



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 349**

51 Int. Cl.:
B60C 25/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA REVISADA

T4

96 Número de solicitud europea: **04077782 .3**

96 Fecha de presentación : **08.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1524134**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2005**

54

Título: **Dispositivo de liberación de talones para máquinas de desmontaje de neumáticos.**

30

Prioridad: **14.10.2003 IT RE03A0095**

45

Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.11.2007**

45

Fecha de la publicación de la mención de la traducción revisada BOPI: **09.08.2010**

45

Fecha de publicación de la traducción revisada de patente europea: **09.08.2010**

73

Titular/es: **CORGHI S.p.A.**
9, Strada Statale 468
I-42015 Correggio, Reggio Emilia, IT

72

Inventor/es: **Corghi, Remo y**
Corghi, Giulio

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 285 349 T4

ES 2 285 349 T4

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de liberación de talones para máquinas de desmontaje de neumáticos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de liberación de talones para máquinas de desmontaje de neumáticos, según la introducción de la reivindicación 1.

Un dispositivo de este tipo se describe en el documento EP 0 512 595.

10 Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de liberación del talón, para separar el talón de un neumático de la correspondiente llanta de la rueda del vehículo a motor (llanta con el neumático montado), el cual puede funcionar en una amplia gama de diámetros de la llanta de la rueda.

15 Los neumáticos se montan y se desmontan de las respectivas llantas de la rueda mediante máquinas de desmontaje, las cuales no se describirá con mayor detalle a continuación en este documento puesto que ya son conocidas por los expertos en la técnica.

También es sabido que para desmontar el talón del neumático, es decir el borde reforzado del neumático, debe ser separado previamente del reborde de retención del talón de la llanta de la rueda.

20 Dicha operación de separación se lleva a cabo mediante unos dispositivos, conocidos como dispositivos de liberación del talón, los cuales generalmente están colocados en las máquinas de desmontaje de neumáticos.

25 Estos dispositivos de liberación del talón generalmente están colocados en una parte lateral de la base de la máquina de desmontaje de neumáticos y comprenden un brazo móvil que se extiende horizontalmente provisto de un extremo articulado a dicha base en un eje de rotación vertical.

El brazo está provisto también de una herramienta de liberación del talón, comúnmente conocida como cuchilla de liberación del talón, asociada con dicho brazo móvil en el extremo distante de dicho extremo articulado.

30 Sobre la base está presente una superficie de apoyo sobre la cual descansa una parte de la rueda (la llanta de la rueda con el neumático montado) de la cual se va a liberar el talón.

35 El brazo es desplazado alrededor del eje de rotación vertical mediante unos medios de oscilación, tales como una unidad neumática de cilindro-pistón interpuesta entre el brazo y la base.

40 La unidad de cilindro-pistón permite que el brazo gire alrededor del eje de rotación dentro de un plano de oscilación normal al mismo para desplazar la cuchilla alejándola o acercándola hacia la rueda que descansa sobre la superficie de apoyo, para liberar de este modo el talón.

La liberación del talón se consigue de la manera siguiente.

45 Cuando la superficie de apoyo está colocada verticalmente con respecto al suelo, la rueda se coloca "vertical" sobre el suelo con su eje de rotación perpendicular a la superficie de apoyo de forma que el borde de la llanta de la rueda descansa contra dicha superficie de apoyo.

Se lleva entonces el brazo cerca del talón accionando la unidad de cilindro-pistón de tal forma que se disponga el borde de la cuchilla de liberación del talón en contacto con el talón del neumático a una distancia corta desde el reborde de retención del talón de la llanta de la rueda.

50 Aunque los dispositivos de liberación del talón descritos anteriormente de la técnica conocida llevan a cabo la función para la cual están previstos, adolecen de ciertos inconvenientes y desventajas.

55 Estos dispositivos permiten que el talón sea liberado eficazmente de las ruedas que tienen llantas de la rueda con un diámetro variable dentro de un intervalo limitado, generalmente entre 10" y 16".

60 A este respecto, si los dispositivos de liberación del talón de la técnica conocida son utilizados para liberar el talón de ruedas que tengan llantas de la rueda con un diámetro mayor que el máximo permisible para un funcionamiento correcto, el borde de la cuchilla no descansa completamente ni uniformemente a lo largo del borde del talón sino únicamente de forma parcial.

Por consiguiente, toda la fuerza ejercida sobre la cuchilla por el brazo se concentra en la parte de contacto pequeña entre el borde de la cuchilla y el borde del talón, con el posible dañado del neumático.

65 Esencialmente, la fuerza ejercida por el brazo por medio de la unidad de cilindro-pistón es distribuida sobre la parte de contacto entre el borde de la cuchilla y el borde del talón.

ES 2 285 349 T4

Por consiguiente, a medida que aumenta el diámetro de la rueda, la parte de contacto entre el borde de la cuchilla y el borde del talón disminuye, con un incremento de la presión específica ejercida por la cuchilla sobre el talón del neumático.

5 Un recurso utilizado a menudo es montar la cuchilla de liberación del talón para que gire alrededor de un eje de rotación perpendicular al eje del brazo y que descansa en el plano de oscilación del brazo. Este recurso permite que el borde de la cuchilla soporte pequeñas adaptaciones al borde del talón, permitiendo actuar sobre ruedas con llantas de la rueda que presenten un diámetro mayor en una pulgada a diferencia de los dispositivos sin este recurso, aunque no sin dificultad.

10 Si se utilizan los dispositivos de la técnica conocida para ruedas con diámetros mayores de la llanta de la rueda ($\geq 18''$) el operario a menudo está obligado a actuar de manera incorrecta.

15 A este respecto, puesto que el borde de la cuchilla no alcanza el borde del talón en estas ruedas, el operario tiende a desplazar la rueda hacia el eje de rotación del brazo a fin de llevar la zona entre el talón y el reborde de retención del talón cerca del borde de la cuchilla, para efectuar la liberación del talón.

Al desplazar la rueda hacia el eje de rotación, la banda de la rueda descansa por encima de la superficie de soporte.

20 Desgraciadamente, además de causar un posible daño al talón, debido al empuje ejercido el cual se concentra en el borde angular de la cuchilla, esta forma de funcionamiento corre el riesgo de comprometer la planaridad entre la rueda y la superficie de apoyo si la banda de la rueda tiene una forma particularmente convexa, es decir prolongándose hacia fuera desde plano en el cual descansa el borde de la llanta de la rueda.

25 Dichos problemas evidentemente aumentan considerablemente si para la separación del talón del neumático la cuchilla se tiene que colocar en zonas circunferenciales diferentes del talón, como es necesario cuando el talón está fuertemente sujeto mediante el respectivo reborde de retención del talón.

30 Actualmente, la existencia de automóviles provistos de ruedas con llantas de la rueda que tienen un diámetro comprendido entre 10'' y 24'' y superior supone que las máquinas de desmontaje de neumáticos se deben utilizar provistas de un dispositivo de liberación del talón capaz de funcionar con una gama muy amplia de diámetros.

35 Existe por lo tanto una gran necesidad de un dispositivo de liberación del talón para máquinas de desmontaje de neumáticos que sea capaz de funcionar eficazmente y adecuadamente en una gama muy amplia de diámetros de llantas de la rueda mientras se conserva la integridad incluso de los neumáticos que presenten un diámetro próximo al límite superior de la gama de trabajo.

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de liberación del talón para máquinas de desmontaje de neumáticos que presente unas características estructurales y funcionales tales que satisfagan los requisitos mencionados anteriormente mientras evitan al mismo tiempo las desventajas establecidas en la técnica conocida.

Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo de liberación del talón para máquinas de desmontaje de neumáticos según la reivindicación 1.

45 Las reivindicaciones subordinadas definen formas de realización preferidas y particularmente ventajosas del dispositivo de liberación del talón de la invención.

50 Las características y ventajas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción siguiente proporcionada a título de ejemplo no limitativo, con ayuda de las figuras ilustradas en los dibujos adjuntos.

Las figuras 1 y 2 son unas vistas laterales de un dispositivo de liberación del talón para máquinas de desmontaje de neumáticos representado en una primera y una segunda posición funcional respectivamente, según la presente invención;

55 la figura 3 es un detalle de la figura 2 a una escala mayor;

la figura 4 es una sección horizontal a través del dispositivo de la presente invención;

60 la figura 5 es un detalle de la sección de la figura 4 a una escala mayor.

Con referencia a dichas figuras, el número de referencia 1 designa globalmente un dispositivo de liberación del talón para máquinas de desmontaje de neumáticos 100 según la presente invención.

65 En la presente descripción se hace referencia explícita a una máquina de desmontaje de neumáticos sobre la cual está montado el dispositivo de liberación del talón 1, sin que se pretenda de este modo limitar la utilización de dicho dispositivo asociado con las máquinas de desmontaje de neumáticos 100.

ES 2 285 349 T4

Dichas máquinas 100 son de un tipo conocido y por lo tanto no se describirán en detalle particular más adelante en este documento.

5 El dispositivo 1 comprende un brazo móvil 2 provisto de un primer extremo 3 asociado de forma amovible con una base 4.

En la presente invención el término “base” se refiere al panel lateral vertical del bastidor inferior 101 de la máquina de desmontaje de neumáticos 100.

10 A partir del bastidor inferior 101 hacia arriba se extiende una columna vertical 102 que transporta unos medios de apoyo y colocación 103 para la herramienta de desmontaje del neumático típica de la técnica conocida.

15 Una herramienta de liberación del talón 6, comúnmente conocida como cuchilla, y que se puede colocar alrededor de un eje transversal 7, está asociada con el brazo 2, por medios conocidos en la técnica, en un segundo extremo 5 distante de dicho primer extremo 3.

20 La herramienta de liberación del talón 6 está provista de una palanca 23 ajustada con un mango que permite que el operario coloque el borde de la herramienta 6 sobre el talón de un neumático de una rueda que descansa sobre una superficie de apoyo 8.

Una almohadilla de caucho 9 está fijada a la superficie de apoyo de la rueda 8 según la técnica conocida.

25 La superficie de apoyo de la rueda 8 se extiende sobre la parte de la base 4 por debajo de la herramienta de liberación del talón 6 como una superficie suficiente para recibir la parte de la rueda relacionada con la liberación del talón.

30 Puesto que la liberación del talón requiere una fuerza bastante grande, del orden de 1.500 kilos, el brazo 2 está fabricado para aproximarse y retirarse del talón del neumático que se tiene que liberar, mediante unos medios de manipulación.

35 Ventajosamente, la función de dichos medios de manipulación se lleva a cabo mediante una unidad neumática de cilindro-pistón 10 que presenta su biela del pistón 10a asociada en su extremo superior con una zona central del brazo mediante unos medios de acoplamiento mutuo 11 de la técnica conocida y su camisa 10b alojada en el interior de la base 4 (figura 4).

La unidad de cilindro-pistón 10 gira el brazo 2 dentro de un plano de oscilación perpendicular a la base 4.

40 Esencialmente, mientras la base 4 está dispuesta verticalmente, el plano de oscilación descansa horizontalmente con respecto al suelo.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, el primer extremo 3 del brazo está asociado de forma amovible con la base 4 mediante un sistema de bloqueo y liberación 12.

45 Específicamente, sobre la base 4 existe una carcasa de la caja que se extiende horizontalmente 13 de forma alargada (figura 1), sobre cuyos extremos opuestos están respectivamente colocados la superficie de apoyo que se extiende verticalmente 8 y el sistema de bloqueo y liberación 12.

50 En la práctica, el sistema de bloqueo y liberación 12 está asociado de forma giratoria con el primer extremo 3 del brazo 2 mediante un pasador 14 que presenta su eje que se extiende verticalmente y está asociado con la base 4 a través de la carcasa de la caja 13 (figuras 2 y 4), el cual por consiguiente está interpuesto entre dicho sistema de bloqueo 12 y la base.

El brazo 2 oscila alrededor del pasador 14 colocado en el primer extremo 3 del brazo.

55 El sistema de bloqueo y liberación 12 comprende una horquilla 15 solidaria con el primer extremo 3 del brazo 2 a través del pasador 14 alrededor del cual el brazo 2 es libre de girar. Con dicha horquilla 15 (figura 5) está asociada de forma deslizante una corredera 16, para deslizarse en el interior de una cámara de deslizamiento 17 provista entre dos piezas en forma de U superpuestas denominadas pieza inferior en forma de U 18 y pieza superior en forma de U 19.

60 Un lado de la pieza inferior en forma de U 18 está asociado con una extensión de la base 4, estando el otro lado asociado con la carcasa de la caja 13.

65 La pieza superior en forma de U está asociada con la pieza inferior en forma de U 18 por medio de espárragos 21 colocados en los lados, pero que dejan un espacio entre los dos, formando dicho espacio la cámara de deslizamiento 17.

En la pieza superior en forma de U 19 está prevista una ranura en forma de arco 22 (figura 3) en el interior de la cual puede deslizarse libremente la corredera 16.

ES 2 285 349 T4

La corredera 16 (figura 5) presenta una sección transversal en forma de T invertida con su base plana 16a insertada en la cámara 17 y pasando su parte longitudinal 16b a través de la ranura 22 de la pieza superior en forma de U 19 y a través de un orificio provisto en la horquilla 15.

5 Un elemento de placa 39 de perfil en forma de S está presente en el interior de la horquilla y comprende un orificio a través del cual pasa la parte longitudinal 16b de la corredera 16. El extremo superior de la parte longitudinal 16b de la corredera 16 está provisto de una rosca sobre la cual se rosca una tuerca 24 para mantener el elemento de placa 39 y la horquilla 15 unidas juntas de forma que no se puedan mover.

10 Esencialmente, cuando la corredera 16 está realizada para deslizar en el interior de la cámara 17, arrastra con la misma la horquilla 15, el elemento de placa 39 y el brazo 2 unidos de forma giratoria a la horquilla 15 mediante el pasador 14.

15 La corredera 16 está limitada a deslizar a lo largo de la ranura 22 (figura 3).

El sistema de bloqueo y liberación 12 comprende además una leva 25 dispuesta paralela al eje del pasador 14 y que actúa sobre el elemento de placa 39. La leva 25 está provista de una palanca 26 que termina con un mango 27 sobre cual puede actuar el operario para desplazar la leva 25 desde una posición de bloqueo hasta una posición de liberación y viceversa.

20 Cuando la leva 25 está en su posición de bloqueo, se apoya con empuje contra el elemento de placa 39 para evitar que la corredera 16 deslice en el interior de la ranura 22, mientras que cuando la leva 25 está en su posición de liberación, el empuje de la leva sobre el elemento de placa 39 cesa y la corredera 16 es libre de deslizar en el interior de la ranura 22.

25 Cuando está en su estado bloqueado, la base plana 16a de la corredera 16, insertada de forma deslizante en el interior de la cámara de deslizamiento 17, se apoya contra la superficie interior de la pieza superior en forma de U 19 para evitar que el primer extremo 3 del brazo 2 se desplace con relación a la base 4 (figura 5).

30 Cuando está en su estado de liberación, la base plana 16a de la corredera 16, insertada de forma deslizante en el interior de la cámara de deslizamiento 17, es libre de deslizar en virtud del espacio presente entre la superficie inferior de la pieza superior en forma de U 19 y la base plana 16a de la corredera 16.

35 Esto permite que el primer extremo 3 del brazo 2 se desplace.

Este movimiento es guiado por la corredera 16, la cual está limitada a deslizar en el interior de la ranura 22.

40 En virtud de lo anterior, el plano de oscilación del brazo 2 gira alrededor de un eje de rotación que descansa en dicho plano de oscilación y está colocado sustancialmente perpendicular a dicha base 4.

En el ejemplo ilustrado de la presente invención, el eje de rotación del plano de oscilación coincide con el eje de la biela del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10.

45 Esencialmente, el plano dentro del cual actúa el brazo 2 gira alrededor del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10 desplazando el primer extremo 3 del brazo 2, que se consigue mediante el deslizamiento de la corredera 16 en el interior de la ranura 22 cuando la leva 25 está en la posición liberada.

Habiendo encontrado el punto óptimo de funcionamiento del dispositivo de liberación del talón 1, la leva 25 se ajusta en la posición de bloqueo.

50 En virtud de esta rotación del plano de oscilación del brazo 2 alrededor de la biela del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10, la herramienta de liberación del talón 6, asociada con el segundo extremo 5 del brazo 2, puede liberar eficazmente el talón de las ruedas de automóvil con llantas de la rueda de diámetro grande ($\geq 22''$).

55 En la práctica, el plano de oscilación del brazo 2 es llevado a la proximidad del eje central de la rueda que sostiene el neumático del cual se va a separar el talón.

60 Se debe indicar que la condición óptima para efectuar la liberación del talón es aquella en la cual el plano de oscilación del brazo 2 pasa a través del eje central de la rueda cuando descansa adecuadamente sobre la superficie de soporte 8.

Para permitir que la biela del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10 funcione de una manera óptima, debe soportar pequeñas oscilaciones que siguen la rotación del plano de oscilación del brazo 2, cuando este plano es girado para separar el talón de los neumáticos montados en llantas de ruedas de diámetro grande.

65 Según una forma de realización preferida de la presente invención, la unidad de cilindro-pistón 10 está asociada de forma amovible con la base 4 por medio de una junta de la caja 28 (figura 4).

ES 2 285 349 T4

Dicha junta 28 comprende una placa 29 provista de una abertura en su centro, un primer par de piezas laterales 30 y un segundo par de piezas laterales 31, estando estos pares montados opuestos mutuamente y extendiéndose lateralmente y perpendicularmente a dicha placa 29.

5 Las piezas laterales de dicho primer par 30 se extienden por detrás de la placa 29 mediante dos apéndices 32.

Esencialmente, la placa 29 de la junta 28 está asociada con la base 4, con las piezas laterales 30 y 31 encaradas al brazo 2 de tal forma que permiten que la biela del pistón pase a través de la abertura central de la placa 29.

10 El primer par de piezas laterales 30 está totalmente contenido en el interior de la carcasa de la caja 13, mientras el segundo par de piezas laterales 31 descansa en el exterior de las paredes laterales de la carcasa de la caja 13.

15 En el segundo par de piezas laterales 31 (figura 3) están previstos dos orificios a través de los cuales se insertan dos pasadores 34 coaxiales con un primer eje 35 que se extiende sustancialmente perpendicular al plano de oscilación del brazo 2, es decir verticalmente con respecto al suelo.

Dichos pasadores 34 permiten que la biela del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10 gire alrededor del primer eje 35.

20 Esto permite que la biela del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10 descansa exactamente dentro de dicho plano de oscilación mientras el brazo es movido a alejándolo y acercándolo hacia la base 4.

Los apéndices 32 del primer par de piezas laterales 30 de la junta 28 están abrazados por dos lengüetas 36 que se extienden desde el extremo de la camisa 10b de la unidad de cilindro-pistón 10.

25 Cada lengüeta 36 está provista de un orificio pasante roscado a través del cual se rosca de forma giratoria un tornillo 37, cuyo extremo sin roscar se inserta en el interior de un orificio ciego previsto en cada uno de los dos apéndices 32.

30 Los dos tornillos son coaxiales con un segundo eje 38 que se extiende perpendicularmente al primer eje 35 y sustancialmente paralelos al plano de oscilación del brazo 2, es decir horizontalmente con respecto al suelo.

En la práctica, los primer y segundo ejes 35 y 38 forman una cruz.

35 Dichos tornillos 37 permiten que la biela del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10 gire alrededor del segundo eje 38.

Esto permite que la biela del pistón 10a de la unidad de cilindro-pistón 10 descansa sustancialmente exactamente dentro de dicho plano de oscilación durante el desplazamiento del primer extremo 3 del brazo 2.

40 Las rotaciones alrededor de dichos primer y segundo ejes tienen lugar simultáneamente, asegurando que la biela del pistón 10a asuma una posición óptima para efectuar la liberación del talón.

45 Como se pondrá de manifiesto a partir de la descripción, el dispositivo de liberación del talón para máquinas de desmontaje de neumáticos según la presente invención satisface los requisitos y supera las desventajas establecidas en la introducción a la presente descripción con referencia a la técnica conocida.

A este respecto, el dispositivo de liberación del talón de la presente invención consigue la liberación del talón para neumáticos dentro de una gama muy amplia de diámetros de la llanta de la rueda.

50 Además, dicho dispositivo consigue la liberación del talón con mayor rendimiento y seguridad porque el plano de oscilación del brazo pasa a través del eje central de la rueda que sostiene el neumático del cual se va a liberar el talón, cuando esta rueda descansa sobre la superficie de apoyo para la liberación del talón.

55 Un experto en la materia puede realizar numerosas modificaciones y variaciones al dispositivo de liberación del talón descrito en este documento para máquinas de desmontaje de neumáticos a fin de satisfacer los requisitos específicos condicionantes, siempre que estén comprendidos dentro del alcance de protección de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones siguientes.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de liberación del talón (1) para máquinas de desmontaje de neumáticos (100) que comprende:

- un brazo móvil (2) provisto de un primer extremo (3) asociado de forma amovible con una base (4);
- una herramienta de liberación del talón que se puede colocar (6) asociada con un segundo extremo (5) del brazo (2) distante de dicho primer extremo (3) para liberar el talón del neumático de una rueda que descansa sobre una superficie de apoyo (8);
- unos medios de manipulación (10) para desplazar dicho brazo (2) dentro de un plano de oscilación del brazo (2) que descansa perpendicular a la base (4);

caracterizado porque dicho primer extremo (3) del brazo (2) está asociado con la base (4) por medio de un sistema de bloqueo y liberación (12) que permite que dicho primer extremo (3) del brazo (2) soporte un desplazamiento, girando dicho desplazamiento dicho plano de oscilación del brazo (2) alrededor de un eje de rotación que descansa dentro de dicho plano de oscilación y colocado sustancialmente perpendicular a dicha base (4).

2. Dispositivo de liberación del talón (1) según la reivindicación 1, en el que dicho eje de rotación del plano de oscilación descansa en la parte del plano de oscilación que descansa entre dicho sistema de bloqueo (12) y dicha herramienta de liberación del talón (6).

3. Dispositivo de liberación del talón (1) según la reivindicación 1, en el que dicho sistema de bloqueo y liberación (12) comprende una leva (25) que se puede accionar entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, permitiendo dicha posición de liberación que dicho primer extremo (3) del brazo (2) se desplace.

4. Dispositivo de liberación del talón (1) según la reivindicación 3, en el que dicho sistema de bloqueo y liberación (12) comprende una corredera (16) capaz de deslizarse en el interior de una ranura (22) cuando dicha leva (25) está en la posición de liberación.

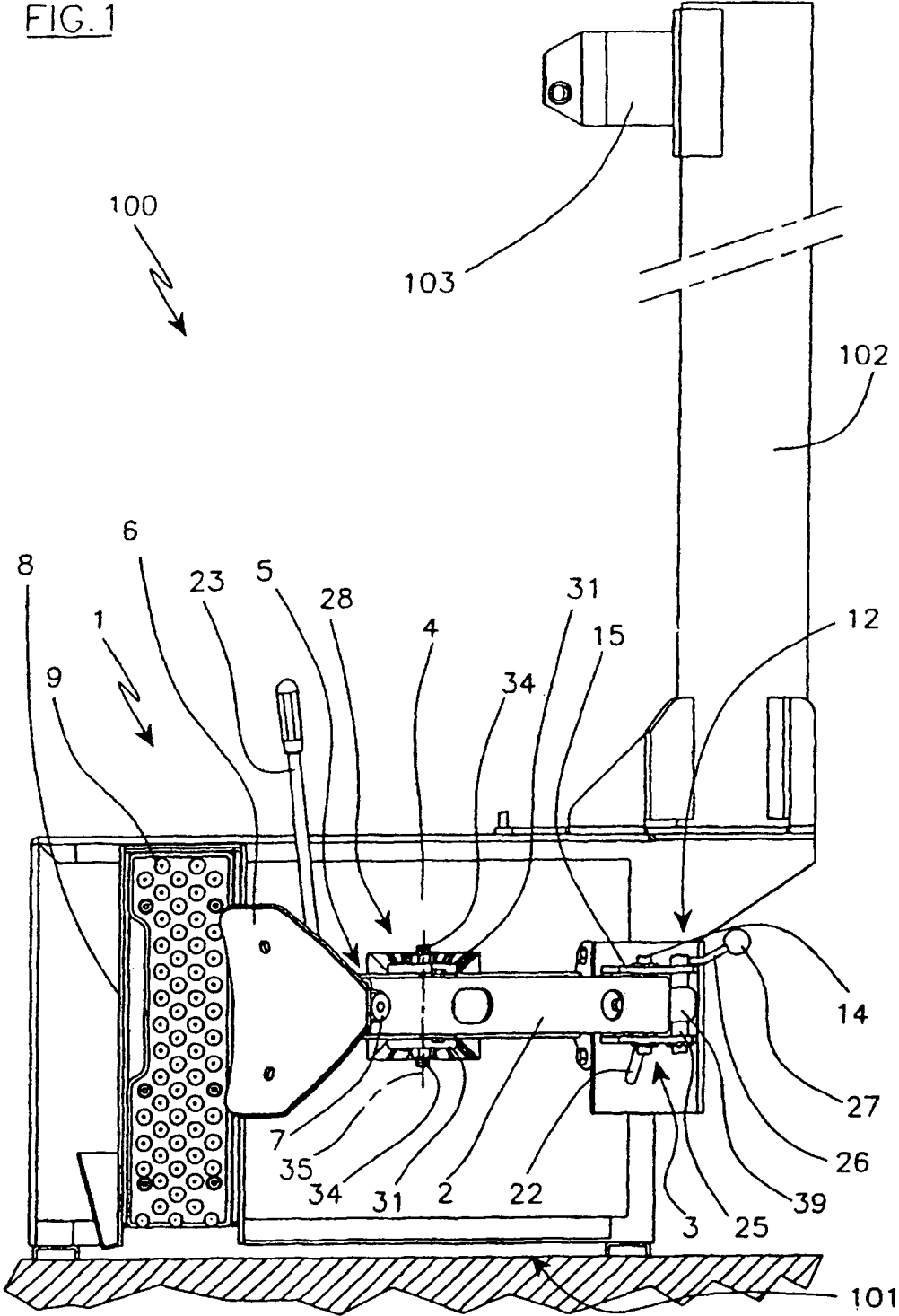
5. Dispositivo de liberación del talón (1) según la reivindicación 4, en el que dicha ranura (22) está prevista en una pieza en forma de U (19) asociada con dicha base (4).

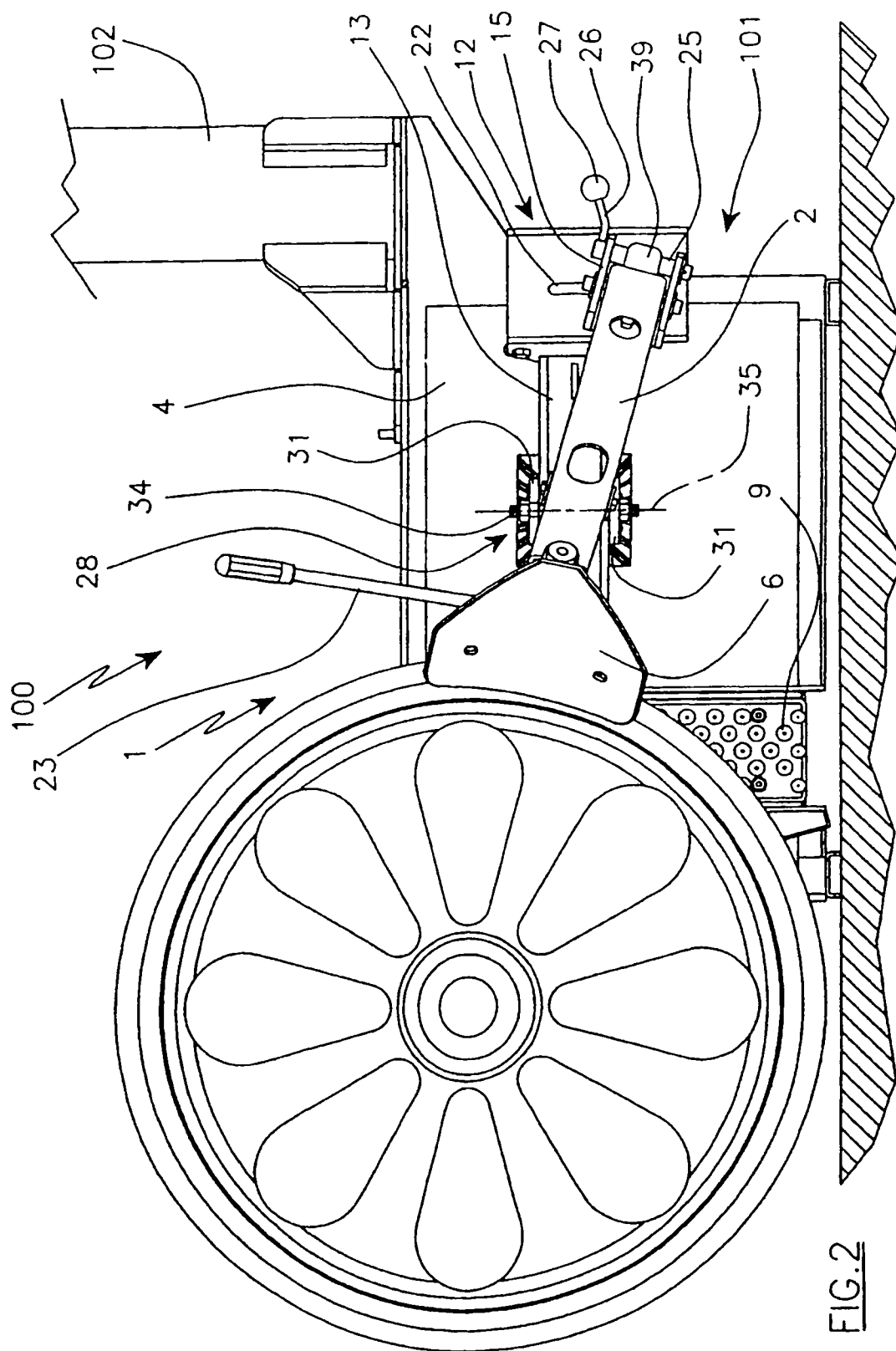
6. Dispositivo de liberación del talón (1) según la reivindicación 1, en el que dichos medios de manipulación comprenden una unidad neumática de cilindro-pistón (10) asociada de forma amovible con dicha base (4) y que presenta su biela del pistón (10a) asociada con dicho brazo (2), estando dicha unidad de cilindro-pistón (10) dispuesta para girar dicho brazo (2) entre una posición de aproximación y una posición de alejamiento de la base (4).

7. Dispositivo de liberación del talón (1) según la reivindicación 6, en el que dicha unidad de cilindro-pistón (10) está asociada con dicha base (4) de tal manera que permite que la biela del pistón (10a) gire alrededor de un primer eje (35) colocado sustancialmente perpendicular al plano de oscilación del brazo (2), de tal manera que dicha biela del pistón (10a) de la unidad de cilindro-pistón (10) puede descansar sustancialmente exactamente dentro de dicho plano de oscilación durante el alejamiento y la aproximación del brazo (2) desde y hacia la base (4).

8. Dispositivo de liberación del talón (1) según la reivindicación 6, en el que dicha unidad de cilindro-pistón (10) está asociada con dicha base (4) de tal manera que permite que la biela del pistón (10a) gire alrededor de un segundo eje (38) colocado perpendicular a dicho primer eje (35) y sustancialmente paralelo al plano de oscilación del brazo (2), de tal manera que dicha biela del pistón (10a) de la unidad de cilindro-pistón (10) puede descansar sustancialmente exactamente dentro de dicho plano de oscilación durante el desplazamiento del primer extremo (3) del brazo (2).

FIG. 1





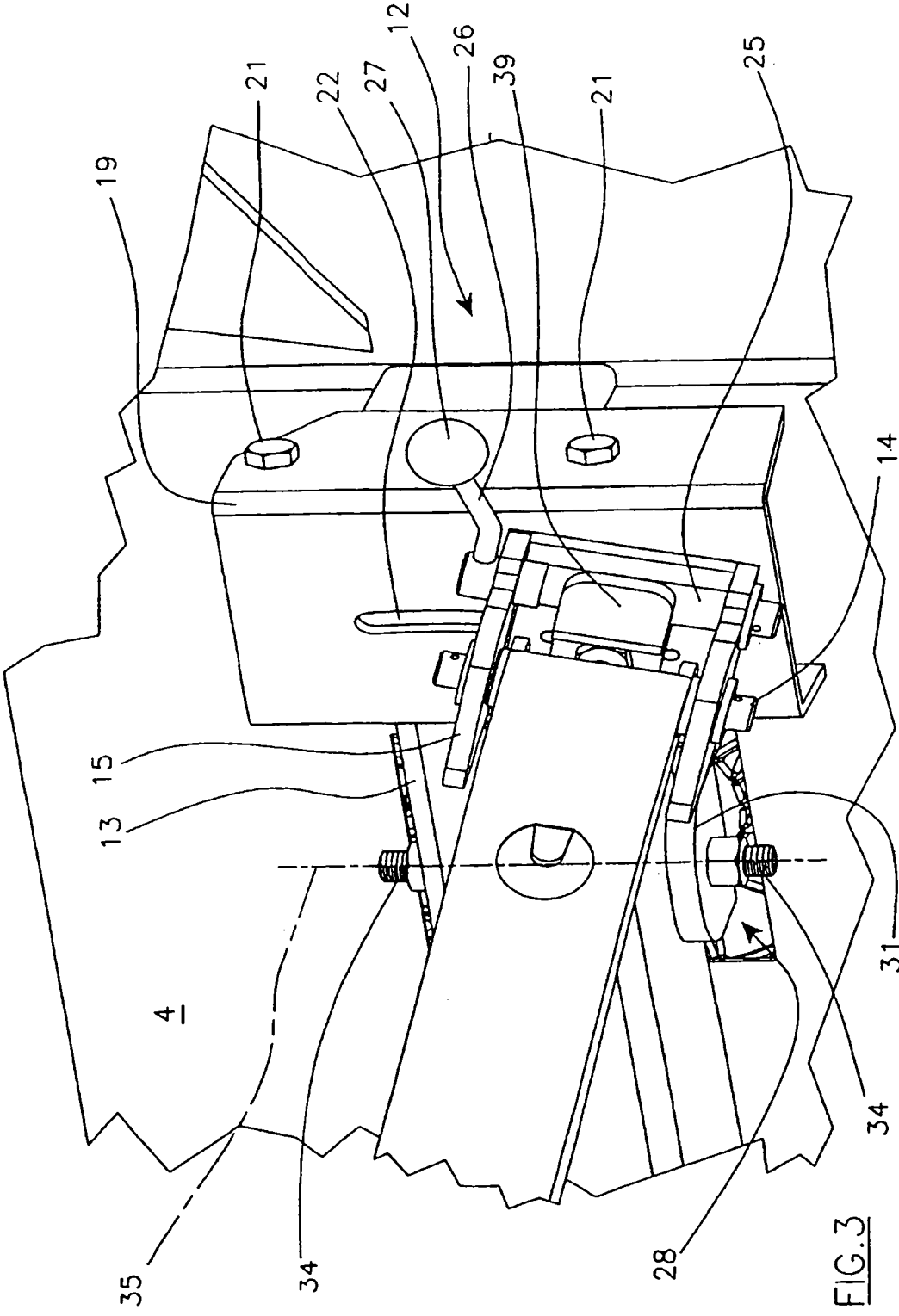


FIG. 3

