

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 933**

51 Int. Cl.:

B21F 23/00 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012** **E 12820889 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2794146**

54 Título: **Aparato para suministrar productos metálicos a una máquina de trabajo y método correspondiente**

30 Prioridad:

23.12.2011 IT UD20110210

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

16.09.2016

73 Titular/es:

**M.E.P. MACCHINE ELETTRONICHE PIEGATRICI
S.P.A. (100.0%)**

**Via Leonardo da Vinci, 20
33010 Reana del Rojale, IT**

72 Inventor/es:

DEL FABRO, GIORGIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 582 933 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

Aparato para suministrar productos metálicos a una máquina de trabajo y método correspondiente

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere un aparato y a un método correspondiente para suministrar productos metálicos tales como varillas de refuerzo, barras seccionadas, tubos o similares, con cualquier forma de sección, a una máquina de trabajo tal como una máquina estribadora, una máquina dobladora, un máquina conformadora u otra máquina análoga o similar.

En particular, el aparato de acuerdo con la presente invención se dispone aguas arriba de la máquina de trabajo y está provisto de una pluralidad de cabezales de suministro, cada uno de los cuales está provisto para retener los extremos de los productos metálicos que llegan, por ejemplo, desde una bobina respectiva. El aparato se proporciona para suministrar a la máquina de trabajo los productos metálicos de uno de los cabezales de suministro.

Antecedentes de la invención

Se conocen máquinas de trabajo para doblar, dar forma y producir estribos con productos metálicos tales como barras, piezas redondas, varillas de refuerzo o similares. En los documentos EP 1.864.726 A1, GB 1.436.293 A y EP 419.441 A1 se describen ejemplos de tales máquinas.

También se conoce que tales máquinas de trabajo se proporcionen aguas arriba de los elementos de trabajo, por ejemplo mandriles de doblado y cizallas de corte, con medios de extracción provistos para mover los productos metálicos longitudinalmente.

Para aumentar la versatilidad de las máquinas de trabajo, aguas arriba de estas últimas se puede proporcionar un aparato para suministrar los productos metálicos que, según los requisitos, pone a disposición de la máquina los diferentes productos metálicos requeridos para el tipo final de producto particular a obtener. El aparato de suministro es por lo tanto adecuado para predisponer productos metálicos con diferentes propiedades geométricas tales como tamaños diferentes o diferentes formas de sección.

Se conoce un aparato de suministro, provisto de una pluralidad de cabezales de suministro, cada uno de los cuales es adecuado para retener los extremos de uno o más productos metálicos con los que hay que trabajar simultáneamente y una unidad de extracción, o unidad de inserción, que se dispone alineado con los medios de extracción de la máquina para suministrar los productos a la máquina de trabajo, por lo tanto permitiendo por ejemplo, que los medios de extracción comprendidos dentro de la propia máquina sujeten.

Más específicamente, los productos metálicos se mueven, por medio de medios transportadores adecuados, hacia los cabezales de suministro que retienen los extremos respectivos.

Cada uno de los cabezales de suministro se pone, en cada ocasión y de acuerdo con las especificaciones del producto final a obtener, en correspondencia con la unidad de extracción de la máquina, que a continuación mueve los productos metálicos correspondientes longitudinalmente hacia los miembros de trabajo.

Para aumentar la productividad de estas máquinas también se conoce que cada uno de los cabezales de suministro esté provisto de dos o más asentamientos de posición, por cada tipo, para suministrar dos o más productos metálicos simultáneamente a la máquina de trabajo.

Una desventaja de los aparatos de suministro conocidos, es la limitada flexibilidad en el caso habitual en el que la máquina tiene que trabajar un único producto o dos o más productos del mismo tipo.

Un objetivo de la presente invención es obtener un aparato para suministrar productos metálicos que sea eficiente y que permita adaptarse a los requisitos de producción específicos sin ocasionar retrasos de funcionamiento.

Otro objetivo de la presente invención es obtener una máquina que sea simple y económica de fabricar, y al mismo tiempo no introduzca complejidades de diseño para el manejo de la máquina.

El solicitante ha ideado, testado e incorporado la presente invención para superar las deficiencias del estado de la técnica y obtener estos y otros objetivos y ventajas.

Sumario de la invención

La presente invención se establece y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con los objetivos anteriores, un aparato para suministrar productos metálicos a una máquina de trabajo comprende una pluralidad de cabezales de suministro dispuestos durante su uso en una dirección de suministro aguas arriba de la máquina de trabajo, cada uno de los cuales es adecuado para soportar productos metálicos con diferentes características, tales como diferentes tamaños y formas en sección transversal, con respecto a los cabezales de suministro adyacentes.

Los cabezales de suministro se disponen en cada ocasión en correspondencia con el eje de suministro de los productos metálicos en la máquina de trabajo, dependiendo de las especificaciones que cada uno de los productos finales deba tener.

Para aumentar la productividad de la máquina, al menos algunos de los cabezales de suministro están configurados para retener al menos dos de los productos metálicos del mismo tipo y para ponerlos selectivamente a disposición de la máquina de trabajo de modo que los procesos requeridos puedan llevarse a cabo simultáneamente.

De acuerdo con una prestación de la presente invención, el aparato también comprende una unidad de extracción o unidad de inserción, interpuesta entre los cabezales de suministro y la máquina de trabajo, que está configurada para asumir al menos un primer estado de funcionamiento que no interfiere con los productos metálicos y un segundo estado de funcionamiento en el que se posiciona alineado con el eje de trabajo de la máquina situada aguas abajo para recoger del cabezal de suministro individual al menos uno de los productos metálicos escogidos de entre los al menos dos productos metálicos retenidos por el cabezal de suministro y suministrarlo a la máquina en una dirección de suministro.

De esta manera, en el primer estado de funcionamiento la unidad de extracción no interfiere con los movimientos de los cabezales de suministro, que pueden moverse selectivamente para disponer uno de ellos en correspondencia con la entrada a la máquina. En el segundo estado de funcionamiento, al contrario, la unidad de extracción puede recoger de uno de los cabezales de suministro, selectivamente, cualesquiera de los productos metálicos predispuestos por el mismo, aumentando así la versatilidad de la máquina de trabajo. Por lo tanto será posible elegir cuál de los productos de uno y cada uno de los cabezales de suministro mover, dependiendo de los requisitos específicos determinados, por ejemplo, por la cantidad residual de productos metálicos presentes aguas arriba del aparato, por los requisitos de producción específicos o por el tipo particular de producto metálico.

De acuerdo con otra prestación, la unidad de extracción se une con un deslizador que se puede trasladar selectivamente sobre guías de deslizamiento en una primera dirección, transversal a la dirección de suministro de los productos metálicos, para llevar selectivamente la unidad de extracción al primer y al segundo estados de funcionamiento. Para este fin pueden proporcionarse medios de movimiento adecuados, tales como accionadores oleodinámicos o neumáticos, gatos con rosca o similares, para realizar dicho traslado.

De acuerdo con otra prestación, la unidad de extracción comprende un rodillo motorizado y un rodillo opuesto ambos asociados al deslizador, al menos uno de los cuales se puede mover selectivamente hacia el otro para ejercer una acción opuesta en al menos uno de los productos metálicos y permitir que el mismo avance.

De acuerdo con una forma de realización, se proporciona un intersticio entre el deslizador y al menos uno de o bien el rodillo motorizado o el rodillo opuesto. En el segundo estado de funcionamiento de suministro, el intersticio evita que el producto metálico que se suministra a la máquina en ese momento interfiera con la unidad de extracción. Esta forma de realización es ventajosa al permitir suministrar cualesquiera de los dos o más productos metálicos asociados simultáneamente al cabezal de suministro individual.

La presente invención también se refiere a la máquina de trabajo que comprende un aparato de suministro como se ha descrito anteriormente.

Además, la invención también se refiere al método correspondiente para suministrar productos metálicos a una máquina de trabajo de acuerdo con la descripción aportada anteriormente.

Descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de algunas formas de realización, dada como ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en la que:

- la Figura 1 es una vista en planta de un aparato para suministrar productos metálicos de acuerdo con la presente invención aplicado a una máquina de trabajo;
- la Figura 2 es una vista en perspectiva de un aparato para suministrar productos metálicos de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 3 es una vista en planta del aparato de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 4 es una vista lateral de un detalle de la Figura 3;
- la Figura 5 es una vista frontal del detalle de la Figura 4;
- la Figura 6 es una representación esquemática de un detalle de la Figura 4 en un primer estado de trabajo;

- la Figura 7 es una vista del detalle de la Figura 6 en un segundo estado de funcionamiento;
- la Figura 8 es una vista de una primera variante de la Figura 7;
- la Figura 9 es una vista de una segunda variante de la Figura 7.

5 Para facilitar la comprensión, se ha usado los mismos números de referencia, cuando ha sido posible, para identificar elementos comunes en los dibujos. Se entiende que los elementos y características de una forma de realización pueden incorporarse convenientemente en otras formas de realización sin aclaraciones adicionales.

Descripción de algunas formas de realización

10 Con referencia a las Figuras 1-5, un aparato para suministrar productos metálicos 11 de acuerdo con la presente invención se indica en su totalidad con el número de referencia 10 y se dispone aguas arriba de una máquina de trabajo, en este caso una máquina dobladora 12 mostrada esquemáticamente.

15 El aparato de suministro 10 se proporciona para suministrar, en una dirección X de suministro, una pluralidad de productos metálicos 11, en lo sucesivo indicados con el nombre genérico de barras, con diferentes formas y tamaños en sección transversal.

20 El aparato de suministro 10 (Figuras 1-3) comprende un bastidor de soporte 18 al que está asociada una pluralidad de cabezales de suministro 13, en este caso seis cabezales de suministro 13 y una unidad de extracción 15, o unidad de inserción, que se proporciona para recoger los productos metálicos 11 de uno de los cabezales de suministro 13 y para suministrárselos a la máquina dobladora 12.

25 Las barras 11 normalmente se cogen de las bobinas correspondientes en las que están enrolladas y mediante medios transportadores adecuados, se transportan hacia el aparato de suministro 10 para insertarse a través de los canales de paso 14 (Figura 3) presentes en los cabezales de suministro 13.

30 Los cabezales de suministro 13 están montados en un cuerpo de soporte 16 que se mueve adecuadamente en una dirección transversal D con respecto a la dirección X de suministro de las barras 11, de acuerdo con el tipo de producto a suministrar.

35 Una placa 19 se une firmemente por medio de brazos 17 al cuerpo de soporte 16 y se interpone entre la máquina 12 y el cuerpo de soporte 16. La placa 19 está provista de una pluralidad de orificios pasantes 21, cada uno de los cuales tiene una forma y tamaño tales como para permitir la inserción a través de los mismos de las barras 11 que llegan desde los respectivos cabezales 13 de suministro.

40 Los orificios pasantes 21 (Figuras 4-5) se disponen con sus respectivos centros alineados de acuerdo con un eje R ortogonal con respecto al plano en el cual descansan los cabezales 13 de suministro y ortogonal a su dirección X de suministro.

Los orificios pasantes 21 están hechos en posiciones y con tamaños que se corresponden con los canales de paso 14 presentes en los cabezales de suministro 13 de las barras 11.

45 En algunas formas de realización, se puede haber previsto que elementos resistentes al desgaste se unan a la placa 19, elementos en los que se hacen los orificios pasantes 21. Esto es ventajoso dado que los orificios pasantes 21 están sometidos a mucho desgaste debido a que las barras 11 se deslizan a través de ellos.

50 Cada uno de los cabezales de suministro 13 (Figura 5) está provisto de dispositivos de agarre 23, adecuados para agarrar y limitar el movimiento de las barras 11 durante un uso normal.

Cada uno de los dispositivos de agarre 23 en este caso comprende accionadores 25, cada uno de los cuales está configurado para actuar sobre un elemento de retención 26 respectivo que en uso normal mantiene las barras 11 limitadas en su movimiento.

55 Durante el movimiento del cuerpo de soporte 16, los dispositivos de agarre 23 evitan que las barras 11 se salgan de los canales de paso 14 y de los orificios pasantes 21.

60 Mediante la activación de los accionadores 25, los elementos de retención 26 se liberan y estos a su vez liberan las barras 11, permitiéndoles subsecuentemente moverse hacia la máquina dobladora 12.

El bastidor de soporte 18 (Figura 3) comprende una caja 31 con una forma sustancialmente rectangular que se monta en la estructura portante de la máquina dobladora 12 por medio de los brazos de soporte 32.

65 Un miembro de transmisión 33 se une a la caja 31, proporcionado para hacer girar un tornillo sin fin 34, que a su vez está conectado al cuerpo de soporte 16. En particular, mediante el accionamiento del miembro de transmisión 33 el cuerpo de soporte 16 es trasladado por el tornillo sin fin 34 en dicha dirección D transversal a la dirección X de

suministro de las barras 11.

La unidad de extracción 15 comprende un rodillo motorizado 36 y un rodillo opuesto 37, montado libre y dispuesto adyacente al rodillo motorizado 36 (Figura 3).

La unidad de extracción 15 se puede mover selectivamente en una primera dirección Z (Figuras 4 y 5) sustancialmente ortogonal a la dirección X de suministro de las barras 11 y a la dirección D transversal de movimiento del cuerpo de soporte 16. En particular, la unidad de extracción 15 se monta en un deslizador 39 que se desliza sobre guías longitudinales 40, que se montan fijas al cuerpo de la máquina 12.

Un primer accionador 41 se une por un lado al cuerpo de la máquina 12 y por el otro al deslizador 39, para trasladar este último.

Un elemento de soporte 43 se une al deslizador 39 y un motor 45 se monta en el mismo, provisto para hacer que el rodillo motorizado 36 gire.

El deslizador 39 está provisto de guías transversales 47 (Figura 4) dispuestas ortogonales a las guías longitudinales 40 para permitir que el elemento de soporte 43 se deslice en una segunda dirección Y ortogonal a la primera dirección Z.

Un segundo accionador 48 está asociado al deslizador 39 y al elemento de soporte 43 respectivamente, para permitir que este último se deslice a lo largo de las guías transversales 47.

Un pasador 49 se monta en el deslizador 39 y el rodillo opuesto libre 37 se monta en el mismo.

De esta manera, accionando el primer accionador 41 es posible mover el deslizador 39 y por lo tanto solidariamente tanto el rodillo motorizado 36 como el rodillo opuesto libre 37 en la primera dirección Z, mientras que accionando en segundo accionador 48 el rodillo motorizado 36 se mueve desde y hacia el rodillo opuesto libre 37 en la segunda dirección Y.

El rodillo motorizado 36 está provisto de una pluralidad de surcos 50 en su superficie exterior, correspondiendo en número al de las barras 11 que cada cabezal de suministro 13 es capaz de retener.

La unidad de extracción 15 (Figura 5) por lo tanto puede asumir un primer estado de funcionamiento en la que se dispone bajo el plano de suministro de las barras 11, de modo que el movimiento del cuerpo de soporte 16 no genere ninguna interferencia entre las barras 11 y la unidad de extracción 15 y un segundo estado de funcionamiento (mostrada con líneas discontinuas en la Figura 5), en el que se traslada para cooperar con las barras 11 de uno de los cabezales de suministro 13 que se tienen que suministrar a la máquina 12. En el segundo estado de funcionamiento, la unidad de extracción 15 está configurada para suministrar a la máquina al menos una de las barras 11 que están retenidas por el cabezal de suministro 13.

Más específicamente, en el segundo estado de funcionamiento, los surcos 50 del rodillo motorizado 36 se disponen en correspondencia con el eje de las barras 11 y mueven estas últimas por una acción opuesta del rodillo opuesto libre 37 en el rodillo motorizado 36.

En el segundo estado de funcionamiento, el rodillo motorizado 36 puede disponerse para contactar con sus surcos 50 todas las barras 11 (Figura 6), o a fin de contactar solo una de las barras 11 (Figuras 7 y 8).

En este último caso, la unidad de extracción 15 se traslada en la primera dirección Z, de modo que el rodillo motorizado 36 solo contacta una de las barras 11, por ejemplo la más hacia el interior (Figura 7).

En otra forma de realización (Figura 8), se puede prever que el rodillo motorizado 36 sea adecuado para mover la barra 11 que está dispuesta más hacia el exterior. En este caso, el rodillo motorizado 36 y el rodillo opuesto libre 37 están montados respectivamente en un eje giratorio 57 y en el anteriormente mencionado pasador 49, distanciado del elemento de soporte 43, de modo que la barra 11, que está dispuesta más hacia el interior, no interfiera con partes del elemento de soporte 43. En esta forma de realización, se define un intersticio 58 entre el elemento de soporte 43 y el rodillo motorizado 36 que evita dichas condiciones de interferencia.

De acuerdo con otra forma de realización (Figura 9), se puede prever que un primer rodillo auxiliar 51 y un segundo rodillo auxiliar 52 estén asociados respectivamente al rodillo motorizado 36 y al rodillo opuesto libre 37. En este caso, además, la unidad de extracción 15 está configurada para suministrar a la máquina 12 simultáneamente o independientemente la una de la otra, tres barras 11 que están retenidas por uno de los cabezales de suministro 13. Para este fin el rodillo motorizado 36 está provisto de tres surcos 50.

El primer rodillo auxiliar 51 está provisto de un surco 50 en su superficie externa idéntico a los presentes en el rodillo motorizado 36.

- 5 El primer rodillo auxiliar 51 y respectivamente el segundo rodillo auxiliar 52 se disponen distanciados a una distancia H determinada del rodillo motorizado 36 y respectivamente del rodillo opuesto libre 37 por medio de un segmento de pasador 55 con una longitud al menos igual al doble de la distancia entre una barra 11 y la siguiente. El segmento de pasador 55 del primer rodillo auxiliar 51 está enchavetado en el eje giratorio 57 del rodillo motorizado 36 de modo que la transmisión del motor 45 determine el giro firme de este último y también del primer rodillo auxiliar 51.
- De esta manera, el primer rodillo auxiliar 51 y el segundo rodillo auxiliar 52 pueden trasladarse en la primera dirección Z para mover cualquiera de las barras 11 suministradas por un cabezal de suministro 13.
- 10 El aparato para suministrar barras de acuerdo con la presente invención funciona de la siguiente manera.
- Una pluralidad de barras 11 se transporta por medios transportadores, no mostrados en los dibujos, hacia el aparato de suministro 10 y en particular hacia los cabezales de suministro 13.
- 15 A cada cabezal de suministro 13 puede llegar una, dos o más barras 11 con formas y tamaños de sección transversal similares o diferentes entre sí.
- 20 Las barras 11 relativas a uno de los cabezales de suministro 13 se insertan a través de los respectivos canales de paso 14 y a través de los orificios pasantes 21 de la placa 19.
- Cada una de las barras 11 por lo tanto se interpone en el espacio comprendido entre los cabezales de suministro 13 y las placas 19, en las que la unidad de extracción 15 actúa.
- 25 Dependiendo del producto final a obtener, el cuerpo de soporte 16 se mueve selectivamente en la dirección D transversal para posicionar selectivamente uno de los cabezales de suministro 13 que lleva las barras 11, en correspondencia con la entrada a la máquina 12, es decir, posicionando los canales de paso 14 y los orificios pasantes 21 sustancialmente alineados en la dirección X de suministro.
- 30 En este estado, la unidad de extracción 15 que está en su primer estado de funcionamiento, retraída con respecto al plano de suministro se traslada en la primera dirección Z para llevarla al segundo estado de funcionamiento en la que las barras 11 están comprendidas entre el rodillo motorizado 36 y el rodillo opuesto libre 37.
- 35 En el segundo estado de funcionamiento, dependiendo de la posición asumida por el rodillo motorizado 36, se puede proporcionar para suministrar hacia adelante o bien todas las barras 11 del cabezal 13 de suministro, o cualesquiera de ellas.
- De esta manera, la unidad de extracción 15 suministra una o más barras 11 a la máquina 12 o a una unidad de extracción 60 y a miembros de trabajo 61 para fabricar los productos finales.
- 40 Es evidente que pueden hacerse modificaciones y/o incorporarse piezas al aparato para suministrar productos metálicos como se ha descrito hasta ahora, sin alejarse del campo y el alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para suministrar productos metálicos (11) a una máquina de trabajo (12) que comprende una pluralidad de cabezales de suministro (13) dispuestos durante su uso en una dirección de suministro (x) aguas arriba de dicha máquina de trabajo (12), estando cada uno de los mismos configurado para soportar dichos productos metálicos (11) y estando al menos uno de los mismos configurado para retener al menos dos productos metálicos (11) y ponerlos selectivamente a disposición de dicha máquina de trabajo (12), **caracterizado por que** comprende una unidad de extracción (15) interpuesta durante su uso entre dichos cabezales de suministro (13) y dicha máquina de trabajo (12), estando dicha unidad de extracción (15) configurada para asumir al menos un primer estado de funcionamiento que no interfiere con dichos productos metálicos (11), y un segundo estado de funcionamiento en el que se posiciona durante su uso alineado con el eje de trabajo de dicha máquina de trabajo (12) y está configurada para recoger de dicho cabezal de suministro (13) al menos uno de dichos productos metálicos (11) elegido de entre los al menos dos productos metálicos (11) retenidos por el cabezal de suministro (13) específico y para suministrarlos a dicha máquina de trabajo (12) en dicha dirección de suministro (x), pudiéndose mover durante su uso dichos cabezales de suministro (13) con respecto a la unidad de extracción (15) en una dirección (D) transversal con respecto a dicha dirección de suministro (x).
2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha unidad de extracción (15) está asociada a un deslizador (39) que se puede trasladar selectivamente en una primera dirección (Z) transversal a la dirección de suministro (x) de dichos productos metálicos (11) a fin de llevar dicha unidad de extracción (15) a dichos primer y segundo estados de funcionamiento.
3. Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicha unidad de extracción (15) comprende un rodillo motorizado (36) y un rodillo opuesto (37) asociado a dicho deslizador (39), y **por que** uno de o bien dicho rodillo motorizado (36) o dicho rodillo opuesto (37) se puede mover selectivamente hacia el otro a fin de ejercer una acción opuesta sobre al menos uno de dichos productos metálicos (11).
4. Aparato según la reivindicación 3, **caracterizado por que** entre dicho deslizador (39) y al menos uno de o bien dicho rodillo motorizado (36) o dicho rodillo opuesto (37) se define un intersticio (58) configurado para evitar, en dicho segundo estado de funcionamiento, que al menos uno de dichos dos productos metálicos (11) interfiera con la unidad de extracción (15).
5. Aparato según la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicho rodillo motorizado (36) y/o dicho rodillo opuesto (37) están montados en voladizo sobre un eje giratorio (57) respectivo y/o un pasador (49) adecuado para definir dicho intersticio (58).
6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** dicha unidad de extracción (15) comprende al menos un primer rodillo auxiliar (51) enchavetado y coaxial a dicho rodillo motorizado (36) y un segundo rodillo auxiliar (52) dispuesto coaxial a dicho rodillo opuesto (37), disponiéndose dicho primer rodillo auxiliar (51) y dicho segundo rodillo auxiliar (52) axialmente distanciados por una distancia (H) determinada con respecto a dichos rodillo motorizado (36) y rodillo opuesto (37).
7. Aparato según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicho primer rodillo auxiliar (51) y dicho segundo rodillo auxiliar (52) están dispuestos externamente con respecto a dicho rodillo motorizado (36) y dicho rodillo opuesto (37).
8. Aparato según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** dicha distancia (H) es al menos igual al doble de la distancia entre dichos al menos dos productos metálicos (11).
9. Máquina de trabajo tal como una máquina dobladora, máquina conformadora, máquina estribadora, que comprende un aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
10. Método para suministrar productos metálicos (11) a una máquina de trabajo (12), en el que una pluralidad de cabezales de suministro (13) dispuestos aguar arriba de dicha máquina de trabajo (12) retienen dichos productos metálicos (11) y al menos uno de dichos cabezales de suministro (13) retiene al menos dos de dichos productos metálicos (11) y los pone selectivamente a disposición de la máquina de trabajo (12), **caracterizado por que** una unidad de extracción (15), interpuesta entre dichos cabezales de suministro (13) y dicha máquina de trabajo (12), asume al menos un primer estado de funcionamiento en el que no interfiere con los productos metálicos (11) y un segundo estado de funcionamiento en el que se posiciona alineado con un eje de trabajo de dicha máquina de trabajo (12) para recoger de dicho cabezal de suministro (13) al menos uno de dichos productos metálicos (11) elegidos de entre los al menos dos productos metálicos (11) retenidos por dicho cabezal de suministro (13), en donde dichos cabezales de suministro (13) se mueven con respecto a dicha unidad de extracción (15) en una dirección (D) transversal con respecto a una dirección de suministro (x) de los productos metálicos (11) de acuerdo con el tipo de producto a suministrar.

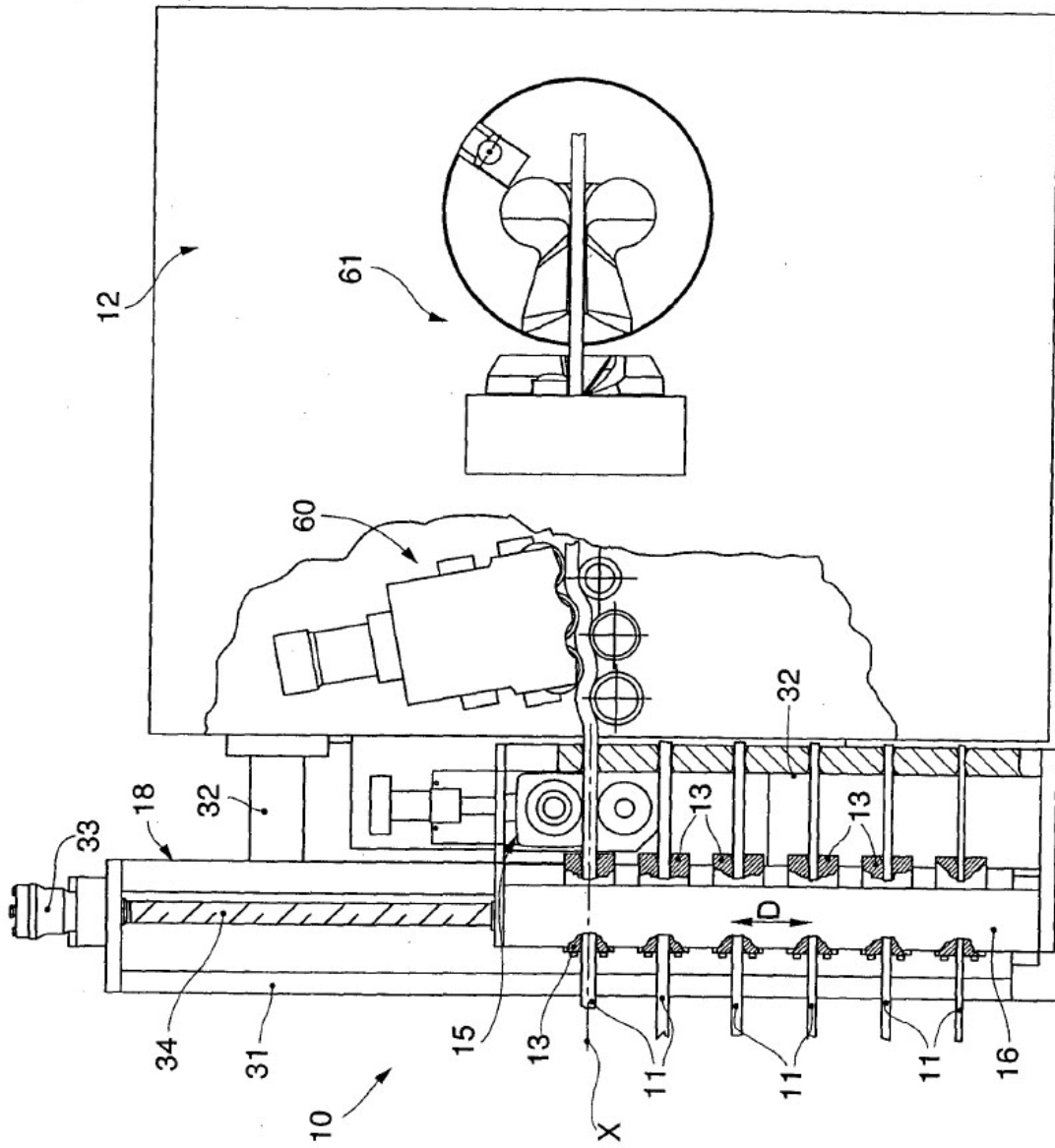


fig.1

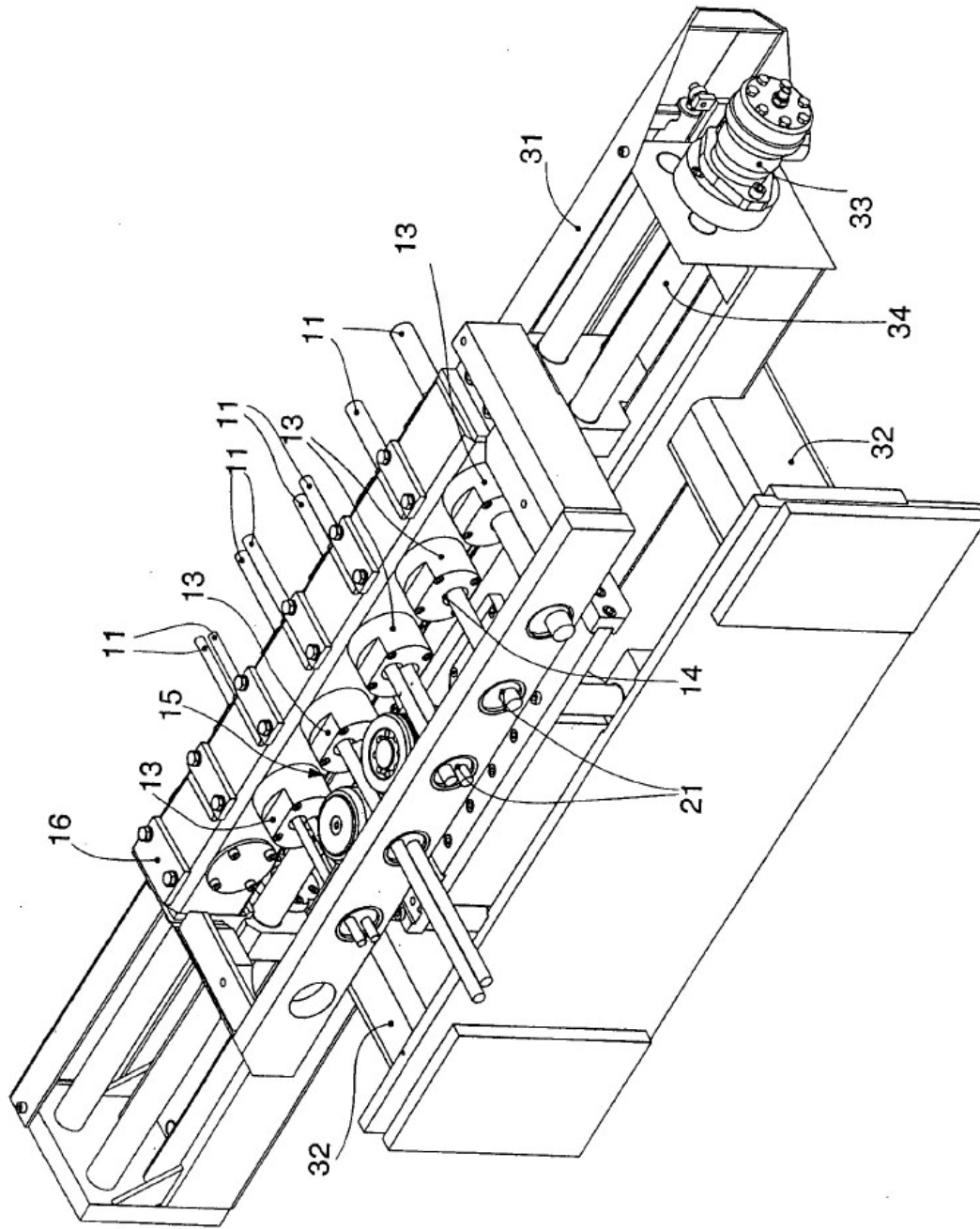


fig.2

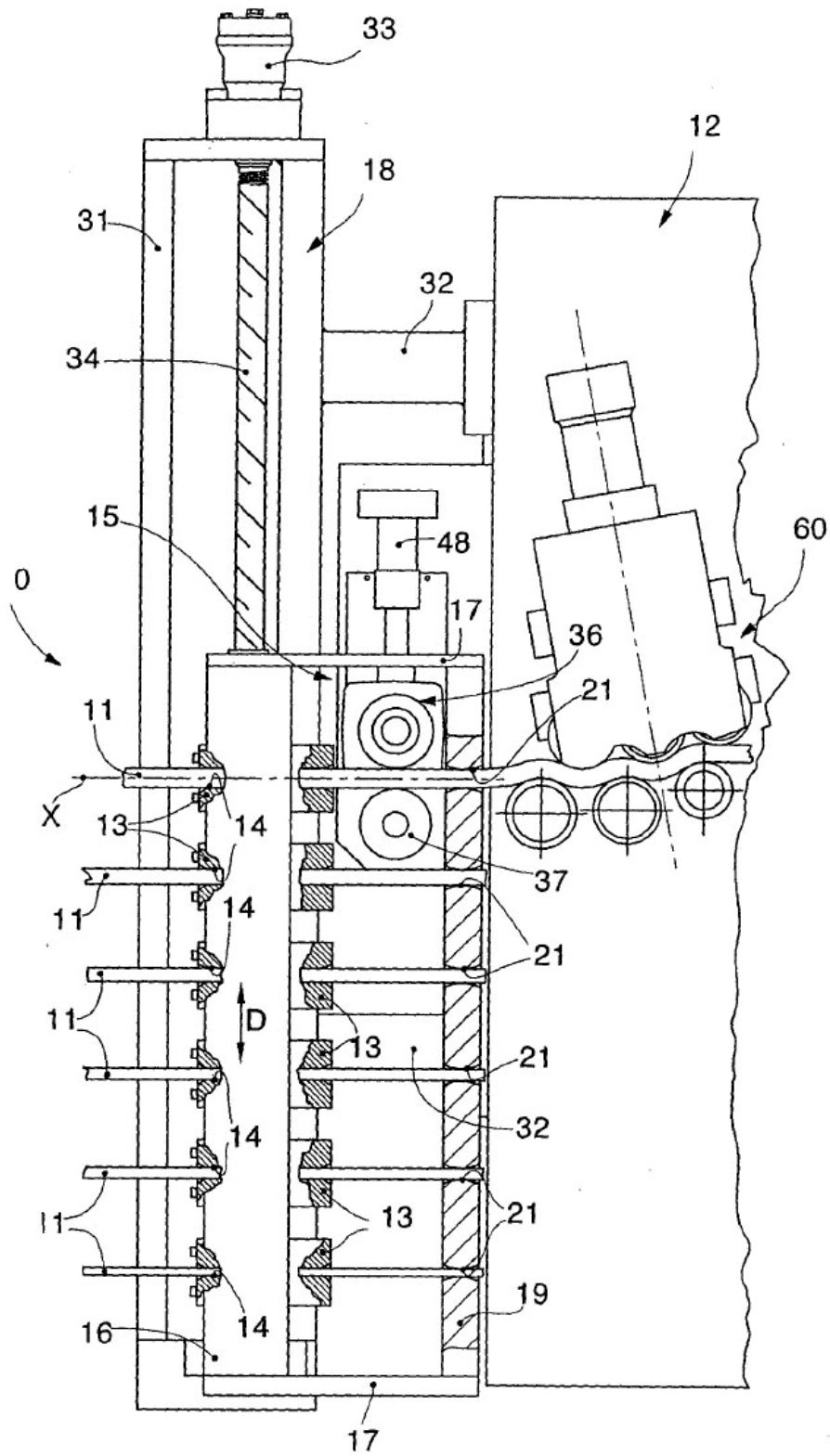


fig.3

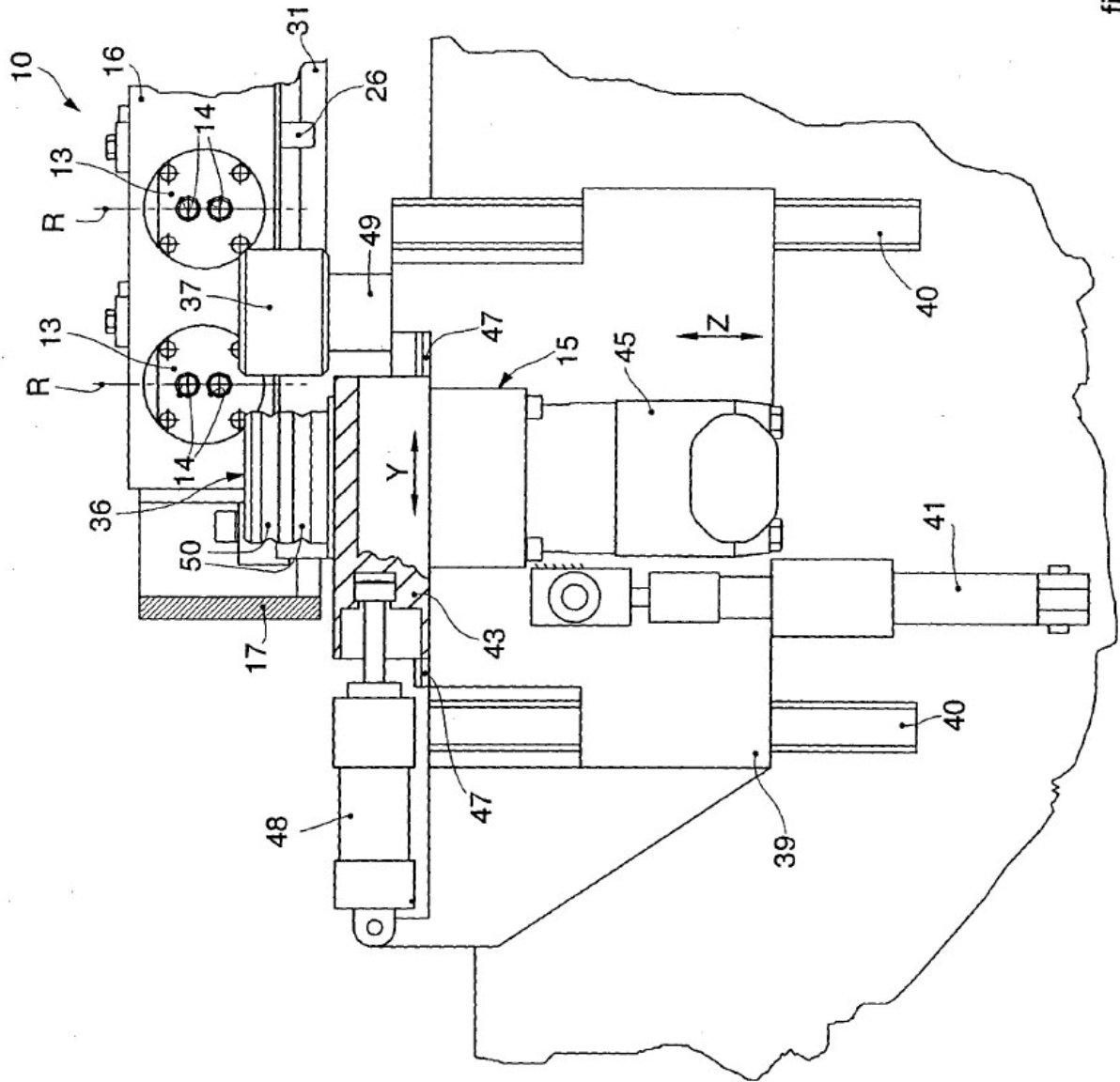


fig.4

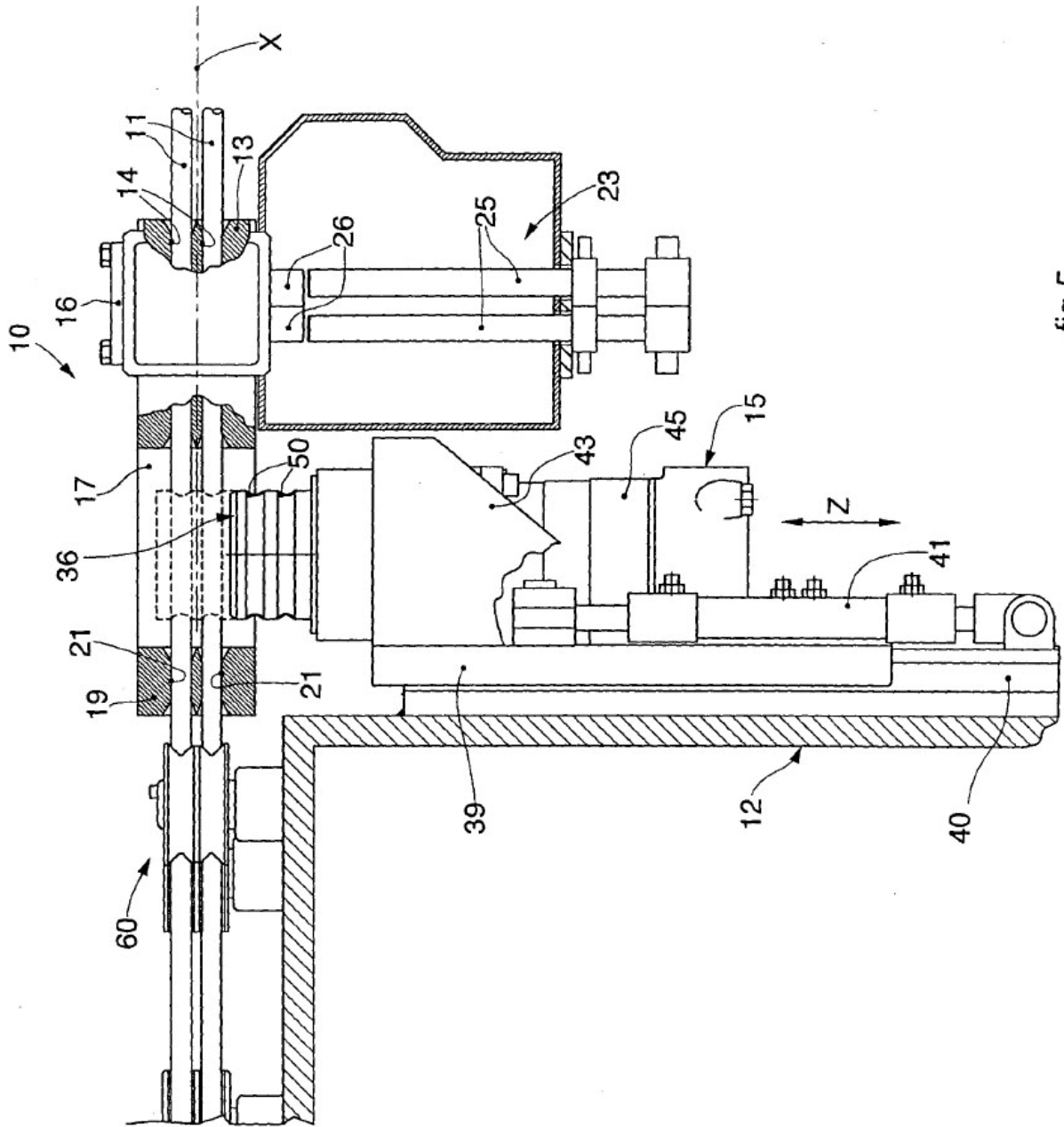


fig.5

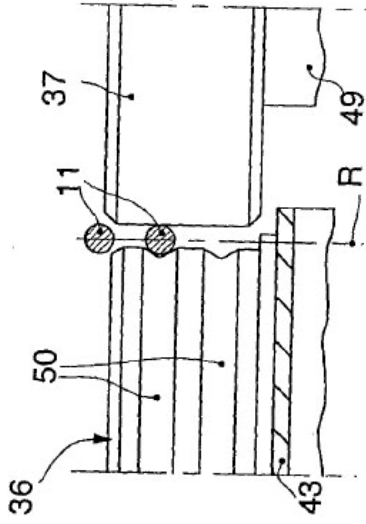


fig.7

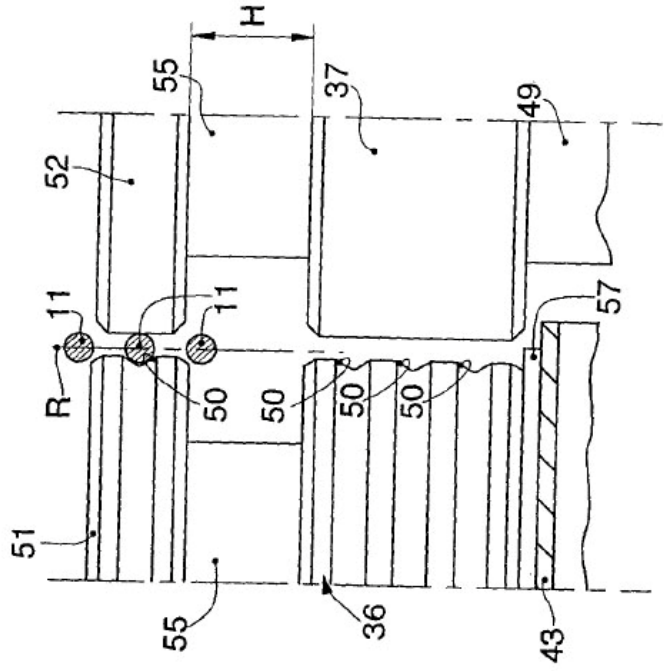


fig.9

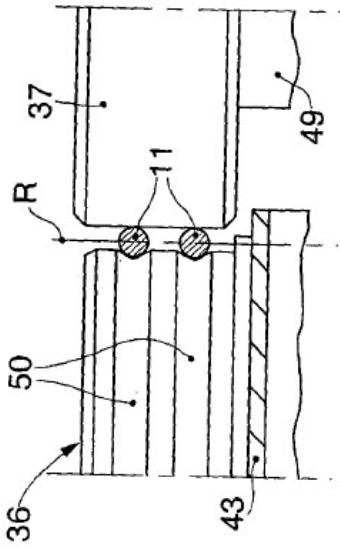


fig.6

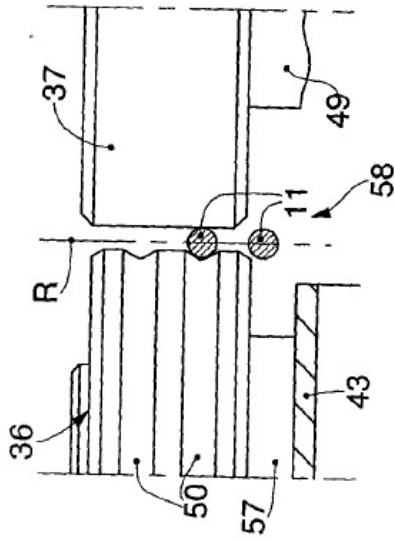


fig.8