(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 436 635**

(51) Int. CI.:

D04H 18/04 (2012.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2010 E 10739844 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013 EP 2462269**

(54) Título: **Dispositivo de alimentación para hacer funcionar una instalación de punción por chorros de agua**

(30) Prioridad:

06.08.2009 DE 102009036296

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.01.2014

(73) Titular/es:

TRÜTZSCHLER NONWOVENS & MAN-MADE FIBERS GMBH (100.0%)
Wolfgartenstrasse 6
63329 Egelsbach, DE

(72) Inventor/es:

ZENKER, DIETER

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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 alimentación para hacer funcionar una instalación de punción por chorros de agua

La invención se refiere a un dispositivo de alimentación para hacer funcionar una instalación de punción por chorros de agua según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 10 2005 055 939 B3 muestra una barra de boquillas para la generación de chorros de fluido que sirven para la solidificación de una banda de fibras. La barra de boquillas contiene una franja de boquillas intercambiable que contiene las aberturas de salida para el fluido. Las aberturas de salida pueden estar dispuestas en una fila, pero también en dos o más filas en paralelo unas respecto a otras. Las aberturas de salida presentan una distancia unas respecto a otras, así como diámetros que dependen de la finalidad de uso. Como fluido se usa agua bajo presión.

Por el documento US 3 508 308 así como por el DE 1 635 577 A1 se conocen dispositivos para la punción por chorros de agua que presentan respectivamente un tratamiento de agua en forma de un depósito de agua, así como una bomba de alta presión.

La invención parte por consiguiente de un dispositivo de alimentación para hacer funcionar una instalación de punción por chorros de agua, en el que mediante la instalación de punción por chorros de agua se aplica agua bajo presión en una banda de material transportada a través de una barra de boquillas y el agua despedida a través de la banda de material se recoge en un sistema de aspiración, en el que el dispositivo de alimentación comprende componentes para el tratamiento de agua, como en particular:

- un separador de agua instalado después del sistema de aspiración,
- un sistema de filtración,
- un suministro de agua fresca,
- al menos una bomba.

El objetivo de la presente invención es mejorar un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1, en particular con vistas a una instalación sencilla de los componentes.

Este objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación del dispositivo. Ampliaciones ventajosas de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes.

Según la invención está previsto que los componentes estén conectados entre sí de manera funcional y estén montados para formar una unidad transportable. La unidad presenta conexiones para la unión de los componentes con la instalación de punción por chorros de agua.

Como ampliación preferida están previstas las siguientes medidas:

- La unidad transportable comprende junto a los componentes separador de agua, sistema de filtración, suministro de agua fresca y bombas de transporte, una bomba de alta presión para la alimentación de la barra de boquillas con agua a presión.
- La unidad transportable comprende junto a los componentes separador de agua, sistema de filtración, suministro de agua fresca y bombas de transporte, una unidad de filtrado dispuesto delante de la barra de boquillas (filtro de seguridad).
- La unidad transportable comprende junto a los componentes separador de agua, sistema de filtración, suministro de agua fresca y bombas de transporte, un ventilador dispuesto después del separador de agua para la generación de una depresión en el sistema de aspiración.
- La unidad transportable comprende un dispositivo de insonorización asignado al ventilador de aspiración.
- El ventilador está fijado en la unidad transportable en una posición prevista para el transporte y se puede colocar posteriormente en otro sitio.
- La unidad transportable comprende junto a los componentes separador de agua, sistema de filtración, suministro de agua fresca y bombas de transporte, al menos un armario de distribución en el que están alojados los dispositivos para el control y suministro de corriente de los componentes eléctricos de la unidad transportable.
- El armario de distribución comprende dispositivos para el control y suministro de corriente de la instalación de

punción por chorros de agua.

- El armario de distribución de la unidad transportable está fijado en una posición prevista para el transporte y se puede colocar posteriormente en otro sitio.

- La unidad transportable está configurada como plataforma de montaje sobre la que están montados los componentes de tratamiento de agua y eventualmente otros componentes como bomba de alta presión, ventilador de aspiración y armario de distribución.

- La unidad transportable presenta una conexión eléctrica para el suministro de tensión de los componentes eléctricos.

- La unidad transportable presenta una conexión de agua fresca.

- La unidad transportable presenta para el ventilador de aspiración una salida de aire de escape para la conexión a un sistema de aire de escape presente.

- La plataforma de montaje está expandida mediante postes laterales y travesaños para formar una caja transportable.

- La bomba de alta presión de la alimentación de agua está montada sobre otra plataforma de montaje como unidad transportable por separado.

- La plataforma de montaje presenta un confinamiento insonorizado para la bomba de alta presión.

- El ventilador de aspiración de la alimentación de agua está montado sobre otra plataforma de montaje como unidad transportable por separado.

- La bomba de alta presión y el ventilador de aspiración de la alimentación de agua están montados sobre una plataforma de montaje común adicional como unidad transportable por separado.

En la unidad de alimentación según la invención está previsto por consiguiente que los componentes esenciales del tratamiento de agua, como en particular un separador de agua instalado después del sistema de aspiración, y/o un sistema de filtración y/o un suministro de agua fresca y/o una bomba están montados para forma una unidad transportable y están conectados entre sí de manera funcional. Estos componentes ya no se deben unir y conectar entre sí por consiguiente durante la instalación, lo que reduce el coste de montaje. Los componentes premontados también pueden estar testeados y regulados / ajustados respecto a su cooperación, de modo que también se pueden suprimir trabajos de examen y ajuste en el lugar de colocación de la instalación.

Según una configuración de la invención, en el dispositivo de alimentación están premontados sobre una plataforma de montaje un separador de agua a conectar con el sistema de aspiración, un filtro de banda conectado con el separador de agua, un filtro de manga, un suministro de agua fresca, así como depósitos de agua o sistemas colectores a prever en el sistema descrito, así como las bombas situadas en medio. Estos componentes están montados sobre la plataforma de montaje como unidad de transporte que se puede cargar, por ejemplo, en un contenedor. Esta plataforma se coloca después de la descarga en la posición prevista y se conecta mediante las conexiones previstas a la instalación para la punción por chorros de agua, así como otros componentes todavía a prever. El agua tratada por el dispositivo de alimentación se conecta a través de una conexión con una bomba de alta presión presente mediante la que se alimentan con agua a presión el o las barras de boquillas de la instalación. Además, todavía se pude realizar una conexión al agua fresca (se debe proporcionar agua descalcifica), así como una conexión a la red eléctrica.

La forma de realización descrita anteriormente contiene de forma premontada un separador de agua a conectar con el sistema de aspiración a través de una conexión, un filtro de banda conectado con el separador de agua, un filtro de manga, un suministro de agua fresca (conexión para el agua fresca, así como un depósito que la recibe y que la mezcla con agua depurada por el filtro de banda), depósitos de agua o sistemas colectores a prever en el sistema descrito, así como las bombas situadas en medio. Además, sobre la plataforma que recibe estos componentes también puede estar montado un ventilador de aspiración asignado al separador de agua y conectado con ésta. Preferentemente éste ya contiene componentes para la insonorización o el ventilador está montado ya en una zona insonorizada (confinamiento, carcasa) sobre la plataforma de montaje.

Además, igualmente es posible que sobre la plataforma de montaje ya esté montada la bomba de alta presión mediante la que se suministra el agua tratada bajo presión a la o las barras de boquillas de la instalación. La bomba de alta presión está realizada preferentemente insonorizada o está montada en una zona insonorizada (confinamiento, carcasa) sobre la plataforma de montaje. En una forma de realización semejante la plataforma de montaje ya contiene las líneas entre el tratamiento de agua y la bomba de alta presión. En particular todavía se instala un filtro (filtro de seguridad) después de la bomba de alta presión, de modo que la conexión a las barras de boquillas de la instalación de punción por chorros de

agua se realice después de este filtro.

Según otra forma de realización de la invención está previsto que la plataforma de montaje ya presente un armario de distribución para la recepción de los componentes eléctricos para el control y suministro de corriente (convertidor de frecuencia) de los componentes del dispositivo de alimentación. Correspondientemente las conexiones eléctricas son para la unión del dispositivo de alimentación con la instalación o el control de la instalación, así como al menos una conexión de red para la conexión de corriente del dispositivo de alimentación.

Está previsto como perfeccionamiento que la plataforma de montaje presente una zona insonorizada o amortiguada en la que estén alojadas juntos el ventilador de aspiración y la bomba de alta presión. Esta zona insonorizada o amortiguada está configurada preferentemente como una cámara en la que están instalados la bomba de alta presión y el ventilador de aspiración.

Otra configuración de la invención prevé que determinados componentes situados sobre la plataforma de montaje, como en particular el ventilador de aspiración, y/o la bomba de alta presión y/o el armario de distribución sólo estén montados sobre ésta para el transporte. Durante la instalación del dispositivo de alimentación se sueltan los componentes correspondientes de su posición de montaje y se montan en los lugares previstos dentro o fuera de la plataforma de montaje. Esto tiene la ventaja de que, por ejemplo, el ventilador de aspiración se puede colocar cerca de una caja de aire de escape presente y al mismo tiempo el espacio así ganado sobre la plataforma de montaje permite una accesibilidad a los componentes restantes. Entonces después del cambio de sitio del ventilador de aspiración sólo se debe realizar una conexión del aire de aspiración al separador de agua.

Del mismo modo la bomba de alta presión, preferiblemente alojada en un espacio aislado (confinamiento), se puede soltar de la plataforma de montaje después de la colocación de ésta y disponer en un lugar previsto. En esta configuración, después del cambio de lugar de la bomba de presión, sólo se debe realizar una conexión de líneas entre el último filtro de manga y la bomba de alta presión, así como otra conexión entre la bomba de alta presión y la barra de boquillas.

Otra configuración de la invención prevé que la bomba de alta presión y/o el ventilador de aspiración estén montados sobre una plataforma de montaje propia y entonces formen otra unidad de transporte. Después de la colocación de la unidad de transporte con los componentes del tratamiento de agua, así como de la unidad de transporte con la bomba de alta presión y/o ventilador de aspiración se realizan las uniones necesarias de los componentes entre sí, así como las conexiones a la instalación y la red eléctrica y red de agua.

Según la invención está previsto en general que al menos los componentes esenciales del tratamiento de agua estén montados y conectados de forma transportable sobre una plataforma de montaje. La plataforma de montaje puede presentar para ello de un modo constructivo integrado un depósito dispuesto por debajo del filtro de banda para la recogida del agua depurada. Este depósito está configurado, por ejemplo, como una zona conformada del grupo inferior de la plataforma de montaje. Este grupo inferior puede presentar además alojamientos para bombas y otros filtros, así como las líneas tendidas entre estos componentes. Igualmente ya están montados los dispositivos que sirven para la protección de personas, como barandillas o barreras.

Según una configuración de la invención, la plataforma de montaje está configurada como bastidor portante que soporta una placa inferior. Sobre esta placa inferior están montados y conectados entre sí los componentes del tratamiento de agua, como depósitos, filtros y bombas. Las líneas (hidráulicas y eléctricas) están tendidas en canales previstas sobre o por debajo de la placa inferior. El bastidor portante presenta articulaciones, por ejemplo, para ojales en los que esta unidad de alimentación se puede elevar mediante una grúa y se puede retirar de un vehículo de transporte y depositar en el lugar de colocación previsto. La plataforma de montaje o el bastidor de montaje sólo se fija luego en el suelo de la nave antes de que se realicen las conexiones entre la instalación a alimentar y el dispositivo de alimentación, por un lado, y la unidad de alimentación y la red de agua y red eléctrica de la nave de producción, por otro lado. En este caso se muestra otra ventaja de la invención, a saber, que para los componentes individuales del dispositivo de alimentación no se deben crear cimentaciones de montaje sobre el suelo de la nave.

La plataforma de montaje puede presentar adicionalmente piezas de bastidor verticales en forma de postes laterales y travesaños y puede estar configurada según el tipo de una caja abierta. Los lados como también la tapa de la caja pueden estar cerrados durante el transporte mediante cubiertas que se retiran después de depositar la unidad. Los postes laterales y travesaños pueden estar unidos de forma separable con la plataforma de montaje así como entre sí y se retiran después de la colocación de la plataforma.

Finalmente puede estar previsto que la plataforma de montaje se expanda mediante piezas laterales y cobertoras retirables para forma una caja, un contenedor. Las partes laterales y cobertoras se retiran después de la disposición.

Además, la explicación de ejemplos de realización de la invención se realiza mediante los dibujos.

La figura 1 muestra una instalación de punción por chorros de agua de una banda de material en la forma principal. Una banda de material se deposita sobre una cinta transportadora T sin fin, conducida tirante alrededor de rodillos de desvío U. La cinta transportadora T está configurada como banda de cribado y circula en la dirección de la flecha. Una primera barra de boquillas D1 está dispuesta en un tambor cribador S rotativo y coopera con un sistema de aspiración A1 dispuesto por debajo de la cinta transportadora T. Una segunda barra de boquillas D2 está dispuesta después de la primera barra de boquillas D1 en la dirección de transporte de la cinta transportadora T y coopera con un segundo sistema de aspiración A2 por debajo de la cinta transportadora T. La banda de material humedecida por la primera barra de boquillas D1 y punzonada por un lado en la segunda barra de boquillas D2 se retira mediante un tambor de punción VT de la cinta transportadora T y se le suministra en la dirección de la flecha a un dispositivo de procesamiento ya no representado, por ejemplo, a un secador. El tambor de punción VT presenta una superficie porosa y coopera con una tercera barra de boquillas D3 y está sometido a un tiro de aspiración como los sistemas de aspiración A1 y A2. La barra de boquillas D3 punzona la banda de material en su lado posterior.

Las bandas de boquillas D1 – D3 están conectadas a una línea de alta presión HL común que proporciona agua tratada a alta presión. Delante de las barras de boquillas D1 – D3 están instaladas válvulas de conmutación que no están representadas. De este modo se pueden desconectar las barras de boquillas individuales según el modo de producción.

Los sistemas de aspiración A1, A2, así como el interior del tambor de punción VT se conectan a una línea de aspiración AL común. Aquí también pueden estar previstas válvulas de bloqueo no representadas para la desconexión de uno o varios sistemas de aspiración A1, A2 o del tambor VT.

Sobre la plataforma de montaje MP, que está configurada como una placa elevable mediante una grúa o carretilla de horquilla elevadora, están montados e instalados los componentes de un tratamiento de agua y forman así una unidad transportable. Los componentes montados y conectados entre sí sobre la plataforma de montaje de manera funcional son:

- un separador de agua WAS,
- un ventilador de aspiración AV conectado con el separador de agua WAS,
- una bomba de aspiración SP conectada con el separador de agua WAS,
- un filtro de banda BF,
- una cubeta WA que recibe el agua del filtro de banda BF,
- una primera bomba de transporte FP1,
- un primer filtro de manga BF1,
- un depósito T,
- una segunda bomba de transporte FP2,
- un segundo filtro de manga BF2,
- una bomba de alta presión HP alojada en un confinamiento (carcasa) GH insonorizado,
- un filtro (filtro de seguridad) PF instalado después de la bomba de alta presión,
- un control ST alojado en un armario de distribución para el control y suministro de corriente de los accionamientos de los componentes, así como para la detección de señales de sensores y conmutación.

El control ST presenta en el lado de entrada una conexión de red NA para la alimentación con corriente de los componentes de la unidad. En el lado de salida el control ST está unido con los componentes individuales, sus emisores de señales y sensores, además está prevista una conexión KST mediante la que se pueden leer las señales de control de la instalación. Finalmente también se envían señales de control a la instalación a través de esta interfaz.

La cubeta WA asignada al filtro de banda BF, así como el depósito T se pueden llenar con agua descalcificada a través de una conexión de agua fresca FW y un filtro F. De este modo se compensa la pérdida de agua originada por la banda de material así como la evaporación, se mantiene el nivel de agua en la cubeta WA así como en el depósito en un valor predeterminado.

La salida de la bomba de alta presión asegurada por el filtro (filtro de seguridad) PF está unida través de un acoplamiento de conexión KH con las barras de boquillas D1, D2, D3 de la instalación. A través de otra conexión KA se une la línea de aspiración AL de los sistemas de aspiración A1, A2 y VT con el separador de agua WAS y así se somete a un tiro de

aspiración por parte del ventilador de aspiración AV accionado eléctricamente. El agua originada en el separador de agua se le suministra a un filtro de banda BF con restos de fibras y otras suciedades a través de una bomba de aspiración SP, donde se realiza una primera depuración del agua utilizando tejidos filtrantes. El agua depurada por el filtro de banda BF se recoge en una cubeta WA y se transporta por una bomba de transporte FP1 con filtro de manga BF1 postconectado a un depósito T.

A través de una segunda bomba de transporte FP2 con filtro de manga BF2 postconectado se le suministra el agua mezclada ahora con agua fresca a la bomba de alta presión HP confinada y desde allí a través de un último filtro (filtro de seguridad) PF y la línea de alta presión HL se le suministran a las barras de boquillas D1, D2 y D3.

La figura 2 muestra la vista Y de la unidad de alimentación según la figura 1.

Según la figura 3 la unidad de alimentación según las figuras 1 y 2 está extendida para formar una caja, en tanto que la placa inferior de la plataforma de montaje MP se amplía mediante postes laterales SP y travesaños TR superiores. En las superficies abiertas así formadas entre los postes laterales SP y travesaños TR se pueden usar elementos de superficie para el transporte que se retiran después de la colocación de la unidad de alimentación.

Lista de referencias

T	Cinta transportadora
U	Rodillo de desvío
S	Tambor cribador
D1, D2, D3	Barra de boquillas
A1, A2	Sistema de aspiración
VT	Tambor de punción (con sistema de aspiración)
HL	Línea de alta presión
AL	Línea de aspiración
KH	Conexión, acoplamiento de conexión de línea de alta presión HL
KA	Conexión, acoplamiento de conexión de línea de aspiración AL
KST	Conexión, acoplamiento de conexión del control ST
MP	Plataforma de montaje
WAS	Separador de agua
SP	Bomba de aspiración
BF	Filtro de banda
WA	Cubeta
FP1, FP2	Bomba de transporte
BF1, BF2	Filtro, filtro de manga
T	Depósito
HP	Bomba de alta presión
GH	Carcasa, confinamiento
PF	Filtro, filtro de seguridad
SP	Poste lateral
TR	Travesaño

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de alimentación para hacer funcionar una instalación de punción por chorros de agua, en el que mediante la instalación de punción por chorros de agua se aplica agua bajo presión en una banda de material a través de una barra de boquillas y el agua despedida a través de la banda de material se recoge en una sistema de aspiración, en el que el dispositivo de alimentación comprende componentes para el tratamiento de agua, como en particular:

- un separador de agua instalado después del sistema de aspiración,

- un sistema de filtración,

- un suministro de agua fresca,

- una bomba,

caracterizado porque

- los componentes (WAS, SP, BF, WA, FP1, BF1, T, FP2, BF2, HP, PF) están conectados entre sí de manera funcional y están montados para formar una unidad transportable.

2.- Dispositivo de alimentación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad transportable comprende una bomba de alta presión (HP) para la alimentación de una barra de boquillas (D1, D2, D3) de la instalación de punción por chorros de agua con agua a presión.

3.- Dispositivo de alimentación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la unidad transportable comprende una unidad de filtrado (PF) dispuesta delante de la barra de boquillas (D1, D2, D3).

4.- Dispositivo de alimentación según la reivindicación 1, 2, ó 3, **caracterizado porque** la unidad transportable comprende un ventilador de aspiración (AV) dispuesto después del separador de agua (WAS) para la generación de una depresión en el sistema de aspiración (A1, A2, VT) de la instalación de punción por chorros de agua.

5.- Dispositivo de alimentación según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la unidad transportable comprende un dispositivo de insonorización asignado al ventilador de aspiración (AV).

6.- Dispositivo de alimentación según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado porque** el ventilador de aspiración (AV) de la unidad transportable está fijado en una posición prevista para el transporte.

7.- Dispositivo de alimentación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad transportable comprende adicionalmente al menos un armario de distribución (ST) en el que están alojados los dispositivos para el control y suministro de corriente de los componentes eléctricos de la unidad transportable.

8.- Dispositivo de alimentación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el armario de distribución (ST) comprende dispositivo para el control y suministro de corriente de la instalación de punción por chorros de agua.

9.- Dispositivo de alimentación según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** el armario de distribución (ST) de la unidad transportable está fijado en una posición predeterminada para el transporte.

10.- Dispositivo de alimentación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad transportable está configurada como una plataforma de montaje (MP) sobre la que están montados los componentes (WAS, SP, BF, WA, FP1, BF1, T, FP2, BF2, HP, PF).

11.- Dispositivo de alimentación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad transportable presenta una conexión eléctrica (NA) para la alimentación de tensión de los componentes eléctricos.

12.- Dispositivo de alimentación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad transportable presenta una conexión de agua fresca (FW).

13.- Dispositivo de alimentación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad transportable presenta para el ventilador de aspiración (AV) una salida del aire de escape para la conexión a un sistema de aire de escape presente.

14.- Dispositivo de alimentación según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la plataforma de montaje (MP) está expandida mediante postes laterales y travesaños para formar una caja transportable.

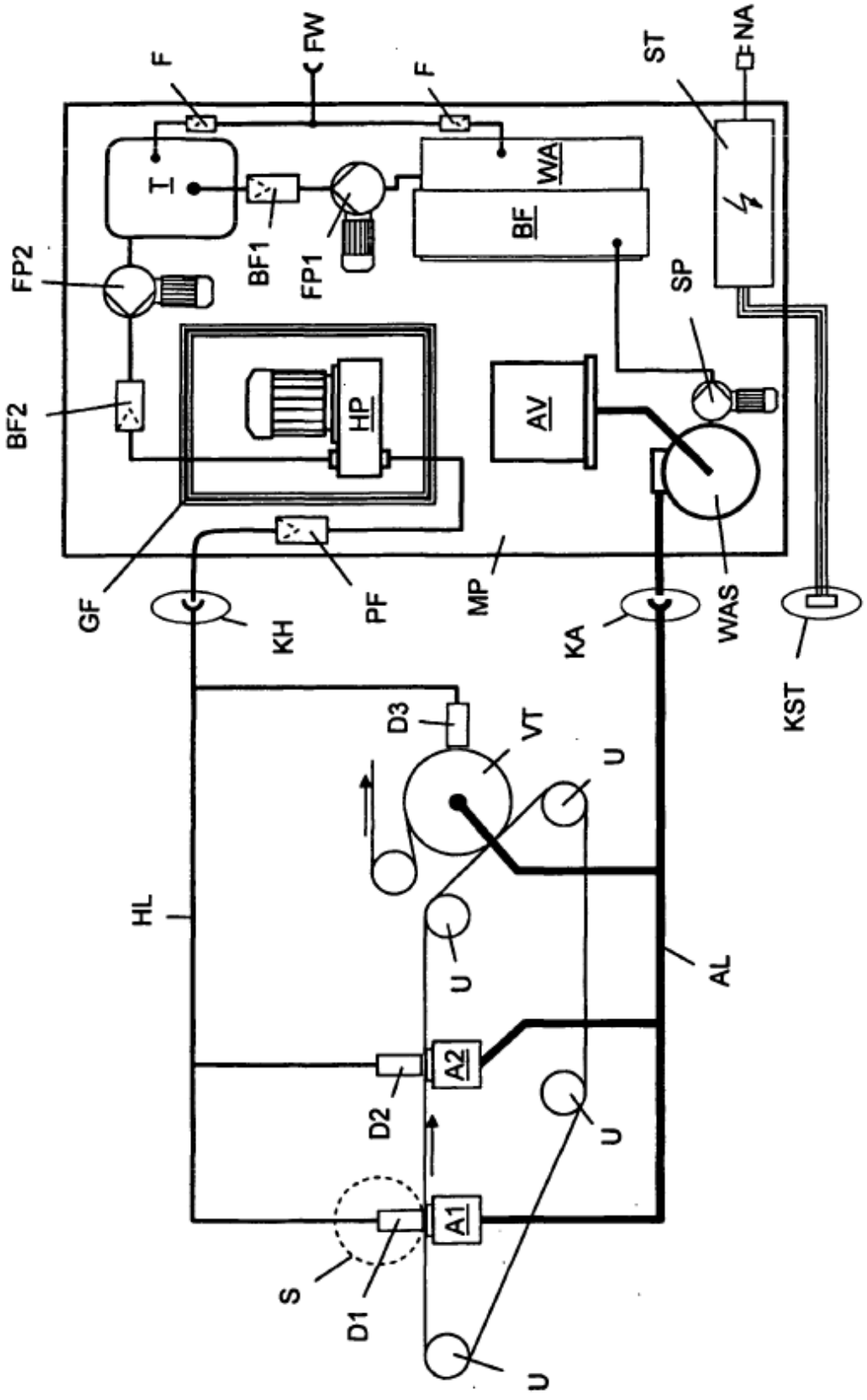
F
FW
F
ST
NA
I
WA
BF
BF1
FP1
FP2
SP
Y
BF2
HP
AV
GF
KH
PF
MP
KA
WAS
KST
D3
VT
U
HL
U
AL
A2
D2
U
A1
S
D1
U

Fig. 1

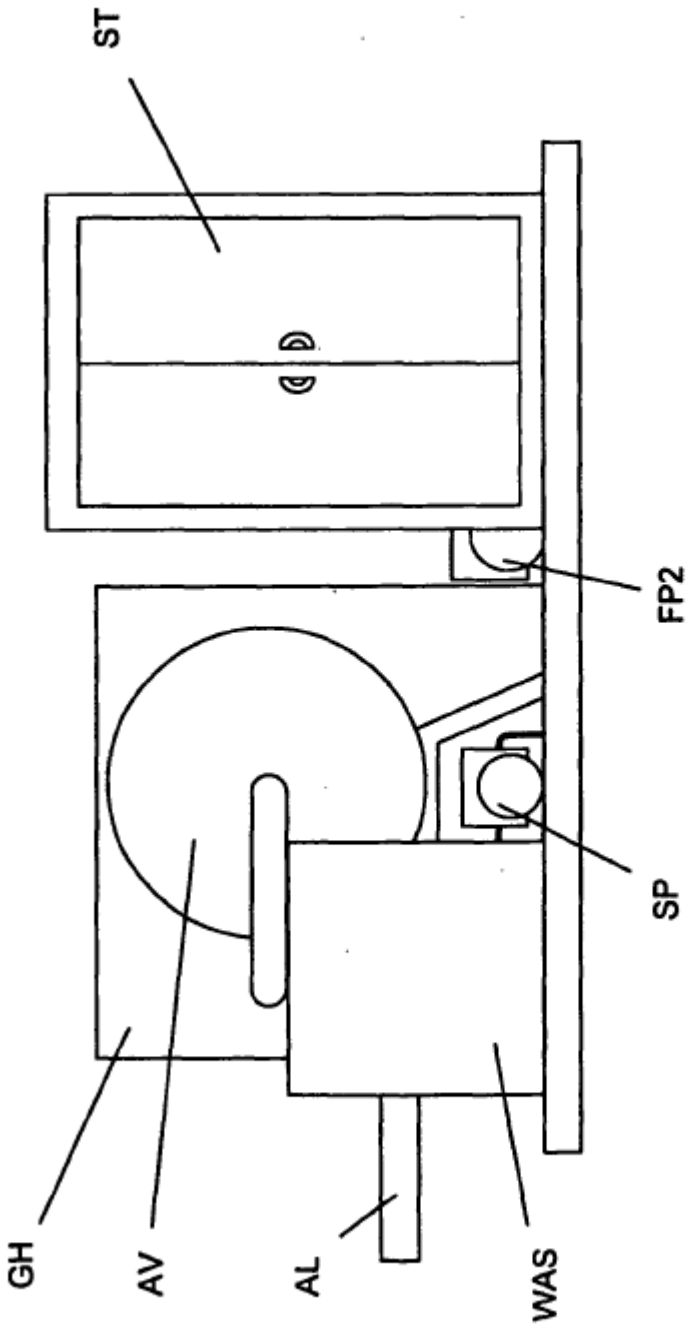

Fig. 2

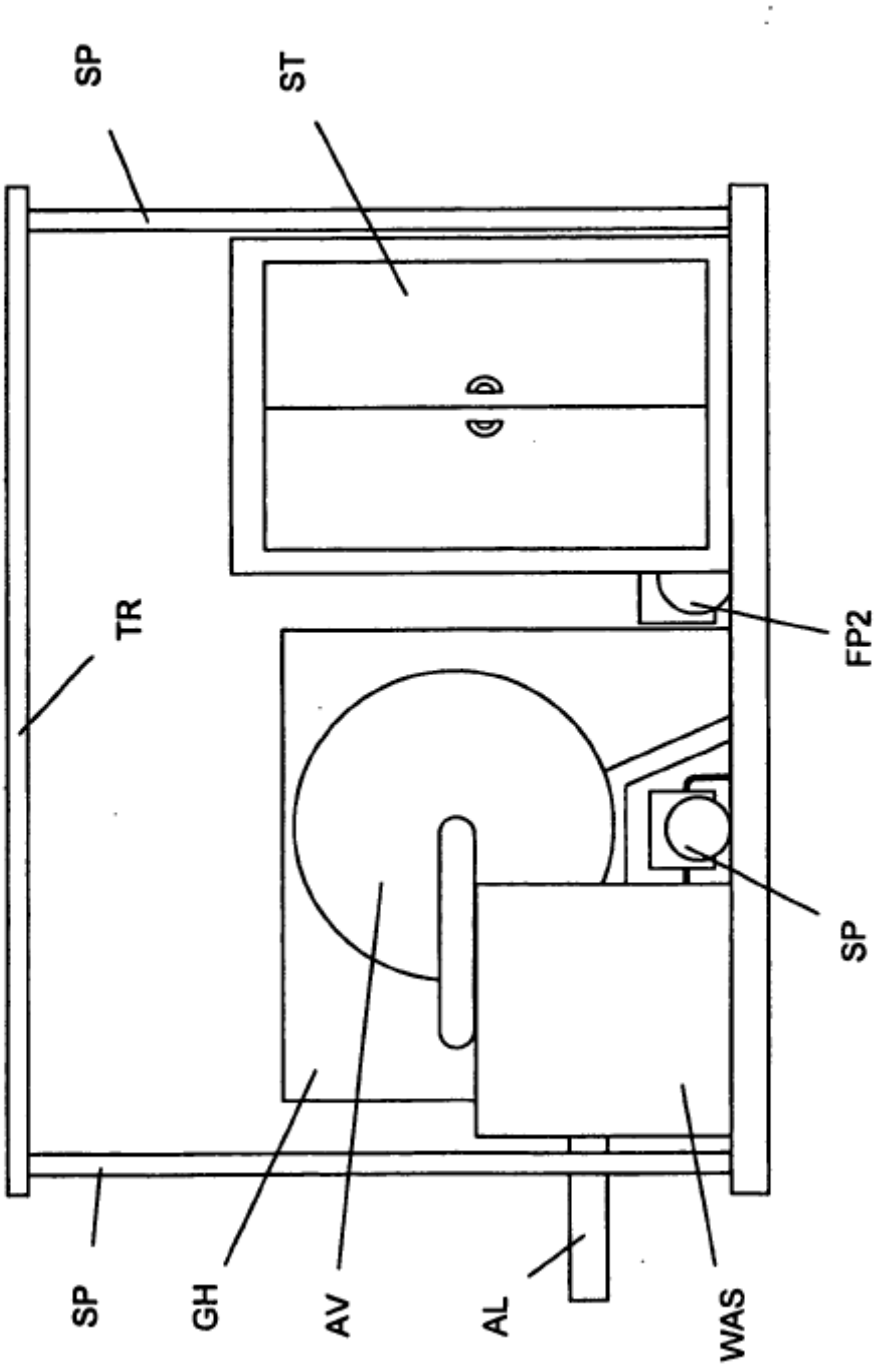

Fig. 3