



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 554 527 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92119187.0**

(51) Int. Cl. 5: **B07B 1/46, B07B 1/48,  
B07B 1/18**

(22) Anmeldetag: **10.11.92**

(30) Priorität: **09.01.92 DE 4200304**

(71) Anmelder: **DORR-OLIVER INCORPORATED  
612 Wheeler's Farm Road, P.O.Box 3819  
Milford Connecticut 06460-8719(US)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.08.93 Patentblatt 93/32**

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch  
nicht vor**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE**

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al  
Weber, Dieter, Dr., Seiffert, Klaus,  
Dipl.-Phys., Lieke, Winfried, Dr., Postfach 61  
45, Gustav-Freytag-Strasse 25  
W-6200 Wiesbaden 1 (DE)**

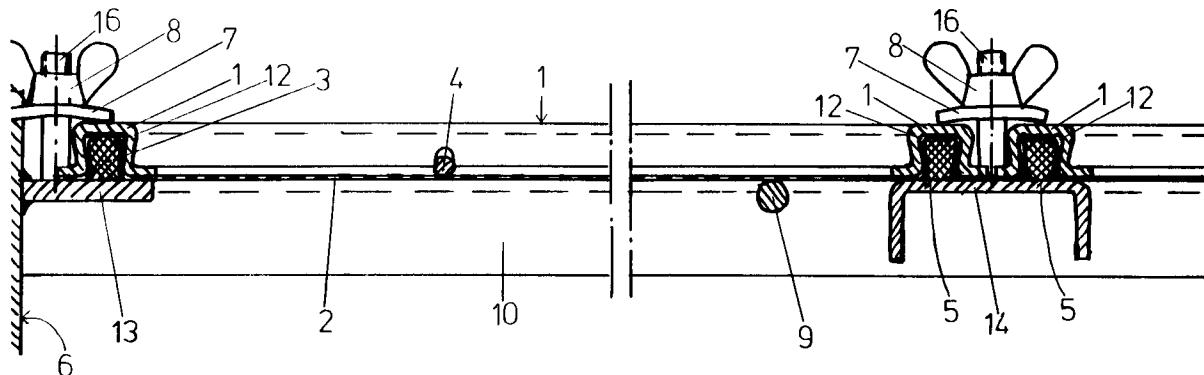
### (54) Siebeinrichtung.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Siebeinrichtung mit einer Siebkassette (10), welche aus einem Kassettenrahmen (11) und einer in den Rahmen (11) eingespannten, flexiblen Bahn aus Filtermaterial (2) besteht. Um eine Siebeinrichtung zu schaffen, bei der sowohl die Siebkassetten als Ganzes als auch das Filtertuch bzw. die Bahnen aus Filtermaterial allein sehr schnell und einfach aus-

wechselbar sind, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Rahmen eine parallel zu seinem Umfang verlaufende Nut (12) aufweist, wobei die Bahn aus Filtermaterial in die Nut eingelegt ist und durch eine zusätzlich eingelegte Schnur (8) aus einem gummielastischen Material in der Nut (12) gehalten wird.

*FIG. 2*

**EP 0 554 527 A1**



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Siebeinrichtung, insbesondere eine Fein- bzw. Mikrosiebeinrichtung, mit einer Siebkassette, welche aus einem Kassettenrahmen und einer in den Rahmen eingespannten, flexiblen Bahn aus Filtermaterial besteht.

Derartige Siebeinrichtungen sind an sich bekannt. Für große Maschenweiten und zum Aussieben grober Teilchen besteht dabei die Bahn aus flexilem Filtermaterial beispielsweise aus einem Drahtgeflecht oder einem Geflecht dicker Kunststoffäden. Für das Abfiltrieren feinerer Teilchen werden sogenannte Filtertücher verwendet, welche im allgemeinen aus einem textilen Material bestehen. Der Einfachheit halber wird im folgenden lediglich von einem solchen Filtertuch bzw. Filtertüchern die Rede sein, ohne daß die Erfindung auf die Verwendung von Filtertüchern beschränkt wäre.

Bei vielen Sieb- oder Filtereinrichtungen besteht häufig das Bedürfnis, die Siebkassette oder mehrere Siebkassetten auszuwechseln oder aber auch lediglich das Filtertuch auszutauschen welches eventuell beschädigt oder verstopft ist.

Bei herkömmlichen Siebeinrichtungen ist der Wechsel des Filtertuches relativ aufwendig, da es dicht in den Rahmen eingespannt sein muß, damit nicht etwa ungefiltertes Material am Filtertuch vorbeifließt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Siebeinrichtung zu schaffen, bei der sowohl die Siebkassetten als Ganzes als auch das Filtertuch bzw. die Bahnen aus Filtermaterial allein sehr schnell und einfach auswechselbar sind.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Kassettenrahmen eine parallel zu seinem Umfang verlaufende Nut aufweist, wobei die Bahn aus Filtermaterial in die Nut eingelegt ist und durch eine zusätzlich in die Nut eingelegte Schnur aus einem gummielastischen Material in dieser gehalten wird. Dabei gibt es verschiedene Mittel, die Schnur aus dem gummielastischen Material in der Nut zu halten. Beispielsweise kann die Schnur in eine Vertiefung an einem der Nut gegenüberliegenden Rahmenteil eingelegt werden, dann wird das Filtertuch über diese Gummischur gelegt und Gummischur und Filtertuch werden gemeinsam in die Nut eingedrückt, indem das die Nut aufweisende Rahmenteil gegen das gegenüberliegende Teil gedrückt und an diesem fixiert wird.

Die Nut sollte zwar im wesentlichen um den gesamten Umfang des Rahmens verlaufen, damit das Filtertuch entlang einer möglichst großen Strecke am Kassettenrahmen gehalten und abgedichtet wird. Die Nut kann jedoch auch an einzelnen Stellen unterbrochen sein, beispielsweise dort, wo Rahmenteile unter einem Winkel aneinanderstoßen oder dort, wo Klemmbefestigungen die Nut

durchgreifen. Die Gummischur besteht dann aus entsprechend abgelängten Abschnitten, deren Länge gerade den nicht unterbrochenen Nutabschnitten entspricht.

In vorteilhafter Weise braucht bei einer solchen Vorrichtung lediglich die Klemmbefestigung gelöst zu werden und das Filtertuch kann herausgenommen werden. Bevorzugt sind jedoch solche Ausführungsformen der Erfindung, bei welcher das Filtertuch bereits ohne zusätzliche Klemmittel durch die Gummischur in der Nut gehalten wird. Zu diesem Zweck sollte die Nut einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt haben, wobei hinterschnittene U-Querschnitte wie z.B. Schwalbenschwanzquerschnitte oder auch sonstige hinterschnittene Querschnittsformen der Nut bevorzugt sind.

Gleichzeitig sollte jedoch die Nuttiefe so bemessen sein, daß mit eingelegtem Filtertuch und einer eingestemmten Schnur ein Teil des Schnurquerschnittes noch aus der Nut herausragt, so daß der die Nut aufweisende Rahmenteil so gegen eine Dichtfläche geklemmt werden kann, daß der herausragende Schnurabschnitt in dichtenden Eingriff mit der Dichtfläche tritt. Für die Schnur sind solche Materialien bevorzugt, die auch ansonsten beispielsweise als Material für O-Ring-Dichtungen Verwendung finden. Der Querschnitt der Schnur ist weitgehend beliebig, bevorzugt werden jedoch abgerundete Querschnitte, z.B. ein einfacher Kreisquerschnitt. Dabei sind selbstverständlich der Nutquerschnitt und der Schnurquerschnitt so aufeinander abgestimmt, daß die Schnur beim Einstemmen in die Nut zusammen mit dem Filtertuch elastisch verformt wird und sich in der Nut festklemmt. Dies wird vor allem durch die Hinterschneidung der Nut unterstützt. In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Kassettenrahmen aus rechteckig zusammengeschweißten Profilleisten mit U-förmigem oder, genauer gesagt, näherungsweise Ω-förmigem Querschnitt. Ein solcher Rahmen wird zweckmäßigerverweise an seinen Längsseiten durch Traversen bzw. Querstäbe abgestützt, da das Filtertuch gespannt ist und dazu neigt, die mehr oder weniger elastisch nachgebenden Profilleisten unter Verformung nach innen zu ziehen. Bei einem genügend steifen Rahmenprofil oder bei entsprechend kurzen Rahmenkanten kann jedoch auf eine solche Querabstützung verzichtet werden.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der Kassettenrahmen mit den offenen Seiten der Nut gegen eine Dichtfläche geklemmt wird, wobei diese Dichtflächen zweckmäßigerverweise ihrerseits an Profilstreben vorgesehen sind, die einen entsprechend größeren Rahmen aufspannen können, an weichem mehrere Kassettenrahmen befestigt sind. Die Profilstreben haben vorzugsweise ebene Dichtflächen, gegen welche die aus der Nut hervorstehenden Abschnitte

der in die Nut eingestemmten gummielastischen Schnur mit Hilfe eines geeigneten Klemmmechanismus gedrückt werden können.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind hierfür Klemmbügel vorgesehen, die auf die der offenen Nutseite abgewandte Rückseite der Profilleisten drücken und diese so an die Dichtfläche anpressen. Hierzu können beispielsweise die mit der Dichtfläche versehenen Profilstreben von Schrauben durchgriffen werden oder mit Schrauben fest verbunden sein, auf welche Schraubenmuttern, vorzugsweise Flügelschrauben, aufgebracht werden, die auf den Klemmbügel drücken und eine Profilleiste oder auch gleichzeitig zwei Profilleisten von benachbarten Kassettenrahmen auf die Dichtfläche pressen. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei weicher mehrere Kassettenrahmen mit eingespannten Filtertüchern die Siebflächen eines Trommelsiebes bilden, wobei die die Dichtflächen aufweisenden Profilstreben den Rahmen eines Trommelsiebes aufspannen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen und der dazugehörigen Figuren. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Kassettenrahmens,
- Figur 2 einen Längsschnitt durch einen größeren Rahmen einer Siebeinrichtung, an welchem mehrere Kassetten hintereinander befestigt sind,
- Figur 3 eine Trommelsiebeinrichtung im Längs- und im Querschnitt und
- Figur 4 einen Ausschnitt aus dem Querschnitt eines Trommelsiebes, welcher die Verbindung benachbarter Kassetten unter einem Winkel zueinander darstellt.

In Figur 1 erkennt man einen Kassettenrahmen 11 von der Rückseite her, wobei der Kassettenrahmen 11 aus vier auf Gehrung geschnittenen Profilleisten zu einem länglich rechteckigen Rahmen verschweißt ist. Zusätzliche Querstreben oder Traversen 4 stützen die Längsseiten gegeneinander ab und halten so deren Abstand konstant, auch wenn ein eingespanntes Filtertuch 2 entsprechende Zugkräfte auf die Profilleisten 1 ausübt. Das Profil der Leisten 1 ist im wesentlichen  $\Omega$ -förmig, so daß eine Nut 12 gebildet wird, die allerdings einen im wesentlichen ebenen Nutgrund hat. Das so entstehende Nutprofil entspricht also im wesentlichen auch einem sogenannten Schwabenschwanzprofil, wobei allerdings die Kanten dieses Profils mehr oder weniger abgerundet sind und zusammen mit zwei von der Nutöffnung aus seitwärts verlaufenden Flaschen das erwähnte  $\Omega$ -Profil bildet, wie man

anhand der Querschnitte durch die Profilleisten 1 in den Figuren 2 und 4 leicht erkennt.

Das Filtertuch 2 wird in die Nut 12 eingelegt und anschließend wird eine Gummischur 3 in die mit dem Filtertuch 2 ausgelegte Nut 12 eingestemmt, wobei die Querschnittfläche der Gummischur 3 in etwa der Querschnittfläche der Nut 12 entspricht oder etwas größer ist, so daß auf jeden Fall nach dem Eindrücken oder Einstemmen der Weichgummischur diese noch mit einem Teilausschnitt über die Ebene der Nutöffnung hinausragt, vorzugsweise auch noch über die Ebene des auf dem Nutrand aufliegenden Filtertuches 2. Wie der Querschnitt der Gummischur 3 zu wählen ist, hängt selbstverständlich auch von dem verwendeten Filtertuch 2 ab, da dessen Dicke den Nutquerchnitt entsprechend reduziert. Damit das Filtertuch mit der eingestemmten Gummischur sicher in der Nut gehalten wird, muß jedoch auf jeden Fall die Nut eine Hinterschneidung aufweisen und die Schnur muß so dick sein, daß sie sich nur unter elastischer Verformung durch den schmaleren Eintrittsbereich der Nut hindurchdrücken läßt und sich im Bereich der Hinterschneidung wieder ausdehnen kann.

Das Lösen der Gummischur 3 und auch des Filtertuches 2 ist dennoch recht einfach, indem man einfach ein Ende der Gummischur 3 aus der Nut 12 heraushebelt und anschließend von diesem Ende her die Gummischur sukzessive aus der Nut 12 herauszieht, wodurch das Filtertuch 2 ebenfalls freigegeben wird.

Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch einen Rahmen, in welchem mehrere Kassetten 11 der Länge nach hintereinander angeordnet sind. Der Schnitt verläuft durch die beiden kürzeren Profilleisten des Rahmens 11 und auch durch die Traversen 4, von denen eine im Querschnitt in Figur 2 angedeutet ist. Die Traversen 4 dienen auch als Auflagestützen für das Filtertuch 2. Auch von der Gegenseite her sind entsprechende Stützstäbe 9 für das Filtertuch 2 vorgesehen.

Die Trommelstirnwand 6 und der Siebrahmen als Ganzes weisen Dichtflächen 5 auf, die entweder an aufgeschweißten Flachmaterialstreifen 13 oder an U-förmigen Profilstreben 14 vorgesehen sind, wie man in Figur 2 leicht erkennt. Das Flachmaterial bzw. die U-förmigen Profilstreben sind mit Schraubenbolzen 16 versehen, auf welche Klemmbügel 7 aufgesteckt sind, die eine den Bolzen 16 entsprechende Bohrung aufweisen und die durch eine Flügelmutter 7 auf dem Bolzen gehalten werden. Diese Klemmbügel, die beispielsweise auch die Form von Unterlegscheiben haben können, erfassen mit ihrem Rand die Rückseiten der  $\Omega$ -förmigen Profilleisten 1 des Kassettenrahmens 11 und werden durch die Flügelmutter 8 in Richtung auf die Dichtfläche 5 gepreßt, wobei die aus der Nut

12 hervorstehenden Gummischnüre 3 mit der Dichtfläche 5 in dichtenden Eingriff treten.

Es versteht sich, daß entlang des Umfanges des Kassettenrahmens 11 eine größere Anzahl entsprechender Schrauben und Klemmbügel vorgesehen ist, um einen dichtenden Eingriff der Gummischnur 3 im wesentlichen entlang des gesamten Umfanges des Kassettenrahmens 11 sicherzustellen.

Figur 3 zeigt im Längs- und im Querschnitt eine Siebeinrichtung mit einem Trommelsieb, dessen Trommelumfang von Siebkassetten gemäß der vorliegenden Erfindung aufgespannt wird. Im Längsschnitt Im linken Teil der Figur 3 erkennt man links einen Einlauf 20 in die sturmseitig offene Trommel 21. Die Trommel 21 ist in einem Auffangbecken 22 um eine Hohlwelle 23 drehbar gelagert. An der offenen Stirnseite weist die Trommel 21 Gleitdichtungen 24 auf, die verhindern, daß durch den Einlauf 20 eintretende Flüssigkeit direkt an die Außenseite der Siebtrommel 21 gelangt. Die zu reinigende Flüssigkeit wird über ein Rohr, das an den Flansch 20a dichtend angeschlossen ist, in den Einlauf 20 und die Siebtrommel 21 hineinge-pumpt, wobei sich ein gewisser Flüssigkeitspegel innerhalb der Trommel einstellt. Die Trommel hat einen polygonalen Querschnitt, wobei die Umfangsfläche der Trommel von einer Vielzahl von Siebkassetten gebildet wird, wie sie im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschrieben wurden. In Axialrichtung der Trommel können mehrere derartige Kassetten hintereinander angeordnet sein, wie es am Beispiel der Figur 2 dargestellt ist. Das Auffangbecken 22 weist einen Überlauf 25 für geruinigte Flüssigkeit auf, die nach außen durch das Filtertuch der Siebkassetten hindurchgetreten ist. Die Filtertücher halten dabei in der Flüssigkeit enthaltene Schwebstoffe zurück. Damit Flüssigkeit in nennenswertem Umfang durch die Filtertücher 2 nach außen dringt, muß der Flüssigkeitspegel 26 im Inneren der Trommel selbstverständlich höher sein und auf einem höheren Niveau gehalten werden als der äußere Flüssigkeitspegel 27, der durch den Überlauf 25 definiert wird.

Oberhalb der Siebtrommel ist eine Reihe von Flachstrahldüsen 28 angeordnet, welche mit gereinigter Flüssigkeit von außen einen relativ feinen aber kräftigen, insgesamt im Querschnitt etwa linienförmigen Flüssigkeitsstrahl auf die Oberseite der Trommel, d.h. von außen auf das vorbeilaufende Filtertuch 2 richten. Die von dem Filtertuch aus der Flüssigkeit zurückgehaltenen Schwebstoffe werden dadurch von der Innenfläche des Filtertuches 2 abgespült und gelangen so in einen Auffangtrichter 29 hinein, dessen Ablauf mit dem Innen der Hohlwelle 23 verbunden ist. Auf diese Weise werden die Verunreinigungen fortlaufend aus der Flüssigkeit entfernt und gelangen so in

5 konzentrierter Form in einen Ablauf 30, von wo sie einer weiteren Verarbeitung oder Entsorgung zugeführt werden können. Es versteht sich, daß die Menge der gereinigten Flüssigkeit, welche durch die Flachstrahldüsen 28 abgegeben wird, wesentlich geringer ist als die Menge, die über den Einlauf 20 durch das Trommelsieb hindurch gepumpt wird, weil anderenfalls der gewünschte Konzentrations- und Reinigungseffekt nicht eintreten würde.

10 Figur 4 zeigt noch einen Ausschnitt eines Querschnitts des vorstehend beschriebenen Trommelsiebes in einem Bereich, wo zwei benachbarte Siebkassetten 11 in einem Eckbereich des vom Trommelquerschnitt gebildeten Polygonzuges miteinander verbunden sind. Der Rahmen 13 des Trommelsiebes weist hierzu Längsstreben 10 auf, die im wesentlichen U-förmigen Querschnitt haben, wobei jedoch der Grund dieses U-Querschnittes 15 entsprechend dem Polygonwinkel der Trommel etwa in der Mitte abgewinkelt ist. Auf diese Weise entstehen auf der Rückseite am Grund des U-Querschnittes zwei parallel nebeneinander verlaufende und relativ zueinander abgewinkelte Dichtflächen 5, auf welche die Profilleisten 1 der Siebkassetten 20 11 mit den eingelegten Gummischnüren 3 aufgepreßt werden können. Die Profilstreben 14 verlaufen parallel zur Axialrichtung der Trommel 21 und weisen aufgrund ihres im wesentlichen U-förmigen Profilquerschnittes eine relativ große Eigensteifigkeit gegen Verbiegungen auf. Diese Eigensteifigkeit ist auch deshalb erforderlich, weil Abstützungen im mittleren Bereich der Trommel wegen des stationären Auffangtrichters 29 nicht anbringbar sind. Der Siebrahmen wird insgesamt gebildet durch die Trommelstirnwände (in Figur 2 für beliebige andere Rahmenformen mit 6 bezeichnet), die Flachmaterialstreifen bzw. Leisten 13, Längsstreben 10 und die Profilstreben 14.

25 30 35 40 45 50 55 Abstützungen sind jedoch in Umfangsrichtung auch durch Holme des Trommelrahmens, wie zum Beispiel an den Stirnwänden 6 der Trommel, möglich, wodurch ebenfalls ein Durchbiegen der Profilstreben 14 und der Längsstreben 10 verhindert wird. Die Gummischnur hat vor dem Einstemmen in die Nut 12 einen im wesentlichen kreisrunden Querschnitt, wird jedoch durch das Eindrücken in die Nut elastisch verformt, wobei sich ein Teil ihres Querschnittes noch über die Ebene der Nutöffnung hinaus erstreckt und auch über das auf dem Nutrand aufliegende Filtertuch 2 hinaus. Entlang der Länge der Trommelrahmenprofile 10,14 bzw. Leisten 13 sind im Abstand voneinander mehrere Schraubbolzen 16 angeordnet, auf die ein zweifach abgewinkelter Klemmbügel 7 aufgesteckt ist. Der Klemmbügel ist vorzugsweise in der Draufsicht länglich so gestaltet, daß er nach einer Verdrehung um 90° mit seiner ganzen Breite zwischen den

benachbarten Profilleisten 1 des Kassettenrahmens 11 liegt, so daß diese Kassettenrahmen 11 leicht von der Trommel abgenommen werden können, ohne daß hierfür die Flügelmutter 8 vollständig vom Schraubbolzen 16 gelöst werden muß. Die Abwinklung der Endabschnitte des Klemmbügels 7 gegenüber dem mittleren Teil entspricht jeweils dem halben Polygonwinkel der Siebtrommel. Durch Lösen der Flügelmuttern 8 bzw. der Klemmbügel 7 entlang des Umfangs eines Kassettenrahmens 11, von denen, wie in Figur 2 dargestellt sind, mehrere auch in Axialrichtung der Trommel hintereinander angeordnet sein können, kann der entsprechende Kassettenrahmen 11 einfach aus dem Trommelmfang herausgenommen und leicht und schnell durch einen gleichartigen Kassettenrahmen mit denselben Abmessungen ersetzt werden. Nach dem Festspannen der Klemmbügel kann die Trommel sofort wieder in Betrieb genommen werden. Auf diese Weise ist es möglich, schadhafte Kassetten oder schadhafte Filtertücher an Kassetten schnell und einfach auszuwechseln, ohne daß der Betrieb der Siebtrommel für längere Zeit ausgesetzt werden muß. Zweckmäßigerverweise werden dazu eine Reihe vorbereiteter Kassetten auf Vorrat gehalten und eine defekte Kassette bzw. das defekte Filtertuch einer Kassette wird sofort nach dem Herausnehmen aus der Siebtrommel repariert bzw. durch ein neues Filtertuch ersetzt, woraufhin die Kassette für einen späteren erneuten Austausch zur Verfügung steht.

Die erfundungsgemäße Siebeinrichtung ist in ihrem Aufbau relativ einfach und leicht herzustellen und erweist sich durch die einfache Austauschmöglichkeit und den modularen Aufbau entsprechend größerer Siebeinrichtungen, wie zum Beispiel Siebtrommeln, als sehr flexibel und konstengünstig für den Betrieb der Siebeinrichtung, da längere Stillstandszeiten aufgrund eines erforderlichen Austausches von Filtertüchern vermieden werden können.

#### Patentansprüche

1. Siebeinrichtung mit einer Siebkassette (10), weiche aus einem Kassettenrahmen (11) und einer in den Rahmen (11) eingespannten, flexiblen Bahn aus Filtermaterial besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen eine parallel zu seinem Umfang verlaufende Nut (12) aufweist, wobei die Bahn aus Filtermaterial in die Nut eingelegt ist und durch eine zusätzlich eingelegte Schnur (8) aus einem gummielastischen Material in der Nut (12) gehalten wird.
2. Siebeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (12) im wesentlichen U-förmigen Querschnitt hat.

3. Siebeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (12) einen hinterschnittenen Querschnitt hat.
5. 4. Siebeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (12) im wesentlichen einen Schwabenschwanzquerschnitt hat.
10. 5. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (11) aus Profilleisten (1) besteht, welche die Nut (12) aufweisen.
15. 6. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die die Nut (12) aufweisenden Rahmenteile mit der offenen Seite der Nut (12) gegen eine Dichtfläche (5) geklemmt sind.
20. 7. Siebeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche Teil eines größeren Rahmens (10,13,14) ist, an welchem mehrere Kassettenrahmen (11) anbringbar sind.
25. 8. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche an einer Seite einer Profilstrebe (14) ausgebildet ist.
30. 9. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilleisten (1) des Kassettenrahmens (11) an den Dichtflächen (5) durch auf der Rückseite der Profilleisten (1) angreifende Klemmbügel (7) gehalten werden.
35. 10. Siebeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmbügel (7) mit einer Flügelmutter (8) auf den Profilleisten (1) festgespannt ist.
40. 11. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kassettenrahmen (11) Traversen (4) zu seiner Stabilisierung aufweist.
45. 12. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebkassetten an einem eine Siebtrommel (15) bildenden Rahmen (6,10,13,14) angeordnet sind.
50. 13. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Nutöffnung im wesentlichen in einer zur aufgespannten Bahn aus Siebmaterial parallelen Ebene liegt.

FIG. 2

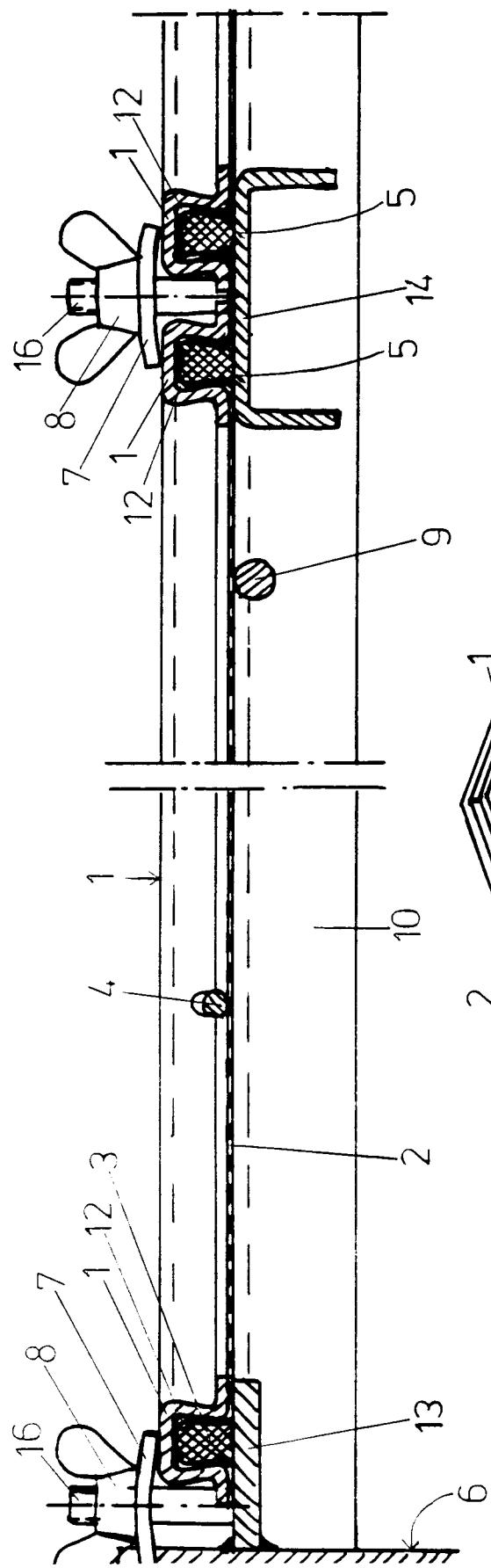
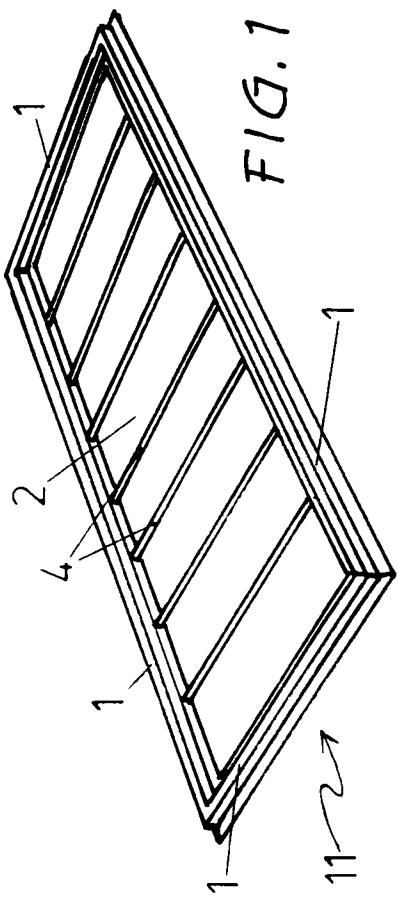


FIG. 1



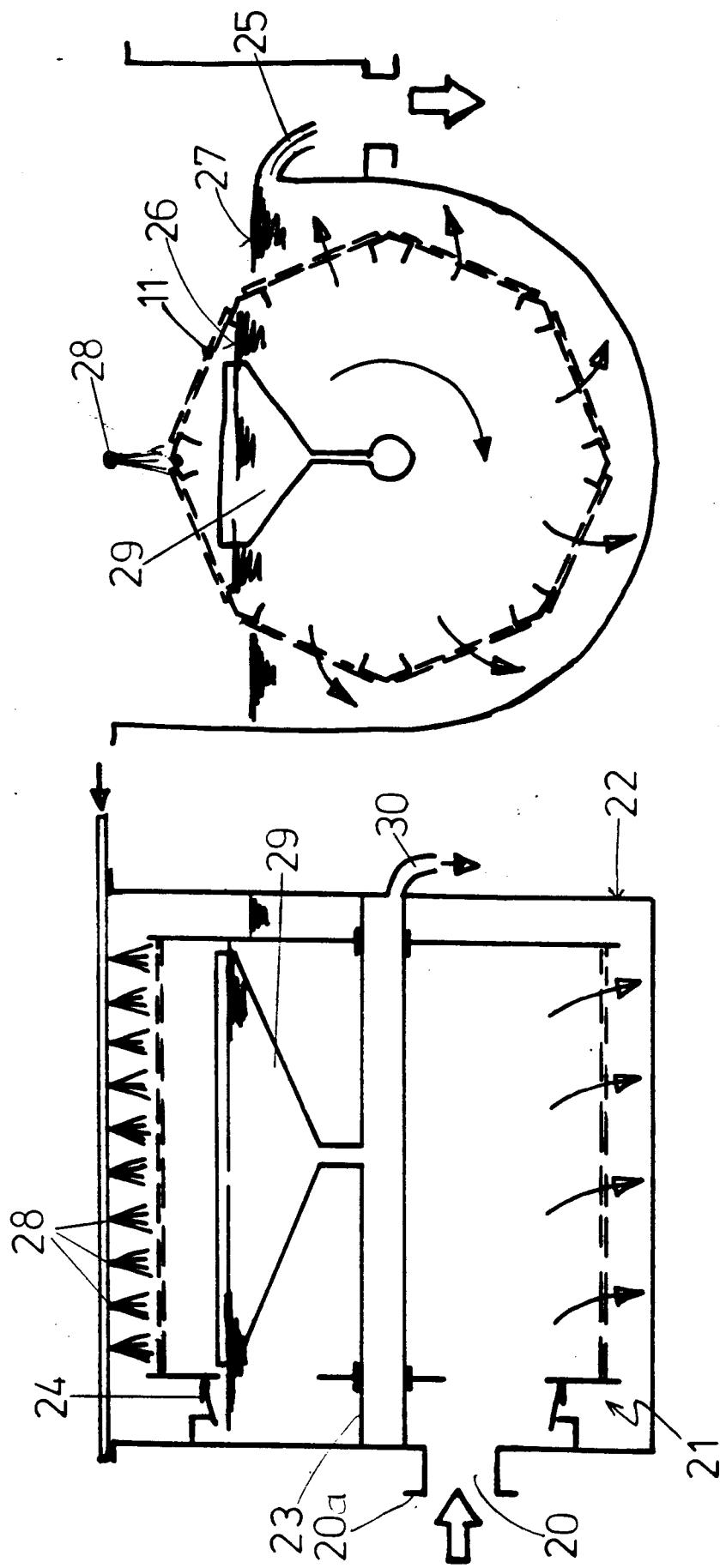
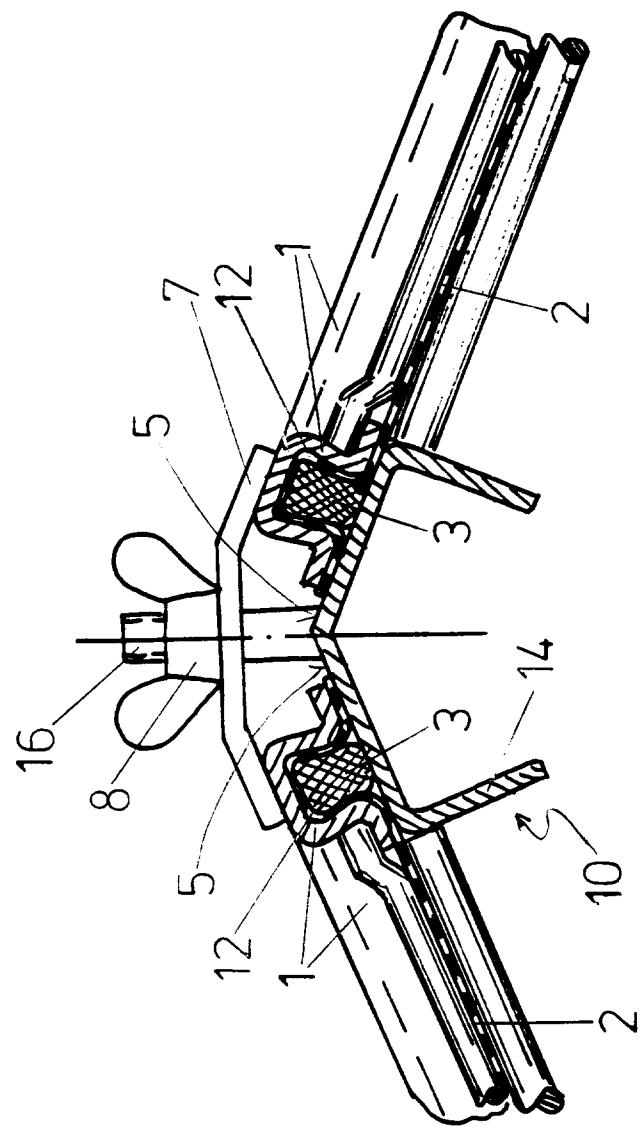


Fig. 3

FIG. 4





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9187

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |                  |  |
|---|--|------------------|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betreff Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X   | GB-A-699 061 (MIAG VERTRIEBSGESELLSCHAFT MBH)<br>* das ganze Dokument *  | 1-3,5,6,<br>8,13 | B07B1/46<br>B07B1/48<br>B07B1/18         |
| Y   | ---  | 7,9-12<br>4      |  |
| A   | ---  |                  |  |
| Y   | US-A-1 379 550 (GASE)<br><br>* Seite 1, Zeile 44 - Zeile 59 *<br>* Seite 1, Zeile 107 - Seite 2, Zeile 29;<br>Abbildungen *        | 7,9,10,<br>12    |  |
| Y   | ---  |                  |  |
| Y   | US-A-4 582 597 (HUBER)<br>* Spalte 3, Zeile 50 - Zeile 66;<br>Abbildungen *  | 11               |  |
| Y   | ---  |                  |  |
| X   | DE-B-1 008 257 (NETZEL)<br>* Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 20<br>*<br><br>* Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 41;<br>Abbildungen * | 1-5,13           |  |
| X   | ---  |                  |  |
| X   | DE-C-954 388 (GEBR. BÜHLER)<br>* das ganze Dokument *  | 1-3,5,6          | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)    |
| A   | ---  | 4                | B07B                                     |
| X   | FR-A-1 073 869 (MIAG MÜHLENBAU UND INDUSTRIE GMBH)<br>* das ganze Dokument *   | 1-3,5,13         |  |
| A   | ---  | 4                |  |
| X   | US-A-2 638 131 (ROHS)<br>* Spalte 1, Zeile 33 - Zeile 42;<br>Abbildungen 1-5 *   | 1,2,5,13         |  |
| X   | -----  |                  |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                         |  |                  |  |
| Recherchenort   | Abschlußdatum der Recherche  | Prüfer           |  |
| DEN HAAG  | 30 MAERZ 1993  | VAN DER ZEE W.T. |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |  |                  |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze   |                  |  |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist                                |                  |  |
| A : technologischer Hintergrund   | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  |                  |  |
| O : nichtschriftliche Offenbarung   | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  |                  |  |
| P : Zwischenliteratur   | .....  |                  |  |
| & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                               |  |                  |  |