

(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)



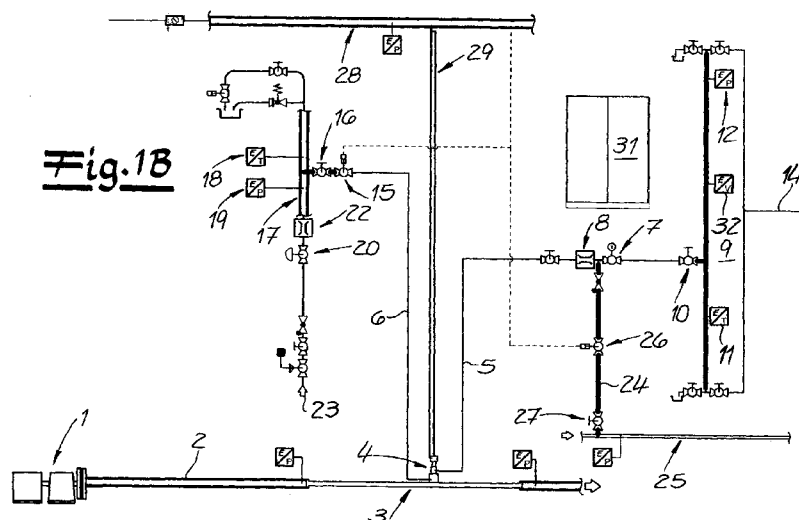
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163828 A1

- (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]; Siempelkampstraße 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

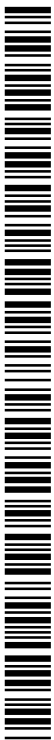
(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BELEIMEN VON FASERN



(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.

5 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
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.

15 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,
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

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 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

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, 5 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. 10

Auch in die Dampfzuführleitungen können Dampfventile integriert sein. Dabei ist es jedoch nicht erforderlich, dass diese einzelnen Dampfzuführleitungen - wie 15 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 20 "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 25 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

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
5 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
10 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
15 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.

20 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
25 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

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 Leimzuführleitungen, 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-

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 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 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 Ausführungsbeispiels als Zweistoff-Düsen für eine Dampfzerstäubung ausgebildet. An jede Düse ist dazu einerseits eine Leimzuführleitung 5 und
5 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
10 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
15 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.
20 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
25 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
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.

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
5 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
15 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

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 Querzugfestigkeit 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.

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
5 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 Dampf-
10 zerstäubung 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
15 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.

20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Leimventilen (7) die Leimzufuhr zu einer oder mehreren Düsen absperrbar 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.

25

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.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampf-
15 zuführleitungen (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.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und/oder Regelvorrichtung der Beileimungsvorrichtung in einen übergeordneten Prozessrechner (31) integriert ist, welcher eine Anlage zur
25 Herstellung von Holzwerkstoffplatten steuert, in welche die Beileimungsvorrichtung 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 Leimzufuhrleitungen (5), z. B. über ein Mehrwege-Ventil, Wasserzufuhrleitungen (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/Leimzufuhrleitungen 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.

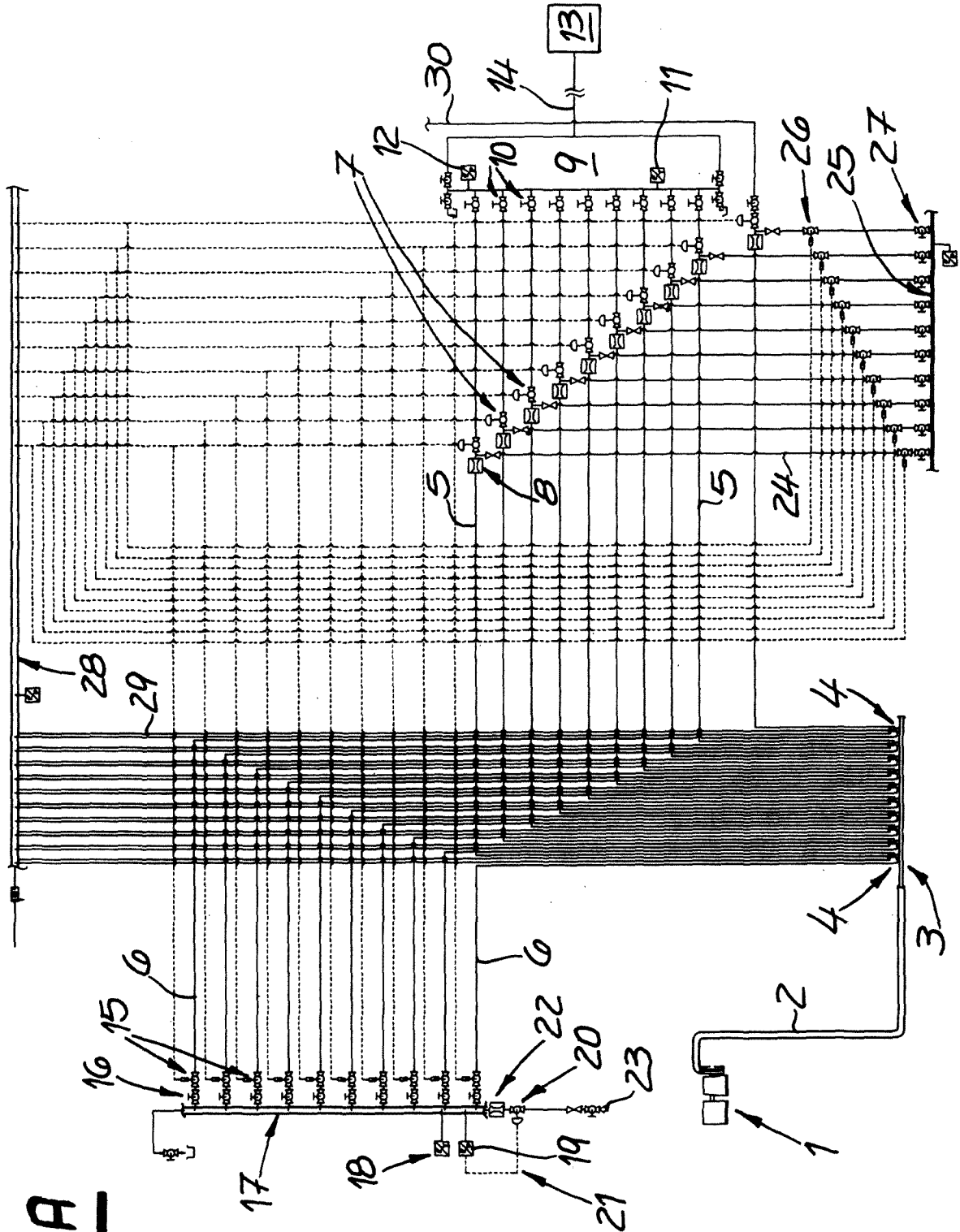


Fig. 1A

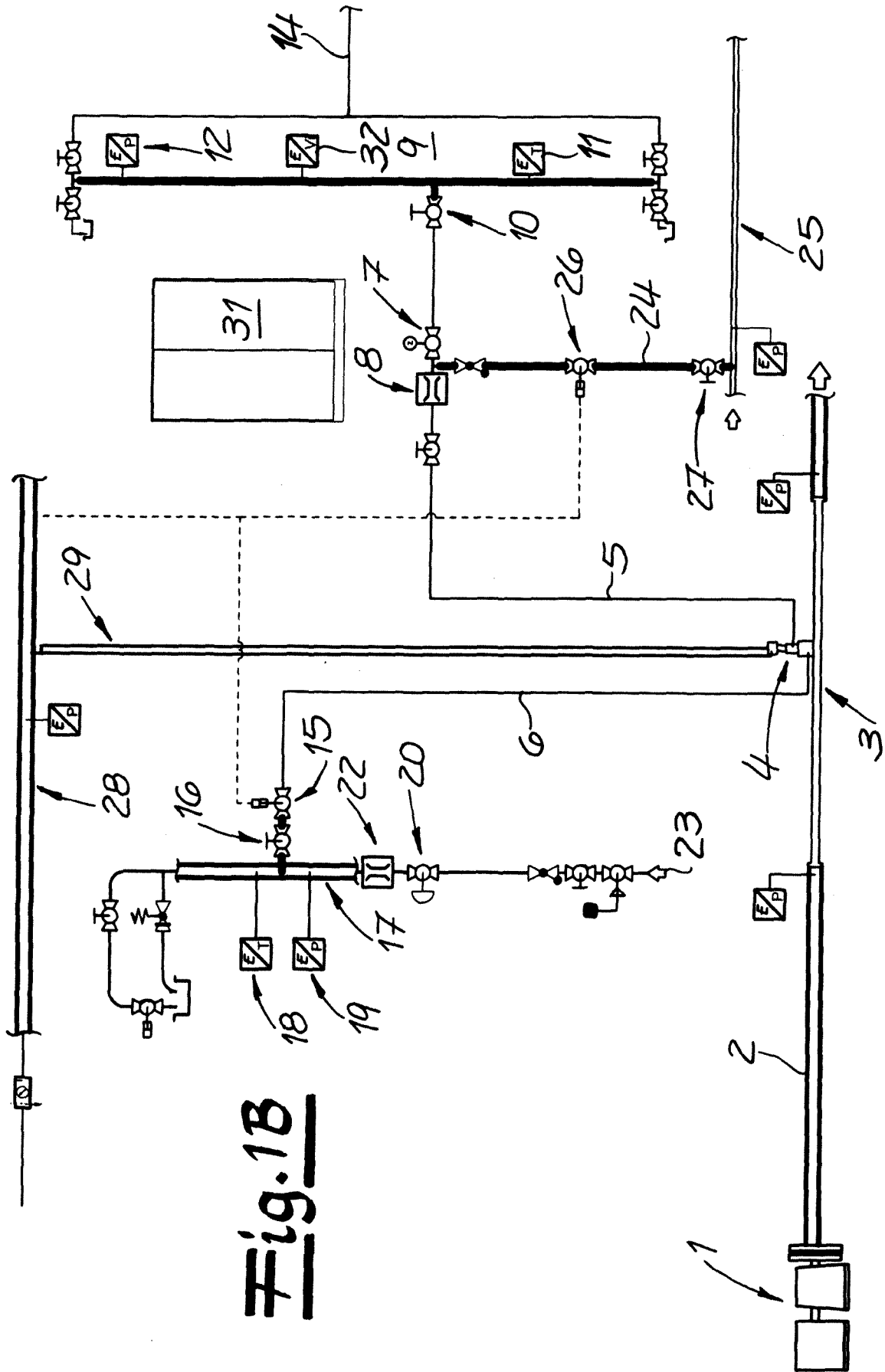


Fig. 1B

Fig. 2

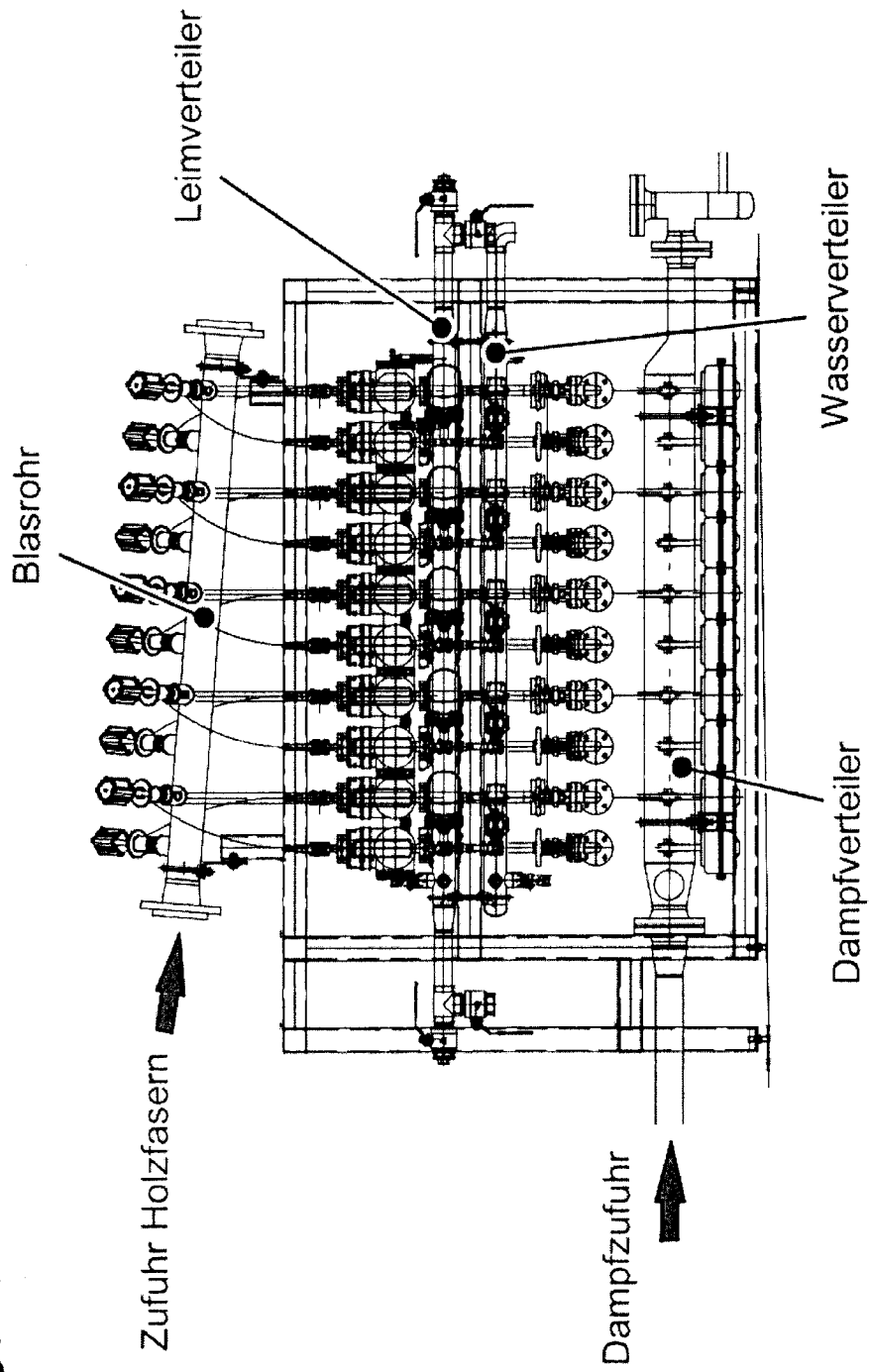


Fig. 3

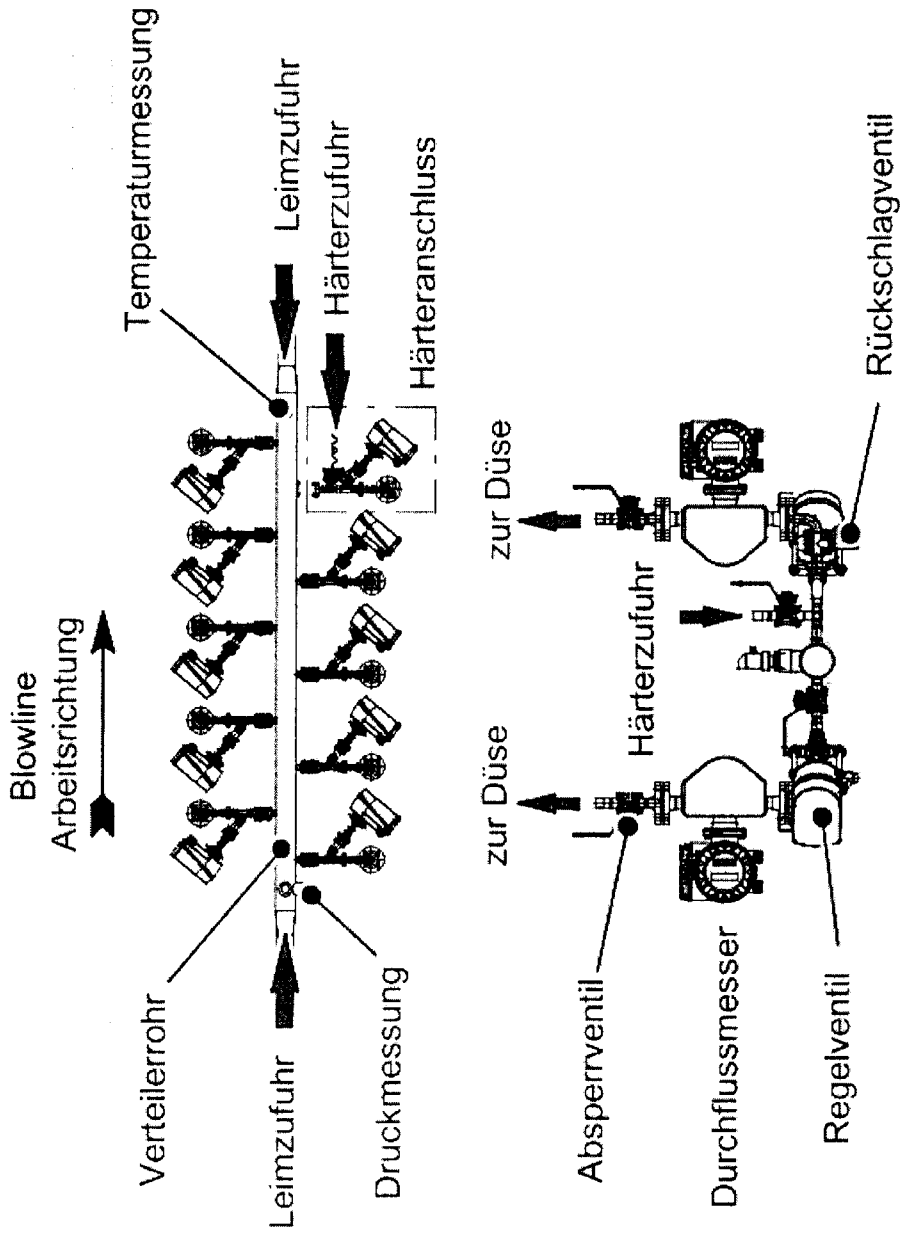
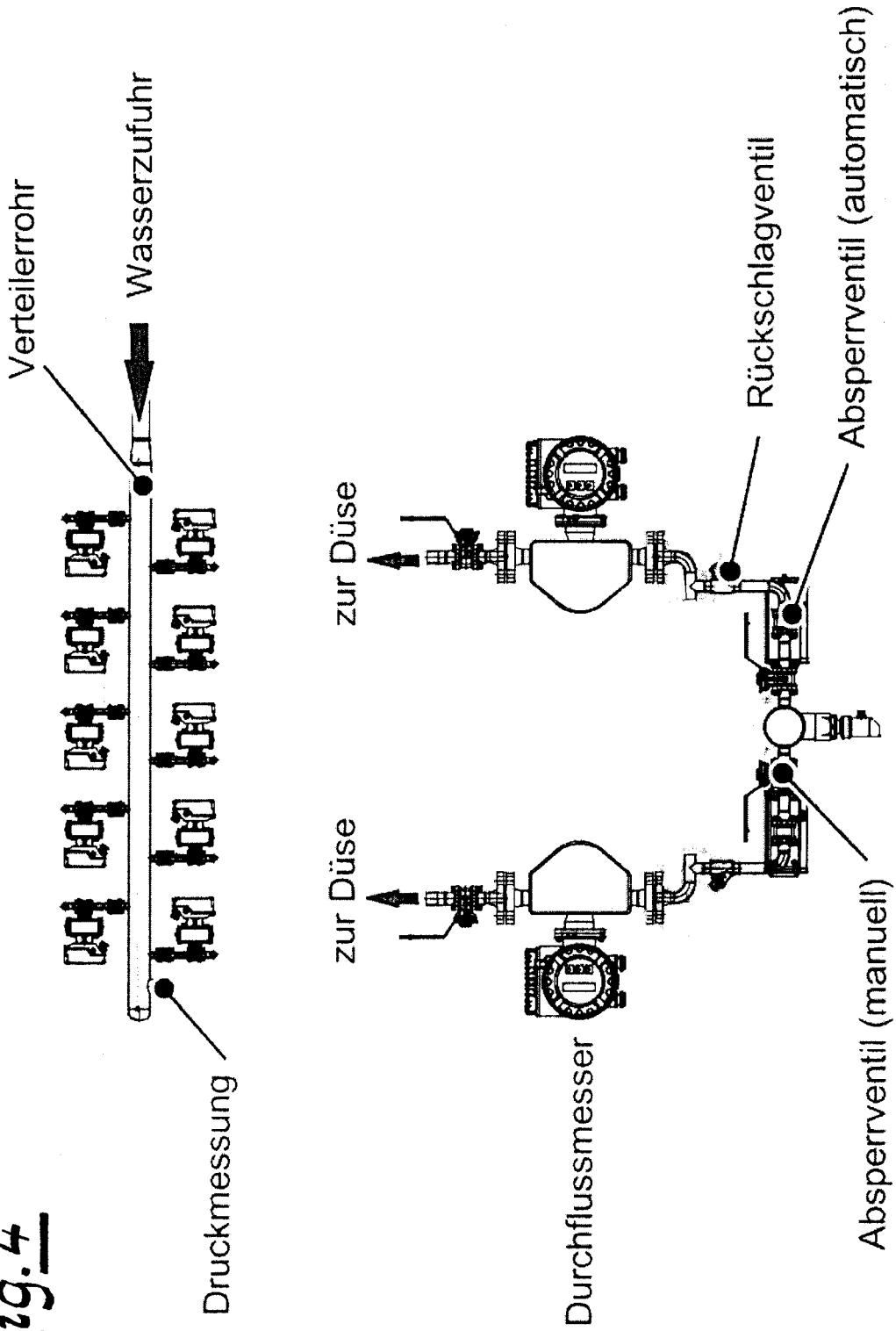


Fig. 4



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)
EPO-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 :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

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
--	---

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

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
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Juli 2012		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

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

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 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	KEINE	
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