

(19)



(11)

EP 1 777 014 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(51) Int Cl.:
B04B 7/18 (2006.01) B04B 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06021577.9**

(22) Anmeldetag: **14.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Hydac International GmbH**
66280 Sulzbach/Saar (DE)

(72) Erfinder: **Bauknecht, Kurt**
75233 Tiefenbronn (DE)

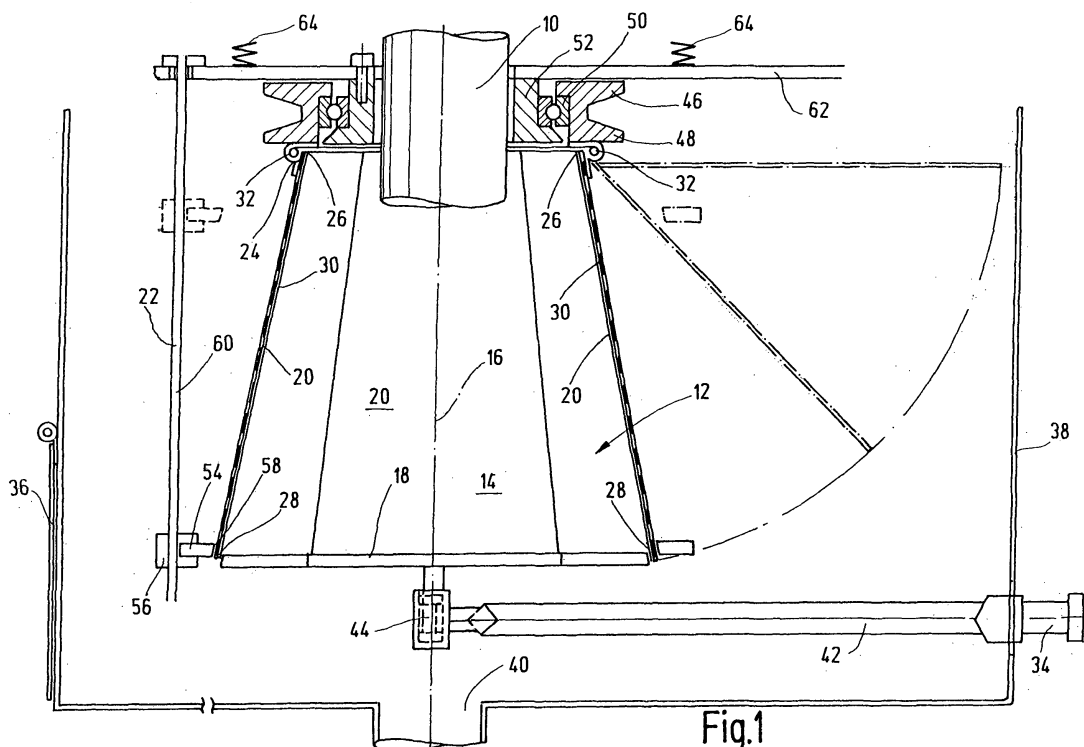
(74) Vertreter: **Bartels & Partner**
Lange Strasse 51
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **22.10.2005 DE 102005050763**

(54) Filtervorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Filtervorrichtung mit einem Zulauf (10) für ein zu filtrierendes Fluid, das in das Innere einer Zentrifuge (12) zuführbar ist, die eine Mantelfläche (14) als Korb aufweist, die entlang der Längsachse (16) der Vorrichtung drehbar geführt ist, und die an ihrem einen freien Ende zumindest während des Betriebes der Vorrichtung mittels eines Abschlußbodens (18) verschließbar ist. Dadurch, dass die Mantelfläche (14) in Richtung der Längsachse (16) in einzelne Segmente (20) unterteilt ist, die mittels einer Festlegeeinrichtung (22) zumindest während des Betriebes unter Bildung des geschlossenen Korbes aneinandergehalten sind und die für einen Entleervorgang der abfiltrierten Bestandteile aus dem Fluid mittels einer Schwenkeinrichtung (24) voneinander wegklappbar gelagert sind, kann auf die Materialführungsflächen im Bereich des Zulaufs nach der bekannten Lösung verzichtet werden, so dass insoweit mit weniger Baukomponenten gleichfalls ein sehr gutes Auftrennergebnis von Fest- zu Flüssigbestandteilen erreicht ist.

Die Erfindung betrifft eine Filtervorrichtung mit einem Zulauf (10) für ein zu filtrierendes Fluid, das in das Innere einer Zentrifuge (12) zuführbar ist, die eine Mantelfläche (14) als Korb aufweist, die entlang der Längsachse (16) der Vorrichtung drehbar geführt ist, und die an ihrem einen freien Ende zumindest während des Betriebes der Vorrichtung mittels eines Abschlußbodens (18) verschließbar ist. Dadurch, dass die Mantelfläche (14) in Richtung der Längsachse (16) in einzelne Segmente (20) unterteilt ist, die mittels einer Festlegeeinrichtung (22) zumindest während des Betriebes unter Bildung des geschlossenen Korbes aneinandergehalten sind und die für einen Entleervorgang der abfiltrierten Bestandteile aus dem Fluid mittels einer Schwenkeinrichtung (24) voneinander wegklappbar gelagert sind, kann auf die Materialführungsflächen im Bereich des Zulaufs nach der bekannten Lösung verzichtet werden, so dass insoweit mit weniger Baukomponenten gleichfalls ein sehr gutes Auftrennergebnis von Fest- zu Flüssigbestandteilen erreicht ist.

**Fig.1****EP 1 777 014 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Filtervorrichtung mit einem Zulauf für ein zu filtrierendes Fluid, das in das Innere einer Zentrifuge zuführbar ist, die eine Mantelfläche als Korb aufweist, die entlang der Längsachse der Vorrichtung drehbar geführt ist, und die an ihrem einen freien Ende zumindest während des Betriebes der Vorrichtung mittels eines Abschlußbodens verschließbar ist.

[0002] Durch die EP-A-0 710 504 ist eine gattungsgemäße Filtervorrichtung, insbesondere Schubzentrifuge, bekannt mit einem Schubboden und einer Materialführungsfläche zur Fest-Flüssigtrennung von verschiedenen Materialien mit einer flüssigkeitsdichten Wanne als Behälter, in welcher eine mit dem Schubboden und der Materialführungsfläche ausgestattete Aufnahmetrommel angeordnet ist, wobei der Schubboden und die Materialführungsfläche längsverschiebbar sind. Dadurch, dass bei der bekannten Lösung die Materialführungsfläche unabhängig von dem Schubboden verschiebbar angeordnet ist, ist ein störungsfreier Lauf der Zentrifuge bei der entsprechenden Verarbeitung unterschiedlichster Materialien im Filtrationsbetrieb gewährleistet.

[0003] Bei der bekannten Lösung werden die in einen Eingabetrichter als Zulauf eingefüllten Materialien zuerst in dem Zentrum der Zentrifuge abgesetzt und gleichmäßig in peripheren radialen Richtungen verteilt unter Mitwirkung einer sich konisch in Richtung des Schubbodens verbreiternden Materialführungsfläche. Infolge der Fliehkraftwirkung der Zentrifuge sammeln sich die Materialien zunächst im unteren Teil der Aufnahmetrommel mit ihrer geschlossenen Mantelfläche an und werden infolge der Fliehkraftwirkung und der Materialführungsfläche zu einem unteren, geschlossenen Panzermantel der Zentrifugentrommel geschleudert, um sich dort ringförmig anzulegen und dann mittels des periodisch heb- und senkbaren Schubbodens nach oben ausgeschoben zu werden. Bei der bekannten Lösung ist der Schubboden nicht mit der Materialführungsfläche verbunden und führt getrennt die Hebe- und Senkbewegung bzw. die Auf- und Abbewegung durch.

[0004] Mit der bekannten Filtervorrichtung sind sehr gute Fest-Flüssigtrennungen möglich. Neben der eigentlichen, als Zentrifuge dienenden Aufnahmetrommel sind aber des weiteren längsverschiebbare Komponenten in Form der Materialführungsfläche sowie des Schubbodens notwendig, was insoweit die Teilevielfzahl und den Steuerungsaufwand erhöht, da die dahingehenden Komponenten unabhängig voneinander zu verschieben sind.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, unter Beibehalten der Vorteile der bekannten Lösung insbesondere sehr gute Trennungs- und Abscheideergebnisse zu erhalten, diese dahingehend weiter zu optimieren, dass mit weniger Komponenten eine kostengünstigere Lösung erreicht ist. Eine dahingehende Aufgabe löst eine Filtervorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

[0006] Dadurch, dass gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 die Mantelfläche der Zentrifuge in Richtung der Längsachse in einzelne Segmente unterteilt ist, die mittels einer Festlegeeinrichtung zumindest während des Betriebes unter Bildung eines geschlossenen Korbes aneinandergehalten sind und die für einen Entleervorgang der abfiltrierten Bestandteile aus dem Fluid mittels einer Schwenkeinrichtung voneinander wegklappbar gelagert sind, kann auf die Materialführungsflächen im Bereich des Zulaufs nach der bekannten Lösung verzichtet werden, so dass insoweit mit weniger Baukomponenten gleichfalls ein sehr gutes Auftrennergebnis von Fest- zu Flüssigbestandteilen erreicht ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass für einen Zentrifugievorgang unter Bildung einer geschlossenen Mantelfläche die einzelnen Segmente in randseitige Anlage miteinander gebracht werden und beim Zentrifugieren scheiden sich die Festbestandteile an der Innenseite der Mantelfläche ab. Mit Stillsetzen der Zentrifuge fallen die abfiltrierten Festbestandteile auf den Abschlußboden und sobald die einzelnen Segmente von der Festlegeeinrichtung freigegeben sind, schwenken diese klappenartig nach außen ab und geben den axialen Verfahrweg für den Abschlußboden frei, der insoweit in einer Querverschiebewegung zur Längsachse der Filtervorrichtung den Austrag an gesammeltem Material vornimmt. Nach Abreinigen der Oberseite des Abschlußbodens und nach dessen Zurückverfahren kann, sobald die Segmente in ihre Betriebsstellung rückverschwenkt sind, die Zentrifuge für einen erneuten Betrieb eingesetzt werden.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung ist das jeweilige Segment der Mantelfläche aus einem eben verlaufenden Plattenkörper gebildet, dessen paarweise gegenüberliegenden Begrenzungswände im Bereich der Schwenkeinrichtung und des Abschlußbodens parallel zueinander verlaufen und ansonsten in Richtung der Schwenkeinrichtung im schrägen Winkel aufeinander zulaufen. Hierdurch ergibt sich insgesamt eine Schräganordnung für die Mantelfläche der Zentrifuge in der Art eines im Querschnitt gesehen prismatischen Kegelstumpfes und insoweit lassen sich mit der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung sehr große Abscheideraten für Feststoffe erreichen, wozu auch Späne von Kühlschmiermittelflüssigkeiten od. dgl. zugerechnet werden können.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung sind Gegenstand der weiteren Unteransprüche.

[0010] Im folgenden wird die erfindungsgemäße Filtervorrichtung anhand eines Ausführungsbeispiels nach der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die

Fig. 1 eine Seitenansicht auf die Filtervorrichtung als Ganzes;

Fig.2 eine Draufsicht auf die Mantelfläche der Zentrifuge mit ihren einzelnen Teilsegmenten, wobei in Blickrichtung auf die Fig.2 gesehen das rechte Einzelsegment in einer Schwenkstellung von ca. 45° und in einer Schwenkstellung von ca. 90° exemplarisch wiedergegeben ist.

[0011] Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung weist einen Zulauf 10 auf, beispielsweise in der Art eines rohrförmigen Einfüllstutzens (vgl. Fig.1), der mit seinem freien Ende in den oberen Bereich einer als Ganzes mit 12 bezeichneten Zentrifuge mündet. Über den genannten Zulauf 10 lassen sich verschmutzte Fluidmedien zuführen, die als Verschmutzungsbestandteile insbesondere Feststoffe aufweisen, und die erfindungsgemäße Filtervorrichtung ist besonders gut geeignet, zum Abreinigen von Spänen in Kühlschmiermittelflüssigkeiten zu dienen, wie sie allgemein im Werkzeugmaschinenbau Anwendung finden. Die Fig.1 zeigt die Filtervorrichtung in der Betriebssituation, bei der die Zentrifuge 12 eine in sich geschlossene Mantelfläche 14 aufweist. Die Mantelfläche 14 ist entlang der Längsachse 16 der Vorrichtung drehbar geführt und ist an ihrem unteren freien Ende mittels eines Abschlußbodens 18 verschlossen.

[0012] Die Mantelfläche 14 ist in Richtung der Längsachse 16 der Vorrichtung in einzelne Segmente 20 unterteilt, wobei gemäß Darstellung nach der Fig.2 insgesamt sechs Segmente 20 die Mantelfläche 14 bilden. Die einzelnen Segmente 20 sind mittels einer Festlegeeinrichtung 22 (Fig.1) zumindest während des Betriebes der Vorrichtung unter Bildung des geschlossenen Korbes der Zentrifuge 12 aneinandergehalten und die Segmente 20 sind für einen Entleervorgang der abfiltrierten Bestandteile aus dem Fluid mittels einer Schwenkeinrichtung 24 voneinander wegklappbar an ihrem oberen Ende gelagert.

[0013] Das jeweilige Segment 20 der Mantelfläche 14 ist aus einem eben verlaufenden Plattenkörper gebildet, dessen paarweise gegenüberliegenden Begrenzungswände 26,28 im Bereich der Schwenkeinrichtung 24 und des Abschlußbodens 18 parallel zueinander verlaufen und ansonsten in Richtung der Schwenkeinrichtung 24 als weitere Begrenzungswände 30 im schrägen Winkel aufeinander zulaufen (vgl. insbesondere Fig.2).

[0014] Die Schwenkeinrichtung 24 erlaubt mittels einer Rückstellkraft, dass die einzelnen Segmente 20 voneinander wegklappen können, sobald die Festlegeeinrichtung 22 die Segmente 20 freigibt. Hierzu kann die Schwenkeinrichtung 24 mit ihrer Schwenkachse 32 verbunden eine Rückstellfeder, beispielsweise in der Art einer Torsionsfeder, aufweisen, die in der in Fig.2 gezeigten Betriebsstellung vorgespannt ein Hochschwenken oder Hochklappen des jeweiligen Segmentes 20 um die zuordenbare Schwenkachse 32 erlaubt, wenn die Festlegeeinrichtung die Segmente 20 freigibt. Eine andere gleichfalls nicht näher dargestellte Möglichkeit sieht vor, dass am oberen Ende eines jeden Segmentes 20 ein winkelförmiger Auslenkkörper angreift, der mit einem

Gegengewicht versehen die Hochklappbewegung auslöst, sobald die Festlegeeinrichtung 22 die Segmente 20 freigibt, was im folgenden noch näher erläutert werden wird.

[0015] Jedenfalls wird eine Auslenkbewegung von etwa 45° gegenüber der Vertikalen erreicht, sobald die Festlegeeinrichtung 22 ihre völlig inaktive Stellung einnimmt. Die dahingehende Auslenkung ist exemplarisch in der Fig.1 sowie in der Fig.2 strichliniert dargestellt, wobei in der Fig.2 zur besseren Verdeutlichung auch eine voll geöffnete Stellung für das rechte Segment 20 wiedergegeben ist, bei dem dieses gegenüber der Längsachse 16 bzw. gegenüber der Vertikalen einen Schwenkwinkel von etwa 90° einnimmt und dann am weitesten hinausragt. In der weggeklappten Stellung der Segmente 20 und mithin im inaktiven Zustand der Zentrifuge 12 kann, wie dies des weiteren die Fig.1 zeigt, der Abschlußboden 18 quer zur Längsachse 16 mittels einer Betätigungseinrichtung 34 - auch von Hand - über eine Seitenklappe 36 aus dem Gehäuse oder Behälter 38 der Filtervorrichtung ausgefahren werden, der ansonsten insoweit zumindest den unteren Bereich der Zentrifuge 12 außenumfangsseitig umfaßt und mit einer unteren Ablauföffnung 40 dafür Sorge trägt, dass das die Zentrifuge 12 verlassende Fluid, insbesondere in Form von Kühlschmiermittelflüssigkeit, in den Betriebsablauf einer Werkzeugmaschine rückführbar ist.

[0016] Die Betätigungseinrichtung 34 kann auch eine Betätigung mittels eines Arbeitszylinders 42, beispielsweise in Form eines Pneumatikzylinders, ermöglichen. Damit der Abschlußboden 18 sich zusammen mit der Zentrifuge 12 drehen kann, ist er mit seinem unteren bodenseitigen Ende in einer Drehaufnahme 44 am freien Ende der Betätigungseinrichtung 34 geführt. Der von der Betätigungseinrichtung 34 zurückzulegende Seiten- oder Querhub ist jedenfalls derart gewählt, dass für einen Abreinigungsvorgang der Oberseite des Abschlußbodens 18 dieser vollständig den Behälter 38 über die dann hochgeklappte Seitenklappe 36 verlassen kann. Im Hinblick auf die anstehenden Verfahrenswege kann insoweit die Betätigungseinrichtung 34 einen Teleskopzylinder (nicht dargestellt) aufweisen.

[0017] Für die Drehung der Mantelfläche 14 zusammen mit dem Abschlußboden 18 und somit für die Drehung der Zentrifuge 12 dient ein Drehantrieb, der gemäß der Darstellung nach der Fig.1 als Riemetrieb 46 ausgebildet ist. Von dem Riemetrieb 46 ist im wesentlichen nur eine der Riemenscheiben 48 dargestellt, die mit ihrer keilförmigen Ausnehmung dem Angriff eines nicht näher dargestellten Antriebsriemens dient und des weiteren ist die Riemenscheibe 48 über ein übliches Lager 50 drehbar an einem Gehäusestutzen 52 der Vorrichtung gelagert, der mit seiner Innenausnehmung unmittelbar den Zulauf 10 bilden kann oder eine Aufnahmemöglichkeit für das bereits angesprochene und in Fig.1 dargestellte Zulaufrohr bildet. An der Unterseite der Riemenscheibe 48 ist fest die Schwenkeinrichtung 24 angelenkt mit ihren einzelnen Segmenten 20, die insoweit den Aufnahme-

körper für die Zentrifuge 12 ausbilden. Aufgrund des quadratischen Zuschnitts des Abschlußbodens 18 wird dieser über die Segmente 20 mitgenommen, sofern diese in Aneinanderlage den Abschlußboden 18, wie in Fig. 1 gezeigt, endseitig seitlich übergreifen und insoweit über die Drehaufnahme 44 der Betätigungseinrichtung 34 mitnehmen können.

[0018] Um eine gute Abscheiderate an Feststoffen oder Festteilchen auf der Innenwandung der Mantelfläche 14 zu erreichen, sind die einzelnen Segmente 20 mit einer nicht näher dargestellten Perforierung versehen, die den Fluiddurchtritt erleichtert. Die dahingehende Perforierung kann auch mit einem zusätzlichen Filtermaterial (nicht dargestellt) überdeckt sein, das auch die Perforierung vollständig ersetzen kann, wobei mit dem dahingehenden Filtermaterial sich eine selektive Filtrierung mit der Vorrichtung vornehmen läßt.

[0019] Die bereits angesprochene Festlegeeinrichtung 22 weist ein ringförmiges Festlegeelement 54 auf, das nach innen hin eine Innenausnehmung aufweist, die der Außenkontur der Zentrifuge 12 insbesondere im Bereich der Nähe des Abschlußbodens 18 angepaßt ist und das außenumfangsseitig als zylindrischer Ringkörper in einer klammerartigen Aufnahme 56 der Festlegeeinrichtung 22 drehbar gelagert ist. Ferner weist das Festlegeelement 54 an seinem freien Ende, das der Außenseite der Segmente 20 zugewandt ist, eine schräge Anlagefläche 58 auf, deren Neigung der Schrägneigung der einzelnen Segmente 20 entspricht, die im Betriebszustand gemäß der Darstellung nach der Fig. 1 gegenüber der Vertikalen, also bezogen auf die Längsachse 16 gesehen, einen Schrägwinkel von ca. 13° aufweist.

[0020] Die Aufnahme 56 ist in einer stabartigen Längsführung 60 als Teil der Festlegeeinrichtung 22 auf- und abbewegbar geführt, wobei ein nicht näher dargestellter Arbeitszylinder, beispielsweise in Form eines Pneumatikzylinders, die dahingehende Verschiebewegung für die Aufnahme 56 veranlaßt. Verfährt in Blickrichtung auf die Fig. 1 gesehen die Aufnahme 56 nach oben, nimmt sie das ringförmig geschlossene Festlegeelement 54 mit, bis eine maximal obere Position (liniert gezeichnet) erreicht ist, bei der die einzelnen Segmente 20 freigegeben ihre den Abschlußboden 18 freigebende Stellung um einen Schwenkwinkel von ca. 45° erreicht haben. Bei der dahingehenden Aufwärtsbewegung ist die Zentrifuge 12 stillgesetzt, so dass bei der Abwärtsbewegung der Aufnahme 56 das Festlegeelement 54 in mitnehmende Anlage mit dem Außenumfang der prismatischen Mantelfläche 14 in der Art eines Kegelstumpfes gelangen kann.

[0021] Die Längsführung 16 mit längsverfahrbarer Aufnahme 56 ist vorzugsweise in radial gleichen Abständen zueinander insgesamt 3-fach bei der Filtervorrichtung vorhanden, so dass hemmnisfrei eine Auf- und Abbewegung für das Festlegeelement 54 erreichbar ist. Vorzugsweise sind die Längsführungen 16 dabei derart übereck an der Mantelfläche 14 angeordnet, dass die freie Aus- und Einschwenkbewegung für die einzelnen Segmente 20 nicht behindert wird. Um einen schonen-

den Betrieb zu gewährleisten, kann das ringartige Festlegeelement 54 zumindest im Bereich seiner Anlage mit der Außenseite der Mantelfläche 14 ein elastisch nachgiebiges Material beinhalten, beispielsweise in Form eines Elastomermaterials. Auch sind die Abstände der Längsführungen 16 derart zu wählen, dass der Abschlußboden 18 ungehindert aus dem Behälter 38 über die Seitenklappe 36 aus- und einführbar ist.

[0022] Im Hinblick auf die hohen Umlaufgeschwindigkeiten für die Mantelfläche 14 der Zentrifuge 12 ist der Riemetrieb 46 über den Gehäusestutzen 52 an einem Gehäusedeckel 62 des Behälters 38 mit Schwingungslagern 64 versehen.

[0023] Des besseren Verständnisses wegen soll nunmehr im folgenden exemplarisch ein Arbeitszyklus mit der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung dargestellt werden.

Für einen Betrieb sind die einzelnen Segmente 20 aneinandergelegt und bilden eine geschlossene, korbartige Mantelfläche 14 aus gemäß der Darstellung nach der Fig. 1. Über den Zulauf 10 erfolgt im Betrieb der Zentrifuge 12, also bei deren drehendem Umlauf, die Zufuhr von Fluidmedium, das mit Feststoffen verunreinigt ist, beispielsweise in Form von mit Spänen verunreinigter Kühlschmiermittelflüssigkeit. Durch die Fliehkraft legen sich die Festteile an der Innenwand der Segmente 20 an und das Fluid durchtritt die Perforierung der einzelnen Segmente 20, was die Abfuhr des Fluids über die Ablauföffnung 40 des Behälters 38 an dessen Unterseite ermöglicht. Insoweit läßt sich das abfiltrierte Fluid im Kreislauf zurückführen. In dieser Betriebssituation ist die jeweils eingesetzte Aufnahme 56 mit dem ringförmigen Festlegeelement 54 in der unteren in der Fig. 1 gezeigten Festlegeposition und im übrigen schließt der Abschlußboden 18 die Mantelfläche 14 nach unten hin ab. Aufgrund der Schrägneigung der Mantelfläche 14 scheiden sich die Feststoffpartikel im Querschnitt gesehen in der Art eines Paraboloids an der Innenwand der Zentrifuge 12 ab, was bei stillgesetzter Zentrifuge 12 ein gutes Herabfallen der Feststoffteile auf die Oberseite des Abschlußbodens 18 ermöglicht.

[0024] Zur Freigabe der einzelnen Segmente 20 verfährt dann die jeweilige Aufnahme 56 mit dem Festlegeelement 54 entlang der zuordenbaren Längsführung 60 nach oben, was in Fig. 1 strichliniert angedeutet ist. Die dahingehende Freigabestellung ermöglicht ein Ausschwenken für die einzelnen Segmente 20 um ca. 45° gegenüber der Vertikalen, was in der Fig. 1 für das ganz rechte Segment 20 exemplarisch dargestellt ist. Durch das Wegklappen oder Wegschwenken der einzelnen Segmente 20 ist der Abschlußboden 18 freigegeben und kann nunmehr mittels Ansteuern der Betätigungseinrichtung 34 über die Klappe 36 den Behälter 38 verlassen, wobei insoweit das bei der Filtration entstandene Fluid bereits über die Ablauföffnung 40 abgegeben wurde. Außerhalb des Behälters 38 läßt sich dann die Oberseite des Abschlußbodens 18 abreinigen, beispielsweise abkehren oder abspülen, und nach Abreinigen fährt der Ab-

schlußboden 18 in seine Betriebsstellung gemäß Darstellung nach der Fig.1 zurück.

[0025] Fahren nun wiederum die Aufnahmen 56 von ihrer strichlinierten Position in die untere durchgezogene Position, wird insoweit auch das ringförmige Festlegeelement 54 mitgenommen und dieses zwingt entgegen der Kraft einer Rückstellfeder, eines Gegengewichtes od. dgl. die Segmente 20 in ihre Betriebsstellung zurück, bei der diese wiederum die geschlossene Mantelfläche 14 ausbilden. In der dahingehenden geschlossenen Stellung steht dann die Zentrifuge 12 für einen erneuten Betrieb zur Verfügung.

Patentansprüche

1. Filtervorrichtung mit einem Zulauf (10) für ein zu filtrierendes Fluid, das in das Innere einer Zentrifuge (12) zuführbar ist, die eine Mantelfläche (14) als Korb aufweist, die entlang der Längsachse (16) der Vorrichtung drehbar geführt ist, und die an ihrem einen freien Ende zumindest während des Betriebes der Vorrichtung mittels eines Abschlußbodens (18) verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche (14) in Richtung der Längsachse (16) in einzelne Segmente (20) unterteilt ist, die mittels einer Festlegeeinrichtung (22) zumindest während des Betriebes unter Bildung des geschlossenen Korbes aneinandergehalten sind und die für einen Entleervorgang der abfiltrierten Bestandteile aus dem Fluid mittels einer Schwenkeinrichtung (24) voneinander wegklappbar gelagert sind.
2. Filtervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Segment (20) der Mantelfläche (14) aus einem eben verlaufenden Plattenkörper gebildet ist, dessen paarweise gegenüberliegenden Begrenzungswände (26,28) im Bereich der Schwenkeinrichtung (24) und des Abschlußbodens (18) parallel zueinander verlaufen und ansonsten in Richtung der Schwenkeinrichtung (24) im schrägen Winkel aufeinander zulaufen.
3. Filtervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtung (24) mittels einer Rückstellkraft die einzelnen Segmente (20) voneinander wegklappt, sobald die Festlegeeinrichtung (22) die Segmente (20) freigibt.
4. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei weggeklappten Segmenten (20) der Abschlußboden (18) mittels einer Betätigungseinrichtung (34) unterhalb derselben in eine Entleerstellung verfahrbar ist, die jedenfalls außerhalb der geschlossenen Mantelfläche (14) liegt.
5. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass für die Drehung der Mantelfläche (14), vorzugsweise zusammen mit dem Abschlußboden (18), ein Drehantrieb dient, der als Riemetrieb (46) ausgebildet im Bereich des Zulaufs (10) oberhalb der Schwenkeinrichtung (24) angeordnet auf die einzelnen Segmente (20) einwirkt.

6. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Betriebes die einzelnen Segmente (20) in Richtung der Schwenkeinrichtung (24) mit einer vorgebbaren Neigung derart aufeinander zulaufen, dass ein prismatischer Pyramidenstumpf für die Mantelfläche (14) gebildet ist.
7. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Segmente (20) mit einer Perforierung für einen Fluiddurchtritt versehen ist.
8. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Festlegeeinrichtung (22) ein ringförmiges Festlegeelement (54) aufweist, das in mindestens einem Führungskörper (Aufnahme (56)) drehbar aufgenommen mittels einer Antriebseinrichtung parallel zur Längsachse (16) der Vorrichtung derart auf- und abbewegbar ist, dass im Betrieb das Festlegeelement (54) die Segmente (20) unter Bildung der geschlossenen Mantelfläche (14) aneinanderhält und ansonsten für ihre Schwenkbewegung freigibt.
9. Filtervorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Führungskörper (Aufnahme (56)) entlang einer Längsführung (60) verfahrbar ist, die sich parallel zur Längsachse (16) der Vorrichtung erstreckt und in Eckbereichen der geschlossenen Mantelfläche (14) außerhalb derselben angeordnet ist.
10. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Aufnahme von Fluid die Mantelfläche (14) von einem Behälter (38) umfaßt ist.

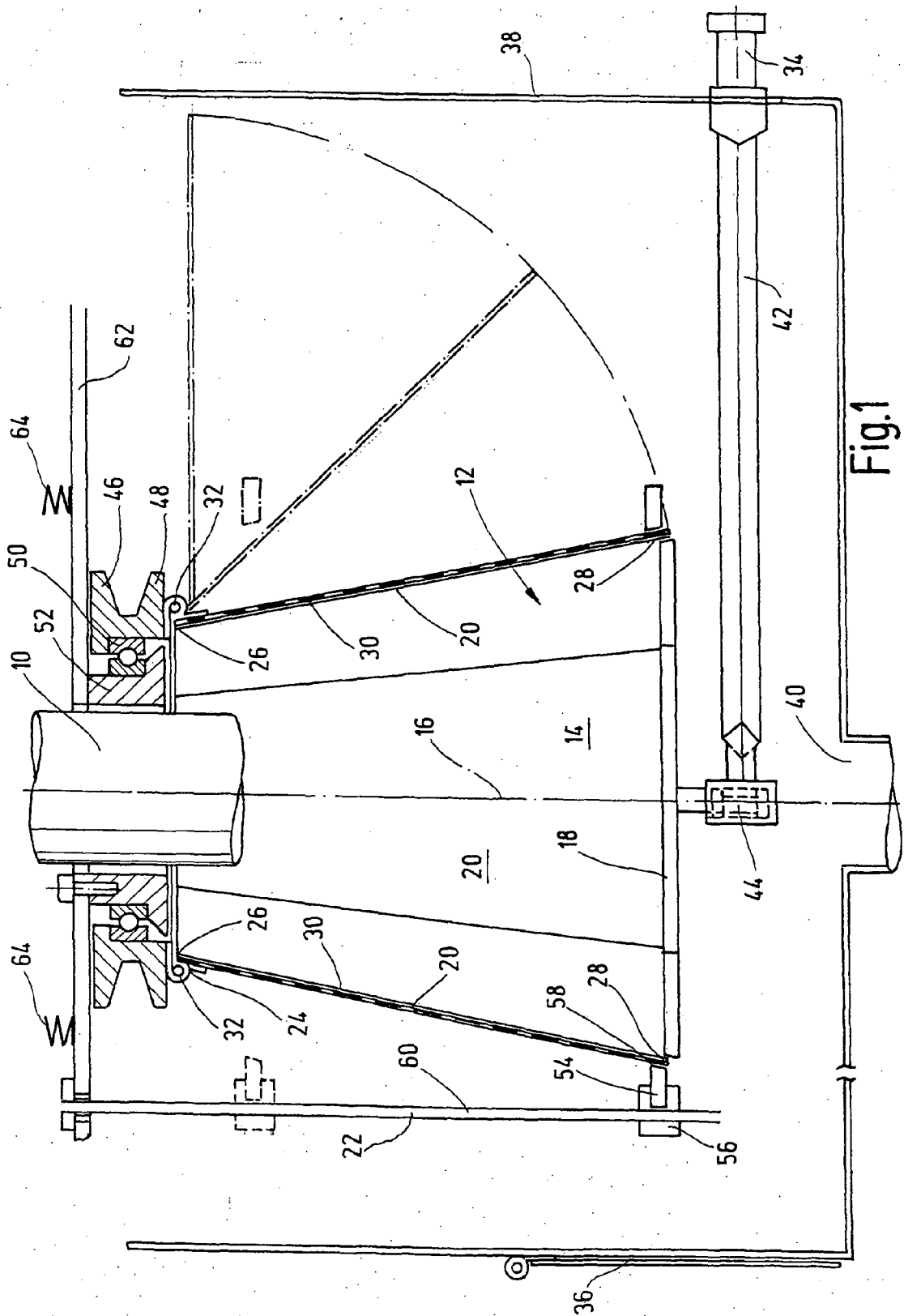


Fig.1

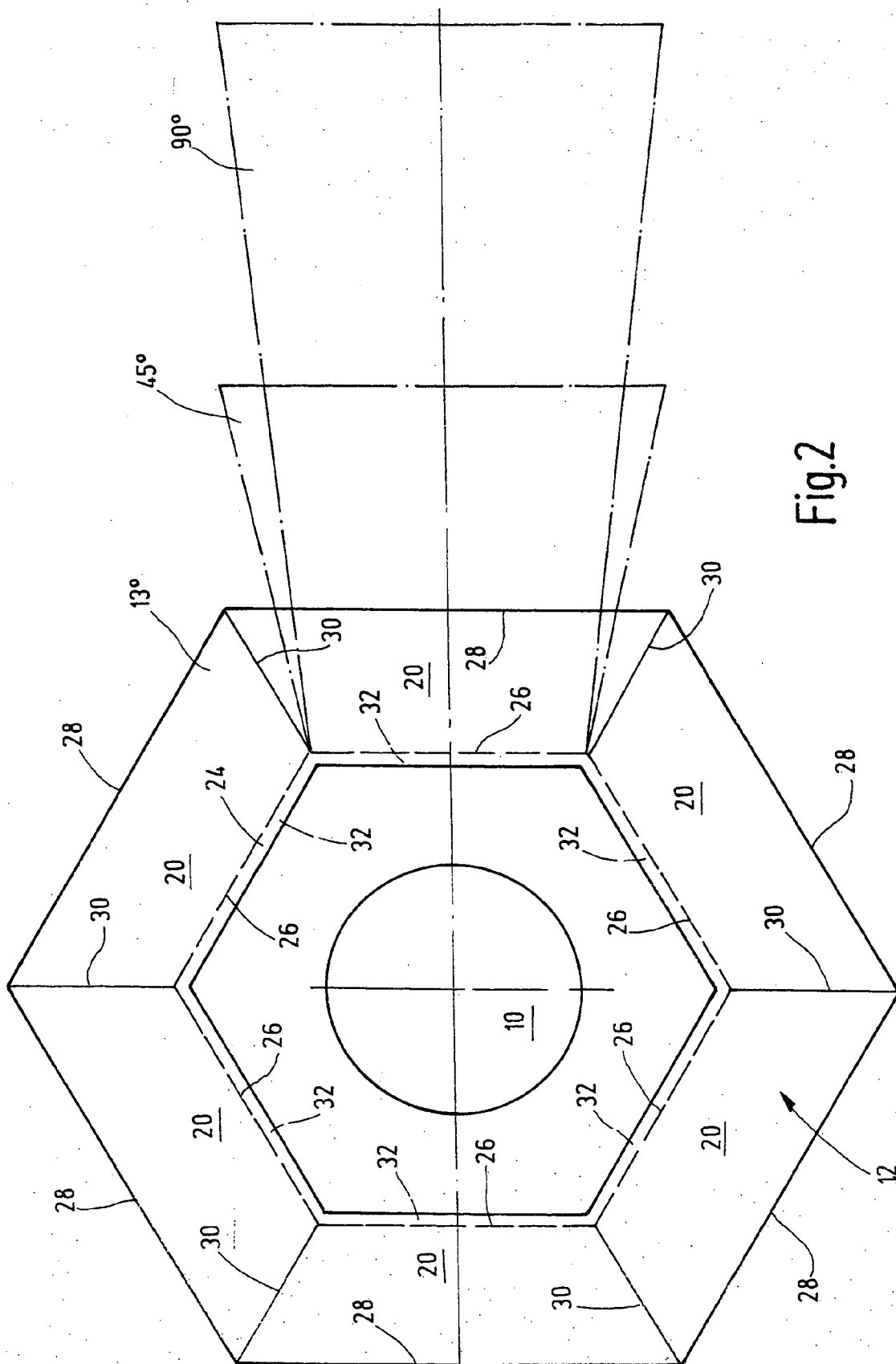


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 1577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	SU 1 801 598 A1 (INST VODNYKH I EKOLOGICHESKIKH [SU]) 15. März 1993 (1993-03-15) * das ganze Dokument *	1,2,6,7, 10	INV. B04B7/18 B04B3/00
A	EP 0 785 031 A2 (D & C LTD [LR]) 23. Juli 1997 (1997-07-23) * Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 59; Abbildungen 1-4 *	1-3,7,10	
A	JP 51 007168 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 21. Januar 1976 (1976-01-21) * Abbildungen 1-5 *	1,6,7,10	
A	DE 10 47 726 B (GUENTER NEBEL) 24. Dezember 1958 (1958-12-24) * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 7; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-4 *	1-3,7,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 2007	Prüfer Strodel, Karl-Heinz
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 1577

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
SU 1801598	A1	15-03-1993	KEINE		
EP 0785031	A2	23-07-1997	JP	9192538 A	29-07-1997
JP 51007168	A	21-01-1976	JP	876913 C	22-08-1977
			JP	52001983 B	19-01-1977
DE 1047726	B	24-12-1958	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 0710504 A [0002]