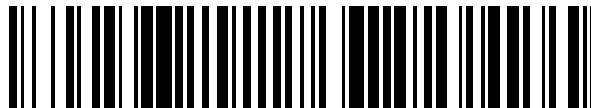


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 655**

51 Int. Cl.:

**B22C 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2007 E 07789435 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2170542**

54 Título: **Máquina para la producción de moldes sin caja**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.04.2013**

73 Titular/es:

**DISA INDUSTRIES A/S (100.0%)  
HERLEV HOVEDGADE 17  
2730 HERLEV, DK**

72 Inventor/es:

**HANSEN, TORBEN**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 401 655 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 para la producción de moldes sin caja

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a una máquina para la producción de moldes sin caja de la clase expuesta en el preámbulo de la reivindicación 1.

**10 Técnica antecedente**

El documento EP 1.161.319 B1 describe una máquina de formación de moldes del tipo mencionado anteriormente. Esta máquina de moldeo es de un tipo en el que una caja de moldeo superior, una placa portamodelo y una caja de moldeo inferior son capaces de rotar en un ángulo de 90° entre una posición horizontal y una posición vertical. La posición horizontal se asocia con la inserción de la placa portamodelo entre la caja de moldeo superior y la inferior antes de la etapa de carga de la arena y compactación y se asocia con la retirada de la placa portamodelo y la descarga de la caja de moldeo superior e inferior después de la etapa de carga y compactado. La etapa de carga de arena y compactación se realiza con la caja de moldeo superior, la caja de moldeo inferior y la placa portamodelo en posición vertical. La caja de moldeo superior con la placa de compresión de la caja de moldeo superior y la caja de moldeo inferior con la placa de compresión de la caja de moldeo inferior están soportadas por un bastidor oscilante y que puede girar al unísono entre la posición horizontal y la posición vertical, y los movimientos relativos de la placa de compresión de la caja de moldeo superior, la caja inferior y placa de compresión inferior están guiados por barras de guía separadas, respectivamente, mientras que la caja de moldeo superior se mantiene fija con relación al bastidor giratorio. De esta forma el bastidor giratorio y las barras de guía conectadas al mismo proporcionan la función de alineación, y se usa el bastidor de compresión separado para transmitir las relativamente grandes fuerzas en relación con la compactación de la arena.

Esta construcción es relativamente compleja y la alineación de las barras de guía individuales para cada uno de los componentes móviles, es decir la caja de moldeo inferior, la placa de compresión superior, la placa de compresión inferior y la placa portamodelo, requiere un procedimiento que consume tiempo durante el montaje de la máquina.

**Descripción de la invención**

Basado en la técnica anterior, es el objetivo de la invención proporcionar una máquina de moldeo de la clase referenciada anteriormente, con la que se reduzca la complejidad y el procedimiento de alineación quede limitado a la alineación de solamente un conjunto de barras de guía, consistente preferiblemente dicho conjunto de barras en dos de tales barras, y estos objetivos se consiguen con una máquina de moldeo de la clase indicada, que, de acuerdo con la presente invención, también comprende las características expuestas en la cláusula de caracterización de la reivindicación 1. Con esta disposición la complejidad del procedimiento de alineación para las barras de guía se simplifica y, adicionalmente, la máquina de moldeo se puede hacer relativamente compacta, requiriendo solamente un espacio limitado en la instalación de producción.

Se revelarán características ventajosas adicionales, cuyas ventajas serán evidentes a partir de la descripción a continuación, en las reivindicaciones subordinadas.

45

**Breve descripción de los dibujos**

En la siguiente parte detallada de la presente descripción, se explicará la invención con más detalle con referencia a las realizaciones de ejemplo de la máquina de moldeo para la producción de moldes sin caja de acuerdo con la invención mostrada en los dibujos, en los que

50

la Figura 1 muestra una realización preferida de la parte giratoria de la máquina de moldeo de acuerdo con la presente invención,

55 la Figura 2 muestra la misma parte de la máquina vista desde el lateral,

la Figura 3 muestra una sección transversal a lo largo de las líneas III-III de la Fig. 2,

60 la Figura 4 muestra una vista en perspectiva de la realización preferida de la máquina de moldeo en una posición lista para rotación, con la placa portamodelo situada entre la caja de moldeo superior y la caja de moldeo inferior y la placa de compresión superior y la placa de compresión inferior en posición para definir las cámaras de formación del molde, todas colocadas en la posición horizontal,

65 la Figura 5 muestra la máquina de moldeo con la parte giratoria girada a la posición vertical lista para la carga de arena,

la Figura 6 muestra la máquina de moldeo vuelta a la posición horizontal y abierta para poder retirar la placa portamodelo,

5 la Figura 7 muestra la máquina de moldeo con la placa portamodelo retirada, y aún en la posición abierta para permitir la posible inserción de machos en el molde,

la Figura 8 muestra la máquina de moldeo en una posición en la que las cajas de moldeo superior e inferior se ponen en contacto entre sí, listas para la retirada de las piezas moldeadas acabadas,

10 la Figura 9 muestra la máquina de moldeo en una posición en la que las piezas moldeadas se han expulsado de la caja de moldeo superior y la caja de moldeo inferior, descansando sobre la placa de compresión inferior,

15 la Figura 10 muestra la máquina de moldeo en una posición en la que la placa de compresión inferior se ha girado alrededor de un eje vertical y con el brazo de expulsión inclinado para permitir su rotación,

la Figura 11 muestra la máquina de moldeo con el brazo de expulsión devuelto a la posición horizontal listo para la expulsión de las piezas moldeadas acabadas, y

20 la Figura 12 muestra la máquina de moldeo con las piezas moldeadas acabadas expulsadas en el lateral de la máquina.

**Descripción de la realización preferida**

25 La máquina para producción de moldes sin caja mostrada en la Fig. 4 está provista con un bastidor base 15 que soporta los otros componentes de la máquina. La máquina comprende una parte giratoria mostrada en las Figuras 1-3, montado de modo giratorio en el bastidor base 15 a través de cojinetes 12 asociados con la caja de moldeo superior 2. En las Figuras 4-12 parte del bastidor 15 está cortado para poder ver las partes esenciales de la máquina. Se conecta una unidad de pistón y cilindro 13 entre el bastidor 15 y un punto de conexión 14 asociado con la caja de moldeo superior 2, estando colocado el punto de conexión 14 para la unidad de pistón y cilindro 13 a una distancia adecuada desde el cojinete 12 para proporcionar el movimiento de rotación.

30 Tal como se muestra mejor en la Fig. 3, la caja de moldeo superior 2 está provista con cojinetes lineales 20 para las barras de guía 7, girando así con la rotación de la caja de moldeo superior 2. En el extremo superior de las barras de guía 7, se conecta un yugo 8 entre los extremos superiores de las dos barras de guía 7, soportando dicho yugo 8 un cilindro 9 de compresión, cuya barra del pistón se conecta a la placa de presión superior 5 para la compactación de los moldes de arena.

35 Se dispone una caja de moldeo inferior 3 por debajo de la caja de moldeo superior 2 y conectada a las barras de guía 7 por medio de cojinetes lineales 21 para permitir un movimiento lineal a lo largo de estas barras de guía 7. Adicionalmente, la placa de compresión inferior 6 se conecta a un yugo 35 con un conjunto de cojinetes lineales 22 para su movimiento lineal a lo largo de las barras de guía 7.

40 Cuando el sistema, que puede girarse, está en la posición vertical, como se muestra en la Fig. 5, se coloca un conjunto de puntales 10, de los que sólo se muestra uno en las Figuras 1 y 3, como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 3. En esta posición, la compactación de la arena se proporciona por medio del cilindro 9 de compresión que mueve la placa de compresión superior 5 en el interior de la caja de moldeo superior 2 y el yugo 8 y las barras de guía 7 en la dirección opuesta, mediante lo que los puntales 10 se acoplan con los yugos 11 y un punto de acoplamiento correspondiente sobre el cojinete lineal 22 para la placa de compresión inferior 6, moviendo así la placa de compresión inferior 6 en el interior de la caja de moldeo inferior 3, compactando así la arena en el interior de la caja de moldeo superior 2 y de la caja de moldeo inferior 3 alrededor de la placa portamodelo 4 que se inserta entre esas dos cajas de moldeo.

45 La placa portamodelo 4 se puede mover afuera y adentro del espacio intermedio entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3 por medio de un mecanismo de movimiento de la placa portamodelo 19 que comprende unos carriles 28 para proporcionar movimiento horizontal a la placa portamodelo 4, estando conectados dichos carriles 28 para este movimiento a las unidades de pistón y cilindro 26b, y estando conectado adicionalmente dicho mecanismo de movimiento de la placa portamodelo 19 a la caja de moldeo superior 2 por medio de las barras de guía 27 que proporcionan la posibilidad de mover la placa portamodelo en una dirección a lo largo de las barras de guía 7 por medio de una unidad de cilindro y pistón 26a conectada entre el mecanismo de movimiento de la placa portamodelo 19 y la caja de moldeo superior 2. El mecanismo de movimiento de la placa portamodelo 19 comprende medios adecuados para el acoplamiento y soporte de la placa portamodelo 4 cuando se mueve adentro y afuera del espacio intermedio entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3, y para el desacoplamiento de la placa portamodelo 4, cuando se mantiene en su posición entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3.

65

La placa de compresión inferior 6 se conecta a los cojinetes lineales 22 para la placa de compresión inferior a través del pivotado del mecanismo de pivotado sobre un cojinete 31 según dicho movimiento de pivotado que se proporciona por medio de una unidad de pistón y cilindro 30, moviendo dicho movimiento de pivotado la placa de compresión inferior 6 entre la posición normal para su cooperación con la caja de moldeo inferior 3 hasta una posición como se muestra en la Fig. 10 y la Fig. 11 para la descarga lateral hacia fuera de la máquina de moldeo 1 del molde sin caja producido. La descarga del molde sin caja producido se realiza por medio de un mecanismo de expulsión 18 que comprende un brazo de expulsión 32 que pivota entre una posición horizontal y una posición vertical por medio de una unidad de cilindro y pistón 33 y que puede moverse entre una posición en el interior de la máquina de moldeo 1 hasta una posición en el exterior de la máquina de moldeo 1 por medio de una unidad de pistón y cilindro 34.

La colocación correcta de la placa de compresión superior 5 con relación a la caja de moldeo superior 2 se provee por medio de una unidad 23 de pistón y cilindro conectada entre la caja de moldeo superior 2 y el yugo 8, colocando así la placa de compresión superior 5, el yugo 8 y las barras de guía 7 con relación a la caja de moldeo superior. Correspondientemente, se conecta una unidad de pistón y cilindro 24 entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3 para la colocación de la caja de moldeo inferior y la unidad de pistón y cilindro 25 se conecta entre la caja de moldeo inferior 2 y la placa de compresión inferior 6 para la colocación del mismo.

Se proporciona un sistema de carga de arena 16 para la carga de arena dentro de la caja de moldeo superior 2 y de la caja de moldeo inferior 3 a través de las aberturas de carga de arena 29 en las caja de moldeo superior e inferior, estando conectadas dichas aberturas de carga de arena 29 al sistema de carga de arena 16 cuando la parte giratoria de la máquina está en la posición vertical como se muestra en la Fig. 5.

El proceso de producción del moldeo con un molde sin caja, que comprende dos semimoldes, con la máquina de acuerdo con la invención, se describirá a continuación con referencia a las Figuras 4-12.

La secuencia de operaciones comienza en el estado mostrado en la Fig. 4 con las cajas de moldeo en una posición horizontal y con la placa portamodelo 4 insertada entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3. Adicionalmente, se insertan las placas de compresión superior 5 y la placa de compresión inferior 6 en la caja de moldeo superior 2 y en la caja de moldeo inferior 3, respectivamente, definiendo así las cámaras de moldeo en el interior de las cajas de moldeo. En la siguiente etapa, el sistema giratorio se gira en 90° desde la posición horizontal a la posición vertical mediante el cilindro hidráulico 13, como se muestra en la Figura 5. Se conecta a continuación el sistema de carga de arena 16 a las aberturas de carga de arena 29 de la caja de moldeo respectiva. En la siguiente etapa, aun en la posición mostrada en la Fig. 5, los espacios de formación de los semimoldes en la caja de moldeo superior 2 y en la caja de moldeo inferior 3 se rellenan con arena mediante el suministro de arena desde el sistema de carga de arena 16.

A continuación la arena cargada se compacta mediante la placa de compresión superior 5 y la placa de compresión inferior 6 que se fuerzan adicionalmente dentro de la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3, respectivamente. Esta compactación se proporciona por medio del cilindro 9 de compresión, como se ha descrito anteriormente. Como resultado, el molde superior y el inferior se moldean por compresión en la caja de moldeo superior 2 y en la caja de moldeo inferior 3.

Después de finalizar el apisonado, la parte giratoria de la máquina se gira en 90° de vuelta a la posición vertical desde su posición de inicio, en la que la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3 toman su posición horizontal, esencialmente como se muestra en la Fig. 4. En una etapa siguiente, la caja de moldeo inferior 3 y la placa de compresión 6 se descienden al unísono y se desciende la placa portamodelo 4 para tomar una posición entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3, como se muestra en la Fig. 6, haciendo que la placa portamodelo 4 se separe de la caja de moldeo superior 2 mediante su descenso mientras descansa sobre la caja de moldeo inferior 3 hasta que el mecanismo de movimiento de la placa portamodelo 19 se acopla con la placa portamodelo 4, haciendo que la placa portamodelo 4 se separe de la caja de moldeo inferior 3. En la siguiente etapa, la placa portamodelo 4 se retira del espacio entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3 mediante el cilindro hidráulico 26b y se mueve hacia arriba mediante el cilindro hidráulico 26a hacia la posición mostrada en la Fig. 7. La caja de moldeo inferior 3 y la placa de compresión inferior 6 se elevan al unísono hasta que la superficie superior de la caja de moldeo inferior 3 está en contacto con la superficie inferior de la caja de moldeo superior 2, haciendo que la superficie de moldeo de la parte superior se ponga en contacto con la superficie de moldeo de la parte inferior. De ese modo, se superponen la parte superior e inferior, como se muestra en la Fig. 8.

Posteriormente la placa de compresión superior 5 se desciende mediante la unidad de cilindro y pistón 23 para separar la parte superior y la parte inferior de la caja de moldeo superior 2 y de la caja de moldeo inferior 3. La placa de compresión inferior 6 se desciende simultáneamente mediante la unidad de cilindro y pistón 25, y la placa de compresión inferior 6 sirve como una mesa para las hormas de moldeo 36 que consiste en los moldes superior e inferior superpuestos y mueve las hormas de moldeo 36 hacia abajo a una oposición como la mostrada en la Fig. 9.

A continuación de esto se inclina un brazo de expulsión 32 a la posición mostrada en la Fig. 10 mediante una unidad de cilindro y pistón 33, y se gira la placa de compresión inferior 6 a la posición mostrada en la Fig. 10, estando

proporcionada dicha rotación por la unidad de cilindro y pistón 30 que gira la placa de compresión inferior alrededor de un cojinete 31 asociado con la placa de compresión inferior 6. Después de este movimiento de giro, el brazo de expulsión 32 se vuelve de nuevo a la posición mostrada en la Fig. 11 mediante la unidad de cilindro y pistón 33, por la que la unidad de cilindro y pistón 34 se activa para expulsar las hormas de moldeo 36 a una posición en el lateral de la máquina de formación de moldes, como se muestra en la Fig. 12, en la que la posición de las hormas de moldeo 36 se puede transportar adicionalmente sobre una unidad de vertido en un sistema de transporte separado para este propósito.

A continuación de esto o en un momento posterior antes del suministro de los siguientes moldes, el brazo de expulsión 32 se lleva de vuelta a su posición inicial y la placa de compresión inferior 6 se mueve de vuelta a su alineación con la caja de moldeo inferior 3, para lo que la caja de moldeo inferior 3 se desciende para permitir la inserción de la placa portamodelo 4 entre la caja de moldeo superior 2 y la caja de moldeo inferior 3, después de lo que la caja de moldeo inferior 3, la placa de compresión inferior 6 y la placa portamodelo 4 se llevan a la posición mostrada en la Fig. 4, listas para un nuevo ciclo de de la máquina de moldeado.

La máquina ha alcanzado ahora su posición inicial y está lista para la producción del siguiente molde como una parte de un ciclo de funcionamiento, que se repite para la producción en masa de moldes sin caja.

Aunque la realización descrita anteriormente se ha explicado en detalle, un experto en la materia será capaz de proporcionar varias desviaciones de la misma sin separarse del alcance de las reivindicaciones a continuación. Las desviaciones comprenden por ejemplo posiciones alternativas para los cojinetes 12 para, por ejemplo, estar asociados con la caja de moldeo inferior 3, una posición alternativa del cilindro 9 de compresión para, por ejemplo, conectarse a la placa de compresión inferior 6, el uso de otros mecanismos de movimiento distintos a los cilindros hidráulicos descritos para proporcionar los movimientos relativos de los diferentes componentes, tales como cilindros neumáticos o accionadores eléctricos lineales, etc.

**Lista de números de referencia**

- 1 Máquina de formación de moldes para la producción de moldes sin caja
- 2 Caja de moldeo superior
- 3 Caja de moldeo inferior
- 4 Placa portamodelo (placa de adaptación)
- 5 Placa de compresión superior
- 6 Placa de compresión inferior
- 7 Barras de guía
- 8 Yugo de conexión de las barras de guía 7 y que soporta el cilindro 9 de compresión
- 9 Cilindro de compresión para la compactación de los moldes de arena
- 10 Puntales
- 11 Yugos en los extremos de las barras de guía 7 para el acoplamiento de los puntales 10
- 12 Cojinete para el movimiento de rotación del sistema rotativo
- 13 Unidad de pistón y cilindro para el movimiento rotativo
- 14 Conexión para la unidad de pistón y cilindro 13
- 15 Bastidor
- 16 Sistema de carga de arena
- 17 Eje para el movimiento de rotación del sistema rotativo
- 18 Mecanismo de expulsión
- 19 Mecanismo del movimiento de la placa portamodelo
- 20 Cojinetes lineales para la caja de moldeo superior
- 21 Cojinetes lineales para la caja de moldeo inferior
- 22 Cojinetes lineales para la placa de compresión inferior
- 23 Unidad de pistón y cilindro para el movimiento relativo de la placa de compresión superior
- 24 Unidad de pistón y cilindro para el movimiento relativo de la caja de moldeo inferior
- 25 Unidad de pistón y cilindro para el movimiento relativo de la placa de compresión inferior
- 26a,b Unidades de pistón y cilindro para el movimiento relativo de la placa portamodelo
- 27 Barras de guía para el mecanismo del movimiento de la placa portamodelo 19
- 28 Carriles para el mecanismo de movimiento de la placa portamodelo 19
- 29 Aberturas de carga de arena
- 30 Unidad de pistón y cilindro para el movimiento rotativo de la placa de compresión inferior
- 31 Cojinete para el movimiento rotativo de la placa de compresión inferior
- 32 Brazo de expulsión
- 33 Unidad de pistón y cilindro para la inclinación del brazo de expulsión 32
- 34 Unidad de pistón y cilindro para el movimiento del brazo de expulsión 32 para expulsar los semimoldes superior e inferior superpuestos producidos
- 35 Yugo para la placa de compresión inferior 6
- 36 Horma de moldeo

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina de moldeo (1) para la producción de moldes sin caja que comprende:

5 una caja de moldeo inferior (3) y una caja de moldeo superior (2),  
 una placa de compresión inferior (6) asociada con dicha caja de moldeo inferior (3) y  
 una placa de compresión superior (5) insertada en dicha caja de moldeo superior (2),  
 dispuesto todo para ser girado al unísono entre una posición horizontal y otra vertical y estando dispuestas la  
 10 caja de moldeo inferior (3) y la caja de moldeo superior (2) para poder moverse relativamente entre sí y  
 separarse entre sí,  
**caracterizado por que** la caja de moldeo inferior (3), la caja de moldeo superior (2), la placa de compresión  
 inferior (6) y la placa de compresión superior (5) están guiadas en su movimiento relativo por un conjunto  
 común de barras de guía (7).

15 2. Máquina de moldeo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el conjunto común de barras de  
 guía (7) comprende dos barras de guía.

3. Máquina de moldeo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** las dos barras de guía (7) se  
 20 colocan en un plano simétrico de la caja de moldeo superior (2) y la caja de moldeo inferior (3).

4. Máquina de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que**  
 comprende además medios de movimiento (23, 24, 25) para la colocación relativa de la caja de moldeo superior (2),  
 la caja de moldeo inferior (3), la placa de compresión superior (5) y la placa de compresión inferior (6), estando  
 25 colocados preferiblemente dichos medios de movimiento de modo simétrico con relación a las cajas de moldeo (2, 3)  
 y a las placas de compresión (5, 6).

5. Máquina de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que**  
 comprende un cojinete (12) para el movimiento rotativo, estando asociado dicho cojinete con la caja de moldeo  
 30 superior (2).

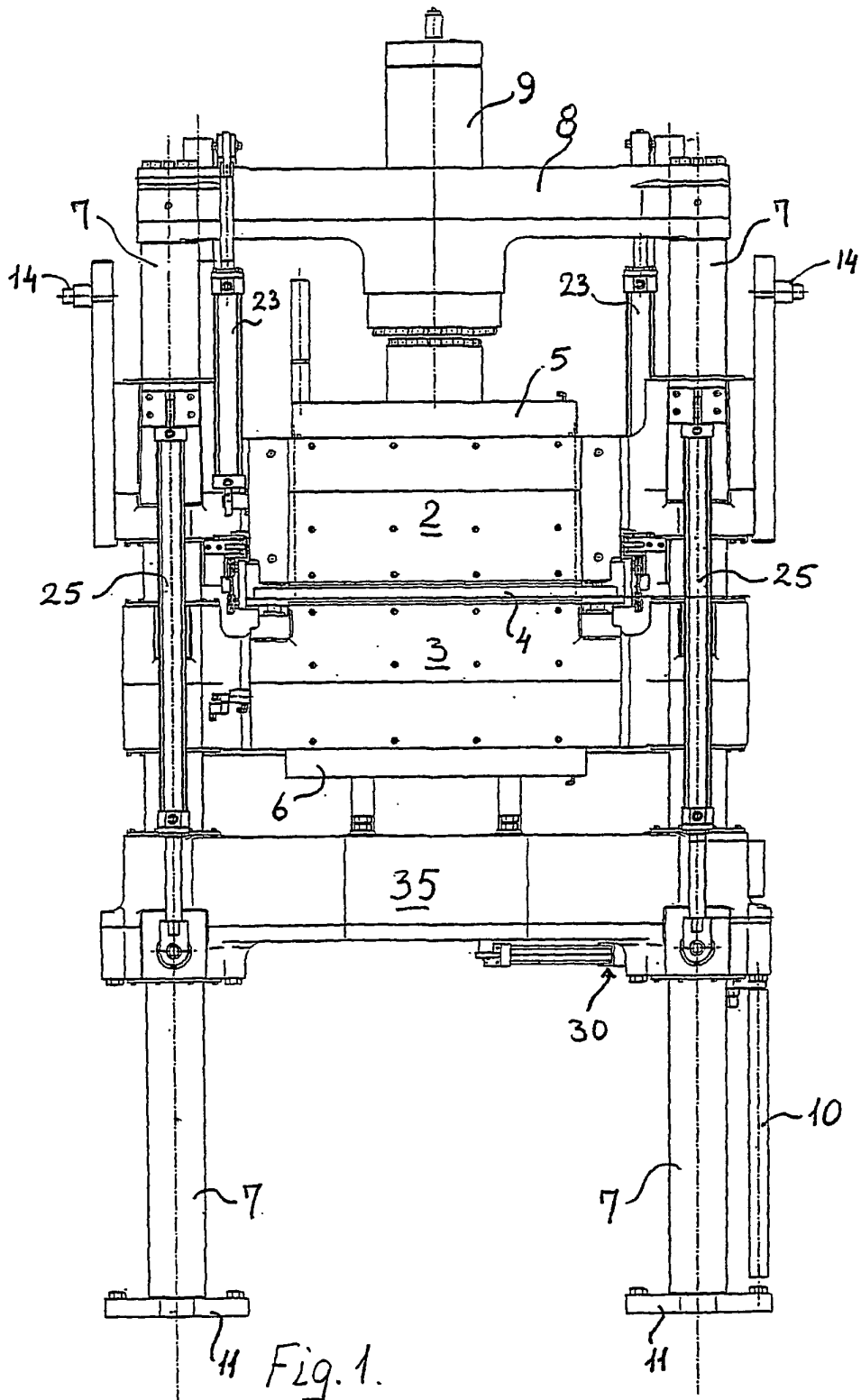
6. Máquina de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** se  
 montan flotantes las barras de guía (7) con relación a la caja de moldeo superior (2), la caja de moldeo inferior (3), la  
 placa de compresión inferior (6) y la placa de compresión superior (5), y se conecta un cilindro de compresión (9)  
 35 para la compactación del molde de arena entre la placa de compresión superior (5) y un yugo (8) montado entre los  
 extremos de las barras de guía (7) próximos a la placa de compresión superior (5).

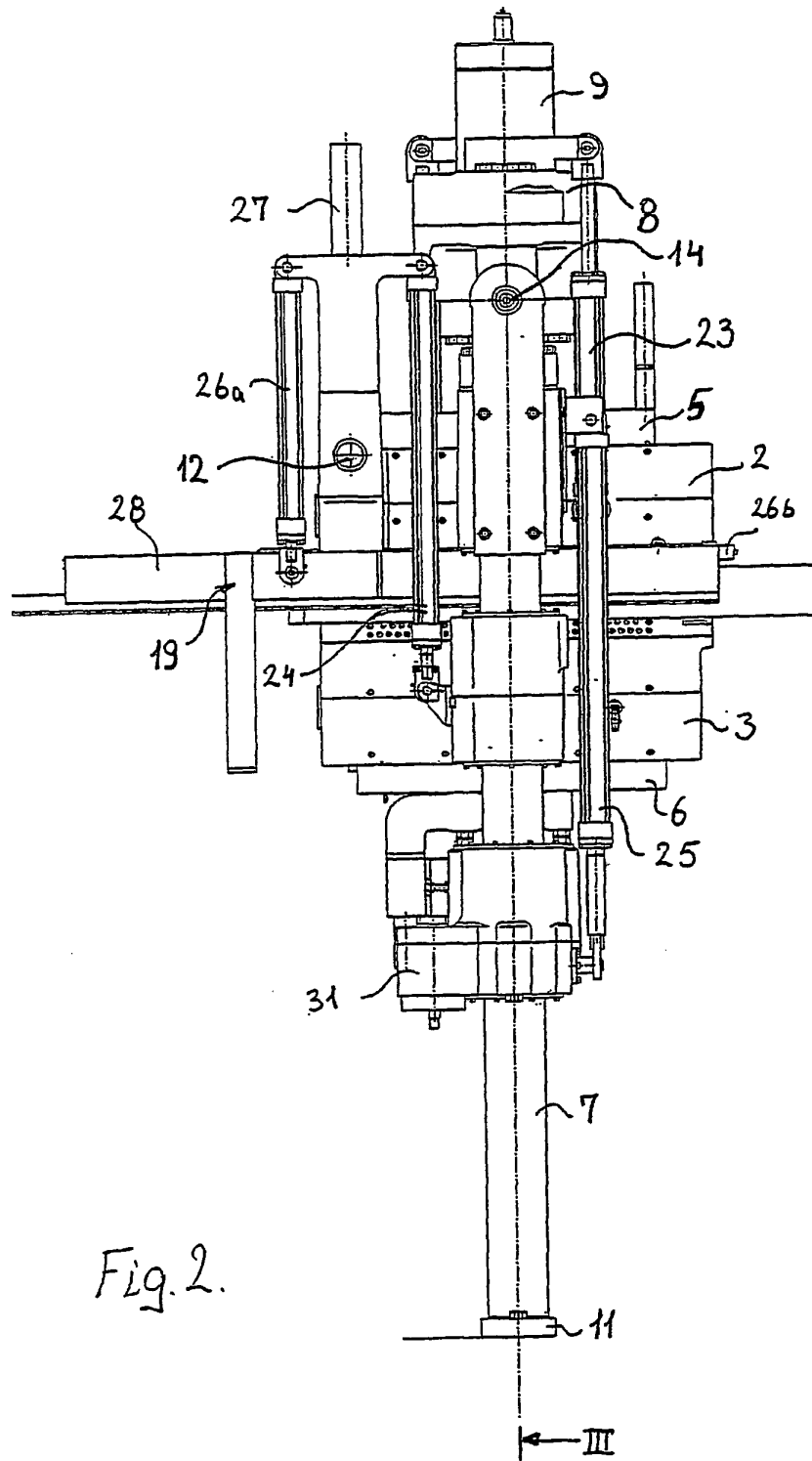
7. Máquina de moldeo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** comprende adicionalmente  
 medios, por ejemplo puntales (10) y yugos (11), para la fijación de la placa de compresión inferior (6) con relación a  
 40 las barras de guía (7) durante la compactación de los moldes de arena.

8. Máquina de moldeo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** esos medios para la fijación de la  
 placa de compresión inferior con relación a las barras de guía, comprenden puntales (10), estando colocados dichos  
 puntales (10) durante la compactación de los moldes de arena, entre la placa de compresión inferior (6) y el o los  
 45 yugos (11) montados en los extremos de las barras de guía (7) próximos a la placa de compresión inferior (6).

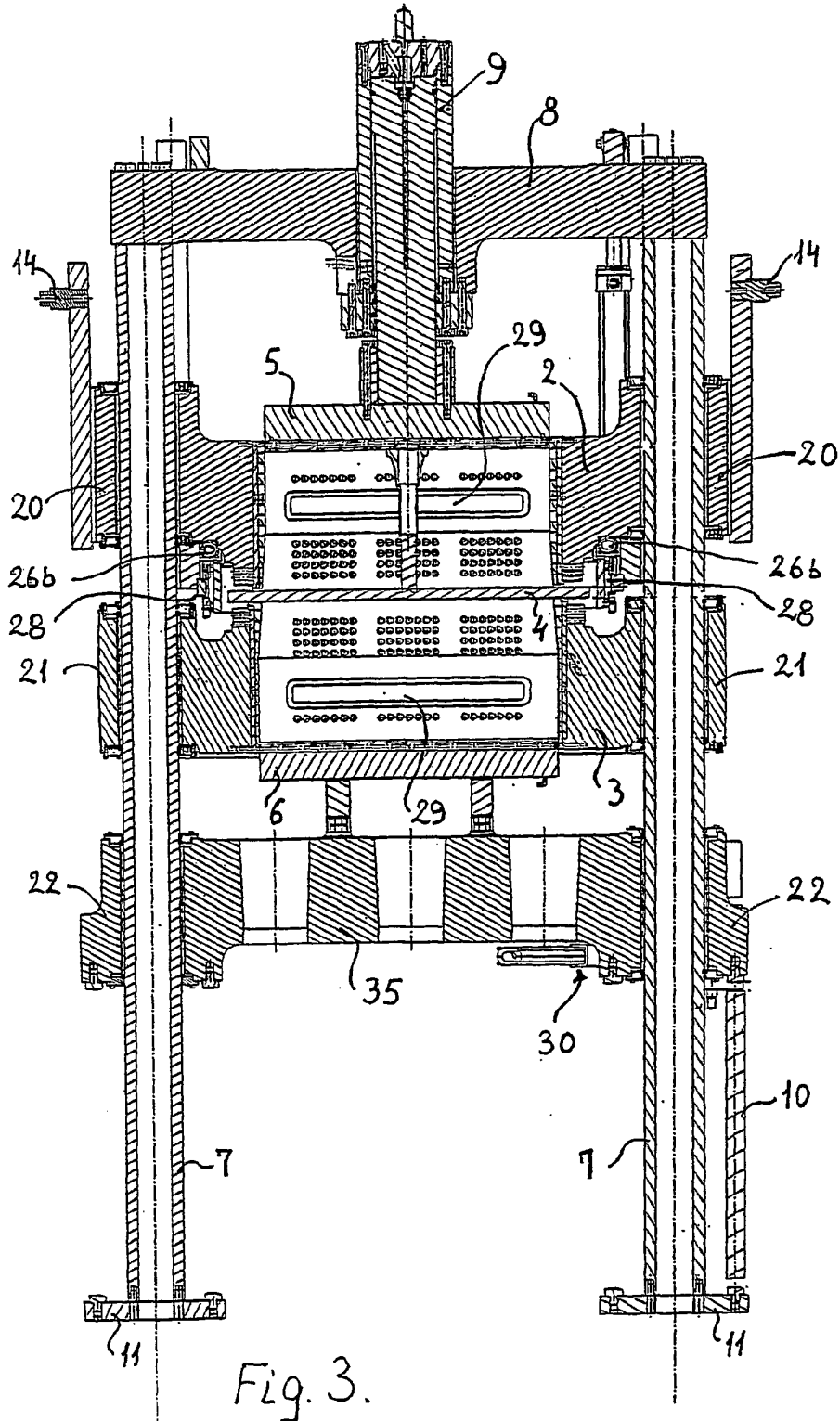
9. Máquina de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que**  
 comprende un mecanismo de movimiento (19) de la placa portamodelo montado en la barra (7) de guía o sobre  
 barras de guía separadas (27) conectadas a la caja de moldeo superior (2), comprendiendo dicho mecanismo de  
 movimiento (19) unidades de cilindro y pistón (26a,b) para el movimiento de la placa portamodelo (4) adelante y  
 50 atrás en el espacio intermedio entre la caja de moldeo superior (2) y la caja de moldeo inferior (3) y arriba y abajo, tal  
 como se ve en la posición horizontal de la caja de moldeo superior (2) y la caja de moldeo inferior (3), cuando está  
 en el estado insertado o retraído.

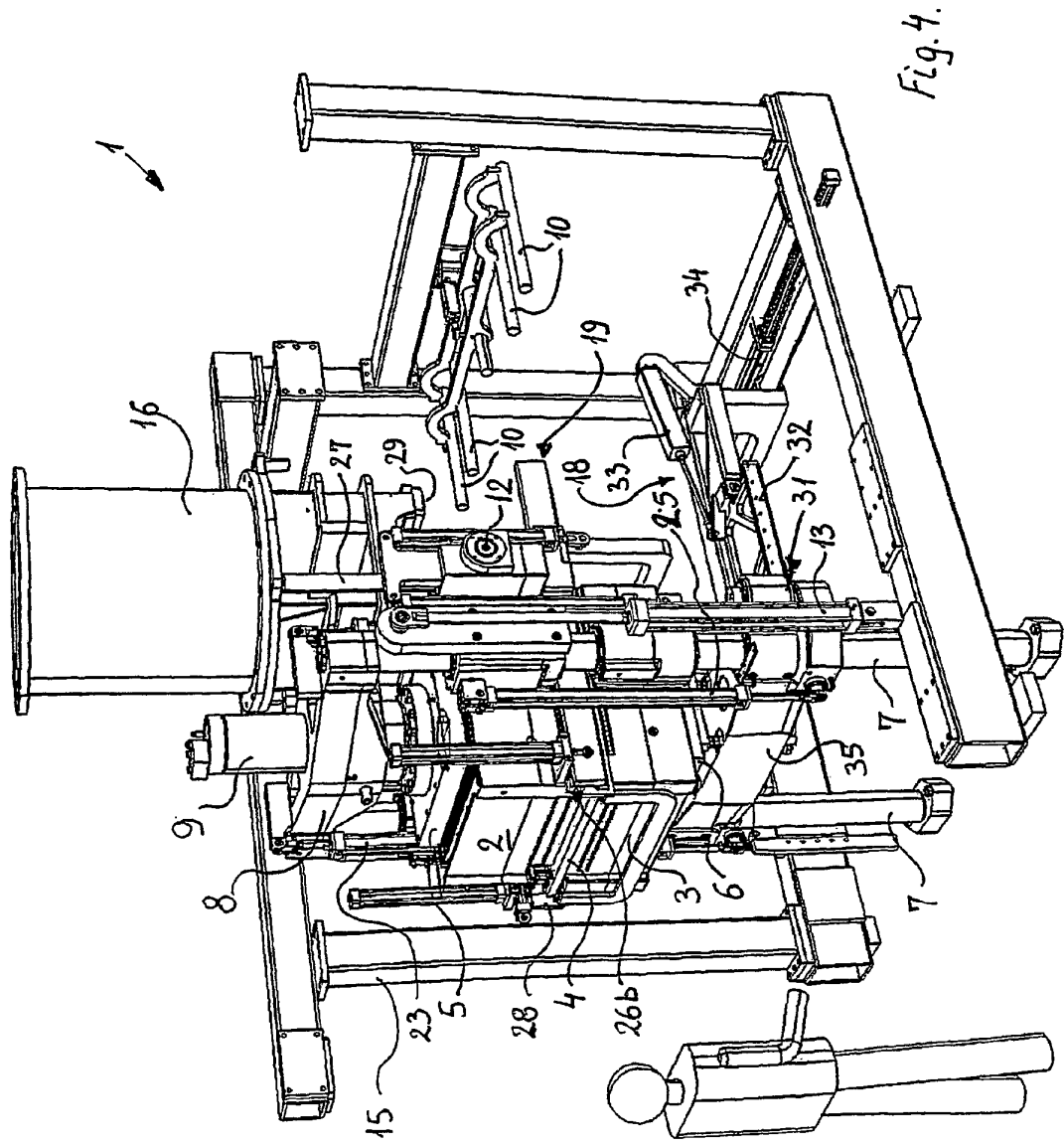
10. Máquina de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la  
 55 placa de compresión inferior (6) se adapta para recibir el molde acabado y que se monta para una rotación alrededor  
 de un eje paralelo con las barras de guía (7) para la expulsión del molde acabado lateralmente fuera de la máquina  
 de moldeo en una dirección adecuada.











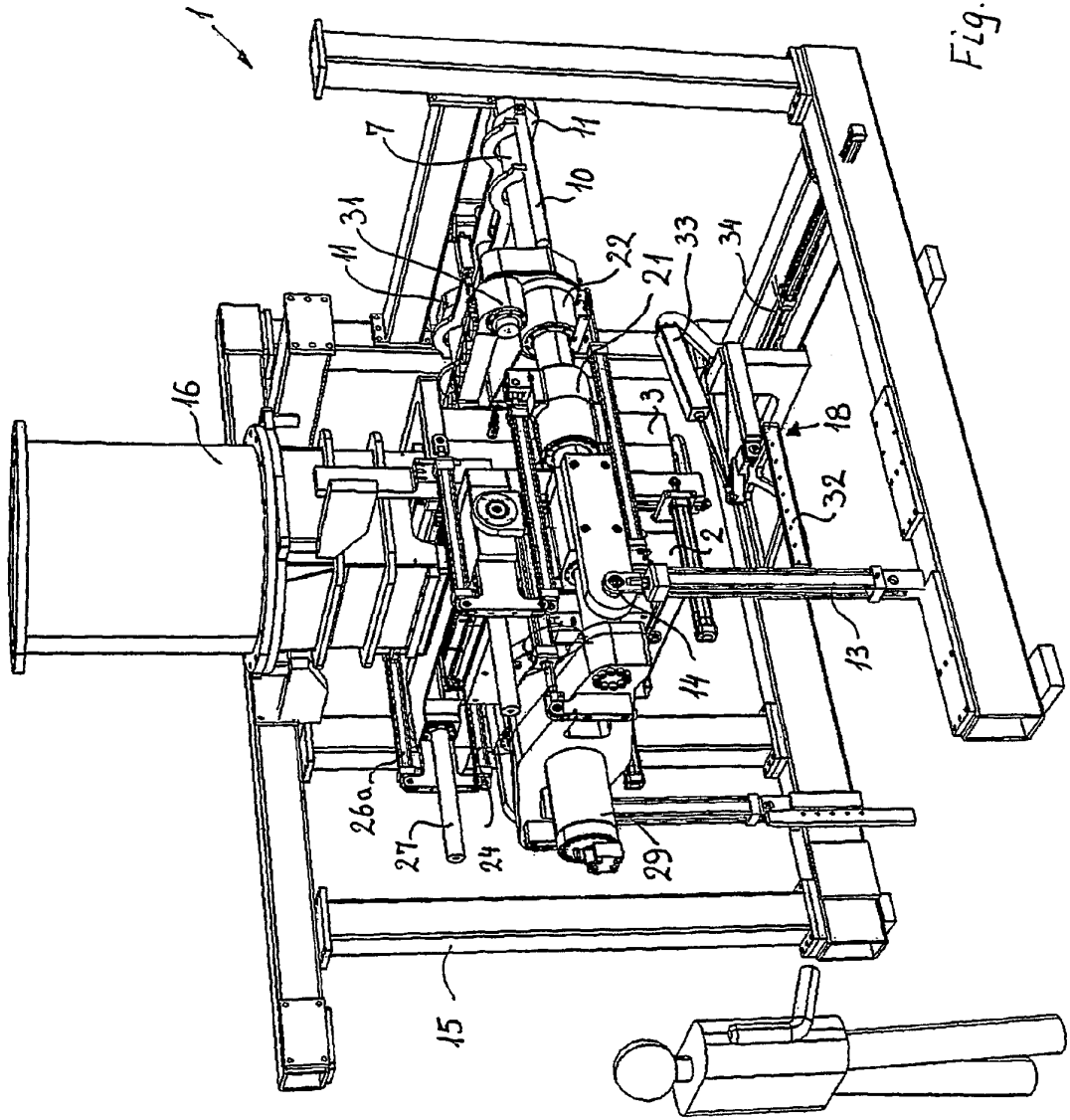


Fig. 5.

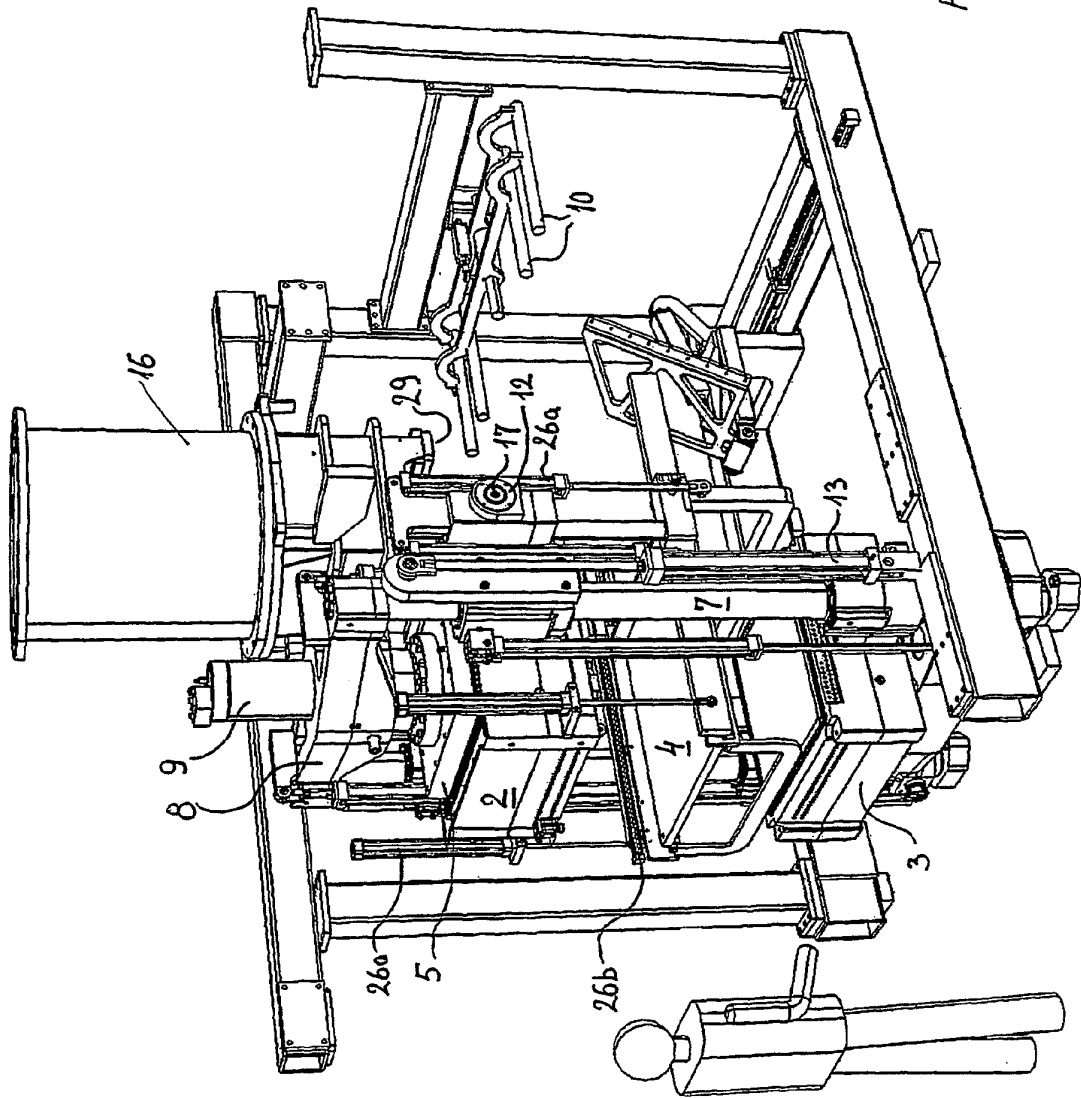


Fig. 6.

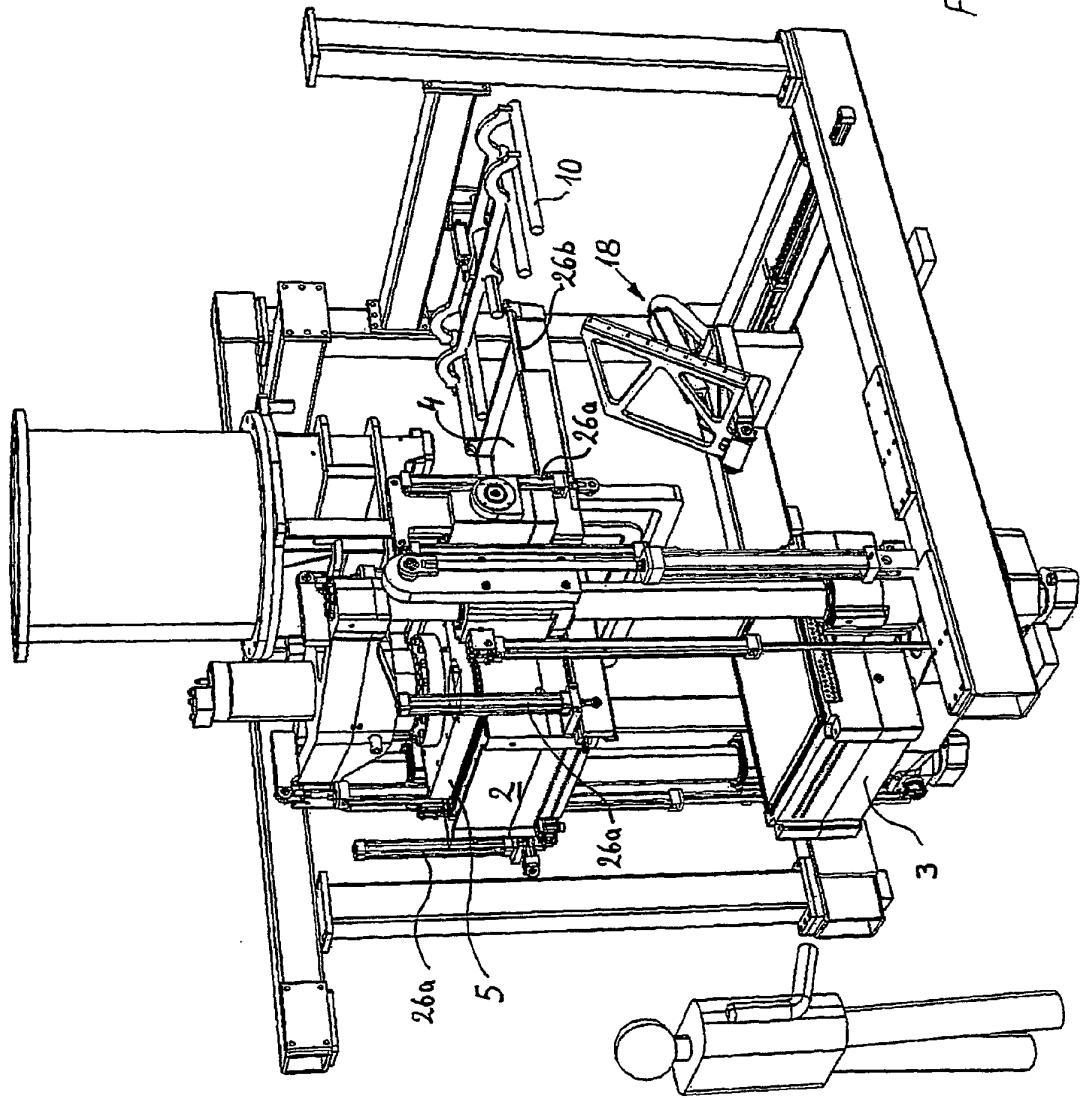
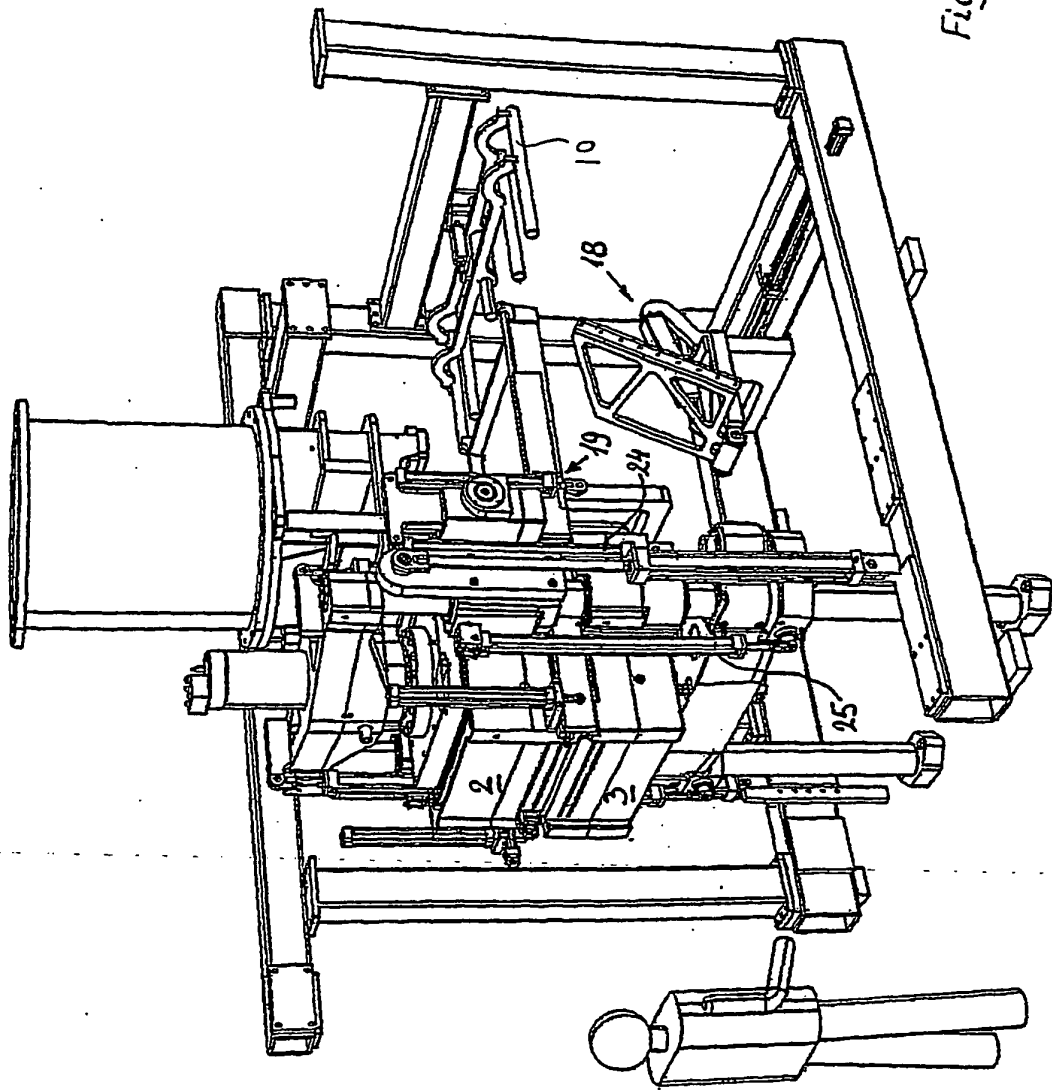
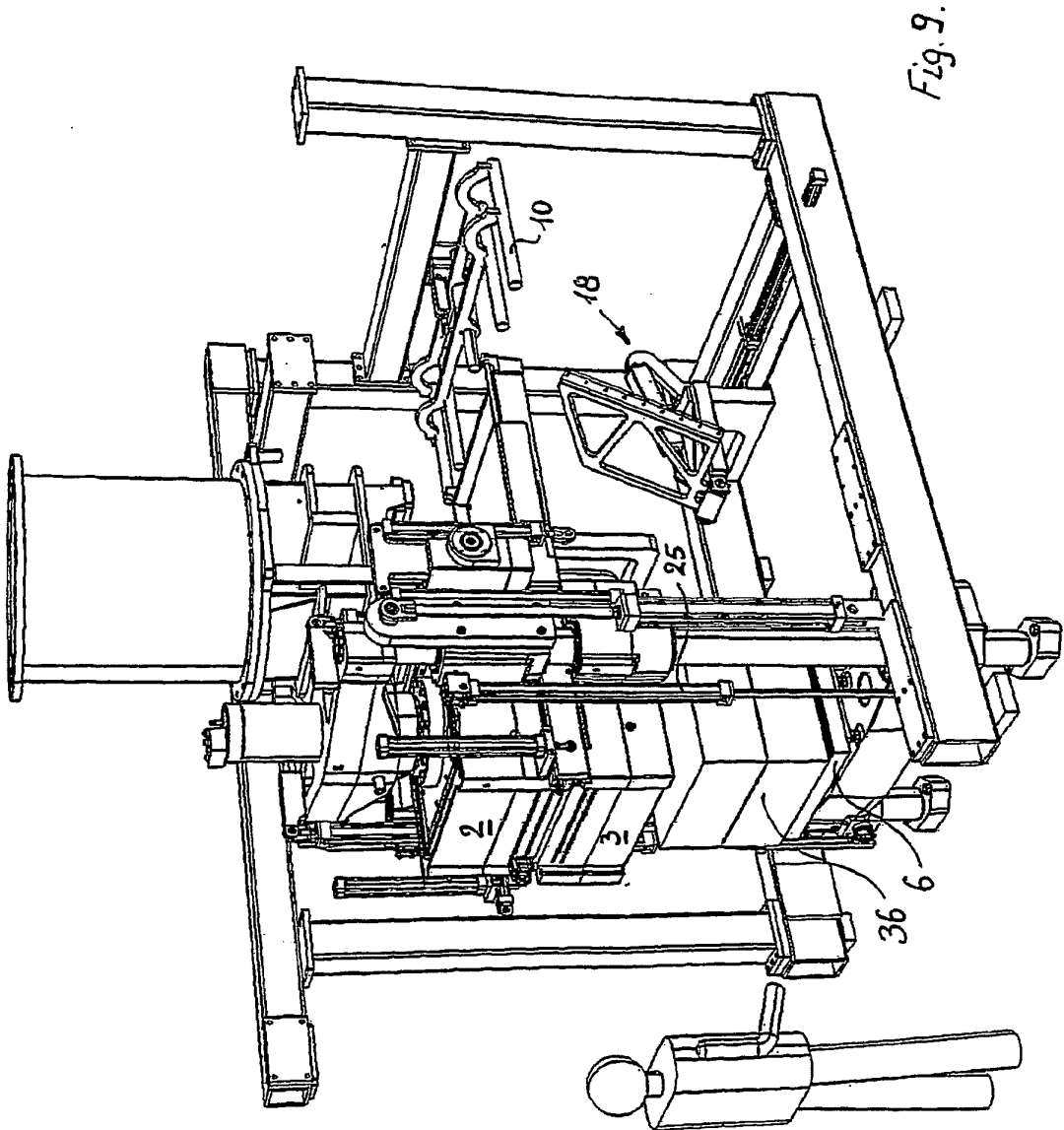
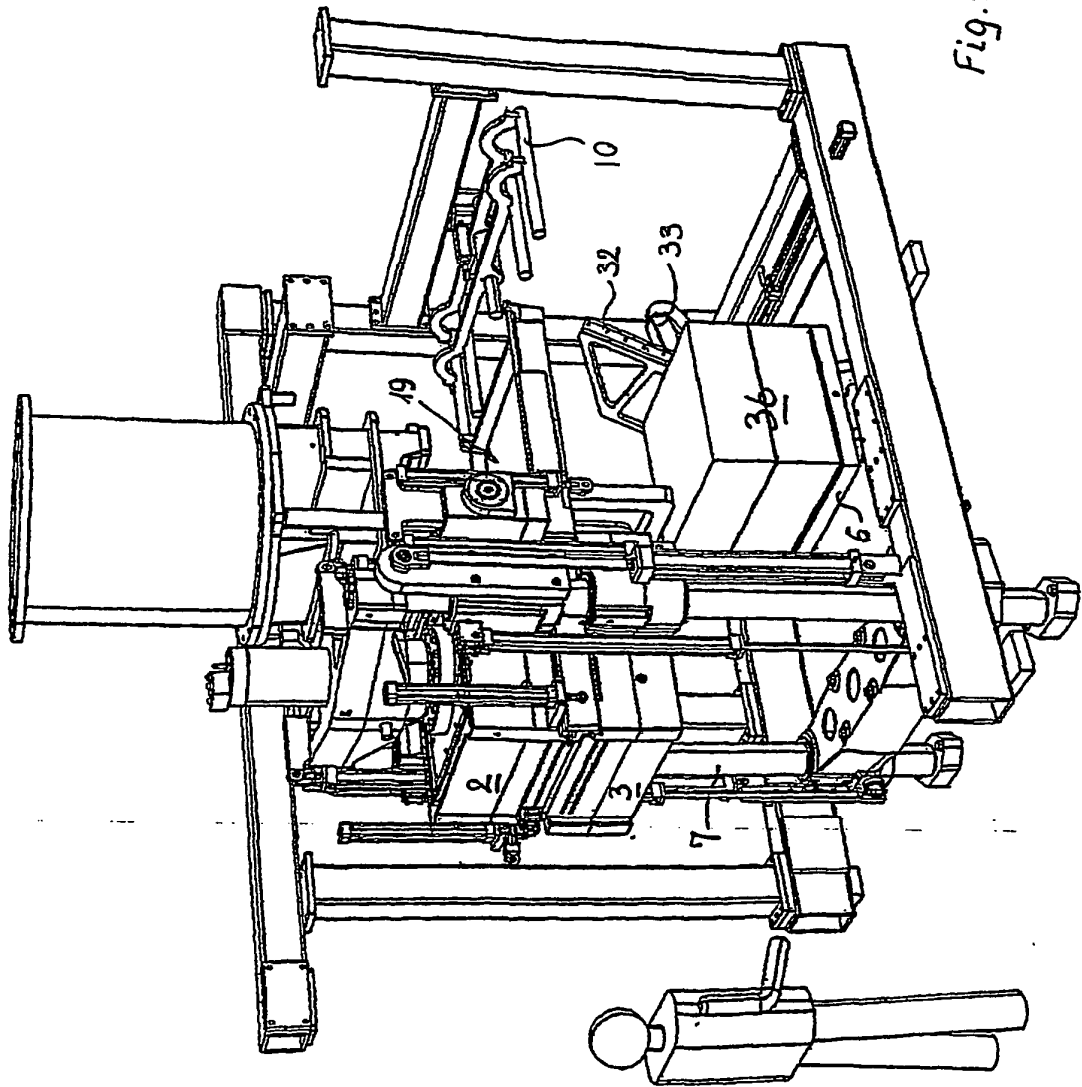


Fig. 7.









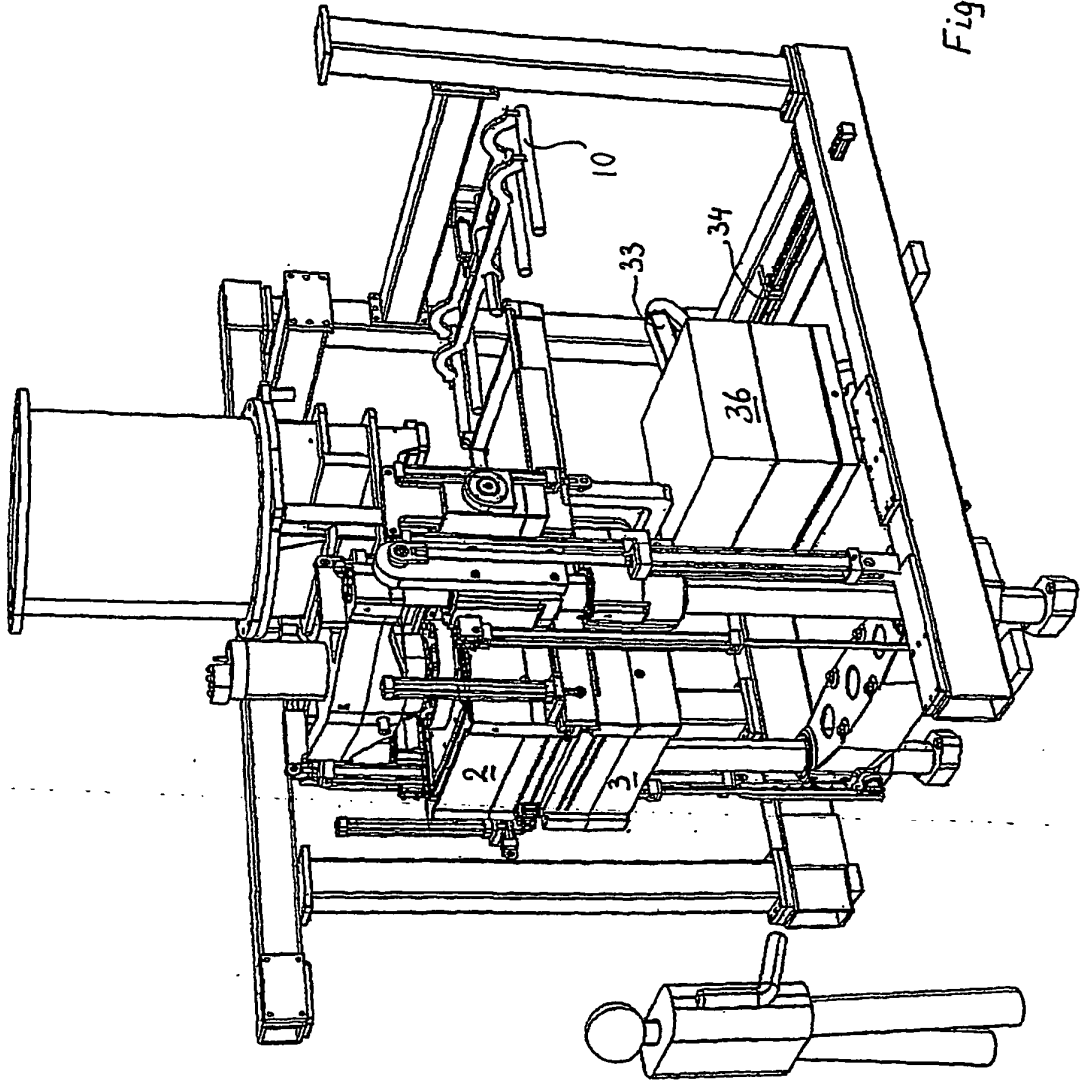


Fig. 11.

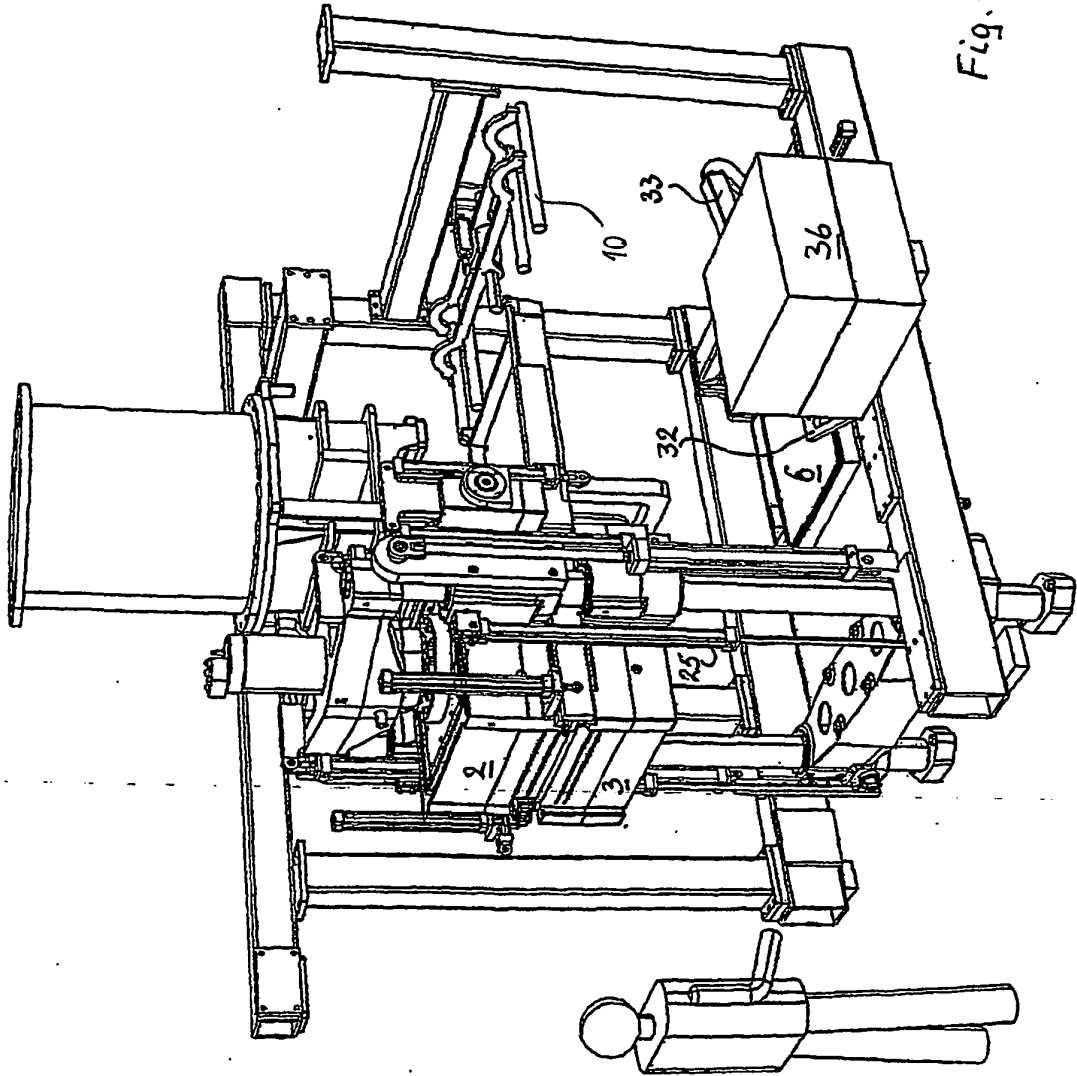


Fig. 12.