

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 686 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(21) Anmeldenummer: **95900594.3**

(22) Anmeldetag: **25.11.1994**

(51) Int. Cl.⁶: **B30B 9/26**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH94/00225

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/17299 (29.06.1995 Gazette 1995/27)

(54) **DRAINAGEELEMENT FÜR PRESSEN ZUM AUSSCHEIDEN VON FLÜSSIGKEITEN AUS FESTEN
STOFFEN**

DRAINAGE COMPONENT FOR PRESSES TO SEPARATE LIQUIDS FROM SOLIDS

ELEMENT D'EVACUATION POUR PRESSES DESTINEES A EXTRAIRE DES LIQUIDES A PARTIR
DE SOLIDES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **23.12.1993 CH 3850/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.1995 Patentblatt 1995/50

(73) Patentinhaber:
BUCHER-GUYER AG
Maschinenfabrik
CH-8166 Niederweningen (CH)

(72) Erfinder: **PINNOW, Dieter**
CH-5424 Unterehrendingen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 414 172 **WO-A-93/06988**
CH-A- 413 599

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 686 086 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Drainageelement für Pressen zum Ausscheiden von Flüssigkeiten aus festen Stoffen, insbesondere für Fruchtepresse, umfassend einen stabförmigen, flexiblen Drainagekern mit Fließwegen zum Ableiten der ausgepressten Flüssigkeit aus dem Pressraum und eine den Drainagekern umgebende, flüssigkeitsdurchlässige Filterhülle, wobei mindestens ein Ende des Drainageelementes an einer Saftsammelplatte, Druckplatte oder am Pressmantel der Presse befestigt ist.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch die bekannte Befestigung eines Drainageelementes in einer Fruchtepresse. In einem durch je eine Druckplatte 1 begrenzten Pressraum 2 einer nicht dargestellten bekannten Fruchtepresse sind eine Vielzahl Drainageelemente 3 angeordnet.

Ein Drainageelement 3 besteht im wesentlichen aus einem elastischen Drainagekern 4, über dessen aussenliegende Nuten 5, wie der Schnitt A-A zeigt, die Flüssigkeit während des Pressvorganges aus dem Pressraum 2 herausgeleitet wird, und einem darüber gespannten strumpfförmigen Filter 6 zur Fest-Flüssig-Trennung. Jeweils an den Enden des Drainageelementes 3 sind der Drainagekern 4 und der Filter 6 in einem Kernhalter 7 befestigt. Der Filter 6 wird dabei über eine elastische Stulpe 8 geführt und mit einem O-Ring 9 fixiert. Eine Scheibe 10 dient zur Abstützung der Stulpe 8 gegen einen Querstift 11, der seitlich in Bohrungen des Drainagekernes 4 und des Kernhalters 7 geschoben wird, und so die axiale und radiale Fixierung der beiden Bauteile 4 und 7 zueinander gewährleistet.

Der Kernhalter 7 wird mithilfe einer Distanzbuchse 12 und eines Sicherungsringes 13 mit der Druckplatte 1 verbunden. Dabei stellt ein Nocken 14 des Sicherungsringes 13, der durch einen Schlitz 15 in der Distanzbuchse 12 in eine Nut 16 des Kernhalters 7 hineingreift, in Verbindung mit einem hinter der Druckplatte 1 liegenden Bund 17 der Distanzbuchse 12 die Sicherung gegen axiales Verschieben her.

Wie in Fig. 1 dargestellt, wird der Drainagekern 4 während des Pressvorganges vor der Einspannstelle in der Druckplatte 1 scharf abgeknickt. Nachteilig bei dieser bekannten Art der Filter- und Drainagekernbefestigung ist vor allem, dass infolge der mechanischen Beanspruchung der Filter in den Verschleisszonen 18 und 19 beschädigt wird. Dies geschieht in der Verschleisszone 18 durch Einklemmen des Filters 6 zwischen dem Drainagekern 4 und der Stulpe 8 und in der Verschleisszone 19 durch Filterabrieb infolge Ziehen des Filters 6 über die Stulpe 8.

Durch das scharfe Abknicken des Drainagekernes 4 wird auch dessen Lebensdauer vermindert und der Flüssigkeitsabfluss durch die Nuten 5 des Drainagekernes 4 teilweise behindert. Problem ist das Ausknicken der am Umfang des Drainagekernes 4 befindlichen Nuten 5 infolge der auftretenden Druckspannungen,

welche in Fig. 1 durch das Zeichen σ symbolisiert sind. Die daraus resultierende Querschnitt-Verminderung der Nuten 5 behindert den Flüssigkeitsabfluss und vergrößert die Verstopfungsgefahr durch sich ablagernde Feststoffe.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile, vor allem den hohen Filterverschleiss, durch eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu vermeiden. Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe durch eine Filterbefestigung gelöst, bei der die flüssigkeitsdurchlässige Filterhülle am Drainagekern in einem Abstand zu dessen Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte oder am Pressmantel der Presse befestigt ist, ein Verbindungsstück des Drainagekerns, umfassend den Teil zur Befestigung der Filterhülle, den Teil zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil mindestens einen innenliegenden Saftabfluss-Kanal aufweist und bei der die Biegesteifigkeit dieses Verbindungsstückes so gewählt ist, dass Knickvorgänge des Drainageelementes nur im Bereich des Verbindungsstückes des Drainagekerns zwischen dessen Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte oder am Pressmantel der Presse und der Befestigung der Filterhülle auftreten.

Es erweist sich dabei als besonders vorteilhaft, wenn im Knickbereich des Drainageelementes der Flüssigkeitsabfluss nicht durch aussenliegende Kanäle am Drainagekern, sondern durch einen oder mehrere zentrische Kanäle erfolgt. Auf diese Weise können die zu Fig. 1 beschriebenen Querschnittsvermindernungen an den Nuten 5 des Drainagekerns 4 vermieden werden. Die Knickstelle am Drainageelement kann dabei so ausgeformt werden, dass nur geringe Biegespannungen auftreten und somit die Lebensdauer des Drainagekernes bzw. eines Kupplungselementes gegenüber der bekannten Lösung deutlich erhöht werden kann.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch die räumliche Trennung der Filterfixierung und der Befestigung der freien Enden des Drainageelementes in den Druckplatten die Bauelemente für die Einzelfunktionen sehr kompakt ausgeführt werden können. Daraus ergeben sich Kostenvorteile vor allem bei den Elementen zur Befestigung des Drainageelementes in den Druckplatten und bei der Fixierung der Druckplatte in der Fruchtepresse.

Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil besteht auch darin, dass auf ein weiteres Verschleisstteil der bekannten Lösung, nämlich die flexible Stulpe 8, verzichtet werden kann. Somit können auch Filterschäden vermieden werden, die als Folge gerissener Stulpen auftreten.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung und den Zeichnungen, die Ausführungsbeispiele darstellen, näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine bekannte Befestigung eines Drainageelementes an der Druckplatte einer Früchtepresse,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Befestigung eines erfindungsgemässen Drainageelementes an der Druckplatte einer Früchtepresse,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Befestigung eines anderen erfindungsgemässen Drainageelementes an der Druckplatte einer Früchtepresse,

Fig. 4 einen Schnitt durch eine Befestigung eines weiteren erfindungsgemässen Drainageelementes an der Druckplatte einer Früchtepresse, und

Fig. 5 einen Schnitt durch eine Befestigung eines weiteren erfindungsgemässen Drainageelementes an der Druckplatte einer Früchtepresse.

Wie Fig. 2 erkennen lässt, sind in einem durch je eine Druckplatte 1 begrenzten Pressraum 2 einer nicht dargestellten Früchtepresse eine Vielzahl Drainageelemente 3 angeordnet. Jedes Drainageelement 3 umfasst einen flexiblen Drainagekern 4, an dessen freien Enden 22 jeweils ein flexibles Kupplungsstück 25 aus gleichem Material angeschweisst ist sowie eine Spannhülse 26, einen O-Ring 27 und eine Sicherungsfeder 28 zur Fixierung eines Filters 29 auf dem Kupplungsstück 25. Die Verbindung des freien Endes des Kupplungsstückes 25 mit der Druckplatte 1 erfolgt über einen Kupplungshalter 30. Die Sicherung gegen axiales Verschieben vom freien Ende des Kupplungsstückes 25 im Kupplungshalter 30 wird mit einer Sicherungsfeder 21 erreicht, die durch einen Schlitz 22 seitlich in den Kupplungshalter 30 hineingeschoben wird und in eine Nut 23 am Ende des Kupplungsstückes 25 eingreift. Zum Abdichten der Fügefläche zwischen dem freien Ende des Kupplungsstückes 25 und dem Kupplungshalter 30 wird ein O-Ring 24 verwendet.

Ein scharfes Abknicken des Drainageelementes 3 während des Pressvorganges erfolgt erfindungsgemäss in einem biegeweichen, filterfreien Teil 35 des Kupplungsstückes 25 zwischen der Sicherungsfeder 28 zur Filterfixierung und der Einspannstelle des Kupplungsstückes 25 im Kupplungshalter 30. Der strumpfförmige Filter 29 wird dabei nicht beansprucht.

Die aus dem Pressraum 2 abfliessende Flüssigkeit wird im Kupplungsstück 25 von aussenliegenden Nuten 36 des Drainagekernes 4 in einen zentrischen Ablaufkanal 37 geleitet. Um eine Verminderung des Ablaufquerschnittes beim Abknicken des Drainageelementes 3 im biegeweichen Teil 35 des Kupplungsstückes 25 zu vermeiden, ist der Ablaufkanal 37 mit drei Stegen 18 abgestützt. Die Abstützung des Ablaufkanales 37 kann alternativ auch über eine nicht gezeigte separate Spiralfeder erfolgen, die in den Ablaufkanal 37 eingeschoben

wird.

Die Fixierung des Filters 29 auf dem Kupplungsstück 25 erfolgt mithilfe des O-Ringes 27, der sich in einer einseitig angeschrägten Nut 39 auf dem Kupplungsstück 25 befindet, und der Spannhülse 26. Die Spannhülse 26 wird in Richtung des Drainagekernes 4 über den Filter 29 geschoben und durch einen Bund 20 am rechten Ende der Spannhülse 26 und die in eine Nut 31 auf dem Kupplungsstück 25 seitlich einschiebbare Sicherungsfeder 28 gegen axiale Verschiebung gesichert. Wirkt auf dem Filter 29 eine Zugbelastung in Richtung des Drainagekernes 4, so bewegt sich der O-Ring 27 aufgrund der Reibkräfte auf der angeschrägten Nut 39 herauf und verrössert so die auf den Filter wirkende Spannkraft zwischen Spannhülse 26 und dem O-Ring 27.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel tragen schon in Fig. 2 erklärte Bauelemente die dort angegebenen Bezugszeichen. Hier ist ein Drainagekern 4 mit einem Kupplungsteil 42 lösbar durch einen Querstift 43 verbunden. Der Kupplungsteil 42 besteht aus einem Kernhalter 44, beispielsweise aus Kunststoff, und einem einteiligen Kupplungshalter 45 mit flexiblem Knickbereich 46, die durch Schweissen oder Kleben fest miteinander verbunden sind. Die Verbindung vom freien Ende des Kupplungshalters 45 mit einer Druckplatte 1 erfolgt mit Hilfe einer Distanzbuchse 17 und eines Sicherungsringes 13 wie bereits bei Fig. 1 beschrieben. Das Abdichten der Fügefläche zwischen dem freien Ende des Kupplungshalters 45 und der Distanzbuchse 17 kann dabei durch eine am Kupplungshalter 45 befindliche Dichtlippe 50 erfolgen.

Die Fixierung eines Filters 29 auf dem Kernhalter 44 geschieht mithilfe eines O-Ringes 27, der sich in einer einseitig angeschrägten Nut 39 des Kernhalters 44 befindet, und einer Spannhülse 54. Bei der Montage wird die Spannhülse 54 über den Filter 29 und den darunterliegenden O-Ring 27 in Richtung Druckplatte 1 aufgeschoben. Die Fixierung der Spannhülse 54 auf dem Kernhalter 44 erfolgt über einen Schnappverschluss. Bei Erreichen der Endlage der Spannhülse 54 schnappen zwei am Kernhalter 44 befindliche Federhaken 55, die bei der Montage in einer schrägen Nut 56 in der Spannhülse 54 gespannt werden, in dafür vorgesehene Aussparungen 57 der Spannhülse 54 ein. Alternativ dazu kann die Fixierung der Spannhülse 54 auf dem Kernhalter 44 auch durch einen nicht dargestellten Bajonettverschluss oder eine Verschraubung hergestellt werden. Zum Lösen der Schnappverbindung wird die Spannhülse 54 gegenüber dem Kernhalter 44 verdreht, wobei die Federhaken 55 über Schrägen 58 aus den Aussparungen 57 herausgedrückt werden. Anschliessend kann die Spannhülse 54 von dem Kernhalter 44 heruntergezogen werden.

Die aus einem Pressraum 2 abfliessende Flüssigkeit wird über die Nuten 36 des Drainagekernes 4 in den Kernhalter 44 hineingeleitet und gelangt durch einen zentrischen Ablaufkanal 51 des Kupplungshalters 45

ausserhalb des Pressraumes 2.

Das in Fig. 4 dargestellte Drainageelement 3 besteht aus einem Drainagekern 4, an dessen freien Enden 63 jeweils ein Kupplungsstück 64 aus gleichem Material angeschweisst ist, einer Fixierung des Filters 29, und einem Kupplungshalter 67. Die Fixierung des Filters 29 in der dafür am Kupplungsstück 64 vorgesehenen Aussparung 68 erfolgt mit zwei oder mehreren C-förmigen Spannfedern 65, wie es der Schnitt A-A zeigt. Die Spannfedern 65 sind mit am Umfang versetzten Öffnungen über dem Filter 29 im Bereich der Aussparung 68 montiert. Das Kupplungsstück 64 wird im Kupplungshalter 67 mit einem Querstift 11 fixiert.

Die Befestigung des Drainageelementes 3 in einer Druckplatte 1 erfolgt über den Kupplungshalter 67 mit einer Distanzbuchse 17 und einem Sicherungsring 13 wie bereits unter Fig. 1 beschrieben.

Im Knickbereich 73 des Drainageelementes 3 wird, im Gegensatz zu den in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispielen, die aus einem Pressraum 2 abzuleitende Flüssigkeit nicht durch einen zentrischen Ablaufkanal sondern durch mit einer Deckschicht 75 ummantelte Nuten 76 des Kupplungsstückes 64 geführt. Um das Abknicken des Drainageelementes 3 im Knickbereich 73 zu begünstigen, ist im Kupplungsstück 64 eine Bohrung 77 angebracht.

Im Gegensatz zu den unter Fig. 2 - 4 beschriebenen Ausführungsbeispielen wird bei einem in Fig. 5 dargestellten Drainageelement 3 in einem Knickbereich 82 kein separates Kupplungsstück verwendet, sondern die erforderlichen Teilfunktionen werden mithilfe eines modifizierten Drainagekernes 83 gelöst.

Das Drainageelement 3 besteht aus dem Drainagekern 83, dem strumpfähnlichen Filter 29, einer nicht näher dargestellten Filterfixierung 65 auf dem Drainagekern 83, einem O-Ring 86 sowie einer Sicherungsscheibe 87 zur axialen Befestigung des Drainagekernes 83 in einem Kernhalter 88. Die axiale Befestigung des Drainagekernes 83 im Kernhalter 88 wird mit den gleichen Mitteln erreicht, welche unter Fig. 2 ausführlich erklärt sind. Zur Abdichtung der Fügefläche dient der O-Ring 86, der sich in einer Nut 89 im Drainagekern 83 befindet. Die Fixierung 65 des Filters 29 in einer dafür am Drainagekern 83 vorgesehenen Aussparung 68 kann durch Festbinden des Filters 29 mit einem Faden, mit einem flexiblen Band mit Klettverschluss oder ähnlichem geschehen.

Die Befestigung des Drainageelementes 83 in einer Druckplatte 1 erfolgt über den Kernhalter 88 mit einer Distanzbuchse 17 und einem Sicherungsring 13 wie bereits unter Fig. 1 beschrieben.

Die aus einem Pressraum 2 abzuleitende Flüssigkeit wird durch die Nuten 36 des Drainagekernes 83 und im Knickbereich 82 des Drainageelementes 3 durch eine zentrische Bohrung 37 im Drainagekern 83 geführt. Die Ueberleitung der Flüssigkeit in die zentrische Bohrung 37 erfolgt vor der Filterfixierung 65 durch mehrere radial angeordnete Bohrungen 97.

Patentansprüche

1. Drainageelement für Pressen zum Ausscheiden von Flüssigkeiten aus festen Stoffen, insbesondere für Früchtepressen, umfassend einen stabförmigen, flexiblen Drainagekern (4, 83) mit Fließwegen (36, 76) zum Ableiten der ausgepressten Flüssigkeit aus dem Pressraum (2) und eine den Drainagekern (4, 83) umgebende, flüssigkeitsdurchlässige Filterhülle (29), wobei mindestens ein Ende des Drainageelementes an einer Saftsammelplatte, Druckplatte (1), oder am Pressmantel der Presse befestigt ist, dadurch **gekennzeichnet**, dass die flüssigkeitsdurchlässige Filterhülle (29) am Drainagekern (4, 83) in einem Abstand zu dessen Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse befestigt ist, dass ein Verbindungsstück (25, 45, 64) des Drainagekerns (4, 83), umfassend den Teil zur Befestigung der Filterhülle, den Teil zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil mindestens einen innenliegenden Saftabfluss-Kanal (37, 51, 76) aufweist und dass die Biegesteifigkeit dieses Verbindungsstückes (25, 45, 64) so gewählt ist, dass Knickvorgänge des Drainageelementes nur im Bereich des Verbindungsstückes (25, 45, 64) des Drainagekerns (4, 83) zwischen dessen Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und der Befestigung der Filterhülle (29) auftreten.
2. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Filterhülle (29) im Abstand zur Befestigung des Drainageelementes an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse vorverschoben auf dem Drainagekern (4, 83) direkt oder indirekt fixiert ist.
3. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der innenliegende Saftabfluss-Kanal (37) des Verbindungsstückes (83) mit den Fließwegen des Drainagekerns zum Ableiten der ausgepressten Flüssigkeit über Öffnungen (97) verbunden ist.
4. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück (44, 45) des Drainagekerns (4), umfassend den Teil (44) zur Befestigung der Filterhülle (29), den Teil (45) zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil über eine lösbare Verbindung mit dem Drainagekern (4) verbunden ist.
5. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, dass das Verbindungsstück (25, 64) des Drainagekerns (4), umfassend den Teil zur Befestigung der Filterhülle (29), den Teil zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil mit dem Drainagekern (4) verschweisst ist.

6. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück des Drainagekerns (83), umfassend den Teil zur Befestigung der Filterhülle (29), den Teil zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil mit dem Drainagekern (83) aus einem Teil gefertigt ist.

7. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück (64) des Drainagekerns (4), umfassend den Teil zur Befestigung der Filterhülle (29), den Teil zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil teilweise eine zentrale axiale Bohrung (77) aufweist, die nach aussen abgeschlossen ist und im Bereich der Knickzone (73) liegt.

8. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück (25) des Drainagekerns (4), umfassend den Teil zur Befestigung der Filterhülle (29), den Teil zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil am Ende mindestens eine Nut (23) zur Fixierung aufweist, in die eine Sicherungsfeder (21) als seitlicher Schieber eingreift.

9. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück des Drainagekerns (4) zwischen der Befestigung der Filterhülle (29) und der Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse an einem dieser Teile über einen Kupplungshalter (45) montiert ist, welcher aus einem elastischen Material besteht.

10. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass zur Befestigung der Filterhülle (29) am Verbindungsstück (25, 44) des Drainagekerns (4) eine Kombination mit einem O-Ring (27) und einer Spannhülse (26, 54) verwendet ist.

11. Drainageelement nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Spannhülse (54) mit dem Verbindungsstück (44) des Drainagekerns (4) über einen lösbaren Schnappverschluss (55, 56,

57) verbunden ist.

12. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Filterhülle (29) am Verbindungsstück (64) des Drainagekerns (4) direkt mit einer oder mehreren C-förmigen Spannfedern (65) festgehalten ist.

13. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Filterhülle (29) am Verbindungsstück des Drainagekerns (83) durch Bandagen oder Schnüre (65') befestigt ist.

14. Drainageelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der äussere Durchmesser des Verbindungsstückes (64) des Drainagekerns (4), umfassend den Teil zur Befestigung der Filterhülle (29), den Teil zur Befestigung an der Saftsammelplatte, Druckplatte (1) oder am Pressmantel der Presse und den zwischen diesen Teilen befindlichen Abstandsteil kleiner oder gleich dem aufgedehnten Innendurchmesser der Filterhülle (29) ist.

Claims

1. Drainage element for presses for separating liquids from solids, in particular for fruit presses, including a rod-shaped flexible drainage core (4, 83) with flow paths (36, 76) for leading the expressed liquid away out of the pressing space (2) and a liquid-permeable filter cover (29) surrounding the drainage core (4, 83), at least one end of the drainage element being secured to a juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press, characterised in that the liquid-permeable filter cover (29) is secured to the drainage core (4, 83) at a distance from the point at which it is secured to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press, that a connecting piece (25, 45, 64) of the drainage core (4, 83) including the part for securing the filter cover, the part for securing to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the spacer part situated between these parts has at least one internal juice-discharge channel (37, 51, 76) and that the flexural strength of this connecting piece (25, 45, 64) is selected in such a manner that bending of the drainage element occurs only in the region of the connecting piece (25, 45, 64) of the drainage core (4, 83) between the point at which it is secured to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the securing point of the filter cover (29).

2. Drainage element according to claim 1, characterised in that the filter cover (29) is fixed directly or indirectly to the drainage core (4, 83) initially in an offset manner at a distance from the point at which

the drainage element is secured to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press.

3. Drainage element according to claim 1, characterised in that the internal juice-discharge channel (37) of the connecting piece (83) is connected to the flow paths of the drainage core for leading the expressed liquid away via openings (97). 5
4. Drainage element according to claim 1, characterised in that the connecting piece (44, 45) of the drainage core (4) including the part (44) for securing the filter cover (29), the part (45) for securing to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the spacer part situated between these parts is connected to the drainage core (4) by means of a releasable connection. 10
5. Drainage element according to claim 1, characterised in that the connecting piece (25, 64) of the drainage core (4) including the part for securing the filter cover (29), the part for securing to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the spacer part situated between these parts is welded to the drainage core (4). 15
6. Drainage element according to claim 1, characterised in that the connecting piece of the drainage core (83) including the part for securing the filter cover (29), the part for securing to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the spacer part situated between these parts is made in one piece with the drainage core (83). 20
7. Drainage element according to claim 1, characterised in that the connecting piece (64) of the drainage core (4) including the part for securing the filter cover (29), the part for securing to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the spacer part situated between these parts in some cases has a central axial bore (77) which is closed off towards the outside and is situated in the region of the bending zone (73). 25
8. Drainage element according to claim 1, characterised in that the connecting piece (25) of the drainage core (4) including the part for securing the filter cover (29), the part for securing to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the spacer part situated between these parts is provided at its end with at least one fixing groove (23) in which a stop spring (21) serving as a lateral slide engages. 30
9. Drainage element according to claim 1, characterised in that the connecting piece of the drainage 35

core (4) is mounted between the securing point of the filter cover (29) and the point at which the drainage core is secured to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press on one of these parts by means of a coupling holder (45) consisting of an elastic material.

10. Drainage element according to claim 1, characterised in that a combination comprising an O-ring (27) and a clamping sleeve (26, 54) is used to secure the filter cover (29) to the connecting piece (25, 44). 40
11. Drainage element according to claim 10, characterised in that the clamping sleeve (54) is connected to the connecting piece (44) of the drainage core (4) by means of a releasable snap lock (55, 56, 57). 45
12. Drainage element according to claim 1, characterised in that the filter cover (29) is held directly on the connecting piece (64) of the drainage core (4) by means of one or more C-shaped tension springs (65). 50
13. Drainage element according to claim 1, characterised in that the filter cover (29) is secured to the connecting piece of the drainage core (83) by means of bandages or cords (65'). 55
14. Drainage element according to claim 1, characterised in that the outer diameter of the connecting piece (64) of the drainage core (4) including the part for securing the filter cover (29), the part for securing to the juice-collecting plate, pressing plate (1) or to the casing of the press and the spacer part situated between these parts is smaller than or equal to the expanded inner diameter of the filter cover (29).

Revendications

1. Élément d'évacuation pour presses d'extraction de liquides à partir de matières solides, notamment pour des presses à fruits, comprenant une âme d'évacuation flexible (4, 83) en forme de barre avec des chemins d'écoulement (36, 76) pour évacuer le liquide exprimé de la chambre de presse (2), et une enveloppe filtrante (29) entourant l'âme d'évacuation (4, 83) et perméable aux liquides, au moins une extrémité de l'élément d'évacuation étant fixée sur une plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse, **caractérisé** en ce que l'enveloppe filtrante (29) perméable aux liquides est fixée sur l'âme d'évacuation (4, 83) à distance de la fixation de cette dernière sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse, en ce qu'un tronçon de raccordement (25, 45, 64) de l'âme d'éva-

- cuation (4, 83), comprenant la partie pour la fixation de l'enveloppe filtrante, la partie pour la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la partie d'espacement se trouvant entre ces deux parties, présente au moins un canal intérieur (37, 51, 76) d'évacuation de jus, et en ce que la résistance à la flexion de ce tronçon de raccordement (25, 45, 64) est choisie de telle sorte que des phénomènes d'inflexion de l'élément d'évacuation apparaissent uniquement dans la région du tronçon de raccordement (25, 45, 64) de l'âme d'évacuation (4, 83) qui est comprise entre la fixation de cette dernière sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la fixation de l'enveloppe filtrante (29).
2. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que l'enveloppe filtrante (29) est, à distance de la fixation de l'élément d'évacuation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse, fixée directement ou indirectement sur l'âme d'évacuation (4, 83), en étant décalée vers l'avant.
 3. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le canal intérieur (37) d'évacuation de jus du tronçon de raccordement (83) communique par des ouvertures (97) avec les chemins d'écoulement de l'âme d'évacuation pour évacuer le liquide exprimé.
 4. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le tronçon de raccordement (44, 45) de l'âme d'évacuation (4), comprenant a partie (44) pour la fixation de l'enveloppe filtrante (29), la partie (45) pour la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la partie d'espacement présente entre ces deux parties, est assemblé à l'âme d'évacuation (4) par un assemblage détachable.
 5. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le tronçon de raccordement (25, 64) de l'âme d'évacuation (4), comprenant la partie pour la fixation de l'enveloppe filtrante (29), la partie pour la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la partie d'espacement présente entre ces deux parties, est assemblé à l'âme d'évacuation (4) par soudage.
 6. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le tronçon de raccordement de l'âme d'évacuation (83), comprenant la partie pour la fixation de l'enveloppe filtrante (29), la partie pour la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la partie d'espacement présente entre ces deux parties, est réalisé d'un seul tenant avec l'âme d'évacuation (83).
 7. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le tronçon de raccordement (64) de l'âme d'évacuation (4), comprenant la partie pour la fixation de l'enveloppe filtrante (29), la partie pour la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la partie d'espacement présente entre ces deux parties, présente pour partie un perçage central axial (77), qui est fermé vers l'extérieur et se trouve dans la région de la zone d'inflexion (73).
 8. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le tronçon de raccordement (25) de l'âme d'évacuation (4), comprenant la partie pour la fixation de l'enveloppe filtrante (29), la partie pour la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la partie d'espacement présente entre ces deux parties, présente au moins une rainure (23) pour sa fixation en position, dans laquelle s'engage un ressort d'arrêt (21) conçu comme verrou latéralement coulissant.
 9. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le tronçon de raccordement de l'âme d'évacuation (4) est, entre la fixation de l'enveloppe filtrante (29) et la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse, monté sur une de ces pièces au moyen d'un support d'accouplement (45) qui est réalisé en un matériau élastique.
 10. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce qu'on utilise, pour la fixation de l'enveloppe filtrante (29) sur le tronçon de raccordement (25, 44) de l'âme d'évacuation (4), une combinaison d'un joint torique (27) et d'une douille de serrage (26, 54).
 11. Elément d'évacuation selon la revendication 10, **caractérisé** en ce que la douille de serrage (54) est assemblée au tronçon de raccordement (44) de l'âme d'évacuation (4) au moyen d'un assemblage détachable à enclenchement (55, 56, 57).
 12. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que l'enveloppe filtrante (29) est fixée directement sur le tronçon de raccordement (64) de l'âme d'évacuation (4) par un ou plusieurs ressorts de serrage (65) en forme de C.
 13. Elément d'évacuation selon la revendication 1,

caractérisé en ce que l'enveloppe filtrante (29) est fixée sur le tronçon de raccordement de l'âme d'évacuation (83) par des bandages ou des cordelettes (65').

5

14. Elément d'évacuation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le diamètre extérieur du tronçon de raccordement (64) de l'âme d'évacuation (4), comprenant la partie pour la fixation de l'enveloppe filtrante (29), la partie pour la fixation sur la plaque collectrice de jus (plaque de pression 1) ou sur la surface extérieure de la presse et la partie d'espacement présente entre ces deux parties, est inférieur ou égal au diamètre intérieur de l'enveloppe filtrante (29) à l'état étiré.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

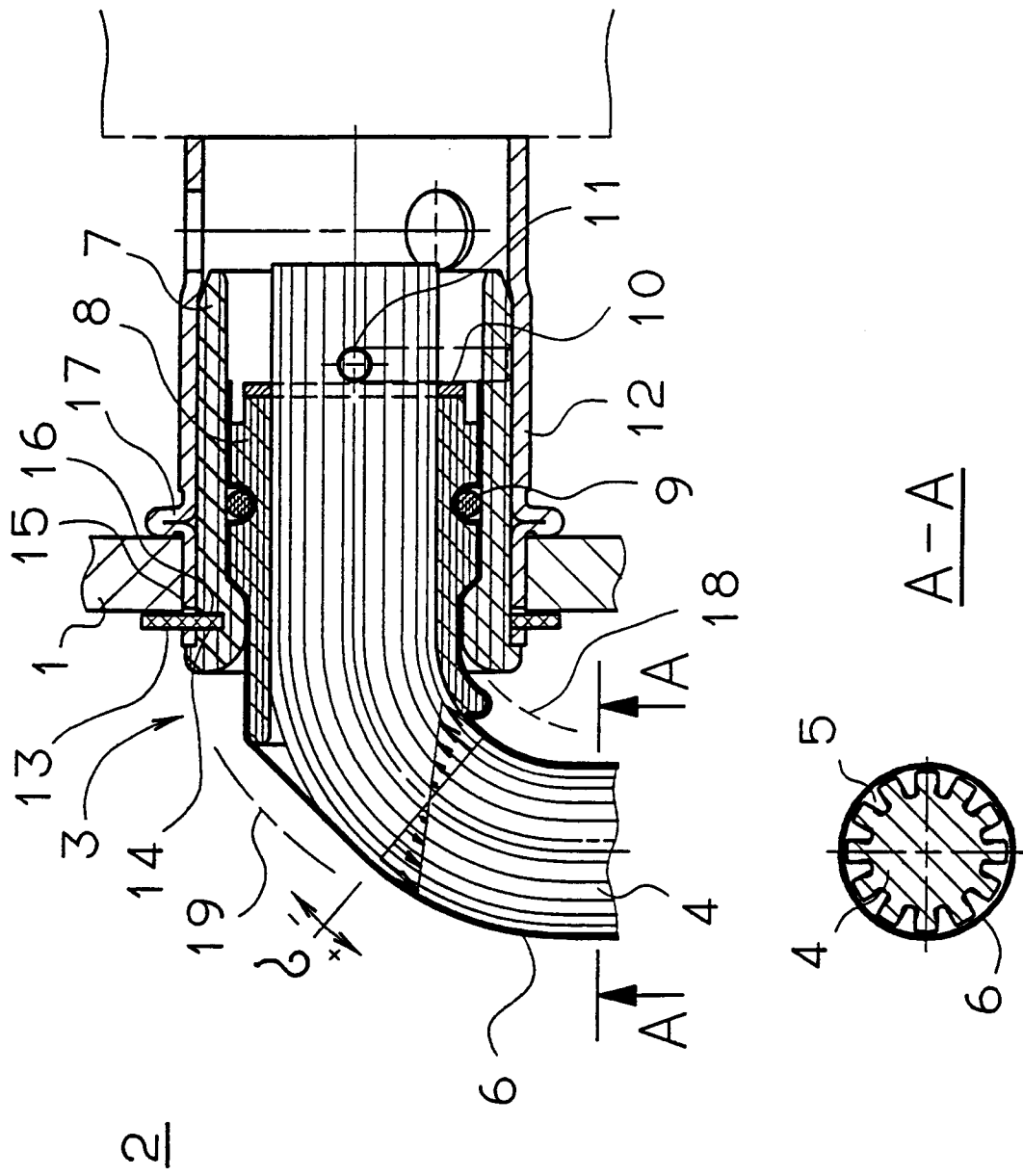
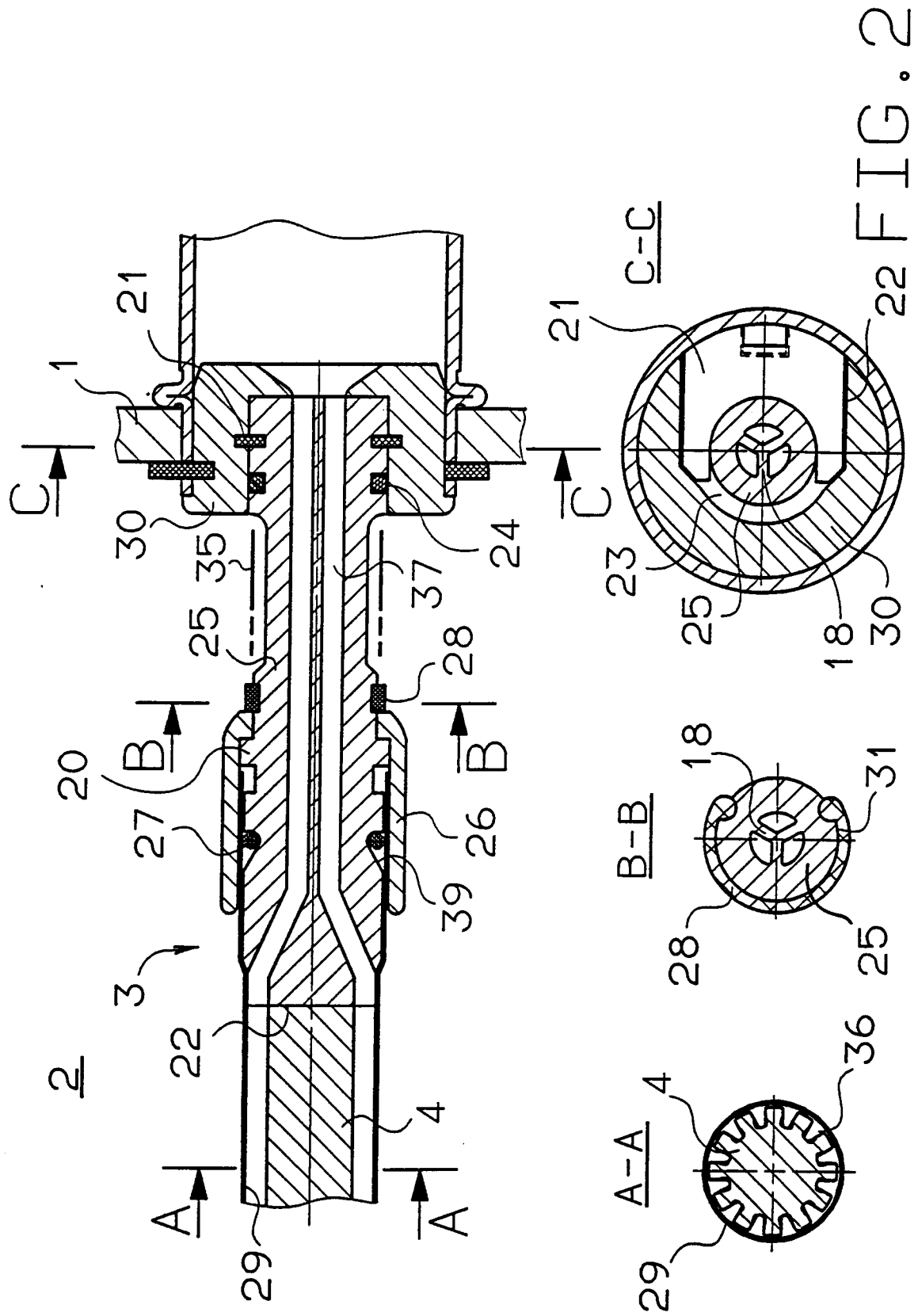


FIG. 1



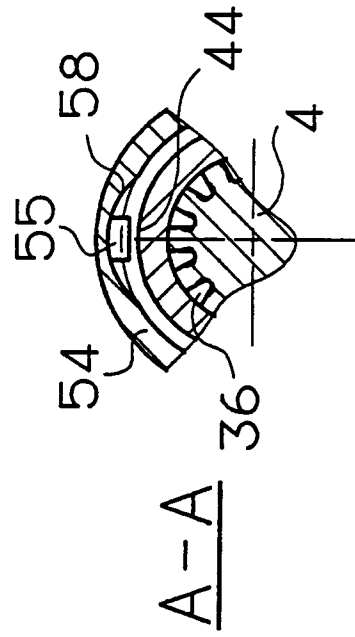
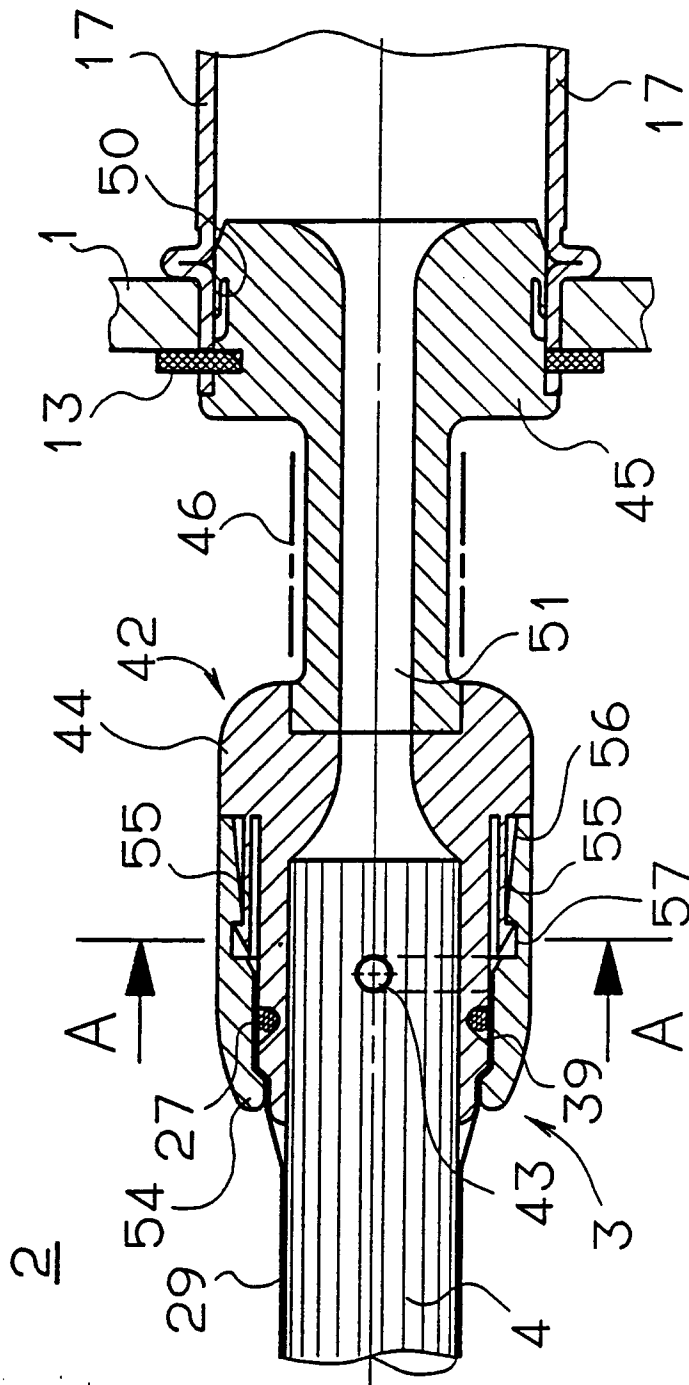


FIG. 3

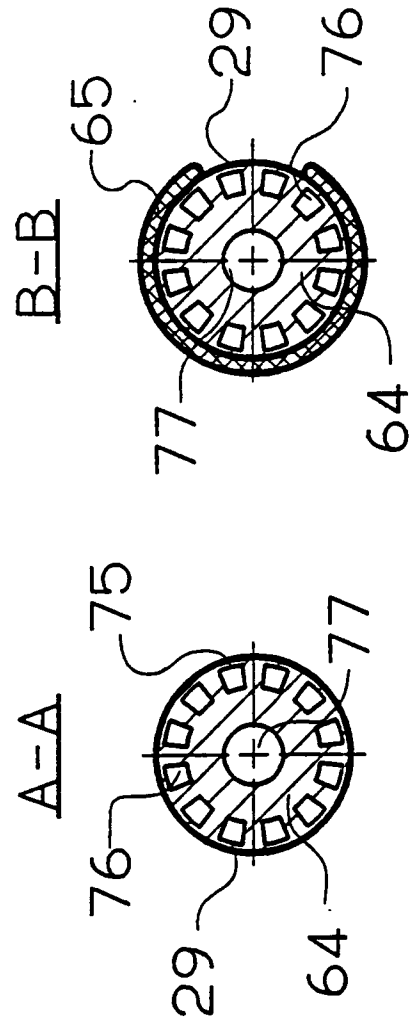
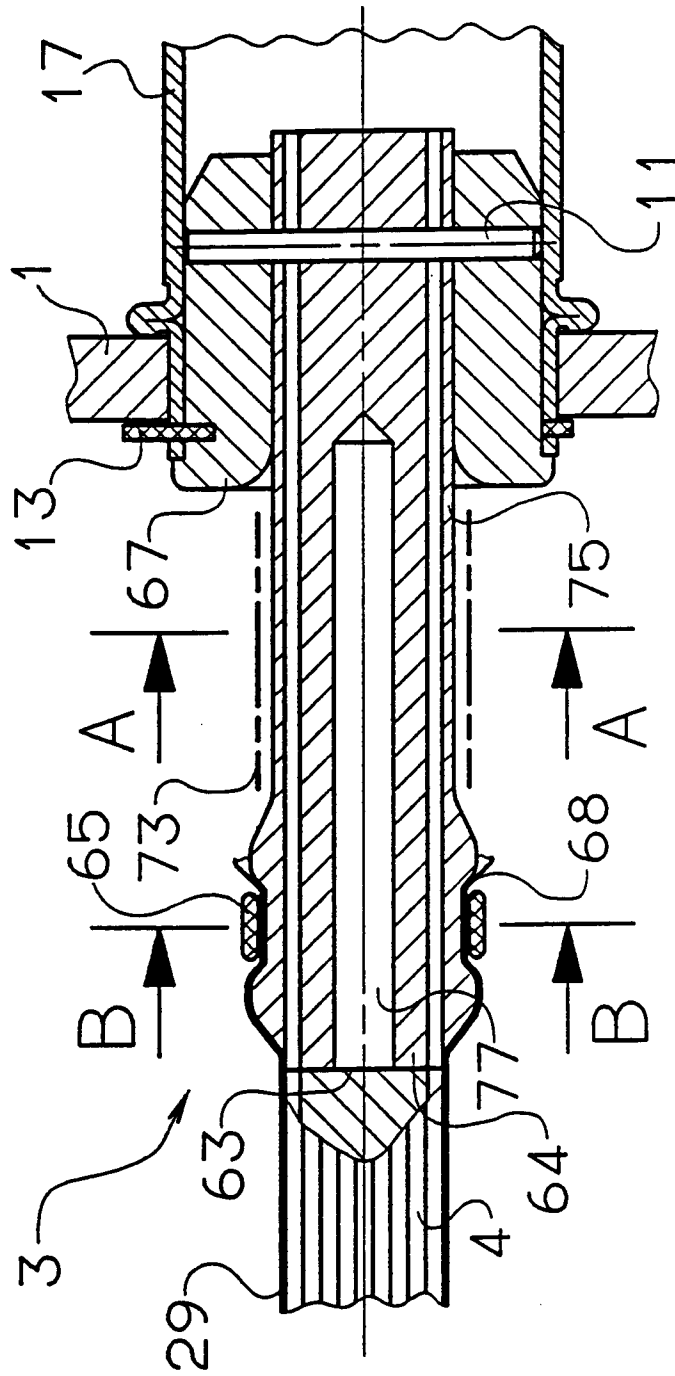


FIG. 4

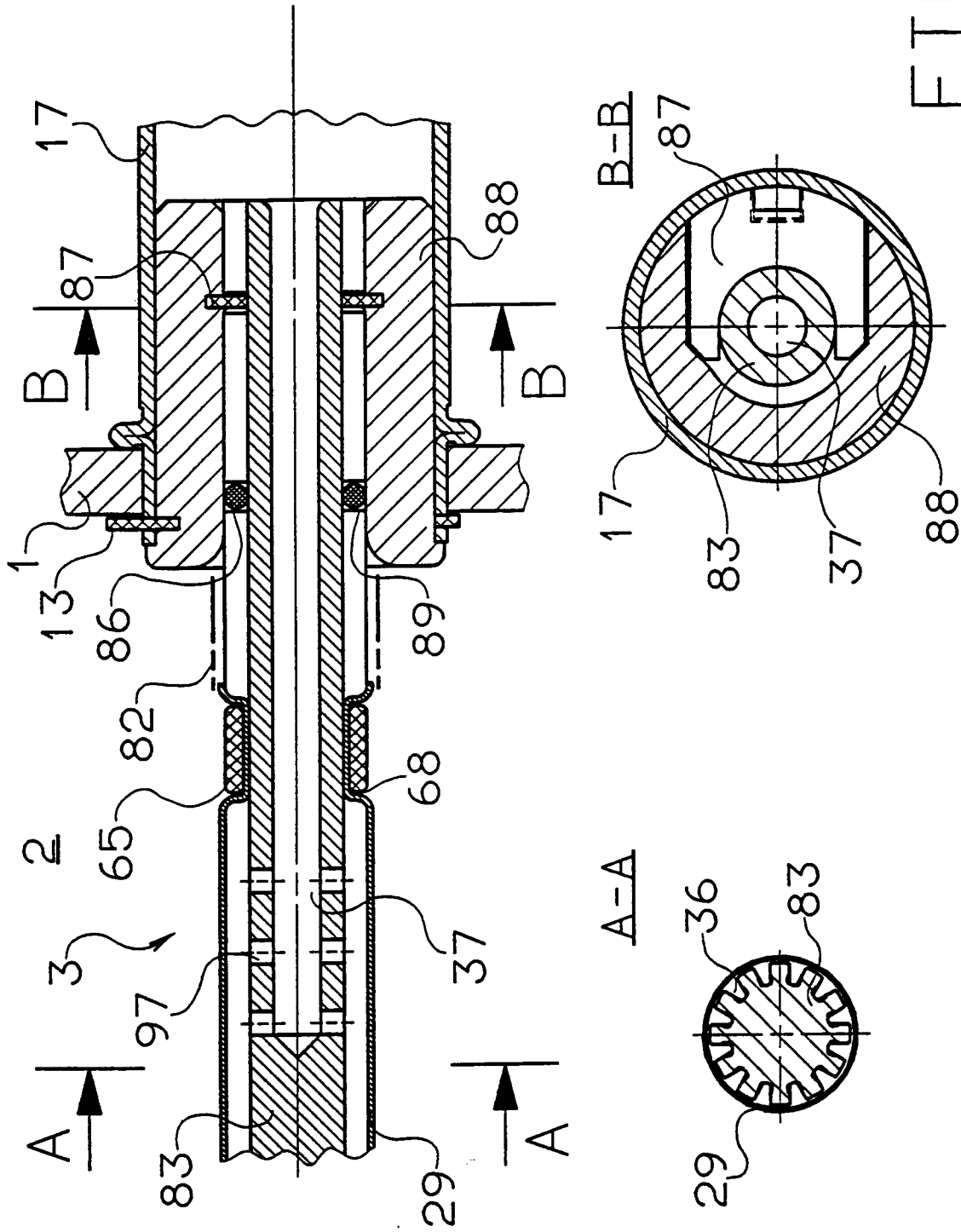


FIG. 5