

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 949**

51 Int. Cl.:

B66C 23/78 (2006.01)

B60S 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2007 E 07702803 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 1984288**

54 Título: **Máquina de trabajo móvil con patas de apoyo**

30 Prioridad:

14.02.2006 DE 102006006978

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

18.12.2013

73 Titular/es:

**PUTZMEISTER ENGINEERING GMBH (100.0%)
Max-Eyth-Strasse 10
72631 Aichtal, DE**

72 Inventor/es:

**FÜGEL, DIETMAR y
STIRM, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 434 949 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 trabajo móvil con patas de apoyo

5 El invento trata de una máquina de trabajo móvil que comprende un chasis compuesto por al menos cuatro pares de ruedas asociadas a un eje de rueda con al menos dos pares de patas de apoyo dispuestas en los lados del chasis, presentando éstas un tubo escamoteable articulado en el chasis o en un brazo del chasis a través de un eje pivotante preferentemente de manera horizontal, y un segmento de pie soportable por el lado del suelo y extensible telescópicamente hacia abajo, preferentemente por medio de elementos hidráulicos, estando el tubo escamoteable configurado como una palanca de dos brazos, conformando un brazo de palanca inferior respecto a un eje pivotante, con segmento de pie integrado, y comprendiendo un brazo de palanca superior.

10 Máquinas de trabajo móviles, tales como bombas de hormigón móviles, deben ser instaladas de manera estable en el suelo en el sitio de trabajo o en la obra. Para este propósito, están dispuestas en la zona de los ejes de apoyo delanteros y/o traseros, patas de apoyo. Las máquinas del tipo descrito inicialmente son conocidas por ejemplo, a partir del documento WO02/49954.

15 El invento tiene por objeto mejorar una máquina de trabajo móvil del tipo descrito inicialmente, de tal manera que facilita la manipulación de las patas de apoyo durante el proceso de pivotamiento hacia y su apoyo en el chasis puede ser mejorado.

Para resolver este problema, se propone la combinación de características indicadas en la reivindicación 1. Configuraciones favorables y perfeccionamientos del invento resultan de las reivindicaciones dependientes.

20 La solución del invento consiste básicamente en que el brazo de palanca superior en la zona de su extremo libre se acopla a una ranura de guía, que en uno de sus extremos conforma un tope final. Con estas medidas se obtiene una derivación particularmente favorable de las fuerzas de apoyo en el estado extendido de las patas de apoyo.

25 El eje de pivotamiento de las patas de apoyo está favorablemente orientado oblicuamente con respecto al eje longitudinal del chasis, convergiendo de manera favorable, los ejes de pivotamiento de las patas de apoyo delanteras, dispuestos de a pares adyacentemente, en la dirección de desplazamiento del chasis. Con esto se consigue que las patas delanteras se desplieguen oblicuamente hacia adelante con respecto al chasis.

30 Una configuración adicional preferente del invento prevé que en la parte superior del brazo del tubo escamoteable se enganche un muelle a presión conformado preferentemente como un muelle a gas. En este caso, el muelle a presión está dispuesto apropiadamente, de manera que el brazo de palanca supera un punto muerto durante su trayectoria pivotante entre la posición final retraída y extendida. Con esto se puede lograr que el brazo de palanca esté pretensado en una posición de tope estable, tanto en la posición final retraída como extendida de la pata de apoyo bajo la acción del muelle de presión.

35 Además, se ha demostrado ser particularmente favorable, si el ángulo de pivotamiento de las patas de apoyo en torno al eje de pivotamiento, es de 20° a 30°. Favorablemente, el segmento de pie porta una placa base rígida que está inclinada en torno a un ángulo correspondiente al ángulo de pivotamiento, frente a la dirección de extensión del segmento de pie. En principio, es posible que la placa base esté dispuesta de forma pivotante en el segmento de pie a través de una articulación de pie.

Para facilitar el uso, el tubo escamoteable de la pata de apoyo presenta un asa orientada en la dirección pivotante.

40 Con el fin de obtener una mayor fiabilidad operativa, la pata de apoyo puede bloquearse en su posición pivotante, tanto en la posición retraída como en la posición extendida con respecto al chasis. Para este propósito está previsto en el chasis, un mecanismo de bloqueo que puede bloquearse con la pata pivotante.

A continuación se explica el invento con mayor detalle en base a ejemplos de fabricación ilustrados esquemáticamente en los dibujos. Se muestra en la:

figura 1a, y b una vista lateral de una autobomba de hormigón en posición de desplazamiento y en posición operativa elevada;

45 figura 2, una vista frontal de una viga fijada al chasis con pata de apoyo pivotada hacia fuera y con segmento de pie retraído;

figura 3a, una vista frontal parcialmente cortada de la viga fijada al chasis con pata de apoyo extendida y segmento de pie extendido;

figura 3b, un detalle de la figura 3a en la zona del muelle a gas;

50 figura 4, una vista de arriba sobre la viga fijada al chasis con pata de apoyo pivotada hacia fuera;

figura 5, una representación esquemática de la viga con pata de apoyo extendida en vista lateral ;

figura 6, una sección a lo largo de la línea de corte AA de la figura 5.

La autobomba de hormigón ilustrada en posición de desplazamiento en la figura 1a y en la posición elevada de funcionamiento en la figura 1b se compone esencialmente de un chasis 10 de dos ejes, una pluma distribuidora de

hormigón 14 de una bomba de materias consistentes 16 con recipiente de vertido de material 18 montada de forma giratoria en la base de la pluma 12 próxima al eje delantero en torno a un eje vertical y una construcción de soporte compuesta por dos patas de apoyo delanteras y dos traseras 20,22. Las patas de apoyo 20, 22 provistas cada una de un segmento de pie 24,26 extensible hacia abajo pueden apoyarse sobre el suelo 27, elevando el chasis 10 (figura. 1 b). En la posición extendida de los segmentos de pie 24,26, las ruedas 11 están levantadas del suelo 27.

La estructura de soporte ilustrada está prevista principalmente para pequeñas plumas de distribución de hormigón con un alcance de hasta 25 m. Las patas de apoyo delanteras 20 se acoplan con su segmento telescópico superior conformado como un tubo escamoteable 28, a una cavidad 30 de una estructura 32 del tipo de una viga fijada al chasis, y están montadas allí de forma pivotante alrededor de un eje pivotante 34 sustancialmente horizontal entre una posición de desplazamiento retraída y una posición de funcionamiento extendida. Los ejes pivotantes 34 están orientados oblicuamente con respecto al eje longitudinal del chasis, de modo que las patas de apoyo delanteras 20 son pivotadas hacia fuera con sus segmentos de pie orientados oblicuamente hacia adelante en dirección de desplazamiento. Un mecanismo de bloqueo 36 accionable manualmente garantiza que las patas de apoyo delanteras 20 estén bloqueadas tanto en la posición final retraída como en la posición final extendida en la estructura fijada al chasis 32. El pivotamiento hacia fuera de las patas de apoyo 20 también es manual. Por ello, en el tubo escamoteable 28 de las patas de apoyo 20 está dispuesto respectivamente un asa 38 orientada hacia fuera.

Una característica especial del invento consiste en que el tubo escamoteable 28 está conformado a modo de una palanca de dos brazos, conformando un brazo de palanca inferior 40 respecto a un eje pivotante 34, con segmento de pie 24 integrado, y un brazo de palanca superior 42. El segmento de pie 24 puede ser desplazado telescópicamente bajo la acción de un cilindro hidráulico 44 en la zona del brazo de palanca inferior 40 del tubo escamoteable 28. Para este fin, el cilindro hidráulico 44 se fija al segmento de pie 24 con la parte trasera 46 de su cilindro en la zona del eje pivotante 34 del tubo escamoteable 28 y con el extremo 48 de su pistón 50. El brazo de palanca superior 42 del tubo escamoteable 28 se encastra con un patín 52 en una ranura de guía 54 que sobresale hacia atrás fijada al chasis, la cual conforma en uno de sus extremos un tope 56 para el patín 52 y por lo tanto para la transferencia de las fuerzas de apoyo en el estado extendido de la pata de apoyo 20. El movimiento de pivotamiento hacia fuera de las patas de apoyo delanteras 20 entre la posición final retraída y la posición final extendida es asistido por muelle. Para este fin, en el brazo superior 42 está articulado un muelle a gas 58 con uno de sus extremos 60 y con su otro extremo está articulado fijamente al bastidor 62. En este caso, el muelle a gas 58 está orientado de manera que durante el proceso de extensión se pasa por un punto muerto. De este modo se garantiza que la pata de apoyo 20 se coloque en una posición de tope estable tanto en la posición final retraída como en la posición final extendida. El muelle a gas 58 tiene principalmente la función de un elemento auxiliar de pivotamiento hacia fuera exterior, que elimina la fuerza del peso de la pata de apoyo 20 durante el proceso de pivotamiento hacia fuera.

El ángulo de pivotamiento de las patas delanteras es de unos 25° en el ejemplo de fabricación ilustrado (véase la figura 6). En consecuencia, la placa base 25 dispuesta rígidamente en el segmento de pie con respecto a la dirección de extensión del segmento de pie está inclinada en torno a un ángulo que corresponde al ángulo de pivotamiento. La placa base 25 está plana en estado extendido sobre una superficie plana. Básicamente también es posible utilizar, en lugar de la placa base rígida 25, una placa base articulada 25 con limitación, que durante el proceso de posicionamiento sobre una base se adapta automáticamente a la superficie de la base.

En resumen, se debe considerar lo siguiente: El invento trata de una máquina de trabajo móvil, en particular una autobomba de hormigón. La máquina de trabajo comprende un chasis 10 que tiene al menos cuatro pares de ruedas 11 asociadas a un eje. Además, están previstas al menos dos patas de apoyo 20 dispuestas de a pares en los lados del chasis, presentando éstas un segmento telescópico, conformado como un tubo escamoteable 28, articulado a chasis 10, y un segmento de pie 24 soportable por el lado del suelo y extensible telescópicamente hacia abajo, preferentemente por medio de elementos hidráulicos. Para garantizar una manipulación sencilla del mecanismo de apoyo se propone según el invento, que el tubo escamoteable 28 configurado como una palanca de dos brazos 40, conformando un brazo de palanca inferior 40 respecto a un eje pivotante 34, con segmento de pie 24 integrado, y un brazo de palanca superior 42, preferentemente en dirección de pivotamiento hacia fuera asistido por un muelle.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de trabajo móvil con un chasis (10) con al menos dos patas de apoyo (20) dispuestas de a pares en los lados del chasis, presentando un tubo escamoteable (28) articulado en un punto fijado al chasis y un segmento de pie (24) soportable por el lado del suelo y extensible telescópicamente hacia abajo preferentemente por medio de elementos hidráulicos (44), estando el tubo escamoteable (28) configurado como una palanca de dos brazos (40), conformando un brazo de palanca inferior (40) respecto a un eje pivotante (34), con segmento de pie (24) integrado, y un brazo de palanca superior (42), caracterizada porque el brazo de palanca superior (42) en la zona de su extremo libre (52) se acopla a una ranura de guía (54), que en uno de sus extremos conforma un tope final (56) .
- 10 2. Máquina de trabajo móvil según la reivindicación 1, caracterizada porque el eje pivotante (34) está orientado oblicuamente con respecto al eje longitudinal del chasis.
3. Máquina de trabajo móvil según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los ejes pivotantes (34) de las patas de apoyo delanteras (20) convergen en la dirección de desplazamiento del chasis, de forma que las patas de apoyo delanteras en estado de pivotamiento hacia fuera apuntan oblicuamente hacia adelante.
- 15 4. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la pata de apoyo (20) está asistida por un muelle en dirección de pivotamiento hacia fuera.
5. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque un muelle a presión conformado preferentemente como muelle a gas (58) se engancha al tubo escamoteable (28) de la pata de apoyo (20) en la zona del brazo de palanca superior (42).
- 20 6. Máquina de trabajo móvil según la reivindicación 5, caracterizada porque la pata de apoyo (20) supera un punto muerto del muelle a presión durante su trayectoria pivotante entre la posición final retraída y extendida.
7. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 5 a 6, caracterizada porque la pata de apoyo (20) está pre-tensada contra un tope o una posición de retén, tanto en la posición final retraída como extendida, bajo la acción del muelle de presión.
- 25 8. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el brazo de palanca inferior (40) del tubo escamoteable (28) es más largo que el brazo de palanca superior (42).
9. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el brazo de palanca superior (42) en la zona de su extremo libre (52) se apoya contra con un tope fijado al chasis (56), estando la pata de apoyo (20) pivotada hacia fuera.
- 30 10. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el ángulo de pivotamiento de las patas de apoyo (20) alrededor del eje de pivotamiento (34) es de 20° a 30°.
11. Máquina de trabajo móvil según la reivindicación 10, caracterizado porque el segmento de pie (24) que porta una placa base rígida (25) está inclinado en torno a un ángulo correspondiente al ángulo de pivotamiento, frente a la dirección de extensión del segmento de pie.
- 35 12. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el segmento de pie (24) porta una placa base pivotante limitada por una articulación de pie (25).
13. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque en el exterior del tubo escamoteable (38) está dispuesto un asa orientada en la dirección de pivotamiento hacia fuera.
- 40 14. Máquina de trabajo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque la pata de apoyo (20) se puede bloquear tanto en la posición retraída como en la posición extendida con respecto al chasis, por medio de un mecanismo de bloqueo preferentemente manual.

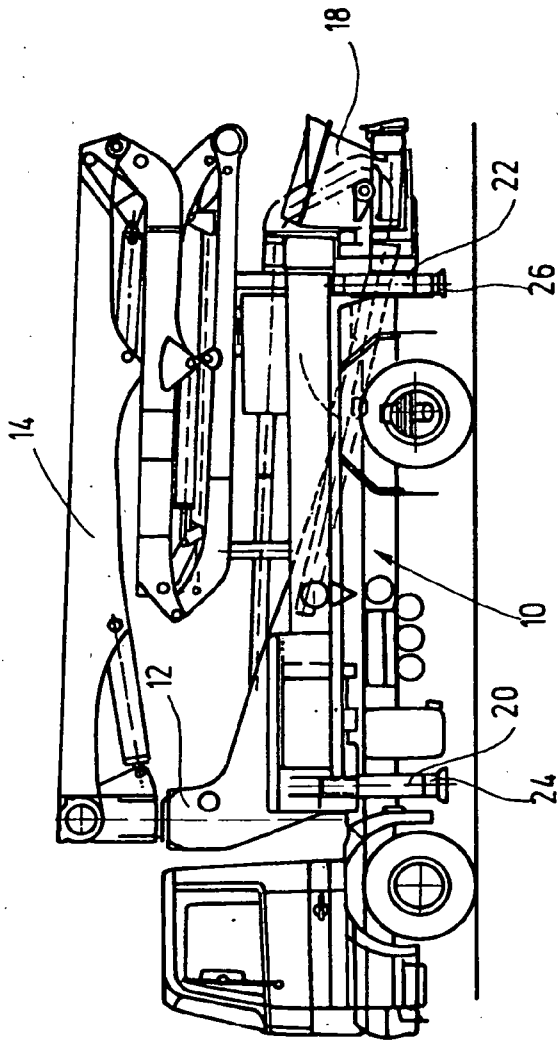


Fig.1a

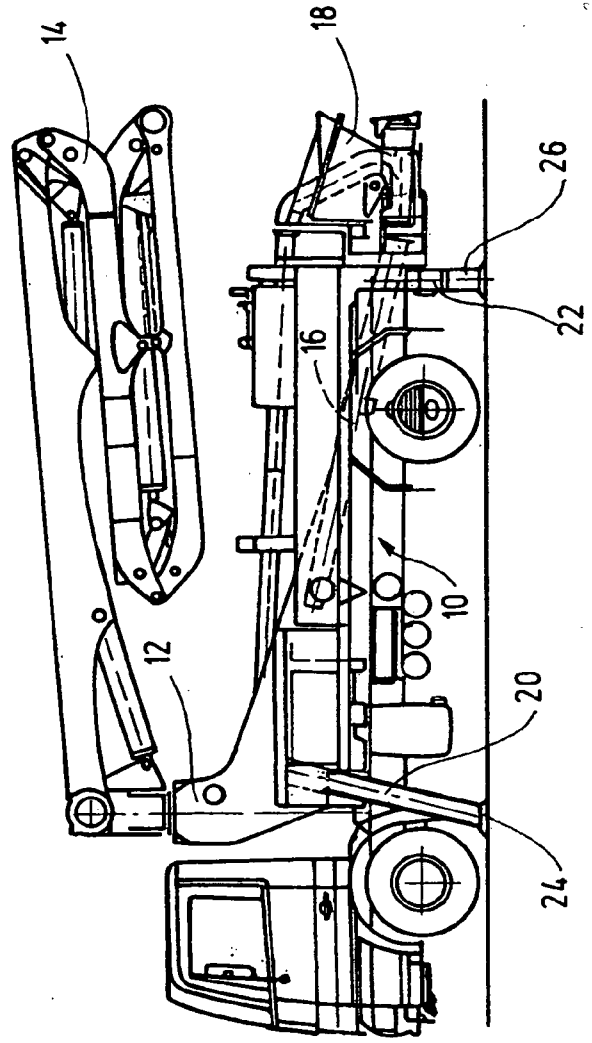


Fig.1b

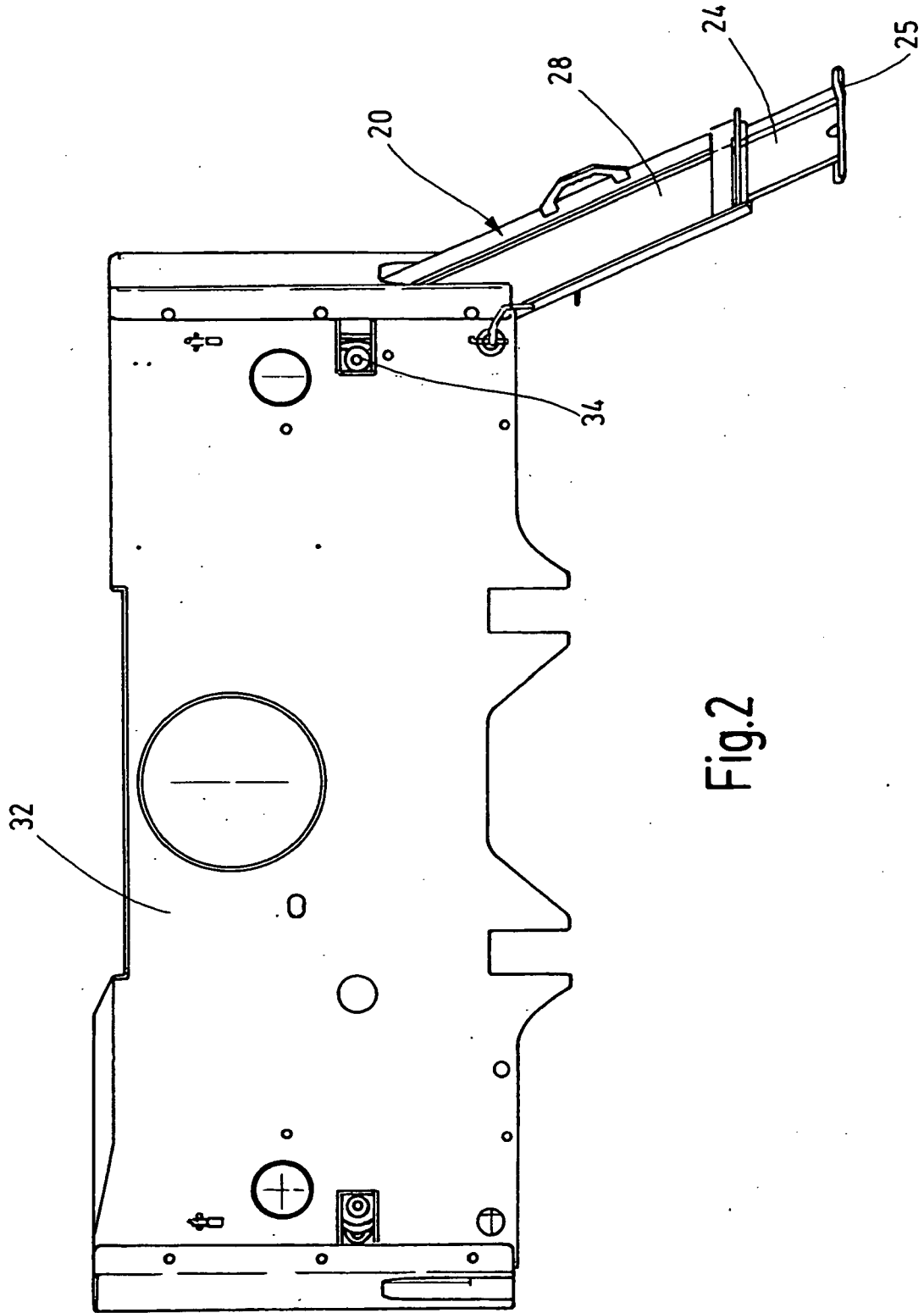


Fig.2

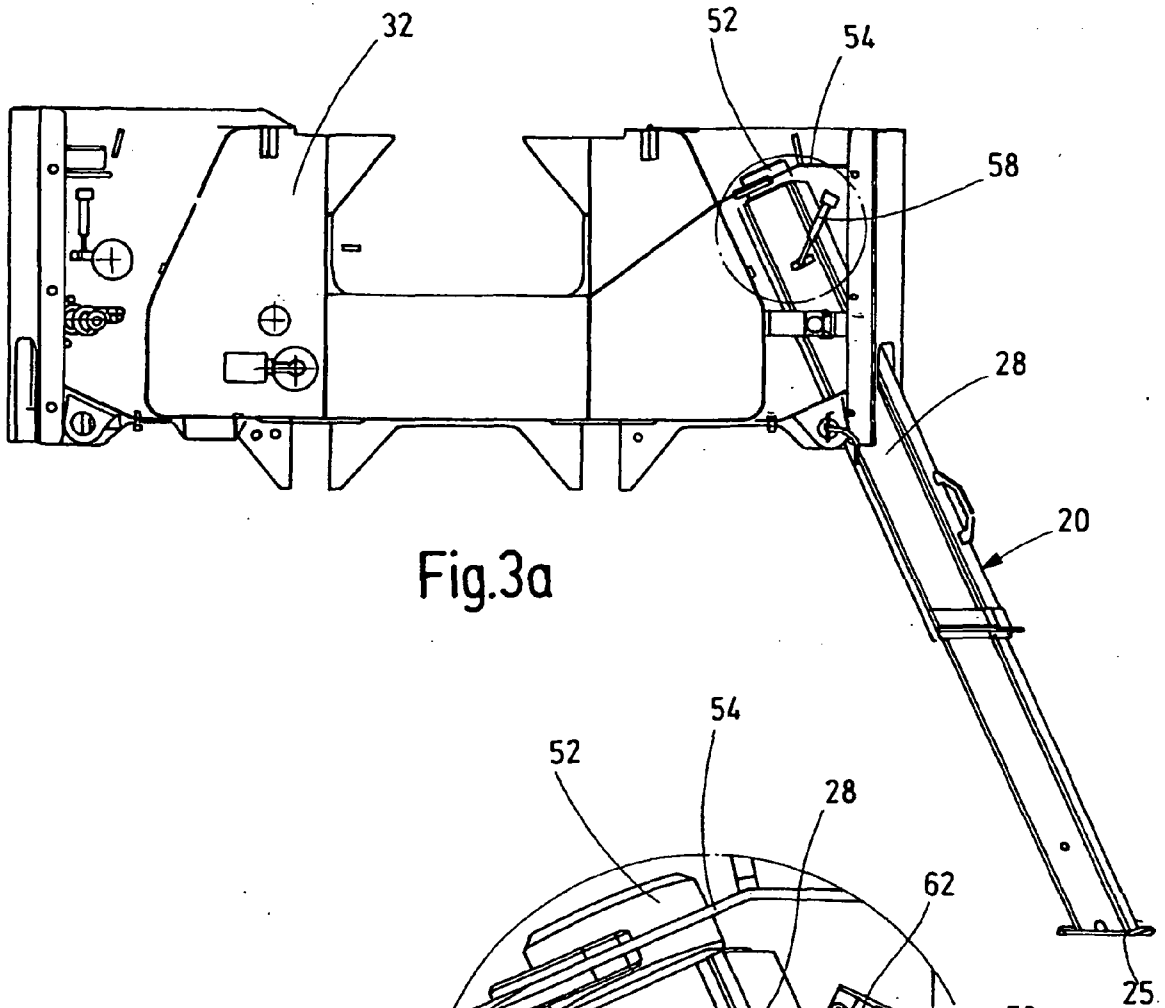


Fig.3a

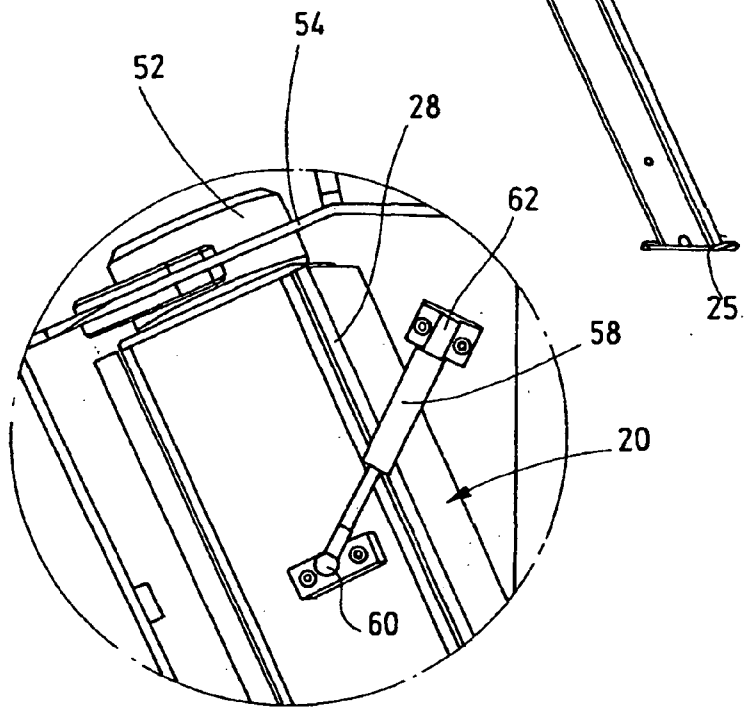


Fig.3b

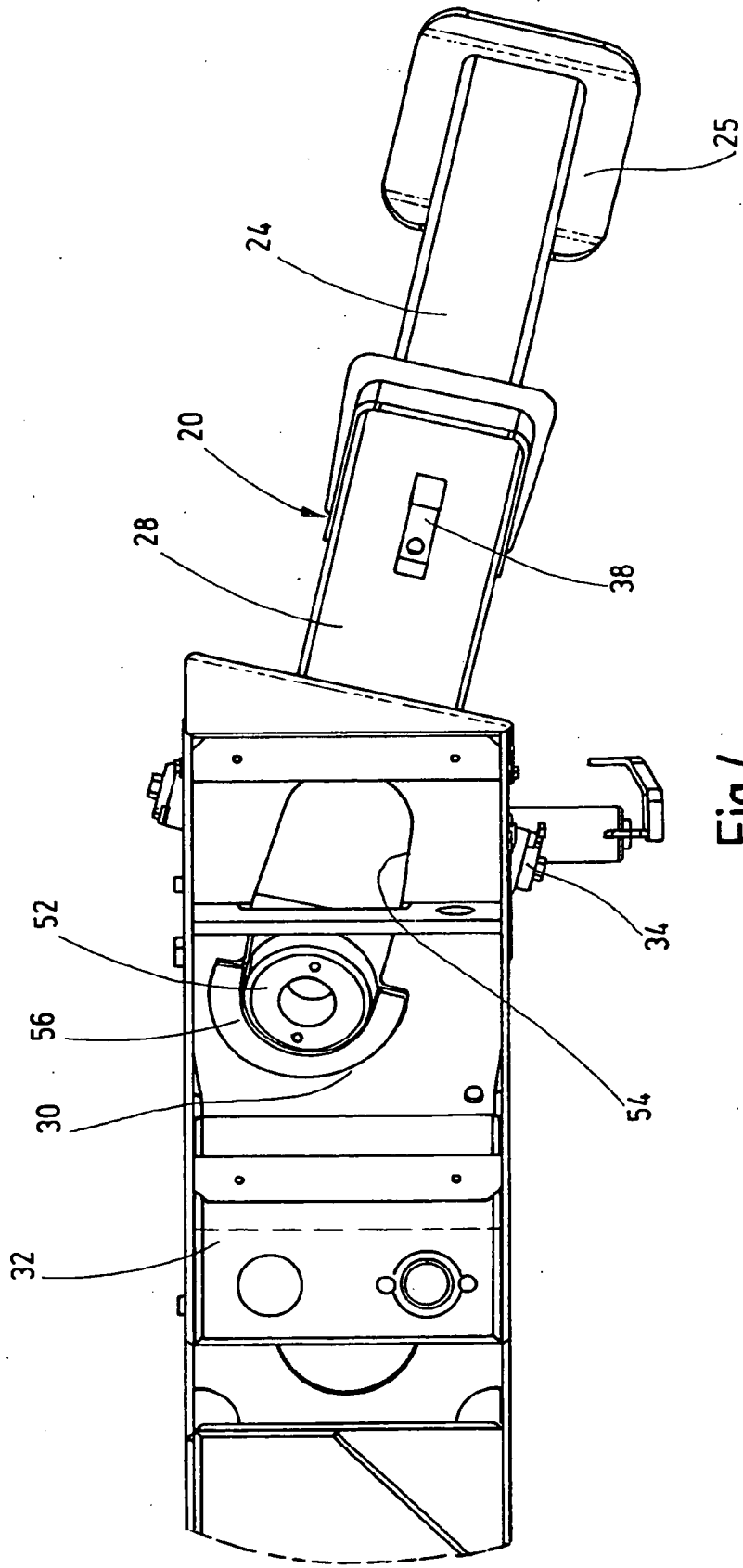


Fig.4

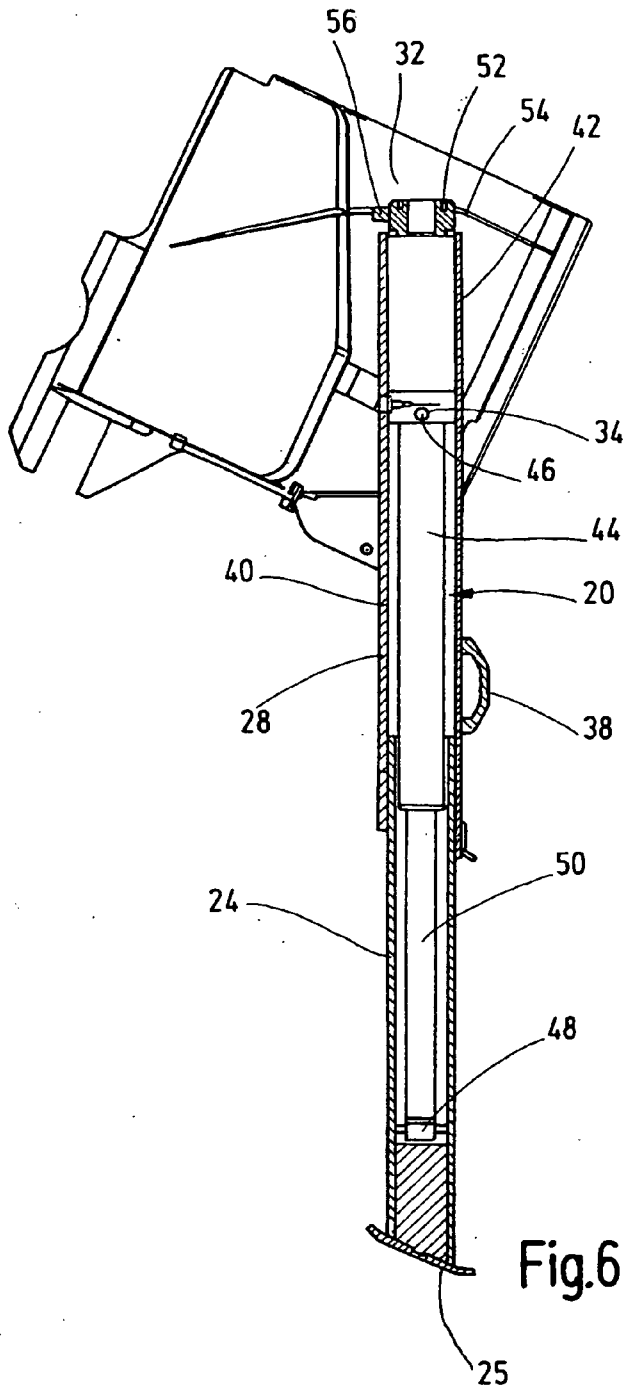


Fig.6

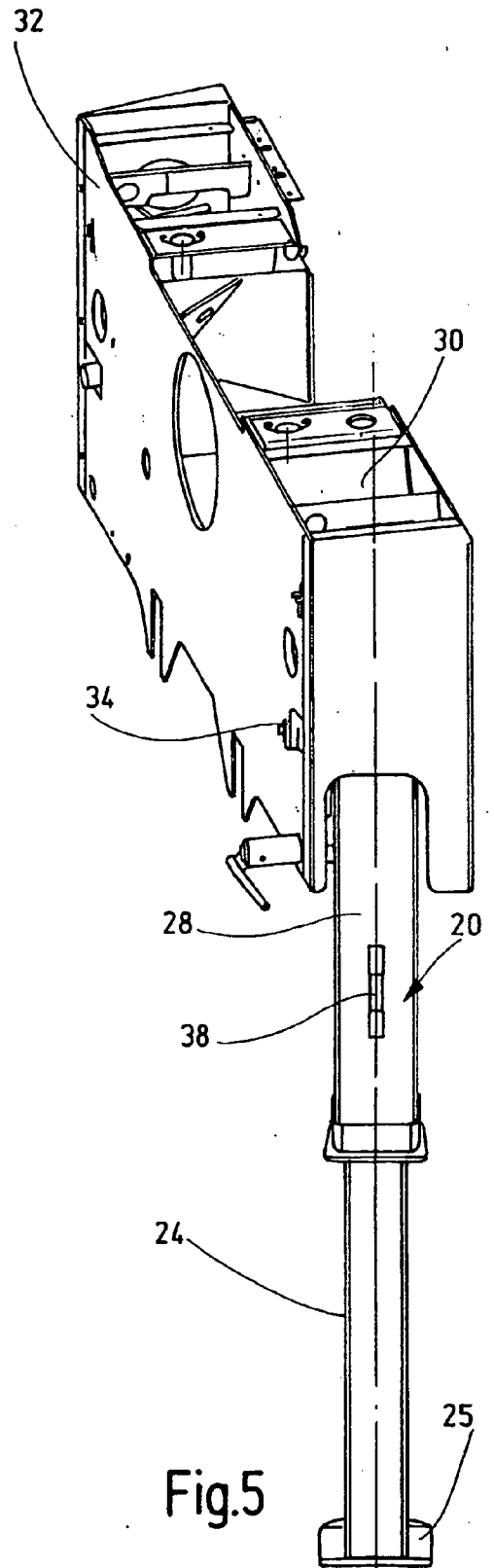


Fig.5