



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 040**

51 Int. Cl.:
A23B 4/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05011175 .6**

86 Fecha de presentación : **24.05.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1607001**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

54 Título: **Dispositivo de inyección de salmuera.**

30 Prioridad: **17.06.2004 DE 10 2004 029 158**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

73 Titular/es: **Schröder Maschinenbau KG.
Esch 11
33824 Werther, DE**

72 Inventor/es: **Schröder, Helmut**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 281 040 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

Dispositivo de inyección de salmuera.

La presente invención se refiere a un dispositivo de inyección con un gran número de agujas huecas paralelas, que van de un lado a otro, móviles en su dirección longitudinal con respecto a un soporte de producto, y un dispositivo para el suministro de un líquido, que hay que inyectar en el producto, a las agujas huecas.

Un ejemplo típico de un dispositivo de inyección de este tipo es una máquina de salar, con la cual se inyecta salmuera para salar en carne u otros alimentos (ver p. ej. el documento DE 197 26 187 C1).

En algunas casos de aplicación la salmuera para salar o, de forma más general, el líquido que hay que inyectar es relativamente muy viscoso, o contiene partículas flotantes dispersadas, de manera que las agujas se pueden obturar con facilidad. Por este motivo son relativamente frecuentes interrupciones del funcionamiento que cuestan tiempo, para limpiar las agujas, por ejemplo, con un líquido de lavado (ver también el documento DE 195 30 046 C2).

La invención se plantea el problema de crear un dispositivo de inyección el cual posibilite una limpieza sencilla y rápida de las agujas.

Este problema se resuelve según la invención gracias a que a cada aguja hueca está asignada una aguja de limpieza, que se puede introducir en ella, y a que está previsto un dispositivo de accionamiento con el cual las agujas de limpieza se pueden mover entre una posición de limpieza, en la cual están introducidas en las agujas huecas, y una posición de inyección, en la cual dejan libres las agujas huecas para el suministro del líquido.

Para limpiar las agujas huecas es necesario, por consiguiente, activar únicamente el dispositivo de accionamiento, con el fin de introducir las agujas de limpieza en las agujas huecas, de manera que se puedan retirar las impurezas adheridas en el interior de las agujas huecas. Cuando las agujas de limpieza son retiradas de nuevo, el proceso de inyección se puede continuar acto seguido.

De las reivindicaciones subordinadas resultan estructuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención.

Preferentemente las agujas huecas están formadas como las denominadas agujas-cánula, es decir, como agujas de las cuales el líquido que hay que inyectar no sale lateralmente sino, únicamente de forma axial a través de un extremo abierto de la aguja. Las impurezas retiradas con la ayuda de las agujas de limpieza pueden ser expulsadas entonces, sencillamente, a través del extremo abierto de las agujas huecas, y no existe peligro alguno de que obturen aberturas de salida laterales de las agujas huecas.

Las agujas huecas pueden estar dispuestas, como es usual, en un registro de agujas, el cual está dispuesto, móvil verticalmente, por encima de un transportador accionado por ciclos. El dispositivo para el suministro de líquido está entonces integrado en el registro de agujas y puede, por ejemplo, estar formado por un dispositivo de válvulas, las cuales son controladas mediante un movimiento relativo entre el registro de agujas y un sujetador el cual, al descender el registro de agujas, se coloca sobre el producto, mientras que las agujas continúan clavándose en el producto, y el cual retiene el producto al tirar de las agujas hacia

arriba. Cuando, durante el movimiento hacia arriba del registro de agujas, el sujetador alcanza su posición más baja con respecto al registro de agujas, la válvula interrumpe el suministro de salmuera, de manera que se inyecta salmuera únicamente en las fases de funcionamiento en las cuales en las cuales las agujas se clavan en realidad en el producto. Las agujas de limpieza están dispuestas entonces, preferentemente, en un registro de limpieza separado, el cual puede moverse con respecto al registro de agujas.

Cuando el líquido es inyectado únicamente durante el movimiento hacia abajo del registro de agujas, pueden entrar ya las agujas de limpieza, durante el movimiento hacia arriba del registro de agujas, en las agujas huecas. Preferentemente se utiliza sin embargo también para la inyección el movimiento hacia arriba del registro de agujas. En este caso las agujas de limpieza pueden entrar únicamente cuando las agujas huecas de encuentran por encima del producto dado que, en caso contrario, el suministro de salmuera al producto se vería interrumpido antes de tiempo.

Preferentemente está previsto un dispositivo de control el cual sincroniza el movimiento del registro de limpieza con el movimiento de registro de agujas y, preferentemente, también con el ciclo del transportador. Dado que la introducción y extracción de las agujas de limpieza requiere un cierto tiempo, es adecuado no llevar a cabo el proceso de limpieza con cada uno de los ciclos del registro de agujas sino, por ejemplo, únicamente para cada quinto ciclo. La duración del ciclo del registro de limpieza es entonces un múltiplo entero de la duración de ciclo del registro de agujas.

Para el proceso de limpieza se puede aprovechar el tiempo en el cual un nuevo producto es llevado, con el transportador, a la posición de procesamiento debajo del registro de agujas. Al mismo tiempo el dispositivo de control puede ocuparse de que el ciclo o la velocidad de transporte del transportador sea retardada ligeramente durante los ciclos de limpieza, de manera que se disponga de tiempo suficiente para el proceso de limpieza.

A continuación se explica con mayor detalle un ejemplo de forma de realización a partir del dibujo, en el que:

la Fig. 1 muestra una sección vertical a través de las partes esenciales de una máquina de salar en el estado inmediatamente anterior a un proceso de inyección;

la Fig. 2 muestra la máquina de salar durante el proceso de inyección;

la Fig. 3 muestra la máquina de salar durante un proceso de limpieza; y

la Fig. 4 muestra un diagrama temporal para la explicación del ciclo de trabajo de la máquina de salar.

En la Figura 1 se muestra, como ejemplo para un dispositivo de inyección, una máquina de salar con dos registros de agujas 10, los cuales están dispuestos en un bastidor 11 común por encima de un transportador 12. Sobre el transportador 12 son transportados, por ciclos, los productos 14 que hay que salar, por ejemplo jamón en la dirección de la flecha A.

Cada registro de agujas 10 presenta un juego de agujas huecas 16, las cuales se extienden paralelas entre sí hacia abajo a través de un sujetador 18, y están en cada caso abiertas por el extremo inferior. Los extremos superiores de las agujas huecas 16 se abren en una cámara de salmuera 20, a la cual se le suministra

salmuera para salar a través de una entrada de salmuera 22 y una válvula de salmuera 24. Para el control de las válvulas de salmuera 24 está previsto un control por levas 26 el cual es accionado por el sujetador 18.

Por encima de los registros de agujas 10 están dis-
puestos, en superestructuras 28 fijas al bastidor, dos
registros de limpieza 30, los cuales soportan en cada
caso un juego de agujas de limpieza 32. Cada una de
las agujas de limpieza 32 está asignada a una de las
agujas huecas 16 y se extiende, estanca al líquido, a
través de la pared superior de la cámara de salmue-
ra 20. En el estado mostrado en la Figura 1, los extre-
mos inferiores de las agujas de limpieza 32 están
dentro de las cámaras de salmuera 20, si bien a dis-
tancia por encima de los extremos abiertos por arriba
de las agujas huecas 16. Los diámetros exteriores de
las agujas de limpieza 32 están adaptados a los diá-
metros interiores de las agujas huecas 16. Las agu-
jas de limpieza 32 pueden estar realizadas en metal
y, opcionalmente, también en plástico u otro material.
Pueden estar formadas en su caso también como ce-
pillos de limpiezas delgados, largos, en la medida en
que se procure un cierre estanco al líquido de los pa-
sos a través de la pared superior de las cámaras de
salmuera 20.

El bastidor 11 que soporta los dos registros de agu-
jas 10 se puede hacer descender y ascender, con res-
pecto al transportador 12, con la ayuda de un acciona-
miento 34 mecánico, hidráulico o neumático. El suje-
tador 18 está guiado verticalmente móvil en el basti-
dor 11, y está pretensado elásticamente, por ejemplo
neumáticamente, en la posición final inferior mostra-
da en la Figura 1, en la cual las válvulas de salmuera
24 son mantenidas cerradas por el control por levas
26. Los registros de limpieza 30 se pueden mover, con
la ayuda de dispositivos de accionamiento 36 hidráu-
licos o neumáticos, en dirección vertical con respecto
a los registros de agujas 10.

Un dispositivo de control 38 electrónico controla
los ciclos de trabajo del transportador 12, el acciona-
miento 34 para los registros de agujas y de los dis-
positivos de accionamiento 36 para los registros de
limpieza 30.

La máquina de salar funciona del modo siguiente.
En la Figura 1 los productos 14 han sido transporta-
dos, con la ayuda del transportador 12, a las posicio-
nes en las cuales están situados directamente debajo
de las agujas huecas 16. El transportador 12 es dete-
nido, y los registros de agujas 10 se hacen descender,
junto con los registros de limpieza 30, de manera que
las agujas huecas 16 se clavan en los productos 14,
como se muestra en la Figura 2. Al mismo tiempo
el sujetador 18 se coloca sobre los productos 14 y se
mueve entonces con respecto a los registros de agujas
10 hacia arriba, de manera que las válvulas de salmue-
ra 24 son abiertas mediante el control por levas 26. De
esta manera, se inyecta salmuera para salar, sometida
a presión, en los productos 14. En el movimiento ha-
cia arriba del registros de agujas 10 que viene a conti-
nuación, las válvulas de salmuera 24 son cerradas de
nuevo, tan pronto como las agujas huecas 16 salen de
los productos 14 y el sujetador 18 se levanta de nuevo
de los productos.

Para evitar una obturación de las agujas huecas 16
se lleva a cabo, de vez en cuando, un proceso de lim-
pieza, el cual está ilustrado en la Figura 3. Este pro-
ceso de limpieza se lleva a cabo cuando los registros
de agujas 10 se encuentran en la posición elevada y

los productos 14 son retirados con la ayuda de trans-
portador 12. Con la ayuda de los dispositivos de ac-
cionamiento 36 se hacen descender, en este estado,
los registros de limpieza 30, de manera que las agu-
jas de limpieza 32 entre en las agujas huecas 16. En
la Figura 3 se encuentra los registros de limpieza 30
en la posición descendida máxima, y los extremos in-
feriores de las agujas de limpieza 32 se alinean apro-
ximadamente con los extremos inferiores de las agu-
jas huecas 16, de manera que posibles impurezas, las
cuales se hayan quedado adheridas en las agujas hue-
cas 16, son expulsadas por los extremos abiertos y no
estrechados de las agujas huecas. A continuación, los
registros de limpieza 30 son elevados de nuevo a la
posición mostrada en la Figura 1 y con ello finaliza el
proceso de limpieza.

Las agujas de limpieza 32 están sujetas, con ca-
bezas engrosadas, de manera intercambiable en los
registros de limpieza 30, de manera que en caso ne-
cesario pueden ser cambiadas.

El proceso de limpieza se puede llevar a cabo, en
principio, para cada ciclo del registro de agujas 10.
En la práctica basta sin embargo, por regla general,
con llevar a cabo el proceso de limpieza en intervalos
mayores, por ejemplo, únicamente para cada quinto
ciclo del registro de agujas. Dado que el proceso de
limpieza se inicia solo después de que las agujas hue-
cas 16 hayan sido retiradas de nuevo de los productos
14, la salmuera para salar puede ser inyectada también
en los productos 14 durante el movimiento hacia arri-
ba del registro de agujas 10, sin que sea interrumpido
el suministro de salmuera hacia las agujas huecas 16
a través de las agujas de limpieza 32. Dado que, sin
embargo, el descenso y ascenso de los registros de
limpieza 30 llevan un cierto tiempo, se puede utilizar
para los ciclos de trabajo con limpieza un tiempo al-
go mayor que para los ciclos de trabajo sin limpieza.
El dispositivo de control 38 está por este motivo con-
cebido de tal modo que en los ciclos, en los cuales
debe tener lugar un proceso de limpieza, la velocidad
de transporte o el ciclo de transporte del transporta-
dor 12, está ligeramente retardado, de maneja que los
ciclos del transportador y de los registros de agujas
10 permanecen sincronizados entre sí. A pesar de ello
es posible cargar los productos 14, con la ayuda de
un dispositivo de carga que no se muestra, con un ci-
clo temporal fijo sobre el transportador 12, y asegurar
al mismo tiempo que los productos 14 tengan sobre
el transportador 12 distancias iguales, de manera que
puedan ser transportados, en la posición correcta, de-
bajo del registro de agujas 10. Esto está representado,
a título de ejemplo, en la Figura 4. Por simplicidad,
hay que suponer aquí que, con la ayuda del dispo-
sitivo de carga, se pueden colocar en cada caso dos
productos 14 simultáneamente sobre el transportador
12, y ello de tal manera que la distancia entre los dos
productos 14 corresponda a la distancia entre los dos
registros de agujas 10.

En la Figura 4 está representado el desarrollo tem-
poral de doce ciclos de trabajo del dispositivo en un
diagrama de tiempo. La curva izquierda de la Figura
4 representa el ciclo del dispositivo de carga. En cada
desviación de esta curva se colocan dos productos 14
sobre el transportador. La curva central reproduce el
ciclo del transportador 12. En cada ciclo de conexión
del transportador 12, por ejemplo una cinta transporta-
dora, es movido un tramo, el cual está elegido de tal
manera que dos nuevos productos 14 son añadidos,

en la posición correcta, debajo del registro de agujas 10. Después el transportador 12 es detenido en cada caso durante un intervalo de tiempo, durante el cual tiene lugar el proceso de inyección según la Figura 2. La curva derecha de la Figura 4 muestra los ciclos de limpieza de los registros de limpieza 30. Se puede reconocer que se lleva a cabo que un proceso de limpieza para cada quinto ciclo de trabajo de los registros de agujas, y que cada ciclo de limpieza empieza cuando ha concluido un proceso de inyección y se inicia el ciclo de conexión del transportador 12. El proceso de limpieza dura, sin embargo, algo más que el ciclo de conexión del transportador. Por este motivo el transportador 12 hace, después de cada ciclo de conexión, durante el cual tiene lugar un proceso de limpieza, una pausa algo más larga, como se ha indicado en la Figura 4 mediante rayado. De este modo está asegurado que tras la finalización del proceso de limpieza queda tiempo suficiente para el siguiente proceso de inyección, antes de que el transportador se ponga de nuevo en marcha.

Los ciclos de trabajo del transportador 12 tienen, por consiguiente, una duración de período diferente,

dependiendo de si tiene lugar o no un proceso de limpieza. Los ciclos de trabajo del dispositivo de carga (curva izquierda de la Figura 4) tienen, por el contrario, una duración de período constante, la cual coincide con la duración de período media de los ciclos de trabajo del transportador 12. En el ciclo 1 tiene lugar el proceso de carga, tan pronto como el transportador se ha parado. En el ciclo 2 el proceso de carga está ligeramente retardado con respecto a la parada del transportador, y en los ciclos siguientes 3, 4 y 5 el proceso de carga se desplaza, más y más, hacia el final de la fase de reposo de transportador. En el ciclo 5 el transportador tiene, sin embargo, una fase de reposo más larga, de manera que en el ciclo 6 que viene a continuación, existe de nuevo la misma relación temporal que en el ciclo 1. En los ciclos que vienen a continuación, los procesos se repiten de forma periódica. De este modo se asegura que los productos 14 pueden ser cargados con un ciclo constante sobre el transportador 12 y que, de todos modos, a pesar de las diferentes duraciones de los períodos de los ciclos de trabajo del transportador 12, son suministrados siempre en posición correcta.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de inyección con una pluralidad de agujas huecas (16) paralelas, que van de un lado para otro, móviles en su dirección longitudinal con respecto a un soporte de producto (12), y un dispositivo (20, 22, 24) para el suministro de un líquido, que hay que inyectar en el producto (14), a las agujas huecas, **caracterizado** porque a cada aguja hueca (16) está asignada una aguja de limpieza (32), que se puede introducir en ella, y porque está previsto un dispositivo de accionamiento (36) con el cual las agujas de limpieza (32) se pueden mover entre una posición de limpieza, en la cual están introducidas en las agujas huecas (16), y una posición de inyección, en la cual dejan libres la agujas huecas para el suministro del líquido.

2. Dispositivo de inyección según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las agujas huecas (16) están dispuestas en cada caso en una pluralidad en un registro de agujas (10), que presenta asimismo el dispositivo (20, 22, 24) para el suministro del líquido, y porque las agujas de limpieza (32) están dispuestas en cada caso en una pluralidad en un registro de limpieza (30), el cual se puede mover con la ayuda del dispositivo de accionamiento (36) con respecto al registro de agujas (10).

3. Dispositivo de inyección según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los extremos abiertos por arriba de las agujas huecas (16) están situados en una cámara (20) formada en el registro de agujas (10) y porque las agujas de limpieza (32) están conduci-

das, de manera estanca al líquido, a través de la pared superior de la cámara (20).

4. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las agujas huecas (16) son agujas-cánula, las cuales presentan en cada caso únicamente una abertura de salida axial en su extremo inferior.

5. Dispositivo de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte de producto es un transportador (12) que se puede accionar por ciclos.

6. Dispositivo de inyección según la reivindicación 5, **caracterizado** porque presenta un dispositivo de control (38), el cual sincroniza el ciclo del transportador (12) con el ciclo de las agujas huecas (16) y el ciclo de las agujas de limpieza (32).

7. Dispositivo de inyección según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la duración del período del ciclo de las agujas de limpieza (32) es un múltiplo de la duración del período del ciclo de las agujas huecas (16).

8. Dispositivo de inyección según la reivindicación 7, **caracterizado** porque las agujas de limpieza (32) alcanzan su posición de limpieza, en cada caso, después de que las agujas huecas (16) hayan sido retiradas del producto (14).

9. Dispositivo de inyección según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el dispositivo de control (38), está formado para retardar la velocidad de transporte y/o el ciclo del transportador (12) para cada ciclo de trabajo de la agujas de limpieza (32).

Fig. 1

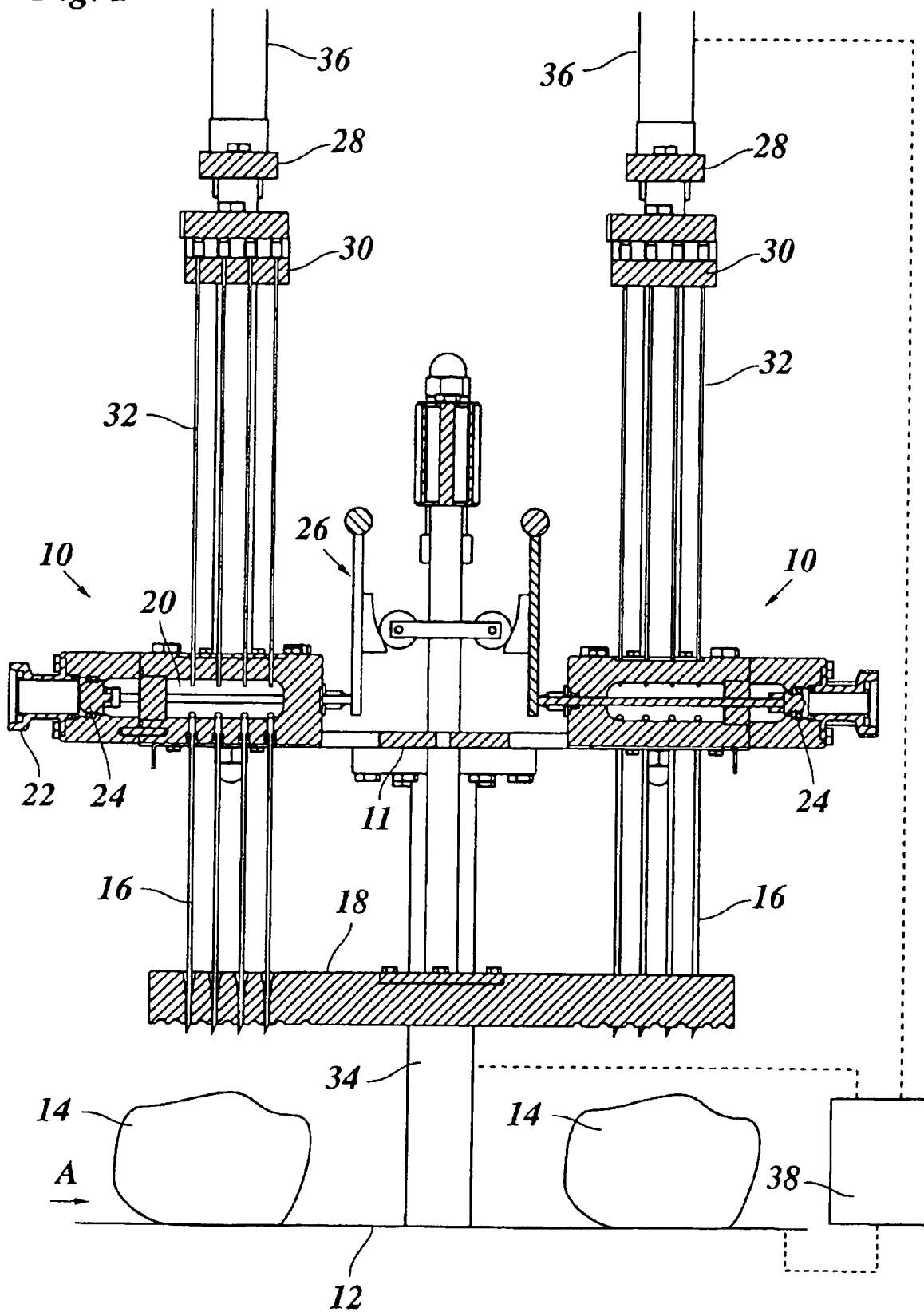


Fig. 2

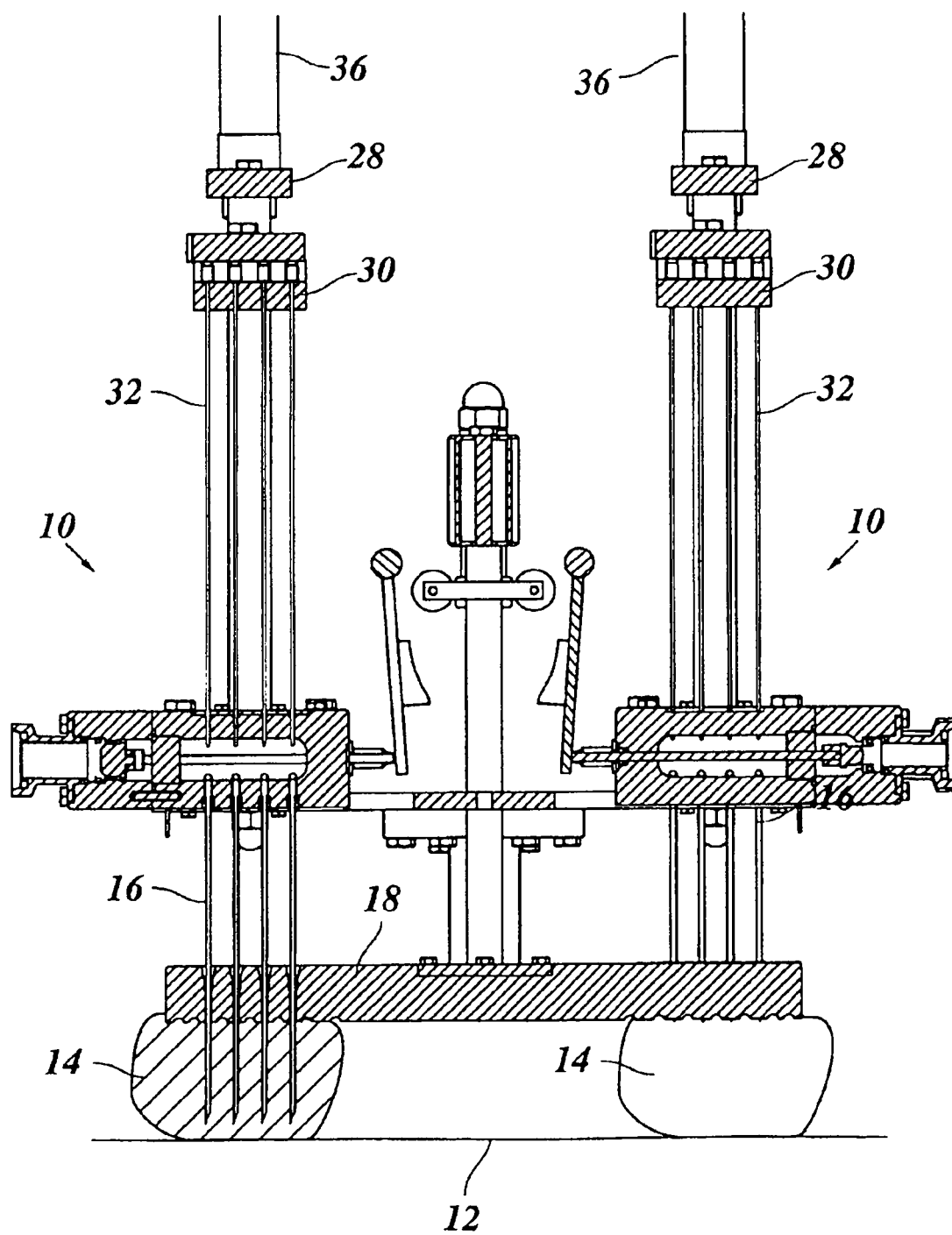


Fig. 3

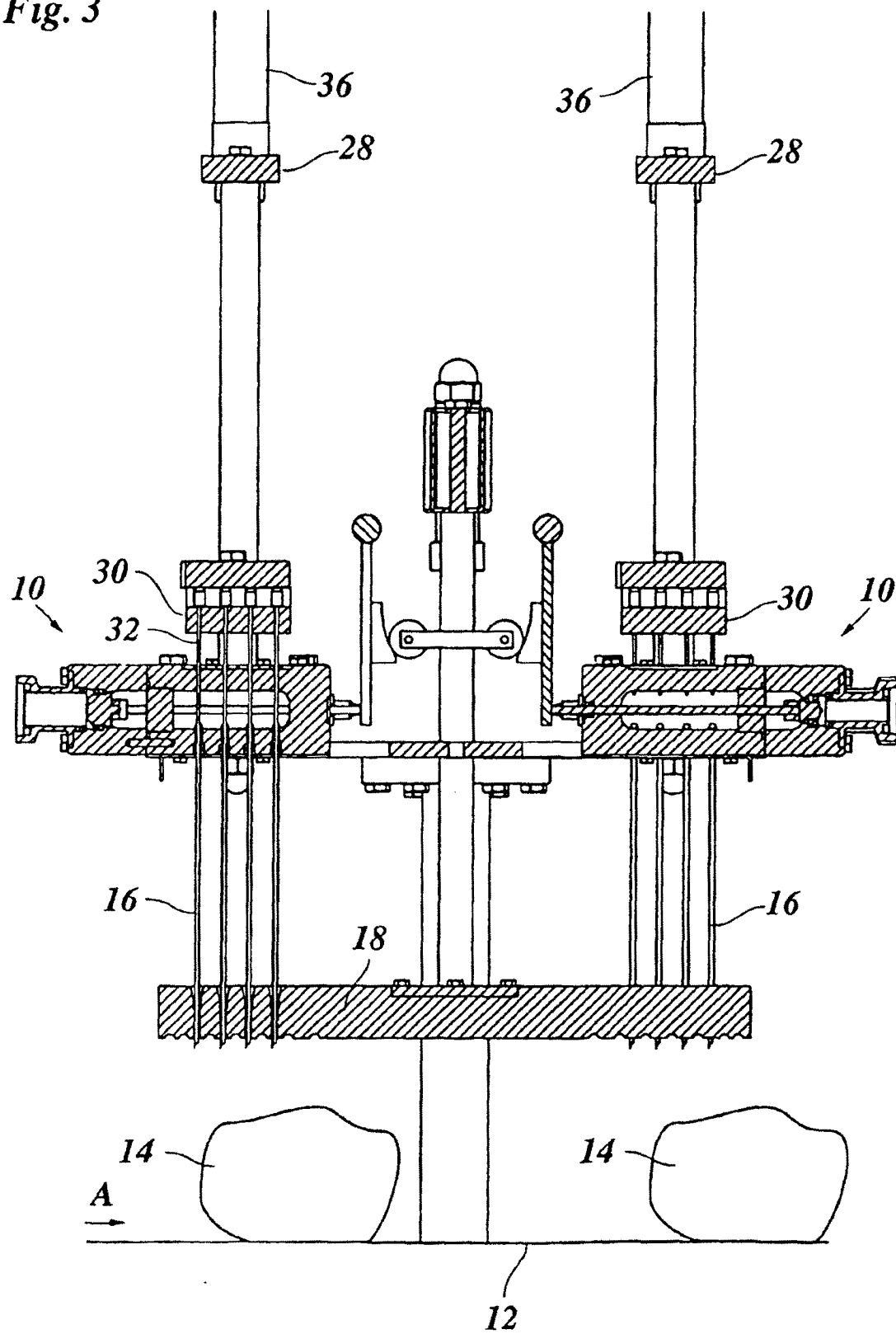


Fig. 4

