

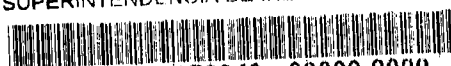
POSSE
HERRERA
RUIZ



1000
GATS

CHAMBERS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-272843- -00000-0000

Fecha: 2013-11-20 14:45:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 83


Industria y

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA ENCOLAR FIBRAS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL:

71. SOLICITANTE: SIEMPELKAMP MASCHINEN UND ANLAGENBAU GMBH & CO KG

DOMICILIO: Siempelkampstraße 75, 47803 Krefeld
ALEMANIA

74. APODERADO: HELENA CAMARGO WILLIAMSON

22. BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE 20 DE 2013

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-272843- -00000-0000 Fecha: 2013-11-20 14:45:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 89	ción
---	---	-------------

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2012/059833	Fecha 25/05/2012
Publicación Internacional No.		WO 2012/163828 A1	Fecha 06/12/2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA ENCOLAR FIBRAS			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
SOLICITANTE (S) Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
SIEMPELKAMP MASCHINEN UND ANLAGENBAU GMBH & CO KG			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O	
PAÍS DE RESIDENCIA		LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
Siempelkampstraße 75, 47803		ALEMANIA	
Krefeld			
ALEMANIA			
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. OHLENDORF		Rudolf Christopher	ALEMANIA
2. STAUB		Günter	ALEMANIA
3. TRUMMEL		Rolf	ALEMANIA
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Alemania		1. Tönisvorst	1. Zur Alten Weberei 67, 47918
2. Alemania		2. Krefeld	2. Am Hagelkreuz 2, 47839
3. Alemania		3. Düsseldorf	3. Niederkasseler Straße 62, 40457
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
CAMARGO WILLIAMSON	HELENA	C.C 35.455.268 T.P 76985	
DIRECCIÓN	CARRERA 7 N° 71 – 52, TORRE A, PISO 5		No. TELÉFONO 3257300
CIUDAD	BOGOTÁ		CORREO ELECTRÓNICO helena.camargo@phrlegal.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. ALEMANIA			10 2011 103 326.6 27/05/2011

11

DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.

☐ SI

☒ NO

12

DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.

☐ SI

☒ NO

13

REDUCCIÓN DE TASAS

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI

☒ NO

Micro, pequeñas y medianas empresas

Universidades públicas o privadas

Entidades sin ánimo de lucro

☐

☐

☐

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

14

AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA

☒ SI

☐ NO

Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.

15

COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

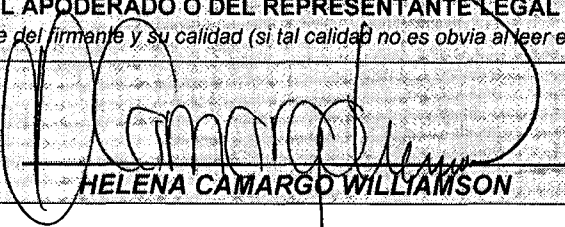
N°

Fecha

16

FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)


HELENA CAMARGO WILLIAMSON

17

ANEXOS

Documentación Técnica

Solicitud Internacional en castellano

1.

☒ Descripción

N° de folios:

2.

☒ Reivindicaciones

N° Reivindicaciones:

3.

☒ Dibujos y/o figuras

N° folios:

4.

☒ Resumen.

5.

☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.

6.

☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.

7.

☒ Arte final 12 x 12.

8.

☐ Anexo formato digital.

Documentación Jurídica

9.

☐ Poderes, si fuera el caso,

10.

☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.

11.

☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.

12.

☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.

13.

Reducción de tasas

Micro, pequeñas o medianas empresas

☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.

☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.

Universidades públicas o privadas

☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación

Entidades sin ánimo de lucro

☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.

☐ Hoja de información complementaria.

☐ Otros, especificar

14.

☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

15.

☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.

16.

☒ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.

17.

☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

PI02-F06 vr4 (2012-04-19)

Fig. 18

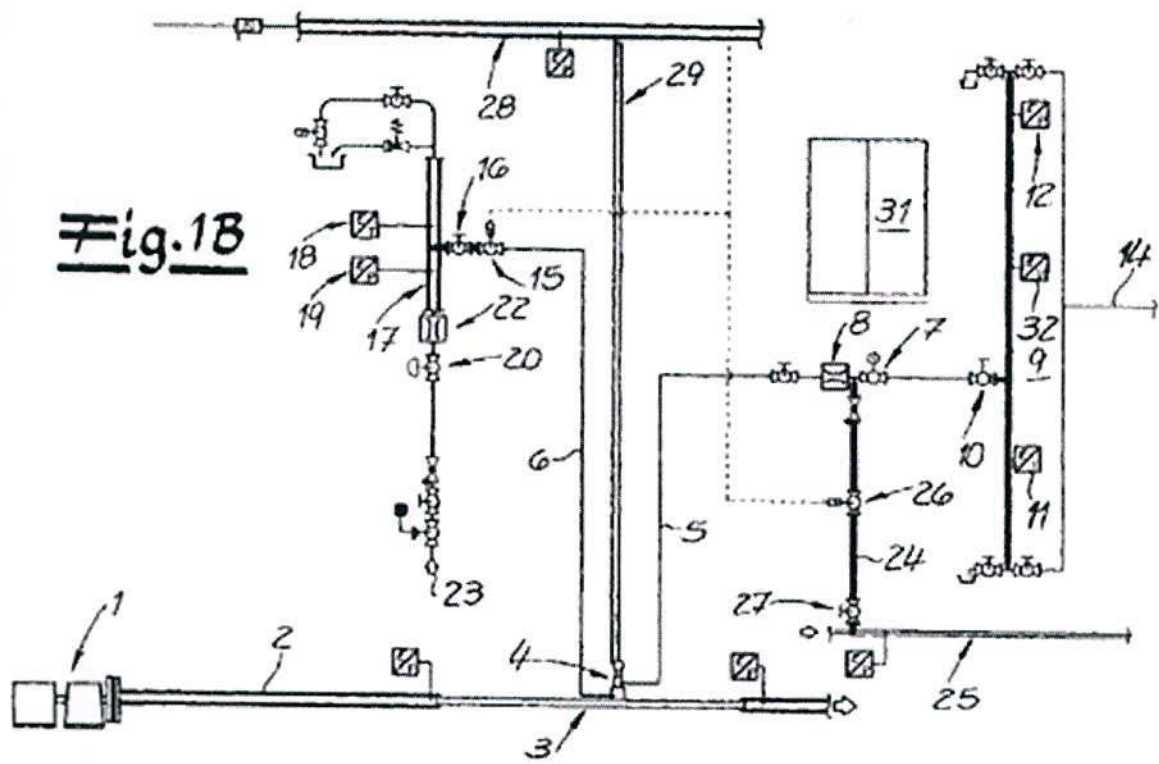
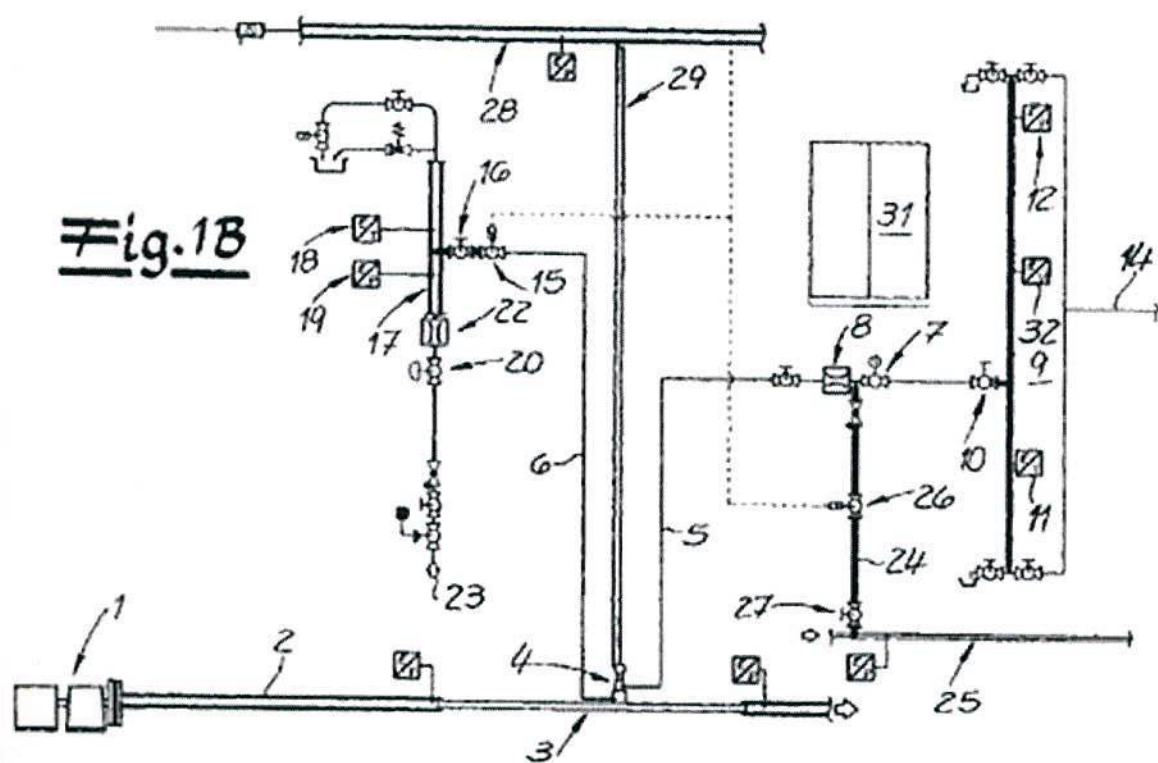


Fig. 18



DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA ENCOLAR FIBRAS

La invención se refiere a un dispositivo para encolar fibras o partículas similares, en particular para la fabricación de tableros de material de madera, por ejemplo tableros de fibras, con un conducto de soplado (blow-line) a través del que se transportan las fibras que se van a encolar, estando conectadas al conducto de soplado varias boquillas que desembocan en el conducto de soplado con las que se pueden rociar con cola las fibras transportadas a través del conducto de soplado, estando configuradas las boquillas como boquillas de varias sustancias, por ejemplo boquillas de dos sustancias, para una pulverización con vapor, a las que están conectados respectivamente al menos un conducto de alimentación de cola y un conducto de alimentación de vapor.

Con tableros de material de madera se hace referencia en el marco de la invención en particular a tableros de fibras tales como por ejemplo tableros de fibras de densidad media (MDF) o tableros de fibras de densidad elevada (HDF) o también tableros de fibras de densidad baja (LDF). Sin embargo, este término abarca básicamente también tableros de virutas y por consiguiente el encolado de virutas o partículas similares. Encolar significa el rociado de las fibras con una cola o aglutinante como por ejemplo isocianato, (resinas de) melamina-urea-formaldehído, (resinas de) urea-formaldehído, resinas de melamina, resinas fenólicas u otras resinas, por ejemplo a base de poliaminas o taninos. Durante la fabricación de tableros de material de madera, por ejemplo tableros de fibras, se forma una estera de material esparcido a partir de las fibras encoladas que a continuación se prensa en una prensa aplicando presión y calor para formar un tablero de material de madera o una barra de tableros de material de madera. En el caso de la prensa se puede tratar de una prensa de ciclos o de una prensa que funciona de manera continua. El encolado de las fibras es especialmente importante en el marco de la fabricación de los tableros de material de madera de este tipo. El caso es que las propiedades del tablero de material de madera

fabricado, por ejemplo su resistencia frente a una tracción transversal, dependen de forma decisiva de la cantidad de cola empleada. Para fabricar tableros de material de madera con una resistencia suficiente frente a una tracción transversal es necesario por tanto por regla general emplear una cantidad de cola
5 considerable.

En el marco de la invención se realiza el encolado en un conducto de soplado que también se denomina blow-line. En esta técnica las fibras se fabrican por regla general en una desfibradora (refiner) a partir de virutas cortadas y las fibras se soplan desde la desfibradora al interior del conducto de soplado. En la
10 desfibradora se encuentra una presión de vapor relativamente elevada. Este vapor forma al mismo tiempo un medio de transporte con el que se transportan las fibras a través del conducto de soplado. A través del conducto de soplado las fibras llegan a un secador conectado aguas abajo. En el encolado por soplado el rociado de las fibras se realiza con cola en la zona del conducto de soplado y por
15 consiguiente (directamente) detrás de la desfibradora.

Un dispositivo para el encolado por soplado se conoce por ejemplo por el documento DE 10 2008 059 877 A1 o el documento DE 10 2009 006 704 A1.

Se conoce básicamente que la introducción por boquilla de la cola en el conducto de soplado influye considerablemente en la calidad de encolado. Así se
20 pretende básicamente en la práctica conseguir un suministro por boquilla lo más fino posible de la cola para realizar unas gotas de cola relativamente pequeñas. De este modo se deben evitar conglomeraciones de las fibras y en particular se debe conseguir un ahorro de cola. Por este motivo ya se propuso no pulverizar la cola mediante aire comprimido sencillo sino con vapor. Para este fin se emplean
25 boquillas de dos sustancias. Las boquillas de dos sustancias de este tipo se conocen por ejemplo por el documento DE 20 2010 005 280 U1.

Básicamente el encolado de conducto de soplado ha demostrado ser útil. Sin embargo, tiene capacidad de perfeccionarse. Se trata de un procedimiento bien experimentado desde hace mucho tiempo, aunque la cantidad de cola

necesaria sigue siendo relativamente elevada. En este punto se aplica la invención.

La invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo con el que se puedan encolar de manera económica fibras o partículas similares con una calidad elevada, de modo que las fibras encoladas posibiliten una fabricación de tableros de material de madera con una calidad elevada.

Para solucionar este objetivo la invención enseña en el caso de un dispositivo genérico para encolar fibras o partículas similares, en particular para la fabricación de tableros de material de madera, que en los conductos de alimentación de cola están integrados resoectivamente al menos una válvula de cola y un caudalímetro y que las válvulas de cola y el caudalímetro están unidos con al menos un dispositivo de control y/o regulación, de modo que con las válvulas de cola se puede controlar o regular de forma independiente el caudal para cada conducto de alimentación de cola.

La invención parte a este respecto del conocimiento básicamente notorio que con ayuda de boquillas de varias sustancias, por ejemplo boquillas de dos sustancias, se pueden generar mediante una pulverización con vapor gotas de cola relativamente pequeñas que son convenientes para un encolado económico. La invención permite ahora un ajuste sensible de los parámetros de rociado y de este modo un ajuste sensible del tamaño de las gotas de cola, de modo que mediante un control o una regulación correspondiente de los caudales de las válvulas individuales se ajusta el punto de funcionamiento óptimo en cada caso de la boquilla. A este respecto la invención parte además del conocimiento de que el tamaño mínimo de gotas no lleva obligatoriamente a los mejores resultados sino que básicamente existe un tamaño "óptimo" de gotas que puede depender de las propiedades y parámetros más distintos. En el marco de la invención se consigue ahora un ajuste sensible de los parámetros de encolado para conseguir resultados óptimos. Para ello se puede influir de manera dinámica en el proceso de encolado y se puede reaccionar frente a los demás parámetros de proceso.

Así entra en el marco de la invención el hecho de que con las válvulas de cola se puede cerrar la alimentación de cola a una o varias boquillas y que con las (demás) válvulas de cola para las demás boquillas se puede ajustar en cada caso de forma controlada un caudal deseado, por ejemplo un caudal fundamentalmente idéntico o también diferente. La invención parte a este respecto del conocimiento de que la desfibradora y el conducto de soplado por regla general no funcionan de manera constante sino que el material se transporta temporalmente en una cantidad diferente con una presión diferente a través del conducto de soplado. Según la invención existe la posibilidad de realizar la cantidad global de la cola que se va a emplear por unidad de tiempo mediante la "desconexión" de boquillas individuales o varias boquillas. A este respecto se consigue al mismo tiempo un control o una regulación óptimos de las demás boquillas, ya que con ayuda de los caudalímetros y las válvulas de cola se pueden ajustar entonces una condiciones óptimas para las demás boquillas, de modo que siempre es posible, independientemente del número de boquillas activas, que las demás boquillas funcionen con un determinado caudal. Así puede ser conveniente que todas las boquillas (activas) se operen con fundamentalmente el mismo caudal. Sin embargo, también puede ser conveniente ajustar otra distribución de cola a través de las boquillas. Así, la cantidad de rociado por ejemplo puede aumentar o disminuir a lo largo de la dirección de transporte de las fibras. La posibilidad de regulación de las boquillas individuales permite una adaptación variable a las condiciones y una optimización dinámica del proceso.

Al conducto de soplado están conectadas a este respecto preferiblemente al menos seis, de manera preferible al menos diez boquillas, que están distribuidas a lo largo del conducto de soplado y/o por la circunferencia del conducto de soplado. Básicamente puede resultar conveniente en el marco de la invención trabajar con muchas boquillas, ya que el número de las boquillas activas se puede elegir libremente y porque en particular se garantiza que para todas las boquillas se puede ajustar una cantidad de rociado idéntica.

Los conductos de alimentación de cola están conectados preferiblemente a un distribuidor de cola común que está solicitado con cola, estando dotado el distribuidor de cola preferiblemente de al menos un dispositivo de medición de temperatura, un dispositivo de medición de presión y/o un dispositivo de medición de viscosidad.

También en los conductos de alimentación de vapor pueden estar integradas válvulas de vapor. Sin embargo, a este respecto no es necesario que estos conductos de alimentación de vapor individuales, al igual que los conductos de alimentación de cola, estén dotados de válvulas regulables, sino que por regla general es suficiente en relación con la alimentación de vapor utilizar unas válvulas de vapor controlables sencillas que o bien liberan o bien bloquean el conducto de alimentación de vapor. Aun así resulta conveniente en el "lado del vapor" influir mediante un control o una regulación adecuados en el proceso de encolado. Para ello los conductos de alimentación de vapor están conectados a un distribuidor de vapor común que está solicitado con vapor, pudiendo controlarse o regularse la alimentación de vapor hacia el distribuidor de vapor, por ejemplo regularse con respecto al caudal o la presión. Para ello el distribuidor de vapor está conectado preferiblemente con un dispositivo de medición de temperatura, un dispositivo de medición de presión y/o un caudalímetro. Mientras que en el caso de los conductos de alimentación de cola resulta conveniente asignar a cada conducto de alimentación de cola individual un propio caudalímetro, es suficiente en el caso de la alimentación de vapor en el marco de la invención disponer aguas arriba del distribuidor de vapor en total un caudalímetro. Aun así se puede regular la cantidad de vapor y/o la presión en función del número de las boquillas activas, de modo que se puede optimizar la pulverización de cola.

Según otra propuesta de la invención que es especialmente importante el dispositivo de control/regulación del dispositivo de encolado está integrado en un ordenador de procesos de rango superior que controla la instalación para fabricar tableros de material de madera en la que está integrado el dispositivo de

encolado. Los dispositivos de medición y/o las válvulas, por ejemplo válvulas de cola, válvulas de vapor o similares, por consiguiente de manera especialmente preferible están conectados con el ordenador de procesos de rango superior que en el sentido de una técnica de conducción de rango superior controla el proceso global. Este ordenador de procesos de rango superior detecta por consiguiente no sólo los parámetros del dispositivo de encolado sino también los demás parámetros de la instalación de prensado, en particular los parámetros de la instalación de material esparcido para esparcir la estera de material prensado y los parámetros de la propio prensa con la que se prensan las esteras de material esparcido aplicando presión y calor para obtener los tableros de material de madera, por ejemplo tableros de fibras.

Ensayos han mostrado que con el dispositivo según la invención se puede minimizar claramente el uso de resina sólida en caso de una resistencia frente a una tracción transversal previamente establecida que se debe conseguir del tablero que se va a fabricar. La invención posibilita adaptar los parámetros del dispositivo de encolado de manera sensible en función de los demás parámetros de proceso y de este modo conseguir unos resultados de encolado óptimos. La productividad de la fabricación de tableros de fibras se aumenta de este modo de manera considerable.

En otra forma de realización preferida la invención propone que a los conductos de alimentación de cola estén conectados, por ejemplo a través de válvulas de múltiples vías, conductos de alimentación de agua con los que se les puede alimentar a las boquillas agua para fines de limpieza o enjuagado. A este respecto la invención parte del conocimiento de que resulta conveniente variar en función de los parámetros de proceso el número de las boquillas que se van a emplear. Para evitar que una boquilla inactiva se obstruya con cola está previsto el conducto de alimentación de agua descrito. Una vez que el dispositivo de control desconecte el encolado a través de una boquilla cerrando la válvula de cola, se realiza automáticamente la alimentación de agua a través de los conductos de

alimentación, ya que los conductos de alimentación de agua desembocan preferiblemente por detrás de las válvulas de regulación en los conductos de alimentación de cola, pudiendo medirse el caudal del agua con los mismos caudalímetros que están integrados en los conductos de alimentación de cola. El
5 agua pasa por consiguiente por el conducto de alimentación de cola y por la boquilla durante un período previamente establecido. El control se realiza automáticamente, preferiblemente también a través del ordenador de procesos de rango superior.

Es también objeto de la invención un procedimiento para encolar fibras o
10 partículas similares con un dispositivo del tipo descrito. Este procedimiento está caracterizado porque el caudal de la cola hacia las boquillas individuales con las válvulas de cola se controla o se regula de manera independiente para cada boquilla. Para ello se puede interrumpir, cuando sea necesario, la alimentación de cola a una o varias boquillas con las válvulas de cola, controlándose o
15 regulándose el caudal hacia las demás boquillas con las válvulas de cola. Las válvulas de cola, las válvulas de vapor, las válvulas de agua etc. se controlan a este respecto preferiblemente por un ordenador de procesos de rango superior. El dispositivo de encolado o sus componentes se controlan o se regulan por consiguiente por un ordenador de procesos de rango superior que también
20 controla o regula el conducto de soplado y un dispositivo de esparcimiento dispuesto aguas abajo y una instalación de prensado dispuesta aguas abajo. A este respecto la invención propone que el número de las boquillas activas/conductos de alimentación de cola, el caudal de la cola en los conductos individuales y/o el caudal del vapor (en total) se controle o se regule por ejemplo
25 en función del caudal de fibras y/o la presión en el conducto de soplado.

Además puede resultar conveniente controlar o regular el caudal de la cola en función de la viscosidad de la cola. Para ello resulta conveniente por ejemplo prever en la zona del distribuidor de cola un dispositivo de medición de viscosidad. Dado que la cola en el marco de la instalación se puede componer a partir de

diferentes componentes con una viscosidad diferente, puede resultar también conveniente adaptar la viscosidad de la cola en función de los demás parámetros de proceso, de modo que es posible una adaptación dinámica de las propiedades de cola. A este respecto puede resultar además conveniente ajustar o regular la presión de cola en función de los demás parámetros. Para ello por ejemplo está previsto en la zona del distribuidor de cola un dispositivo de medición de presión. De manera alternativa o complementaria existe la posibilidad de controlar o regular también la cantidad de vapor en función de la viscosidad.

En el marco de la invención se pueden emplear boquillas de dos sustancias habituales o también boquillas de varias sustancias, por ejemplo boquillas tal como se describen en el documento DE 20 2010 005 280 U1.

A continuación se explica la invención en más detalle mediante un dibujo que representa sólo un ejemplo de realización. Muestran

la figura 1a,	un dispositivo de encolado en una representación esquemática simplificada,
la figura 1b,	el dispositivo según la figura 1 de manera aún más simplificada con sólo una boquilla representada,
la figura 2,	un fragmento de un dispositivo de encolado en una vista lateral,
la figura 3,	un fragmento del objeto según la figura 2 en dos vistas diferentes y
la figura 4,	otro fragmento del objeto según la figura 2 en dos vistas diferentes.

En las figuras se representa un dispositivo para encolar fibras o partículas similares para la fabricación de tableros de material de madera, por ejemplo tableros de fibras. Un dispositivo de encolado de este tipo está integrado por consiguiente en una instalación para fabricar tableros de material de madera.

Las fibras se fabrican de manera conocida en una desfibradora o refiner 1 por ejemplo a partir de virutas cortadas. Desde la desfibradora 1 las fibras se introducen mediante soplado con la presión de vapor elevada que existe en la

desfibradora a través de un conducto de alimentación de fibras 2 en un conducto de soplado 3 que también se denomina blow-line. Este conducto de soplado tiene un diámetro relativamente reducido de por ejemplo 50 mm a 200 mm, preferiblemente de 80 mm a 120 mm. El conducto de soplado 3 puede estar

5 dotado en el lado de entrada y en el lado de salida de uno o varios sensores de presión que no se representan. Al conducto de soplado 3 está conectada una pluralidad de boquillas 4 con las que se pueden rociar con cola las fibras transportadas a través del conducto de soplado. Estas boquillas 4 están configuradas en el ejemplo de realización como boquillas de dos sustancias para

10 una pulverización con vapor. A cada boquilla están conectados para ello por un lado un conducto de alimentación de cola 5 y por otro lado un conducto de alimentación de vapor 6. En el ejemplo de realización están previstas diez boquillas 4 (véase la figura 1a). Por motivos de una visión más clara la figura 1b muestra el esquema sólo para una boquilla.

15 En los conductos de alimentación de cola 5 están integrados por un lado válvulas de cola 7 y por otro lado caudalímetros 8, y concretamente en cada conducto de alimentación de cola 5 respectivamnte una válvula de cola 7 y un caudalímetro 8. Los conductos de alimentación de cola 5 están conectados entonces a su vez a un distribuidor de cola común 9 con la conexión entre medias

20 de las válvulas de cola 7. Las válvulas de cola 7 se pueden regular de forma individual teniendo en cuenta los caudales, de modo que con ayuda de las válvulas de cola se puede controlar o regular de forma independiente el caudal para cada conducto de alimentación de cola 5. De manera complementaria con respecto a las válvulas de cola 7 están integradas en cada conducto de

25 alimentación de cola 5 válvulas de cierre 10 que por ejemplo se usan a la hora de sustituir componentes constructivos. En el ejemplo de realización el distribuidor de cola está dotado de un aparato de medición de temperatura 11 y de un aparato de medición de presión 12 así como dado el caso de un aparato de medición de viscosidad 32. La cola llega desde el dispositivo de preparación de cola 13 sólo

sugerido a través de una alimentación de cola 14 por ambos lados al interior del distribuidor de cola 9.

En los conductos de alimentación de vapor 6 están integradas válvulas de vapor 15, y concretamente de manera preferible en cada conducto de alimentación de vapor 6 está integrada respectivamente una válvula de vapor 15. Con esta
5 válvula de vapor se pueden abrir o cerrar automáticamente los conductos de alimentación de vapor 15 individuales. Una regulación individual no está prevista en este caso. De manera complementaria están previstas también en este caso válvulas de cierre 16 para fines de mantenimiento.

10 Los conductos de alimentación de vapor 6 están conectados a un distribuidor de vapor común 17. Este distribuidor de vapor 17 está conectado con un aparato de medición de temperatura 18 y/o con un aparato de medición de presión 19. Uno o varios de estos aparatos de medición pueden formar junto con una válvula de alimentación de vapor 20 conectada aguas arriba del distribuidor de
15 vapor un circuito de regulación 21, de modo que se pueden regular el caudal o la presión. Para ello está dispuesto aguas arriba del distribuidor de vapor un caudalímetro 22. La alimentación de vapor 23 está indicada.

Además se puede ver en la figura 1 que en los conductos de alimentación de cola 5 individuales desemboca en cada caso un conducto de alimentación de
20 agua 24, estando conectados los conductos de alimentación de agua a un distribuidor de agua común 25. En los conductos de alimentación de agua 24 están integradas válvulas controlables o regulables 26 así como también válvulas de cierre 27.

Los componentes indicados de manera esquemática en las figuras 1a y 1b
25 se encuentran en parte de nuevo en las figuras 2, 3 y 4.

La figura 2 muestra en particular el conducto de soplado o blow-line con la alimentación indicada de las fibras de madera. Además se pueden ver en la misma las boquillas conectadas al conducto de soplado, en el ejemplo de realización diez boquillas, que están colocadas todas de manera sucesiva en

15
forma de V sobre el conducto de soplado. El distribuidor de cola, el distribuidor de vapor y el distribuidor de agua también se pueden ver en la figura 1.

La figura 3 muestra en dos vistas diferentes en particular la distribución de cola.

- 5 La figura 4 muestra en dos vistas diferentes en particular la distribución de agua.

El dispositivo de encolado representado está integrado en un ordenador de procesos de rango superior 31. Esto significa que el control o la regulación del dispositivo de encolado se realizan con un ordenador de procesos de rango superior que también controla los demás componentes de la instalación de tableros de fibras, por ejemplo el conducto de soplado, el dispositivo de esparcimiento y el dispositivo de prensado. Este ordenador 31 sólo está sugerido en la figura 1b.

Así se puede adaptar el proceso de encolado de manera dinámica a los demás parámetros de proceso. Así el encolado se puede adaptar de manera sensible al funcionamiento de la desfibradora o del conducto de soplado. Existe por ejemplo la posibilidad de desactivar en total conductos de alimentación de cola individuales y de este modo también boquillas de cola para variar la cantidad de encolado, de modo que el rociado se realiza entonces con algunas boquillas.

20 Mediante los caudalímetros y las válvulas de regulación 7 descritos del dispositivo de encolado se puede ajustar para las demás boquillas que son activas por ejemplo un caudal fundamentalmente idéntico o también otra distribución de caudal. Por tanto se puede influir en primer lugar en el proceso de encolado influyendo de manera sensible en el caudal por cada boquilla mediante de las

25 válvulas de regulación 7. Además existe la posibilidad de influir de manera dinámica en el proceso de encolado mediante el ajuste de la viscosidad de la cola. También se puede modificar y en particular evaluar la presión de cola. A este respecto resulta decisiva por regla general la presión diferencial con respecto al conducto de soplado. Finalmente se puede realizar también un ajuste sensible

mediante el control o la regulación de vapor. En este caso es suficiente cuando por medio de las válvulas de vapor 15 se abran o cierren los conductos de alimentación de vapor 6 individuales en función del número de las boquillas de cola activas. Una regulación individual de los conductos de alimentación de vapor 5 6 no es necesaria. Sin embargo, resulta conveniente la regulación de la alimentación de vapor en total por medio del circuito de regulación 21 representado.

Mediante la regulación de la instalación de encolado y en particular mediante la integración de la regulación en el ordenador de procesos de rango superior 31 se puede optimizar considerablemente el encolado, de modo que en una instalación de este tipo se pueden fabricar tableros de fibras con la resistencia necesaria frente a una tracción transversal con un uso de cola considerablemente reducido.

La instalación es además fácil de mantener, por ejemplo mediante la posibilidad prevista de enjuagado con agua. El enjuagado con agua se aplica automáticamente durante pausas de funcionamiento de boquillas individuales a boquillas 4 individuales. También esto se garantiza mediante el control, por ejemplo el control de rango superior- De este modo existe la posibilidad de realizar el encolado de manera variable con un número diferente de boquillas, sin que exista el riesgo de que se obstruyan las boquillas desactivadas mientras tanto.

En las figuras se representa por lo demás la alimentación de aire comprimido para las boquillas o las válvulas. Para ello está previsto un distribuidor de aire comprimido 28 que a través de conductos de aire comprimido 29 actúa sobre las agujas de boquilla no representadas de las boquillas para abrirlas y cerrarlas. Por lo demás pueden estar conectados también los dispositivos de control de válvula individuales al distribuidor de aire comprimido 28.

Además se indica en la figura 1 un conducto de alimentación adicional 30 para un endurecedor.

En total las fibras de madera se soplan en el marco de la invención a través

del tubo de soplado 3 y se rocían a través de boquillas 4 auxiliadas por vapor con sustancias operativas, por ejemplo cola. Las boquillas 4 se solicitan según las condiciones de proceso con cola o agua. La alimentación de cola o agua se regula a través de válvulas. El agua se utiliza para enjuagar las boquillas. Agua, vapor y

5 cola se alimentan a las boquillas a través de distribuidores. El endurecedor se le alimenta a la última boquilla del tubo de soplado directamente a través del conducto de alimentación de endurecedor 30.

En la figura 3 se indica otra vez que la cola se le alimenta a las boquillas individuales a través del tubo distribuidor. El endurecedor se le alimenta a la última

10 boquilla a través de una conexión independiente. La conexión está fijada en el tubo distribuidor de la distribución de cola. Las válvulas regulan la alimentación tal como se explicó. El caudalímetro comunica la cantidad transportada al dispositivo de control. La válvula de retención indicada evita el reflujo. Válvulas de cierre sirven para sustituir componentes constructivos.

15 De manera similar se pueden deducir otros detalles de la figura 4 que en particular se refieren al distribuidor de agua. El agua sirve para enjuagar y se alimenta a las boquillas individuales a través del tubo distribuidor. En caso de interrupciones de producción se enjuagan automáticamente todas las boquillas. También en este caso válvulas regulan la alimentación. El caudalímetro comunica

20 la cantidad transportada al dispositivo de control. La válvula de retención evita también en este caso el reflujo. Las válvulas de cierre sirven para sustituir componentes constructivos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para encolar fibras o partículas similares, en particular para la fabricación de tableros de material de madera, por ejemplo tableros de fibras, con un conducto de soplado (3) a través del que se transportan las fibras que se van a encolar, estando conectadas al conducto de soplado varias boquillas (4) que desembocan en el conducto de soplado con las que se pueden rociar con cola las fibras transportadas a través del conducto de soplado, estando configuradas las boquillas (4) como boquillas de varias sustancias, por ejemplo como boquillas de dos sustancias para una pulverización con vapor, a las que están conectados respectivamente al menos un conducto de alimentación de cola (5) y un conducto de alimentación de vapor (6), caracterizado porque en los conductos de alimentación de cola (5) están integrados respectivamente al menos una válvula de cola (7) y un caudalímetro (8) y porque las válvulas de cola (7) y los caudalímetros (8) están conectados con al menos un dispositivo de control y/o regulación, de modo que con las válvulas de cola (7) se puede controlar o regular de manera independiente el caudal para cada conducto de alimentación de cola (5).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque con las válvulas de cola (7) se puede bloquear la alimentación de cola a una o varias boquillas, y porque con las válvulas de cola (7) para las demás boquillas (4) se puede ajustar respectivamente un caudal previamente establecido, por ejemplo un caudal fundamentalmente idéntico.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque al conducto de soplado (3) están conectadas al menos seis, preferiblemente al menos diez boquillas, que están distribuidas a lo largo del conducto de soplado y/o por la circunferencia del conducto de soplado.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque

los conductos de alimentación de cola (5) están conectados a un distribuidor de cola común (9) que está solicitado con la cola, estando dotado el distribuidor de cola (9) preferiblemente de un aparato de medición de temperatura (11), un aparato de medición de presión (12) y/o un aparato de medición de viscosidad.

5

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en los conductos de alimentación de vapor (6) están integradas válvulas de vapor (15) (controlables).

10 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque los conductos de alimentación de vapor (6) están conectados a un distribuidor de vapor común (17) que está solicitado con vapor, pudiendo controlarse o regularse la alimentación de vapor al distribuidor de vapor (17), por ejemplo regularse con respecto al caudal o la presión, estando dotado el distribuidor de vapor (17) preferiblemente de un
15 dispositivo de medición de temperatura (18) y/o un aparato de medición de presión (19) y/o un caudalímetro (22).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el dispositivo de control y/o regulación está integrado en un ordenador de procesos
20 de rango superior (31) que controla una instalación para fabricar tableros de material de madera en la que está integrado el dispositivo de encolado.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque los dispositivos de medición (11, 12, 18, 19, 20) y/o las válvulas, por ejemplo las válvulas de cola,
25 las válvulas de vapor, etc., están conectados con el ordenador de procesos de rango superior (31).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque a los conductos de alimentación de cola (5) están conectados, por ejemplo a través

de una válvula de múltiples vías, conductos de alimentación de agua (24) con los que se puede alimentar opcionalmente agua a las boquillas (4) para fines de limpieza.

- 5 10. Procedimiento para encolar fibras o partículas similares, en particular para la fabricación de tableros de material de madera, por ejemplo tableros de fibras, con un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el caudal de la cola hacia las boquillas individuales se controla o se regula de manera independiente para cada boquilla con las válvulas de cola.
- 10 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque las válvulas de cola, las válvulas de vapor, las válvulas de agua, etc., se controlan o se regulan por un ordenador de procesos de rango superior.
- 15 12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque el dispositivo de encolado o sus componentes se controlan o se regulan por un ordenador de procesos de rango superior que controla o regula también el conducto de soplado y/o un dispositivo de esparcimiento dispuesto aguas abajo y/o una instalación de prensado dispuesta aguas abajo.
- 20 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque el número de las boquillas activas/conductos de alimentación de cola y/o el caudal de la cola y/o el caudal del vapor se controlan o se regulan en función del funcionamiento del conducto de soplado, por ejemplo en función del caudal de fibras y/o la presión en el conducto de soplado.
- 25 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque el caudal de la cola y/o la cantidad de vapor se controlan o se regulan en función de la viscosidad de la cola.

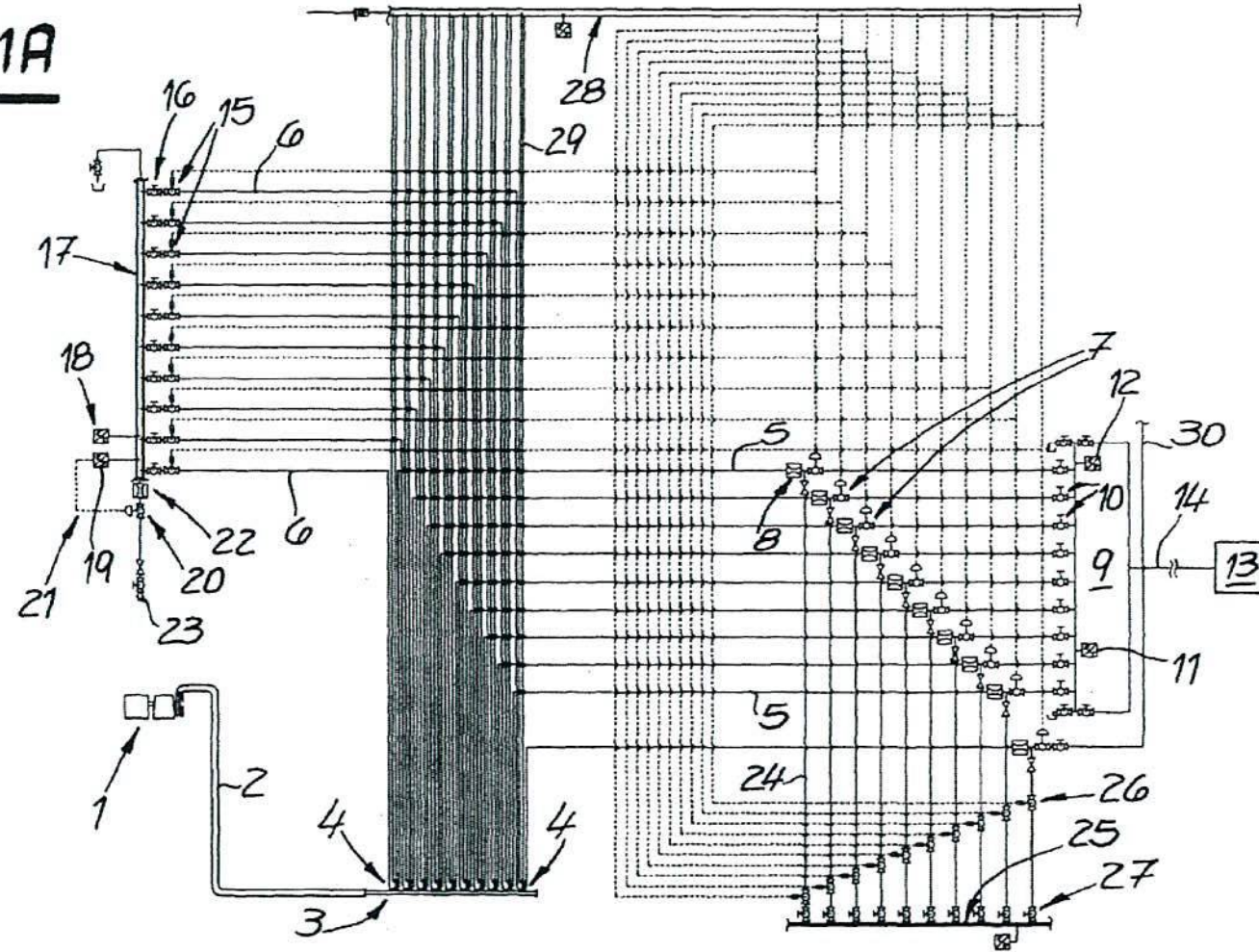
- 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado porque la viscosidad de la cola se ajusta en función de los demás parámetros de proceso.

- 5 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 15, caracterizado porque la presión de cola se ajusta en función de los demás parámetros de proceso.

RESUMEN

Dispositivo para encolar fibras o partículas similares, en particular para la fabricación de tableros de material de madera, por ejemplo tableros de fibras, con un conducto de soplado (3) a través del que se transportan las fibras que se van a encolar, estando conectadas al conducto de soplado varias boquillas (4) que desembocan en el conducto de soplado con las que se pueden rociar con cola las fibras transportadas a través del conducto de soplado, estando configuradas las boquillas (4) como boquillas de varias sustancias, por ejemplo como boquillas de dos sustancias para una pulverización con vapor, a las que están conectados respectivamente al menos un conducto de alimentación de cola (5) y un conducto de alimentación de vapor (6), caracterizado porque en los conductos de alimentación de cola (5) están integrados respectivamente una válvula de cola (7) y un caudalímetro (8) y porque las válvulas de cola (7) y los caudalímetros (8) están conectados con al menos un dispositivo de control y/o regulación, de modo que con las válvulas de cola (7) se puede controlar o regular de manera independiente el caudal para cada conducto de alimentación de cola (5).

Fig. 1A

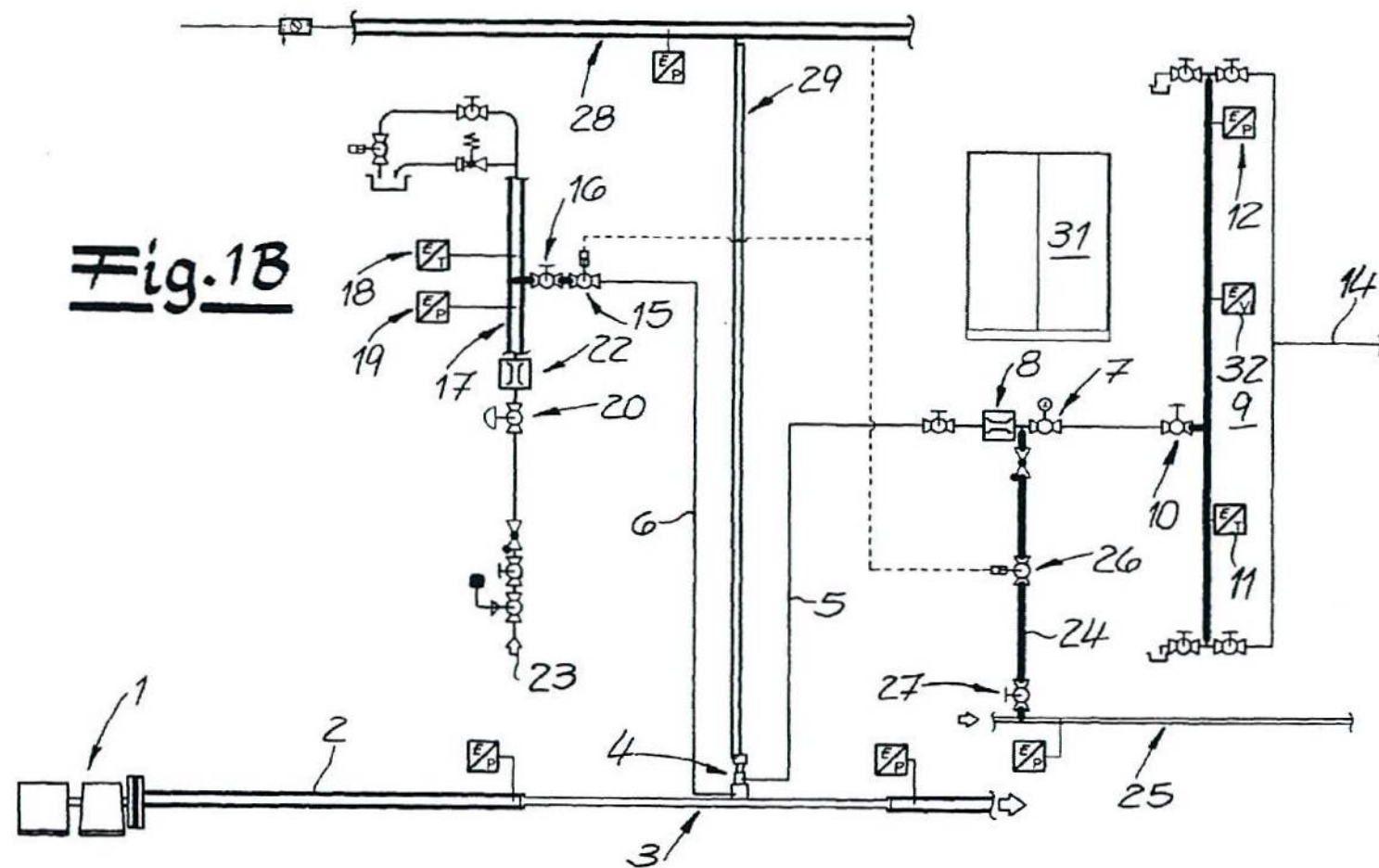


1/5

19

23

Fig. 1B



2/5

20

20

Fig.2

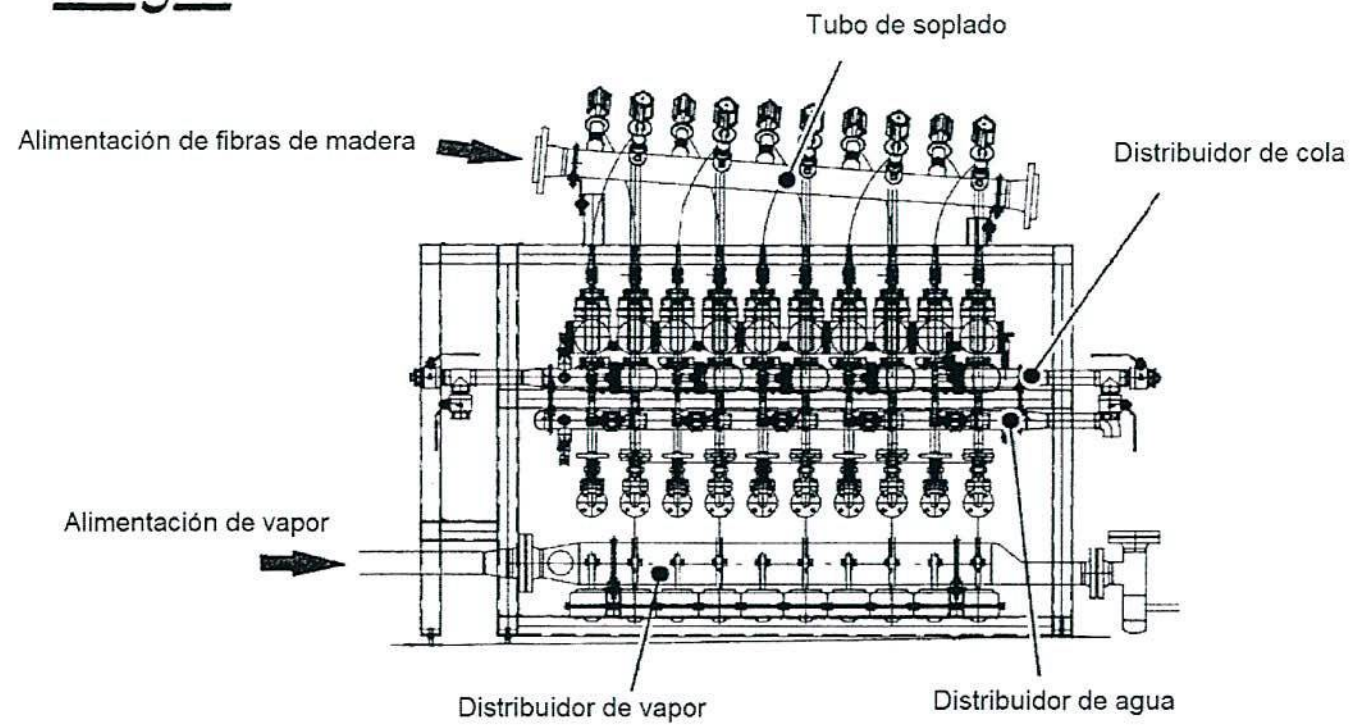


Fig3

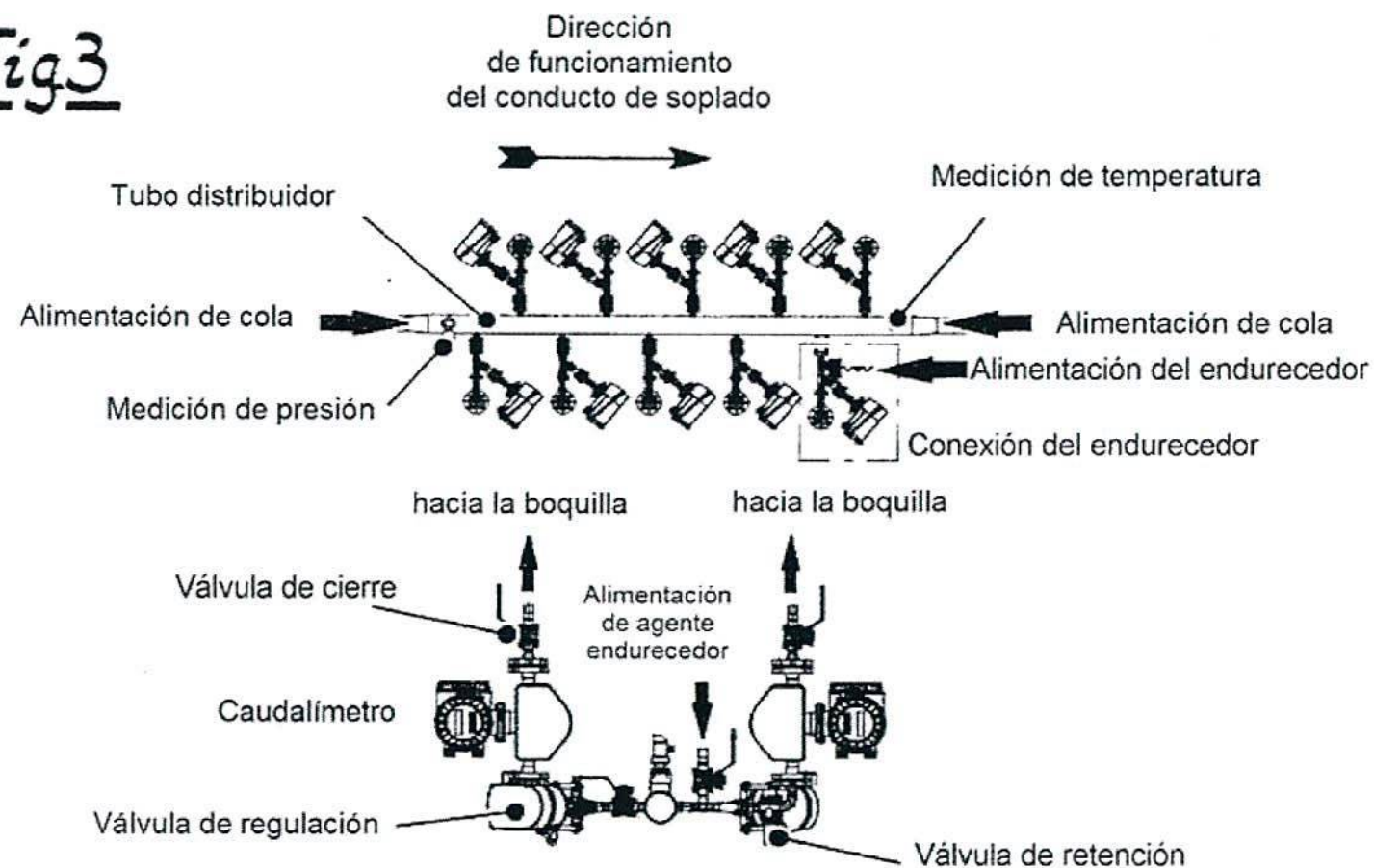
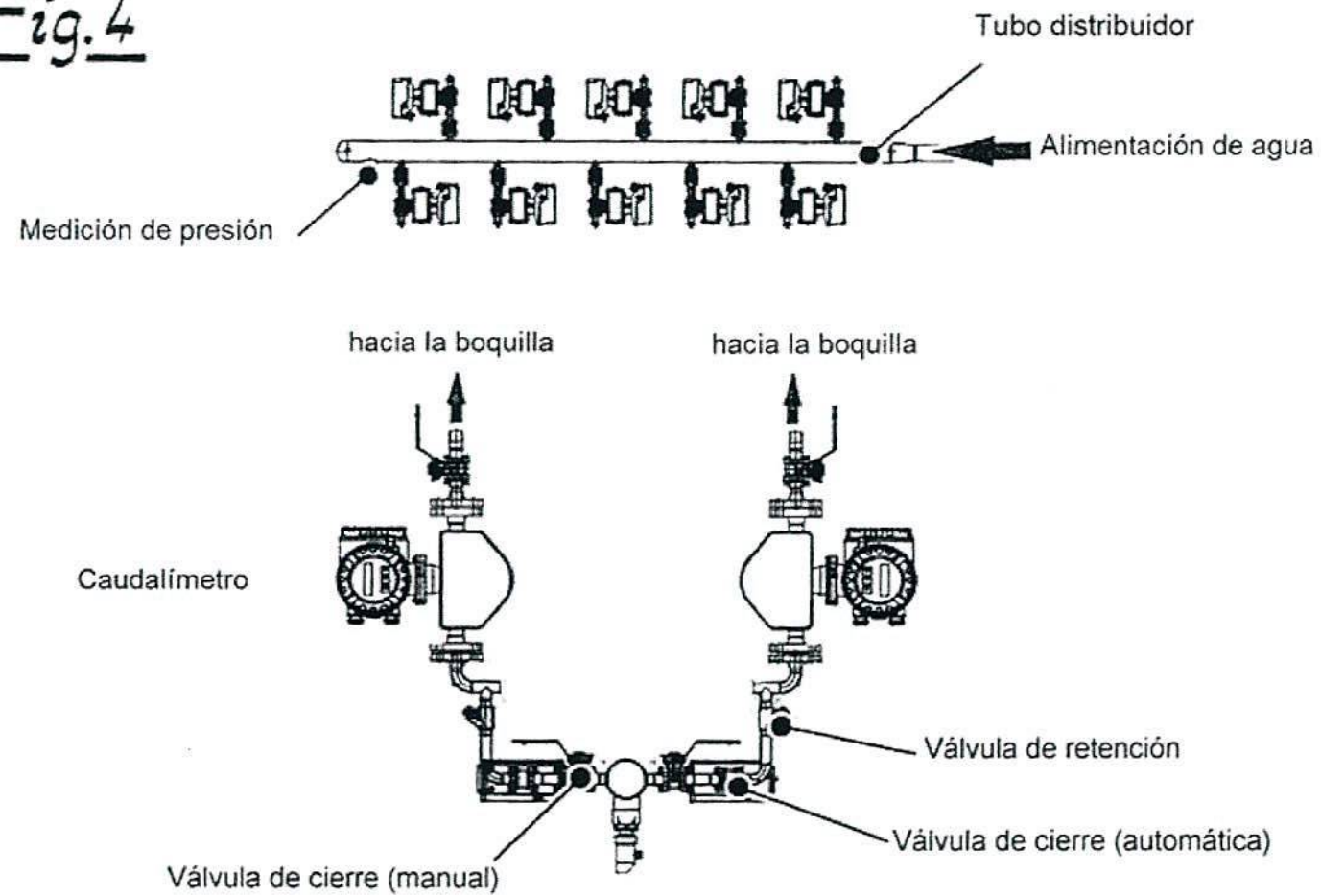


Fig.4



27

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/163828 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B27N 1/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/059833

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Mai 2012 (25.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 103 326.6 27. Mai 2011 (27.05.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): SIEMPELKAMP MASCHINEN- UND
ANLAGENBAU GMBH & CO. KG [DE/DE];
Siempelekampstraße 75, 47803 Krefeld (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OHLENDORF, Rudolf
Christopher [DE/DE]; Zur Alten Weberei 67, 47918
Tönisvorst (DE). STAUB, Günter [DE/DE]; Am
Hagelkreuz 2, 47839 Krefeld (DE). TRUMMEL, Rolf
[DE/DE]; Niederkasseler Straße 62, 40547 Düsseldorf
(DE).

(74) Anwalt: VON DEM BORNE, Andreas; An der
Reichsbank 8, 45127 Essen (DE).

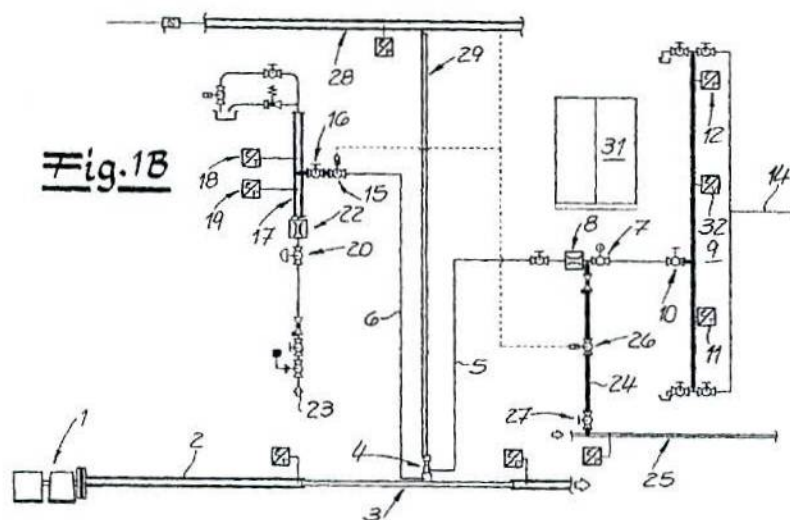
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR GLUING FIBERS

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BELEIMEN VON FASERN



(57) Abstract: A device for gluing fibers or similar particles, in particular for the production of wood material panels, for example fiber panels, having a blowline (3) through which the fibers to be glued are transported, wherein there are connected to the blowline a plurality of nozzles (4) which issue into the blowline and by means of which the fibers transported through the blowline can be sprayed with glue, wherein the nozzles (4) are formed as multiple-substance nozzles, for example two-substance nozzles for the purpose of steam atomization, to which nozzles in each case at least one glue feed line (5) and one steam feed line (6) are connected, characterized in that in each case one glue valve (7) and one throughflow measurement device (8) are integrated into the glue feed lines (5), and in that the glue valves (7) and the throughflow measurement devices (8) are connected to at least one control and/or regulating device, such that the throughflow rate for each glue feed line (5) can be separately controlled or regulated by means of the glue valves (7).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/163828 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten, mit einer Blasleitung (3) durch welche die zu beleimenden Fasern transportiert werden, wobei an die Blasleitung mehrere in die Blasleitung mündende Düsen (4) angeschlossen sind, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind, wobei die Düsen (4) als Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet sind, an welche jeweils zumindest eine Leimzuführleitung (5) und eine Dampfzuführleitung (6) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass in die Leimzuführleitungen (5) jeweils ein Leimventil (7) und eine Durchflussmessvorrichtung (8) integriert sind und dass die Leimventile (7) und die Durchflussmessvorrichtungen (8) mit zumindest einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung verbunden sind, so dass mit dem Leimventilen (7) die Durchflussmenge für jede Leimzuführleitung (5) separat steuerbar oder regelbar ist.

Vorrichtung und Verfahren zum Beleimen von Fasern

Beschreibung:

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten, mit einer Blasleitung (Blow-Line), durch welche die zu beleimenden Fasern transportiert werden, wobei an die Blasleitung mehrere
- 5 in die Blasleitung mündende Düsen angeschlossen sind, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind, wobei die Düsen als Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet sind, an welche jeweils zumindest eine Leimzuführleitung und eine Dampfzuführleitung angeschlossen sind.
- 10 Holzwerkstoffplatten meint im Rahmen der Erfindung insbesondere Faserplatten, wie z. B. MDF-Platten oder HDF-Platten oder auch LDF-Platten. Grundsätzlich werden aber auch Spanplatten und folglich die Beleimung von Spänen oder dergleichen Partikeln umfasst. Beleimen meint das Besprühen der Fasern
- 15 mit einem Leim bzw. Bindemittel wie z. B. Isocyanate, Melaminharnstoffformaldehyd(harze), Harnstoffformaldehyd(harze), Urea-Formaldehyd(harze), Melaminharze, Phenolharze oder andere Harze, z. B. auf Basis von Polyaminen oder Taninen. Im Zuge der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten wird aus den beleimten Fasern eine Streugutmatte gebildet, welche
- 20 dann in einer Presse unter Anwendung von Druck und Wärme zu einer Holzwerkstoffplatte bzw. einem Holzwerkstoffplattenstrang verpresst wird. Bei der Presse kann es sich um eine Taktpresse oder eine kontinuierlich arbeitende Presse handeln. Der Beleimung der Fasern kommt im Rahmen der Herstellung solcher Holzwerkstoffplatten besondere Bedeutung zu. Denn die Eigenschaften
- 25 der hergestellten Holzwerkstoffplatte, z. B. deren Querzugfestigkeit, hängen entscheidend von der eingesetzten Leimmenge ab. Um Holzwerkstoffplatten mit

ausreichender Querkzugfestigkeit herzustellen, ist daher in der Regel ein erheblicher Leimeinsatz erforderlich.

Im Rahmen der Erfindung erfolgt die Beleimung in einer Blasleitung, die auch als Blow-Line bezeichnet wird. Bei dieser Technik werden die Fasern in der Regel in einem Zerfaserer (Refiner) aus Hackschnitzeln hergestellt und die Fasern werden aus dem Refiner in die Blow-Line geblasen. Im Refiner befindet sich ein verhältnismäßig hoher Dampfdruck. Dieser Dampf bildet zugleich ein Transportmittel, mit welchem die Fasern durch die Blasleitung transportiert werden. Über die Blasleitung gelangen die Fasern zu einem nachgeschalteten Trockner. Bei der Blow-Beleimung erfolgt das Besprühen der Fasern mit Leim im Bereich der Blow-Line und folglich (unmittelbar) hinter dem Refiner.

Eine Vorrichtung zur Blow-Beleimung ist z. B. DE 10 2008 059 877 A1 oder der DE 10 2009 006 704 A1 bekannt.

Es ist grundsätzlich bekannt, dass das Eindüsen des Leims in die Blow-Line erheblichen Einfluss auf die Beleimungsqualität hat. So ist man in der Praxis grundsätzlich bestrebt, eine möglichst feine Verdüsung des Leims zu erreichen, um verhältnismäßig kleine Leimtropfen zu realisieren. Damit sollen Verklumpungen der Fasern vermieden und insbesondere eine Leimersparnis erzielt werden. Aus diesem Grunde wurde bereits vorgeschlagen, den Leim nicht mittels einfacher Druckluft sondern mit Dampf zu zerstäuben. Zu diesem Zweck werden Zweistoff-Düsen eingesetzt. Derartige Zweistoff-Düsen sind beispielsweise aus der DE 20 2010 005 280 U1 bekannt.

Die Blow-Line-Beleimung hat sich grundsätzlich bewährt. Sie ist jedoch weiterentwicklungsfähig. Es handelt sich um ein seit langem gut erprobtes

Verfahren, der erforderliche Leimeinsatz ist jedoch nach wie vor verhältnismäßig hoch. - Hier setzt die Erfindung ein.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der sich Fasern oder dergleichen Partikeln mit hoher Qualität in wirtschaftlicher Weise beleimen lassen, so dass die beleimten Fasern eine wirtschaftliche Herstellung von Holzwerkstoffplatten mit hoher Qualität ermöglichen.

- 10 Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, dass in die Leimzuführleitungen jeweils zumindest ein Leimventil und eine Durchflussmessvorrichtung integriert sind und dass die Leimventile und die Durchflussmessvorrichtung mit zumindest einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung
15 verbunden sind, so dass mit den Leimventilen die Durchflussmenge für jede Leimzuführleitung separat steuerbar oder regelbar ist.

- Die Erfindung geht dabei von der grundsätzlich bekannten Erkenntnis aus, dass sich mit Hilfe von Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen durch eine Dampf-
20 zerstäubung verhältnismäßig kleine Leimtropfen erzeugen lassen, welche für eine wirtschaftliche Beleimung zweckmäßig sind. Die Erfindung erlaubt nun eine empfindliche Einstellung der Sprühparameter und damit eine empfindliche Einstellung der Leimtropfengröße, so dass durch entsprechende Steuerung oder Regelung der Durchflussmengen der einzelnen Ventile der jeweils
25 optimale Betriebspunkt der Düse eingestellt wird. Dabei geht die Erfindung ferner von der Erkenntnis aus, dass nicht zwingend die minimale Tröpfchengröße zu den besten Ergebnissen führt, sondern dass es grundsätzlich eine "optimale" Tröpfchengröße gibt, die von verschiedensten Eigenschaften und

Parametern abhängen kann. Im Rahmen der Erfindung gelingt nun eine empfindliche Einstellung der Beleimungsparameter zur Erzielung optimaler Ergebnisse. Dazu kann dynamisch auf den Beleimungsprozess eingewirkt und auf die übrigen Prozessparameter reagiert werden.

5

- So liegt es im Rahmen der Erfindung, dass mit den Leimventilen die Leimzufuhr zu einer oder mehreren Düsen absperrbar ist und dass mit den (übrigen) Leimventilen für die übrigen Düsen jeweils gezielt eine gewünschte Durchflussmenge, z. B. eine im Wesentlichen identische oder auch
- 10 unterschiedliche Durchflussmenge einstellbar ist. Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, dass der Refiner und die Blow-Line in der Regel nicht konstant arbeiten, sondern dass das Material zeitlich in unterschiedlicher Menge mit unterschiedlichen Druck durch die Blow-Line transportiert wird. Erfindungsgemäß besteht die Möglichkeit, die Gesamtmenge des
- 15 einzusetzenden Leims pro Zeiteinheit durch "Abschalten" einzelner oder mehrerer Düsen zu realisieren. Dabei gelingt zugleich eine optimale Steuerung bzw. Regelung der übrigen Düsen, denn mit Hilfe der Durchflussmessvorrichtungen und der Leimventile lassen sich dann für die übrigen Düsen optimale Bedingungen einstellen, so dass es - unabhängig von
- 20 der Zahl der aktiven Düsen - stets möglich ist, dass die übrigen Düsen mit einer bestimmten Durchflussmenge arbeiten. So kann es zweckmäßig sein, dass alle (aktiven) Düsen mit im Wesentlichen derselben Durchflussmenge betrieben werden. Ebenso kann es aber auch zweckmäßig sein, eine andere Leimverteilung über die Düsen einzustellen. So kann die Sprühmenge
- 25 beispielsweise entlang der Transportrichtung der Fasern zunehmen oder abnehmen. Die Regelbarkeit der einzelnen Düsen ermöglicht eine variable Anpassung an die Gegebenheiten und eine dynamische Optimierung des Prozesses.

An die Blasleitung sind dabei vorzugsweise zumindest sechs, bevorzugt zumindest zehn Düsen angeschlossen, welche entlang der Blasleitung und/oder über den Umfang der Blasleitung verteilt sind. Grundsätzlich kann es im Rahmen der Erfindung zweckmäßig sein, mit sehr vielen Düsen zu arbeiten, da die Zahl der aktiven Düsen frei wählbar ist und da insbesondere gewährleistet ist, dass für sämtliche Düsen eine identische Sprühmenge einstellbar ist.

Die Leimzuführleitungen sind vorzugsweise an einem gemeinsamen Leimverteiler angeschlossen, welcher mit Leim beaufschlagt ist, wobei der Leimverteiler vorzugsweise mit zumindest einer Temperaturmesseinrichtung, einer Druckmesseinrichtung und/oder einer Viskositätsmesseinrichtung versehen ist.

Auch in die Dampfzuführleitungen können Dampfventile integriert sein. Dabei ist es jedoch nicht erforderlich, dass diese einzelnen Dampfzuführleitungen - wie die Leimzuführleitungen - mit regelbaren Ventilen versehen sind, sondern im Zusammenhang mit der Dampfzuführung ist es in der Regel ausreichend, einfache, steuerbare Dampfventile zu verwenden, welche die Dampfzuführung entweder freigeben oder absperren. Dennoch ist es auch auf der "Dampfseite" zweckmäßig, durch geeignete Steuerung oder Regelung auf den Beileimungsprozess einzuwirken. Dazu sind die Dampfzuführungsleitungen an einen gemeinsamen Dampfverteiler angeschlossen, welcher mit Dampf beaufschlagt ist, wobei die Dampfzufuhr zu dem Dampfverteiler steuerbar oder regelbar ist, z. B. auf die Durchflussmenge oder dem Druck regelbar ist. Dazu ist der Dampfverteiler vorzugsweise mit einer Temperaturmessvorrichtung, einer Druckmessvorrichtung und/oder einer Durchflussmessvorrichtung verbunden. Während es bei den Leimzuführleitungen zweckmäßig ist, jeder einzelnen Leimzuführleitung eine eigene Durchflussmessvorrichtung zuzuordnen, ist es

35

bei der Dampfzuführung im Rahmen der Erfindung ausreichend, dem Dampfverteiler insgesamt eine Durchflussmessvorrichtung vorzuordnen. Dennoch lässt sich - in Abhängigkeit von der Anzahl der aktiven Düsen - die Dampfmenge und/oder der Druck regeln, so dass die Leimzerstäubung optimiert werden kann.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung, dem besondere Bedeutung zukommt, ist die Steuer/Regelvorrichtung der Beleimungsvorrichtung in einen übergeordneten Prozessrechner integriert, welcher die Anlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten steuert, in welche die Beleimungsvorrichtung integriert ist. Die Messvorrichtungen und/oder Ventile, z. B. Leimventile, Dampfventile oder dergleichen, sind folglich besonders bevorzugt mit dem übergeordneten Prozessrechner verbunden, welcher im Sinne einer übergeordneten Leittechnik den Gesamtprozess steuert. Dieser übergeordnete Prozessrechner erfasst folglich nicht nur die Parameter der Beleimungsvorrichtung, sondern auch die übrigen Parameter der Pressenanlage, insbesondere die Parameter der Streugutanlage zum Streuen der Pressgutmatte und die Parameter der Presse selbst, mit welcher die Streugutmatten unter Anwendung von Druck und Wärme zu den Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten verpresst werden.

Versuche haben gezeigt, dass sich mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung der Festharzeinsatz bei einer zu erreichenden vorgegebenen Querkzugfestigkeit der herzustellenden Platte deutlich minimieren lässt. Die Erfindung ermöglicht es, die Parameter der Beleimungsvorrichtung empfindlich in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern anzupassen und auf diese Weise optimale Beleimungsergebnisse zu erzielen. Die Wirtschaftlichkeit der Faserplattenherstellung wird dadurch in wesentlichem Maße erhöht.

In weiterer bevorzugter Ausführungsform schlägt die Erfindung vor, dass an die Leimzuführleitungen, z. B. über Mehrwegeventile, Wasserzuführleitungen angeschlossen sind, mit denen den Düsen zum Zwecke der Reinigung bzw. Spülung Wasser zuführbar ist. Dabei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass es zweckmäßig ist, in Abhängigkeit von dem Prozessparametern die Zahl der einzusetzenden Düsen zu variieren. Um zu verhindern, dass sich eine inaktive Düse mit Leim zusetzt, ist die beschriebene Wasserzuführung vorgesehen. Sobald die Steuerung die Beleimung über eine Düse durch Schließen des Leimventils abschaltet, erfolgt automatisch die Zuführung von Wasser über die Zuführleitungen, denn die Wasserzuführleitungen münden vorzugsweise hinter den Regelventilen in die Leimzuführungsleitungen, wobei der Durchfluss des Wassers mit denselben Durchflussmessvorrichtungen gemessen werden kann, welche in die Leimzuführleitungen integriert sind. Das Wasser durchläuft folglich die Leimzuführleitung und die Düse für einen vorgegebenen Zeitraum. Die Steuerung erfolgt automatisch, bevorzugt ebenfalls über den übergeordneten Prozessrechner.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln mit einer Vorrichtung der beschriebenen Art. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Durchflussmenge des Leims zu den einzelnen Düsen mit den Leimventilen für jede Düse separat gesteuert oder geregelt wird. Dazu kann bei Bedarf die Leimzufuhr zu einer oder mehreren Düsen mit dem Leimventilen unterbrochen werden, wobei die Durchflussmenge zu den übrigen Düsen mit den Leimventilen gesteuert oder geregelt wird. Die Leimventile, Dampfventile, Wasserventile usw. werden dabei vorzugsweise von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert. Die Beleimungsvorrichtung bzw. deren Komponenten werden folglich von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert oder geregelt, welcher auch die Blasleitung und eine nachge-

37

ordnete Streuvorrichtung und eine nachgeordnete Pressenanlage steuert oder regelt. Dabei schlägt die Erfindung vor, dass die Anzahl der aktiven Düsen/Leimzuführleitungen, die Durchflussmenge des Leims in den einzelnen Leitungen und/oder die Durchflussmenge des Dampfes (insgesamt) in

5 Abhängigkeit von dem Betrieb der Blasleitung, z. B. in Abhängigkeit von dem Faserdurchsatz und/oder Druck in der Blasleitung, gesteuert oder geregelt wird.

Ferner kann es zweckmäßig sein, die Durchflussmenge des Leims in Abhängigkeit von der Viskosität des Leims zu steuern oder zu regeln. Dazu ist

10 es zweckmäßig, z. B. im Bereich des Leimverteilers, eine Viskositätsmessvorrichtung vorzusehen. Da der Leim im Rahmen der Anlage aus verschiedenen Komponenten mit unterschiedlicher Viskosität zusammengesetzt werden kann, kann es ebenfalls zweckmäßig sein, die Viskosität des Leims in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern anzupassen, so dass eine

15 dynamische Anpassung der Leimeigenschaften möglich ist. Dabei kann es ferner zweckmäßig sein, den Leimdruck in Abhängigkeit von den übrigen Parametern einzustellen bzw. zu regeln. Dazu ist z. B. im Bereich des Leimverteilers eine Druckmessvorrichtung vorgesehen. Alternativ oder ergänzend besteht die Möglichkeit, auch die Dampfmenge in Abhängigkeit von

20 der Viskosität zu steuern oder zu regeln.

Im Rahmen der Erfindung können übliche Zweistoff-Düsen oder auch Mehrstoff-Düsen zum Einsatz kommen, z. B. Düsen, wie sie in der DE 20 2010 005 280 U1 beschrieben sind.

25

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1a ein Beleimungsvorrichtung in einer vereinfachten, schematischen Darstellung,
- 5 Fig. 1b die Vorrichtung nach Fig. 1 in weiterer Vereinfachung mit lediglich einer dargestellten Düse,
- Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer Beleimungsvorrichtung in einer Seitenansicht,
- 10 Fig. 3 einen Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 2 in zwei verschiedenen Ansichten und
- Fig. 4 einen anderen Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 2 in zwei verschiedenen Ansichten.

15

In den Figuren ist eine Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten dargestellt. Eine solche Beleimungsvorrichtung ist folglich in einer Anlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten integriert.

20

Die Fasern werden in an sich bekannter Weise in einem Zerkleinerer bzw. Refiner 1 aus z. B. Hackschnitzeln hergestellt. Aus dem Refiner 1 werden die Fasern mit dem im Refiner bestehenden hohen Dampfdruck über eine Faserzuführleitung 2 in eine Blasleitung 3 eingeblasen, die auch als Blow-Line bezeichnet wird. Diese Blow-Line hat einen verhältnismäßig geringen Durchmesser von z. B. 50 mm bis 200 mm, vorzugsweise 80 mm bis 120 mm. Die Blow-Line 3 kann eingangsseitig und ausgangsseitig mit einem oder mehreren Drucksensoren versehen sein, die nicht dargestellt sind. An die Blasleitung 3

25

sind eine Vielzahl von Düsen 4 angeschlossen, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind. Diese Düsen 4 sind im Ausführungsbeispiel als Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet. An jede Düse ist dazu einerseits eine Leimzuführleitung 5 und andererseits eine Dampfzuführleitung 6 angeschlossen. Im Ausführungsbeispiel sind zehn Düsen 4 vorgesehen (vgl. Fig. 1a). Aus Gründen der Übersichtlichkeit zeigt Fig. 1b das Schema lediglich für eine Düse.

In die Leimzuführleitungen 5 sind einerseits Leimventile 7 und andererseits Durchflussmessvorrichtungen 8 integriert, und zwar in jede Leimzuführleitung 5 jeweils ein Leimventil 7 und eine Durchflussmessvorrichtung 8. Die Leimzuführleitungen 5 sind dann wiederum unter Zwischenschaltung der Leimventile 7 an einen gemeinsamen Leimverteiler 9 angeschlossen. Die Leimventile 7 sind unter Berücksichtigung der Durchflussmessungen einzeln regelbar, so dass mit Hilfe der Leimventile die Durchflussmenge für jede Leimzuführleitung 5 separat steuerbar oder regelbar ist. Ergänzend zu den Leimventilen 7 sind in jede Leimzuführleitung 5 Absperrventile 10 integriert, die z. B. bei Austausch von Bauteilen zum Einsatz kommen. Im Ausführungsbeispiel ist der Leimverteiler mit einem Temperaturmessgerät 11 und einem Druckmessgerät 12 sowie ggf. einem Viskositätsmessgerät 32 versehen. Der Leim gelangt von der lediglich angedeuteten Leimaufbereitung 13 über eine Leimeinspeisung 14 beidseitig in den Leimverteiler 9.

In die Dampfzuführleitungen 6 sind Dampfventile 15 integriert, und zwar vorzugsweise in jede Dampfzuführleitung 6 jeweils ein Dampfventil 15. Mit diesem Dampfventil lassen sich die einzelnen Dampfzuführleitungen 15 automatisch öffnen oder absperren. Eine Einzel-Regelung ist hier nicht vorgesehen. Ergänzend sind auch hier Absperrventile 16 zu Wartungszwecken vorgesehen.

Die Dampfzuführleitungen 6 sind an einen gemeinsamen Dampfverteiler 17 angeschlossen. Dieser Dampfverteiler 17 ist mit einem Temperaturmessgerät 18 und/oder einem Druckmessgerät 19 verbunden. Eines oder mehrerer dieser Messgeräte können gemeinsam mit einem dem Dampfverteiler vorgeschalteten Dampfzuführventil 20 einen Regelkreis 21 bilden, so dass die Durchflussmenge oder der Druck regelbar sind. Dazu ist dem Dampfverteiler ein Durchflussmessgerät 22 vorgeordnet. Die Dampfeinspeisung 23 ist angedeutet.

Ferner ist in Fig. 1 erkennbar, dass in die einzelnen Leimzuführleitungen 5 jeweils eine Wasserzuführleitung 24 mündet, wobei die Wasserzuführleitungen an einen gemeinsamen Wasserverteiler 25 angeschlossen sind. In die Wasserzuführleitungen 24 sind steuerbare oder regelbare Ventile 26 sowie ebenfalls Absperrventile 27 integriert.

Die in Fig. 1a und 1b schematisch angedeuteten Komponenten finden sich zum Teil in den Fig. 2, 3 und 4 wieder.

Fig. 2 zeigt insbesondere die Blasleitung bzw. Blow-Line mit der angedeuteten Zufuhr der Holzfasern. Außerdem sind dort die an die Blasleitung angeschlossen Düsen erkennbar, im Ausführungsbeispiel zehn Düsen, die gleichsam V-förmig hintereinander auf die Blasleitung aufgesetzt sind. Leimverteiler, Dampfverteiler und Wasserverteiler sind in Fig. 1 ebenfalls erkennbar.

Fig. 3 zeigt in zwei unterschiedlichen Ansichten insbesondere die Leimverteilung.

Fig. 4 zeigt in zwei unterschiedlichen Ansichten insbesondere die Wasserverteilung.

41

Die dargestellte Beleimungsvorrichtung ist in einem übergeordneten Prozessrechner 31 integriert. Das bedeutet, dass die Steuerung bzw. Regelung der Beleimungsvorrichtung mit einem übergeordneten Prozessrechner erfolgt, der auch die übrigen Komponenten der Faserplattenanlage, z. B. die Blasleitung, die Streuvorrichtung und die Pressvorrichtung steuert. Dieser Rechner 31 ist in Fig. 1b lediglich angedeutet.

So lässt sich der Beleimungsprozess dynamisch an die übrigen Prozessparameter anpassen. So kann die Beleimung empfindlich an den Betrieb des Refiners bzw. der Blow-Line angepasst werden. Es besteht beispielsweise die Möglichkeit, zur Variation der Beleimungsmenge insgesamt einzelne Leimzuführleitungen und damit auch Leimdüsen zu deaktivieren, so dass die Besprühung dann mit einigen Düsen erfolgt. Über die beschriebenen Durchflussmessvorrichtungen und Regelventile 7 der Beleimungseinrichtung kann für die übrigen, aktiven Düsen z. B. eine im Wesentlichen identische Durchflussmenge oder auch eine andere Durchflussmengenverteilung eingestellt werden. Der Beleimungsprozess kann folglich zunächst einmal durch empfindliche Beeinflussung der Durchflussmenge pro Düse über die Regelventile 7 beeinflusst werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Beleimungsprozess dynamisch durch die Einstellung der Viskosität des Leims zu beeinflussen. Auch der Leimdruck kann verändert und insbesondere ausgewertet werden. Entscheidend ist dabei in der Regel der Differenzdruck zur Blow-Line. Schließlich kann auch eine empfindliche Einstellung über die Dampfsteuerung bzw. Regelung erfolgen. Hier ist es ausreichend, wenn über die Dampfventile 15 die einzelnen Dampfzuführleitungen 6 in Abhängigkeit von der Zahl der aktiven Leimdüsen geöffnet oder geschlossen werden. Eine Einzelregelung der

Dampfzuführleitungen 6 ist nicht erforderlich. Zweckmäßig ist jedoch die Regelung der Dampfzuführung insgesamt über den dargestellten Regelkreis 21.

- 5 Durch die Regelung der Beleimungsanlage und insbesondere die Integration der Regelung in den übergeordneten Prozessrechner 31 kann die Beleimung erheblich optimiert werden, so dass sich in einer solchen Anlage Faserplatten mit der erforderlichen Querkzugfestigkeit bei deutlich reduziertem Leimeinsatz herstellen lassen.
- 10 Die Anlage ist zudem wartungsfreundlich, z. B. durch die vorgesehene Möglichkeit der Wasserspülung. Die Wasserspülung setzt in Betriebspausen einzelne Düsen automatisch für einzelne Düsen 4 ein. Auch dieses wird von der Steuerung, z. B. der übergeordneten Steuerung, gewährleistet. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, die Beleimung variabel mit einer unterschiedlichen
- 15 Düsenanzahl durchzuführen, ohne dass die Gefahr besteht, dass die zwischenzeitlich deaktivierten Düsen sich mit Leim zusetzen.

- In den Figuren ist im Übrigen die Druckluftzufuhr für die Düsen bzw. Ventile dargestellt. Dazu ist ein Druckluftverteiler 28 vorgesehen, welcher über Druck-
- 20 luftleitungen 29 auf die nicht dargestellten Düsennadeln der Düsen arbeitet, um diese zu öffnen und zu schließen. Im Übrigen können an den Druckluftverteiler 28 auch die einzelnen Ventilsteuerungen angeschlossen sein.

- Ferner ist in Fig. 1 eine weitere Zuführleitung 30 für einen Härter angedeutet.
- 25

Insgesamt werden im Rahmen der Erfindung die Holzfasern durch das Blasrohr 3 geblasen und über Dampf unterstützte Düsen 4 mit Betriebsstoffen, z. B. Leim, besprüht. Die Düsen 4 werden je nach Prozessbedingungen mit Leim oder

Wasser beaufschlagt. Die Zuführung von Leim oder Wasser wird über Ventile geregelt. Das Wasser wird zum Spülen der Düsen verwendet. Wasser, Dampf und Leim werden den Düsen über Verteiler zugeführt. Der Härter wird der letzten Düse des Blasrohrs direkt über die Härterzuführleitung 30 zugeführt.

5

In Fig. 3 ist nochmals angedeutet, dass der Leim über das Verteilerrohr den einzelnen Düsen zugeführt wird. Der Härter wird über einen separaten Anschluss der letzten Düse zugeführt. Der Anschluss ist am Verteilerrohr der Leimverteilung befestigt. Die Ventile regeln wie erläutert den Zufluss. Der

10 Durchflussmesser meldet die Fördermenge an die Steuerung. Das angedeutete Rückschlagventil verhindert den Rückfluss. Absperrventile dienen dem Austausch von Bauteilen.

In ähnlicher Weise lassen sich weitere Einzelheiten der Fig. 4 entnehmen, 15 welche insbesondere den Wasserverteiler betrifft. Das Wasser dient zum Spülen und wird über das Verteilerrohr den einzelnen Düsen zugeführt. Bei Produktionsunterbrechungen werden alle Düsen automatisch gespült. Während der Produktion werden nur abgeschaltete Düsen gespült. Auch hier regeln Ventile den Zufluss. Der Durchflussmesser meldet die Fördermenge an die 20 Steuerung. Das Rückschlagventil verhindert auch hier den Rückfluss. Absperrventile dienen dem Austausch von Bauteilen.

45

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten,
- mit einer Blasleitung (3) durch welche die zu beleimenden Fasern transportiert werden, wobei an die Blasleitung mehrere in die Blasleitung mündende Düsen (4) angeschlossen sind, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind,
- wobei die Düsen (4) als Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet sind, an welche jeweils zumindest eine Leimzuführleitung (5) und eine Dampfzuführleitung (6) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet,
- dass in die Leimzuführleitungen (5) jeweils zumindest ein Leimventil (7) und eine Durchflussmessvorrichtung (8) integriert sind und dass die Leimventile (7) und die Durchflussmessvorrichtungen (8) mit zumindest einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung verbunden sind, so dass mit dem Leimventilen (7) die Durchflussmenge für jede Leimzuführleitung (5) separat steuerbar oder regelbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Leimventilen (7) die Leimzufuhr zu einer oder mehreren Düsen absperrrbar ist und dass mit den Leimventilen (7) für die übrigen Düsen (4) jeweils eine vorgegebene Durchflussmenge, z. B. eine im Wesentlichen identische Durchflussmenge, einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an die Blasleitung (3) zumindest sechs, vorzugsweise zumindest zehn Düsen ange-

geschlossen sind, welche entlang der Blasleitung und/oder über den Umfang der Blasleitung verteilt sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Leimzuführleitungen (5) an einen gemeinsamen Leimverteiler (9) angeschlossen sind, welcher mit Leim beaufschlagt ist, wobei der Leimverteiler (9) vorzugsweise mit einem Temperaturmessgerät (11), einem Druckmessgerät (12) und/oder einem Viskositätsmessgerät versehen ist.
- 10 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in die Dampfzuführleitungen (6) (steuerbare) Dampfventile (15) integriert sind.
- 15 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfzuführleitungen (6) an einen gemeinsamen Dampfverteiler (17) angeschlossen sind, welcher mit Dampf beaufschlagt ist, wobei die Dampfzufuhr zu dem Dampfverteiler (17) steuerbar oder regelbar ist, z. B. auf die Durchflussmenge oder den Druck regelbar ist, wobei der Dampfverteiler (17) vorzugsweise mit einer Temperaturmessvorrichtung (18) und/oder einem Druckmessgerät (19)
20 und/oder einem Durchflussmessgerät (22) versehen ist.
- 25 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und/oder Regelvorrichtung der Beleimungsvorrichtung in einen übergeordneten Prozessrechner (31) integriert ist, welcher eine Anlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten steuert, in welche die Beleimungsvorrichtung integriert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Messvorrichtungen (11, 12, 18, 19, 20) und/oder die Ventile, z. B. Leimventile, Dampfventile etc., mit dem übergeordneten Prozessrechner (31) verbunden sind.
- 5 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an die Leimzuführleitungen (5), z. B. über ein Mehrwege-Ventil, Wasserzuführleitungen (24) angeschlossen sind, mit denen den Düsen (4) zum Zwecke der Reinigung wahlweise Wasser zuführbar ist.
- 10 10. Verfahren zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten, mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchflussmenge des Leims zu den einzelnen Düsen mit den Leimventilen für jede Düse separat gesteuert oder geregelt wird.
- 15 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leimventile, Dampfventile, Wasserventile usw. von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert oder geregelt werden.
- 20 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleimungsvorrichtung bzw. deren Komponenten von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert oder geregelt wird, welcher auch die Blasleitung und/oder eine nachgeordnete Streuvorrichtung und/oder eine nachgeordnete Pressenanlage steuert oder regelt.
- 25 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der aktiven Düsen/Leimzuführleitungen und/oder die Durchflussmenge des Leims und/oder die Durchflussmenge des Dampfes in Ab-

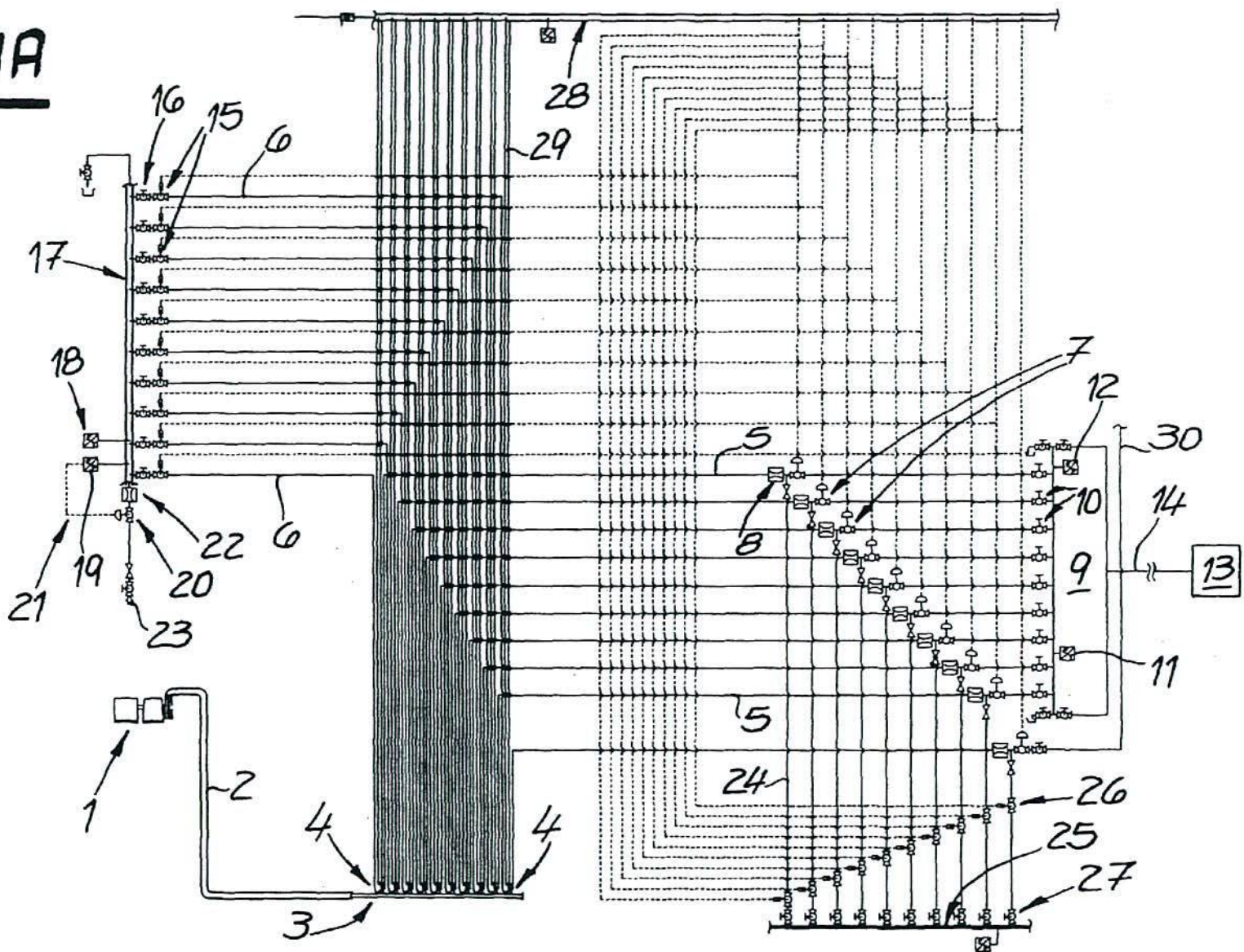
hängigkeit von dem Betrieb der Blasleitung, z. B. in Abhängigkeit von dem Faserdurchsatz und/oder Druck in der Blasleitung gesteuert oder geregelt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Durchflussmenge des Leims und/oder die Dampfmenge in Abhängigkeit von der Viskosität des Leims gesteuert oder geregelt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Viskosität des Leims in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern angepasst wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Leimdruck in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern eingestellt wird.

Fig. 1A



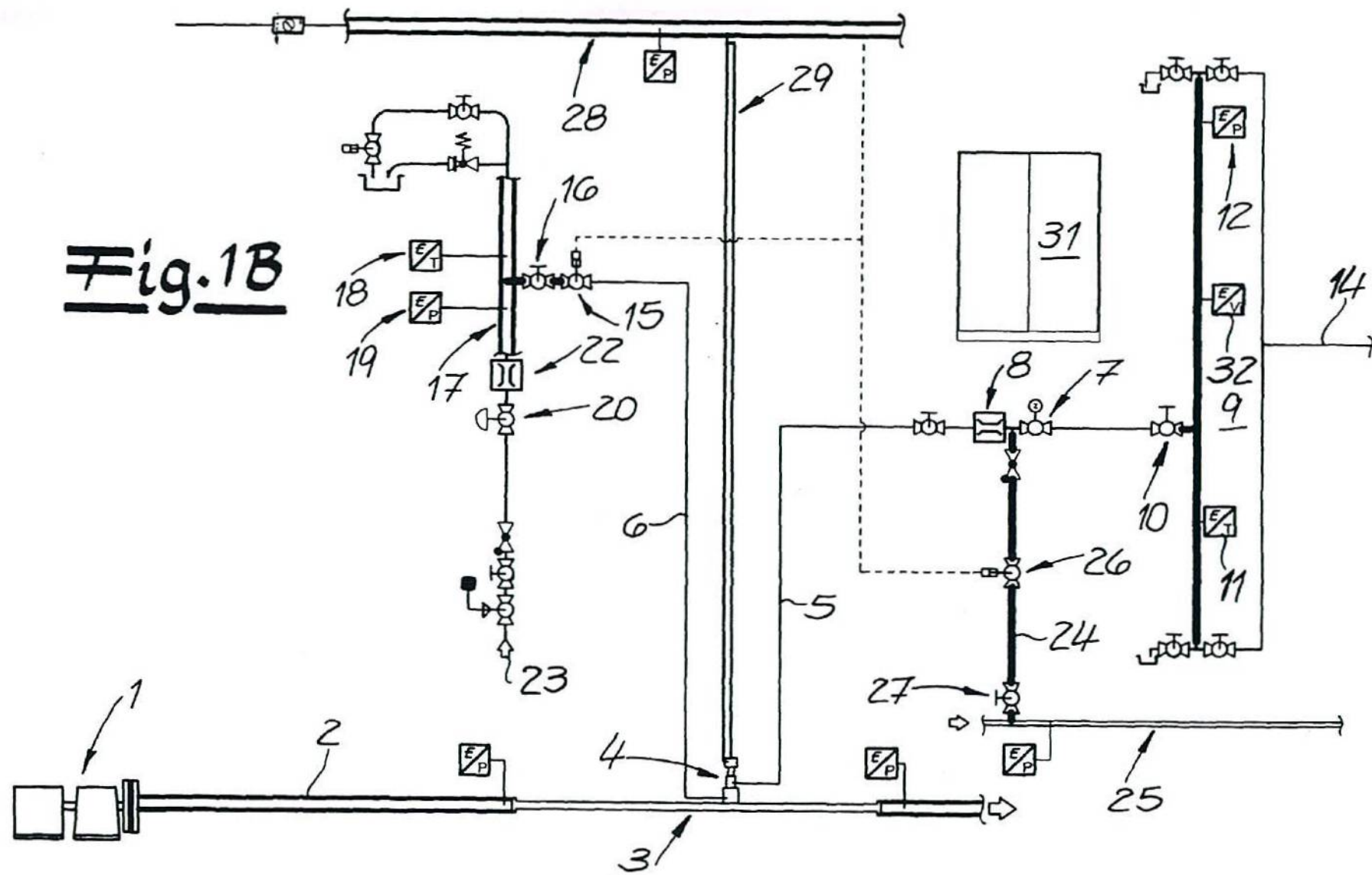


Fig.2

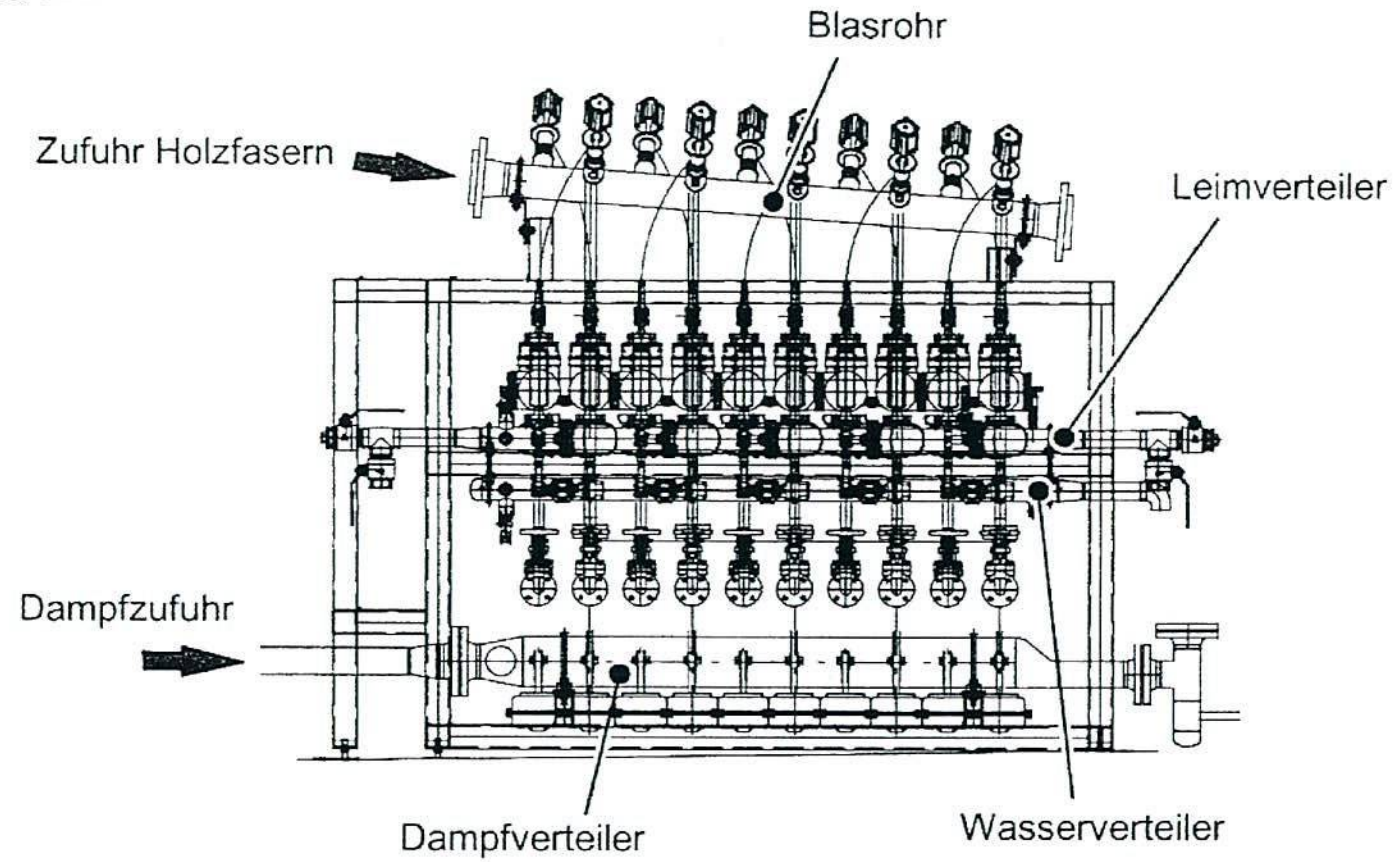


Fig3

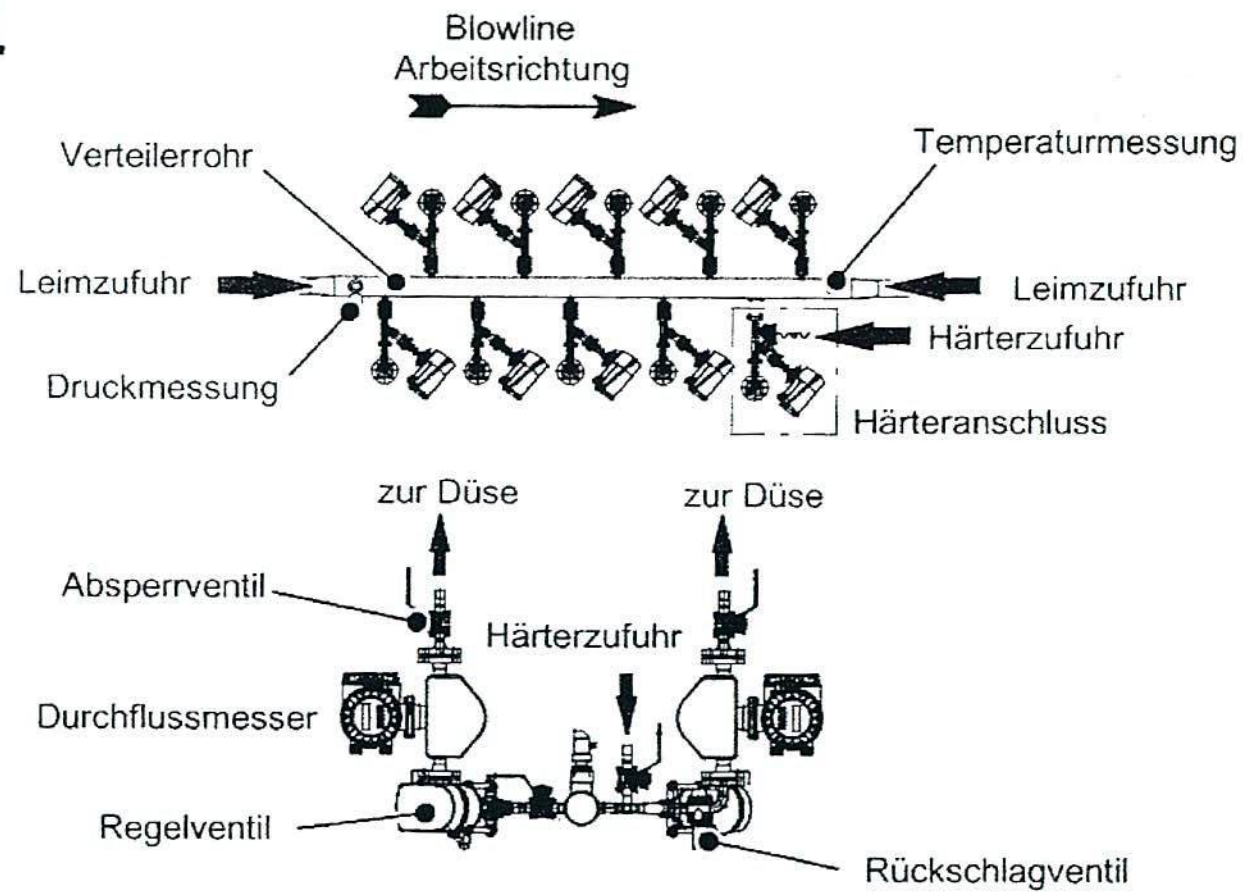
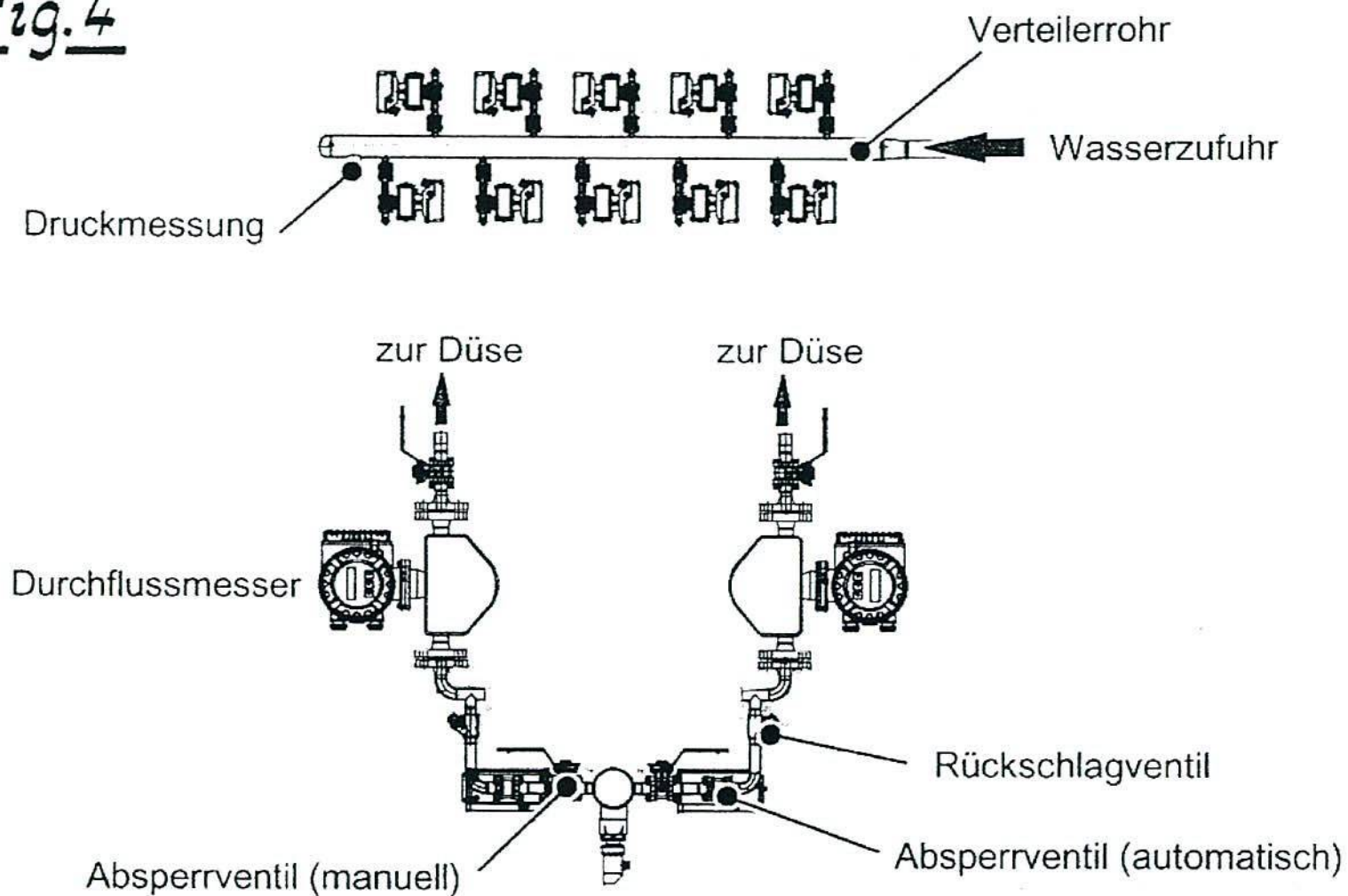


Fig.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B27N1/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B27N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2008 059877 A1 (DIEFFENBACHER GMBH & CO KG [DE]) 2 June 2010 (2010-06-02) abstract paragraphs [0002] - [0005], [0009], [0011], [0013], [0019]; figure 1 -----	1-16
Y	US 2010/209592 A1 (WANTHAL PAUL DAVID [US] ET AL) 19 August 2010 (2010-08-19) abstract paragraphs [0004], [0006], [0007], [0009], [0028], [0029], [0045], [0047] - [0050], [0056]; figures -----	1-16
A	US 5 683 752 A (POPP ROBERT LEE [US] ET AL) 4 November 1997 (1997-11-04) -----	1-16
A	DE 100 31 852 A1 (KLASCHKA GMBH & CO [DE]) 17 January 2002 (2002-01-17) -----	1-16
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2012

Date of mailing of the international search report

18/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Söderberg, Jan-Eric

56

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059833

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 059 884 A (SEITZ KURT [CH] ET AL) 9 May 2000 (2000-05-09) -----	1-16
A	US 6 296 706 B1 (DATTILO VINCENT P [US]) 2 October 2001 (2001-10-02) -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/059833

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008059877 A1	02-06-2010	CN 101745949 A DE 102008059877 A1	23-06-2010 02-06-2010
US 2010209592 A1	19-08-2010	AU 2006259388 A1 BR PI0611832 A2 CA 2611810 A1 EP 1913175 A2 US 2006286290 A1 US 2010209592 A1 WO 2006138448 A2	28-12-2006 05-10-2010 28-12-2006 23-04-2008 21-12-2006 19-08-2010 28-12-2006
US 5683752 A	04-11-1997	AU 668420 B2 AU 5037393 A CA 2095555 A1 DE 69320011 D1 DE 69320011 T2 DE 69333595 D1 DE 69333595 T2 EP 0603748 A1 EP 0843037 A2 ES 2118882 T3 ES 2222529 T3 HK 1013118 A1 JP 3790275 B2 JP 6206023 A US 5683752 A ZA 9307749 A	02-05-1996 30-06-1994 17-06-1994 03-09-1998 07-01-1999 23-09-2004 03-02-2005 29-06-1994 20-05-1998 01-10-1998 01-02-2005 20-04-2000 28-06-2006 26-07-1994 04-11-1997 09-05-1994
DE 10031852 A1	17-01-2002	NONE	
US 6059884 A	09-05-2000	DE 19738141 A1 DE 59804178 D1 EP 0899018 A1 JP 11169763 A US 6059884 A	18-03-1999 27-06-2002 03-03-1999 29-06-1999 09-05-2000
US 6296706 B1	02-10-2001	AU 1590701 A CA 2390108 A1 EP 1232016 A1 US 6296706 B1 US 2002028297 A1 WO 0136108 A1	30-05-2001 25-05-2001 21-08-2002 02-10-2001 07-03-2002 25-05-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059833

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B27N1/02

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B27N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2008 059877 A1 (DIEFFENBACHER GMBH & CO KG [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02) Zusammenfassung Absätze [0002] - [0005], [0009], [0011], [0013], [0019]; Abbildung 1 -----	1-16
Y	US 2010/209592 A1 (WANTHAL PAUL DAVID [US] ET AL) 19. August 2010 (2010-08-19) Zusammenfassung Absätze [0004], [0006], [0007], [0009], [0028], [0029], [0045], [0047] - [0050], [0056]; Abbildungen -----	1-16
A	US 5 683 752 A (POPP ROBERT LEE [US] ET AL) 4. November 1997 (1997-11-04) -----	1-16
A	DE 100 31 852 A1 (KLASCHKA GMBH & CO [DE]) 17. Januar 2002 (2002-01-17) -----	1-16
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Söderberg, Jan-Eric

59

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/059833

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 059 884 A (SEITZ KURT [CH] ET AL) 9. Mai 2000 (2000-05-09) -----	1-16
A	US 6 296 706 B1 (DATTILO VINCENT P [US]) 2. Oktober 2001 (2001-10-02) -----	1-16

60

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059833

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008059877 A1	02-06-2010	CN 101745949 A	23-06-2010
		DE 102008059877 A1	02-06-2010

US 2010209592 A1	19-08-2010	AU 2006259388 A1	28-12-2006
		BR PI0611832 A2	05-10-2010
		CA 2611810 A1	28-12-2006
		EP 1913175 A2	23-04-2008
		US 2006286290 A1	21-12-2006
		US 2010209592 A1	19-08-2010
		WO 2006138448 A2	28-12-2006

US 5683752 A	04-11-1997	AU 668420 B2	02-05-1996
		AU 5037393 A	30-06-1994
		CA 2095555 A1	17-06-1994
		DE 69320011 D1	03-09-1998
		DE 69320011 T2	07-01-1999
		DE 69333595 D1	23-09-2004
		DE 69333595 T2	03-02-2005
		EP 0603748 A1	29-06-1994
		EP 0843037 A2	20-05-1998
		ES 2118882 T3	01-10-1998
		ES 2222529 T3	01-02-2005
		HK 1013118 A1	20-04-2000
		JP 3790275 B2	28-06-2006
		JP 6206023 A	26-07-1994
		US 5683752 A	04-11-1997
		ZA 9307749 A	09-05-1994

DE 10031852 A1	17-01-2002	KEINE	

US 6059884 A	09-05-2000	DE 19738141 A1	18-03-1999
		DE 59804178 D1	27-06-2002
		EP 0899018 A1	03-03-1999
		JP 11169763 A	29-06-1999
		US 6059884 A	09-05-2000

US 6296706 B1	02-10-2001	AU 1590701 A	30-05-2001
		CA 2390108 A1	25-05-2001
		EP 1232016 A1	21-08-2002
		US 6296706 B1	02-10-2001
		US 2002028297 A1	07-03-2002
		WO 0136108 A1	25-05-2001

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

VON DEM BORNE, Andreas
An der Reichsbank 8
45127 Essen
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 06 July 2012 (06.07.2012)	
Applicant's or agent's file reference X 13 554	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2012/059833	International filing date (day/month/year) 25 May 2012 (25.05.2012)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 27 May 2011 (27.05.2011)
Applicant SIEMPELKAMP MASCHINEN- UND ANLAGENBAU GMBH & CO. KG et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
27 May 2011 (27.05.2011)	10 2011 103 326.6	DE	15 June 2012 (15.06.2012)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 89 75	Authorized officer Yolaine Cussac e-mail pt05.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 05
---	--

62



**DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE
PATENT COOPERATION TREATY (PCT)**

International application number:	PCT/EP2012/059833
International filing date:	25 May 2012 (25.05.2012)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: DE
	Number: 10 2011 103 326.6
	Filing date: 27 May 2011 (27.05.2011)
Date of receipt at the International Bureau:	15 June 2012 (15.06.2012)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

63

EP 12 / 59833

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung DE 10 2011 103 326.6 über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2011 103 326.6

Anmeldetag: 27. Mai 2011

Anmelder/Inhaber: Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co. KG, 47803 Krefeld, DE

Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zum Beleimen von Fasern

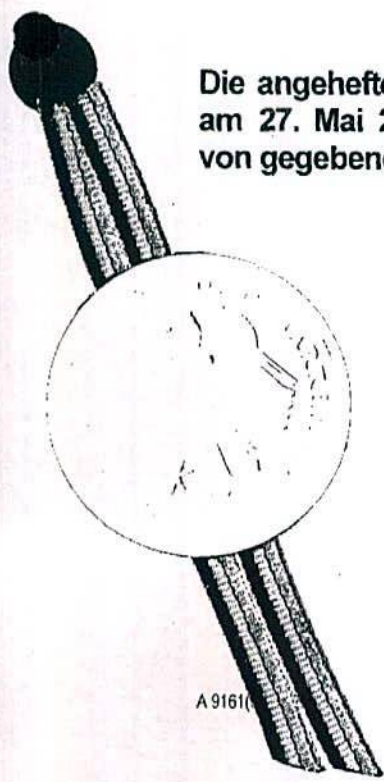
IPC: B27N 1/02; B27N 3/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 27. Mai 2011 eingereichten Unterlagen dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Kopierverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 5. Juni 2012
Deutsches Patent- und Markenamt
Die Präsidentin

Im Auftrag

Pförtner



andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

Vorrichtung und Verfahren zum Beleimen von Fasern

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten, mit einer Blasleitung (Blow-Line), durch welche die zu beleimenden Fasern transportiert werden, wobei an die Blasleitung mehrere in die Blasleitung mündende Düsen angeschlossen sind, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind, wobei die Düsen als Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet sind, an welche jeweils zumindest eine Leimzuführleitung und eine Dampfzuführleitung angeschlossen sind.

10

Holzwerkstoffplatten meint im Rahmen der Erfindung insbesondere Faserplatten, wie z. B. MDF-Platten oder HDF-Platten oder auch LDF-Platten. Grundsätzlich werden aber auch Spanplatten und folglich die Beleimung von Spänen oder dergleichen Partikeln umfasst. Beleimen meint das Besprühen der Fasern mit einem Leim bzw. Bindemittel wie z. B. Isocyanate, Melaminharnstoffformaldehyd(harze), Harnstoffformaldehyd(harze), Urea-Formaldehyd(harze), Melaminharze, Phenolharze oder andere Harze, z. B. auf Basis von Polyaminen oder Taninen. Im Zuge der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten wird aus den beleimten Fasern eine Streugutmatte gebildet, welche dann in einer Presse unter Anwendung von Druck und Wärme zu einer Holzwerkstoffplatte bzw. einem Holzwerkstoffplattenstrang verpresst wird. Bei der Presse kann es sich um eine Taktpresse oder eine kontinuierlich arbeitende Presse handeln. Der Beleimung der Fasern kommt im Rahmen der Herstellung solcher Holzwerkstoffplatten besondere Bedeutung zu. Denn die Eigenschaften der hergestellten Holzwerkstoffplatte, z. B. deren Querkzugfestigkeit, hängen entscheidend von der eingesetzten Leimmenge ab. Um Holzwerkstoffplatten mit

15

20

25

65

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

2

ausreichender Querkzugfestigkeit herzustellen, ist daher in der Regel ein erheblicher Leimeinsatz erforderlich.

Im Rahmen der Erfindung erfolgt die Beleimung in einer Blasleitung, die auch
5 als Blow-Line bezeichnet wird. Bei dieser Technik werden die Fasern in der Regel in einem Zerkleinerer (Refiner) aus Hackschnitzeln hergestellt und die Fasern werden aus dem Refiner in die Blow-Line geblasen. Im Refiner befindet sich ein verhältnismäßig hoher Dampfdruck. Dieser Dampf bildet zugleich ein Transportmittel, mit welchem die Fasern durch die Blasleitung transportiert
10 werden. Über die Blasleitung gelangen die Fasern zu einem nachgeschalteten Trockner. Bei der Blow-Beleimung erfolgt das Besprühen der Fasern mit Leim im Bereich der Blow-Line und folglich (unmittelbar) hinter dem Refiner.

Eine Vorrichtung zur Blow-Beleimung ist z. B. DE 10 2008 059 877 A1 oder der
15 DE 10 2009 006 704 A1 bekannt.

Es ist grundsätzlich bekannt, dass das Eindüsen des Leims in die Blow-Line erheblichen Einfluss auf die Beleimungsqualität hat. So ist man in der Praxis grundsätzlich bestrebt, eine möglichst feine Verdüsung des Leims zu erreichen,
20 um verhältnismäßig kleine Leimtropfen zu realisieren. Damit sollen Verklumpungen der Fasern vermieden und insbesondere eine Leimersparnis erzielt werden. Aus diesem Grunde wurde bereits vorgeschlagen, den Leim nicht mittels einfacher Druckluft sondern mit Dampf zu zerstäuben. Zu diesem Zweck werden Zweistoff-Düsen eingesetzt. Derartige Zweistoff-Düsen sind beispielsweise aus der DE 20 2010 005 280 U1 bekannt.
25

Die Blow-Line-Beleimung hat sich grundsätzlich bewährt. Sie ist jedoch weiterentwicklungsfähig. Es handelt sich um ein seit langem gut erprobtes

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempeltkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

3

Verfahren, der erforderliche Leimeinsatz ist jedoch nach wie vor verhältnismäßig hoch. - Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der sich Fasern oder dergleichen Partikeln mit hoher Qualität in wirtschaftlicher Weise beleimen lassen, so dass die beleimten Fasern eine wirtschaftliche Herstellung von Holzwerkstoffplatten mit hoher Qualität ermöglichen.

- 5
- 10 Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, dass in die Leimzuführleitungen jeweils zumindest ein Leimventil und eine Durchflussmessvorrichtung integriert sind und dass die Leimventile und die Durchflussmessvorrichtung mit zumindest einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung verbunden sind, so dass mit den Leimventilen die Durchflussmenge für jede Leimzuführleitung separat steuerbar oder regelbar ist.
- 15

- Die Erfindung geht dabei von der grundsätzlich bekannten Erkenntnis aus, dass sich mit Hilfe von Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen durch eine Dampfzerstäubung verhältnismäßig kleine Leimtropfen erzeugen lassen, welche für eine wirtschaftliche Beleimung zweckmäßig sind. Die Erfindung erlaubt nun eine empfindliche Einstellung der Sprühparameter und damit eine empfindliche Einstellung der Leimtropfengröße, so dass durch entsprechende Steuerung oder Regelung der Durchflussmengen der einzelnen Ventile der jeweils optimale Betriebspunkt der Düse eingestellt wird. Dabei geht die Erfindung ferner von der Erkenntnis aus, dass nicht zwingend die minimale Tröpfchengröße zu den besten Ergebnissen führt, sondern dass es grundsätzlich eine "optimale" Tröpfchengröße gibt, die von verschiedensten Eigenschaften und
- 20
- 25

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

4

Parametern abhängen kann. Im Rahmen der Erfindung gelingt nun eine empfindliche Einstellung der Beleimungsparameter zur Erzielung optimaler Ergebnisse. Dazu kann dynamisch auf den Beleimungsprozess eingewirkt und auf die übrigen Prozessparameter reagiert werden.

5

- So liegt es im Rahmen der Erfindung, dass mit den Leimventilen die Leimzufuhr zu einer oder mehreren Düsen absperrbar ist und dass mit den (übrigen) Leimventilen für die übrigen Düsen jeweils gezielt eine gewünschte Durchflussmenge, z. B. eine im Wesentlichen identische oder auch unterschiedliche Durchflussmenge einstellbar ist. Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, dass der Refiner und die Blow-Line in der Regel nicht konstant arbeiten, sondern dass das Material zeitlich in unterschiedlicher Menge mit unterschiedlichen Druck durch die Blow-Line transportiert wird. Erfindungsgemäß besteht die Möglichkeit, die Gesamtmenge des einzusetzenden Leims pro Zeiteinheit durch "Abschalten" einzelner oder mehrerer Düsen zu realisieren. Dabei gelingt zugleich eine optimale Steuerung bzw. Regelung der übrigen Düsen, denn mit Hilfe der Durchflussmessvorrichtungen und der Leimventile lassen sich dann für die übrigen Düsen optimale Bedingungen einstellen, so dass es - unabhängig von der Zahl der aktiven Düsen - stets möglich ist, dass die übrigen Düsen mit einer bestimmten Durchflussmenge arbeiten. So kann es zweckmäßig sein, dass alle (aktiven) Düsen mit im Wesentlichen derselben Durchflussmenge betrieben werden. Ebenso kann es aber auch zweckmäßig sein, eine andere Leimverteilung über die Düsen einzustellen. So kann die Sprühmenge beispielsweise entlang der Transportrichtung der Fasern zunehmen oder abnehmen. Die Regelbarkeit der einzelnen Düsen ermöglicht eine variable Anpassung an die Gegebenheiten und eine dynamische Optimierung des Prozesses.
- 10
- 15
- 20
- 25

andrejewski . honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung

Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011

(X 11 745/kno/Bo)

5

An die Blasleitung sind dabei vorzugsweise zumindest sechs, bevorzugt zumindest zehn Düsen angeschlossen, welche entlang der Blasleitung und/oder über den Umfang der Blasleitung verteilt sind. Grundsätzlich kann es im Rahmen der Erfindung zweckmäßig sein, mit sehr vielen Düsen zu arbeiten, da die Zahl der aktiven Düsen frei wählbar ist und da insbesondere gewährleistet ist, dass für sämtliche Düsen eine identische Sprühmenge einstellbar ist.

Die Leimzuführleitungen sind vorzugsweise an einem gemeinsamen Leimverteiler angeschlossen, welcher mit Leim beaufschlagt ist, wobei der Leimverteiler vorzugsweise mit zumindest einer Temperaturmesseinrichtung, einer Druckmesseinrichtung und/oder einer Viskositätsmesseinrichtung versehen ist.

Auch in die Dampfzuführleitungen können Dampfventile integriert sein. Dabei ist es jedoch nicht erforderlich, dass diese einzelnen Dampfzuführleitungen - wie die Leimzuführleitungen - mit regelbaren Ventilen versehen sind, sondern im Zusammenhang mit der Dampfzuführung ist es in der Regel ausreichend, einfache, steuerbare Dampfventile zu verwenden, welche die Dampfzuführung entweder freigeben oder absperren. Dennoch ist es auch auf der "Dampfseite" zweckmäßig, durch geeignete Steuerung oder Regelung auf den Beileimungsprozess einzuwirken. Dazu sind die Dampfzuführungsleitungen an einen gemeinsamen Dampfverteiler angeschlossen, welcher mit Dampf beaufschlagt ist, wobei die Dampfzufuhr zu dem Dampfverteiler steuerbar oder regelbar ist, z. B. auf die Durchflussmenge oder dem Druck regelbar ist. Dazu ist der Dampfverteiler vorzugsweise mit einer Temperaturmessvorrichtung, einer Druckmessvorrichtung und/oder einer Durchflussmessvorrichtung verbunden. Während es bei den Leimzuführleitungen zweckmäßig ist, jeder einzelnen Leimzuführleitung eine eigene Durchflussmessvorrichtung zuzuordnen, ist es

69

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

6

bei der Dampfzuführung im Rahmen der Erfindung ausreichend, dem Dampfverteiler insgesamt eine Durchflussmessvorrichtung vorzuordnen. Dennoch lässt sich - in Abhängigkeit von der Anzahl der aktiven Düsen - die Dampfmenge und/oder der Druck regeln, so dass die Leimzerstäubung optimiert werden kann.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung, dem besondere Bedeutung zukommt, ist die Steuer/Regelvorrichtung der Beleimungsvorrichtung in einen übergeordneten Prozessrechner integriert, welcher die Anlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten steuert, in welche die Beleimungsvorrichtung integriert ist. Die Messvorrichtungen und/oder Ventile, z. B. Leimventile, Dampfventile oder dergleichen, sind folglich besonders bevorzugt mit dem übergeordneten Prozessrechner verbunden, welcher im Sinne einer übergeordneten Leittechnik den Gesamtprozess steuert. Dieser übergeordnete Prozessrechner erfasst folglich nicht nur die Parameter der Beleimungsvorrichtung, sondern auch die übrigen Parameter der Pressenanlage, insbesondere die Parameter der Streugutanlage zum Streuen der Pressgutmatten und die Parameter der Presse selbst, mit welcher die Streugutmatten unter Anwendung von Druck und Wärme zu den Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten verpresst werden.

Versuche haben gezeigt, dass sich mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung der Festharzeinsatz bei einer zu erreichenden vorgegebenen Querkraftfestigkeit der herzustellenden Platte deutlich minimieren lässt. Die Erfindung ermöglicht es, die Parameter der Beleimungsvorrichtung empfindlich in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern anzupassen und auf diese Weise optimale Beleimungsergebnisse zu erzielen. Die Wirtschaftlichkeit der Faserplattenherstellung wird dadurch in wesentlichem Maße erhöht.

70

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

7

- In weiterer bevorzugter Ausführungsform schlägt die Erfindung vor, dass an die Leimzuführleitungen, z. B. über Mehrwegeventile, Wasserzuführleitungen angeschlossen sind, mit denen den Düsen zum Zwecke der Reinigung bzw. Spülung Wasser zuführbar ist. Dabei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass es
- 5 zweckmäßig ist, in Abhängigkeit von dem Prozessparametern die Zahl der einzusetzenden Düsen zu variieren. Um zu verhindern, dass sich eine inaktive Düse mit Leim zusetzt, ist die beschriebene Wasserzuführung vorgesehen. Sobald die Steuerung die Beleimung über eine Düse durch Schließen des Leimventils abschaltet, erfolgt automatisch die Zuführung von Wasser über die
- 10 Zuführleitungen, denn die Wasserzuführleitungen münden vorzugsweise hinter den Regelventilen in die Leimzuführungsleitungen, wobei der Durchfluss des Wassers mit denselben Durchflussmessvorrichtungen gemessen werden kann, welche in die Leimzuführleitungen integriert sind. Das Wasser durchläuft folglich die Leimzuführleitung und die Düse für einen vorgegebenen Zeitraum. Die
- 15 Steuerung erfolgt automatisch, bevorzugt ebenfalls über den übergeordneten Prozessrechner.

- Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln mit einer Vorrichtung der beschriebenen Art. Dieses
- 20 Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Durchflussmenge des Leims zu den einzelnen Düsen mit den Leimventilen für jede Düse separat gesteuert oder geregelt wird. Dazu kann bei Bedarf die Leimzufuhr zu einer oder mehreren Düsen mit dem Leimventilen unterbrochen werden, wobei die Durchflussmenge zu den übrigen Düsen mit den Leimventilen gesteuert oder geregelt wird. Die
- 25 Leimventile, Dampfventile, Wasserventile usw. werden dabei vorzugsweise von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert. Die Beleimungsvorrichtung bzw. deren Komponenten werden folglich von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert oder geregelt, welcher auch die Blasleitung und eine nachge-

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung

Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011

(X 11 745/kno/Bo)

8

ordnete Streuvorrichtung und eine nachgeordnete Pressenanlage steuert oder regelt. Dabei schlägt die Erfindung vor, dass die Anzahl der aktiven Düsen/Leimzuführleitungen, die Durchflussmenge des Leims in den einzelnen Leitungen und/oder die Durchflussmenge des Dampfes (insgesamt) in
5 Abhängigkeit von dem Betrieb der Blasleitung, z. B. in Abhängigkeit von dem Faserdurchsatz und/oder Druck in der Blasleitung, gesteuert oder geregelt wird.

Ferner kann es zweckmäßig sein, die Durchflussmenge des Leims in Abhängigkeit von der Viskosität des Leims zu steuern oder zu regeln. Dazu ist
10 es zweckmäßig, z. B. im Bereich des Leimverteilers, eine Viskositätsmessvorrichtung vorzusehen. Da der Leim im Rahmen der Anlage aus verschiedenen Komponenten mit unterschiedlicher Viskosität zusammengesetzt werden kann, kann es ebenfalls zweckmäßig sein, die Viskosität des Leims in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern anzupassen, so dass eine
15 dynamische Anpassung der Leimeigenschaften möglich ist. Dabei kann es ferner zweckmäßig sein, den Leimdruck in Abhängigkeit von den übrigen Parametern einzustellen bzw. zu regeln. Dazu ist z. B. im Bereich des Leimverteilers eine Druckmessvorrichtung vorgesehen. Alternativ oder
20 ergänzend besteht die Möglichkeit, auch die Dampfmenge in Abhängigkeit von der Viskosität zu steuern oder zu regeln.

Im Rahmen der Erfindung können übliche Zweistoff-Düsen oder auch Mehrstoff-Düsen zum Einsatz kommen, z. B. Düsen, wie sie in der DE 20 2010 005 280 U1 beschrieben sind.

25

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

72

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

9

- Fig. 1a ein Beleimungsvorrichtung in einer vereinfachten, schematischen Darstellung,
- 5 Fig. 1b die Vorrichtung nach Fig. 1 in weiterer Vereinfachung mit lediglich einer dargestellten Düse,
- Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer Beleimungsvorrichtung in einer Seitenansicht,
- 10 Fig. 3 einen Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 2 in zwei verschiedenen Ansichten und
- Fig. 4 einen anderen Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 2 in zwei verschiedenen Ansichten.

15

In den Figuren ist eine Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten dargestellt. Eine solche Beleimungsvorrichtung ist folglich in einer Anlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten integriert.

20

- Die Fasern werden in an sich bekannter Weise in einem Zerfaserer bzw. Refiner 1 aus z. B. Hackschnitzeln hergestellt. Aus dem Refiner 1 werden die Fasern mit dem im Refiner bestehenden hohen Dampfdruck über eine Faserzufuhrleitung 2 in eine Blasleitung 3 eingeblasen, die auch als Blow-Line bezeichnet wird. Diese Blow-Line hat einen verhältnismäßig geringen Durchmesser von z. B. 50 mm bis 200 mm, vorzugsweise 80 mm bis 120 mm. Die Blow-Line 3 kann eingangsseitig und ausgangsseitig mit einem oder mehreren Drucksensoren versehen sein, die nicht dargestellt sind. An die Blasleitung 3
- 25

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

10

sind eine Vielzahl von Düsen 4 angeschlossen, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind. Diese Düsen 4 sind im Ausführungsbeispiel als Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet. An jede Düse ist dazu einerseits eine Leimzuführleitung 5 und andererseits eine Dampfzuführleitung 6 angeschlossen. Im Ausführungsbeispiel sind zehn Düsen 4 vorgesehen (vgl. Fig. 1a). Aus Gründen der Übersichtlichkeit zeigt Fig. 1b das Schema lediglich für eine Düse.

In die Leimzuführleitungen 5 sind einerseits Leimventile 7 und andererseits Durchflussmessvorrichtungen 8 integriert, und zwar in jede Leimzuführleitung 5 jeweils ein Leimventil 7 und eine Durchflussmessvorrichtung 8. Die Leimzuführleitungen 5 sind dann wiederum unter Zwischenschaltung der Leimventile 7 an einen gemeinsamen Leimverteiler 9 angeschlossen. Die Leimventile 7 sind unter Berücksichtigung der Durchflussmessungen einzeln regelbar, so dass mit Hilfe der Leimventile die Durchflussmenge für jede Leimzuführleitung 5 separat steuerbar oder regelbar ist. Ergänzend zu den Leimventilen 7 sind in jede Leimzuführleitung 5 Absperrventile 10 integriert, die z. B. bei Austausch von Bauteilen zum Einsatz kommen. Im Ausführungsbeispiel ist der Leimverteiler mit einem Temperaturmessgerät 11 und einem Druckmessgerät 12 sowie ggf. einem Viskositätsmessgerät 32 versehen. Der Leim gelangt von der lediglich angedeuteten Leimaufbereitung 13 über eine Leimeinspeisung 14 beidseitig in den Leimverteiler 9.

In die Dampfzuführleitungen 6 sind Dampfventile 15 integriert, und zwar vorzugsweise in jede Dampfzuführleitung 6 jeweils ein Dampfventil 15. Mit diesem Dampfventil lassen sich die einzelnen Dampfzuführleitungen 15 automatisch öffnen oder absperren. Eine Einzel-Regelung ist hier nicht vorgesehen. Ergänzend sind auch hier Absperrventile 16 zu Wartungszwecken vorgesehen.

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

11

Die Dampfzuführleitungen 6 sind an einen gemeinsamen Dampfverteiler 17 angeschlossen. Dieser Dampfverteiler 17 ist mit einem Temperaturmessgerät 18 und/oder einem Druckmessgerät 19 verbunden. Eines oder mehrerer dieser Messgeräte können gemeinsam mit einem dem Dampfverteiler vorgeschalteten
5 Dampfzuführventil 20 einen Regelkreis 21 bilden, so dass die Durchflussmenge oder der Druck regelbar sind. Dazu ist dem Dampfverteiler ein Durchflussmessgerät 22 vorgeordnet. Die Dampfeinspeisung 23 ist angedeutet.

Ferner ist in Fig. 1 erkennbar, dass in die einzelnen Leimzuführleitungen 5
10 jeweils eine Wasserzuführleitung 24 mündet, wobei die Wasserzuführleitungen an einen gemeinsamen Wasserverteiler 25 angeschlossen sind. In die Wasserzuführleitungen 24 sind steuerbare oder regelbare Ventile 26 sowie ebenfalls Absperrventile 27 integriert.

15 Die in Fig. 1a und 1b schematisch angedeuteten Komponenten finden sich zum Teil in den Fig. 2, 3 und 4 wieder.

Fig. 2 zeigt insbesondere die Blasleitung bzw. Blow-Line mit der angedeuteten Zufuhr der Holzfasern. Außerdem sind dort die an die Blasleitung ange-
20 schlossen Düsen erkennbar, im Ausführungsbeispiel zehn Düsen, die gleichsam V-förmig hintereinander auf die Blasleitung aufgesetzt sind. Leimverteiler, Dampfverteiler und Wasserverteiler sind in Fig. 1 ebenfalls erkennbar.

Fig. 3 zeigt in zwei unterschiedlichen Ansichten insbesondere die Leimver-
25 teilung.

Fig. 4 zeigt in zwei unterschiedlichen Ansichten insbesondere die Wasser-
verteilung.

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

12

Die dargestellte Beleimungsvorrichtung ist in einem übergeordneten Prozess-
rechner 31 integriert. Das bedeutet, dass die Steuerung bzw. Regelung der
Beleimungsvorrichtung mit einem übergeordneten Prozessrechner erfolgt, der
5 auch die übrigen Komponenten der Faserplattenanlage, z. B. die Blasleitung, die
Streu- und die Pressvorrichtung steuert. Dieser Rechner 31 ist in Fig.
1b lediglich angedeutet.

So lässt sich der Beleimungsprozess dynamisch an die übrigen Prozess-
parameter anpassen. So kann die Beleimung empfindlich an den Betrieb des
10 Refiners bzw. der Blow-Line angepasst werden. Es besteht beispielsweise die
Möglichkeit, zur Variation der Beleimungsmenge insgesamt einzelne Leimzu-
führleitungen und damit auch Leimdüsen zu deaktivieren, so dass die Be-
sprühung dann mit einigen Düsen erfolgt. Über die beschriebenen Durchfluss-
15 messvorrichtungen und Regelventile 7 der Beleimungseinrichtung kann für die
übrigen, aktiven Düsen z. B. eine im Wesentlichen identische Durchflussmenge
oder auch eine andere Durchflussmengenverteilung eingestellt werden. Der
Beleimungsprozess kann folglich zunächst einmal durch empfindliche
Beeinflussung der Durchflussmenge pro Düse über die Regelventile 7
20 beeinflusst werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Beleimungsprozess
dynamisch durch die Einstellung der Viskosität des Leims zu beeinflussen.
Auch der Leimdruck kann verändert und insbesondere ausgewertet werden.
Entscheidend ist dabei in der Regel der Differenzdruck zur Blow-Line.
Schließlich kann auch eine empfindliche Einstellung über die Dampfsteuerung
25 bzw. Regelung erfolgen. Hier ist es ausreichend, wenn über die Dampfventile
15 die einzelnen Dampfzuführleitungen 6 in Abhängigkeit von der Zahl der
aktiven Leimdüsen geöffnet oder geschlossen werden. Eine Einzelregelung der

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempeltkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

13

Dampfzuführleitungen 6 ist nicht erforderlich. Zweckmäßig ist jedoch die Regelung der Dampfzuführung insgesamt über den dargestellten Regelkreis 21.

5 Durch die Regelung der Beleimungsanlage und insbesondere die Integration der Regelung in den übergeordneten Prozessrechner 31 kann die Beleimung erheblich optimiert werden, so dass sich in einer solchen Anlage Faserplatten mit der erforderlichen Querkzugfestigkeit bei deutlich reduziertem Leimeinsatz herstellen lassen.

10 Die Anlage ist zudem wartungsfreundlich, z. B. durch die vorgesehene Möglichkeit der Wasserspülung. Die Wasserspülung setzt in Betriebspausen einzelne Düsen automatisch für einzelne Düsen 4 ein. Auch dieses wird von der Steuerung, z. B. der übergeordneten Steuerung, gewährleistet. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, die Beleimung variabel mit einer unterschiedlichen
15 Düsenanzahl durchzuführen, ohne dass die Gefahr besteht, dass die zwischenzeitlich deaktivierten Düsen sich mit Leim zusetzen.

In den Figuren ist im Übrigen die Druckluftzufuhr für die Düsen bzw. Ventile dargestellt. Dazu ist ein Druckluftverteiler 28 vorgesehen, welcher über Druck-
20 luftleitungen 29 auf die nicht dargestellten Düsennadeln der Düsen arbeitet, um diese zu öffnen und zu schließen. Im Übrigen können an den Druckluftverteiler 28 auch die einzelnen Ventilsteuerungen angeschlossen sein.

25 Ferner ist in Fig. 1 eine weitere Zuführleitung 30 für einen Härter angedeutet.

Insgesamt werden im Rahmen der Erfindung die Holzfasern durch das Blasrohr 3 geblasen und über Dampf unterstützte Düsen 4 mit Betriebsstoffen, z. B. Leim, besprüht. Die Düsen 4 werden je nach Prozessbedingungen mit Leim oder

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

14

Wasser beaufschlagt. Die Zuführung von Leim oder Wasser wird über Ventile geregelt. Das Wasser wird zum Spülen der Düsen verwendet. Wasser, Dampf und Leim werden den Düsen über Verteiler zugeführt. Der Härter wird der letzten Düse des Blasrohrs direkt über die Härterzuführleitung 30 zugeführt.

5

In Fig. 3 ist nochmals angedeutet, dass der Leim über das Verteilerrohr den einzelnen Düsen zugeführt wird. Der Härter wird über einen separaten Anschluss der letzten Düse zugeführt. Der Anschluss ist am Verteilerrohr der Leimverteilung befestigt. Die Ventile regeln wie erläutert den Zufluss. Der

10 Durchflussmesser meldet die Fördermenge an die Steuerung. Das angedeutete Rückschlagventil verhindert den Rückfluss. Absperrventile dienen dem Austausch von Bauteilen.

In ähnlicher Weise lassen sich weitere Einzelheiten der Fig. 4 entnehmen, welche insbesondere den Wasserverteiler betrifft. Das Wasser dient zum Spülen und wird über das Verteilerrohr den einzelnen Düsen zugeführt. Bei Produktionsunterbrechungen werden alle Düsen automatisch gespült. Während der Produktion werden nur abgeschaltete Düsen gespült. Auch hier regeln Ventile den Zufluss. Der Durchflussmesser meldet die Fördermenge an die

15

20 Steuerung. Das Rückschlagventil verhindert auch hier den Rückfluss. Absperrventile dienen dem Austausch von Bauteilen.

78

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten,
mit einer Blasleitung (3) durch welche die zu beleimenden Fasern transportiert werden, wobei an die Blasleitung mehrere in die Blasleitung mündende Düsen (4) angeschlossen sind, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind,
wobei die Düsen (4) als Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet sind, an welche jeweils zumindest eine Leimzufuhrleitung (5) und eine Dampfzufuhrleitung (6) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet,
dass in die Leimzufuhrleitungen (5) jeweils zumindest ein Leimventil (7) und eine Durchflussmessvorrichtung (8) integriert sind und dass die Leimventile (7) und die Durchflussmessvorrichtungen (8) mit zumindest einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung verbunden sind, so dass mit dem Leimventilen (7) die Durchflussmenge für jede Leimzufuhrleitung (5) separat steuerbar oder regelbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Leimventilen (7) die Leimzufuhr zu einer oder mehreren Düsen absperrrbar ist und dass mit den Leimventilen (7) für die übrigen Düsen (4) jeweils eine vorgegebene Durchflussmenge, z. B. eine im Wesentlichen identische Durchflussmenge, einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an die Blasleitung (3) zumindest sechs, vorzugsweise zumindest zehn Düsen ange-

79

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempeltkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

2

geschlossen sind, welche entlang der Blasleitung und/oder über den Umfang der Blasleitung verteilt sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Leimzuführleitungen (5) an einen gemeinsamen Leimverteiler (9) an-
geschlossen sind, welcher mit Leim beaufschlagt ist, wobei der Leimverteiler (9)
vorzugsweise mit einem Temperaturmessgerät (11), einem Druckmessgerät
(12) und/oder einem Viskositätsmessgerät versehen ist.
- 10 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
dass in die Dampzuführleitungen (6) (steuerbare) Dampfventile (15) integriert
sind.
- 15 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampf-
zuführleitungen (6) an einen gemeinsamen Dampfverteiler (17) angeschlossen
sind, welcher mit Dampf beaufschlagt ist, wobei die Dampzufuhr zu dem
Dampfverteiler (17) steuerbar oder regelbar ist, z. B. auf die Durchflussmenge
oder den Druck regelbar ist, wobei der Dampfverteiler (17) vorzugsweise mit
einer Temperaturmessvorrichtung (18) und/oder einem Druckmessgerät (19)
20 und/oder einem Durchflussmessgerät (22) versehen ist.
- 25 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuer- und/oder Regelvorrichtung der Beleimungsvorrichtung in einen
übergeordneten Prozessrechner (31) integriert ist, welcher eine Anlage zur
Herstellung von Holzwerkstoffplatten steuert, in welche die Beleimungsvorrich-
tung integriert ist.

80

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

3

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Messvorrichtungen (11, 12, 18, 19, 20) und/oder die Ventile, z. B. Leimventile, Dampfventile etc., mit dem übergeordneten Prozessrechner (31) verbunden sind.
- 5 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an die Leimzuführleitungen (5), z. B. über ein Mehrwege-Ventil, Wasserzuführleitungen (24) angeschlossen sind, mit denen den Düsen (4) zum Zwecke der Reinigung wahlweise Wasser zuführbar ist.
- 10 10. Verfahren zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten, mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchflussmenge des Leims zu den einzelnen Düsen mit den Leimventilen für jede Düse separat gesteuert oder geregelt wird.
- 15 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leimventile, Dampfventile, Wasserventile usw. von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert oder geregelt werden.
- 20 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleimungsvorrichtung bzw. deren Komponenten von einem übergeordneten Prozessrechner gesteuert oder geregelt wird, welcher auch die Blasleitung und/oder eine nachgeordnete Streuvorrichtung und/oder eine nachgeordnete Pressenanlage steuert oder regelt.
- 25 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der aktiven Düsen/Leimzuführleitungen und/oder die Durchflussmenge des Leims und/oder die Durchflussmenge des Dampfes in Ab-

andrewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

4

hängigkeit von dem Betrieb der Blasleitung, z. B. in Abhängigkeit von dem Faserdurchsatz und/oder Druck in der Blasleitung gesteuert oder geregelt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Durchflussmenge des Leims und/oder die Dampfmenge in Abhängigkeit von der Viskosität des Leims gesteuert oder geregelt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Viskosität des Leims in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern angepasst wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet,
dass der Leimdruck in Abhängigkeit von den übrigen Prozessparametern eingestellt wird.

82

andrejewski • honke
Patent- und Rechtsanwälte

Patentanmeldung
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co.
KG

27. Mai 2011
(X 11 745/kno/Bo)

Zusammenfassung:

- Vorrichtung zum Beleimen von Fasern oder dergleichen Partikeln, insbesondere für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, z. B. Faserplatten, mit einer Blasleitung (3) durch welche die zu beleimenden Fasern transportiert werden, wobei an die Blasleitung mehrere in die Blasleitung mündende Düsen
- 5 (4) angeschlossen sind, mit denen die durch die Blasleitung transportierten Fasern mit Leim besprühbar sind, wobei die Düsen (4) als Mehrstoff-Düsen, z. B. Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet sind, an welche jeweils zumindest eine Leimzuführleitung (5) und eine Dampfzuführleitung (6) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass in die Leimzuführleitungen
- 10 (5) jeweils ein Leimventil (7) und eine Durchflussmessvorrichtung (8) integriert sind und dass die Leimventile (7) und die Durchflussmessvorrichtungen (8) mit zumindest einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung verbunden sind, so dass mit dem Leimventilen (7) die Durchflussmenge für jede Leimzuführleitung (5) separat steuerbar oder regelbar ist.

15

zu veröffentlichen mit Fig. 1b

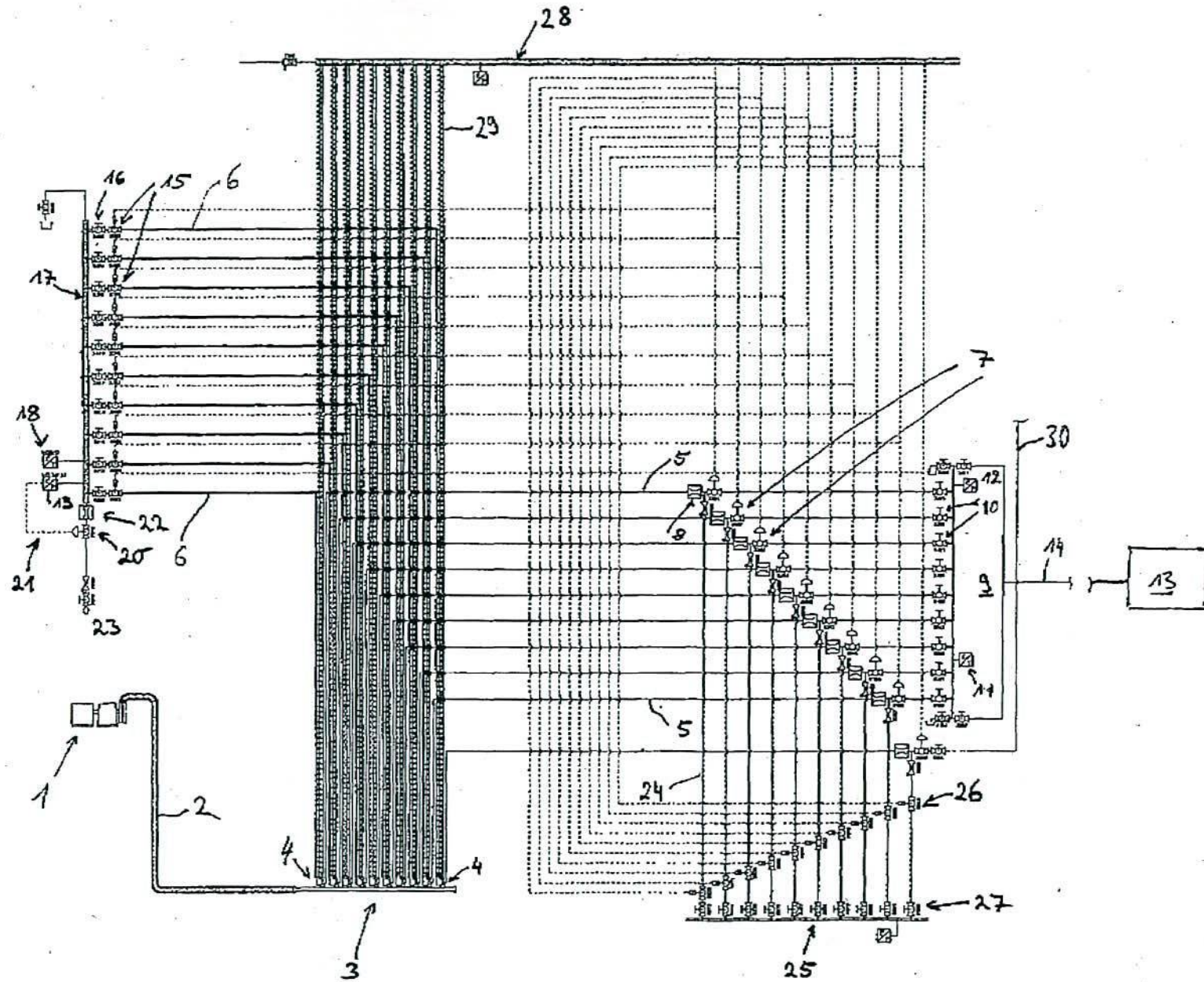
X 11745

27. MAI. 2011 16:41

ANDRZEJSKI . HONKE 201 8200028

NR. 6861 S. 23

Fig. 1A



83

X11745

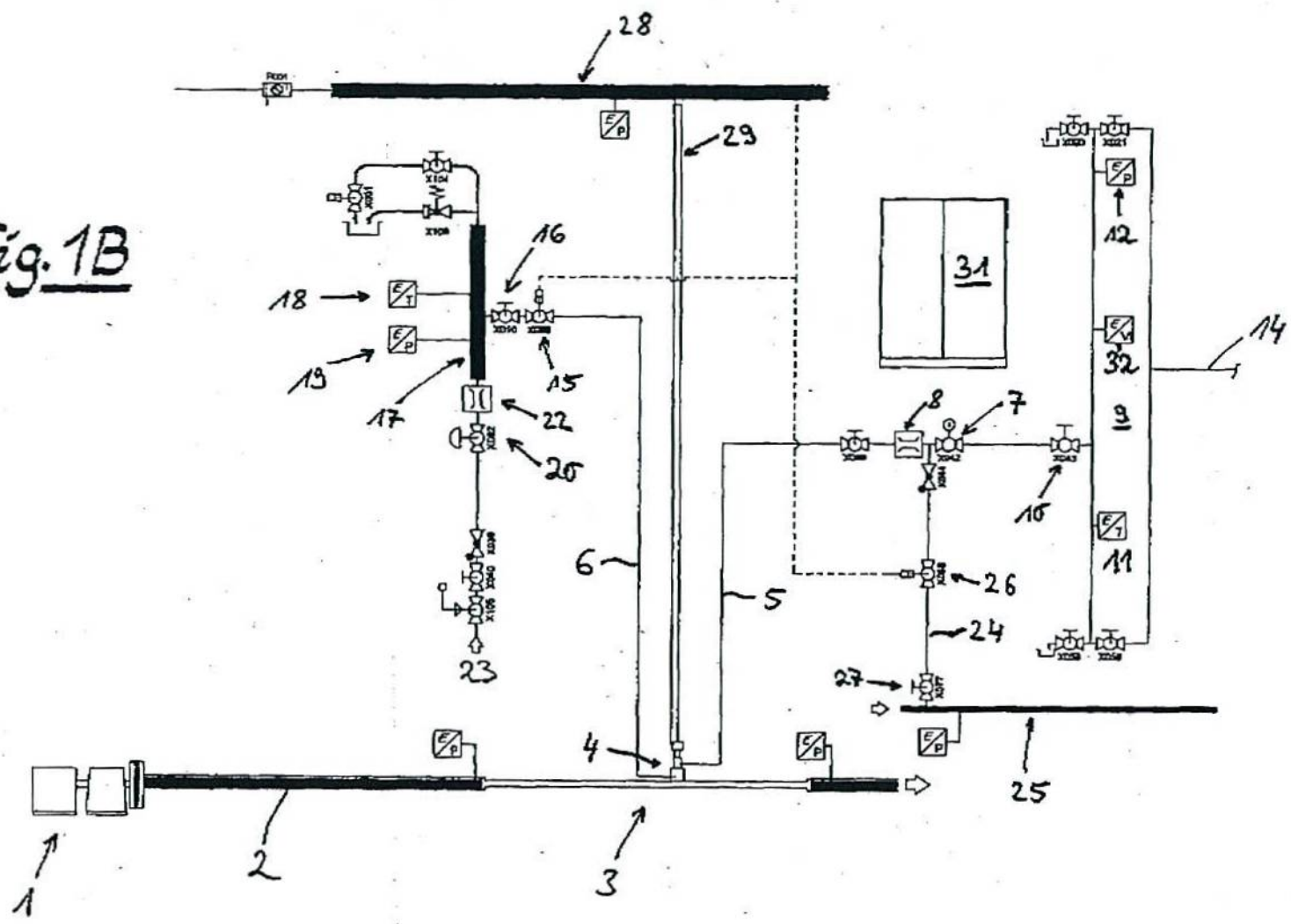
27. MAI. 2011 16:41

ANDRZEJSKI . HONKE 201 8200028

NR. 6861 S. 24

64

Fig. 1B



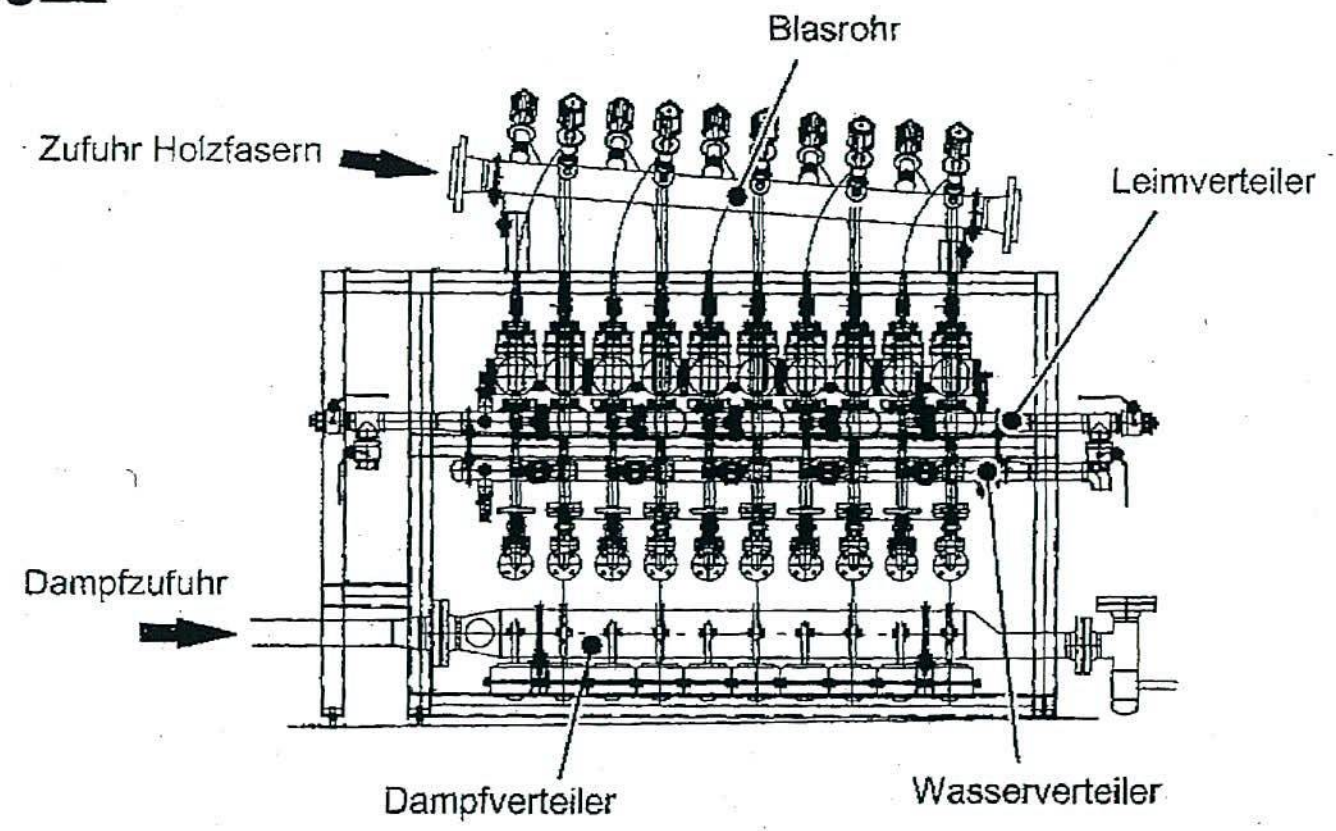
X11745

27. MAI. 2011 16:41

ANDREJEWSKI, HONKE 201 8200028

NR. 6861 S. 25

Fig. 2



SS

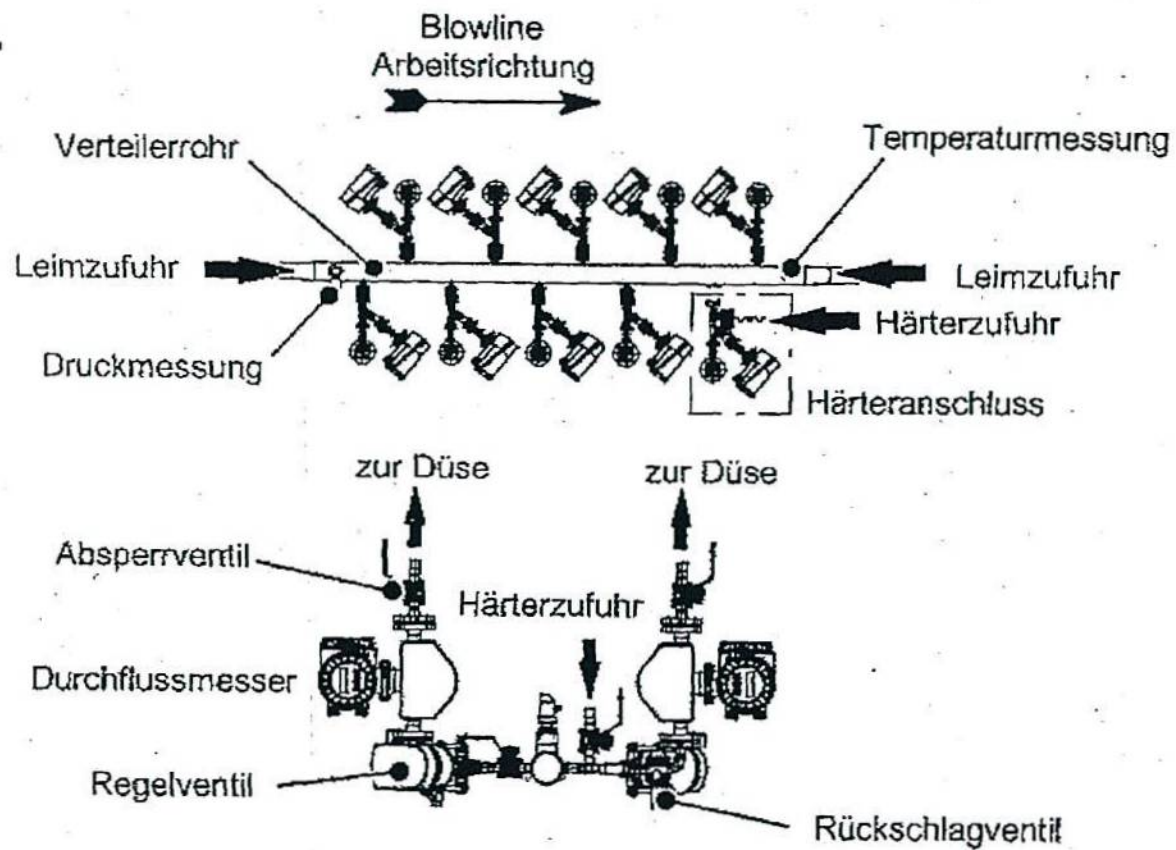
X11745

27. MAI. 2011 16:41

ANDRZEJSKI, HONKE 201 8200028

NR. 6861 S. 26

Fig3



46

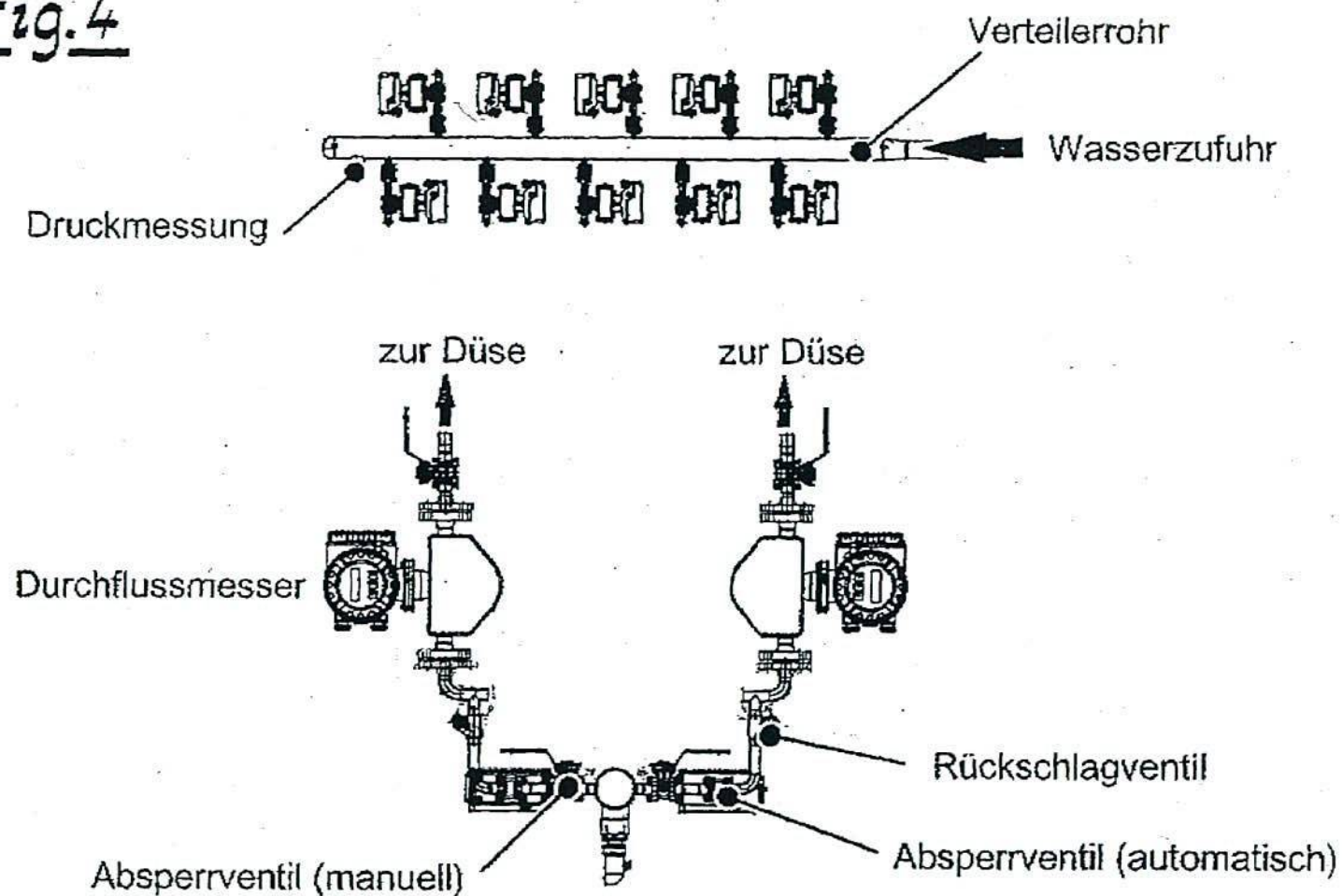
X11745

27. MAI. 2011 16:41

ANDRZEJSKI · HONKE 201 8200028

NR. 6861 S. 27

Fig.4



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

88

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 118710 Bogotá D.C., Noviembre 20 de 2013 - 14:21:36
---	-----------------------	---

RECIBIDO DE : POSSE HERRERA & RUIZ S.A.

NI 830.022.196

***** Soporte del Pago *****

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	455651206	20/11/2013	6.060.000.00

***** Conceptos Pagados *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
			\$500.000.00
			\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-272843- -00000-0000

Fecha: 2013 11-20 14:45:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTE IYII Evt: 378 FASE NACIONAL I
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 89

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Noviembre 20 de 2013 - 14:21:37

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

59



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 118711

Bogotá D.C., Noviembre 20 de 2013 - 14:21:36

RECIBIDO DE : POSSE HERRERA & RUIZ S.A.

NI 830.022.196

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	455651206	20/11/2013	6.060.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
6	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	180.000.00
				\$180.000.00

SON: **CIENTO OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-272843-00000-0000

Fecha: 2013 11 20 14:45:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Evt. 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Fotos: 89

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Noviembre 20 de 2013 - 14:21:37



No. 13-272843- -00000-0000

Fecha: 2013 11 20 14:45:58 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Evt: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios 89

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILI

☐

Indicación que se solicita una patente.

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☐

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐

Indicación que se solicita una PCT

☐

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐