

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 480**

51 Int. Cl.:

B22D 39/02 (2006.01)

B22D 41/00 (2006.01)

B22D 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2013** **PCT/GB2013/052762**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014** **WO14068284**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013** **E 13789373 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016** **EP 2914393**

54 Título: **Aparato de entrega de plomo**

30 Prioridad:

30.10.2012 GB 201219469

30.10.2012 US 201261720365 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.08.2017

73 Titular/es:

TBS ENGINEERING LIMITED (100.0%)

Units 5 to 8, Lansdown Industrial Estate,

Gloucester Road

Cheltenham, Gloucestershire GL51 9TY, GB

72 Inventor/es:

BARGE, CHRISTOPHER y

ORMEROD, MARK

74 Agente/Representante:

SERRAT VIÑAS, Sara

ES 2 631 480 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 de entrega de plomo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato para la entrega de un volumen predeterminado de plomo a un molde y en particular, pero no exclusivamente, a tal aparato para el uso en la fabricación de correas fundidas durante la fabricación de baterías.

10 Antecedentes de invención

En la fabricación de baterías, particularmente por ejemplo baterías de plomo-ácido, se conoce la fundición de correas y otras formaciones sobre las orejetas de placas de batería para, por ejemplo, formar una conexión entre un conjunto de placas dentro de una celda de la batería. Tales correas se funden generalmente llenando una cavidad de molde con plomo y sumergiendo orejetas en el interior de la cavidad antes de enfriar el plomo. Normalmente, las cavidades de molde se llenan permitiendo que el plomo fluya al interior de canales en los lados de las cavidades y se derrame sobre un vertedero al interior del molde. Un ejemplo de un aparato de moldeo tal se muestra en la solicitud anterior del solicitante WO94/16466. Para garantizar una buena conexión entre las orejetas y la fundición, el plomo debe permanecer caliente hasta que las orejetas estén en posición. Sin embargo, para minimizar el tiempo de ciclo en producción, el plomo debe enfriarse lo más rápidamente posible una vez que las placas estén en posición. Se conocen otros aparatos de moldeo, por ejemplo en el documento US6123142.

Es importante que el volumen de plomo se controle de manera cuidadosa durante la fundición de correas ya que el exceso de plomo (por ejemplo como resultado de características de molde tales como vertederos) tendrá un impacto tanto sobre el coste como sobre el peso de la batería final producida.

Las realizaciones de la invención intentan proporcionar un aparato que puede proporcionar la medición consistente de plomo y/o proporcionar la entrega de plomo con mínimo enfriamiento durante el transporte al molde y/o permitir el acceso no impedido al molde por las placas.

30 Sumario de invención

Según el primer aspecto de la presente invención se proporciona un aparato para entregar un volumen predeterminado de plomo fundido a un molde que incluye:

una carcasa que define un depósito de plomo fundido que tiene una salida de plomo definida en su base y en comunicación con el depósito;

una pasarela debajo de la base de depósito, separada de la base de depósito y generalmente paralela a la misma;

un bloque montado de manera deslizante entre la base de depósito y la pasarela, definiendo el bloque una cavidad pasante que tiene el volumen predeterminado para recibir plomo desde la salida en una primera posición y para liberar el plomo en una segunda posición; y

un mecanismo para alternar el bloque entre las posiciones primera y segunda.

Este aparato permite que un volumen controlado único de plomo se entregue de manera precisa a una ubicación de salida. Además de garantizar que se entregue un volumen consistente de plomo a un molde, el aparato también puede garantizar que el plomo pueda entregarse desde el depósito con pérdida de calor mínima.

La cavidad puede tener una entrada superior que está alineada con la salida de plomo en la primera posición. La cavidad puede tener un agujero de entrega inferior que puede entregar plomo en la segunda posición. La cavidad puede ser sustancialmente sin techo, por ejemplo, la entrada superior de la cavidad puede dimensionarse y conformarse para corresponder con la salida de plomo en la base de la carcasa. Alternativamente, la entrada superior de cavidad puede ser más pequeña que la salida en la base de la carcasa de modo que se sitúa dentro de la salida en la primera posición. Se ha descubierto que una disposición tal garantiza que no se forme escoria dentro de la cavidad del bloque sino que en su lugar flote en la parte superior del depósito desde la que puede desescoriarse fácilmente.

La pasarela puede proporcionarse con una abertura en la segunda posición. Alternativamente, la pasarela puede disponerse para pararse justo antes de la segunda posición. El extremo de abertura o pasarela puede disponerse para guiar al plomo que se libera de la cavidad.

La carcasa puede definir una abertura de purga, que puede estar alineada en la segunda posición para permitir la admisión de gas en la parte superior de la cavidad en la segunda posición. Por tanto, ventajosamente la abertura de

purga ayuda en la entrega fluida del volumen de plomo cuando el bloque está en la segunda posición.

5 El bloque puede incluir además un conducto, por ejemplo un orificio pasante, para conectar el depósito a un suministro de plomo cuando el bloque está en la primera posición. El suministro de plomo puede, por ejemplo, ser un suministro de plomo de altura de carga constante.

El aparato puede comprender además un mecanismo de accionamiento para alternar el bloque. Por ejemplo, el mecanismo de accionamiento puede comprender un mecanismo de manivela.

10 Las superficies opuestas del bloque y el depósito pueden formar un sello entre las mismas. Las superficies opuestas del bloque y la pasarela pueden formar un sello entre las mismas. Al menos una del, o cada, par de superficies opuestas puede proporcionarse con un recubrimiento de grafito. La base de la carcasa y la pasarela pueden disponerse con una inclinación de modo que cualquier fuga de plomo se dirige en una dirección predeterminada. Puede proporcionarse un sumidero en el borde de la pasarela para contener cualquier dicha fuga.

15 En algunas realizaciones el plomo puede liberarse directamente desde el bloque en la segunda posición al interior de un molde. Alternativamente, el aparato puede comprender además una canaleta que define un conducto de plomo para extenderse entre la segunda posición y una posición de llenado de molde. Puede disponerse un conducto para garantizar que se minimice la turbulencia del flujo de plomo al interior del molde y se garantice un
20 llenado rápido y limpio de la cavidad de molde. El conducto puede incluir un canal y una holgura en la posición de llenado de molde y la canaleta puede comprender además una pared en el lado opuesto de la holgura al canal para dirigir plomo hacia abajo a medida que emerge del canal. El canal puede ser un canal abierto, por ejemplo un canal de media tubería.

25 El aparato puede comprender además un soporte móvil para soportar la canaleta y dispuesto para mover la canaleta entre una posición de entrega de plomo y a posición de reposo o almacenamiento (por ejemplo, el soporte móvil puede ser un carro).

30 El bloque puede comprender una pluralidad de cavidades. Por ejemplo, puede proporcionarse una pluralidad de cavidades en la que cada cavidad puede disponerse para entregar un volumen predeterminado de plomo a una sección diferente del molde (por ejemplo para formar correas diferentes). Las cavidades puede tener volúmenes diferentes (por ejemplo una cavidad puede ser para una correa y otra puede ser para una correa que incluye un poste). Podrían alimentarse múltiples cavidades desde un único depósito. El depósito puede tener una única salida de plomo o podría proporcionarse con una salida de plomo para cada cavidad.

35 La pasarela puede proporcionarse con un orificio ciego que está alineado con una cavidad (y puede, por tanto, también estar alineado con la entrada) cuando el bloque está en la primera posición. La cavidad puede dimensionarse y conformarse para corresponder con la salida de la cavidad (de modo que el orificio ciego puede ser coextensivo con la cavidad cuando el bloque está en la primera posición). El orificio ciego puede disponerse para
40 proporcionar un colector debajo de la cavidad para recibir plomo. Ventajosamente, los solicitantes han descubierto que proporcionar un colector ayuda a resistir la acumulación de escoria sobre la superficie de sellado entre la pasarela y bloque.

45 La carcasa puede proporcionarse con una cubierta para definir un hueco encerrado encima del depósito. Ventajosamente, el hueco puede llenarse con un gas inerte que reduce o elimina la formación de escoria sobre la superficie del plomo. Por tanto, la carcasa puede incluir además una entrada para proporcionar un gas inerte al hueco. La abertura de purga puede estar en comunicación con el hueco de modo que se introduce gas inerte en la cavidad durante la entrega del plomo. Ventajosamente, se ha descubierto que esto reduce la acumulación de óxidos de plomo sobre las paredes de la cavidad que de otro modo provocarían "decaimiento" en el volumen medido de la
50 cavidad.

Un aparato de entrega de plomo puede comprender una pluralidad de aparatos según una realización de la invención. Por ejemplo, un aparato de entrega de plomo puede comprender al menos dos bloques unidos entre sí para alternarse conjuntamente.

55 Según un aspecto adicional de la invención, se proporciona una máquina de fundido en puente común que incluye un molde que comprende un bloque de molde que define una pluralidad de rebajes de molde y un aparato según una realización de la invención.

60 En algunas realizaciones puede proporcionarse un bloque con una pluralidad de cavidades pasantes, teniendo cada una un volumen predeterminado para recibir plomo desde una salida en una primera posición y para liberar el plomo en una segunda posición. Por ejemplo, las cavidades pueden tener cada una un volumen predeterminado para corresponder con el requerido para un rebaje de molde particular.

65 Según un ejemplo adicional, se proporciona un aparato de entrega de plomo que comprende una canaleta de entrega que, en uso, define un conducto entre un dispositivo de entrega de plomo y un molde en el que la canaleta

puede moverse entre una posición de entrega de plomo, en la que al menos una parte de la canaleta se posiciona encima de un molde, y una posición de almacenamiento en la que la canaleta no se sitúa encima del molde.

La posición de almacenamiento puede disponerse para estar debajo del plano de la superficie de molde superior.

La canaleta puede disponerse para moverse por la superficie del molde antes de desplazarse en una dirección que es sustancialmente perpendicular al plano y a la superficie de molde. Por ejemplo, la canaleta puede trasladarse por la superficie del molde desde la primera posición en la que se posiciona encima del molde hasta una segunda posición en la que la canaleta no se sitúa encima del molde y puede entonces moverse adicionalmente en una dirección que es sustancialmente perpendicular al plano y a la superficie de molde para alcanzar la posición de almacenamiento. Alternativamente la canaleta puede moverse por un movimiento rotacional.

Al menos parte del movimiento de la canaleta puede unirse al movimiento de una caja alineadora que está dispuesta, en uso, para llevar una parte a entrar en contacto con el plomo en el molde. Por ejemplo, la canaleta puede moverse por la superficie del molde antes de moverse debajo del nivel del molde en conjunción con el movimiento de la caja alineadora.

Aunque la invención se ha descrito anteriormente, se extiende a cualquier combinación inventiva de características expuesta anteriormente o en la siguiente descripción o dibujos.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán ahora en detalle realizaciones específicas de la invención solamente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista en sección transversal esquemática de una máquina de fundido en puente común según una realización de la invención;

la figura 2 es una vista esquemática de la realización de la figura 1 en la posición de llenado de depósito y cavidad;

la figura 3 es una vista esquemática de la realización de la figura 1 en una posición de entrega de plomo;

la figura 4 es una vista esquemática de realización de la figura 1 inmediatamente después de la entrega de plomo y con las canaletas en su primera posición retraída;

la figura 5 es una vista esquemática de la realización de la figura 1 con las placas de batería puestas en contacto con el molde y las canaletas en su posición completamente retraída;

la figura 6 es una vista esquemática de la realización de la figura 1 a medida que se expulsan las correas;

la figura 7 es una vista esquemática de un mecanismo para el uso en realizaciones de la invención; y

la figura 8 es una vista esquemática de un bloque de cavidades múltiples para el uso en realizaciones de la invención.

Descripción de una realización

Una máquina 1 de fundido en puente común según una realización de la invención está dispuesta para proporcionar plomo líquido al interior de las cavidades de molde de un molde 50 antes de que lengüetas 82 de un conjunto de placas 80 de batería se muevan a su posición mediante una caja 70 alineadora con las lengüetas 82 dentro de las cavidades de molde y el plomo pueda solidificar para formar correas que conectan las lengüetas. Está previsto un aparato 5 de entrega de plomo para entregar un volumen predeterminado de plomo al molde 50. El aparato 5 de entrega de plomo generalmente comprende una carcasa 2, que define un depósito 4 de entrada, un bloque 10, un mecanismo 20, una pasarela 30 y una canaleta 40. El aparato 5 de entrega de plomo está conectado a un suministro de plomo 60. Se observará que en la realización ilustrada se proporciona un par de aparatos de entrega de plomo idénticos para la entrega a lados opuestos del molde 50 (y alimentados desde un suministro 60 de plomo común). Se apreciará que esto dependerá del tipo de molde que va a formarse y por tanto la invención puede usarse en una disposición única o disposiciones múltiples. Por claridad, la siguiente descripción describirá el funcionamiento de solamente un único lado del aparato pero se apreciará a partir de las figuras que los dos lados funcionan de manera idéntica (aunque con sus movimientos con simetría especular).

La carcasa 2 define un depósito 4 de plomo en su interior y generalmente está dispuesta para tener una superficie superior abierta de modo que la escoria que se acumula puede desescoriarse fácilmente del plomo en el depósito. Está prevista una entrada 8 para el suministro de plomo y está prevista una salida 6 en la base del depósito.

La carcasa puede proporcionarse además con una cubierta 3 que encierra el depósito 4 pero que está separada del

nivel de llenado de plomo del depósito. De hecho, se define un hueco 4b (es decir un espacio no llenado) encima del depósito 4. Está prevista una entrada 9 de gas en la parte trasera de la carcasa 4 que se extiende al interior del hueco 4b de modo que, en uso, el hueco 4b puede llenarse con un gas inerte (por ejemplo argón o nitrógeno puro). Normalmente, el gas se introducirá a presión atmosférica (para no afectar el flujo de plomo) pero con un caudal que es lo suficientemente alto como para expulsar el aire del hueco 4b.

La carcasa está además dotada de una abertura 7 de purga que (tal como se describe a continuación) está dispuesta para alinearse con la cavidad 12 pasante cuando el bloque 10 está en la segunda posición. La abertura 7 de purga está en comunicación fluida con el hueco 4b de la carcasa 2.

Separada de, y debajo de, la carcasa 2 hay una pasarela 30 que está dispuesta paralela a la superficie inferior de la carcasa y define una ranura entre las mismas que está conformada y dimensionada para recibir un bloque 10. La pasarela está dotada de un orificio 34 pasante alineado con la entrada 8 sobre la carcasa 2 y un rebaje 36 ciego en alineación con la salida 6 de la carcasa 2 (el rebaje 36 ciego formará un colector tal como se describe a continuación). La pasarela 30 está inclinada en relación con la horizontal de modo que su extremo hacia dentro (es decir el más cercano al molde 50) es mayor que su extremo hacia atrás. Esto garantiza que cualquier plomo que se escape durante el funcionamiento de la máquina se alejará del molde 50. Adyacente al punto hacia atrás (y el más inferior) de la pasarela 30 está previsto un sumidero 39 (que puede formarse como parte de la pasarela 30 o la tubería 66 de suministro de plomo que se posiciona debajo de la pasarela) para recoger cualquier fuga de plomo. El sumidero puede disponerse para devolver el plomo al suministro 60 de plomo.

El bloque 10 está dotado de una cavidad 12 pasante y un orificio 18 pasante. En la posición no desplazada del bloque 10 el orificio pasante 18 está alineado con la entrada 8 y el orificio 34 pasante para formar la trayectoria de entrada al depósito 4 de plomo. En la misma posición, la cavidad 12 pasante está alineada con la salida 6 del depósito 4 de plomo y el orificio 36 ciego de la pasarela 30 de modo que entrará plomo desde el depósito en el orificio 36 ciego y la cavidad 12.

El mecanismo 20 comprende un mecanismo de manivela unido al bloque 10 y dispuesto (tal como se describe a continuación con referencia a las figuras 2 a 5) para mover el bloque entre su posición neutra y una posición de entrega de plomo.

Está prevista una canaleta 40 que define un conducto 42 que, en uso, está dispuesto para entregar plomo desde el bloque 10 hasta el molde 50. El conducto 42 define una trayectoria inclinada para el plomo y está dotado de esquinas redondeadas para garantizar un flujo suave y minimizar la turbulencia del plomo. La canaleta está dotada de un soporte 48 móvil que está dispuesto para mover la canaleta entre una posición de entrega y una posición retraída (tal como se describirá en más detalle con referencia a las figuras 2 a 5). Está prevista una pared 44 en el extremo de la canaleta 40 próxima al molde 50 y está prevista una holgura 45 entre el conducto 42 y la pared 44. La holgura 45 forma, por tanto, una salida a la canaleta 40.

La figura 2 muestra el aparato en su posición de partida en que el bloque 10 está alineado de modo que la cavidad 12 pasante está debajo de la salida 6 del depósito 4 de plomo y el orificio 18 pasante está alineado con la entrada 8 del depósito 4 de plomo. Por tanto, fluirá plomo desde el suministro 60 de plomo de altura de carga constante (tal como se muestra en la figura 1) a través de tuberías 66A y 66B de suministro (que normalmente pueden calentarse) y el orificio 34 en la pasarela 30 al interior del depósito 4. El depósito se mantendrá en un nivel de llenado definido por la altura de carga del suministro 60 de plomo (que se define mediante un vertedero 64). Como la cavidad 12 pasante está en comunicación fluida con el depósito 4 de plomo, un volumen predeterminado de plomo llenará la cavidad 12 y un volumen adicional de plomo entrará en el orificio 36 ciego para proporcionar un colector debajo de la cavidad 12. Se observará que en esta etapa las canaletas 40 ya están en la posición de entrega en la que el conducto 42 está debajo del extremo de la pasarela 32 y la holgura 45 que define la salida de la canaleta se posiciona encima del rebaje de molde del molde 50.

Para comenzar el llenado del molde, el mecanismo 20 se acciona para deslizar el bloque 10 en relación con la carcasa 2 y la pasarela 30, tal como se muestra por las flechas A en la figura 3. El mecanismo de accionamiento se describirá en más detalle con referencia a la figura 7 a continuación, pero puede ser cualquier mecanismo conveniente que proporciona una acción de alternar el bloque 10. El bloque 10 se desliza hacia dentro hacia la canaleta 40 hasta que alcanza su segunda posición (tal como se muestra en la figura 3) en la que el agujero 16 de entrega de la cavidad 12 pasante está alineado con el extremo 32 de la pasarela 30. En esta posición la abertura 7 de purga prevista en la carcasa 2 está en comunicación fluida con la entrada de la cavidad 12 pasante de modo que el gas puede introducirse en la parte superior de la cavidad 12 pasante. Esta disposición ayuda a evitar cualquier efecto de vacío que puede dificultar la liberación del plomo dentro de la cavidad 12 pasante. Además, como la abertura 7 de purga está en comunicación fluida con el hueco 4b el gas que se introduce en la cavidad es gas inerte. Ventajosamente, se ha descubierto que esto reduce o evita la formación de óxidos de plomo en las superficies de la cavidad 12 pasante que de otro modo reducirían (en el transcurso de muchos ciclos) el volumen definido por la cavidad 12 pasante. Esto reducirá, por tanto, el tiempo de parada requerido para la limpieza y el mantenimiento de la máquina.

El extremo 32 de la pasarela 30 y la parte más externa del conducto 42 abierto están dispuestos para proporcionar una transición hacia abajo gradual para guiar el plomo sobre la canaleta con mínima turbulencia que podría de otro modo dar como resultado salpicaduras. El plomo pasa a lo largo del '9 conducto curvado hacia abajo hasta alcanzar la holgura 45 que proporciona la salida a la canaleta 40. La pared 44 garantiza una entrega limpia dirigida hacia abajo del plomo al interior de la cavidad 50 de molde con cualquier plomo que sobrepasa la holgura 45 golpeando la pared y dirigiéndose hacia abajo a través de la holgura 45.

Una vez que se ha completado el vertido del plomo, el bloque 10 vuelve a su primera posición en la que la cavidad pasante está alineada con la salida 6 de depósito 4 de plomo (moviéndose en la dirección de las flechas B mostradas en la figura 4). En esta posición el depósito está de nuevo en comunicación fluida con el suministro de plomo de modo que el nivel del depósito se repondrá y la cavidad 12 pasante se llenará de nuevo. En este momento, la canaleta 40 se retrae de su posición de entrega de plomo alejándose del molde 50 hacia la carcasa 2. La canaleta se mueve mediante rotación del soporte 48 móvil en la dirección mostrada por las flechas C, dando como resultado que la canaleta 40 se mueva en la dirección de las flechas D. Está prevista una escotadura 38 en la superficie inferior de la pasarela 30 para acomodar el movimiento inicial de la canaleta. La escotadura es una parte escalonada en la superficie inferior y puede por ejemplo ser una ranura de sustancialmente igual anchura que la de la canaleta.

Tal como se muestra en la figura 5, las placas 80 de batería se llevan a su posición encima del molde 50 mediante un movimiento hacia abajo (en la dirección de la flecha E) hasta que las lengüetas 82 de las placas estén situadas dentro de la cavidad de molde (que ahora contiene plomo fundido pero que está enfriándose). Está prevista una conexión mecánica entre el soporte 48 móvil de la canaleta 40 y la caja 70 alineadora de modo que las canaletas se mueven hacia abajo (tal como se muestra por la flecha F) debajo de la superficie superior del molde 50 en conjunción con el movimiento de las placas 80 de batería hacia el molde 50. Esto es ventajoso porque la canaleta 40 estará caliente (y puede normalmente calentarse para garantizar que se logre la temperatura de entrega requerida del plomo) y puede ayudar a evitar cualquier daño a las placas de batería (o, más específicamente, a los separadores entre las placas de batería). Esta disposición puede, por ejemplo, permitir que se reduzca la altura de las lengüetas 82 y/o puede eliminar la necesidad de proporcionar un suministro de aire de enfriamiento sobre el molde 50 tal como se conoce en disposiciones convencionales.

Finalmente, tal como se muestra en la figura 6, las placas 80 de batería se alejan del molde 50 mediante la caja 70 alineadora (en la dirección de la flecha H) y expulsan las correas formadas con las lengüetas 82. En conjunción con el movimiento de la caja 70 alineadora, las canaletas 40 se mueven hacia arriba (en la dirección de la flecha G) y se rotan hacia el interior (en la dirección de la flecha I) para volver a la posición de entrega.

La figura 7 muestra un mecanismo 20 adecuado para el uso en realizaciones de la invención. El mecanismo comprende un motor 100 de accionamiento dispuesto para rotar una manivela 110 que está conectada a través de un brazo 120 de palanca al bloque 10. Se observará que una pluralidad de bloques 10a, 10b y 10c puede conectarse cada uno a un mecanismo común para el accionamiento en uso. Cada bloque 10 está asociado con una carcasa 2a, 2b y 2c separada que define un depósito de plomo independiente, cada uno de los cuales está en comunicación fluida con la línea 66 de alimentación. Puede proporcionarse una conexión sencilla entre el bloque 10 y el mecanismo 20, por ejemplo una disposición de barra 21 y brazo 22 de gancho, de modo que el bloque 10 y el mecanismo 20 puede desconectarse fácilmente por ejemplo para limpiar el bloque, la carcasa o la pasarela, o para sustituir el bloque (por ejemplo, para proporcionar un bloque con una cavidad 12 pasante de capacidad diferente).

En algunas realizaciones puede ser deseable proporcionar una pluralidad de cavidades pasantes en un único bloque 210 tal como se muestra en la figura 8. Cada cavidad 212a y 212b puede tener un volumen predeterminado diferente en función de las características del molde para la que se adquiere el plomo. Por ejemplo, puede proporcionarse una cavidad 212a de molde más grande para formar un detalle de poste mientras que puede proporcionarse una cavidad 212b de molde pequeño para formar una correa. Las cavidades 212a y 212b pueden conformarse de manera adecuada de modo que sus agujeros 216a y 216b de entrega son de un perfil estándar de modo que no se requiere ninguna modificación a la canaleta 40.

Toda la invención se ha descrito anteriormente con referencia a una o más realizaciones preferidas. Se apreciará que pueden realizarse varios cambios o modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, el experto en la técnica apreciará que aunque la realización anterior se ha descrito principalmente en relación con la formación de correas, también pueden fundirse otras formaciones sobre las orejetas de placas de batería (por ejemplo postes) y que una máquina de fundido en puente común puede usarse para la formación de cualquier formación tal sin apartarse del alcance de la invención.

En algunas realizaciones puede ser ventajoso proporcionar una pluralidad de cavidades 12 dispuestas para entregar plomo a una única cavidad de molde. Por ejemplo, esto puede ser deseable para cavidades de molde relativamente grandes. La pluralidad de cavidades podría estar en múltiples bloques o en un único bloque de múltiples cavidades (del tipo mostrado en la figura 8) Por ejemplo, cada cavidad puede medir un volumen de plomo separado y el

volumen total de las cavidades puede proporcionar el volumen requerido para la cavidad de molde particular. Las cavidades pueden por ejemplo entregar a diferentes zonas de una única cavidad de molde para garantizar una distribución de plomo uniforme.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (5) para entregar un volumen predeterminado de plomo fundido a un molde que incluye:
5 una carcasa (2) que define un depósito (4) de plomo fundido que tiene una salida (6) de plomo definida en su base y en comunicación con el depósito (4);
una pasarela (30) debajo de la base de depósito, separada de la base y generalmente paralela a la misma;
10 un bloque (10) montado de manera deslizante entre la base de depósito y la pasarela (30), definiendo el bloque (10) una cavidad (12) pasante que tiene el volumen predeterminado para recibir plomo desde la salida (6) en una primera posición y para liberar el plomo en una segunda posición; y
un mecanismo (20) para alternar el bloque (10) entre las posiciones primera y segunda.
15
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que la cavidad (12) pasante tiene una entrada superior que puede alinearse con la salida de plomo en la primera posición y un agujero de entrega inferior que puede entregar plomo en la segunda posición.
- 20 3. Aparato según la reivindicación 2, en el que la pasarela (30) se para justo antes de o tiene una abertura en la segunda posición.
4. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa (5) define una
25 abertura (7) de purga alineada con la cavidad (12) pasante cuando el bloque (10) está en la segunda posición para permitir la admisión de gas a la parte superior de la cavidad (12).
5. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa (5) está dotada de una cubierta (3) para definir un hueco (4b) encerrado encima del depósito (4) y en el que la carcasa (5) incluye además una entrada (9) para proporcionar un gas inerte al hueco.
30
6. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el bloque (10) incluye un orificio (18) pasante para conectar el depósito (4) a un suministro (60) de plomo cuando el bloque (10) está en la primera posición.
- 35 7. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un mecanismo (10) de accionamiento para alternar el bloque (10).
8. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que superficies opuestas del bloque (10) y el depósito (4) forman un sello entre las mismas.
40
9. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que superficies opuestas del bloque (10) y la pasarela forman un sello (4).
10. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un suministro (60) de plomo de altura de carga constante para suministrar plomo al depósito (4).
45
11. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además una canaleta (40) que define un conducto (42) de plomo para extenderse entre el bloque (10) en su segunda posición y un molde.
- 50 12. Aparato según la reivindicación 11, en el que el conducto (42) incluye un canal y una holgura (45) en la posición de entrega y la canaleta (40) incluye además una pared (44) prevista en el lado opuesto de la holgura (45) al canal de modo que la holgura (45) está prevista entre el canal y la pared, para dirigir plomo hacia abajo a medida que emerge del canal.
- 55 13. Aparato según la reivindicación 12, en el que el canal es un canal abierto.
14. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, que incluye un soporte (48) móvil para soportar la canaleta (40) para el movimiento entre una posición de entrega de plomo y una posición de reposo.
60
15. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, que incluye además un carro para la canaleta (40) para mover la canaleta (40) entre una posición de entrega de plomo y una posición de reposo.
- 65 16. Aparato según cualquier reivindicación anterior, en el que el bloque (10) comprende una pluralidad de cavidades pasantes, dispuesta cada una para entregar un volumen predeterminado de plomo a una sección diferente de un molde.

- 5
17. Aparato según cualquier reivindicación anterior, en el que la pasarela (42) comprende además un orificio (36) ciego que está alineado con la cavidad (12) pasante de bloque cuando el bloque está en la primera posición.
- 10
18. Aparato de entrega de plomo que incluye una pluralidad de aparatos (2) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
19. Aparato de entrega de plomo según la reivindicación 18, en el que al menos un par de bloques (10) están unidos entre sí para alternarse conjuntamente.
- 15
20. Máquina de fundido en puente común que incluye un bloque (50) de moldeo que define una pluralidad de rebajes de molde y un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19 para entregar un volumen predeterminado de plomo para cada rebaje.
21. Máquina según la reivindicación 20, en la que al menos un par de bloques están unidos entre sí para alternarse conjuntamente.

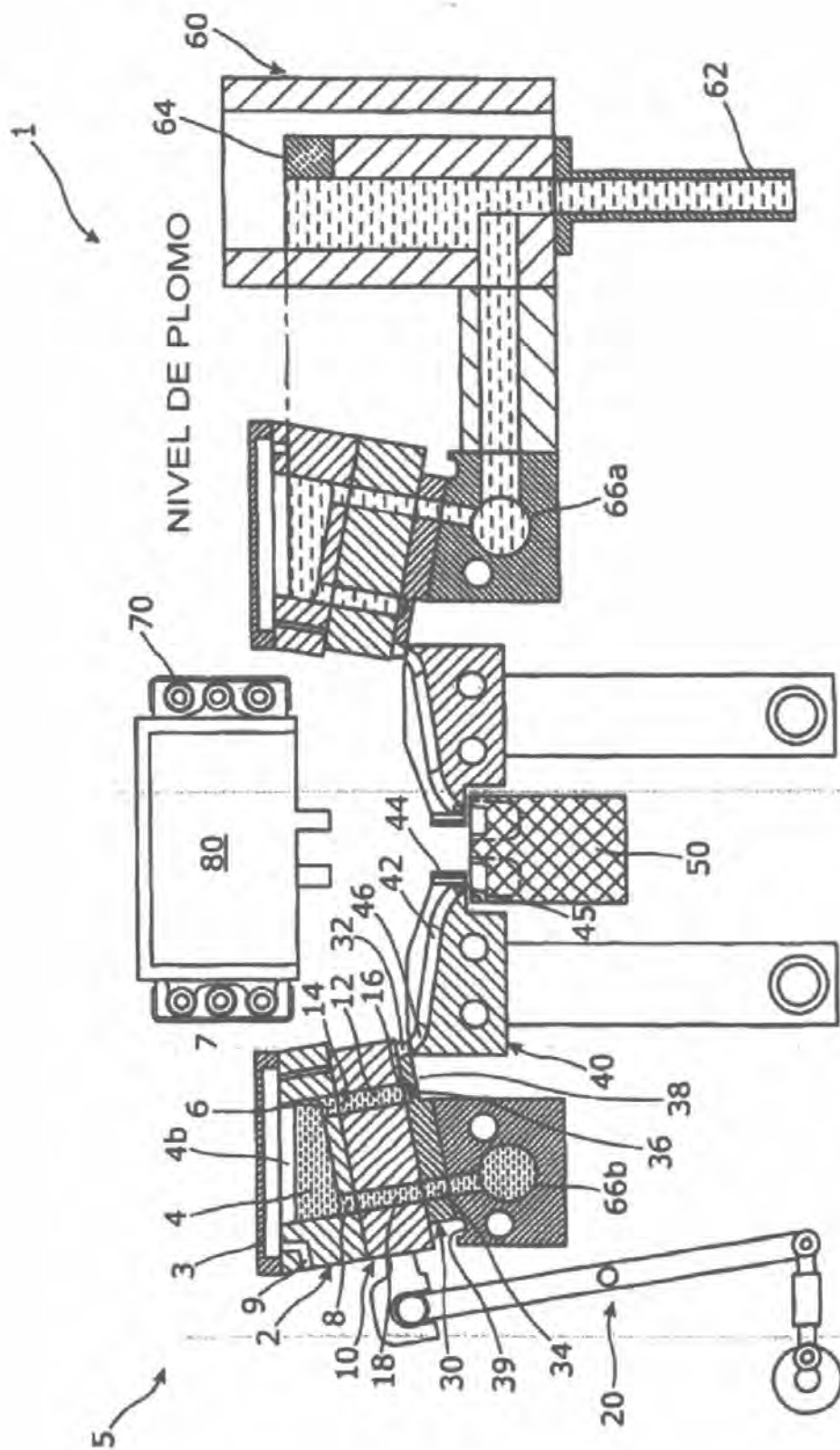
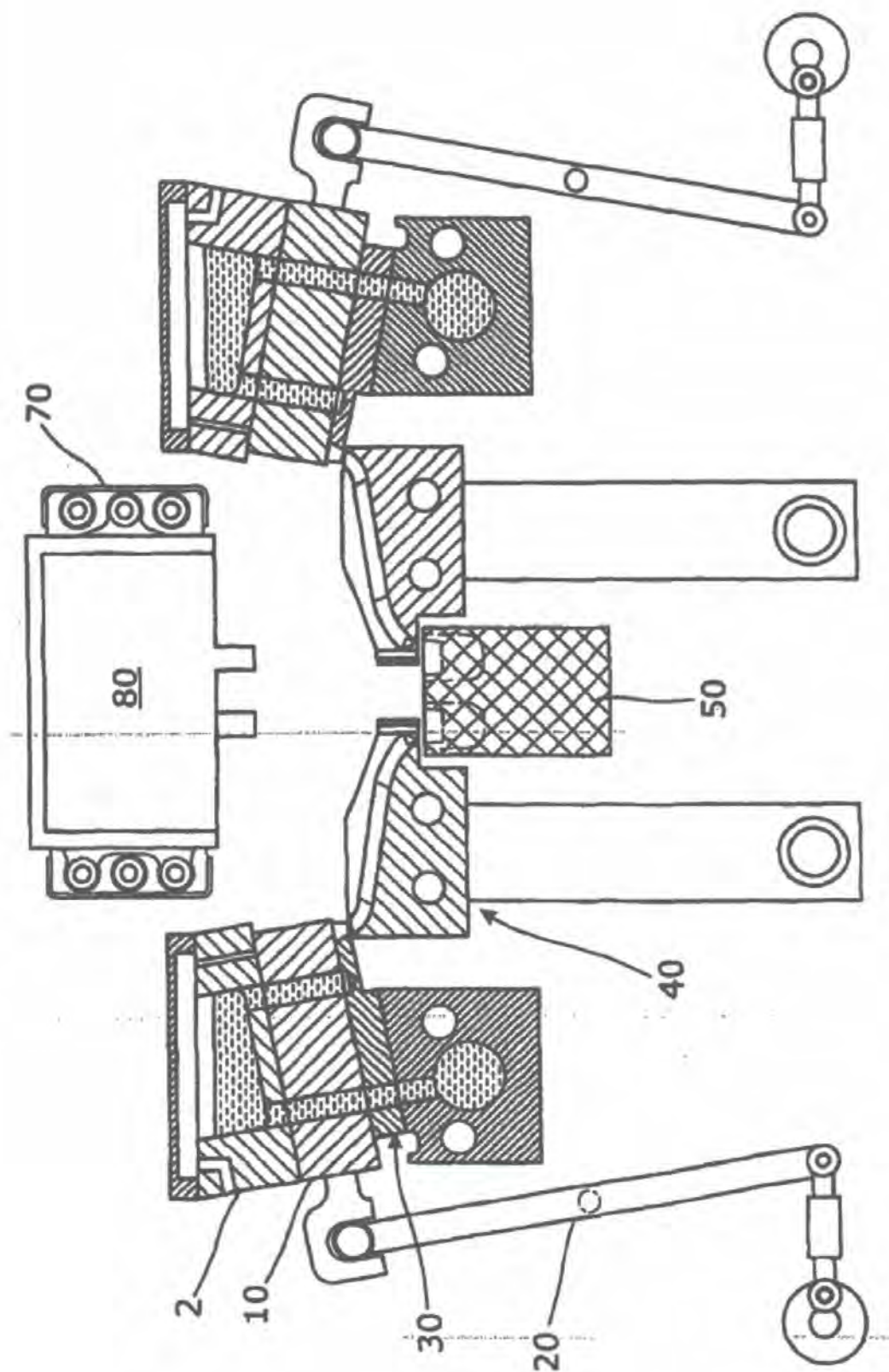
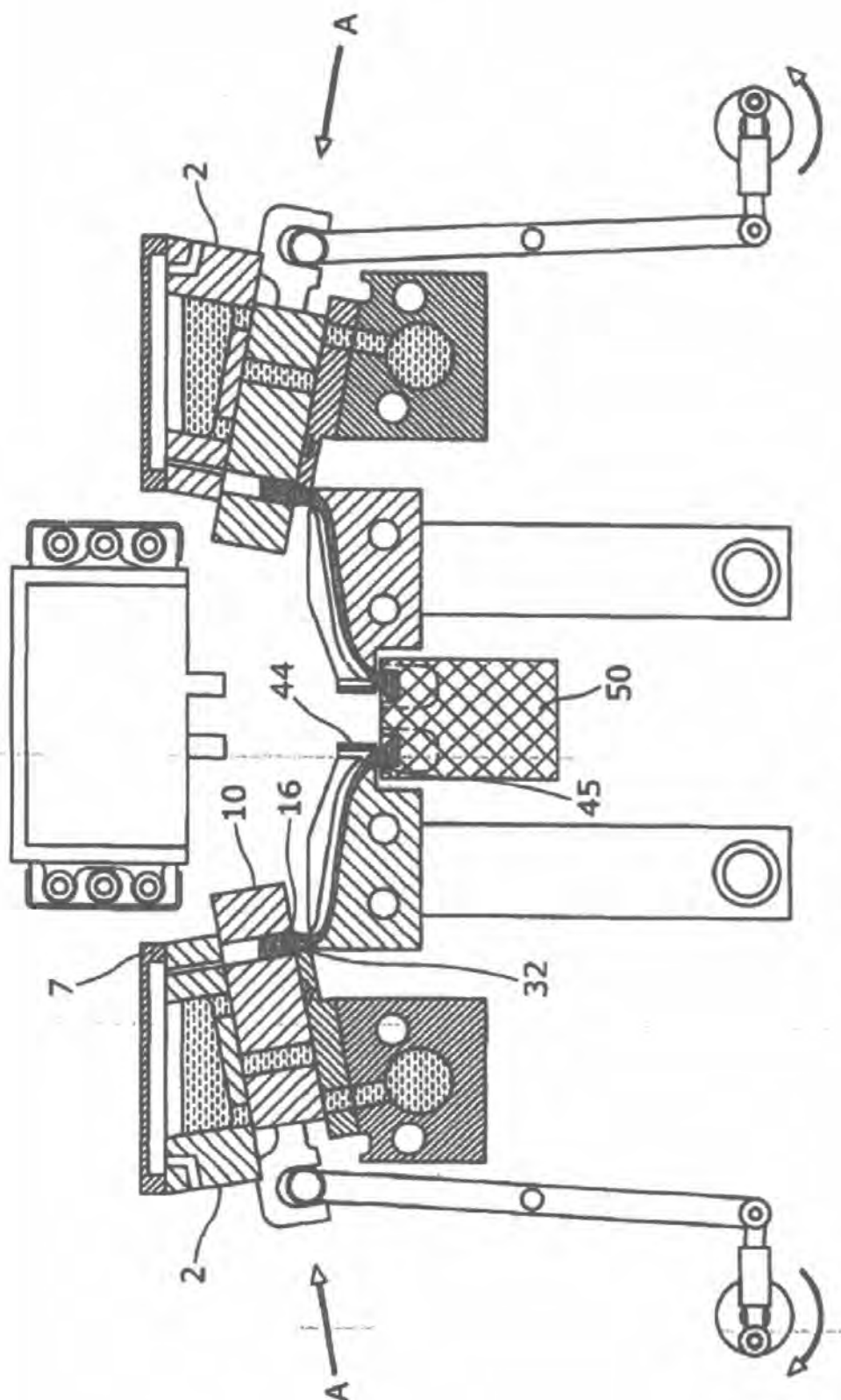


Fig. 1





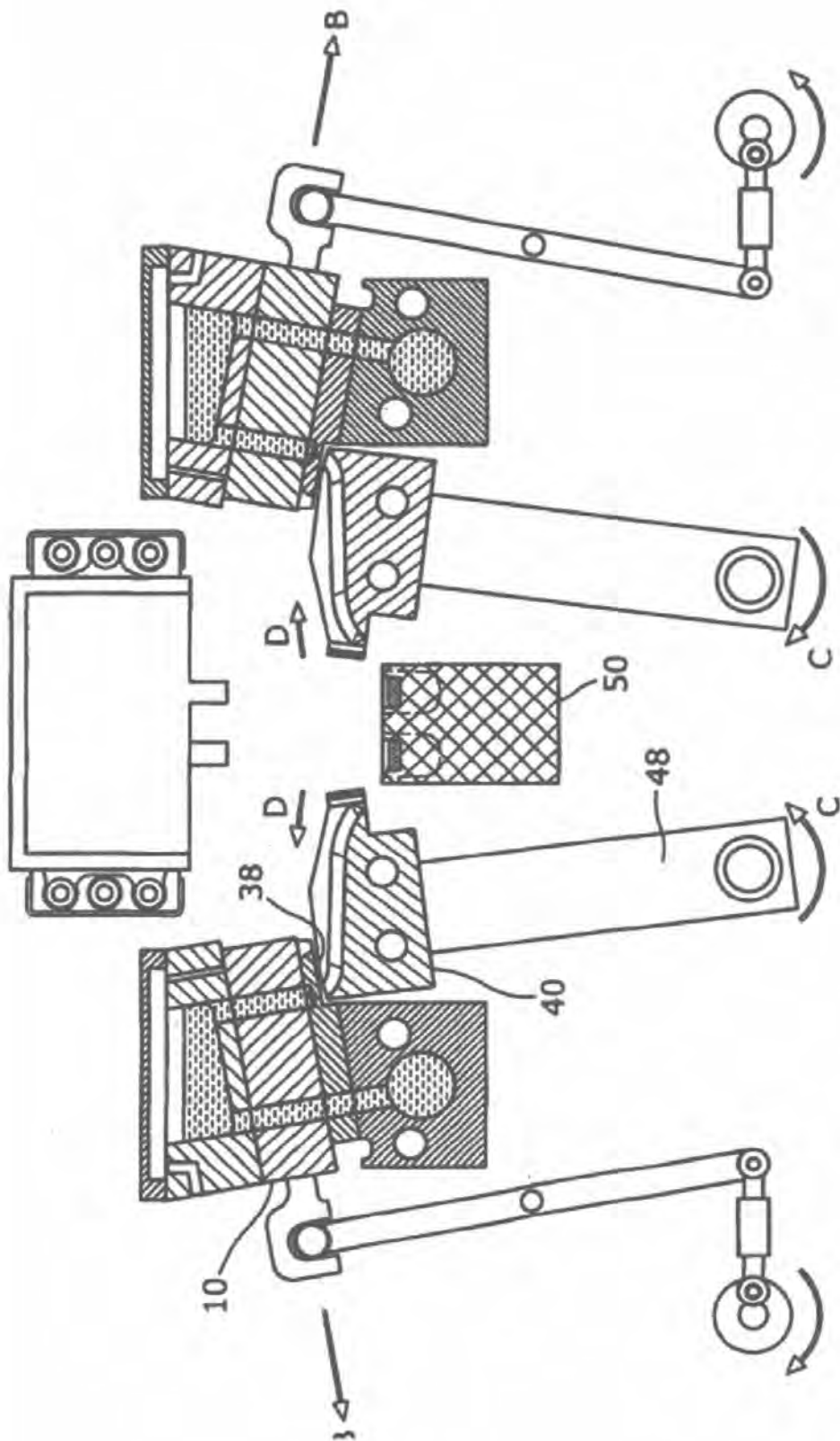


Fig. 4

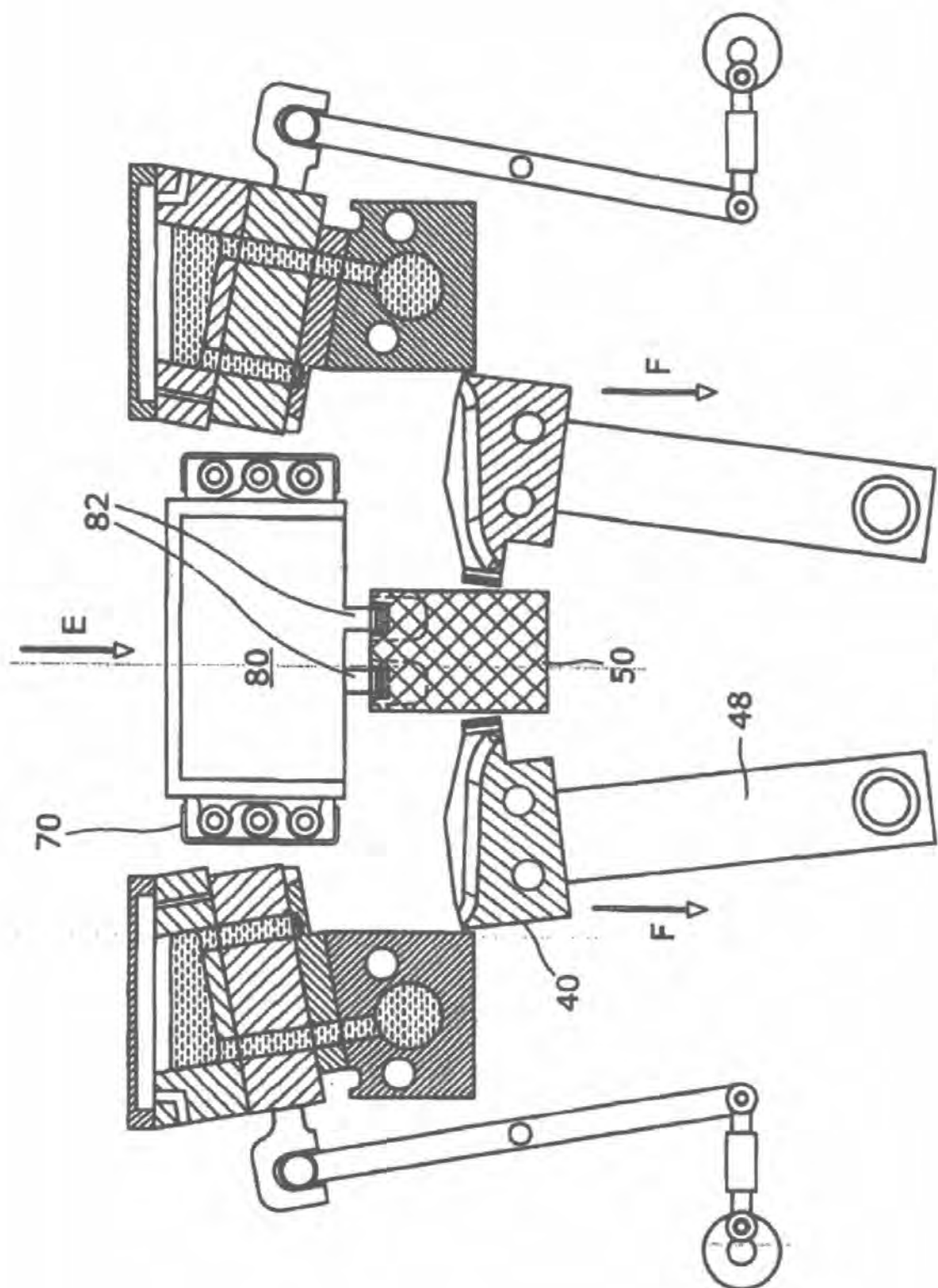


Fig. 5

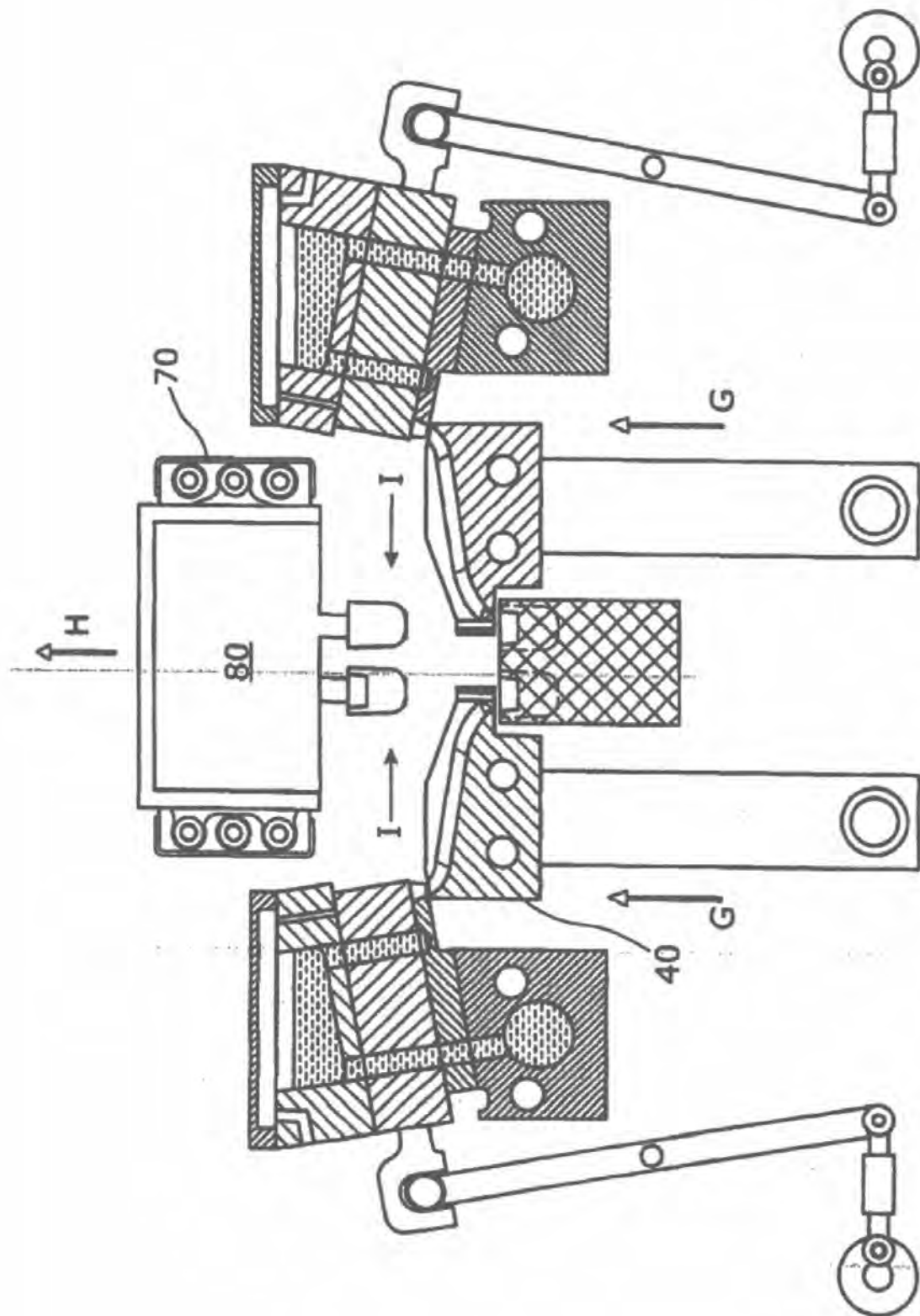


Fig. 6

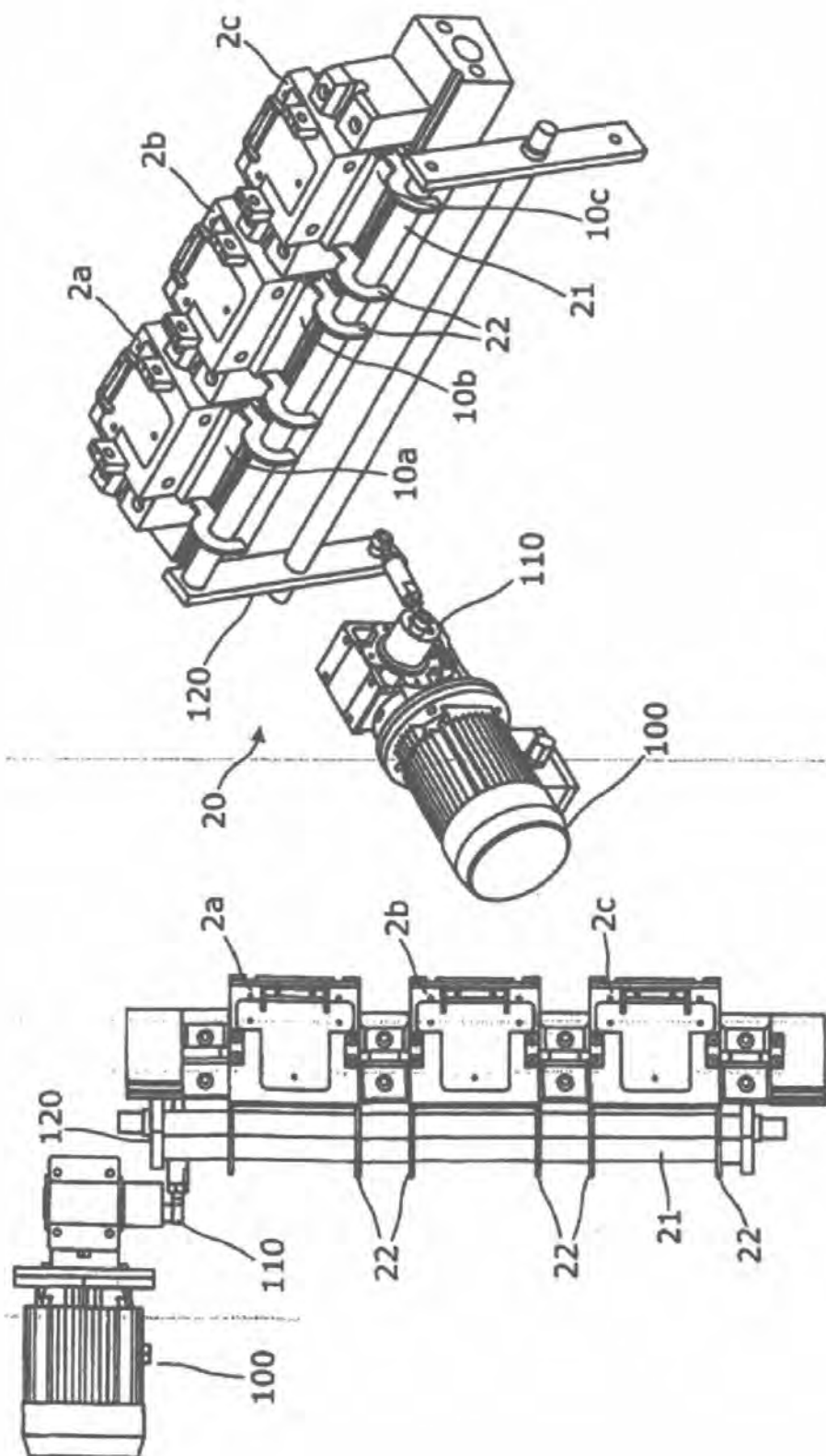


Fig. 7

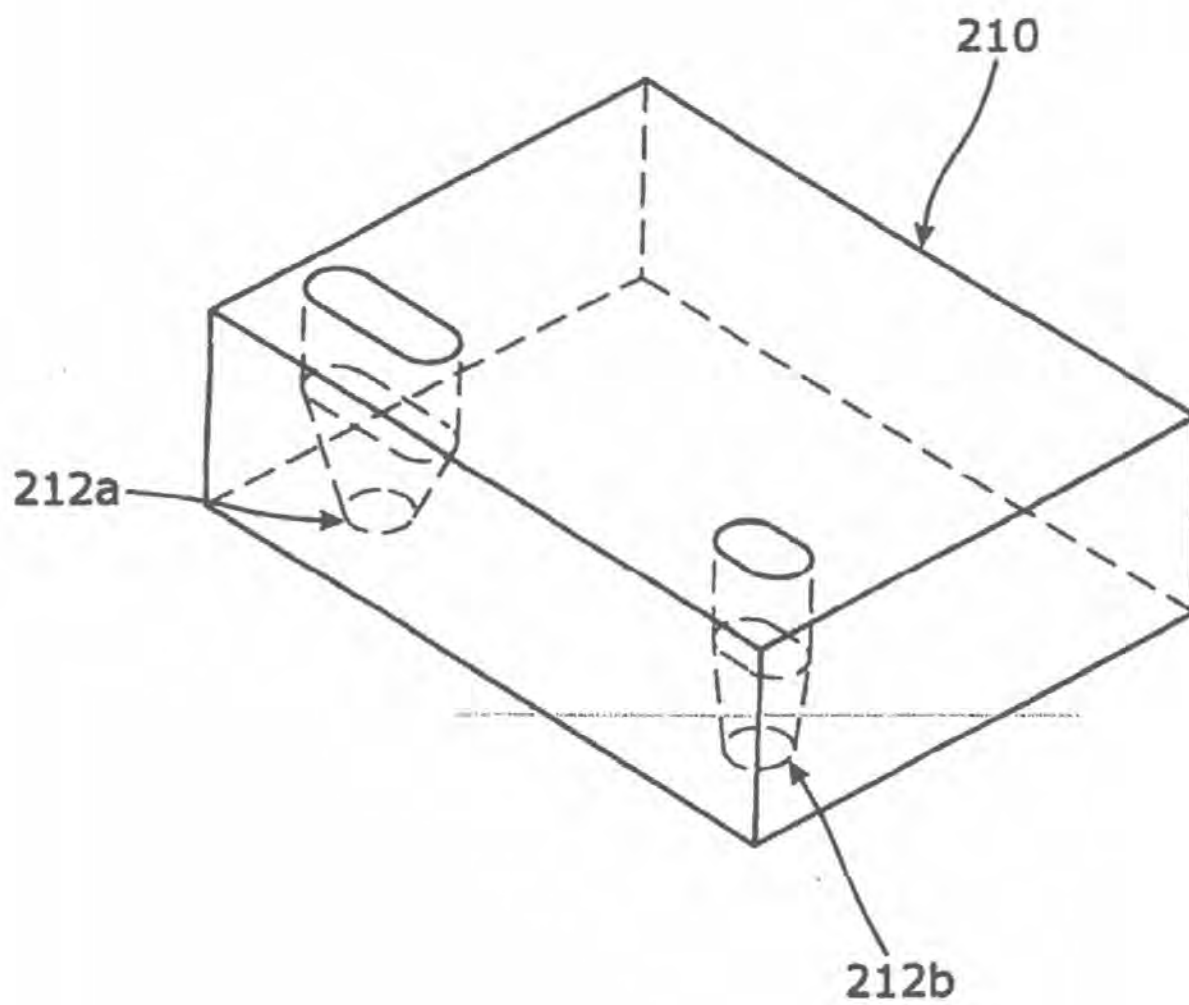


FIG. 8