

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 445 192**

51 Int. Cl.:

**E04G 21/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2009 E 09014301 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2196600**

54 Título: **Máquina de atar barras de armadura**

30 Prioridad:

**12.12.2008 JP 2008316889**  
**12.05.2009 JP 2009115150**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.02.2014**

73 Titular/es:

**MAX CO., LTD. (100.0%)**  
**6-6 NIHONBASHIHA KOZAKI-CHO CHUO-KU**  
**TOKYO 103-8502, JP**

72 Inventor/es:

**KUSAKARI, ICHIRO y**  
**KASAHARA, AKIRA**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 445 192 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 de atar barras de armadura

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a una máquina de atar barras de armadura para atar barras de armadura expulsando un alambre que se saca de un rodillo de alambre desde una porción de guía dispuesta en un extremo distal de un cuerpo principal de máquina de atar a la periferia de las barras de armadura de manera que gire alrededor en forma de bucle y retorciendo el alambre.

**15 Antecedentes de la invención**

En la máquina convencional de atar barras de armadura, como se muestra en los documentos de patente 1, 2, guías de enrollado están dispuestas verticalmente para aplicar una tendencia al enrollado a un alambre para enrollar el alambre. Se facilita una guía de enrollado móvil de manera que se abra y cierre, y al estar diseñada la guía de enrollado móvil para abrirse y cerrarse, se habilita una construcción en la que las barras de armadura que se atan juntas se sacan fácilmente de un cuerpo principal de máquina de atar. Además, la construcción de abertura y cierre tiene una función como un dispositivo de seguridad. Cuando la guía de enrollado móvil está abierta, se determina que el dedo o los dedos del operador o una herramienta están colocados entre las guías de enrollado para mantenimiento o que tiene lugar un estado anormal en el que algo está atascado, y la máquina de atar está diseñada para no operar. Dado que se envía una señal de abertura o cierre de la guía de enrollado móvil al cuerpo principal de máquina de atar, se necesita una abertura que enlace el interior con el exterior del cuerpo principal de máquina de atar. Además, dado que un sensor para detectar la guía de enrollado móvil está dispuesto en el interior del cuerpo principal de máquina de atar de manera que no sufra la influencia de polvo, impacto y perturbación, una señal es transmitida desde el exterior al interior del cuerpo principal de máquina de atar por un medio mecánico. A causa de esto, se forma una abertura relativamente grande en una porción de transmisión de señal del cuerpo principal de máquina de atar.

[Documento de Patente 1]: US5956989

[Documento de Patente 2]: JP-A-09-165006

35 En la máquina convencional de atar barras de armadura descrita anteriormente, cuando la guía de enrollado móvil está cerrada, la abertura también está cerrada por una cubierta de guía de enrollado, y por lo tanto, es difícil que entre materia extraña, tal como un trozo pequeño de alambre, al cuerpo principal de máquina de atar. Sin embargo, cuando se implementa la inicialización, se retuerce un alambre a cortar o se vacía un rodillo de alambre, de vez en cuando sucede que cae un trozo pequeño de alambre a la guía de enrollado móvil. Dado que cuando la guía de enrollado está abierta, hay una abertura entre la guía de enrollado móvil y la cubierta de guía de enrollado, a veces el trozo pequeño de alambre cortado entra en el interior del cuerpo principal de máquina de atar. Además, dado que el cierre total no siempre tiene lugar entre la guía de enrollado móvil y la cubierta de guía de enrollado, sino que se forma un pequeño intervalo entremedio, cuando la máquina de atar se usa estando al mismo tiempo orientada hacia arriba o cuando se intenta quitar un alambre atascado, de vez en cuando sucede que el trozo pequeño de alambre cortado se desliza hacia abajo en la guía de enrollado móvil entrando en el interior del cuerpo principal de máquina de atar por el intervalo.

50 En el caso de que el trozo de alambre entre en el cuerpo principal de máquina de atar, hay posibilidad de que se produzca el problema de que el trozo de alambre quede pegado a una parte móvil, de que el trozo de alambre entre en el interior de un motor bloqueándolo, o de que la detección por un sensor magnético se retarde, dando lugar a un fallo operativo de la máquina de atar barras de armadura.

**55 Resumen de la invención**

Según una o varias realizaciones de la invención, se facilita una máquina de atar barras de armadura incluyendo un mecanismo para evitar de forma segura que materia extraña, tal como un trozo pequeño de alambre que caiga a una guía de enrollado móvil, entre al interior de un cuerpo principal de máquina de atar.

60 Según una o varias realizaciones de la invención, una máquina de atar armaduras está provista de una guía de enrollado fija 5 para aplicar una tendencia al enrollado a un alambre y expulsar el alambre hacia abajo, una guía de enrollado móvil 10 que está montada en una abertura 14 formada en una porción inferior en un cuerpo principal de máquina de atar 2 en su porción de base mediante un pivote 15 de manera que gire alrededor del pivote 15 con relación al cuerpo principal de máquina de atar 2 y adaptada para recibir el alambre enviado desde el lado de guía de enrollado fija 5 para guiar de nuevo el alambre así recibido hacia la guía de enrollado fija 5 que está encima, y una porción de cubierta 27 dispuesta entre la guía de enrollado móvil 10 y una porción de superficie superior 16 de la

abertura 14, de manera que cierre un intervalo entre la porción de base de la guía de enrollado móvil 10 y la porción de superficie superior 16 de la abertura 14 en todo momento.

5 Según la construcción descrita anteriormente, la porción de base de la guía de enrollado móvil está dispuesta en la  
 10 abertura formada en la porción inferior del cuerpo principal de máquina de atar mediante el pivote de manera que  
 gire hacia abajo y la porción de cubierta se ha formado para cubrir el intervalo entre la porción de base de la guía de  
 enrollado móvil y la porción de superficie superior de la abertura en todo momento, por lo que se evita de forma  
 segura que materia extraña, tal como un trozo pequeño de alambre que caiga a la guía de enrollado móvil, entre en  
 el interior del cuerpo principal de máquina de atar, independientemente de la rotación de la guía de enrollado móvil.

15 Una forma en sección de la porción de cubierta 27 que es normal al pivote 15 se puede formar en forma a modo de  
 arco centrado en el pivote 15.

Según la construcción descrita anteriormente, dado que la porción de cubierta se ha formado en forma a modo de  
 arco en sección que está centrado en el pivote, cuando la guía de enrollado móvil gira, la cubierta puede cerrar el  
 intervalo entre la porción de base de la guía de enrollado móvil y la porción de superficie superior de la abertura de  
 forma continua en todo momento.

20 La porción de cubierta 27 se puede formar en forma parecida a fuelle.

Según la construcción descrita anteriormente, dado que la porción de cubierta se ha formado en forma parecida a un  
 fuelle, incluso aunque el intervalo entre la porción de base de la guía de enrollado móvil y la porción de superficie  
 superior de la abertura aumente o disminuya cuando la guía de enrollado móvil gire, la porción de cubierta puede  
 cubrir consiguientemente el intervalo en todo momento.

25 La porción de cubierta se puede formar integral con la guía de enrollado móvil o separada de ella.

Según la construcción descrita anteriormente, dado que la porción de cubierta se ha formado integral con la guía de  
 enrollado móvil o separada de ella, en el caso de que la porción de cubierta no se pueda formar integralmente  
 debido a un problema de moldeo o diferencia de material, la porción de cubierta se puede formar como un elemento  
 separado de la guía de enrollado móvil, mientras que en el caso de que la porción de cubierta se pueda formar  
 integral con la guía de enrollado móvil, se pueden formar integrales una con otra. Alternativamente, elementos  
 separados se pueden unir integralmente por soldadura o análogos.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva que representa una máquina de atar barras de armadura según una  
 realización ejemplar de la invención conjuntamente con mecanismos interiores.

40 La figura 2(a) es una vista en sección de una guía de enrollado móvil en un estado de espera. La figura 2(b) es una  
 vista en sección que representa un estado operativo de la guía de enrollado móvil.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una porción periférica de la guía de enrollado móvil.

45 La figura 4 es una vista en perspectiva de la guía de enrollado móvil.

La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada de la guía de enrollado móvil.

50 Las figuras 6(a) y 6(b) muestran un estado de espera y un estado operativo de una porción de cubierta de otra  
 realización.

La figura 7 representa un estado de espera de una porción de cubierta de otra realización.

55 La figura 8 representa un estado operativo de la porción de cubierta de la figura 7.

### **Descripción detallada de las realizaciones ejemplares**

60 En la figura 1, el número de referencia 1 denota una máquina de atar barras de armadura. Un rodillo de alambre (no  
 representado) alrededor del que se enrolla un alambre 4 está instalado en una cámara de alojamiento 3 dispuesta en  
 el cuerpo principal 2 de la máquina de atar barras de armadura 1. El alambre 4 es enviado a una guía de enrollado  
 fija 5 dispuesta en un extremo distal del cuerpo principal de máquina de atar 2 mientras gira el rodillo de alambre, la  
 guía de enrollado fija 5 aplica al alambre 4 una tendencia al enrollado de modo que se enrolla alrededor de barras de  
 armadura 6 de manera que gire alrededor de su periferia, se corta un lado próximo del alambre 4, y se retuerce la  
 porción del alambre así girado, por lo que se unen las barras de armadura 6.

65 Un tubo de guía 7 a través del que se pasa el alambre 4 expulsado del rodillo de alambre está dispuesto en el

## ES 2 445 192 T3

5 cuerpo principal de máquina de atar 2. Se hace que un extremo del tubo de guía 7 se abra a la cámara de alojamiento 3, y se hace que el otro extremo se abra a una porción de base de la guía de enrollado fija 5. Un par de engranajes de alimentación (no representados) está instalado en el tubo de guía 7 en una porción intermedia a lo largo de su longitud como un dispositivo de alimentación del alambre 4. El alambre 4 se mantiene entre los engranajes y está diseñado para ser sacado por la rotación de los engranajes.

10 Cuando un interruptor es encendido por un gatillo 8, gira un motor eléctrico, que gira los engranajes de alimentación de alambre. Entonces, el alambre 4 enrollado alrededor del rodillo de alambre alojado en la cámara de alojamiento es sacado a la parte delantera del cuerpo principal de máquina de atar 2 a través del tubo de guía 7.

15 La guía de enrollado fija 5 y una guía de enrollado móvil 10 están dispuestas en un extremo delantero del cuerpo principal de máquina de atar sobresaliendo de él, y la guía de enrollado fija 5 aplica la tendencia al enrollado al alambre 4 enviado desde el rodillo de alambre para alimentarlo hacia abajo, mientras que la guía de enrollado móvil 10 guía el alambre 4 enviado a ella por la guía de enrollado fija 5 de manera que vuelva de nuevo a una posición predeterminada en la guía de enrollado fija 5 que está encima. Un extremo distal de la guía de enrollado fija 5 está curvado en forma a modo de arco, y al alambre 4 se le aplica allí la tendencia al enrollado de manera que gire circunferencialmente alrededor de las barras de armadura 6 en forma de bucle entre la guía de enrollado móvil 10 y la guía de enrollado fija 5.

20 Un dispositivo de corte de alambre (no representado) está instalado en la guía de enrollado fija 5. El dispositivo de corte de alambre corta el alambre cuando una cantidad alimentada del alambre 4 llega a una cantidad predeterminada.

25 Una unidad de torsión de alambre 11 está instalada en el interior del cuerpo principal de máquina de atar 2, y un gancho de torsión 12 está dispuesto en una porción de extremo distal de la unidad de torsión de alambre 11.

30 En la unidad de torsión de alambre 11, el gancho 12 se monta pivotantemente en un manguito 13 de manera que se abra y cierre libremente, y el manguito 13 se hace avanzar hacia delante por un motor eléctrico 9 de modo que el gancho 12 se cierre, por lo que el alambre 4 que ha girado alrededor de la periferia de las barras de armadura 6 en forma de bucle es agarrado por el gancho 12. El gancho 12 se gira conjuntamente con el manguito 13 de manera que retuerza el alambre 4, por lo que las barras de armadura 6 se unen conjuntamente. A continuación, el gancho 12 se gira en una dirección inversa, y el manguito 13 se retira de manera que se separe del alambre 4 para volver a su posición inicial. El alambre 4 es retorcido cuando el manguito 13 avanza hacia delante después de que el alambre haya sido cortado.

35 La rotación de los engranajes de alimentación, el corte del alambre 4, la operación de la unidad de torsión de alambre 11 y análogos son controlados en secuencia por un circuito de control, no representado. El circuito de control también mide una cantidad de alimentación del alambre 4 en base a la cantidad de giro de los engranajes de alimentación.

40 Además, como se representa en detalle en las figuras 2(a), 2(b) y 10, la guía de enrollado móvil 10 está dispuesta en una abertura 14 formada en una porción inferior del cuerpo principal de máquina de atar mediante un pivote de manera que gire hacia abajo de modo que una operación tal como la operación de mantenimiento se pueda efectuar fácilmente.

45 La abertura 14 se ha formado de manera que se abra en una porción central de una pared delantera 17 que forma la porción inferior del cuerpo principal de máquina de atar, y una porción de superficie superior 16 está formada por una porción de superficie cóncava 18 que se ha formado en forma a modo de arco en sección y una porción rebajada a modo de ranura triangular 20 que se ha formado detrás de la porción de superficie cóncava 18. Una porción inferior de la abertura 14 está formada por una pared vertical 21 que forma una porción inferior de la pared delantera 17.

50 Como se representa en las figuras 4 y 5, se ha formado una ranura de guía 22 en una porción delantera de la guía de enrollado móvil 10 de manera que aumente de anchura en su extremo delantero, y se ha formado una porción en forma de placa 23 en su porción trasera. Unos elementos de guía 24 están formados de manera que se alcen en la porción en forma de placa 23, y estos elementos de guía 24 están situados en ambos lados de una porción de base de la ranura de guía 22 para guiar el alambre 4 de modo que no se bambolee. Los bordes erigidos 25 están formados en ambos lados de la porción en forma de placa 23. Los extremos distales de los bordes erigidos 25 se hacen integrales con los elementos de guía 24. Unas porciones base 25a de los bordes erigidos 25 están formadas en forma a modo de arco. Unos agujeros de soporte 26 están formados en porciones centrales de las porciones base 25a. Una pieza de tope 33 está formada detrás de uno de los bordes erigidos 25 de manera que se extienda desde él.

55 Una porción de cubierta 27 está dispuesta en una porción superior de una porción de base de la guía de enrollado móvil 10. Esta porción de cubierta 27 está formada por un cuerpo de cubierta principal 28 que tiene una forma a modo de arco en sección, una pieza de pared inferior 30 que se forma de manera que esté suspendida de una porción inferior de un extremo delantero del cuerpo principal de cubierta 28 y piezas laterales 31 que se curvan a la

parte trasera desde ambos bordes laterales de la pieza de pared inferior 30. Una ranura de recepción de muelle 29 está formada en un extremo trasero del cuerpo principal de cubierta 28, y agujeros de soporte 32 están formados en las piezas laterales 31. Una porción central del arco del cuerpo principal de cubierta 28 se forma de manera que sea el centro de los agujeros de soporte 32.

5 La porción de cubierta 27 está dispuesta en la porción en forma de placa 23 de la guía de enrollado móvil 10 conjuntamente con un muelle helicoidal de torsión 34 y está conectada a ella por un pivote 15 que se inserta en ambos agujeros de soporte 26, 32. La pieza lateral 31 y la pieza de tope 33 se ponen en contacto una con otra en la porción en forma de placa 23. En consecuencia, como se representa en las figuras 2(a) y 2(b), la porción de cubierta 10 27 gira conjuntamente con la guía de enrollado móvil 10 en todo momento.

Además, el pivote 15 es soportado rotativamente por porciones de soporte (no representadas) que están dispuestas en ambos lados del interior de la abertura 14 del cuerpo principal de máquina de atar, y un extremo 34a del muelle helicoidal de torsión 34 sobresale de la ranura de recepción de muelle 29 en la porción de cubierta 27 de manera que se ponga en enganche con la porción rebajada 20 en la porción de superficie superior 16 de la abertura 14. El 15 otro extremo 34b se pone en enganche con una superficie superior de la porción en forma de placa 23. Aunque un lado de extremo distal de la guía de enrollado móvil 10 es empujado de manera que gire hacia arriba por la configuración descrita anteriormente, por ejemplo, dado que una cara de extremo o una porción trasera de la porción en forma de placa 23 se pone en contacto con la porción inferior de la abertura 14, la guía de enrollado móvil 10 se para en dicha posición, y la guía de enrollado móvil 10 se puede girar hacia abajo contra la fuerza elástica del muelle helicoidal de torsión 34. 20

Según la configuración descrita anteriormente, la porción de cubierta 27 cierra un intervalo entre la porción de base de la guía de enrollado móvil 10 y la porción de superficie superior 16 de la abertura 14 en todo momento. Entonces, 25 cuando la guía de enrollado móvil 10 se gira hacia abajo por alguna razón, la porción de cubierta 27 también se gira al mismo tiempo como se representa en la figura 2(b). Dado que el cuerpo principal de cubierta 28 se ha formado en forma a modo de arco en sección, el intervalo entre la superficie superior 16 y la abertura 14 se mantiene cerrado. (Cuando esto tiene lugar, el cuerpo principal de cubierta 28 y la porción de superficie superior 16 se pueden 30 dimensionar de manera que se pongan en contacto deslizante uno con otro). En consecuencia, dado que el intervalo se mantiene cerrado en todo momento desde antes a después de la rotación de la guía de enrollado móvil 10, se puede evitar de forma segura que materia extraña 35, tal como un trozo pequeño de alambre que caiga a la guía de enrollado móvil 10, entre al interior del cuerpo principal de máquina de atar.

La porción de cubierta 27 solamente tiene que estar configurada para cerrar el intervalo en todo momento desde 35 antes a después de la rotación de la guía de enrollado móvil 10. En consecuencia, la invención no se limita a la forma descrita anteriormente. Por ejemplo, como se representa en las figuras 6(a) y 6(b), una porción de cubierta 27 puede estar configurada de manera que tenga una forma a modo de fuelle.

También en este caso, cuando la guía de enrollado móvil 10 se gira hacia abajo, la porción de cubierta 27 se 40 extiende. En consecuencia, incluso en el caso de que, cuando la guía de enrollado móvil 10 gire, el intervalo entre la porción en forma de placa 23 en la porción de base de la guía de enrollado móvil 10 y la porción de superficie superior 16 de la abertura 14 aumente o disminuya, el intervalo se puede cerrar consiguientemente en todo momento.

45 Como se representa en las figuras 7, 8, un cuerpo de cubierta principal 28 de una porción de cubierta 27 se puede hacer de un material elástico, y el cuerpo principal de cubierta 28 puede estar configurado de modo que una porción delantera media se forme como una porción curvada 28a que tenga una forma a modo de arco en sección y una porción trasera media se forma como una porción ondulada 28b que tiene flexibilidad. También en este caso, incluso 50 en el caso de que, cuando la guía de enrollado móvil 10 gire, el intervalo entre la porción en forma de placa 23 en la porción de base de la guía de enrollado móvil 10 y la porción de superficie superior 16 de la abertura 14 aumente o disminuya, el intervalo se puede cerrar consiguientemente en todo momento.

Además, la porción de cubierta no se tiene que formar como el elemento separado de la guía de enrollado móvil, como se ha descrito en las realizaciones. Si es posible, ambos elementos se pueden formar integrales uno con otro. 55 Alternativamente, ambos elementos se forman por separado uno de otro y luego se pueden hacer integrales uno con otro por soldadura o análogos.

**Descripción de números de referencia**

60 2: cuerpo principal de máquina de atar; 5: guía de enrollado fija; 10: guía de enrollado móvil; 33: pieza de tope; 14: abertura; 15: pivote; 16: porción de superficie superior; 27: porción de cubierta.

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina de atar barras de armadura incluyendo:

5 una guía de enrollado fija (5) para aplicar una tendencia al enrollado en un alambre y expulsar el alambre hacia abajo;

10 una guía de enrollado móvil (10), cuya porción de base está montada en una abertura (14) formada en una porción inferior en un cuerpo principal de máquina de atar (2) mediante un pivote (15) de manera que gire alrededor del pivote (15) con relación al cuerpo principal de máquina de atar (2) y adaptada para recibir el alambre enviado desde el lado de guía de enrollado fija (5) para guiar de nuevo el alambre así recibido hacia la guía de enrollado fija (5) que está encima, **caracterizada** porque la máquina de atar barras de armadura incluye además

15 una porción de cubierta (27) dispuesta entre la guía de enrollado móvil (10) y una porción de superficie superior (16) de la abertura (14), de manera que cierre un intervalo entre la porción de base de la guía de enrollado móvil (10) y la porción de superficie superior (16) de la abertura (14) en todo momento.

20 2. La máquina de atar barras de armadura según la reivindicación 1, donde la porción de cubierta (27) se ha formado integral con la guía de enrollado móvil (10).

3. La máquina de atar barras de armadura según la reivindicación 1, donde la porción de cubierta (27) se ha formado separada de la guía de enrollado móvil (10).

25 4. La máquina de atar barras de armadura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la porción de cubierta (27) tiene una forma en sección que tiene una forma a modo de arco que está centrada en el pivote (15) y que es normal al pivote (15).

30 5. La máquina de atar barras de armadura según la reivindicación 4, donde la porción de cubierta (27) se pone en contacto deslizante con la porción de superficie superior (16) de la abertura (14).

6. La máquina de atar barras de armadura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la porción de cubierta (27) se ha formado en forma parecida a fuelle.

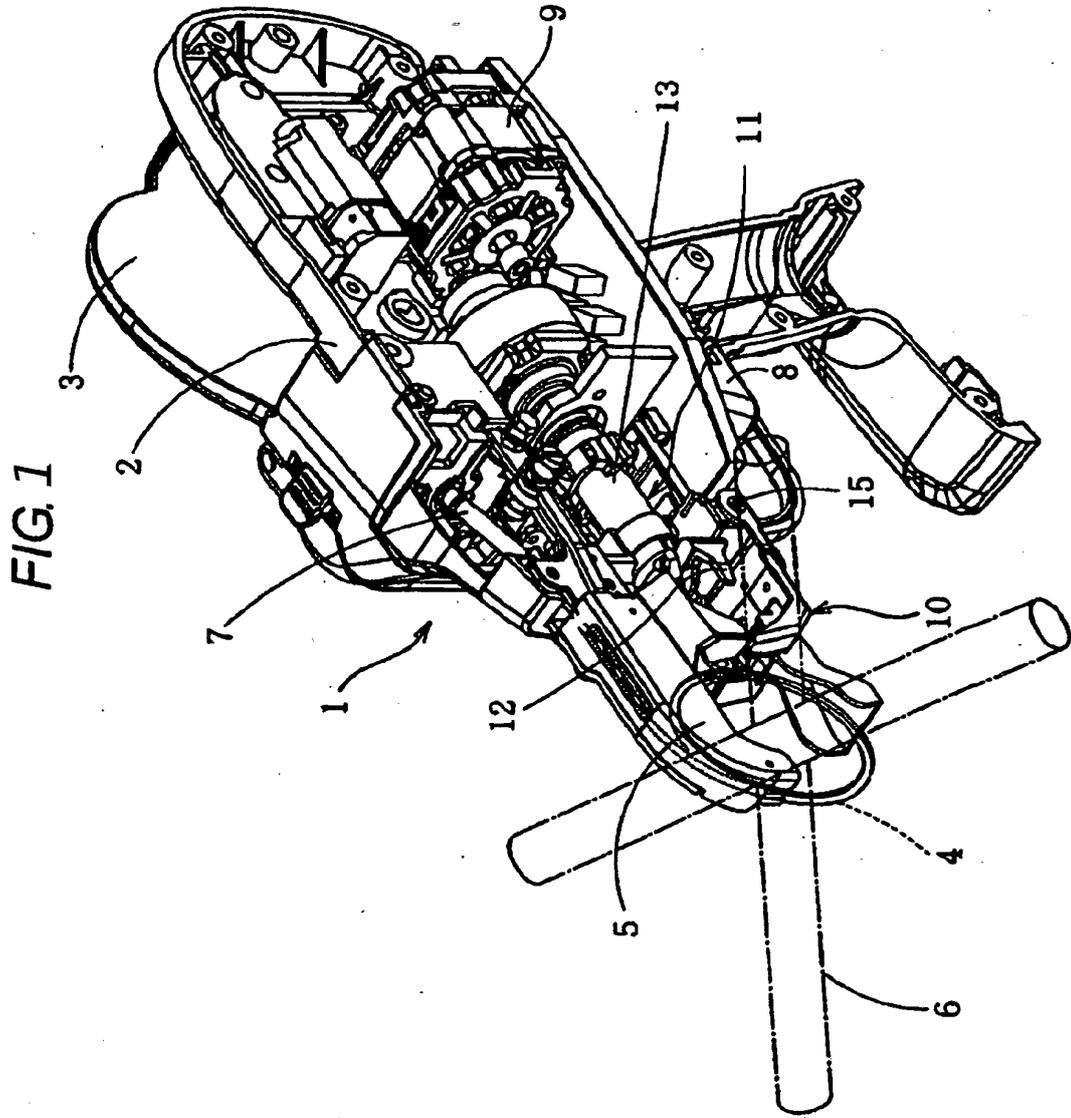


FIG. 2(a)

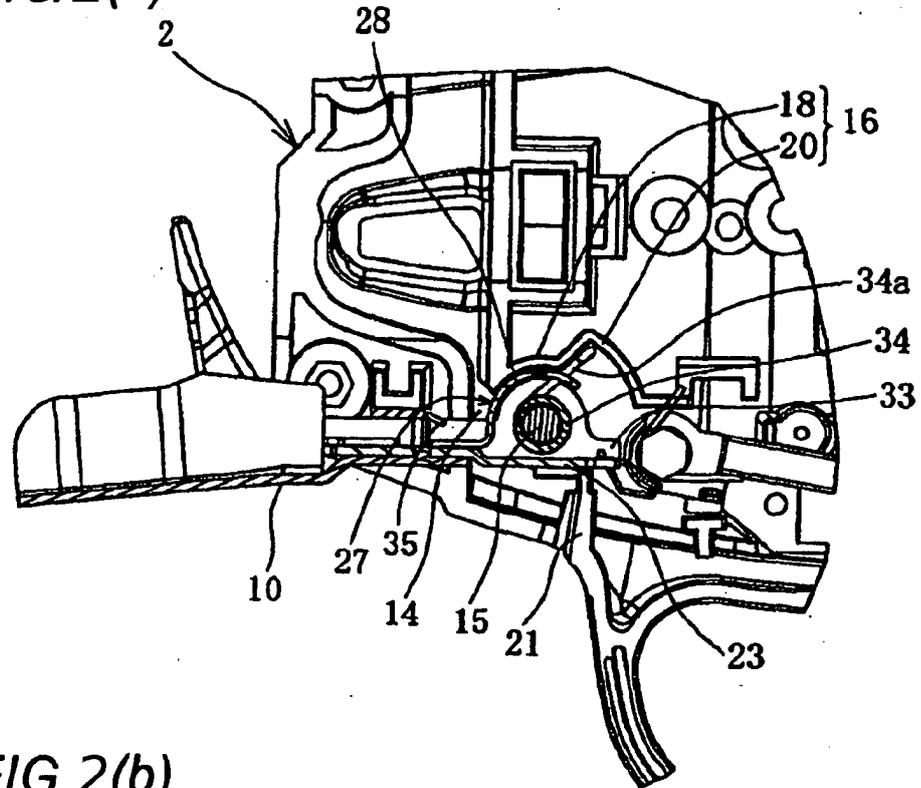


FIG. 2(b)

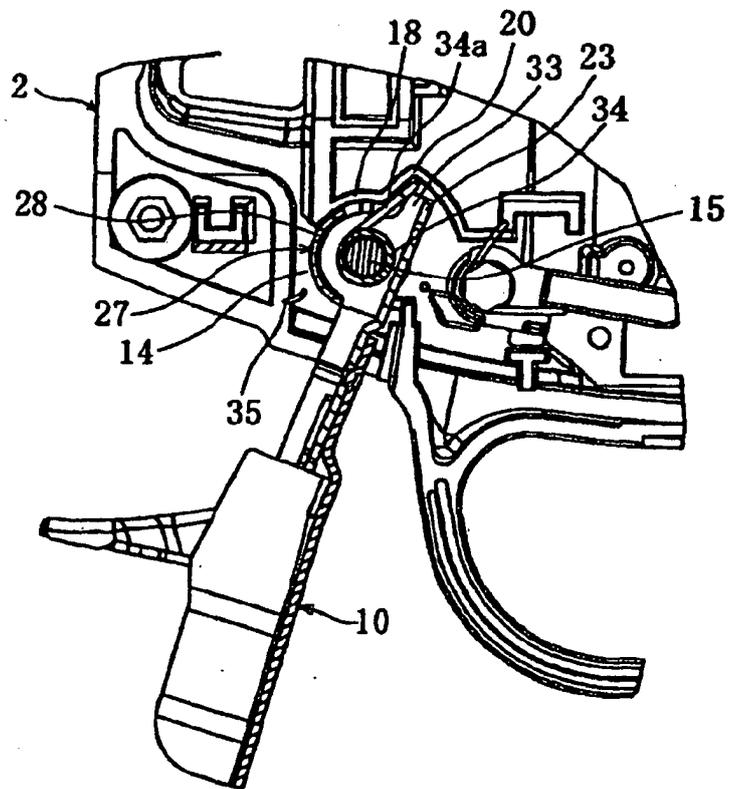


FIG. 3

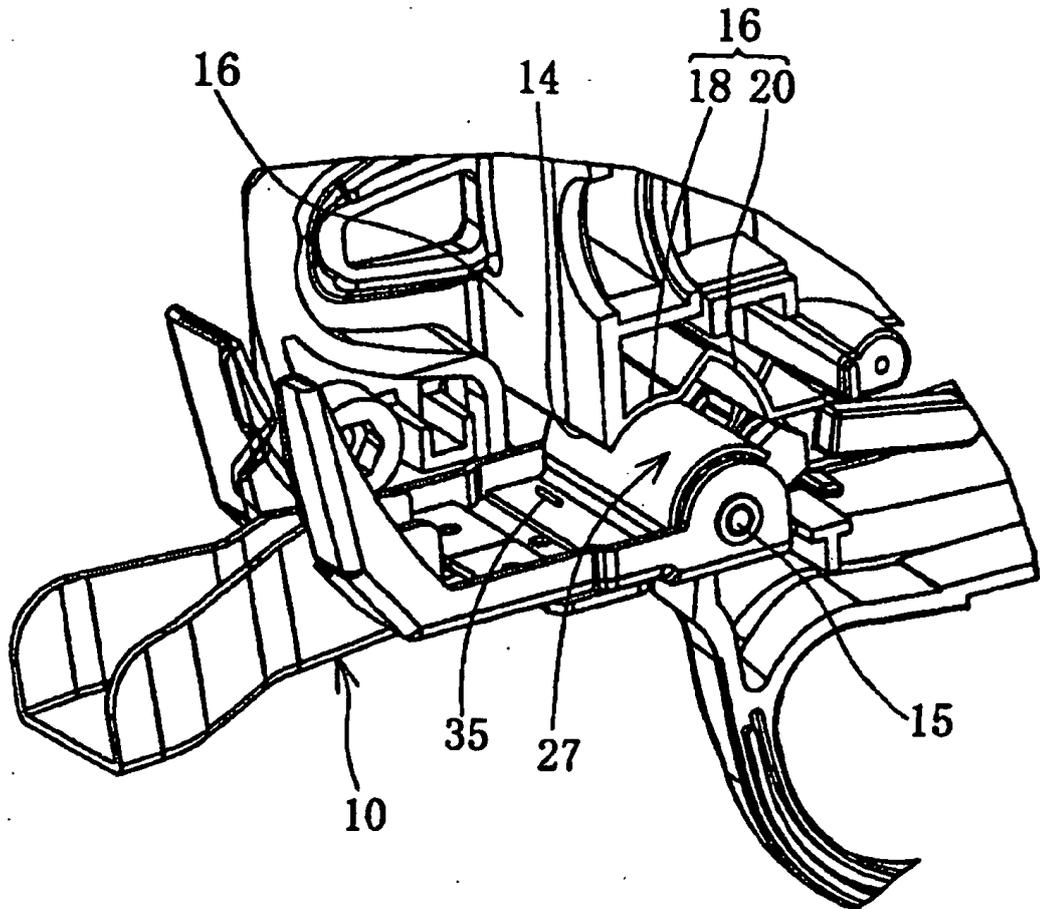


FIG. 4

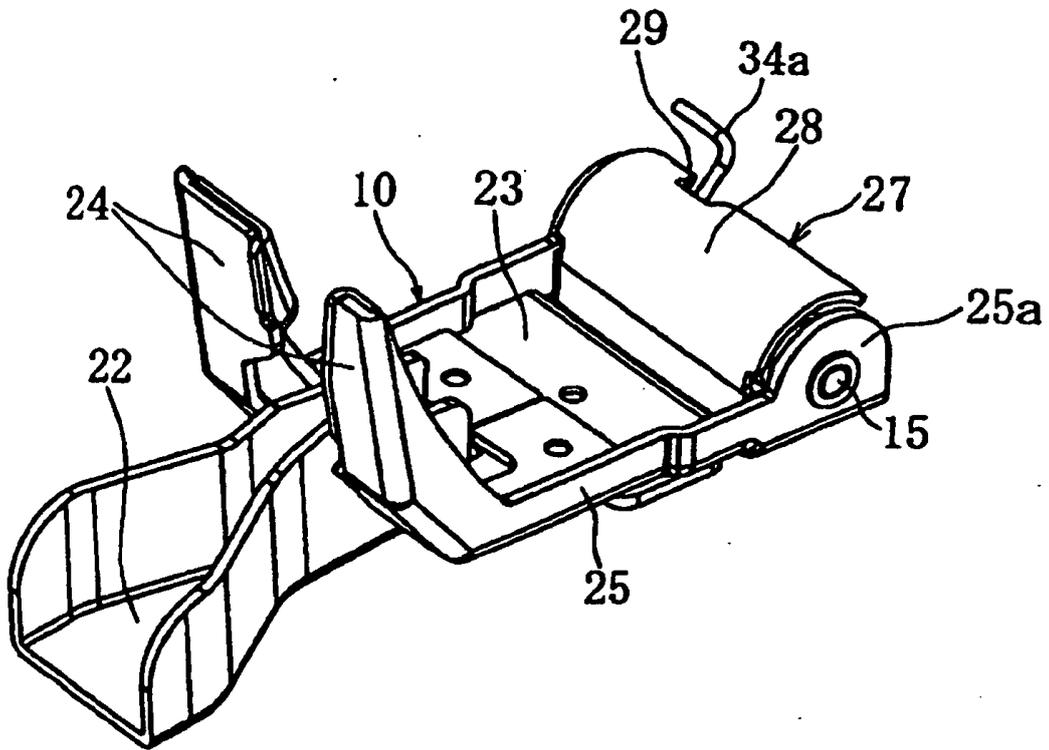


FIG. 5

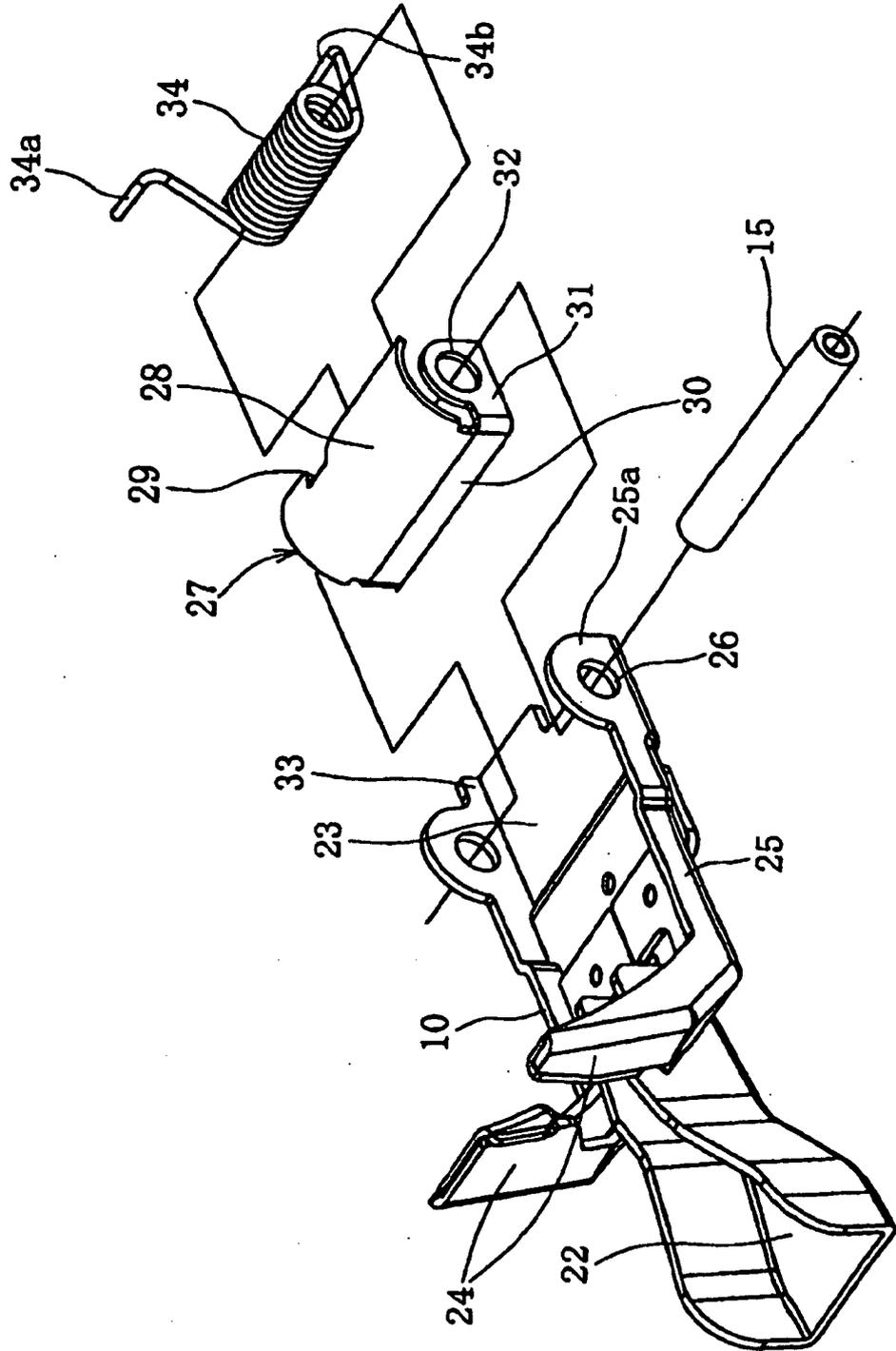


FIG. 6 (a)

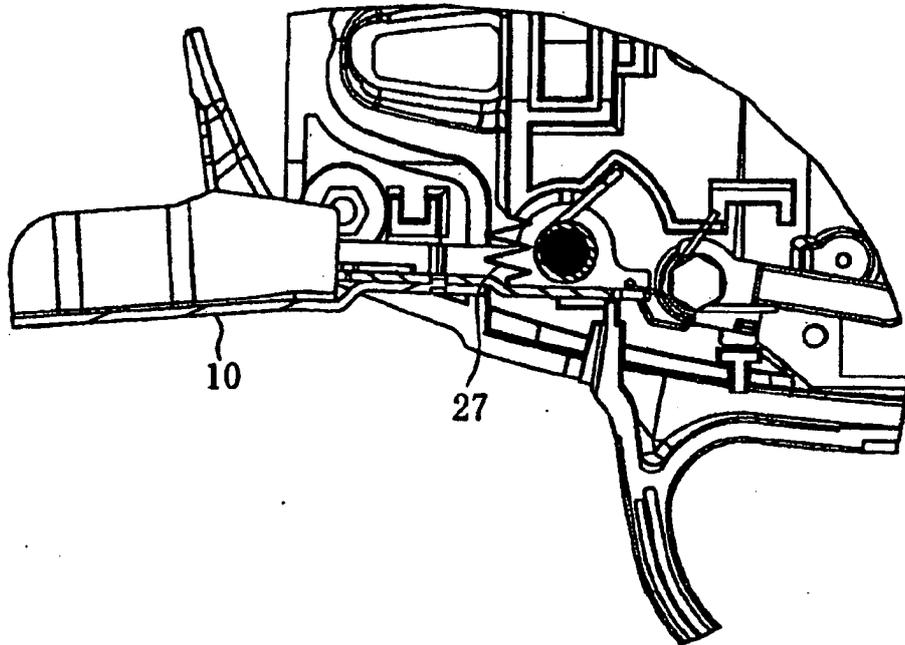


FIG. 6 (b)

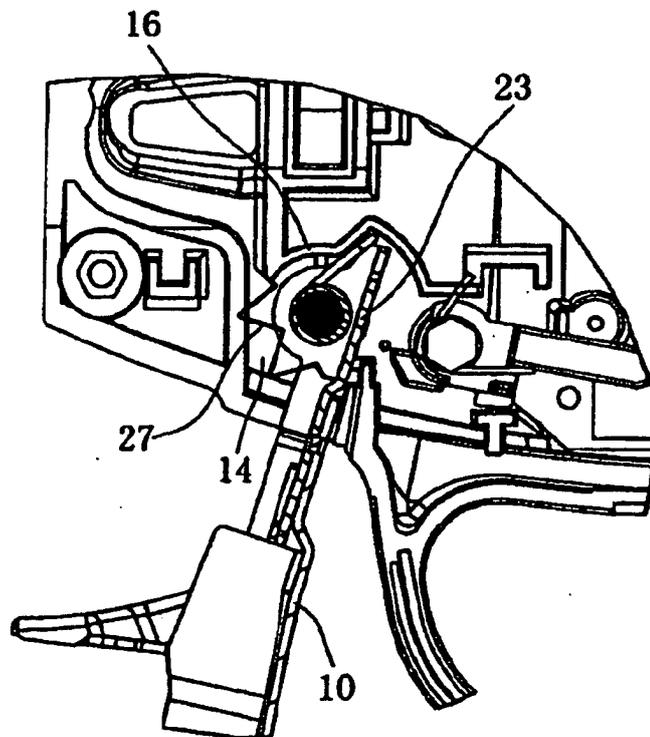


FIG. 7

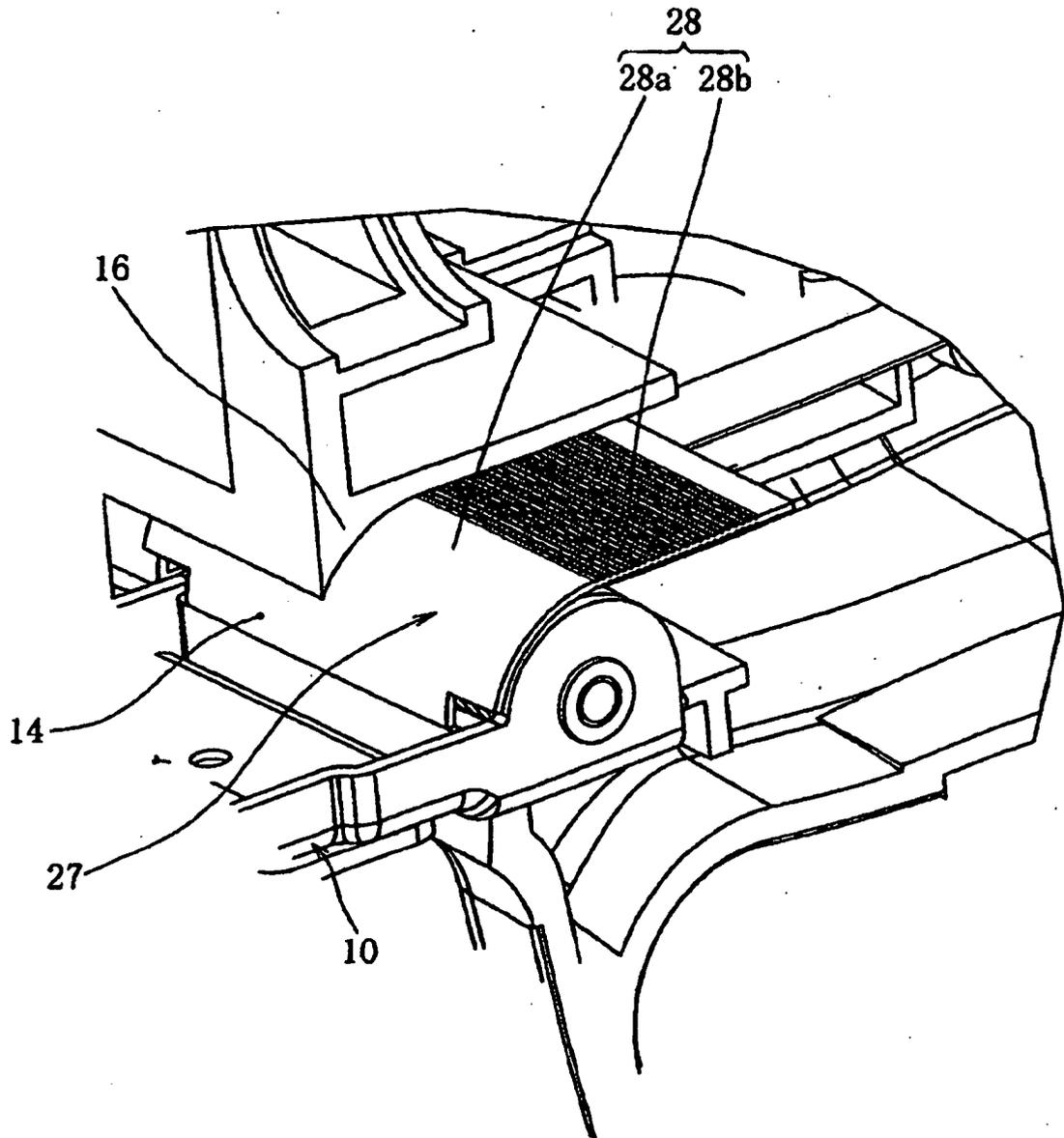


FIG. 8

