



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 652 050 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 94117076.3

⑤¹ Int. Cl.⁶: **B04B** 3/02

②② Anmeldetag: 28.10.94

③ Priorität: 04.11.93 DE 4337619

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.95 Patentblatt 95/19

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IE IT LI

71 Anmelder: **Krauss-Maffei Aktiengesellschaft**
Krauss-Maffei-Strasse 2
D-80997 München (DE)

72) Erfinder: **Feller, Johann**
Schönblick 6
D-83104 Tuntenhausen (DE)
 Erfinder: **Dommer, Erich**
Schönbergstr. 16
D-91242 Ottensos (DE)
 Erfinder: **Liebl, Michael**
Abbachstr. 8a
D-80992 München (DE)
 Erfinder: **Messner, Johann**
Hortstr. 6
D-85256 Pasenbach (DE)

54 Filtermittel-Stützung in einer Stülpfilter-Zentrifuge.

(57) Eine StülpfILTERZENTRIFUGE mit einer in einem Gehäuse freitragend drehbar gelagerten Filtertrommel, die einen Filtertrommelboden (10) sowie einen mit diesem verbundenen Filtertrommelmantel (11) aufweist, ist mit einem die freie Stirnseite der Filtertrommel verschließenden, in Axialrichtung der Filtertrommel verschiebbaren Filtertrommeldeckel (2) versehen, wobei innerhalb der Filtertrommel, dem Filtertrommelboden (10) benachbart und zu diesem im wesentlichen parallel gelegen, ein axial verschiebbarer Schubboden (20) vorgesehen ist und wobei ein schlauchartiges Filtermittel (12) mit seinem ersten axialen Ende am Schubboden (20) und mit seinem zweiten axialen Ende an der Filtertrommel im Bereich der freien Stirnseite befestigt ist. Der Filtertrommelmantel (11) ist an seiner radial inneren Seite mit achsparallelen Nuten (14) zur Filtratabführung versehen.

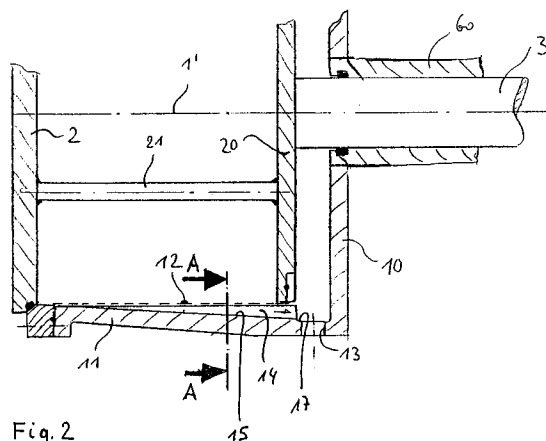


Fig. 2

EP 0 652 050 A1

Die Erfindung betrifft eine Stülpfilterzentrifuge mit einer in einem Gehäuse freitragend drehbar gelagerten Filtertrommel, die einen Filtertrommelboden sowie einen mit diesem verbundenen Filtertrommelmantel aufweist, mit einem die freie Stirnseite der Filtertrommel verschließenden, in Axialrichtung der Filtertrommel verschiebbaren Filtertrommeldeckel, wobei innerhalb der Filtertrommel, dem Filtertrommelboden benachbart und zu diesem im wesentlichen parallel gelegen, ein axial verschiebbarer Schubboden vorgesehen ist und wobei ein schlauchartiges Filtermittel mit seinem ersten axialen Ende am Schubboden und mit seinem zweiten axialen Ende an der Filtertrommel im Bereich der freien Stirnseite befestigt ist.

Eine derartige Stülpfilterzentrifuge ist aus der DE 31 06 022 C2 bekannt. Um den sich während des Filtrationsvorgangs auf der Innenseite des Filtermittels absetzenden Filterkuchen auszutragen, muß das Filtermittel mittels des Schubbodens axial aus der Filtertrommel geschoben werden, wobei das Filtermittel auf der Innenwandung des Filtertrommelmantels entlang gleitet. Aus diesem Grund ist es erforderlich, daß die Innenfläche des Filtertrommelmantels möglichst glatt ausgebildet ist. Andererseits muß aber die Innenkontur des Filtertrommelmantels so ausgebildet sein, daß die beim Filtrationsprozeß das Filtermittel durchdringende Flüssigkeit radial außerhalb des Filtermittels abfließen kann, ohne daß dabei ein Rückstau erzeugt wird.

Bei der aus der DE 31 06 022 C2 bekannten Stülpfilterzentrifuge ist der Filtertrommelmantel mit einer Vielzahl von diesen durchdringenden Radialbohrungen versehen, die im wesentlichen gleichmäßig über die gesamte Mantelfläche verteilt sind. Da zwischen den Radialbohrungen im Vergleich zum Durchmesser der Radialbohrungen verhältnismäßig große Flächenabschnitte liegen, auf denen das Filtermittel unmittelbar aufliegt, ist die Ableitung der Suspensionsflüssigkeit im Bereich zwischen den Radialbohrungen sehr erschwert, so daß es in diesen Bereichen zu einem Rückstau des Filtrats unter dem Filtermittel durch den durch das Filtermittel erzeugten Strömungswiderstand kommt.

Bei einer aus der DE 27 10 624 C2 bekannten Stülpfilterzentrifuge ist auf der Innenseite des Filtertrommelmantels ein Spaltsieb aufgebracht, das so ausgebildet ist, daß die Stäbe des Spaltsiebes achsparallel bezüglich der Filtertrommelachse ausgerichtet sind. Das Vorsehen eines als eigenständiges Bauteil ausgebildeten Spaltsiebes bewirkt, daß radial außerhalb des Spaltsiebes im Berührungsbereich zwischen dem Spaltsieb und dem Filtertrommelmantel, also an den Auflagestellen des Spaltsiebes, Toträume entstehen, die im Betrieb nicht zu reinigen sind, sondern eine Demontage des Spaltsiebes erfordern. Darüber hinaus ist der Raum unter den Spaltsieben schwer einsehbar und somit

einer optischen Kontrolle entzogen. Dieselben Nachteile existieren in verschärfter Form auch beim Vorsehen eines Lochblecheinsatzes anstelle von einem Spaltsieb.

Es ist daher die **Aufgabe** der Erfindung, eine Stülpfilterzentrifuge der eingangs genannten Gattung so auszubilden, daß ein einfaches und zuverlässiges Verschieben des Filtermittels ermöglicht ist, ohne daß innerhalb der Filtertrommel Toträume entstehen und daß der gesamte Innenraum der Filtertrommel gut zugänglich, gut einsehbar und gut zu reinigen ist.

Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß der Filtertrommelmantel an seiner radial inneren Seite mit achsparallelen Nuten zur Filtratabführung versehen ist.

Durch die achsparallelen Nuten werden Drainagekanäle für das Filtrat geschaffen, die gut einsehbar und gut zu reinigen sind. Dadurch, daß die Nuten unmittelbar im Filtertrommelmantel ausgebildet sind, wird kein zusätzliches Stützbauteil für das Filtermittel benötigt, so daß keine Toträume vorhanden sind. Außerdem ist die mit Nuten versehene Filtertrommel einfach und kostengünstig, auch bei beliebiger Filtertrommel-Innenkontur, zu fertigen. Durch die axiale Anordnung der Nuten werden zwischen den Nuten axiale Stege gebildet, auf deren glatter Oberfläche das Filtermittel problemlos entlanggeschoben werden kann, ohne daß es zu lokalen Verhakungen des Filtermittels kommt, die zu einer Filtermitteldehnung führen würden.

Besonders vorteilhaft für die Filtratabfuhr ist es, wenn sich die Nuten über die gesamte axiale Länge des Filtertrommelmantels erstrecken. Ändert sich die Tiefe einer jeden Nut in Axialrichtung, so daß jede Nut einen zur Achse der Filtertrommel geneigten Nutgrund besitzt, so wird die Abführung des Filtrats aus den Nuten wesentlich verbessert. Außerdem kann dadurch der Drainageraum vergrößert werden, ohne daß dazu der Oberflächenanteil der Drainagekanäle an der gesamten Innenfläche des Filtertrommelmantels zunimmt. Ist die Breite einer jeden Nut in Axialrichtung konstant, so wird ein Einklemmen des Filtermittels in der Nut bei der Axialverschiebung verhindert und gleichzeitig ein gleichmäßiger Auflagebereich des Filtermittels auf der Innenwandung des Filtertrommelmantels erzielt.

Wenn der Querschnittsverlauf einer jeden Nut in Axialrichtung einem vorgegebenen Filtratanfall im Bereich der Nut derart angepaßt ist, daß das in der Nut vom kleineren zum größeren Querschnitt fließende Filtrat mit im wesentlichen konstanter Strömungsgeschwindigkeit fließt, so werden Rückstauzonen für das Filtrat vermieden, wodurch eine gleichmäßige Filtratabführung aus dem Filtermittel gewährleistet ist.

Ist über den Umfang der Filtertrommel verteilt eine Mehrzahl von die Wandung des Filtertrommelmantels durchdringenden Austrittsbohrungen für das Filtrat vorgesehen und nimmt die Tiefe einer jeden Nut zu einer zugeordneten Austrittsbohrung hin zu, so wird eine wirksame, schnelle Abführung des Filtrates aus der jeweiligen Nut durch die zugeordnete Austrittsbohrung in den die Filtertrommel umgebenden Filtratraum ermöglicht. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Austrittsbohrungen in einem dem Filtertrommelboden benachbarten Umfangsabschnitt des Filtertrommelmantels vorgesehen sind.

Eine gleichmäßige Abführung des Filtrats wird auch dadurch erreicht, daß die Nuten gleichmäßig über den Innenumfang des Filtertrommelmantels verteilt vorgesehen sind. Entspricht dabei die Breite der Nuten jeweils im wesentlichen der Breite eines zwischen der Nut und einer ihr benachbarten Nut gelegenen Stegs oder ist die Nut geringfügig um etwa ein Viertel größer als der Steg, so wird der Durchhang des Filtermittels im Bereich einer jeden Nut beschränkt, ohne daß dabei die Filtrationswirkung beeinträchtigt wird. Vorteilhaft sind dabei eine Nutbreite von 2,5 mm und eine Stegbreite von 2 mm.

Grundsätzlich ist es bei Stülpfilterzentrifugen, insbesondere auch bei den mit Axialnuten auf der Innenseite des Filtertrommelmantels versehenen Stülpfilterzentrifugen, vorteilhaft, wenn die Filtertrommel leicht konisch ausgebildet ist und sich zur freien Stirnseite des Filtertrommelmantels hin erweitert. Hierdurch wird die Verschiebung des Filtermittels innerhalb der Filtertrommel zum Zweck des Austragens des Filterkuchens verbessert. Ein besonders vorteilhafter Konuswinkel beträgt dabei 1 Grad zwischen der Filtertrommelachse und der Innenwandung des Filtertrommelmantels.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise geschnitten dargestellte Stülpfilterzentrifuge gemäß der Erfindung,
- Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 im Bereich der Filtertrommel und
- Fig. 3 eine Schnittansicht des Filtertrommelmantels im Bereich der Schnittlinie A-A in Figur 2.

In Figur 1 ist eine Stülpfilterzentrifuge dargestellt, bei der eine Hohlwelle 6 auf einem stationären Maschinengestell 8 in Wälzlager 62, 63 drehbar gelagert ist. Am einen Ende der Hohlwelle 6 ist eine Filtertrommel 1 angeflanscht, die sich in einem mit dem Maschinengestell 8 verbundenen Gehäuse 80 befindet.

Das andere Ende der Hohlwelle 6 ragt aus dem Maschinengestell 8 heraus und weist dort einen

äußeren Abschnitt 61 auf, dessen Durchmesser größer ist als der des innerhalb des Maschinengestells 8 gelegenen inneren Abschnitts 60 der Hohlwelle 6. Am Umfang des äußeren Abschnitts 61 in der Nähe des Übergangs zum inneren Abschnitt 60 ist eine Keilriemennut 64 vorgesehen, die einen Keilriemen 65 aufnimmt, welcher von einem Antriebsmotor 83 beaufschlagt wird und zum Drehantrieb der Hohlwelle 6 dient. Das freie Ende des äußeren Abschnitts 61 ist mit einer Stirnplatte 66 versehen.

Innerhalb der Hohlwelle 6 ist eine Schubwelle 3 angeordnet, die bezüglich der Hohlwelle 6 drehfest aber axial verschieblich gelagert ist. Zwischen der Hohlwelle 6 und der Schubwelle 3 ist eine filterraumseitige Dichtung 68 im Bereich des filterraumseitigen Endes des inneren Abschnitts 60 vorgesehen, die den Zwischenraum zwischen der Hohlwelle 6 und der Schubwelle 3 gegenüber dem Innenraum der Filtertrommel 1 abdichtet. Am anderen Ende des inneren Abschnitts 60 ist zwischen der Hohlwelle 6 und der Schubwelle 3 eine zylinderseitige Dichtung 67 vorgesehen, die den Zwischenraum zwischen dem inneren Abschnitt 60 der Hohlwelle 6 und der Schubwelle 3 gegenüber dem Innenraum des äußeren Abschnitts 61 der Hohlwelle 6 abdichtet.

Am in den Hohlraum des äußeren Abschnitts 61 der Hohlwelle hineinragenden Ende der Schubwelle 3 ist ein Kolben 31 einer ersten Kolben-Zylinder-Einheit 30 befestigt, der in dem vom äußeren Abschnitt 61 der Hohlwelle 6 gebildeten Zylinder 32 axial hin und her verschiebbar ist. Der Innenraum des äußeren Abschnitts 61 der Hohlwelle 6 wird auf diese Weise durch den Kolben 31 in einen ersten Zylinderraum 33 und einen zweiten Zylinderraum 33' aufgeteilt.

Zur Verhinderung einer Axialverschiebung bei sich drehender Schubwelle 3 ist eine Fliehkraftverriegelung 7 im zweiten Zylinderraum 33' vorgesehen, die an der Stirnplatte 66 befestigte sich achsparallel erstreckende und mit einer Zusatzmasse 70 versehene Arme 71 aufweist, die jeweils an ihrem freien Ende mit einem nach außen vorstehenden hakenartigen Ansatz 72 versehen sind. Der Kolben 31 ist an seiner zum zweiten Zylinderraum 33' gerichteten Seite mit einer Ringnut 31' aufweisenden Axialbohrung versehen, in welche die Arme 71 hineinragen. Bei Rotation der Hohlwelle 6 schwenken die Arme 71 elastisch radial nach außen und die hakenartigen Ansätze 72 greifen in die Ringnut 31' ein. Auf diese Weise wird der Kolben 31 in Axialrichtung verriegelt.

Die Filtertrommel 1 besteht aus einem mit der Hohlwelle 6 verbundenen Filtertrommelboden 10, der sich in einer bezüglich der gleichzeitig die Achse 1' der Filtertrommel 1 bildenden Achse 6' der Hohlwelle 6 radialen Ebene erstreckt und an

seinem Außenumfang mit einem achsparallelen Filtertrommelmantel 11 verbunden ist. Die Filtertrommel 1 ist an ihrer offenen Stirnseite von einem axial bewegbaren Filtertrommeldeckel 2 verschließbar. Innerhalb der Filtertrommel 1 ist ein sich ebenfalls radial zur Achse 6' erstreckender Schubboden 20 vorgesehen, der mit dem Filtertrommeldeckel 2 über achsparallele Abstandsbolzen 21 verbunden ist und sich im geschlossenen Zustand der Filtertrommel 1 dem Filtertrommelboden 10 benachbart befindet. Der Schubboden 20 ist am filtertrommelseitigen Ende der Schubwelle 3 befestigt, so daß ein axiales Verfahren der Schubwelle 3 ein axiales Verfahren des Schubbodens 20 und des Filtertrommeldeckels 2 bewirkt.

Zwischen dem äußeren Umfang des Schubbodens 20 und dem freien stirnseitigen Umfangsrand des Filtertrommelmantels 11 erstreckt sich ein schlauchartiges Filtertuch 12, welches mit seinem ersten axialen Ende am Schubboden 20 und mit seinen zweiten axialen Ende am Filtertrommelmantel 11 im Bereich der freien Stirnseite der Filtertrommel 1 befestigt ist.

Der Filtertrommelmantel 11 ist an seiner Innenfläche mit achsparallelen Nuten 14 und an seinem Umfang mit Austrittsbohrungen 13 für aus dem Inneren der Filtertrommel 1 in den die Filtertrommel umgebenden Filtratraum 81 des Gehäuses 80 austretendes Filtrat versehen.

Innerhalb des Gehäuses 80 ist eine Trennwand 84 vorgesehen, die in einer Radialebene bezüglich der Achse 1' gelegen ist, welche im wesentlichen der Radialebene des Filterraumdeckels 2 bei geschlossener Filtertrommel 1 entspricht. Durch die Trennwand 84 wird der die Filtertrommel 1 umgebende Filtratraum 81 von einem Feststoffraum 82 im wesentlichen dicht abgetrennt.

Der Filtertrommeldeckel 2 ist mit einer zentralen Einfüllöffnung 22 versehen, durch die ein Füllrohr 4 von außen in den Innenraum der Filtertrommel 1 eindringt. Das Füllrohr 4 ist axial verschieblich in einem außerhalb des Feststoffraums 82 gelegenen Gehäuseansatz 85 gelagert, wobei die Füllrohrachse 4' im wesentlichen identisch ist mit der Drehachse 6' der Hohlwelle, die gleichzeitig die Verschiebeachse für die Schubwelle 3 bildet.

Zur Axialverschiebung des Füllrohres 4 ist im Gehäuseansatz 85 eine zweite Kolben-Zylinder-Einheit 40 vorgesehen, deren Zylinder 42 von dem zylindrischen Gehäuseansatz 85 gebildet ist. Innerhalb des Zylinders 42 ist ein mit dem Füllrohr 4 verbundener Kolben 41 axial hin und her bewegbar angeordnet. Der Kolben 41 teilt den Innenraum des Zylinders 42 in einen ersten Zylinderraum 44 und einen zweiten Zylinderraum 44'. Am in die Filtertrommel 1 ragenden freien Ende 43 des Füllrohres 4 ist ein Dichtungskopf 5 vorgesehen, der bezüglich des Füllrohres 4 axial ortsfest und um das

Füllrohr 4 drehbar gelagert ist. Der Dichtungskopf 5 dient zum Abdichten der Einfüllöffnung 22, wenn die Filtertrommel 1 durch Anliegen des Filtertrommeldeckels 2 am Umfangsrand des Filtertrommelmantels geschlossen ist und das Füllrohr 4 in die Filtertrommel hineinragt. Auf diese Weise wird ein Austritt von durch das Füllrohr 4 in die Filtertrommel 1 geleiteter, zu filtrierender Suspension durch den das Füllrohr 4 umgebenden Teil der Einfüllöffnung 22 in den Feststoffraum 82 verhindert.

In Figur 2 ist die Ausgestaltung der achsparallelen Nuten 14 an der Innenwandung des Filtertrommelmantels 11 dargestellt. Die Nuten 14 erstrecken sich dabei über im wesentlichen die gesamte axiale Länge des Filtertrommelmantels 11 und die Tiefe T der Nuten 14 nimmt vom freien Ende des Filtertrommelmantels 11 zum Filtertrommelboden 10 hin zu, so daß die Nuten 14 einen zur Achse 1' der Filtertrommel 1 geneigten Nutgrund 15 besitzt. Das Filtertuch 12 liegt dabei auf den zwischen den einzelnen Nuten gebildeten Stegen 16 auf, wie in Figur 3 zu sehen ist. Die Breite B der Nuten entspricht jeweils im wesentlichen der Breite B' eines zwischen der Nut 14 und einer ihr benachbarten Nut 14' gelegenen Stegs 16. Die Breite B der Nut 14 kann auch geringfügig, bis zu einem Viertel, größer sein als die Breite B' der zwischen den Nuten 14 gelegenen Stege 16.

Wie in Figur 2 dargestellt ist, ist jeweils einer oder einer Gruppe von Nuten 14 eine Austrittsbohrung 13 für das Filtrat zugeordnet, wobei die Nuten 14 unmittelbar der Austrittsbohrung 13 benachbart in einen zwischen den Filtertrommelboden 10 und dem Schubboden 20 auf der Innenseite des Filtertrommelmantels 11 ausgebildeten ringnutartigen Umlaufkanal 17 münden, von welchem aus die Austrittsbohrungen 13 die Wandung des Filtertrommelmantels 11 durchdringen.

Die dargestellte Stülpfilterzentrifuge wird eingesetzt, um Fest-Flüssig-Gemische (Suspensionen) diskontinuierlich zu trennen. Dazu wird bei in die Filtertrommel 1 eingefahrenem Schubboden 20 und geschlossenem Filtertrommeldeckel 2 Suspension durch das Füllrohr 4 in den Innenraum der Filtertrommel 1 geleitet, wobei die Filtertrommel 1 mit beliebig einstellbarer Drehzahl rotiert. Durch die Rotationsbewegung der Filtertrommel 1 wird die Suspension an den Filtertrommelmantel 11 gedrückt, wobei der Feststoff von dem eingelegten Filtertuch 12 zurückgehalten wird und die Flüssigkeit den sich bildenden Filterkuchen und das Filtertuch 12 durchdringt und über die Austrittsbohrungen 13 aus der Filtertrommel 1 hinausgeschleudert wird. Dadurch gelangt es in den Filtratraum 81, aus dem es abfließt.

Um den Vorgang des Abschleuderns der Suspensionsflüssigkeit aus dem Filterkuchen zu er-

leichtern, kann der Innenraum der Filtertrommel 1 von einem pneumatischen Druck, beispielsweise über das Füllrohr 4, beaufschlagt werden. Hierdurch wird der Vorgang des Abschleuderns der Flüssigkeit beschleunigt. Ist die Suspensionsflüssigkeit bis zu einem gewünschten Anteil aus dem Filterkuchen abgeschleudert worden, so werden der Filtertrommeldeckel 2 und der Schubboden 20 mittels der axial verschiebbaren Schubwelle 3 durch Druckbeaufschlagung des Zylinderraumes 33' der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 30 in Figur 1 nach links bewegt, wodurch der Filtertrommeldeckel 2 und der Schubboden 20 aus der Filtertrommel 1 herausbewegt werden. Mit dem Schubboden 20 wird auch das an diesem befestigte Filtertuch 12 nach außen bewegt und dabei umgestülpt, wodurch auch der am Filtertuch 12 anhaftende Filterkuchen aus der Filtertrommel 1 herausgeschoben wird und in den Feststoffraum austritt.

Die von der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 30 auf die Schubwelle 3 und damit auf den Filtertrommeldeckel 2 ausgeübte Schubkraft ist größer als die von der zweiten Kolben-Zylinder-Einheit 40 in Schließrichtung des Dichtungskopfes 5 auf das Füllrohr 4 durch Einleiten von Druck in den Zylinderraum 44 aufgebrachte Kraft, so daß eine Betätigung der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 30 in Öffnungsrichtung des Filtertrommeldeckels 2 gleichzeitig ein Verschieben des Dichtungskopfes 5 und des Füllrohres 4 bewirkt. Hierdurch kann auf eine Druckbeaufschlagung des Zylinderraums 44' der zweiten Kolben-Zylinder-Einheit 40 verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Stülpfilterzentrifuge mit einer in einem Gehäuse freitragend drehbar gelagerten Filtertrommel, die einen Filtertrommelboden sowie einen mit diesem verbundenen Filtertrommelmantel aufweist, mit einem die freie Stirnseite der Filtertrommel verschließenden, in Axialrichtung der Filtertrommel verschiebbaren Filtertrommeldeckel, wobei innerhalb der Filtertrommel, dem Filtertrommelboden benachbart und zu diesem im wesentlichen parallel gelegen, ein axial verschiebbarer Schubboden vorgesehen ist und wobei ein schlauchartiges Filtermittel mit seinem ersten axialen Ende am Schubboden und mit seinem zweiten axialen Ende an der Filtertrommel im Bereich der freien Stirnseite befestigt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Filtertrommelmantel (11) an seiner radial inneren Seite mit achsparallelen Nuten (14) zur Filtratabführung versehen ist.
2. Stülpfilterzentrifuge nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Nuten (14) über die gesamte axiale Länge des Filtertrommelmantels (11) erstrecken.
3. Stülpfilterzentrifuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Tiefe (T) einer jeden Nut (14) in Axialrichtung ändert, so daß jede Nut (14) einen zur Achse (1') der Filtertrommel (1) geneigten Nutgrund (15) besitzt.
4. Stülpfilterzentrifuge nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Breite (B) einer jeden Nut (14) in Axialrichtung konstant ist.
5. Stülpfilterzentrifuge nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Querschnittsverlauf einer jeden Nut (14) in Axialrichtung einem vorgegebenen Filtratanfall im Bereich der Nut (14) derart angepaßt ist, daß das in der Nut (14) vom kleineren zum größeren Querschnitt fließende Filtrat mit im wesentlichen konstanter Strömungsgeschwindigkeit fließt.
6. Stülpfilterzentrifuge nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß über den Umfang der Filtertrommel (1) verteilt eine Mehrzahl von die Wandung des Filtertrommelmantels (11) durchdringenden Austrittsbohrungen (13) für das Filtrat vorgesehen ist und daß die Tiefe einer jeden Nut (14) zu einer zugeordneten Austrittsbohrung (13) hin zunimmt.
7. Stülpfilterzentrifuge nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Austrittsbohrungen (13) in einem dem Filtertrommelboden (10) benachbarten Umfangsabschnitt des Filtertrommelmantels (11) vorgesehen sind.
8. Stülpfilterzentrifuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Nuten (14) gleichmäßig über den Innenumfang des Filtertrommelmantels (11) verteilt vorgesehen sind.
9. Stülpfilterzentrifuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Breite (B) der Nuten (14) jeweils im wesentlichen der Breite (B') eines zwischen

der Nut (14) und einer ihr benachbarten Nut (14') gelegenen Stegs (16) entspricht oder geringfügig um etwa ein Viertel größer ist.

10. Stülpfilterzentrifuge nach Anspruch 9, 5
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Breite (B) einer jeden Nut (14) 2,5 mm
und die Breite (B') eines jeden Stegs (16) 2
mm beträgt. 10
11. Stülpfilterzentrifuge, insbesondere nach einem
der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Filtertrommel 1 leicht konisch ausge-
bildet ist und sich zur freien Stirnseite des 15
Filtertrommelmantels (11) erweitert.
12. Stülpfilterzentrifuge nach Anspruch 11,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Konuswinkel der Filtertrommel 1 ° be- 20
züglich der Filtertrommelachse (1') beträgt.

25

30

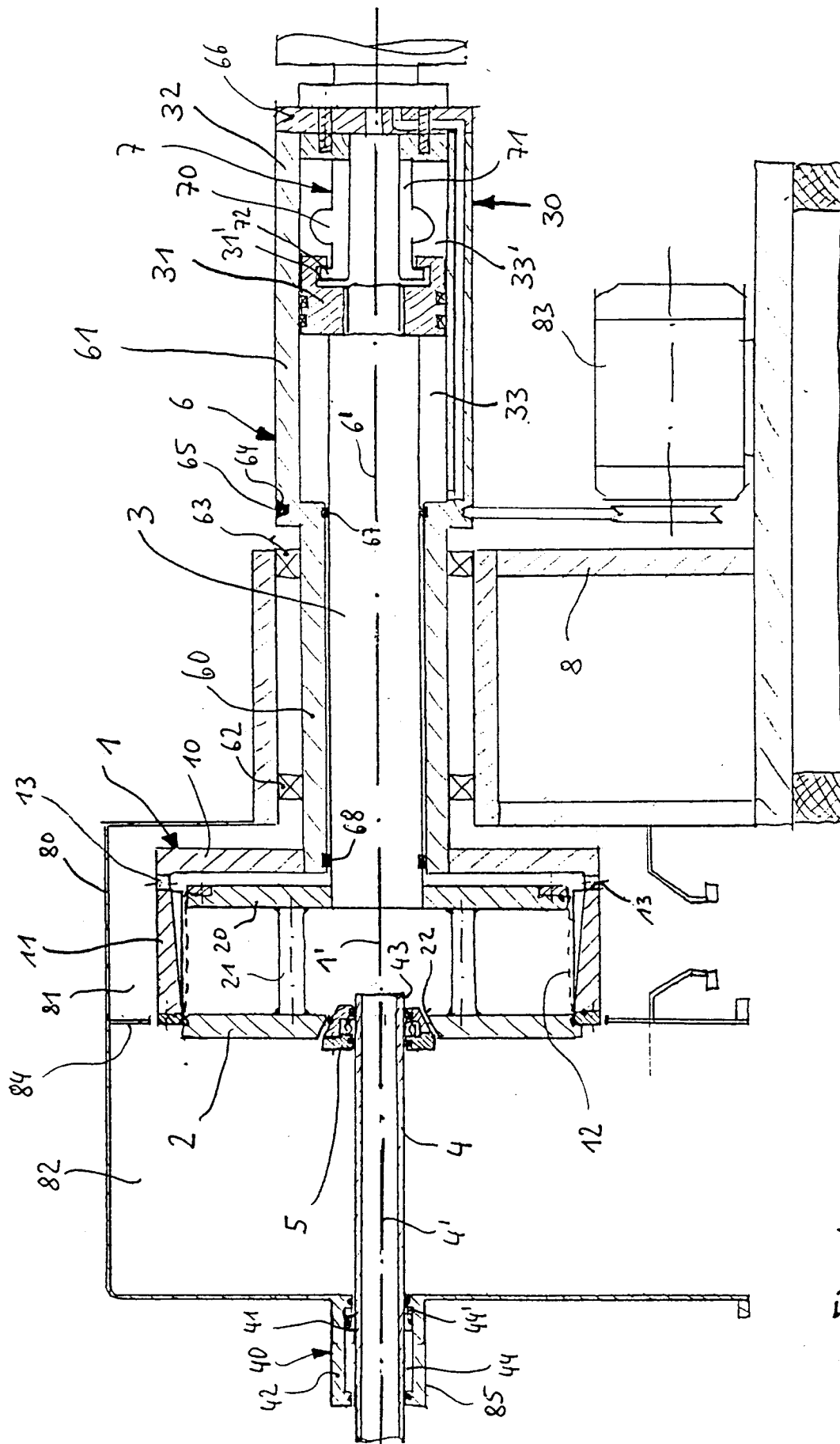
35

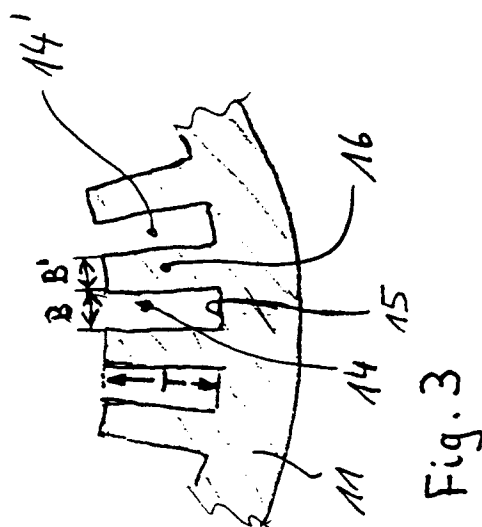
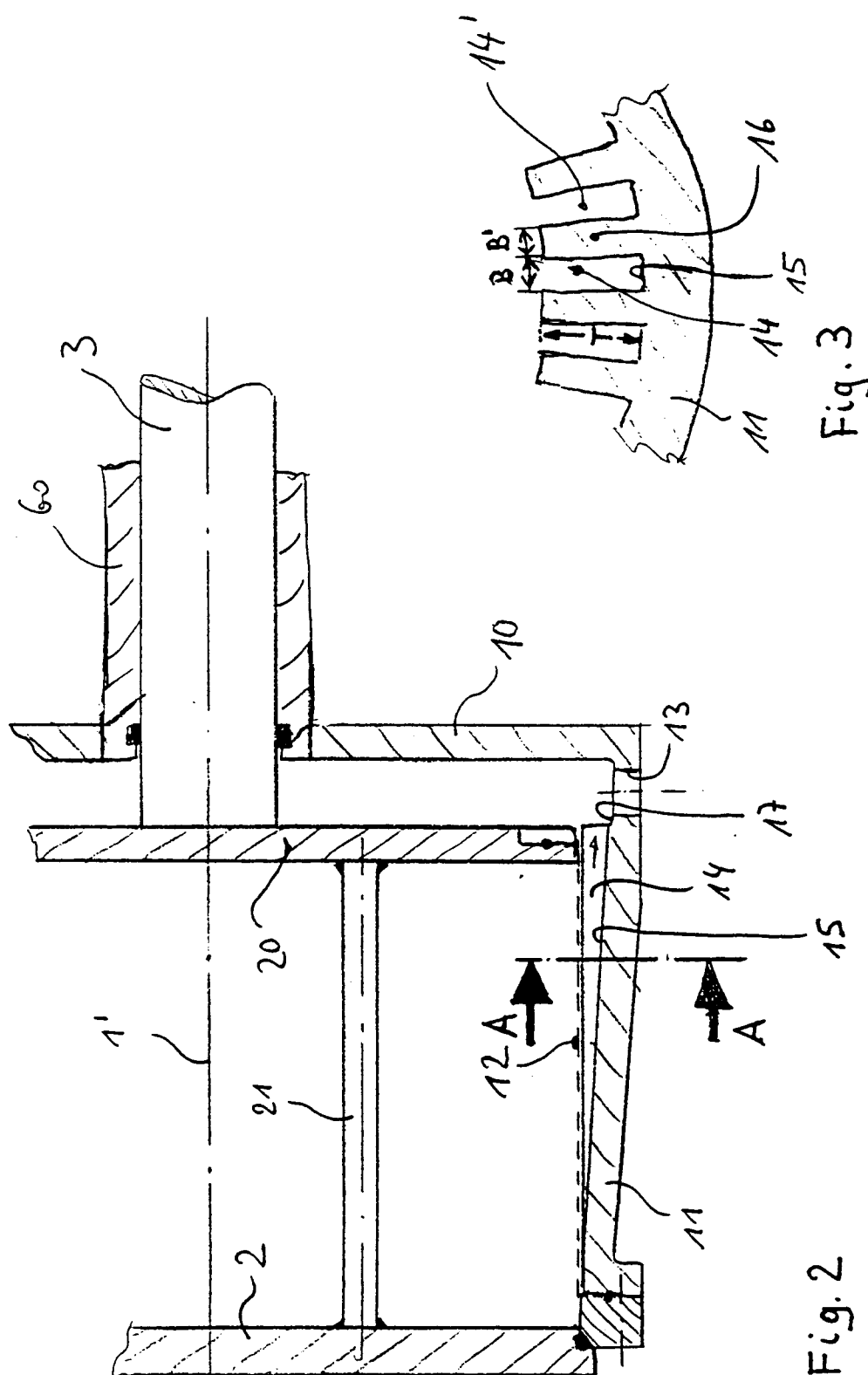
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7076

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	EP-A-0 535 427 (KRAUS-MAFFEI AG.) * das ganze Dokument * ---	1,2,8,11 3-7,9,10	B04B3/02
A	US-A-4 944 874 (M. KOBAYASHI) * Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 54 * -----	1,6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 1995	Prüfer Verdonck, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			