

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83111122.4

51 Int. Cl.⁴: B 30 B 9/20
 C 13 C 3/00

22 Anmeldetag: 08.11.83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.05.85 Patentblatt 85/20

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE DE FR GB NL

71 Anmelder: Braunschweigische Maschinenbauanstalt
 AG
 Am Alten Bahnhof 5
 D-3300 Braunschweig(DE)

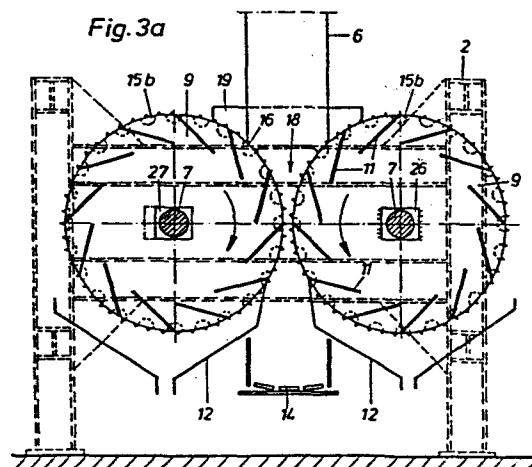
72 Erfinder: Grünewald, Werner
 Am Mühlenberg 43
 D-3340 Wolfenbüttel(DE)

74 Vertreter: Döring, Rudolf, Dr.-Ing.
 Patentanwälte Dr.-Ing. R. Döring Dipl.-Phys. Dr. J. Fricke
 Jasperallee 1a
 D-3300 Braunschweig(DE)

54 Vorrichtung zum Flüssigkeitsentzug von strangförmig anfallenden faserigen, verfilzten Materialien.

57 Die Vorrichtung zum Flüssigkeitsentzug von strangförmig anfallenden faserigen, verfilzten Materialien, insbesondere zum Entwässern von Zuckerrohrbagasse, weist zwei mit Nieder- bzw. Mitteldruck in einem Bereich zwischen 0,5 und 50 kg/cm² gegeneinander drückbare hohle Preßwalzen (9) auf, die oberhalb von Flüssigkeitssammelrinnen (12) angeordnet sind und deren Längsachsen (7) in einer gemeinsamen horizontalen Ebene verlaufen. Der Einzugsspalt (18) zwischen den Preßwalzen ist durch seitliche Begrenzungswandungen (19) abgedichtet. Die Umfangswandungen der Preßwalzen sind gelocht ausgebildet und mit radial vorspringenden Mitnehmern (16) in Form von Noppen oder Leisten ausgerüstet. Oberhalb des Einzugsspalt der Preßwalzen ragt ein bis zu den seitlichen Begrenzungswandungen reichender Zuführschacht (6) für die abzapressenden Materialien auf. Durch den Druck der Materialien in dem Zuführschacht in Richtung auf den Einzugsspalt der Preßwalzen wird eine gleichmäßige und kontinuierliche Zuführung des Materials zu den Preßwalzen gewährleistet. Beim Abpressen der Materialien zwischen den Preßwalzen wird ein ungehindertes und auf kurzem Wege mögliches Abfließen der Flüssigkeit in das Innere der Preßwalzen und von dort in die Sammelrinnen gewährleistet.

Fig. 3a



- 1 -

Braunschweigische Maschinenbauanstalt AG
Am Alten Bahnhof 5
3300 Braunschweig

Vorrichtung zum Flüssigkeitsentzug von strangförmig
anfallenden faserigen, verfilzten Materialien

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Flüssigkeits-
entzug von strangförmig anfallenden faserigen, verfilzten
Materialien, insbesondere von Zuckerrohrbagasse mit hohem
Feuchtigkeitsgehalt, welcher die Materialien in aufge-
5 lockerter Form zugeführt werden und die zusammenwirkende
Preßwalzen mit diesen zugeordneten Flüssigkeitssammel-
rinnen aufweist.

Bei der genannten bevorzugten Anwendung der Vorrichtung
10 für Zuckerrohrbagasse geht es um die Entwässerung der Ba-
gasse, und zwar sowohl von Zuckerrohr-Diffusionsbagasse
als auch von entmarkter Zuckerrohrbagasse, wie sie z.B.
für die Weiterverarbeitung in der Papierindustrie verwen-
det wird.

15 Es sind Vorrichtungen für die Entwässerung von Zucker-
rohr-Diffusionsbagasse bekannt (DE-OS 30 21 311), bei
der die aus dem Diffuseur in Form eines Stranges austre-
tende Bagasse nach ihrer Auflockerung dosiert einer Hoch-
20 druck-Dreiwalzenpresse zugeführt und ggf. von dort noch-
mals einer nachgeschalteten weiteren Hochdruck-Dreiwalzen-

presse zugeleitet wird. Derartige Walzenpressen, welche auch als Zuckerrohr-Walzenmühlen bezeichnet werden, stellen schwere und aufwendige Konstruktionen dar, die einem hohen Materialverschleiß unterliegen. Der Betrieb derartiger Zuckerrohrmühlen erfordert wegen der hohen Belastung der Walzen, Bagassemesser, Walzenabstreifer und dgl. sehr hohe Wartungskosten. Es werden darüber hinaus verhältnismäßig hohe Antriebsleistungen und damit entsprechend voluminöse Antriebsmotoren benötigt.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der bauliche Aufwand sowie der Verschleiß der Vorrichtungsteile vermindert und damit die Wartungskosten sowie auch die erforderliche Antriebsenergie erheblich reduziert werden und außerdem ein gleichmäßiger Flüssigkeitsentzug aus den Materialien sichergestellt wird.

Zur Lösung vorstehender Aufgabe ist die eingangs genannte Vorrichtung so ausgebildet, daß zwei mit Niederdruck bzw. Mitteldruck in einem Bereich zwischen 0,5 und 50 kg/cm² zusammenwirkende hohle Preßwalzen vorgesehen und mit in einer gemeinsamen horizontalen Ebene verlaufenden Mittelachsen in einem Traggestell rotierend antreibbar gehalten sind, daß der Einzugsspalt zwischen den Preßwalzen im Bereich ihrer Stirnenden durch seitliche Begrenzungswandungen abgedichtet und ein wenigstens bis zu den seitlichen Begrenzungswandungen reichender, über den Einzugsspalt aufragender und den Querschnitt des Einzugsspaltesschließender Zuführschacht für die abzapressenden Materialien vorgesehen ist, und daß die Umfangswandungen der beiden Preßwalzen gelocht ausgebildet sowie mit radial vorspringenden Mitnehmern in Form von Noppen oder Leisten ausgerüstet sind.

Die genannten Preßwalzen können infolge des geringen Arbeitsdruckes in Abhängigkeit von dem vorgesehenen Preßdruck als verhältnismäßig dünnwandige Blechwalzen ausgeführt werden, auch wenn sie zur Erzielung einer ausreichenden Verweilzeit des Materials zwischen den Walzen einen relativ großen Durchmesser aufweisen. Dabei erfolgt eine günstige Abpressung des Materials zwischen den Preßwalzen dadurch, daß beide Walzen gelocht ausgebildet sind und somit die maximalen Wege der aus dem Material abgepreßten Flüssigkeit der halben Spaltbreite zwischen den Preßwalzen entspricht. Es kann, mit anderen Worten, ein verhältnismäßig schnelles Abfließen der Flüssigkeit in die Walzeninnenräume erfolgen, wobei durch die gelochten Walzen ein ebenso schnelles Abfließen der Flüssigkeit aus dem Walzeninneren in die Flüssigkeitssammelrinnen sichergestellt wird.

Wichtig ist es für die Funktionsweise der Preßwalzen, daß diesen ein möglichst gleichbleibender und gleichmäßiger Materialstrom zugeführt wird. Dies wird durch den oberhalb des Einzugsspaltens vorgesehenen Zuführschacht gewährleistet, wenn man dafür sorgt, daß die Guthöhe in dem Zuführschacht bzw. der statische Druck vor dem Einzugsspalt stets etwa die gleiche Höhe beibehält. Dieser Druck führt einerseits zu einer Vorpressung bzw. Vorentwässerung und andererseits dazu, daß ein gleichmäßiger Flüssigkeitsentzug des Gutes über den gesamten Strangquerschnitt erfolgt, ohne daß sich Hohlräume innerhalb des Materialstromes bilden, in denen Flüssigkeitsansammlungen auftreten können. Eine gleichbleibende Guthöhe im Zuführschacht ist ohne weiteres erreichbar, wenn die Zufuhr des Gutes zu dem Schacht einerseits und der Antrieb der Preßwalzen andererseits aufeinander abgestimmt werden.

Es sind zwar sog. Niederdruck-Preßwalzen bekannt (DE-OS 30 21 311), jedoch handelt es sich dabei stets um Vorentwässerungswalzen, die entweder mit einer als Sieb ausgebildeten Förderebene für den noch nicht aufge-
5 lockerten Gutstrang zusammenwirken oder aber als Walzenpaar am Ende der Förderebene des Gutstranges angeordnet sind und auf diesen vor der Auflockerung einen Preßdruck ausüben. Die Walzen sind dabei übereinander angeordnet, wobei jeweils eine obere glatte Walze mit einer unteren
10 perforierten Walze zusammenwirkt. Bei dieser Anwendung der Niederdruck-Preßwalzen ist allein im Hinblick auf die durch den Materialstrang bedingte Dicke und durch die Verfilzung des Materials nur eine geringe Vorentwässerung erzielbar. Hinzu kommt, daß der Abfluß der Flüssig-
15 keit nur in einer Richtung, nämlich zu der als Sieb ausgebildeten Förderebene oder aber zu der unteren Walze möglich ist. Allein im Hinblick auf die hierdurch bedingten langen Wege für einen großen Teil der Flüssigkeit ist ein Abfließen während des Preßvorganges nicht in dem
20 erforderlichen Maße erreichbar, so daß die abgepreßte Flüssigkeit wieder von dem aus der Preßzone austretenden Strang aufgenommen wird.

Abweichend von den vorgenannten Niederdruck-Preßwalzen
25 zur Vorentwässerung des anschließend aufzulockernden und den Hochdruck-Preßwalzen oder Zuckerrohrmühlen zuzuführenden Materialstromes geht es bei vorliegender Erfindung darum, den bisher notwendigen großen Aufwand für die Hochdruck-Preßwalzen zu vermeiden. Überraschenderweise
30 ist dies tatsächlich mit der obengenannten erfindungsgemäß vorgesehenen Ausbildung der Vorrichtung möglich.

Um die bereits beschriebene Gefahr einer Hohlraumbildung weiter zu mindern und eine gleichmäßige Förderung des
35 Materialstromes durch den Preßspalt zwischen den Walzen hindurch zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die beiden

Preßwalzen mit einem Antrieb zur Erzeugung synchroner Umfangsgeschwindigkeiten zu verbinden und die Mitnehmer an den Wandungen der Preßwalzen so anzuordnen, daß sie versetzt und/oder wechselweise in die zwischen den Walzen befindlichen Materialien eingreifen.

Insbesondere bei Vorrichtungen, deren Walzen innerhalb des angegebenen Druckbereiches mit einem höheren Druck von 10 oder mehr kg/cm^2 gegeneinander bzw. gegen den Materialstrom gepreßt werden, empfiehlt es sich, die Mitnehmer beider Preßwalzen so anzuordnen, daß sie die Löcher in den Wandungen der Walzen mit radialem Abstand, jedoch in der Draufsicht vollständig überdecken. Hierdurch wird gewährleistet, daß die in den Wandungen der Walzen befindlichen Löcher verstopfungsfrei bleiben und ein schnelles Abfließen der Flüssigkeit in das Innere der Preßwalzen bzw. aus den Preßwalzen in die Sammelrinnen ermöglichen. Die Öffnungen in den Wandungen der Preßwalzen können dabei als Bohrungen bzw. Schlitze oder auch andersartig figurierte Ausnehmungen ausgebildet sein.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung und Funktionsweise ergibt sich, wenn die Mitnehmer die Löcher in den Wandungen der Preßwalzen bis auf einen gegen die Drehrichtung der Walzen weisenden Bereich seitlich dicht umschließen. Hierdurch wird ein Zufluß der abgepreßten Flüssigkeit in die Löcher auf der druckentlasteten Seite der radial vorspringenden und in den Materialstrom eindringenden Mitnehmer erreicht. Hierdurch wird der Abfluß des abgepreßten Flüssigkeit begünstigt und gleichzeitig die Gefahr des Verstopfens der in den Wandungen der Preßwalzen befindlichen Löcher zusätzlich vermindert.

Zweckmäßig ist es, wenn als seitliche Wandungen zur Abdichtung des Einzugsspalt der Preßwalzen den Spalt über-

deckende an der Stirnseite der jeweiligen Walze gehaltene und mit der Walze umlaufende Flanschringe vorgesehen sind. Hierdurch ergibt sich eine relativ einfache seitliche Abdeckung des Einzugsspalt, so daß das abzapressende Material beim Einzug in den Preßspalt nicht seitlich aus den Walzen heraustreten kann. Durch entsprechende Ausbildung der Flanschringemit einem abriebfesten Dichtungswerkstoff kann außerdem dafür gesorgt werden, daß ein flüssigkeitsdichter seitlicher Abschluß des Einzugsspalt erreicht wird.

Statt der mit jeweils einer Preßwalze umlaufenden Flanschringe kann bei einer anderen Ausführung der Vorrichtung auch vorgesehen sein, daß der Kontur des Einzugsspalt der Preßwalzen angepaßte, im Traggestell gehaltene und den Spaltraum oberhalb der Walzenachsen abdeckende Wandungen jeweils nahe den Walzenenden vorgesehen und auf dem Außenumfang der Walzen mit den Wandungen dichtend zusammenwirkende Ringe gehalten sind. Wenn die Ringe nicht mit den Wandungen in Berührung kommen, ergibt sich trotzdem eine Labyrinthdichtung, die mit Sicherheit den Austritt des abzapressenden Materials verhindert. Will man auch eine seitliche Flüssigkeitsdichtung des Einzugsspalt erreichen, so können die vorgenannten Wandungen in Längsrichtung des Spaltraumes verschiebbar angeordnet und unter der Einwirkung von Federn in Anlage an die auf den Walzen gehaltenen Ringe gehalten sein. Auch dabei können die Ringe oder die Wandungen mit entsprechenden abriebfesten Dichtungsmaterialien beschichtet werden, um einen flüssigkeitsdichten Abschluß zu gewährleisten. Die genannten Ringe bewirken auch, daß beim Abpressen von Materialien mit einem großen Flüssigkeitsanteil die im Bereich des Einzugsspalt bereits abgepreßte Flüssigkeit entgegen der Walzenbewegung über die Außenwandfläche der Preßwalzen abläuft und auf diesen

Wege zu den unterhalb der Preßwalzen vorgesehenen Sammelrinnen gelangt.

Der im Zuführschacht herrschende statische Druck der
5 Materialsäule kann zu einer Vorabpressung des Materials
ausgenutzt werden. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, daß
der Zuführschacht gelochte Wandungen sowie im Abstand
übereinander angeordnete flüssigkeitsdicht mit der Außen-
seite der Wandungen verbundene umfängliche sowie an
10 wenigstens eine Sammelleitung angeschlossene Sammelrinnen
aufweist. Auf diese Weise wird es möglich, daß die in-
folge des statischen Druckes der Säule abgepreßte Flüssig-
keit aus dem Zuführschacht austritt und abgeführt wird,
noch ehe das Material in den Spalt zwischen die Preßwalzen
15 gelangt.

Um die Materialhöhe in dem Zuführschacht möglichst konstant
zu halten und damit einen gleichbleibenden statischen Druck
auf das dem Einzugsspalt zugeführte Material auszuüben, ist
20 es zweckmäßig, wenn der Zuführschacht mit einem Füllstands-
regler ausgerüstet ist, welcher mit einer Regeleinrichtung
für den Antrieb der Preßwalzen und/oder eines Zuförderers
für das aufgelockerte Material verbunden ist.

25 Der Abfluß der ausgepreßten Flüssigkeit aus den Preßwalzen
wird begünstigt, wenn diese mit auf den Wandinnenseiten
angeordneten, jeweils geneigt in Drehrichtung weisenden
Leitblechen ausgerüstet sind. Die aus dem Inneren der
Preßwalzen durch die Öffnungen in den Wandungen austreten-
30 de Flüssigkeit wird dabei den üblicherweise unterhalb
der Walzen angeordneten Sammelrinnen zugeführt.

Die Preßwalzen können zur Einstellung des jeweiligen
gleichen Preßdruckes gegeneinander beweglich gehalten

sein, wobei die Achse wenigstens einer Preßwalze in einem einstellbaren Widerlager abgestützt ist. Dabei kann als Widerlager und Verstelleinrichtung eine hydraulische Kolbenzylinderanordnung vorgesehen sein, die einerseits mit
5 der in einem Festlager gehaltenen Achse der einen Walze und andererseits mit der anderen in einem Loslager gehaltenen Achse der anderen Walze verbunden ist.

Zur Erhöhung der Wirksamkeit der beschriebenen Vorrichtung
10 und insbesondere für das Abpressen von Materialien mit einem sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt kann es zweckmäßig sein, wenn im Abstand oberhalb der Preßwalzen Vorentwässerungswalzen angeordnet sind und der Zuführschacht in Richtung quer zur Längsachse der Preßwalzen abgesetzt
15 ausgebildet ist und mit einem Abschnitt größeren Querschnittes bis zum Eintrittsspalt der Vorentwässerungswalzen reicht und sich mit seinem querschnittsverminderten Abschnitt von dem Austrittsspalt der Vorentwässerungswalzen bis zum Eintrittsspalt der Preßwalzen erstreckt. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Vorentwässerungswalzen einen geringeren Durchmesser als die Preßwalzen, jedoch die gleiche Ausbildung wie die Preßwalzen aufweisen und mit Flüssigkeitssammelrinnen sowie seitlichen Wandungen zur Abdeckung ihres Einzugsspalt ausgerüstet
20 sind.
25

Die Zeichnung gibt Ausführungsbeispiele der Erfindung in schematischer Darstellung in Verbindung mit der Entwässerung von Zuckerrohr-Diffusionsbagasse wieder.

30

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß vorliegender Erfindung,

Fig. 2a einen teilweisen Längsschnitt durch den unteren Abschnitt eines Zuführschachtes,
35

Fig. 2b einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 2a,

- Fig. 3a in vergrößerter Darstellung einen schematischen Schnitt durch den unteren Teil des Zuführschachtes und die Preßwalzen nach Fig. 1 mit gestrichelt angedeutetem Traggerüst,
- 5 Fig. 3b eine schematische Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 3a,
- Fig. 4 eine vergrößerte Draufsicht auf den durch einen Kreis markierten Teil der Fig. 3b,
- Fig. 5 in vergrößerter Darstellung eine Seitenansicht auf den Preßspalt der Walzen,
- 10 Fig. 6 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Teildraufsicht auf eine Abwicklung der Preßwalzen,
- 15 Fig. 8a einen senkrechten Schnitt durch die Abwicklung gegenüberliegender Preßwalzen im Bereich des Preßspaltes,
- Fig. 8b eine Draufsicht in Richtung des Pfeiles VIII in Fig. 8a,
- 20 Fig. 9a einen senkrechten Teilschnitt durch die Abwicklung einer Preßwalze mit zwei anderen Ausführungsbeispielen der Mitnehmer,
- Fig. 9b die Draufsicht auf die beiden unterschiedlichen Mitnehmer gemäß Fig. 9a,
- 25 Fig. 9c die Draufsicht auf die Blechzuschnitte der Mitnehmer nach den Fig. 9a und 9b,
- Fig. 10 eine Anordnung in ähnlicher Darstellung wie Fig. 3a, jedoch mit den Preßwalzen vorgeordneten Vorentwässerungswalzen.

30

Im rechten Teil der Fig. 1 ist das abwurfseitige Ende eines Förderers 1 ersichtlich, welcher mit seinem oberen Trum eine Förderebene bildet, auf der ein in relativ dicker Schicht anfallender Strang 3 faserigen, verfilzten Materials der

Zuckerrohr-Diffusionsbagasse, welche aus einem in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Diffuseur stammt, einer Schäl- und Auflockerungswalze 4 zugeleitet wird. Diese ist in dem wiedergegebenen Beispiel mit Schlag- bzw. Reißarmen 4a ausgerüstet, welche bei einer Bewegung der Auflockerungswalze 4 in Richtung des dargestellten Pfeiles in den Gutstrang 3 eingreifen und das Gut auflockern, so daß es im aufgelockerten Zustand dem Förderer 5 zugeleitet wird, welcher beispielsweise als Kratzerförderer ausgebildet sein kann und der gegenüber der zeichnerischen Darstellung auch mit seinem Aufgabeeende um 90° verschwenkt parallel zur Längsachse der Auflockerungswalze 4 verlaufen kann und somit gegenüber dem Gutstrang 3 wesentlich schmaler ausgebildet werden kann.

Das Abwurfende des Förderers 5 liegt im oberen Bereich eines Zuführschachtes 6, welcher sich bis zu dem Einzugs-spalt 18 zweier mit ihren Achsen 7 in einer gemeinsamen horizontalen Ebene verlaufender Preßwalzen 9 erstreckt. Die Preßwalzen 9 sind in einem aus der Fig. 3a ange-deuteten Traggestell 2 gehalten und mit einem regelbaren Antrieb verbunden, so daß die beiden Preßwalzen 9 in Richtung der dargestellten Pfeile synchron umlaufend angetrieben werden.

Die konstruktive Ausbildung der Preßwalzen 9 wird später im Zusammenhang mit den anderen Figuren beschrieben. Zunächst sei lediglich bemerkt, daß die Preßwalzen 9 als Hohlwalzen ausgebildet sind und eine aus Blech bestehende Umfangswandung 10 aufweisen, welche jeweils mit einer Lochung versehen ist, die im Zusammenhang mit der Fig. 7 noch im einzelnen beschrieben wird.

Im Inneren der hohlen Preßwalzen 9 sind in der Fig. 1 gestrichelt wiedergegebene Leitbleche 11 vorgesehen, die in Drehrichtung der Walzen geneigt verlaufen. Zweck der

Leitbleche 11 ist es, die abgeführte Flüssigkeit so zum Walzeninneren hin zu leiten, daß sie nicht mehr zu der abgepreßten Bagasse zurückfließen kann. Dies ist besonders deutlich aus der Fig. 8a ersichtlich.

5

Unterhalb der beiden Preßwalzen 9 sind Flüssigkeitssammelrinnen 12 angeordnet, während unterhalb des Austrittspaltes 13 ein Förderer 14 zum Abtransport der abgepreßten Bagasse vorgesehen ist.

10

Die in das Walzeninnere gelangende Flüssigkeit fließt in den unteren Teil der Walzen und von dort durch die Bohrungen zu der Saftwanne. Bei stirnseitig geschlossenen Hohlwalzen können zusätzliche in den Stirnwänden vorgesehene Austrittsöffnungen für die Flüssigkeit vorgesehen sein, die in Fig. 3a strichpunktiert angedeutet und mit 15b bezeichnet sind.

Von besonderer Bedeutung ist die Ausbildung der Preßwalzen 9, von denen Einzelheiten in den Fig. 7, 8a und 8b und 9a bis 9c wiedergegeben sind.

In der aus Fig. 7 ersichtlichen Teildraufsicht auf die Abwicklung einer gelochten Wandung der Preßwalzen 9 sind in ausgezogenen Linien Bohrungen 15 erkennbar, die in der Umfangswandung 10 der einen Preßwalze angeordnet sind, während die gestrichelt dargestellten Bohrungen 15a die Bohrungen der anderen Preßwalze in der Betriebsstellung der beiden Walzen wiedergeben. Man erkennt, daß die Bohrungen 15 und 15a sowohl in Längsrichtung der Achsen 7 der Preßwalzen 9 als auch über den Umfang gesehen versetzt angeordnet sind.

Aus den Fig. 8a und 8b erkennt man, daß die Bohrungen 15 bzw. 15a in dem dargestellten Beispiel jeweils durch

warzenförmige Mitnehmer 16 abgedeckt sind, und daß die warzenförmigen Mitnehmer 16 die Bohrungen 15 bzw. 15a unter Belassung eines Spaltes 17 überdecken. In dem dargestellten Beispiel umschließen die Mitnehmer 16 die Bohrungen 15 bzw. 15a bis auf einen gegen die Drehrichtung der Preßwalzen weisenden Bereich, welcher den dargestellten Spalt 17 bildet, durch den die Flüssigkeit in die Bohrung 15 bzw. 15a gelangen kann. Der Eintrittsspalt 17 für die Flüssigkeit liegt auf der druckabgewandten Seite der Mitnehmer 16, so daß der Zustrom der Flüssigkeit zu den Bohrungen 15 bzw. 15a hierdurch begünstigt wird.

Die Fig. 9a bis 9c zeigen zwei andere Ausbildungsformen der Mitnehmer, die sich besonders einfach herstellen lassen. In dem dargestellten Beispiel sind zwei verschiedene Ausführungen der Mitnehmer wiedergegeben, welche mit 16a und 16b bezeichnet sind. Die Fig. 9a zeigt in einem Schnittbild durch die Umfangswandung 10 der Preßwalze 9 die Anordnung der Mitnehmer 16a und 16b, deren Draufsicht aus der Fig. 9b ersichtlich ist. Die Mitnehmer 16a und 16b bestehen in dem Beispiel aus einfachen Blechnzuschnitten 30 bzw. 31, deren Draufsicht aus Fig. 9c ersichtlich ist. Die aus den genannten Zuschnitten durch Abkanten entlang der gestrichelt wiedergegebenen Biegelinien hergestellten Blechformteile werden in der aus den Fig. 9a und 9b ersichtlichen Weise so auf die Außenwandfläche der Umfangswandung 10 der Preßwalzen 9 so aufgeschweißt, daß sie die Bohrungen 15 dachförmig überdecken und die Löcher 15 bis auf den gegen die Drehrichtung weisenden Bereich seitlich umschließen. Gegen die Drehrichtung gesehen bilden die Mitnehmer 16a und 16b freie Zuflußquerschnitte zu den Löchern 15.

Durch die beschriebene Ausbildung und Anordnung der Mitnehmer 16 bzw. 16a und 16b wird gewährleistet, daß durch die Umfangswandung 10 der Preßwalzen 9 Flüssigkeit ohne Schwierigkeiten in das Innere der Walzen und auch vom Inneren nach außen hin abfließen kann, ohne daß jedoch die Gefahr einer Verstopfung der Bohrungen 15 bzw. 15a besteht. Durch die versetzte Anordnung der Mitnehmer 16 bzw. 16a und 16b, die auch leistenförmig ausgebildet sein könnten, ergibt sich ein wechselweiser Eingriff dieser Mitnehmer in die zwischen die beiden Preßwalzen 9 eingebrachten Materialien, welche durch den Preßdruck der Walzen entwässert werden sollen.

Im Bereich des Einzugsspalt 18 der Preßwalzen 9 sind in dem Beispiel der Fig. 1 und der Fig. 5 und 6 seitliche Wandungen 19 vorgesehen, welche sich der Kontur des Eintrittsspalt 18 folgend bis etwa in Höhe der Mittelachsen 7 erstrecken und die mit dem Traggestell 2 verbunden sind. Die seitlichen Wandungen 19 wirken dabei mit nahe den Walzenenden auf den Wandungen 10 der Preßwalzen 9 angeordneten Ringen 20 zusammen, so daß eine sichere seitliche Abdichtung des Einzugsspalt 18 erreicht wird. Die seitlichen Wandungen 19 sind gemäß Fig. 5 in ihrem oberen Bereich mit Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen 21 versehen, durch die ein zusätzlicher Abfluß der zu Beginn des Preßvorganges aus dem Strang austretenden und nach oben gedrängten Flüssigkeit ermöglicht wird.

Die seitlichen Wandungen 19 können ortsfest oder ggf. auch geringfügig in Längsrichtung des Spaltraumes verschiebbar angeordnet und unter der Einwirkung von in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Federn in Anlage an die an den Wandungen 10 der Preßwalzen 9 befestigten Ringe 20 gedrückt werden. Dabei kann durch Anordnung abriebfester Dichtungswerkstoffe zwischen der Wandung 19 und

den Ringen 20 eine weitere Verbesserung der Abdichtwirkung erzielt werden.

5 Statt der ortsfesten oder ggf. geringfügig seitlich verschiebbar gehaltenen Wandungen 19 können als seitliche Wandungen zur Abdichtung des Einzugsspalt 18 der Preßwalzen 9 auch den Spalt überdeckende Flanschringe 22 vorgesehen sein, wie dies in Fig. 4 schematisch dargestellt ist. Die Flanschringe 22 sind dabei stirnseitig an der
10 oder den Preßwalzen 9 angeordnet, wobei entweder beide Flanschringe an einer der Walzen gehalten sein können oder aber auch jede der Preßwalzen 9 einen Flanschring 22 tragen kann. Das freie Ende des Flanschringes 22 kann wiederum mit einem abriebfesten Dichtwerkstoff ausgerüstet sein, mit dem er an der anderen Preßwalze an-
15 liegt, um die Dichtwirkung im Bereich des Einzugsspalt 18 der beiden Preßwalzen 9 zu verbessern.

20 Der Zuführschacht 6, welcher im Querschnitt rechteckförmig und in seinen Abmessungen dem Einzugsspalt 18 zwischen den Preßwalzen 9 angepaßt ist, kann durchgehende glatte Wandungen aufweisen, die ein sicheres Nachrutschen der abzapressenden Materialien gewährleisten, so daß bei entsprechender Höhenabmessung des Zuführschachtes 6 ein
25 statischer Druck auf das in den Einzugsspalt 18 zwischen die Preßwalzen 9 gelangende Material ausgeübt wird, damit eine sichere und gleichmäßige Zufuhr des abzapressenden Materials zu dem Einzugsspalt 18 erfolgt. Besonders günstig ist es jedoch, wenn gemäß den Fig. 2a und 2b
30 der Zuführschacht 6 gelochte Wandungen 23 aufweist, so daß unter der Wirkung des statischen Druckes der Materialsäule eine Vorentwässerung des Materials erfolgt. Die Flüssigkeit, welche aus den gelochten Wandungen 23 des Zuführschachtes 6 austritt, wird dabei in Sammelrinnen 24
35 gesammelt, die in Abständen übereinander an der Außenseite

der gelochten Wandungen 23 befestigt und gemäß der Darstellung der Fig. 2b mit einer Sammelleitung 24a verbunden sind. Ggf. kann auch nur der untere Bereich des Zuführschachtes 6 gelochte Wandungen 23 und Sammelrinnen 24 aufweisen.

Um einen hinreichenden statischen Druck auf das in den Einzugsspalt 18 gelangende Material durch die darüber befindliche Materialsäule auszuüben und damit eine gleichmäßige Zufuhr des Materials zu den Preßwalzen 9 zu gewährleisten, ist es notwendig, daß eine möglichst gleichbleibende Gutsäule oberhalb des Einzugsspalt 18 in dem Zuführschacht 6 vorhanden ist. Zu diesem Zweck ist der Zuführschacht mit einem in der Fig. 1 schematisch angedeuteten Füllstandsregler 25 ausgerüstet, welcher über in der Zeichnung nicht wiedergegebene Verbindungsleitungen mit einer Regeleinrichtung für den Antrieb der Preßwalzen 9 und/oder dem Förderer 5 für das dem Zuführschacht 6 zuzuleitende aufgelockerte, abzupressende Material verbunden ist.

In der Darstellung der Fig. 3a und 3b, welche einen Teil der Anordnung nach der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung wiedergibt, sind die mit der Fig. 1 übereinstimmenden Teile auch mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Die Fig. 3a und 3b zeigen, daß die Preßwalzen 9 gegeneinander beweglich gehalten sein können, um den Spaltraum zwischen den Umfangswandungen 10 der Preßwalzen 9 einstellen zu können. In der wiedergegebenen Darstellung ist die jeweils im rechten Teil der Figur wiedergegebene Preßwalze 9 mit ihrer Achse 7 in einem Festlager 26 gehalten, während für die Achse 7 der anderen Walze ein Loslager 27 vorgesehen ist. Gemäß Fig. 3b sind zwischen den genannten Lagern hydraulische Kolbenzylinderanordnungen 28 vorgesehen, mit deren Hilfe der Abstand der Achsen 7 der

beiden genannten Preßwalzen 9 auf unterschiedliche Werte eingestellt werden kann.

5 In dem dargestellten Beispiel der Fig. 3b ist zur seitlichen Abdichtung des Einzugs-
spaltes 28 die bereits im Zusammenhang mit der Fig. 4 wiedergegebene Ausbildung angedeutet in der Weise, daß an der in Fig. 3b rechten
10 Preßwalze 9 mit dieser Walze umlaufende Flansche 22 angeordnet sind, wie dies im Zusammenhang mit der Fig. 4 als vergrößerte Darstellung der Einzelheit IV aus Fig. 3b bereits beschrieben ist.

Zusätzlich oder auch anstelle einer Vorentwässerung durch eine gelochte Ausbildung des Zuführschachtes 6
15 gemäß den Fig. 2a und 2b können oberhalb im Abstand von den Preßwalzen 9 Vorentwässerungswalzen 29 angeordnet sein, die ebenso wie die Preßwalzen 9 in dem Traggestell 2 gehalten und antreibbar sind.

20 Die Vorentwässerungswalzen 29 weisen die gleiche Ausbildung wie die Preßwalzen 9 auf, haben lediglich einen geringeren Durchmesser und bilden einen wesentlich breiteren Einzugs- und Preßspalt, der durch Veränderung des Abstandes der Walzen einstellbar sein
25 sollte. Unterhalb der Vorentwässerungswalzen sind wiederum Sammelrinnen 12a vorgesehen.

Da durch die Vorentwässerungswalzen 29 der Gutstrang in seinem Volumen vermindert wird, ist der Zuführschacht 6
30 gemäß Fig. 10 abgesetzt ausgebildet. Er besteht aus einem oberen Abschnitt 6a größeren Querschnittes und einem zwischen den Vorentwässerungswalzen 29 und den Preßwalzen 9 befindlichen Abschnitt geringeren Querschnittes 6b. Zwischen diesen beiden Abschnitten erstrecken sich
35 etwa über die Höhe der Vorentwässerungswalzen 29 seit-

liche Wandungen 19a zur Abdeckung des Einzugsspalt, ähnlich wie dies in Verbindung mit den Preßwalzen 9 bereits beschrieben wurde.

Die Vorentwässerungswalzen 29 sorgen gleichzeitig für eine gleichmäßige Zuführung des abzapressenden Materials zu den Preßwalzen 9, unabhängig von eventuellen Schwankungen der Materialhöhe in dem Zuführschacht 6. Durch sie wird auf das den Preßwalzen 9 zuzuführende Gut ein vorbestimmter Preßdruck ausgeübt, welcher sich günstig auf den Entwässerungsgrad des Materials auswirkt.

Die beschriebene Vorrichtung ist insbesondere für die Entwässerung von Zuckerrohr-Diffusionsbagasse und entmarkter Zuckerrohrbagasse geeignet, läßt sich jedoch auch zum Flüssigkeitsentzug für andere faserige, verfilzte Materialien in Form von Naturprodukten oder auch von Kunststofffasern anwenden.

Beispiel:

Mit einer Vorrichtung ohne Vorentwässerungswalzen wurde Zuckerrohrbagasse mit 82% Anfangsfeuchte zwischen zwei Preßwalzen mit einem Durchmesser von 1,2 m und einem Anpreßdruck von 6 kg/cm^2 im Scheitelpunkt bei einer Umfangsgeschwindigkeit der Walzen von 4,5 m/min. abgepreßt. Die abgepreßte Bagasse enthielt noch 65% Restfeuchte.

Ansprüche

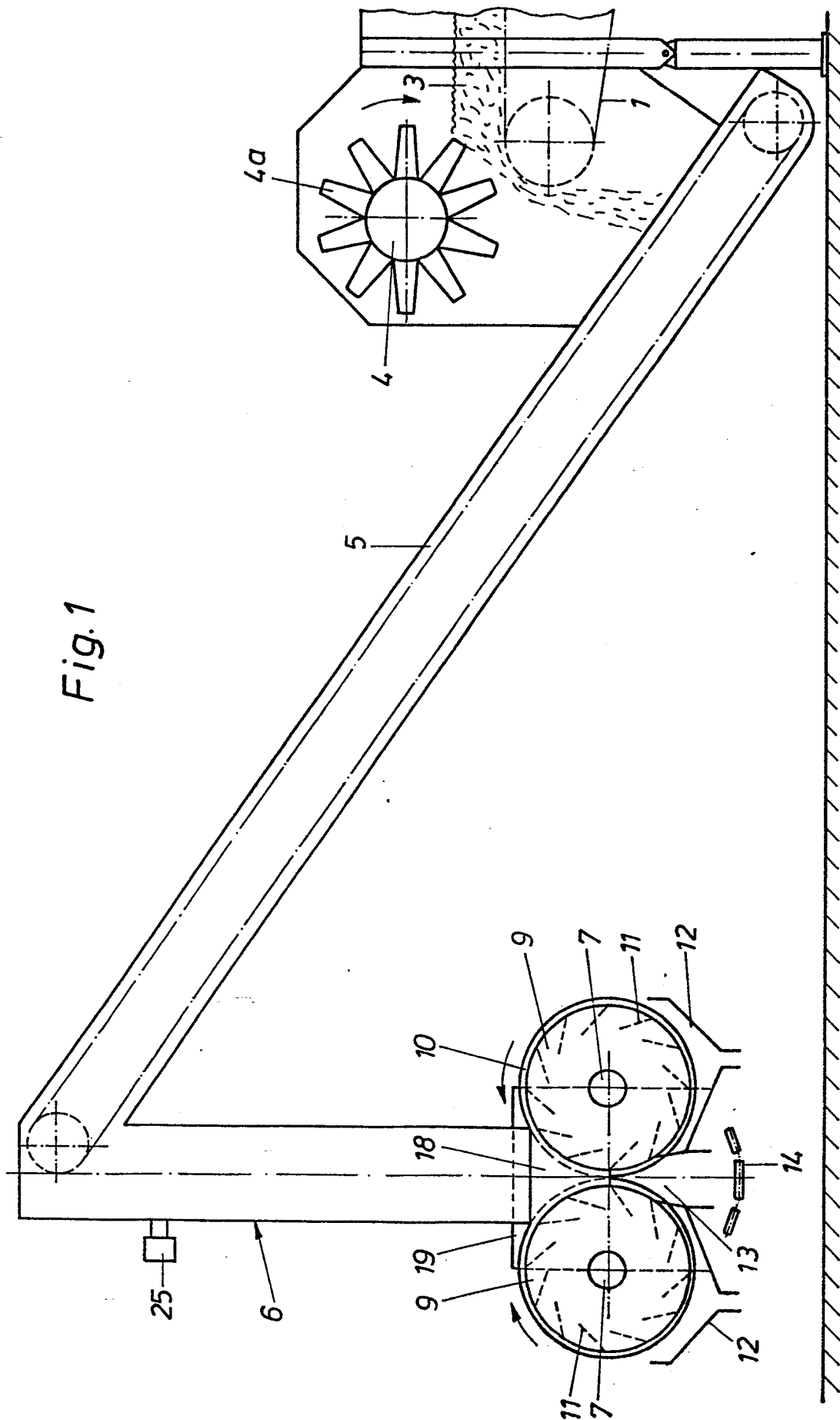
1. Vorrichtung zum Flüssigkeitsentzug von strangförmig
anfallenden faserigen, verfilzten Materialien, ins-
besondere von Zuckerrohrbagasse mit hohem Feuchtig-
keitsgehalt, welcher die Materialien in aufgelocker-
ter Form zugeführt werden und die zusammenwirkende
Preßwalzen mit diesen zugeordneten Flüssigkeits-
sammelrinnen aufweist, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß zwei mit Nieder-
druck bzw. Mitteldruck in einem Bereich zwischen
0,5 und 50 kg/cm² zusammenwirkende hohle Preßwalzen
(9) vorgesehen und mit in einer gemeinsamen hori-
zontalen Ebene verlaufenden Mittelachsen (7) in
einem Traggestell (2) rotierend antreibbar gehalten
sind, daß der Einzugs spalt (18) zwischen den Preß-
walzen im Bereich ihrer Stirnenden durch seitliche
Begrenzungswandungen (19 bzw. 22) abgedichtet und
ein wenigstens bis zu den seitlichen Begrenzungs-
wandungen reichender, über den Einzugs spalt auftra-
gender und den Querschnitt des Einzugs spaltes um-
schließender Zuführschacht (6) für die abzapfen-
den Materialien vorgesehen ist, und daß die Umfangs-
wandungen (10) der beiden Preßwalzen gelocht ausgebil-
det sowie mit radial vorspringenden Mitnehmern
(16;16a;16b) in Form von Noppen oder Leisten aus-
gerüstet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die beiden Preß-
walzen (9) mit einem Antrieb zur Erzeugung synchro-
ner Umfangsgeschwindigkeiten verbunden sind und die
Mitnehmer (16;16a;16b) an den Umfangswandungen (10)
der Preßwalzen so angeordnet sind, daß die Mitnehmer

beider Preßwalzen versetzt und/oder wechselweise in die zwischen den Walzen befindlichen Materialien eingreifen.

- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Mitnehmer
(16;16a;16b) beider Preßwalzen (9) die Löcher (15;15a)
in den Umfangswandungen (10) der Walzen mit radialem
Abstand, jedoch in der Draufsicht vollständig über-
10 decken.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Mitnehmer
(16;16a;16b) die Löcher (15;15a) in den Umfangswandungen
15 (10) der Preßwalzen (9) bis auf einen gegen die Dreh-
richtung der Walzen weisenden Bereich seitlich dicht
umschließen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als
Begrenzungswandungen (19) zur seitlichen Abdichtung des
Einzugsspalt (18) den Spalt überdeckende, an der
Stirnseite der jeweiligen Preßwalze (9) gehaltene und
mit den Preßwalzen umlaufende Flanschringe (22) vorge-
25 sehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
Kontur des Einzugsspalt (18) der Preßwalzen (9) ange-
30 paßte, im Traggestell (2) gehaltene und den Spaltraum
oberhalb der Walzenachsen (7) abdeckende Wandungen (19)
jeweils nahe den Walzenenden vorgesehen und auf dem
Außenumfang der Preßwalzen mit den Wandungen dichtend
zusammenwirkende Ringe (20) gehalten sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Wandungen (19)
in Längsrichtung des Einzugsspalt (18) verschiebbar
angeordnet und unter der Einwirkung von Federn in An-
lage an die auf den Preßwalzen (9) gehaltenen Ringe
5 (20) gehalten sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
10 Zuführschacht (6) gelochte Wandungen (23) sowie im
Abstand übereinander angeordnete flüssigkeitsdicht
mit der Außenseite der Wandungen verbundene umfäng-
liche sowie an wenigstens eine Sammelleitung (24a)
angeschlossene Sammelrinnen (24) aufweist.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
Zuführschacht (6) mit einem Füllstandsregler (25)
ausgerüstet ist, welcher mit einer Regeleinrichtung
20 für den Antrieb der Preßwalzen (9) und/oder einen
Zuförderer (5) für das aufgelockerte Material verbun-
den ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
auf den Wandinnenseiten der Preßwalzen (9) jeweils
geneigt in Drehrichtung weisende Leitbleche (11)
vorgesehen sind.
- 30 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Preßwalzen (9) gegeneinander beweglich gehalten
und die Achse (7) wenigstens einer Preßwalze in
einem einstellbaren Widerlager (27) abgestützt ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
im Abstand oberhalb der Preßwalzen (9) Vorentwässerungswalzen (29) angeordnet sind und der Zuführ-
5 schacht (6) in Richtung quer zur Längsachse der
Preßwalzen abgesetzt ausgebildet ist und mit einem
Abschnitt (6a) größeren Querschnittes bis zum
Eintrittsspalt der Vorentwässerungswalzen reicht
und sich mit seinem querschnittsverminderten Ab-
10 schnitt (6b) von dem Austrittsspalt der Vorentwässerungswalzen bis zum Eintrittsspalt (18) der Preßwalzen erstreckt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h
15 g e k e n n z e i c h n e t, daß die Vorentwässerungswalzen (29) einen geringeren Durchmesser als
die Preßwalzen (9), jedoch die gleiche Ausbildung
wie die Preßwalzen aufweisen und mit Flüssigkeits-
sammelrinnen (12a) sowie seitlichen Wandungen (19a)
20 zur Abdeckung des Einzugsspalttes ausgerüstet sind.



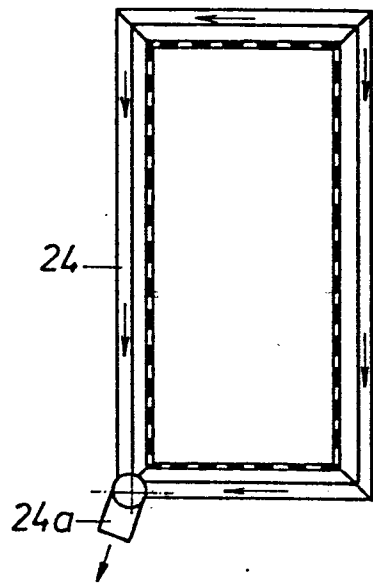


Fig. 2b

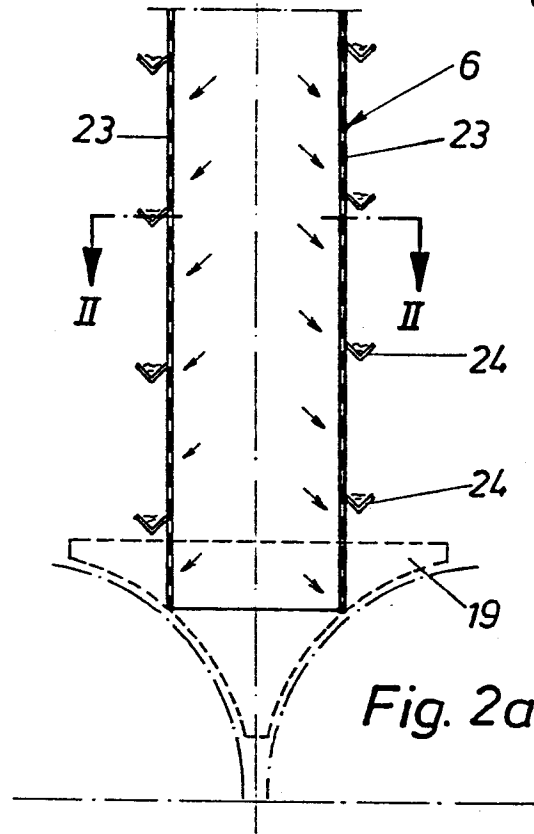


Fig. 2a

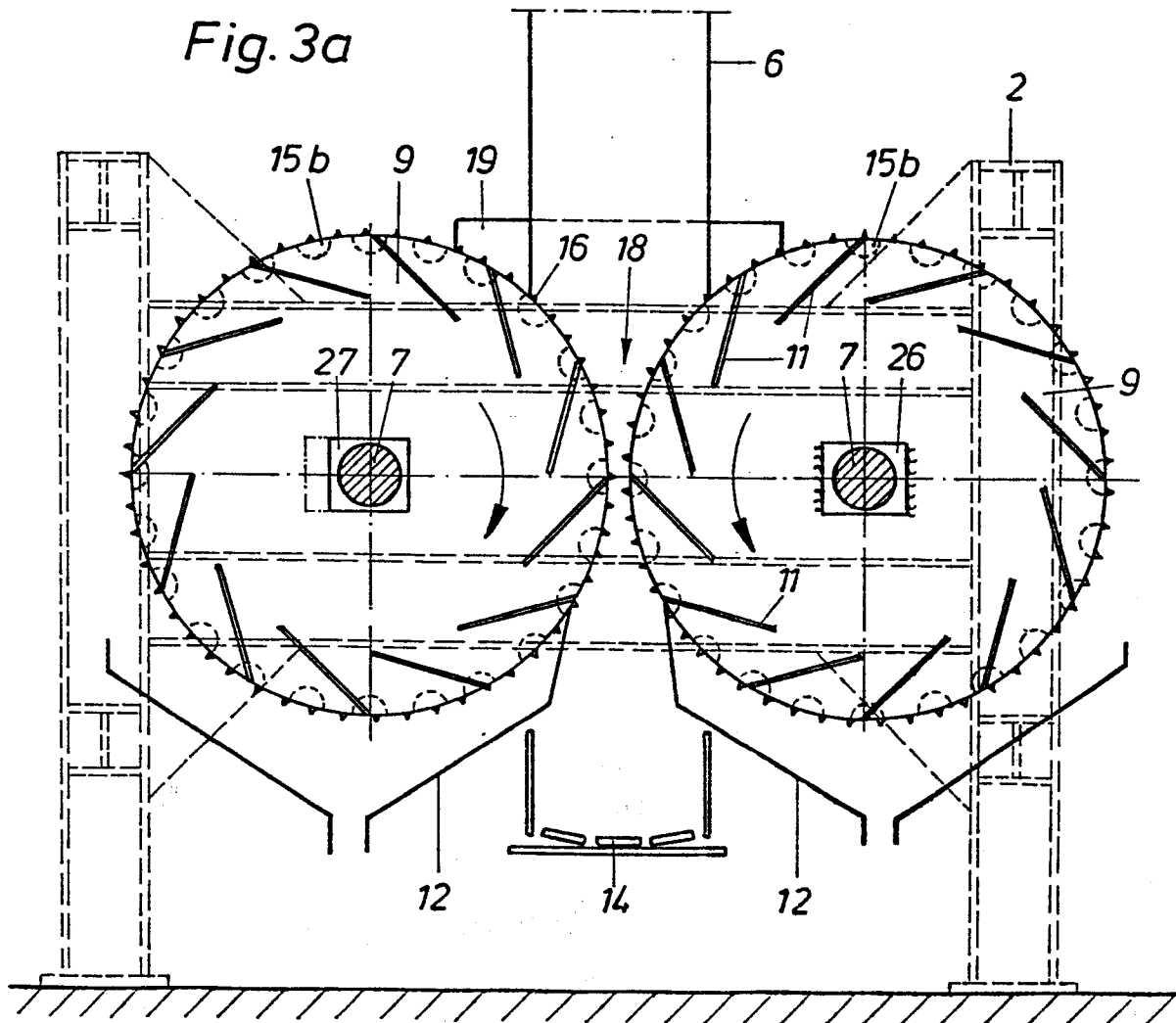


Fig. 3a

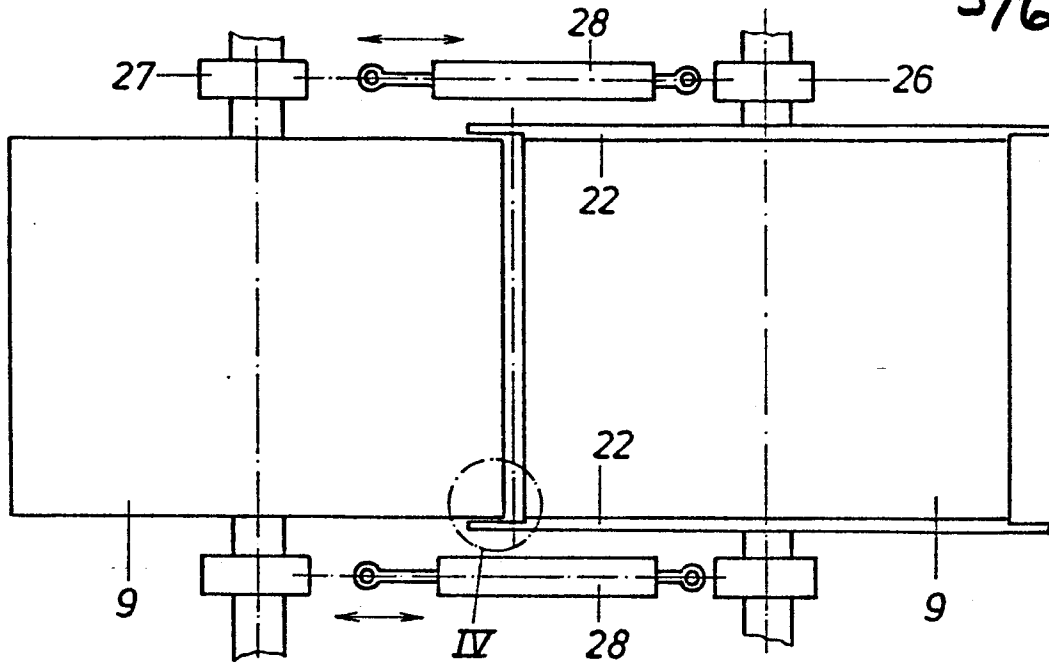
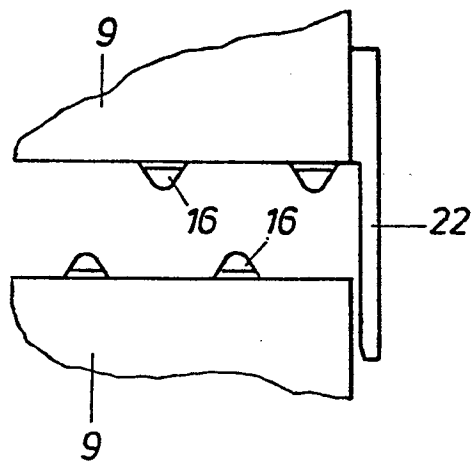


Fig. 3b

Fig. 4



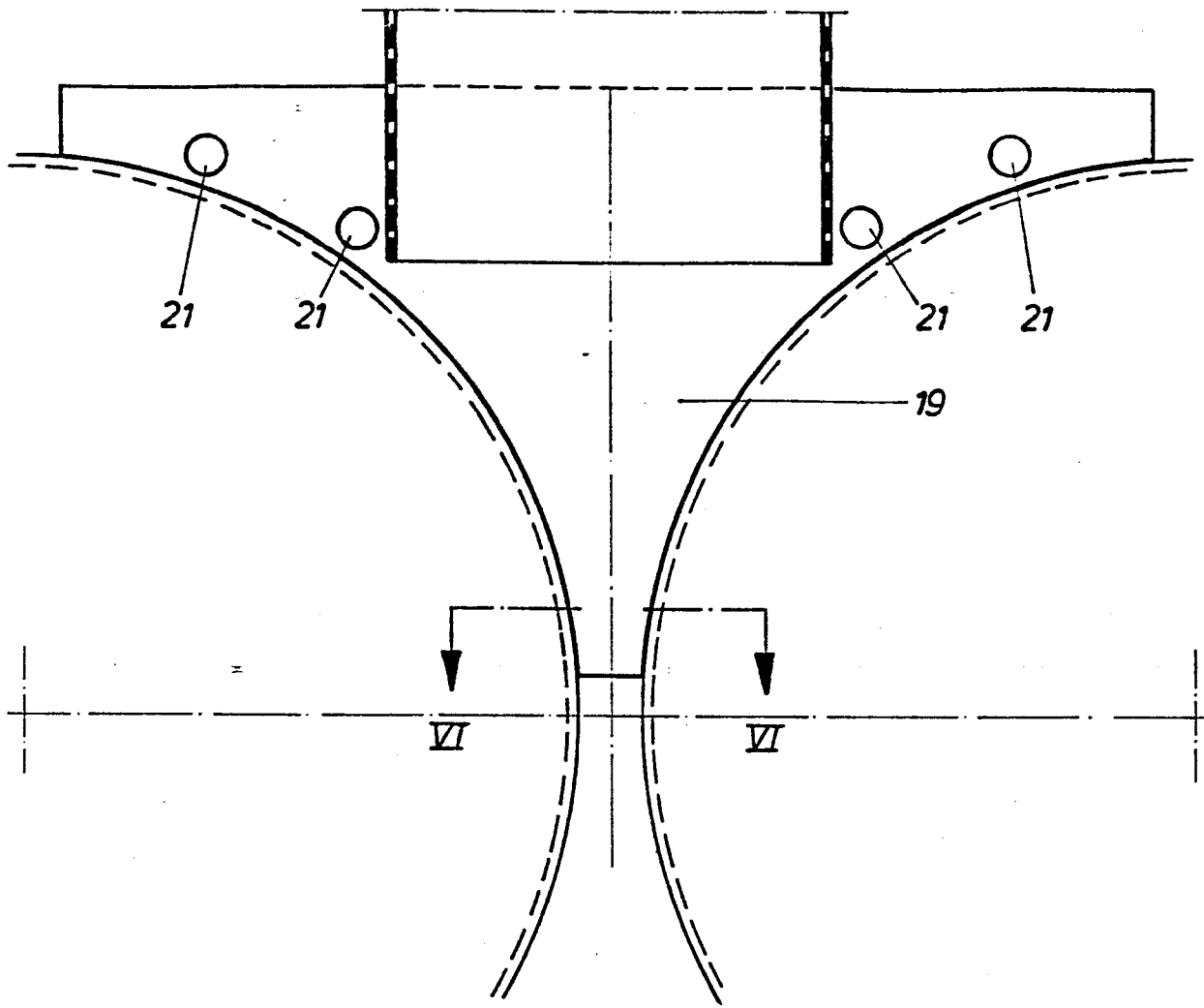


Fig. 5

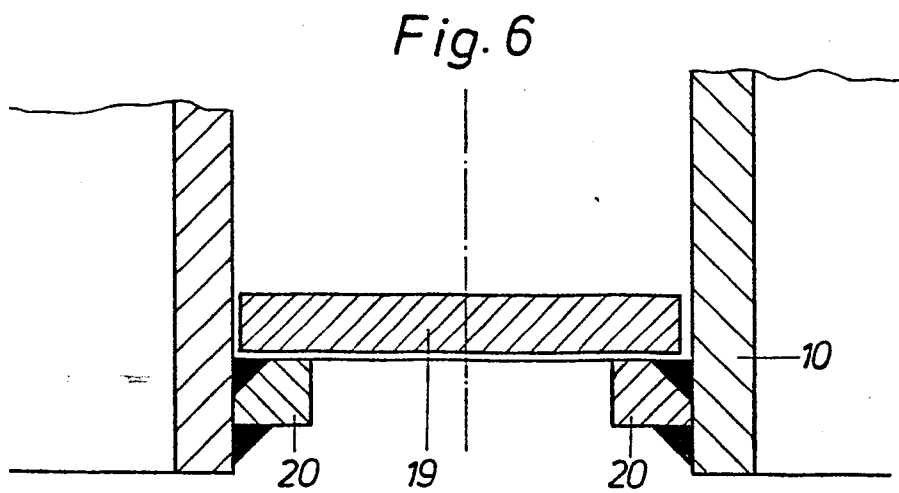


Fig. 6

Fig. 7

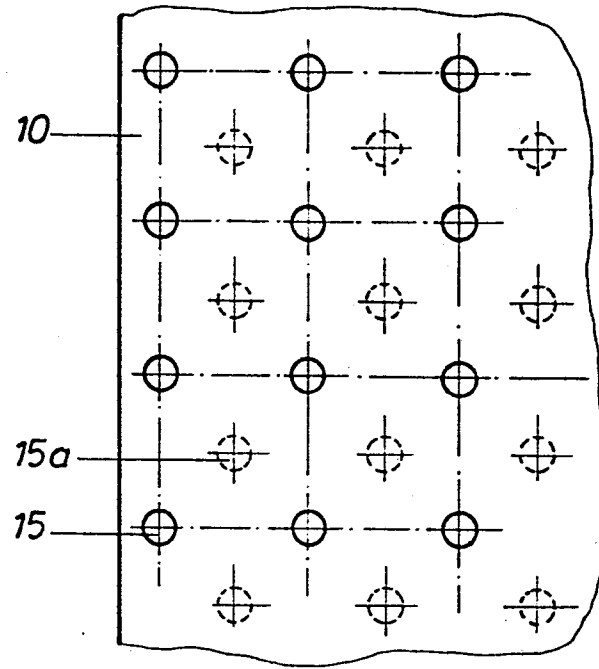


Fig. 8a

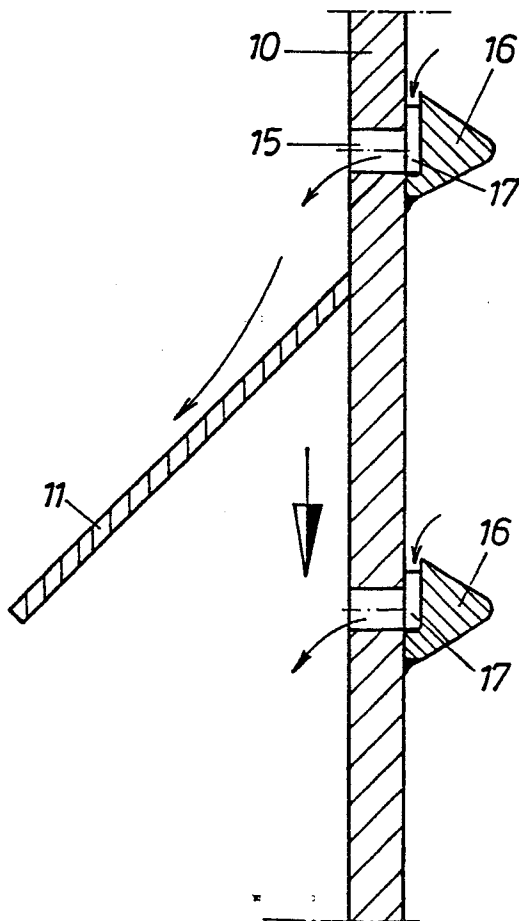
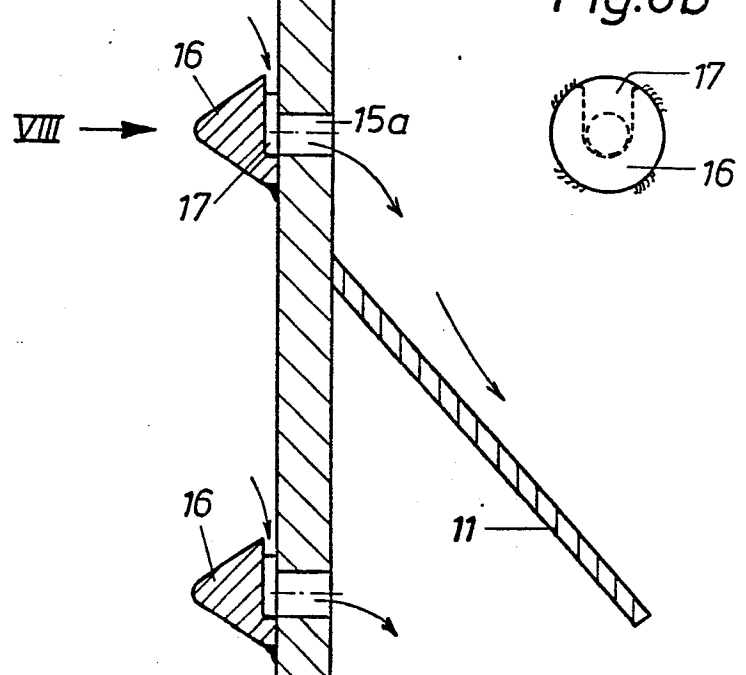
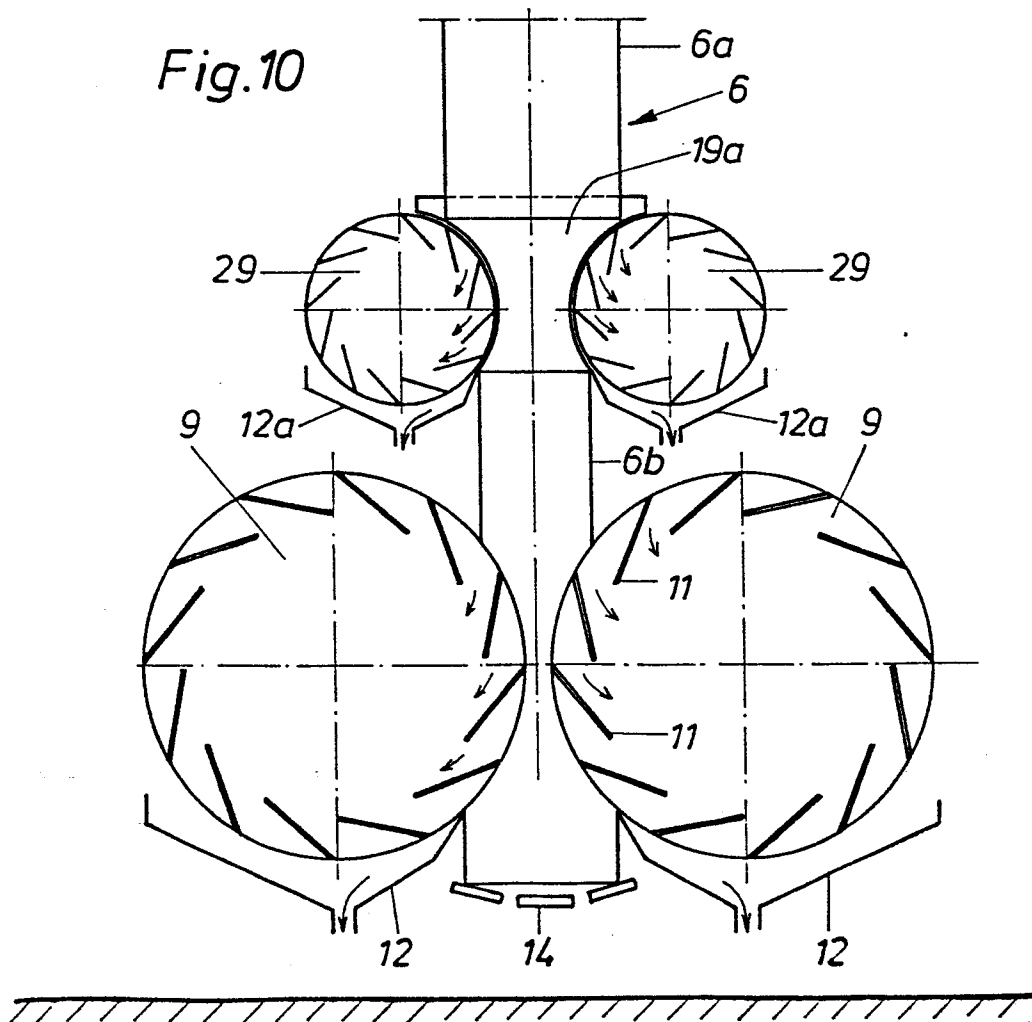
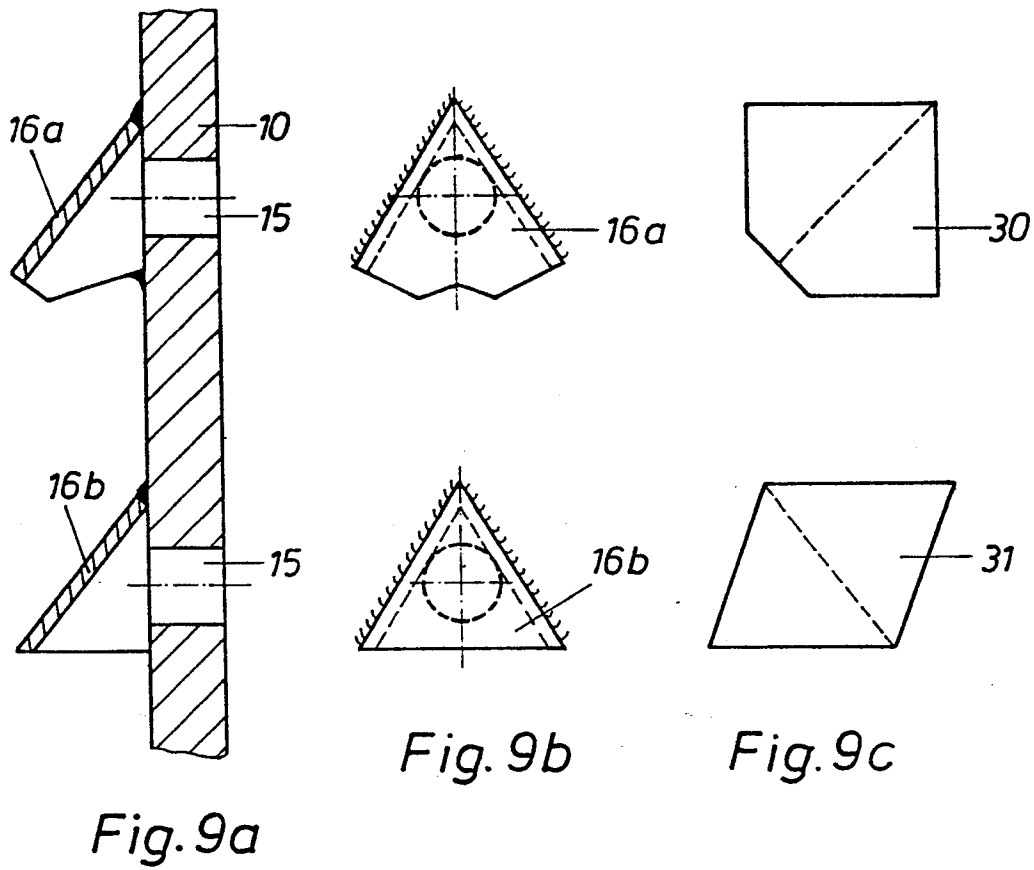


Fig. 8b



6/6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

01 40990

Nummer der Anmeldung

EP 83 11 1122

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
A	GB-A-2 078 125 (W. KAETHER) * Ansprüche 1,21,44; Abbildung 1 * & DE - A - 3 021 311 (Kat. D) ---	1	B 30 B 9/20 C 13 C 3/00														
A	DE-A-2 031 262 (CF & I ENGINEERS) * Ansprüche 1-10; Abbildungen 3-7 * ---	1-13															
A	DE-C- 566 820 (FETT- UND ÖLRAFFINERIE HOLTZ & WILLEMSSEN et al.) * Anspruch 1; Abbildungen 1,3 * ---	1															
A	FR-A-2 070 493 (SUCRIERE DE L'ATLANTIQUE) * Ansprüche 1-15; Abbildung 1 * ---	1															
A	FR-A-2 383 009 (H. FINCKH MASCHINENFABRIK) * Ansprüche 1-11; Abbildungen 1,2 * * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) C 13 C B 30 B														
A	US-A-3 460 467 (O.B. NYSTROM) * Ansprüche 1-11; Abbildungen 1-3 * * ---	1															
A	FR-A- 420 314 (F. MARMONIER) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * -----	1															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-07-1984	Prüfer VAN MOER A.M.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																