

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 2018/2008**
(22) Anmeldetag: **29.12.2008**
(43) Veröffentlicht am: **15.08.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **D21D 1/30 (2006.01)**

(73) Patentinhaber:

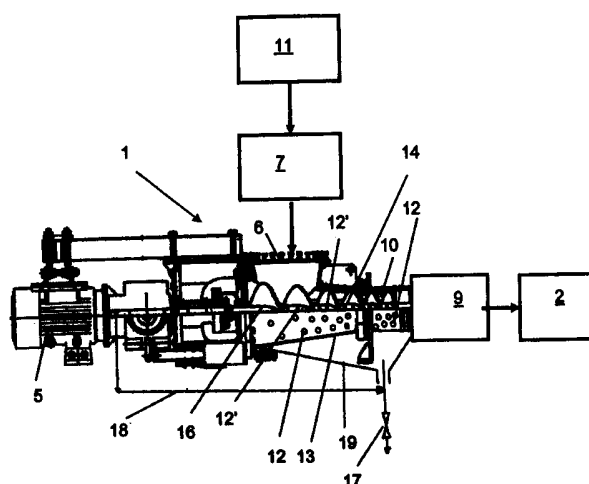
ANDRITZ AG
A-8045 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:

HOPPL FRIEDRICH
PÖLLAU B. HARTBERG (AT)
GSCHIEDER ALEXANDER DIPL.ING.
HOHENTAUERN (AT)
JANISCH KLAUS PETER DIPL.ING.
GRAZ (AT)
KNES GERHARD
STATTEGG (AT)
WEILHARTER GERNOT
FERNITZ B. GRAZ (AT)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ENTWÄSSERUNG UND DISPERGIERUNG EINES FASERSTOFFES**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes, bei dem der Faserstoff über eine Stopfschnecke und eine direkt an die Stopfschnecke anschließende Zuführschnecke einem Disperger zur Dispergierung zugeführt wird. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Faserstoff zuerst in einem Entwässerungsaggregat vor der Stopfschnecke vorentwässert und danach in der Stopfschnecke zusätzlich entwässert wird. Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes, bei dem der Faserstoff über eine Stopfschnecke und eine direkt an die Stopfschnecke anschließende Zuführschnecke einem Disperger zur Dispergierung zugeführt wird. Die Erfindung ist dadurch
5 gekennzeichnet, dass der Faserstoff zuerst in einem Entwässerungsaggregat vor der Stopfschnecke vorentwässert und danach in der Stopfschnecke zusätzlich entwässert wird. Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

10 (Fig. 2)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes, insbesondere eines Papierfaserstoffes, bei dem der Faserstoff über eine Stopfschnecke und eine direkt an die Stopfschnecke anschließende Zuführschnecke einem Disperger zur Dispergierung
5 zugeführt wird. Sie betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Ein derartiges Verfahren bzw. eine derartige Vorrichtung sind z.B. aus der AT 411 604 B bekannt. Hier wird die zu behandelnde vorentwässerte Faserstoffsuspension in einer Schneckenpresse entwässert und über
10 einen Schacht einer Stopfschnecke bzw. in weiterer Folge einer Zuführschnecke einem Disperger zugeführt. Die Aufgabe einer Stopfschnecke ist es, vor dem Disperger aus dem Faserstoff einen Propfen zu erzeugen, der als Dampfsperre dient. Diese Dampfsperre ist notwendig, damit Dampf, der im Disperger oder einer Zuführschnecke vor
15 dem Disperger zugeführt wird, nicht in Richtung Schneckenpresse entweichen kann. Die Vorentwässerung vor der Schneckenpresse erfolgt in der Regel durch Scheibenfilter, Siebbandpressen, Scheibenpressen oder Trommeleindickern.

20 Die endgültige Entwässerung über die Schneckenpresse vor dem Disperger hat den Nachteil, dass der erreichbare Entwässerungsgrad der Faserstoffsuspension begrenzt ist bzw. können durch die Entwässerung in der Schneckenpresse Konsistenzschwankungen des Faserstoffes nur schwer ausgeglichen werden. Es wäre daher wünschenswert, wenn man
25 die Entwässerung der Faserstoffsuspension vor der Dispergierung verbessern könnte, ohne jedoch zusätzlich Energie aufwenden zu müssen.

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Entwässerung ermöglicht
30 wird und dies bei gleichem Energieaufwand.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass der Faserstoff zuerst in einem Entwässerungsaggregat vor der Stopfschnecke vorentwässert und danach in der Stopfschnecke zusätzlich entwässert wird.

- 5 Der Faserstoff wird zur Erzeugung des Pfropfens in der Stopfschnecke sehr stark zusammengepresst bzw. komprimiert. Dieser Druck wird im Rahmen dieser Erfindung für eine zusätzliche Entwässerung verwendet, ohne dass dabei zusätzliche Energie aufgewendet werden muss. Im Idealfall kann gegenüber herkömmlichen Systemen sogar Energie
- 10 eingespart werden. Durch die zusätzliche Entwässerung in der Stopfschnecke kann der Trockengehalt erhöht und Konsistenzschwankungen des Faserstoffes ausgeglichen werden. Beziehungsweise kann eine eventuell vorgeschaltete Schneckenpresse kleiner und daher energiesparender ausgeführt werden (geringerer
- 15 Auslauftrockengehalt notwendig, da die Entwässerungsstopfschnecke diesen auf den gewünschten Wert anheben kann).

- In einer günstigen Ausführung des Verfahrens kann die Vorentwässerung des Faserstoffes vor der Stopfschnecke mit einem Scheibenfilter
- 20 durchgeführt werden, wobei ein direkt nachfolgender Entwässerungsschritt mit der Stopfschnecke durchgeführt wird. Zwischen dem Scheibenfilter und der Stopfschnecke werden also keine weiteren Entwässerungsschritte durchgeführt. Eine Schneckenpresse vor der Stopfschnecke ist somit bei dieser Ausführung nicht mehr vorgesehen,
- 25 was zu erheblichen Energie- und Kosteneinsparungen führt.

- Vorteilhafterweise wird der vorentwässerte Faserstoff über Entwässerungsöffnungen in einem Stopfschneckengehäuse entwässert. Das anfallende Filtrat kann dann einfach über eine Filtratwanne unter der
- 30 Stopfschnecke aufgefangen werden.

Der vorentwässerte Faserstoff kann auch über Entwässerungsöffnungen in einer Stopfschneckenhohlwelle entwässert werden. Das Filtrat kann dabei gut über die Hohlwelle abgeleitet werden. Es ist natürlich auch denkbar, dass der Faserstoff von beiden Seiten, also über die
5 Entwässerungsöffnungen im Stopfschneckengehäuse und über die Entwässerungsöffnungen in der Stopfschneckenhohlwelle entwässert wird.

Es ist vorteilhaft, wenn die Entwässerung in der Stopfschnecke im letzten
10 Drittel der Stopfschnecke durchgeführt wird, da im Endabschnitt der höchste Entwässerungsdruck und somit die beste Entwässerungsleistung vorherrscht.

Es ist sinnvoll, wenn dem Faserstoff nach der Stopfschnecke Dampf,
15 vorzugsweise im Bereich der Zuführschnecke, zugeführt wird. Durch die Dampfzufuhr wird der Faserstoff erwärmt und dadurch die Dispergierung im Disperger verbessert.

Gegenstand der Erfindung bildet auch eine entsprechende Vorrichtung
20 zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes mit einer Stopfschnecke, einer Zuführschnecke und einem Disperger, wobei die Stopfschnecke direkt mit der Zuführschnecke verbunden ist und die Zuführschnecke direkt vor dem Disperger angeordnet ist. Erfindungsgemäß weist bei dieser Vorrichtung die Stopfschnecke
25 Entwässerungsöffnungen zur Entwässerung des Faserstoffes auf, wobei vor der Stopfschnecke ein Entwässerungsaggregat zur Vorentwässerung des Faserstoffes angeordnet ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung ist das
30 Entwässerungsaggregat zur Vorentwässerung ein Scheibenfilter, wobei
2525-AT

nach dem Scheibenfilter unmittelbar die Stopfschnecke angeordnet ist. Vor der Stopfschnecke sind also keine weiteren Entwässerungsaggregate, wie beispielsweise eine Schneckenpresse, angeordnet. Der Verzicht auf eine Schneckenpresse führt zu erheblichen Energie- und
5 Kosteneinsparungen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung sind die Entwässerungsöffnungen im Stopfschneckengehäuse angeordnet. Dadurch sind die Entwässerungsöffnungen für Wartungs- und Reinigungsarbeiten leicht zugänglich. Vorzugsweise sind dabei die
10 Entwässerungsöffnungen in dem Bereich des Stopfschneckengehäuses vorgesehen, in dem sich im Betrieb der Faserstoffpfropfen bildet, da dort die höchsten Entwässerungsdrücke vorherrschen.

Es ist auch denkbar, dass die Entwässerungsöffnungen im
15 Hohlwellenmantel der Stopfschneckenhohlwelle angeordnet sind. Dadurch kann das Filtrat besonders einfach durch die Hohlwelle abgeführt werden. Natürlich können die Entwässerungsöffnungen sowohl im Stopfschneckengehäuse als auch in der Hohlwelle vorgesehen sein.

20 Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Anlage nach dem Stand der Technik;
25

Fig. 2 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer weiteren Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
30

Fig. 4 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Stopfschnecke;

Die gleichen Bezugszeichen aller Figuren bezeichnen die gleichen Bauteile.

- 5 In Fig. 1 ist eine Anlage nach dem Stand der Technik dargestellt. Hier wird der zu behandelnde Faserstoff in einer Vorentwässerungseinrichtung 11 vorentwässert und einer Schneckenpresse 7 zur weiteren Entwässerung zugeführt. Die Vorentwässerungseinrichtung 11 kann durch einen Scheibenfilter 11' oder durch eine Siebbandpresse, eine Scheibenpresse
- 10 oder einen Trommeleindicker gebildet werden. Die Schneckenpresse 7 wird über den Schneckenpressenantrieb 8 angetrieben. Anschließend fällt der entwässerte Faserstoff durch den Schacht 6 in die darunter befindliche Stopfschnecke 1. Die Stopfschnecke 1 wird über den Stopfschneckenantrieb 5 angetrieben. In der Stopfschnecke 1 wird der
- 15 Faserstoff komprimiert, sodass sich insbesondere im Endbereich der Stopfschnecke ein gasdichter Faserstoffpfropfen 10 bildet, der als Dampfsperre dient. Die Bildung dieses Faserstoffpfropfens 10 wird durch das konische Stopfschneckengehäuse 13, welches sich zum Stopfschneckenende hin verjüngt, begünstigt. Die Dampfsperre ist
- 20 notwendig, damit Dampf, der im Disperger 2 oder in der Zuführschnecke 9 zugeführt wird, nicht in Richtung Schneckenpresse 7 entweichen kann. Nach der Stopfschnecke 1 folgt die Zuführschnecke 9, die den Faserstoff dem Disperger 2 zuführt. Die Zuführschnecke 9 kann dabei im Einlaßbereich spezielle Krallen oder Dorne aufweisen, die den aus der
- 25 Stopfschnecke 1 kommenden Faserstoffpfropfen 10 aufraspeln, damit eine möglichst rasche Aufheizung der dabei entstandenen Faserflocken ermöglicht wird. Über die Leitungen 15 und 15' wird Dampf in die Zuführschnecke 9 eingeleitet, sodass der Faserstoff direkt vor dem Disperger 2 erhitzt wird. Die Zuführschnecke 9 ist somit auch eine Heiz-
- 30 und Mischeinrichtung. Für Wartungsarbeiten kann der Disperger 2 durch wegschwenken der Zuführschnecke 9 geöffnet werden. Die strichpunktierte Darstellung zeigt die weggeschwenkte Zuführschnecke 9'.

Der Disperger 2 ist über ein Dispergergetriebe 3 mit dem Motor 4 verbunden.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die
 5 Stopfschnecke 1 ist dabei wie in Figur 1 nach einer Vorentwässerungseinrichtung 11 und einer Schneckenpresse 7 angeordnet und befindet sich direkt vor der Zuführschnecke 9 und ist mit dieser direkt verbunden. Die Zuführschnecke 9 ist wiederum direkt mit dem Disperger 2 verbunden und kann auch Zuführeinrichtungen 15, 15'
 10 für Dampf aufweisen. Der Dampf kann natürlich auch direkt im Disperger 2 zugeführt werden. Wesentlich bei dieser erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass die Stopfschnecke 1 Entwässerungsöffnungen 12, 12' zur Entwässerung des Faserstoffes aufweist. Die Entwässerungsöffnungen 12 befinden sich dabei im
 15 Stopfschneckengehäuse 13. Im vorliegenden Beispiel weist die Stopfschnecke 1 eine Stopfschneckenhohlwelle 14 auf, wobei im Hohlwellenmantel 16 ebenfalls Entwässerungsöffnungen 12' vorgesehen sind. Das Wasser bzw. das Filtrat kann dabei über die Stopfschneckenhohlwelle 14 aus der Stopfschnecke 1 abgeleitet und über
 20 die Entwässerungsleitung 18 abgeführt werden. Das Filtrat aus den Entwässerungsöffnungen 12 des Stopfschneckengehäuses 13 wird über den Auffangbehälter 19 aufgefangen und abgeführt.

In Fig. 2 sind die Entwässerungsöffnungen 12, 12' über die gesamte Länge des Stopfschneckengehäuses 13 und der Stopfschneckenhohlwelle
 25 14 angeordnet. Es ist aber auch denkbar, dass sich die Entwässerungsöffnungen 12, 12' vorzugsweise im letzten Drittel bzw. im Bereich der Stopfschnecke 1, in dem sich der Faserstoffpfropfen 10 bildet, befinden. Dies ist vorteilhaft, da dort die höchsten Entwässerungsdrücke vorherrschen.

30

Im Betrieb wird der Faserstoff nach einer Vorentwässerung in der Vorentwässerungseinrichtung 11 vorentwässert und einer

Schneckenpresse 7 zur weiteren Entwässerung zugeführt. Der teilweise entwässerte Faserstoff fällt danach über den Schacht 6 in die Stopfschnecke 1, in der ein Faserstoffpfropfen 10 bei gleichzeitiger weiterer Entwässerung gebildet wird. Das in der Stopfschnecke 1 anfallende Filtrat wird über die Entwässerungsöffnungen 12 im Stopfschneckengehäuse 13 und über die Entwässerungsöffnungen 12' in der Stopfschneckenhohlwelle 14 abgeführt. Die Entwässerung in der Stopfschnecke 1 kann dabei über das Ventil 17 gesteuert werden. Nach dem Ventil 17 kann auch eine Vakuumvorrichtung zur Unterdruckerzeugung vorgesehen sein. Die Entwässerung in der Stopfschnecke 1 wird dabei durch die Saugwirkung in der Stopfschneckenhohlwelle 14 bzw. im Auffangbehälter 19 unterstützt.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer weiteren Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Der Aufbau ist dem in Fig. 2 ähnlich, jedoch ist die Vorentwässerungseinrichtung 11 direkt mit der Stopfschnecke 1 verbunden. Eine Entwässerungsschnecke 7 ist nicht mehr vorgesehen, da durch die Kombination der Vorentwässerungseinrichtung 11 mit der Stopfschnecke 1 ein ausreichender Trockengehalt des Faserstoffes erreicht werden kann. Als Vorentwässerungseinrichtungen 11 kommen beispielsweise Scheibenfilter 11', Siebbandpressen, Scheibenpressen oder Trommeleindickern in Frage.

Ein Scheibenfilter 11' mit vakuumunterstützter Entwässerung gemäß der deutschen Patentanmeldung DE 10 2008 022 206 A1 eignet sich besonders gut als Vorentwässerungseinrichtung 11, da sich mit diesem Scheibenfilter 11' besonders hohe Trockengehalte erreichen lassen.

In Fig. 4 ist ein Schnitt durch die erfindungsgemäßen Stopfschnecke 1 dargestellt. Man erkennt dabei deutlich die Entwässerungsöffnungen 12' im Hohlwellenmantel 16 der Stopfschneckenhohlwelle 14. Auf der Stopfschneckenhohlwelle 14 ist die Schnecke 20 zur Förderung und

Komprimierung des Faserstoffes befestigt. Der Faserstoffpfropfen 10 wird im Bereich zwischen der Stopfenschneckenhohlwelle 14 und dem Stopfenschneckengehäuse 13 gebildet. Die Entwässerungsöffnungen 12 im Stopfenschneckengehäuse 13 sind im vorliegenden Beispiel nur an der

5 Unterseite der Stopfenschnecke 1 vorgesehen, vorzugsweise sind sie aber am gesamten Umfang angeordnet.

Die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich eine bevorzugte Ausführung der Erfindung dar. Die Erfindung umfasst

10 auch andere Ausführungsformen, bei denen beispielsweise die Entwässerungsöffnungen 12, 12' nur in der Stopfenschneckenhohlwelle 14 oder nur im Stopfenschneckengehäuse 13 vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes, bei dem der Faserstoff über eine Stopfschnecke (1) und eine direkt an die Stopfschnecke (1) anschließende Zuführschnecke (9) einem Disperger (2) zur Dispergierung zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserstoff zuerst in einem Entwässerungsaggregat (11,11',7) vor der Stopfschnecke (1) vorentwässert und danach in der Stopfschnecke (1) zusätzlich entwässert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorentwässerung des Faserstoffes vor der Stopfschnecke (1) mit einem Scheibenfilter (11') durchgeführt wird und ein direkt nachfolgender Entwässerungsschritt mit der Stopfschnecke (1) durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorentwässerte Faserstoff über Entwässerungsöffnungen (12) in einem Stopfschneckengehäuse (13) entwässert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorentwässerte Faserstoff über Entwässerungsöffnungen (12') in einer Stopfschneckenhohlwelle (14) entwässert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerung in der Stopfschnecke (1) im letzten Drittel des Stopfschneckengehäuses (13) durchgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Faserstoff nach der Stopfschnecke (1) Dampf, vorzugsweise im Bereich der Zuführschnecke (9), zugeführt wird.

7. Vorrichtung zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes mit einer Stopfschnecke (1), einer Zuführschnecke (9) und einem Disperger (2), wobei die Stopfschnecke (1) direkt mit der Zuführschnecke (9) verbunden ist und die Zuführschnecke (9) direkt vor dem Disperger (2) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stopfschnecke (1) Entwässerungsöffnungen (12, 12', 12'') zur Entwässerung des Faserstoffes aufweist und dass vor der Stopfschnecke (1) ein Entwässerungsaggregat (11, 11', 7) zur Vorentwässerung des Faserstoffes angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entwässerungsaggregat zur Vorentwässerung ein Scheibenfilter (11') ist und dass nach dem Scheibenfilter (11') unmittelbar die Stopfschnecke (1) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stopfschnecke (1) ein Stopfschneckengehäuse (13) aufweist und dass die Entwässerungsöffnungen (12) im Stopfschneckengehäuse (13) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerungsöffnungen (12) in dem Bereich des Stopfschneckengehäuses (13) vorgesehen sind, in dem sich im Betrieb ein Faserstoffpfropfen (10) bildet.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stopfschnecke (12) eine Stopfschneckenhohlwelle (14) zur Abfuhr von Filtrat aufweist und dass die Entwässerungsöffnungen (12') im Hohlwellenmantel (16) angeordnet sind.

014 108

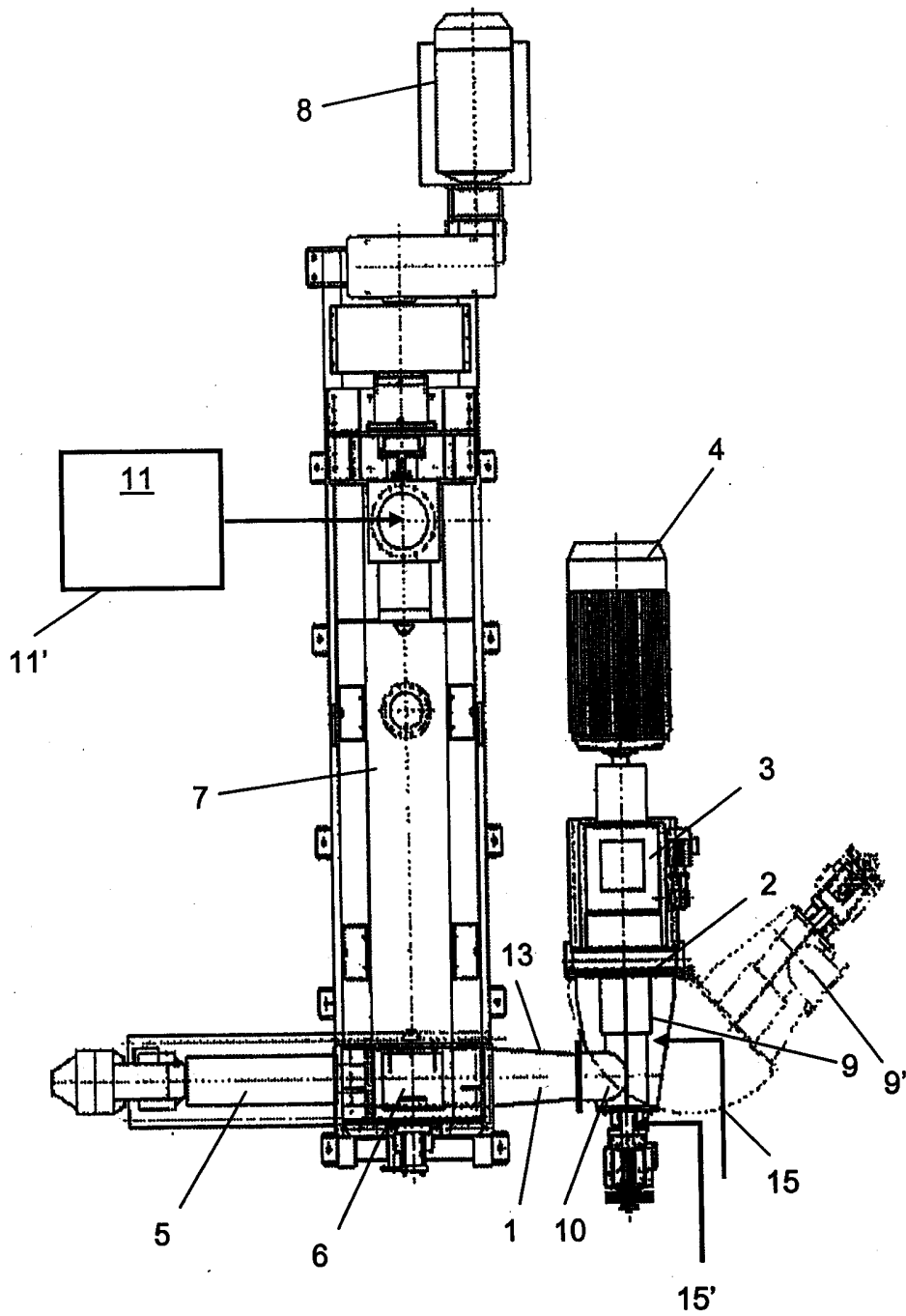


Fig. 1

014108

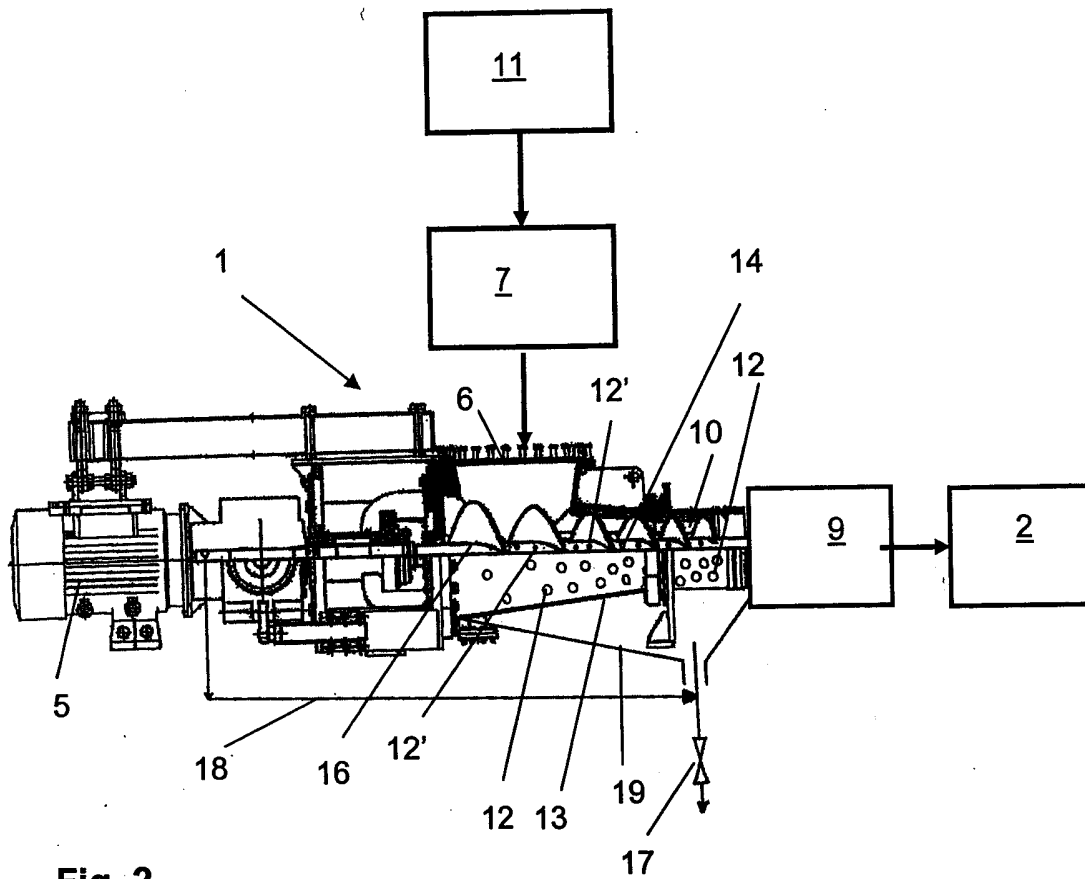


Fig. 2

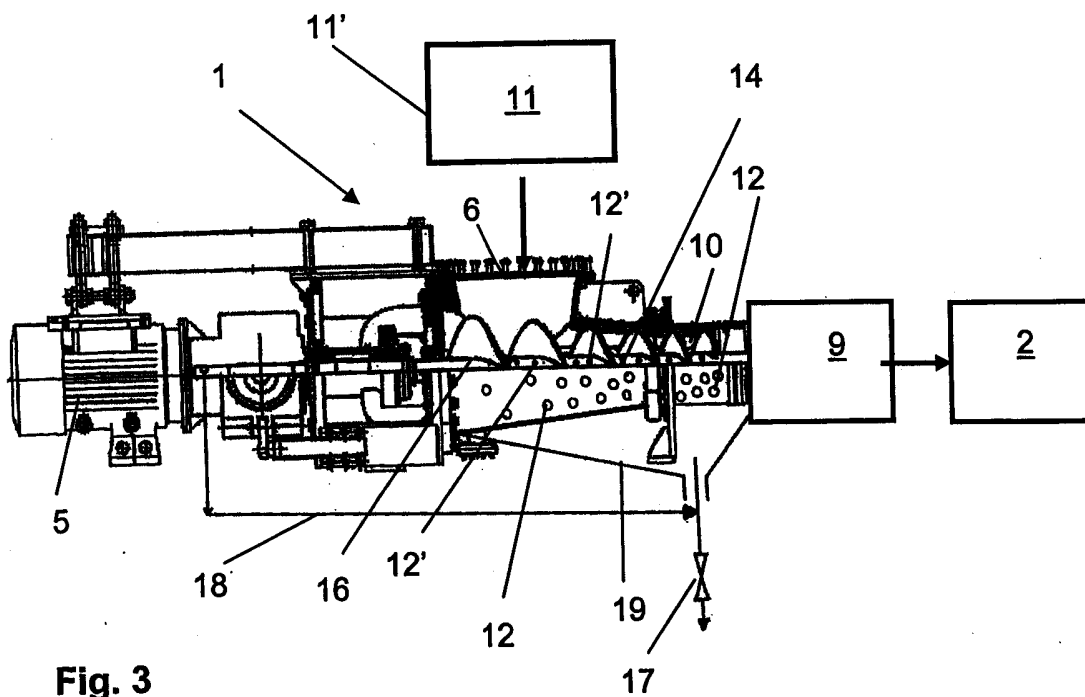


Fig. 3

014108

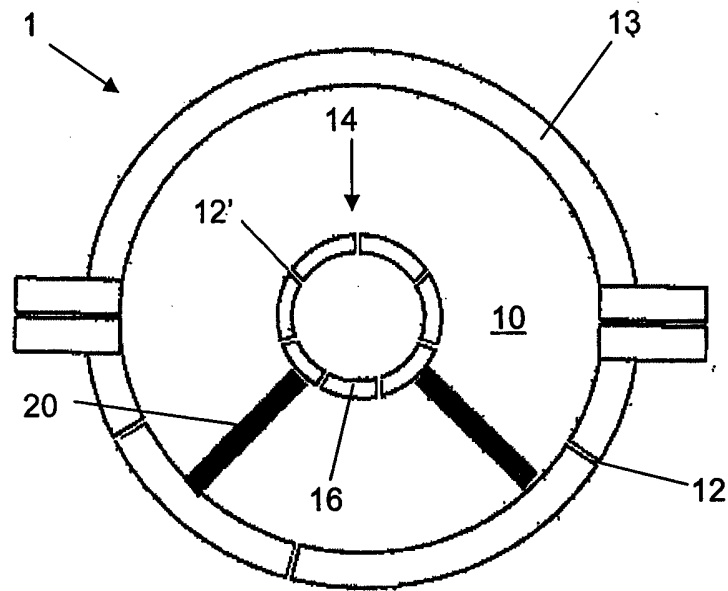


Fig. 4

Patentansprüche

1. Verfahren zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes, bei dem der Faserstoff über eine Stopfschnecke (1) zur Bildung eines gasdichten Faserstoffpfropfens (10) und eine direkt an die Stopfschnecke (1) anschließende Zuführschnecke (9) einem Disperger (2) zur Dispergierung zugeführt wird, wobei die Zuführschnecke (9) den aus der Stopfschnecke (1) kommenden Faserstoffpfropfen (10) aufraspelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserstoff zuerst in einem Entwässerungsaggregat (11,11',7) vor der Stopfschnecke (1) vorentwässert und danach in der Stopfschnecke (1) zusätzlich entwässert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorentwässerung des Faserstoffes vor der Stopfschnecke (1) mit einem Scheibenfilter (11') durchgeführt wird und ein direkt nachfolgender Entwässerungsschritt mit der Stopfschnecke (1) durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorentwässerte Faserstoff über Entwässerungsöffnungen (12) in einem Stopfschneckengehäuse (13) entwässert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorentwässerte Faserstoff über Entwässerungsöffnungen (12') in einer Stopfschneckenhohlwelle (14) entwässert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerung in der Stopfschnecke (1) im letzten Drittel des Stopfschneckengehäuses (13) durchgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Faserstoff nach der Stopfschnecke (1)

Dampf, vorzugsweise im Bereich der Zuführschnecke (9), zugeführt wird.

7. Vorrichtung zur Entwässerung und Dispergierung eines Faserstoffes mit einer Stopfschnecke (1), die zur Bildung eines gasdichten Faserstoffpfropfens (10) geeignet ist, einer Zuführschnecke (9) und einem Disperger (2), wobei die Stopfschnecke (1) direkt mit der Zuführschnecke (9) verbunden ist und die Zuführschnecke (9) direkt vor dem Disperger (2) angeordnet ist, wobei die Zuführschnecke spezielle Krallen oder Dorne zur Aufraspelung des Faserstoffpfropfens (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stopfschnecke (1) Entwässerungsöffnungen (12, 12', 12'') zur Entwässerung des Faserstoffes aufweist und dass vor der Stopfschnecke (1) ein Entwässerungsaggregat (11, 11', 7) zur Vorentwässerung des Faserstoffes angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entwässerungsaggregat zur Vorentwässerung ein Scheibenfilter (11') ist und dass nach dem Scheibenfilter (11') unmittelbar die Stopfschnecke (1) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stopfschnecke (1) ein Stopfschneckengehäuse (13) aufweist und dass die Entwässerungsöffnungen (12) im Stopfschneckengehäuse (13) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerungsöffnungen (12) in dem Bereich des Stopfschneckengehäuses (13) vorgesehen sind, in dem sich im Betrieb ein Faserstoffpfropfen (10) bildet.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stopfschnecke (12) eine Stopfschneckenhohlwelle (14) zur Abfuhr von Filtrat aufweist und

NACHGEREICHT

dass die Entwässerungsöffnungen (12') im Hohlwellenmantel (16) angeordnet sind.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : D21D 1/30 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: D21D1/30		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): D21D		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 29. Dezember 2008 eingereichten Ansprüchen 1-11 erstellt.		
Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 2417310 A1 (LENNART) 31. Oktober 1974 (31.10.1974) Fig. 1 --	1-11
A	DE 1238764 B (ESCHER WYSS) 13. April 1967 (13.04.1967) Fig. 1 --	1-11
A	DE 102006038866 A1 (VOITH) 21. Februar 2008 (21.02.2008) Fig. 3 --	1-11
A	EP 1096062 A1 (VOITH) 2. Mai 2001 (02.05.2001) Fig. 2 --	1-11
A	EP 1147805 A1 (VOITH) 24. Oktober 2001 (24.10.2001) Fig. 1 --	1-11
A	WO 8705643 A1 (THUNE EUREKA) 24. September 1987 (24.09.1987) Fig. 1 ----	1-11
Datum der Beendigung der Recherche: 2. Juni 2010		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. SCHMELZER
⁹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		