(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 595 998 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
D21D 5/26 *(2006.01)* ***D21B 1/34*** *(2006.01)*
D21F 1/66 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05009018.2**

(22) Anmeldetag: **25.04.2005**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Vermischung und Entgasung von Stoffströmen**

Method and device for mixing and degasing material flows

Procédé et dispositif pour mélanger et dégazer de flux de matières

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FI IT

(30) Priorität: **13.05.2004 AT 8302004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.11.2005 Patentblatt 2005/46

(73) Patentinhaber: **Andritz AG**
8045 Graz (AT)

(72) Erfinder:
- **Glawogger, Josef**
  8113 St. Oswald b. Plankenwarth 225/5 (AT)
- **Harzl, Erich**
  8045 Graz (AT)

(74) Vertreter: **Schweinzer, Friedrich**
Stattegger Strasse 18
8045 Graz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 347 094
WO-A-92/03613
WO-A-95/10350

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 595 998 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vermischung von Stoffströmen, insbesondere im Konstantteil einer Papiermaschine, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Bei der Papierherstellung wird eine Faserstoffsuspension gleichmäßig verteilt auf ein Sieb aufgegeben und im ersten Teil ein Großteil des Wassers entfernt. Vor der Aufgabe der Suspension auf das Sieb werden insbesondere Verunreinigungen entfernt. In der Faserstoffsuspension ist auch Gas, insbesondere Luft, als freie Luft in Form von Blasen und als gelöste Luft enthalten. Diese Luft, speziell in Form von Blasen, führt im Papierherstellungsprozess zu Problemen, insbesondere, wenn diese in größerer Menge vorliegen. Dadurch kann es zu Schaumproblemen, Instabilitäten des Prozesses, Pulsationen im Konstantteil der Papiermaschine, verminderter Entwässerungsleistung und in weiterer Folge zu kleinen Löchern in der Papierbahn kommen.

[0003] Ein Verfahren zur weitestgehenden Entgasung wird z.B. in der US 4,219,340 beschrieben. Diese Evakuierung ist jedoch sehr aufwändig und in vielen Fällen ist auch eine vollständige Evakuierung nicht erforderlich.

[0004] Im Konstantteil der Papiermaschine werden derzeit die verschiedenen Faserstoffkomponenten (Langfasern, Kurzfasern, Ausschuss, etc.) in einem Behälter zusammengegeben und gemischt. Dazu kommen noch verschiedene chemische Hilfsstoffe (z.B. Nassfestmittel, Farbe, Füllstoff, etc.). Alternativ können die einzelnen Komponenten und auch Hilfsstoffe in eine Mischrohrleitung eingebracht werden.

[0005] Das Problem bei diesen Schaltungsvarianten liegt darin, dass die Stoffe nur ungenügend vermischt werden und zusätzlich einen hohen Gasanteil aufweisen, wobei dieser sowohl in den einzelnen Strömen der Faserstoffkomponenten, als auch im Siebwasser enthalten ist. Die EP 0 543 866 B1 zeigt z.B. eine Anlage, bei der das Gas aus dem vorher vermischten Stoff sowie aus dem Siebwasser der Papiermaschine mittels mehrerer Pumpen entfernt wird. Die Vermischung von Faserstoffkomponenten und Hilfsstoffen wird jedoch nicht bewerkstelligt.

[0006] Die Sensoren für Mengen- und Konsistenzmessung befinden sich zwar im entlüfteten Stoff, doch fehlt eine Vorrichtung für die homogene Einmischung des Verdünnungswassers.

Die EP 1 347 094 A1 (Andritz AG) beschreibt eine Vorrichtung zur Entgasung und gleichzeitigen Einmischung von Chemikalien. Bei einer derartigen Vorrichtung wird nicht die gesamte Mischung sondern nur ein teil entgast.

Die WO 95/10350 (Kvaerner Pulping Technologies AB) offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung wo ein Fluid, vorzugsweise ein ozonhältiges Gas, einer Faserstoffsuspension zugeführt wird. Inertes Trägergas und nicht konsumiertes Ozon werden anschließend von der Faserstoffsuspension in einem Gasabscheider abgetrennt.

Die Erfindung will nun diese Nachteile verhindern und ist daher dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Stoffströme in einem ersten Verfahrensschritt zusammengeführt und in einem zweiten Verfahrensschritt miteinander vermischt und gleichzeitig entgast werden. Durch diese gleichzeitige Entgasung ergibt sich nach der Mischung ein konstanter Zustand, der es ermöglicht, auf den bisher notwendigen großen Mischbehälter zu verzichten. Auch wird eine genaue Messung von Stoffwerten, insbesondere der Konsistenz, ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird zu den einzelnen Stoffströmen Verdünnungswasser, z.B. Siebwasser aus einer Papiermaschine, eingemischt, wobei auch das gesamte Siebwasser eingemischt werden kann. Bei Mischung der Faserstoffkomponenten mit dem Siebwasser kann dann auch das Siebwasser mitentlüftet werden. Damit kann in vielen Fällen ein Entlüftungsgrad erzielt werden, der eine aufwändige Vakuumentlüftung überflüssig macht. Gemäß dieser Erfindung wird nach Vermischung und Entgasung die Konsistenz der Faserstoffsuspension gemessen und die Zufuhr der Verdünnungswassermenge erfolgt in Abhängigkeit der Konsistenz der vermischten und entgasten Faserstoffsuspension. Durch die gute Einmischung des Verdünnungswassers kann auch eine hohe Genauigkeit erreicht werden. Es können aber auch zusätzlich andere Stoffwerte wie z.B. Aschegehalt, Weiße oder Mahlgrad besonders exakt online gemessen werden.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn einzelne Faserstoffkomponenten vermischt werden, wobei auch Hilfsstoffe eingemischt werden können, da auf diese Weise eine homogene Stoffsuspension erzielt werden kann, wodurch auch eine homogene Papierbahn hergestellt werden kann.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die vermischte und entgaste Suspension einem Speicherbehälter, z.B. Maschinenbütte, Standrohr, zugeführt wird. Durch den Speicherbehälter lässt sich noch eine weitere Vergleichmäßigung und insbesondere auch eine Elimination von eventuellen Pulsationen erreichen, wobei jedoch auf ein kleines Volumen geachtet werden sollte, damit ein Sortenwechsel oder Farbwechsel rasch durchgeführt werden kann. Durch die vorangehende gute Vermischung kann auf die bisher erforderliche Mischbütte verzichtet werden.

Besonders geringe Volumina und damit besonders günstige Sortenwechsel ergeben sich, wenn die vermischte und entgaste Suspension direkt einer Pumpe zugeführt wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Vermischung von Stoffströmen, insbesondere im Konstantteil einer Papiermaschine. Diese ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass in einer Mischrohrleitung eine Entgasungsvorrichtung, insbesondere ein Rotor mit Entgasungsöffnungen, vorgesehen ist. Dadurch kann eine besonders gute Vermischung bei gleichzeitiger Entgasung der Faserstoffsuspension erreicht werden. Erfindungsgemäß münden mehrere Rohrleitungen für Stoffströme, insbesondere Faserstoffkomponenten, vor der

Entgasungsvorrichtung in die Mischrohrleitung, wobei auch eine Verdünnungswasserleitung in die Mischrohrleitung mündet. So kann speziell die Konsistenz der Faserstoffsuspension besonders gut auf den gewünschten Wert geregelt werden. Die Vermischung und Homogenisierung ist hier viel intensiver, als mittels einer Mischbütte. Die Erfindung ist weiters dadurch gekennzeichnet, dass nach der Entgasungsvorrichtung ein Messgerät für zumindest einen Stoffwert der Suspension vorgesehen ist, wobei das Messgerät ein Konsistenzmessgerät ist, das über eine Regeleinrichtung mit einem Ventil in der Verdünnungswasserleitung verbunden ist. Damit lässt sich die Konsistenz der Faserstoffsuspension im Zulauf zur Papiermaschine besonders genau einstellen. Auch sind zusätzlich andere Messgeräte wie z.B. für Weißgrad, Aschegehalt oder Mahlgrad einsetzbar, die speziell wegen der nahezu gasfreien und homogenen Suspension besonders exakte Messwerte liefern.

[0008] Eine besonders günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass in die Mischrohrleitung die Siebwasserleitung einer Papiermaschine mündet. Damit kann auch das gesamte Siebwasser gemeinsam mit den zugemischten Stoffen, insbesondere Faserstoffkomponenten, entgast werden.

Eine günstige Variante der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mischrohrleitung nach der Entgasungsvorrichtung mit einem Speicherbehälter verbunden ist, wobei dieser Speicherbehälter als Standrohr ausgeführt sein kann. Das Standrohr kann hierbei mit dem Siebwasserbehälter ein kommunizierendes Gefäß bilden, wodurch das System selbstregulierend wird.

Eine alternative vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Mischrohr nach der Entgasungsvorrichtung mit einer Pumpe verbunden ist. Dadurch ergeben sich besonders geringe Speichervolumina und somit eine besonders günstige Möglichkeit bei Sorten- oder Farbenwechsel der Produktion.

[0009] Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft beschreiben, wobei

Fig. 1 eine Anlage nach dem Stand der Technik, Fig. 2 das Schema einer Variante der Erfindung, Fig. 3 eine weitere Variante der Erfindung, Fig. 4 eine nächste Variante der Erfindung, Fig. 5 eine Ausführung der Erfindung und Fig. 6 eine weitere Ausführung der Erfindung darstellt.

Der in Fig. 1 dargestellte Konstantteil einer Papiermaschine, auch als Zulaufsystem bezeichnet, nach dem Stand der Technik umfasst einen Siebwasserbehälter 10, eine Speisepumpe 12, eine Fliehkraftreinigungsanlage 14, einen Gasabscheidebehälter 16 mit seiner Vakuumeinrichtung 17, eine Stoffauflaufpumpe 18, einen Sortierer 20, einen Stoffauflauf 22 der Papiermaschine und (nicht dargestellte) Siebwasserauffangtröge. Bei der Papierherstellung verwendete Faserstoffkomponenten, wie z.B. frischer Faserstoff, Sekundärstoff und/oder Ausschuss sowie Füllstoffe, die mit dem aus der Siebpartie der Papiermaschine 24 erhaltenen Siebwasser verdünnt werden, werden durch eine Leitung 11 in den Siebwasserbehälter 10, in dem die Siebwässer der Papiermaschine gesammelt werden, eingebracht. Durch eine Speisepumpe 12 wird die Faserstoffsuspension vom Siebwasserbehälter 10 zur Fliehkraftreinigungsanlage 14 gepumpt. Der von der ersten Stufe der Fliehkraftreinigungsanlage 14 akzeptierte Stoff wird durch den von der Speisepumpe erzeugten Druck und begünstigt durch das Vakuum im Gasabscheidebehälter 16 in diesen gefördert. Vom Gasabscheidebehälter 16 fließt die im Wesentlichen gasfreie Faserstoffsuspension, aus dem Gas möglichst restlos durch die Vakuumvorrichtung 17 entfernt wurde, zu einer Mischpumpe 18, die die Faserstoffsuspension zum Sortierer 20 pumpt, von wo der akzeptierte Faserstoff in den Stoffauflauf 22 der Papiermaschine 24 fließt. Der Gasabscheidebehälter 16 typischerweise in einer Ebene T über der Maschinenebene K angeordnet.

Fig. 2 zeigt das Schema einer Anlage gemäß der Erfindung. In ein Mischrohr 1 werden über Leitungen 2, 2', 2" verschiedene Faserstoffkomponenten zugeführt, wobei diese z.B. Primärstoff, Sekundärstoff und/oder Ausschuss sein können. Weiters sind Leitungen 3, 3' für Hilfsstoffe, wie z.B. Farbstoffe, Füllstoffe etc. vorgesehen, die in das Mischrohr 1 münden. Über Leitung 4 wird Verdünnungswasser zugeführt, wobei dies ein Teil des Siebwassers oder Klarwasser von einem Scheibenfilter sein kann. Nach Zufuhr aller Faser- und Hilfsstoffe wird die Suspension durch einen Entgasungsrotor 5 mit Antriebsmotor 6 vermischt und gleichzeitig entgast. Von der vermischten und entgasten Faserstoffsuspension wird mittels eines Konsistenzmessgerätes 7 die Konsistenz ermittelt und durch einen Regler 8 das Durchflussventil 9 der Verdünnungswasserleitung 4 geregelt. Nach dem Entgasungsrotor 5 können noch weitere Messgeräte 7 für z.B. Aschegehalt, Weißgrad oder Mahlgrad angeordnet sein, wobei durch die Entgasung die Messwerte sehr exakt sind. Die vermischte und entgaste Faserstoffsuspension gelangt dann in eine Maschinenbütte 15. Der Entgasungsrotor 5 erwirkt einen Druckaufbau, der die Behälterhöhe ausgleicht, so dass das Mischrohr 1 etwa Atmosphärendruck aufweist. Dies ist wichtig, da hier dann ein Großteil des Gases bzw. der Luft als Blasen vorliegt und sehr einfach durch den Entgasungsrotor 5 entfernt werden kann. Nach der Maschinenbütte 15 ist ein Durchflussmessgerät 13 angeordnet, das über einen Mengenregler 19 ein Durchflussventil 23 regelt. Die Regelung der Durchflussmenge kann nur dann sinnvoll erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass die Konsistenz des Stoffstromes konstant ist und dem vorgesehenen Wert entspricht. Durch die vorgeschlagene Regelung kann dies gewährleistet werden. Nach der Durchflussmessung 13 wird die Faserstoffsuspension durch eine Stoffauflaufpumpe 18

dem Stoffauflauf 22 der Papiermaschine zugeführt.
Fig. 3 zeigt eine Variante der Erfindung mit einem Standrohr 25, das anstelle der Maschinenbütte 15 eingesetzt wird. Dieses Standrohr 25 bildet zusammen mit dem Siebwasserbehälter 10 ein System kommunizierender Gefäße, wobei die Flüssigkeitsoberflächen von Standrohr 25 und Siebwasserbehälter 10 auf selber Höhe liegen. Dadurch ergibt sich ein selbstregelnder Effekt für den Zulauf. Als Verdünnungswasser 4 wird hier ein Teil des Siebwassers eingesetzt.
In Fig. 4 ist eine ähnliche Variante dargestellt, wobei hier einerseits nahezu das gesamte Siebwasser 4' in das Mischrohr 1 geführt wird und anschließend die vermischte und entgaste Suspension direkt der Stoffauflaufpumpe 18 zugeführt wird. Dadurch wird das Speichervolumen der Anlage minimiert und Farb- und/oder Sortenwechsel können in kürzester Zeit durchgeführt werden.
Fig. 5 zeigt eine erfindungsgemäße Misch- und Entgasungsvorrichtung im Detail, wobei hier ein Mischrohr 1 vorgesehen ist, in das eine Leitung 4 mit Siebwasser mündet. In das Mischrohr 1 münden mehrere Leitungen 2, 2', 2" zur Zufuhr verschiedener Faserstoffkomponenten. Weiters sind Leitungen 3, 3' zur Zufuhr verschiedenster Hilfsmittel vorgesehen. Die abgesaugte Luft aus dem Entgasungsrotor 5 wird über eine Leitung 28 abgeführt. Der Entgasungsrotor 5 wird mittels eines Antriebes 6 angetrieben. Anschließend an den Entgasungsrotor 5 sind Messgeräte 7 für Konsistenzmessung und 7' für Messung weiterer Stoffwerte wie z.B. Aschegehalt, Weißgrad, Mahlgrad vorgesehen. Die vermischte und entgaste Suspension wird über eine Rohrleitung zu einem Behälter (Bütte) oder einer Zuführpumpe zum Stoffauflauf einer Papiermaschine geleitet. Bei entsprechender Ausgestaltung des Entgasungsrotors 5 kann die Suspension ohne weitere Pumpe direkt in einen Behälter geführt werden, wobei der Rotor 5 eine ausreichende Druckdifferenz erzeugt.
Fig. 6 zeigt eine weitere Variante der Erfindung, wobei eine Vormischung im Mischrohr 1 und die eigentliche Vermischung aller Stoffströme durch den Entgasungsrotor 5 durch eine Umlenkung 27 getrennt sind. Das Mischrohr 1, in das Verdünnungswasser 4 und Zufuhrleitungen 2, 2', 2" für einzelne Faserstoffkomponenten münden, weist eine Umlenkung 27 auf. Hier sind auch beispielhaft Zufuhrleitungen 3" für weitere Hilfsstoffe nach der Umlenkung 27 und kurz vor dem Entgasungsrotor 5 dargestellt, wobei dadurch eine günstige Verteilung der einzelnen Stoffe erzielt werden kann.

[0010] Durch die Erfindung lassen sich große Entgasungsbehälter vermeiden, was zu großen Investitionseinsparungen führt. Es lässt sich somit auch ein "short flow" Konzept in einfacher und günstiger Weise realisieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vermischung von Stoffströmen, insbesondere im Konstantteil einer Papiermaschine, wobei in einem ersten Verfahrensschritt zumindest zwei Stoffströme zusammengeführt werden und in einem nachfolgenden zweiten Verfahrensschritt die zusammengeführten Stoffströme durch eine Entgasungsvorrichtung, insbesondere durch einen Rotor mit Entgasungsöffnungen, miteinander vermischt und dabei gleichzeitig entgast werden, wobei zu den einzelnen Stoffströmen Verdünnungswasser, z.B. Siebwasser aus einer Papiermaschine, eingemischt wird, und wobei nach Vermischung und Entgasung die Konsistenz der Faserstoffsuspension gemessen wird und die Zufuhr der Verdünnungswassermenge in Abhängigkeit der Konsistenz der vermischten und entgasten Faserstoffsuspension erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Faserstoffkomponenten vermischt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hilfsstoffe eingemischt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gesamte Siebwasser der Papiermaschine eingemischt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vermischte und entgaste Suspension einem Speicherbehälter, z.B. Maschinenbütte, Standrohr zugeführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vermischte und entgaste Suspension einer Pumpe zugeführt wird.

7. Vorrichtung zur Vermischung von Stoffströmen, insbesondere im Konstantteil einer Papiermaschine, wobei in einer Mischrohrleitung (1) eine Entgasungsvorrichtung (5), insbesondere ein Rotor mit Entgasungsöffnungen, vorgesehen ist, wobei mehrere Rohrleitungen (2, 2', 2", 3, 3', 4) für Stoffströme, insbesondere Faserstoffkomponenten, vor der Entgasungsvorrichtung (5) in die Mischrohrleitung (1) münden, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Mischrohrieitung (1) eine Verdünnungswasserleitung (4) vor der Entgasungsvorrichtung (5) mündet, und dass nach der Entgasungsvorrichtung (5) ein Messgerät (7, 7') für zumindest einen Stoffwert der Suspension vorgesehen ist, wobei das Messgerät (7) ein Konsistenzmessgerät ist, das über eine Regeleinrichtung (8) mit einem Ventil (9) in der Verdünnungswasserleitung (4) verbunden ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Mischrohrleitung (1) die Siebwasserleitung (4') einer Papiermaschine mündet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischrohrleitung (1) nach der Entgasungsvorrichtung (5) mit einem Speicherbehälter (15, 25) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicherbehälter als Standrohr (25) ausgeführt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Standrohr (25) mit einem Siebwasserbehälter (10) ein kommunizierendes System bildet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischrohrleitung (1) nach der Entgasungsvorrichtung (5) mit einer Pumpe (18) verbunden ist.

Claims

1. Method for blending pulp flows, particularly in the approach system to a paper machine, where at least two pulp flows are merged in a first process stage and the merged pulp flows are blended with one another and degassed at the same time by a degassing device, particularly by a rotor with degassing openings, in a subsequent second process stage, where dilution water, for example white water from a paper machine, is mixed into the individual pulp flows, and where the consistency of the fibrous pulp suspension is measured after blending and degassing and the quantity of dilution water added depends on the consistency of the blended and degassed pulp suspension.

2. Method according to Claim 1, **characterized by** individual fibrous pulp components being blended with one another.

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized by** process additives being mixed into the pulp.

4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterized by** the entire white water from the paper machine being mixed into the suspension.

5. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterized by** the blended and degassed suspension being fed to a storage tank, e.g. machine chest, standpipe.

6. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterized by** the blended and degassed suspension being fed to a pump.

7. Device for blending pulp flows, particularly in the approach system to a paper machine, where a degassing device (5), particularly a rotor with degassing holes, is provided in a mixing pipe (1), where several pipes (2, 2', 2", 3, 3', 3") for pulp flows, particularly fibrous pulp components, lead into the mixing pipe (1) ahead of the degassing device (5), **characterized in that** a dilution water pipe (4) leads into the mixing pipe (1) ahead of the degassing device (5) and **in that** a measuring device (7, 7') for at least one characteristic of the suspension is provided after the degassing device (5), where the measuring device (7) is a consistency meter that is connected via a control device (8) to a valve (9) in the dilution water pipe (4).

8. Device according to Claim 7, **characterized by** the white water pipe (4') of a paper machine leading into the mixing pipe (1).

9. Device according to Claim 7 or 8, **characterized by** the mixing pipe (1) being connected to a storage tank (15, 25) after the degassing device (5).

10. Device according to Claim 9, **characterized by** the storage tank being designed as a standpipe (25).

11. Device according to Claim 10, **characterized by** the standpipe (25) forming a communicating system together with the white water tank (10).

12. Device according to Claims 7 or 8, **characterized by** the mixing pipe (1) being connected to a pump (18) after the degassing device (5).

Revendications

1. Procédé de mélangeage de courants de pâte, notamment dans le distributeur de courants de pâte d'une machine à papier, où, dans une première étape de process, au moins deux courants de pâte sont unis et en même temps dégazés, et dans une deuxième étape de process qui suit, les courants de pâte unis sont mélangés l'un à l'autre par un dispositif de dégazage, spécifiquement un rotor comportant des ouvertures de dégazage, où de l'eau de dilution, par exemple, de l'eau blanche provenant d'une machine à papier, est ajoutée, et où après le mélangeage et le dégazage, la concentration de la suspension de pâte fibreuse est mesurée et la quantité d'eau de dilution ajoutée est déterminée en fonction de la concentration de la suspension de pâte fibreuse mélangée et dégazée.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des composants de pâte fibreuse individuels se trouvent mélangés.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des pâtes d'appoint sont ajoutées.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la totalité de l'eau blanche de la machine à papier est ajoutée.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la suspension mélangée et dégazée est amenée vers un bac de stockage, par exemple, un cuvier de machine, ou un tuyau vertical.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la suspension mélangée et dégazée est amenée vers une pompe.

7. Dispositif de mélangeage de courants de pâte, notamment dans le distributeur de courant de pâte d'une machine à papier, où un dispositif de dégazage (5), spécifiquement un rotor comportant des ouvertures de dégazage, est prévu dans une conduite de mélangeage (1), plusieurs tuyaux (2, 2', 2", 3, 3', 4) pour les courants de pâte, spécifiquement des composants de pâte fibreuse, débouchant dans la conduite de mélangeage (1) en amont du dispositif de dégazage (5), **caractérisé en ce qu'**un tuyau de dilution (4) débouche dans la conduite de mélangeage (1) en amont du dispositif de dégazage (5) et qu'en aval du dispositif de dégazage (5) un appareil de mesure (7, 7') est prévu pour au moins une des valeurs de pâte de la suspension, l'appareil de mesure (7) étant un mesureur de concentration, qui est relié à une soupape (9) positionnée dans la conduite d'eau de dilution (4) à travers un dispositif de commande (8).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la conduite d'eau blanche (4') d'une machine à papier débouche dans la conduite de mélangeage (1).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la conduite de mélangeage (1) est reliée à un bac de stockage (15, 25) en aval du dispositif de dégazage (5).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le bac de stockage est étudié en tant que tuyau vertical (25).

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le tuyau vertical (25) forme un système communicant avec un bac d'eau blanche (10).

12. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la conduite de mélangeage (1) est reliée à une pompe (18) en aval du dispositif de dégazage (5).

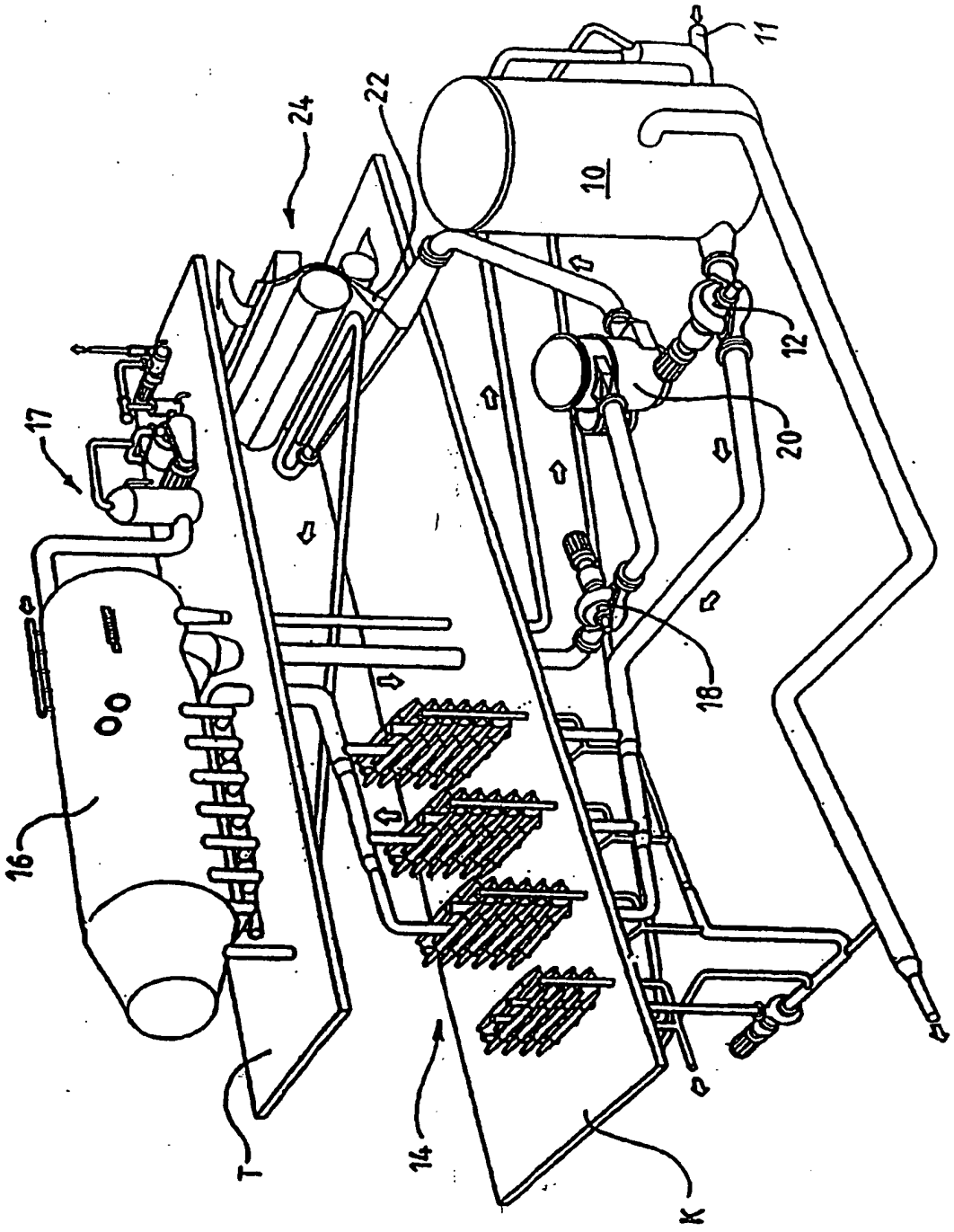


FIG. 1

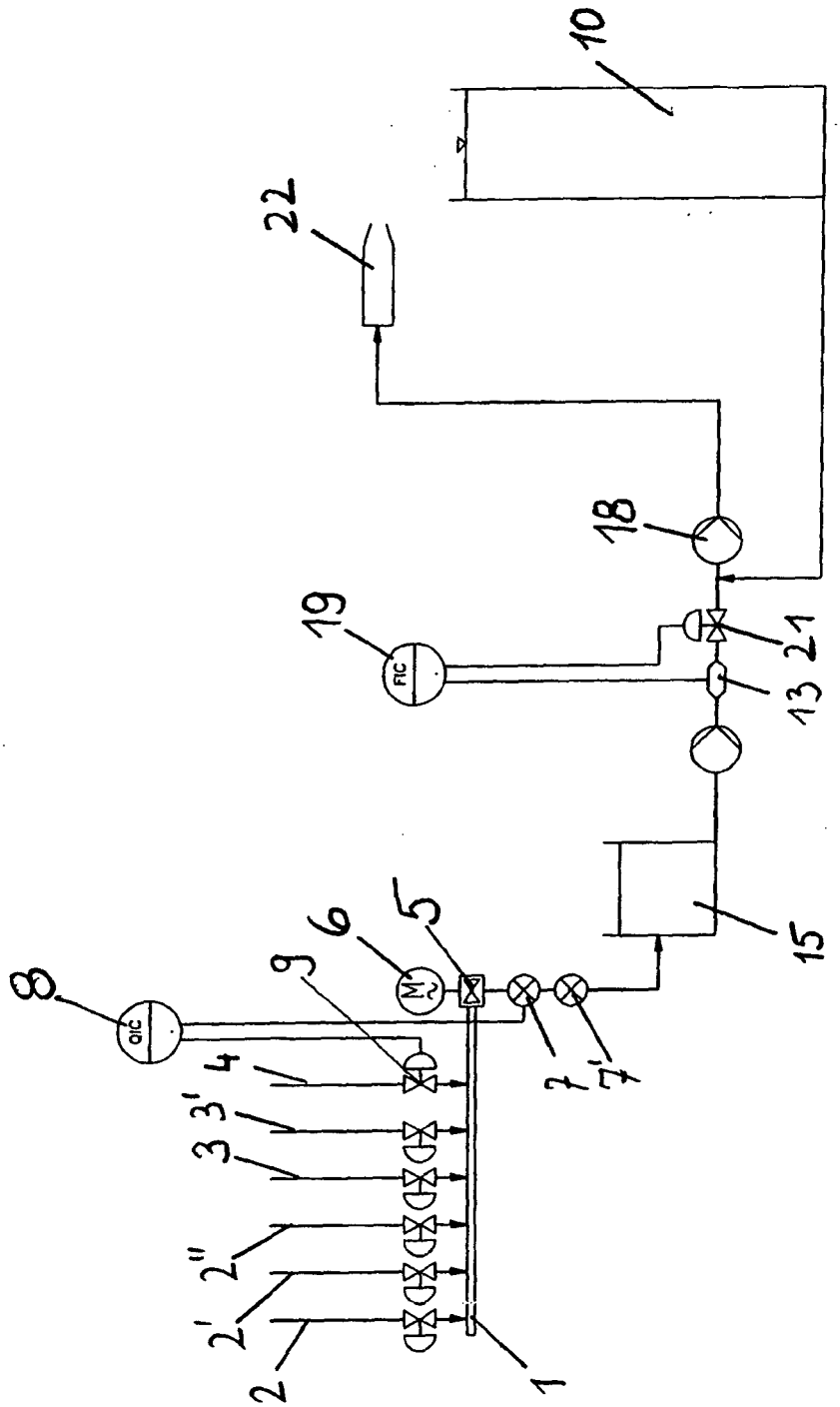
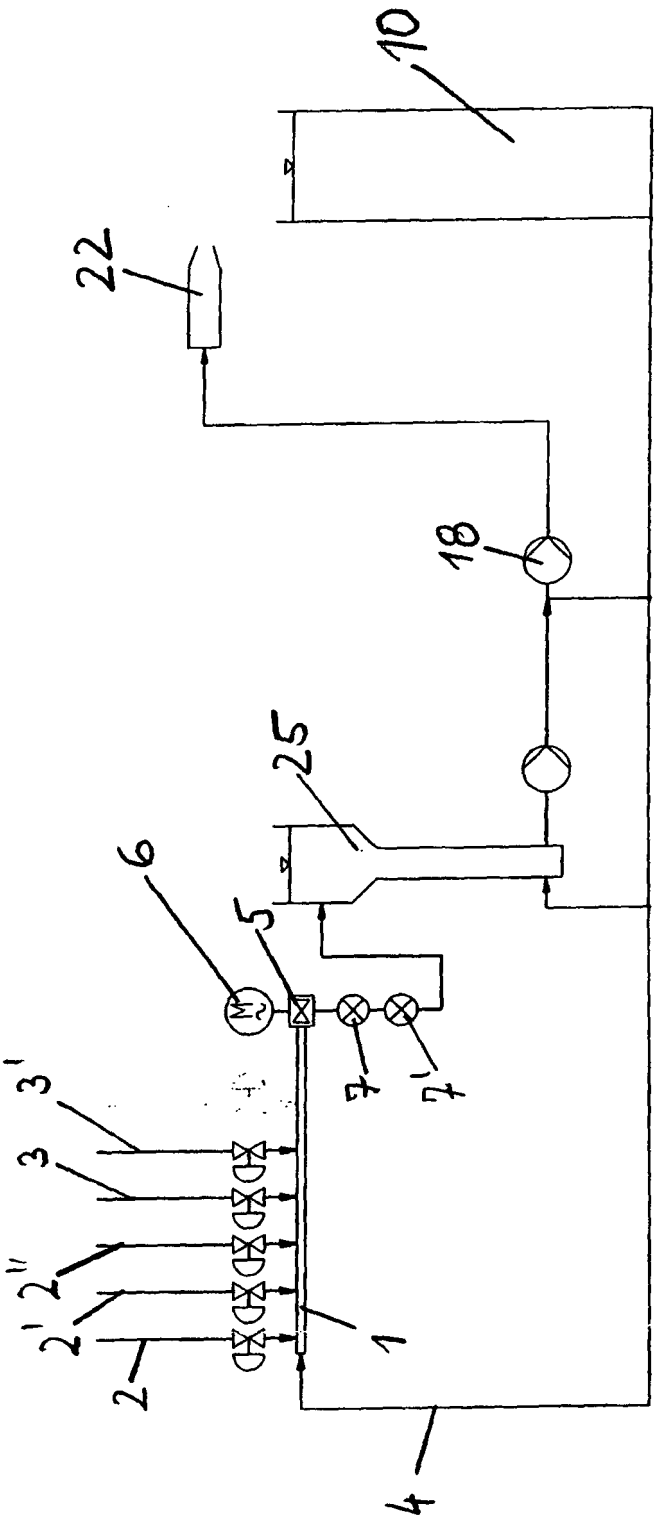


Fig. 2

Fig.3



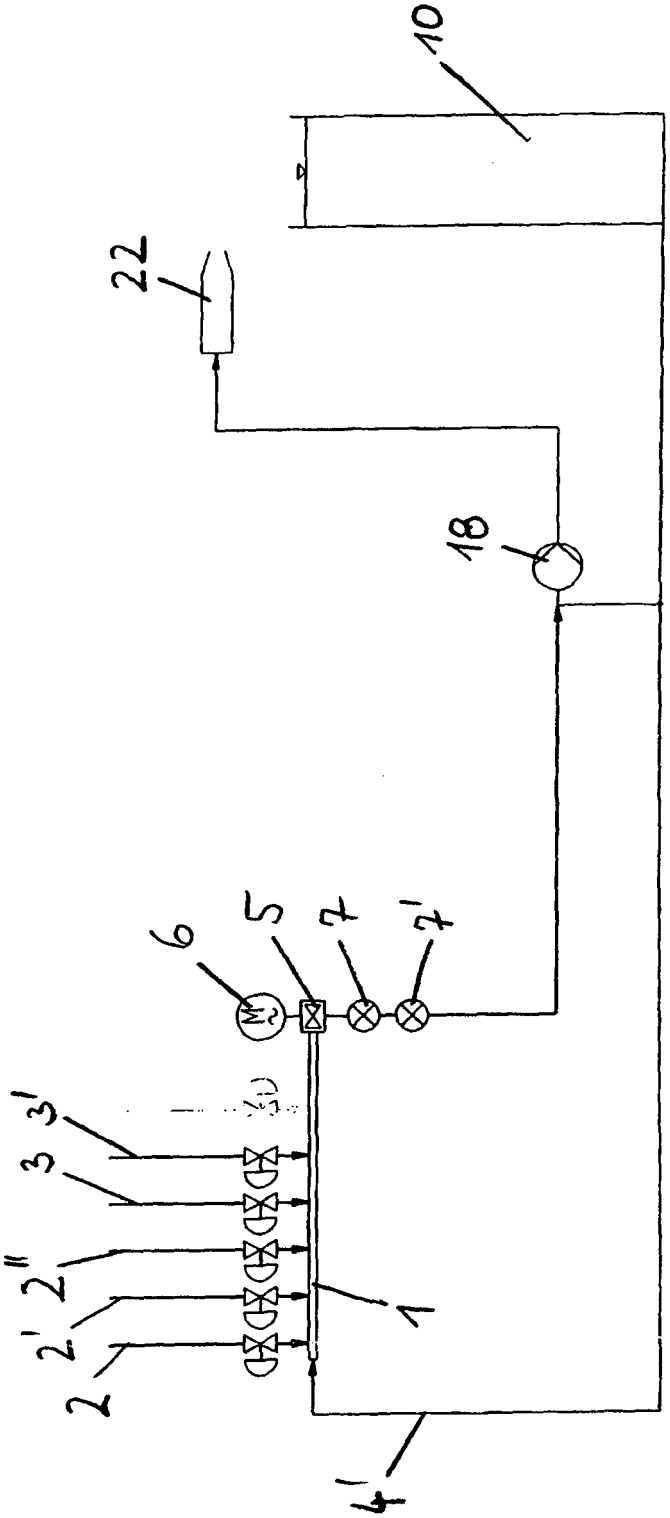


Fig. 4

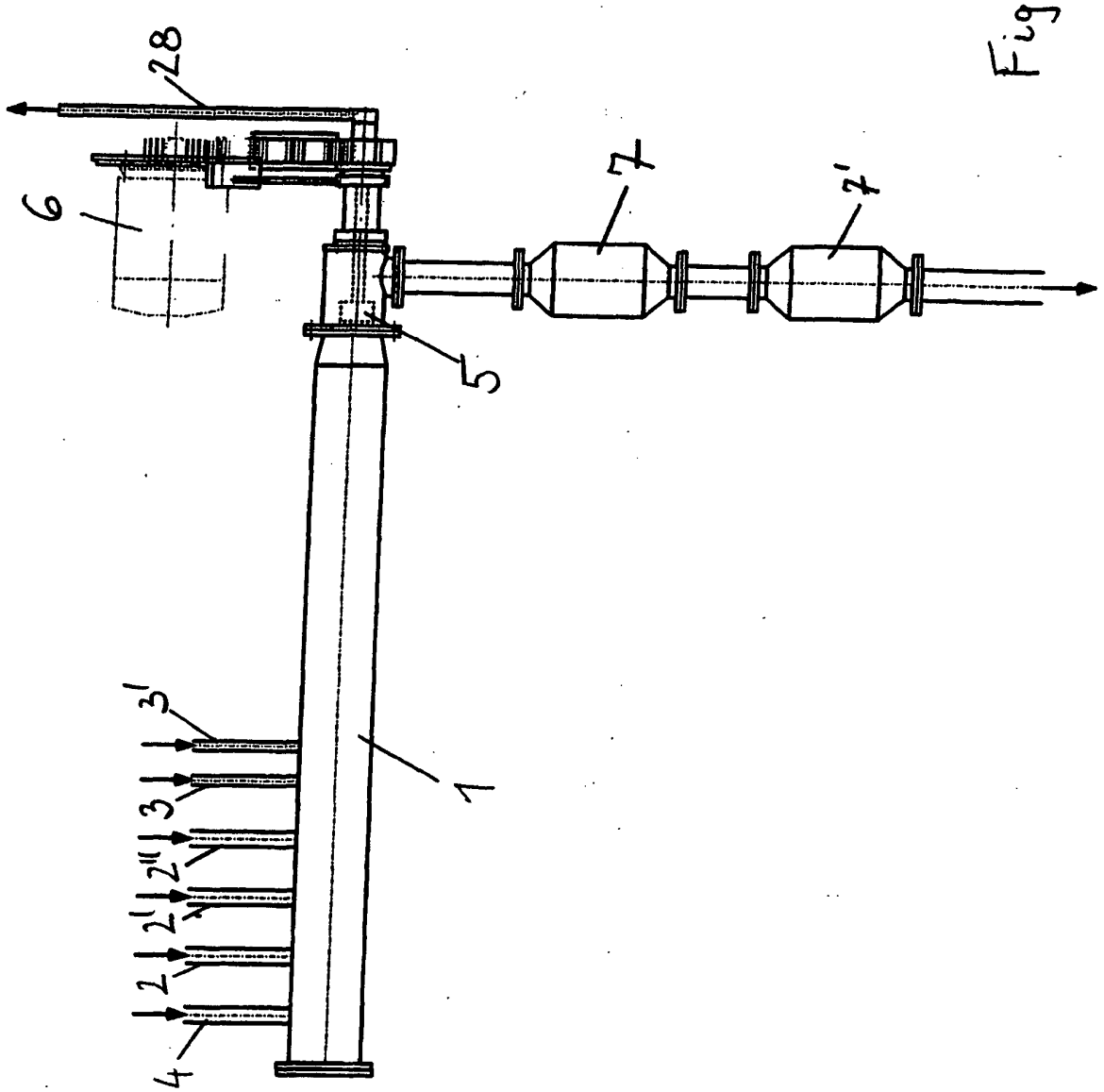
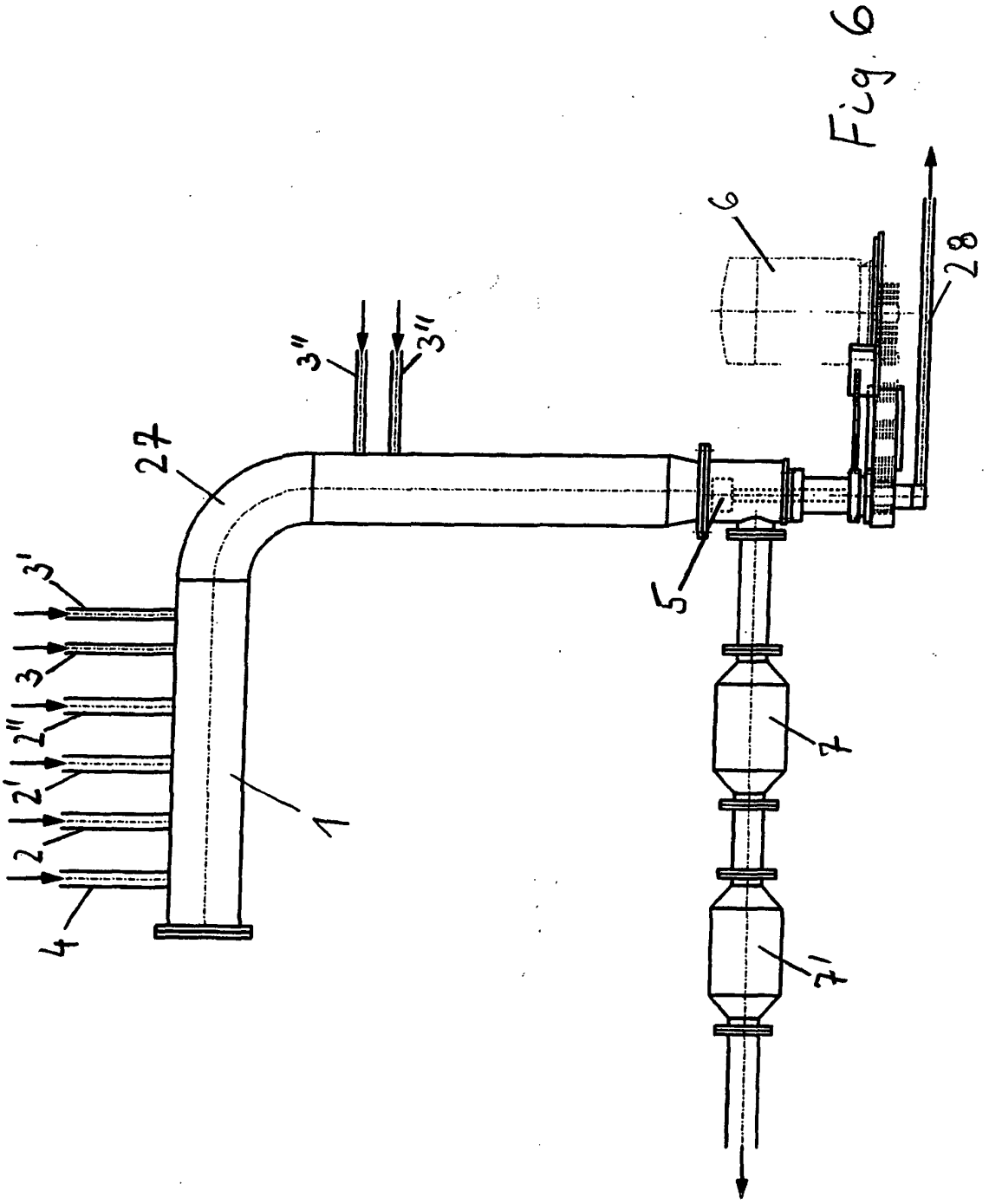


Fig.5


Fig. 6
6
28
3''
3''
27
3'
3
2''
2'
2
5
4
1
7
7'

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4219340 A **[0003]**
- EP 0543866 B1 **[0005]**
- EP 1347094 A1, Andritz AG **[0006]**
- WO 9510350 A **[0006]**