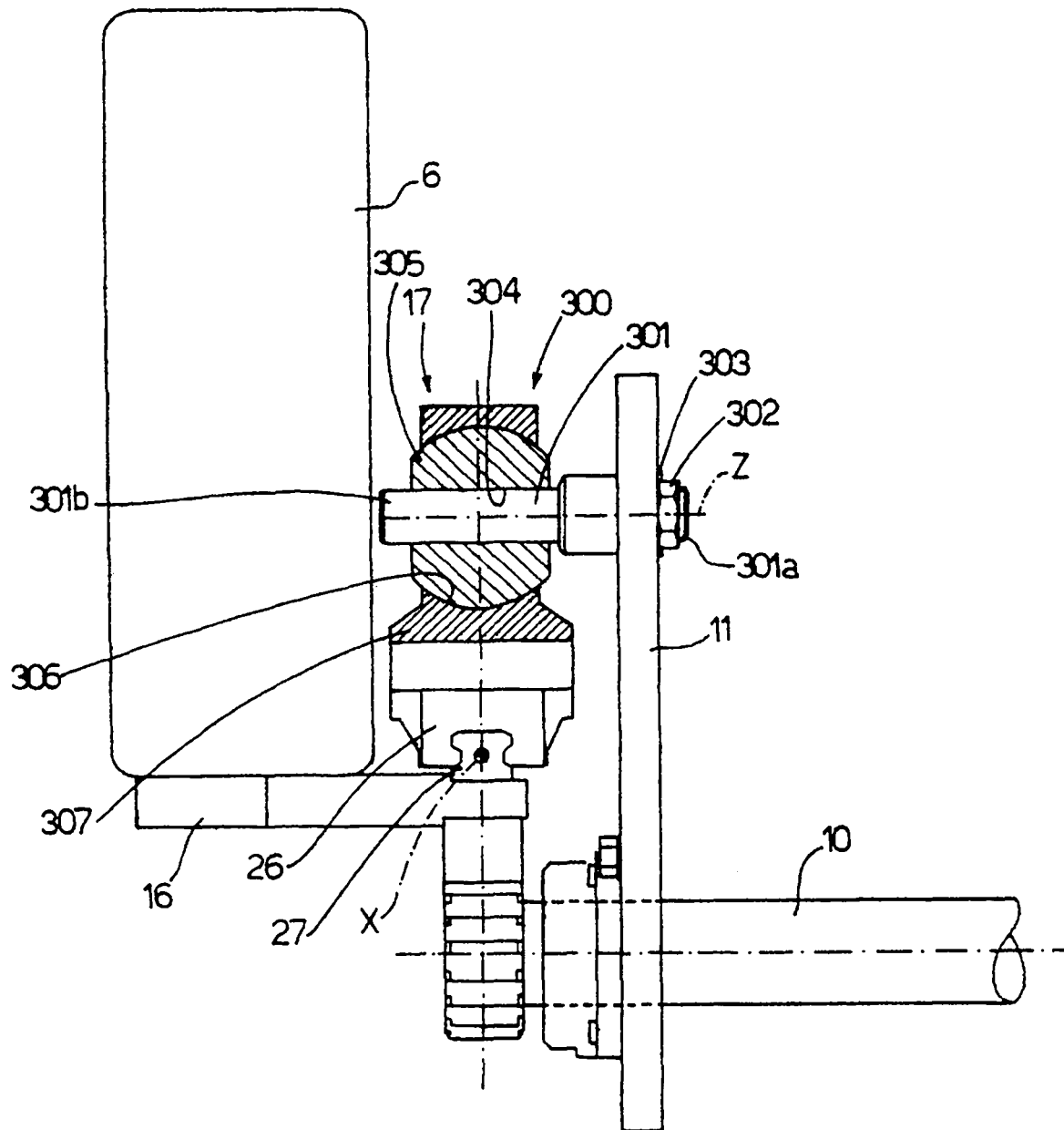


Fig.5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 245 199

⑫ Nº de solicitud: 200302753

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 25.11.2003

⑭ Fecha de prioridad: 29.11.2002

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: B23Q 1/26, B27B 5/065

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	DE 10145422 A1 (BIESSE SPA) 18.04.2002, columna 1, párrafos 2-4; figuras 1-2.	1
Y		2,4,6,8,13
Y	US 5388913 A (CAWLEY CLIFTON M; CAWLEY WESLEY D) 14.02.1995, columna 4, líneas 25-68; columna 5, líneas 1-17; figuras 2,4.	2,4,6,8,13
Y	FR 2748413 A3 (BRIZZOLARI ETTORE) 14.11.1997, página 4, líneas 35-38; página 5, líneas 1-30; figura 1.	1-3,6-8, 10
Y	JP 62188636 A (TERAMACHI HIROSHI) 18.08.1987, resumen; figuras 1,3,5,6,9,10.	1-3,6-8, 10
A	US 4496196 A (TERAMACHI HIROSHI) 29.01.1985, todo el documento.	6-9,12
A	US 5281028 A (MORITA KUNIHICO) 25.01.1994, todo el documento.	6-9
A	JP 2198730 A (FUJI VALVE) 07.08.1990, resumen; figuras.	6-9
A	US 4637738 A (BARKLEY VINCENT) 20.01.1987, todo el documento.	2-3,6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

15.11.2005

Examinador

I. Coronado Poggio

Página

1/1