

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 129 046

A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 84105384.6

(51)

Int. Cl.³: D 06 B 5/16

(22)

Anmeldetag: 12.05.84

(30)

Priorität: 27.05.83 DE 3319192

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.84 Patentblatt 84/52

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: Then Maschinen- und Apparatebau GmbH

D-7170 Schwäbisch Hall-Hessental(DE)

(72)

Erfinder: Christ, Wilhelm
Breitwiesen 4
D-7178 Michelbach an der Bilz(DE)

(74)

Vertreter: Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al,
Webergasse 3 Postfach 348
D-7300 Esslingen/Neckar(DE)

(54)

Kopfverschluss für Aufsteckspindeln.

(57)

Ein Kopfverschluß (1) für Aufsteckspindeln (2), auf die zylindrische, je auf eine Hülse aufgewickelte Spulen (3) aus faden- oder bandförmigen Gut aufsteckbar sind, enthält einen auf die Aufsteckspindeln (2) aufschiebbarer und an der Aufsteckspindel (2) arretierbaren Kopfteil (6) sowie einen sich dagegen abstützenden Anpreßsteller (8), der auf der Stirnseite der benachbarten Spule (3) anliegt und eine der Grundfläche der Hülse entsprechende Öffnung aufweist.

Um bei einer Innen-/Außenströmung der Flotte ein kontinuierliches Andrücken des Anpreßstellers (8) gegen die Stirnseite der benachbarten Spule (3) zu erreichen, und zwar auch dann, wenn die aus den Spulen (3) gebildete Säule im Verlaufe der Naßbehandlung zusammensackt, befindet sich zwischen dem Kopfteil (6) und dem Anpreßsteller (8) ein mit dem Innenraum der aufgesteckten Hülse strömungsmäßig in Verbindung stehender Druckraum (7), der sich bei einer Druckbeaufschlagung des Innenraumes der Hülse ausdehnt und den Anpreßsteller (8) gegen die Stirnseite der benachbarten Spule (3) andrückt.

EP 0 129 046 A1

/...

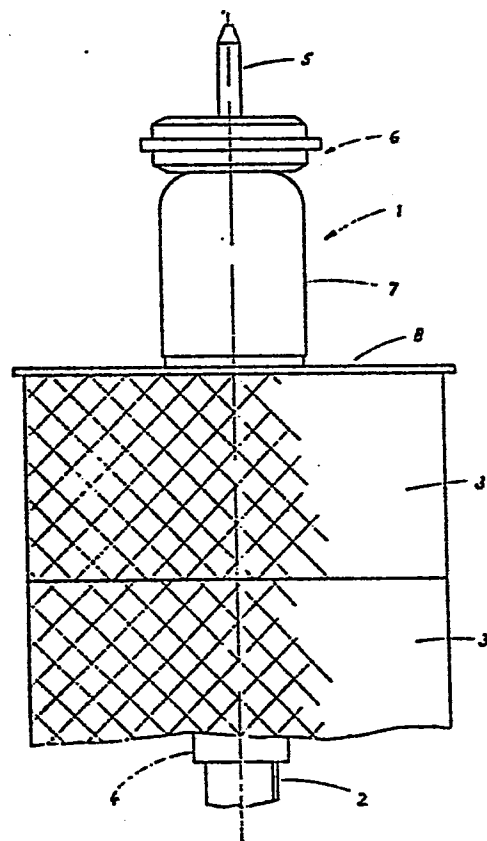


Fig. 1

- 1 -

Kopfverschluß für Aufsteckspindeln

Die Erfindung betrifft einen Kopfverschluß für Aufsteckspindeln, auf die je auf eine Hülse oder hülsenlos aufgewickelte Spulen aus band- oder fadenförmigem Gut aufsteckbar sind, mit einem auf die Aufsteckspindeln aufschiebbaren und an der Aufsteckspindel arretierbaren Kopfteil sowie einem sich dagegen abstützenden Anpreßteller, der eine dem Innendurchmesser der Hülse bzw. der Spule entsprechende Öffnung aufweist und an der benachbarten Spule aufliegt.

10 Bei dem Verfahren:
Beim Naßbehandeln ebenso wie beim Trocknen von Spulen aus band- oder fadenförmigem Gut, das freitragend oder auf axial flexiblen oder ineinandersteckbaren Hülsen aufgewickelt ist, ist es erforderlich, die außenliegenden Stirnseiten der den beiden Enden einer Aufsteckspindel benachbarter Spulen durch Fuß- bzw. Anpreßteller abzudichten, um auch in diesem Bereich eine Flottenströmung sicherzustellen, wie sie in der Mitte der durch die Spulen gebildeten Säulen vorliegt. Wenn
15 zwischen dem Anpreßteller und der Stirnseite Leckagen auftreten, treten auch Leckagen zwischen benachbarten Stirnseiten anderer Spulen auf und eine ungleichmäßige Färbung in diesen Bereichen ist die zwangsläufige Folge.

25 Aus der Praxis ist ein Kopfverschluß bekannt, dessen Anpreßteller einen etwa becherartigen Fortsatz aufweist, wobei die Aufsteckspindel durch den Boden des becherförmigen Fortsatzes hindurchragt und auf

den herausragenden Teil der Aufsteckspindel ein Klemm- oder Arretierungsteil aufgesetzt ist. Gegen dieses Arretierungsteil stützt sich der Boden des becherförmigen Fortsatzes ab, so daß der Anpreßsteller auf die
5 Stirnseite der benachbarten Spulen niedergedrückt gehalten wird.

Bei der Naßbehandlung ändert jedoch das Gut seine mechanisch-elastischen Eigenschaften und die vor Beginn der Behandlung
10 vorliegende, in Spindellängsrichtung wirksame Kraft verschwindet und damit auch die Anpreßkraft, mit der der Anpreßsteller an der benachbarten Spule anliegt. Bei einer Innen-/Außenströmung der Flotte tritt dann wenigstens an dieser Stelle eine zusätzliche Leckage auf mit der
15 oben beschriebenen Folge der ungleichmäßigen Färbung in diesem Bereich.

Bei einer Außen-/Innenströmung hingegen lastet der ¹⁹⁶Druck der Flotte auf dem Anpreßsteller und die aus den Spulen
20 gebildete Säule wird in Spindellängsrichtung zusammengedrückt. Dadurch wird die Gleichmäßigkeit der Strömung der Flotte in den einzelnen Spulen verschlechtert und es kommt wiederum zu einer ungleichmäßigen Färbung. Außerdem tritt bei der zusätzlichen Kompression der Spulen
25 Reibung auf, die empfindliches fadenförmiges Gut beschädigt.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, den eingangs genannten Kopfverschluß derart weiterzubilden, daß auch
30 bei nachlassender Elastizität der Spulen infolge der Behandlung, der Anpreßsteller mit einer vorgegebenen Mindestkraft auf die Stirnseite der benachbarten Spule an-gepreßt wird, wenn die Strömung von innen nach außen durch die Spulen gerichtet ist.

35

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Kopfverschluß durch die Merkmale des Hauptanspruches gekennzeichnet.

Durch entsprechende Bemessung der wirksamen Flächen des Druckraumes kann die Kraft, mit der der Anpreßsteller auf die Spulen niedergedrückt wird, beeinflußt werden.

5

Wenn zusätzlich bei einer von außen nach innen gerichteten Strömung die Kraft, mit der der Anpreßsteller auf die Spule gedrückt wird, vermindert werden soll, wird zweckmäßigerweise der Druckraum von
10 zwei teleskopartig abgedichtet ineinandergesteckten Rohrabschnitten gebildet, von denen der eine Rohrabschnitt mit dem Kopfteil verbunden und gegen die Spindel abgedichtet ist, während der andere Rohrabschnitt abgedichtet auf dem Anpreßsteller sitzt, wobei
15 bei der Durchmesser des von den beiden ineinandergesteckten Rohrabschnitten gebildeten Zylinders größer als der Außendurchmesser der Hülse ist. In diesem Falle lastet auf dem Anpreßsteller bei einer von innen nach außen gerichteten Strömung eine Kraft,
20 die der Fläche dieses Zylinders abzüglich der Fläche für die Öffnung in dem Anpreßsteller proportional ist. Andererseits ist bei einer von außen nach innen gerichteten Strömung die von dem Anpreßsteller ausgeübte Kraft einer Ringfläche proportional, die dem
25 Außendurchmesser des Anpreßstellers abzüglich der Fläche des Zylinders entspricht.

Eine einfache und wirksame Abdichtung zwischen den Rohrabschnitten wird erreicht, wenn der Rohrabschnitt
30 des Anpreßstellers oder der des Kopfteils eine Ringnut aufweist, in der ein O-Ring eingesetzt ist, der dichtend gegen die Innenwand des Rohrabschnittes des Kopfteils bzw. die Außenwand des Rohrabschnittes des Anpreßstellers anliegt.

¶

Eine einfache Handhabung des Kopfverschlusses ergibt sich, wenn die beiden Rohrabschnitte unverlierbar ineinandergesteckt sind.

- 5 Wenn sich die Anpreßkraft bei der von innen nach außen und/oder bei der von außen nach innen gerichteten Strömung im Laufe der Behandlung nicht mehr verändern darf, wird wenigstens eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen, die durch den Druck
10 der Flotte betätigbar ist und bei bestehendem Druck der Flotte eine Teleskopbewegung zwischen den Rohrabschnitten sperrt.

- Eine konstruktiv sehr einfache Verriegelungseinrichtung wird von einem Sperrglied und einer damit zusammenwirkenden Verzahnung gebildet, wobei das Sperrglied quer zu der Teleskopbewegung der Rohrabschnitte an einem der Rohrabschnitte verschieblich gelagert ist, während die mit dem Sperrglied zusammenwirkende
20 Verzahnung gegenüber dem Sperrglied an dem anderen Rohrabschnitt vorgesehen ist. Dieses Sperrglied kann ein Sperrbolzen sein, der in einem an dem jeweiligen Rohrabschnitt befestigten Zylinder längsverschieblich gelagert ist und an seiner der Verzahnung gegenüberliegenden Stirnseite in die Verzahnung eingreifende
25 komplementäre Ansätze trägt.

- Zur Betätigung kann dem Sperrglied ein durch die Flotte beaufschlagter Kolben zugeordnet sein. Vorteilhafterweise ist hierbei der Sperrbolzen selbst als Kolben
30 ausgeführt.

- Der Kolben kann als Doppelkolben ausgeführt sein, wobei dessen eine Kolbenfläche mit der in den Hülsen befindlichen Flotte und dessen andere Fläche mit der in
35

dem Außenraum befindlichen Flotte strömungsmäßig in Verbindung steht. Je nach dem, ob die beiden Kolbenflächen in entgegengesetzter Richtung oder in gleicher Richtung wirksam sind, kann entweder erreicht werden, daß die Teleskopbewegung zwischen dem Kopfteil und dem Anpreßsteller lediglich bei einer von außen nach innen gerichteten Strömung oder auch zusätzlich bei einer von innen nach außen gerichteten Strömung gesperrt wird. Wenn dabei das Sperrglied an dem Rohrabchnitt des Kopfteiles angeordnet ist, weist dieser einen Kanal auf, der von dem den Kolben enthaltenden Zylinder zu dem Innenraum des Kopfteiles führt.

Falls die Anpreßkraft für den Anpreßsteller von dessen geometrischen Abmessungen unabhängig sein soll, kann dem Sperrglied ein Federglied zugeordnet sein, durch das das Sperrglied in eine Richtung vorgespannt ist, in der es außer Eingriff mit der zugehörigen Verzahnung steht. Erst, wenn die durch die Flotte ausgeübte Kraft die Vorspannkraft überschreitet, greift das Sperrglied in die Verzahnung ein und verhindert so eine weitergehende teleskopartige Bewegung, wobei dann die von der Flotte auf den Anpreßsteller ausgeübte Kraft über die Verriegelungseinrichtung und den Kopfteil in die Aufsteckspindel eingeleitet wird. Eine andere Möglichkeit für die Begrenzung der Anpreßkraft, unabhängig von der Größe des Anpreßstellers, besteht darin, strömungsmäßig zwischen der aus dem Außenraum und/oder der aus dem Innenraum kommenden Flotte und der Verriegelungseinrichtung je ein einseitig wirkendes Vordruckventil anzuordnen, derart, daß beim Überschreiten eines vorgegebenen Drucks in der Flotte das Sperrglied mit der Verzahnung in Eingriff kommt. Auch hierbei wird zunächst der ansteigende Flottendruck dazu verwendet, die Preßspulen bei

Beginn der Behandlung, um das gewünschte Maß zusammenzudrücken, jedoch bei weiterer Erhöhung des Flotendruckes ein Ansteigen der Anpreßkraft zu verhindern.

5 In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Kopfverschluß gemäß der Erfindung,
10 der auf eine Spulen tragende Aufsteckspindel aufgesteckt ist, in einer Seitenansicht,

Fig. 2 den Kopfverschluß nach Fig. 1, in einem
15 Längsschnitt,

Fig. 3 einen Kopfverschluß mit einer Verriegelungseinrichtung gemäß der Erfindung, der auf eine
20 Spulen tragende Aufsteckspindel aufgesteckt ist, in einer Seitenansicht,

Fig. 4 den Kopfverschluß nach Fig. 3, in einem
Längsschnitt und

Fig. 5 einen Kopfverschluß mit einer zweiseitig wirkenden Verriegelungseinrichtung gemäß der
25 Erfindung, in einem Längsschnitt.

17

In Fig. 1 ist ein Kopfverschluß 1 veranschaulicht, der auf eine Aufsteckspindel 2 aufgeschoben ist, die mehrere aufgesteckte Spulen 3 trägt, die jeweils aus einer Hülse oder Färbehülse 4 und darauf aufgewickeltem fadenförmigem Gut bestehen.

Der beispielsweise aus Edelstahl hergestellte Kopfverschluß 1 weist einen an einem zylinderförmigen Fortsatz 5 der Aufsteckspindel 2 arretierbaren Kopfteil 6 sowie einen über einen Druckraum 7 sich dagegen abstützenden Anpreßteller 8 auf. Der Anpreßteller 8 des Kopfverschlusses 1 liegt auf der nach oben weisenden Stirnseite der benachbarten Spule 3 auf, so daß die auf die Aufsteckspindel 2 zu einer Säule angeordneten Spulen 3 gegen einen weiteren, am unteren Ende der Spindel 2 befestigten Anpreßteller zusammengepreßt werden; der untere Fußteller ist in Fig. 1 nicht veranschaulicht.

Wie Fig. 2 zeigt, ist der Druckraum 7 von zwei teleskopartig ineinandergesteckten kreiszyllindrischen Rohrabschnitten 9 und 10 gebildet, von denen der Rohrabschnitt 9 abgedichtet an der Oberseite des Anpreßtellers 8 befestigt ist und nach oben von dem Anpreßteller 8 wegsteht. Der Rohrabschnitt 9 ist konzentrisch zu einer mittigen Öffnung 12 in dem Anpreßteller 8 angeordnet, deren Kontur und Durchmesser an die Grundfläche der Färbehülse 4 angepaßt ist, so daß bei einem Niederdrücken des Anpreßtellers 8 und einem damit verbundenen Zusammendrücken der Spule 3 keine Berührung zwischen dem Anpreßteller 8 und der Färbehülse 4 zustandekommt.

An seinem oberen Rand enthält der Rohrabschnitt 9 eine umlaufende Ringnut 13, in die ein entsprechender O-Ring

14 eingesetzt ist, der dichtend an der zylindrischen Innenwand des Rohrabschnittes 10 anliegt.

Der Rohrabschnitt 10 gehört zu dem Kopfteil 6 und
5 trägt an seinem oberen Ende eine einstückig angeformte Platte 15 mit einer mittleren Öffnung 16 für den zylindrischen Fortsatz 5 der Aufsteckspindel 2. Mit dieser Platte 15 ist der Rohrabschnitt 10 flüssigkeitsdicht an einem auf dem Fortsatz 5 aufsteckbaren
10 Klemmstück 17 des Kopfteiles 6 verbunden. Das Klemmstück 17 hat einen an sich bekannten Aufbau und kann flüssigkeitsdicht an dem zylindrischen Fortsatz 5 der Aufsteckspindel 2 an beliebiger Stelle festgeklemmt werden. Eine genaue Beschreibung des
15 Klemmstückes 17 ist deshalb nicht weiter erforderlich.

Die beiden ineinandergesteckten Rohrabschnitte 9 und 10 begrenzen einen zu der Aufsteckspindel 2 konzentrischen
20 gedachten Zylinder, dessen Durchmesser größer als der Durchmesser der Öffnung 12 bzw. der Außendurchmesser der Färbehülse 4, jedoch kleiner als der Außendurchmesser des Anpreßtellers 8 ist, der wiederum im wesentlichen gleich dem Außendurchmesser der Spulen ist.

25 Auf diese Weise wird erreicht, daß eine durch den Rohrabschnitt 9 begrenzte Ringfläche 20 des Anpreßtellers 8 strömungsmäßig mit dem Inneren der Färbehülse 4 in Verbindung steht, während die zu der
30 Ringfläche 20 konzentrische verbleibende Ringfläche 21 auf der Oberseite des Anpreßtellers 8 mit dem Außenraum in Verbindung steht.

Vor Beginn der Naßbehandlung werden auf die Aufsteckspindel 2 die gewünschte Anzahl Spulen 3 aufgesteckt und mittels einer an dem aufgesetzten Anpreßsteller 8 angreifenden Preßeinrichtung in Längsrichtung der Aufsteckspindel 2 zusammengepreßt, um so eine Verdichtung der zylindrischen Kreuzwickelspulen 3 zu erreichen. Im Anschluß daran wird der Kopfteil 6 des Kopfverschlusses 1 auf die Aufsteckspindel 2 bzw. deren Fortsatz 5 so weit aufgeschoben, bis der Rohrabschnitt 10 auf der Oberseite des Anpreß-
10 tellers 8 anliegt, wobei die beiden Rohrabschnitte 9 und 10, die vorzugsweise unverlierbar miteinander verbunden sind vollständig ineinander geschoben sind, etwa wie dies in Fig. 2 veranschaulicht ist. Nunmehr wird in bekannter Weise das Klemmstück 17 flüssigkeitsdicht
15 an dem Fortsatz 5 verklemmt und bildet so für den Rohrabschnitt 10 ein in beide Längsrichtungen, bezogen auf die Aufsteckspindel 2, wirksames Widerlager.

20 Jetzt kann die Flotte zur Naßbehandlung der Spulen und anschließend daran die Trocknungsluft zur Trocknung zugeführt werden. Wenn hierbei die Flotte unter Druck in das Innere der Färbehülsen 4 eingeleitet wird, um eine Innen-/Außenströmung zu erzeugen, gelangt
25 gleichzeitig die unter Druck stehende Flotte über die Öffnung 12 in den Druckraum 7, der im wesentlichen durch die Ringfläche 20, die Rohrabschnitte 9 und 10 sowie die Scheibe 15 gebildet ist. Da an der Unterseite des Anpreßstellers 8 im Bereich der Ringfläche
30 20 infolge der abströmenden Flotte ein geringerer statischer Druck herrscht als auf der Oberseite des Anpreßstellers 8 im Bereich der Ringfläche 20, wird auf den Anpreßsteller 8 eine in Spindellängsrichtung nach unten wirkende Kraft ausgeübt. Diese Kraft ist
35 proportional der Druckdifferenz zwischen der Ober- und der Unterseite des Anpreßstellers im Bereich der

Ringfläche 20 sowie der durch den Differenzdruck be-
aufschlagten Fläche. Diese Fläche ist, streng genom-
men, größer als die Ringfläche 20, nämlich gleich der
Fläche entsprechend der lichten Weite des Rohrab-
schnittes 10 abzüglich der Fläche für die Öffnung 12.
5 In der Praxis ist jedoch die Dicke des durch die
beiden Rohrabschnitte 9 und 10 begrenzten Ringspal-
tes, verglichen mit dem Durchmesser der beiden Rohr-
abschnitte 9 und 10, so klein, daß bei der Berechnung
10 eine ausreichende Genauigkeit erzielt wird, wenn
der Außendurchmesser der Ringfläche 20 dem Außen-
durchmesser des Rohrabschnittes 9 gleichgesetzt wird.

Gemäß der Erfindung wird nun die Größe der Ringfläche
15 20 derart bemessen, daß bei einer Innen-/Außenströ-
mung der Flotte der an der Ringfläche 20 herrschende
Differenzdruck zwischen der Flotte im Innenraum und
der Flotte im Außenraum eine Kraft erzeugt, die
größer ist als diejenige Kraft, die die durch die
20 Spule 3 strömende Flotte über die gesamte Unter-
seite des Anpreßtellere 8 erzeugt. Die gegen die
Unterseite des Anpreßtellere 8 wirkende Kraft er-
gibt sich aus der wirksamen Fläche des Anpreßtellere
8 sowie der dort herrschenden Druckverteilung in
25 der Spule 3.

Die Ausbildung des Kopfverschlusses 1 verhindert ein
Abheben des Anpreßtellere 8 von der Stirnseite der
benachbarten Spule 3 infolge des gegen die Unter-
30 seite des Anpreßtellere 8 wirkenden Druckes der Flotte
bei einer Innen-/Außenströmung, und zwar auch dann,
wenn durch die Einwirkungen der Flotte auf das
fadenförmige Gut der Spulen, dessen elastisch-mechani-
sche Eigenschaften sich verändern und die vor Beginn der
35 Behandlung vorliegende, in Spindellängsrichtung wirk-

same Spannung aufgrund eines Zusammensackens der Spulen 3 vollständig verschwinden würde. In diesem Falle gleiten die beiden teleskopartig ineinandersteckenden Rohrabschnitte 9 und 10 auseinander und
5 der Anpreßsteller 8 wird mit gleichbleibender Kraft, die von der Ringfläche 20 ausgeht, gegen die Spulen 3 niedergedrückt. Geringe Leckagen im Bereich des Klemmstückes 17 oder im Bereich der Dichtung durch den O-Ring 14 haben keinen Einfluß auf die Wirksam-
10 keit des Kopfverschlusses 1.

Wenn hingegen eine von außen nach innen gerichtete Strömung vorliegt, nimmt der statische Druck in der Flotte innerhalb jeder der Spulen 3 in Richtung
15 auf die Aufsteckspindel 2 zu ab, so daß im Inneren der Färbehülsen 4 der geringste statische Druck herrscht. Der über dem Anpreßsteller 8 befindliche Druckraum 7 führt in diesem Falle zu einer Verminderung der Anpreßkraft des Anpreßstellers 8 auf die
20 von den Spulen 3 gebildete Säule, da die Fläche, auf der der Druck der Flotte lastet, um die Ringfläche 20 vermindert ist und die über diese Fläche angreifende Kraft unmittelbar über die Klemmvorrichtung 17 in die Aufsteckspindel eingeleitet wird.

25 Bei einer Reihe von Materialien genügt bereits diese Anpreßkraftverminderung, um Beschädigungen auszuschließen. Sollte jedoch besonders empfindliches Material vorliegen, bei dem durch das zusätzliche
30 Anpressen die Gefahr besteht, daß durch die dabei auftretenden Reibkräfte das Material beschädigt wird, kann zweckmäßigerweise der in den Fig. 3 und 4 veranschaulichte Kopfverschluß 1 verwendet werden. Dieser Kopfverschluß 1 ist im wesentlichen genau
35 so ausgebildet wie der in den Fig. 1 und 2 gezeigte

Kopfverschluß 1, weshalb auch hierbei gleiche Bauelemente mit denselben Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Figuren bezeichnet und nicht erneut beschrieben sind.

- 5 Als wesentlichen Unterschied weist der Kopfverschluß 1 nach den Fig. 3 und 4 eine Reihe von Verriegelungseinrichtungen 30 auf, mit denen eine Teleskopbewegung zwischen den Rohrabschnitten 9 und 10 bei einer von außen nach innen gerichteten Flottenströmung vermieden werden kann.

Bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel sind insgesamt drei Verriegelungseinrichtungen 30 vorgesehen, die jeweils gegeneinander um 120° versetzt
15 angeordnet sind. Jede Verriegelungseinrichtung 30 enthält einen Hydraulikzylinder 31, der in der Nähe des unteren Randes des Rohrabschnittes 10 befestigt ist und mit seiner Längsachse radial und rechtwinklig, bezogen auf die Längsachse des Rohrabschnittes 10,
20 verläuft. In dem Zylinder 31 ist ein Kolben 32 längsverschieblich geführt, der auf seiner dem Rohrabschnitt 10 bzw. dem Rohrabschnitt 9 zugewandten Stirnfläche einen zylindrischen Sperrbolzen 33 trägt. Der Sperrbolzen 33 kann mit dem Kolben 32 einstückig
25 ausgeführt sein und ragt durch eine entsprechende Bohrung 35 in dem Zylinder 31 und dem Rohrabschnitt 10 bis in den Ringspalt zwischen den beiden Rohrabschnitten 9 und 10 hinein.

- 30 An seiner dem Rohrabschnitt 9 zugewandten Stirnseite trägt der Sperrbolzen 33 eine Verzahnung 36, die komplementär zu einer an dem Rohrabschnitt 9 angebrachten Verzahnung 37 ist. Die Verzahnung 37 kann beispielsweise durch eine Vielzahl von im Umfangs-

richtung verlaufenden, eingeprägten Rippen bestehen, die die gesamte Mantelfläche des Rohrabschnittes 9 überziehen.

- 5 Der Zylinder 31 enthält zwei weitere Bohrungen 38 und 39, über die die Flotte in den Zylinder 31 eintreten und die beide Kolbenflächen 40 und 41 mit Druck beaufschlagen kann. Die Bohrung 38 befindet sich dabei in der der Kolbenfläche 40 benachbarten Stirnwand
10 des Zylinders 31, während die Bohrung 39 radial verläuft und in der Nähe der Befestigungsstelle des Zylinders 31 an dem Rohrabschnitt 10 angeordnet ist.

- Von der Bohrung 39 führt ein Kanal 42 zu der Scheibe
15 15 und mündet unterhalb der Klemmvorrichtung 17 in eine in der Scheibe 15 angeordnete Öffnung 43, so daß eine strömungsmäßige Verbindung zwischen dem Inneren der Druckkammer 7 bzw. der Färbehülsen 4 und demjenigen Teil des Zylinders 31 besteht, der
20 durch die Kolbenfläche 41 begrenzt ist und durch den der Sperrbolzen 33 hindurchführt.

- Sobald bei diesem Ausführungsbeispiel des Kopfverschlusses 1 die Flotte im Außenraum unter Druck gesetzt wird, um eine Außen-/Innenströmung durch die
25 Spulen 3 zu erzeugen, ist wiederum der Druck im Bereich außerhalb der Spulen 3 größer als innerhalb der Färbehülsen und daher bestrebt, den Anpreßteiler 8 auf die Spulen 3 niederzudrücken. Gleichzeitig
30 strömt jedoch die Flotte durch die Bohrung 38 in den Zylinder 31 und beaufschlagt dort die Kolbenfläche 40 mit Druck. Da die Kolbenfläche 40 größer ist als die ebenfalls unter dem gleichen Druck der Flotte stehende hydraulisch wirksame Stirnfläche des Sperrbolzens 33 wird der Sperrbolzen 33 durch den Kolben
35 32 radial nach innen verschoben, bis die Verzahnung 36

an der Stirnseite des Sperrbolzens 33 mit der Verzahnung 37 des Rohrabschnittes 9 in Eingriff kommt. Sobald dies geschehen ist, verriegelt der Sperrbolzen 33 eine mögliche Teleskopbewegung zwischen den beiden Rohrabschnitten 9 und 10, wodurch die auf dem Anpreßsteller 8 lastende Kraft infolge des Flottendrucks unmittelbar über den Rohrabschnitt 9, die Verzahnung 37, den Sperrbolzen 33 sowie den Rohrabschnitt 10 und die Klemmeinrichtung 17 in die Spindel 2 eingeleitet wird. Obzwar der Sperrbolzen 33 nicht notwendigerweise abgedichtet durch die Bohrung 35 hindurchgeführt ist, kann sich dennoch bei hinreichend kleiner Toleranz zwischen dem Sperrbolzen 33 und der Bohrung 35 in der der Kolbenfläche 41 benachbarten Zylinderkammer kein nennenswerter Druck aufbauen, weil diese Zylinderkammer über die Bohrung 39 und den Kanal 42 mit dem Inneren der Färbehülsen 4 und damit zu der Seite mit dem niedrigen Druck hin belüftet ist.

Wenn hingegen eine Innen-/Außenströmung der Flotte vorliegt, wird die Kolbenfläche 41 über den Kanal 42 mit erhöhtem Druck beaufschlagt, d.h. einem Druck, der größer ist als der auf der Kolbenfläche 40 lastende Druck und hierdurch wird der Kolben 32 radial nach außen geschoben, so daß die Verzahnung 36 von der Verzahnung 37 freikommt. Dies gewährleistet die ungehinderte Beweglichkeit der beiden Rohrabschnitte 9 und 10 gegeneinander, wodurch es wiederum möglich ist, durch den im Inneren der Färbehülsen 4 bestehenden Flottendruck den Anpreßsteller 8 auf die Spulen 3 niederzudrücken.

Da es nicht ausgeschlossen ist, daß bei einer Außen-/Innenströmung der Flotte im Verlaufe der Naßbehandlung die Spulen 3 in sich zusammensacken, können Leckagen zwischen dem Anpreßteller 8 und der Stirnseite der benachbarten Spule 3 auftreten, die zu ungleichmäßiger Einfärbung führen, weil der Anpreßteller 8 durch den Flottendruck zufolge der Verriegelung zwischen dem Sperrbolzen 33 und der Verzahnung 37 nicht nachgeschoben werden kann. In einem solchen Fall ist es vorteilhaft, wenn in dem Zylinder 31 eine den Sperrbolzen 33 konzentrisch umgebende Schraubenfeder vorgesehen wird, die den Sperrbolzen 33 bzw. den Kolben 32 in die entgegengesetzte Richtung zur Eingriffsrichtung vorspannt. Wird nunmehr nach einer vorgegebenen Zeit der Naßbehandlung der Flottendruck kurzfristig reduziert, so schiebt die vorgesehene, in Fig. 4 nicht weiter dargestellte Schraubenfeder den Kolben 32 und damit den Sperrbolzen 33 zurück, wodurch eine Relativbewegung zwischen den Rohrabschnitten 9 und 10 möglich wird. Beim erneuten Anheben des Flottendrucks wird nun zunächst der Anpreßteller 8 infolge des hydrostatischen Druckes auf die Spulen 3 niedergepreßt, und zwar solange, bis der Flottendruck ausreichend angestiegen ist, um den Kolben 32 und damit den Sperrbolzen 33 entgegen der Kraft der Vorspannfeder zu verschieben. Sobald dieser durch die Stärke der Schraubenfeder und die wirksamen Kolbenflächen festgelegte Druck überschritten ist, wird wieder, wie oben beschrieben, die Verriegelung zwischen dem Sperrbolzen 33 und der Verzahnung 37 wirksam, die ein weiteres noch stärkeres Anpressen des Anpreßtellers 8 verhindert.

Während bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 der Kolben 32 zwar doppelwirkend, aber die

Wirkrichtungen der beiden Kolbenflächen 40 und 41 entgegengerichtet sind, ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 der Kolben 32 sowie der Zylinder 31 derart ausgebildet, daß sowohl bei einer
5 Innen-/Außenströmung als auch bei einer Außen-/Innenströmung der Flotte in jedem Falle der Sperrbolzen 33 vorgeschoben wird und seine Verzahnung 36 mit der Verzahnung 37 des Rohrabschnittes 9 in Eingriff kommen kann. Hierzu ist der Kolben 32 etwa hantelförmig ausgebildet und besteht aus zwei in unterschiedlichen Zylinderkammern 50 und 51 längsverschieblich geführten Kolbenabschnitten 52 und 53, die durch einen zylindrischen Abschnitt 54 einstückig miteinander verbunden sind; der Kolbenabschnitt 53
10 trägt auf seiner dem Rohrabschnitt 9 zugewandten Stirnseite wiederum den Sperrbolzen 33, der durch eine entsprechende Öffnung 35 in das Innere des Rohrabschnittes 10 herausgeschoben werden kann. Die Zylinderkammer 51 ist über eine Bohrung 39 an den
20 Kanal 42 angeschlossen, während die Bohrung 38 die Zylinderkammer 50 mit dem Außenraum verbindet. Beide Zylinderkammern 50 und 51 sind durch einen ringförmigen Steg 56 voneinander getrennt, durch dessen konzentrische Öffnung der zylindrische Abschnitt 54 des Kolbens 32 hinreichend dicht hindurchgeführt ist.
25

Um einen unzulässigen Druckaufbau auf der Niederdruckseite der jeweiligen Zylinderkammern 50 und 51 zu vermeiden, sind an die Niederdruckseite der Zylinderkammern 50 und 51 noch eine Reihe nicht veranschaulichter Rückschlagventile angeschlossen. So führt
30 von der Niederdruckseite der Zylinderkammer 50 ein Rückschlagventil durch den Steg 56 zu der Hochdruckseite der Zylinderkammer 51, und zwar in der
35 Weise, daß, wenn die Hochdruckseite der Zylinderkammer 51

mit Druck beaufschlagt wird, das Rückschlagventil schließt. Von der Niederdruckseite der Zylinderkammer 51 führt ein Rückschlagventil in den Kanal 42, während ein anderes Rückschlagventil zu dem Außenraum führt. Diese letzteren beiden Rückschlagventile sind so angeordnet, daß bei einer Verschiebung des Kolbens 32 nach rechts, bezogen auf Fig. 5, die auf der Niederdruckseite enthaltene Flotte aus der Zylinderkammer 51 entweder in den Kanal 52 oder in den Außenraum hin abströmen kann.

Die Funktionsweise dieses Kopfverschlusses ist bei einer Außen-/Innenströmung grundsätzlich ähnlich wie die Funktionsweise des Kopfverschlusses nach den Fig. 3 und 4. Bei einer Innen-/Außenströmung hingegen wird auch die Zylinderkammer 51 mit Druck beaufschlagt und über den Kolbenabschnitt 53 wird der Kolben 32 in Richtung auf den Rohrabchnitt 9 vorgeschoben, wodurch die Verriegelung zwischen der Verzahnung 36 und der Verzahnung 37 wirksam wird. Wie oben beschrieben, kann auch hierbei wiederum eine Vorspannfeder vorgesehen sein, die den Kolben 32 in Richtung entgegen dem Eingriff zwischen dem Sperrbolzen 33 und der Verzahnung 37 vorspannt, wodurch, wie oben beschrieben, das Nachspannen des Kopfverschlusses im Verlaufe der Naßbehandlung möglich ist. Anstelle einer Vorspannfeder können auch in den Öffnungen 38 und 39 Vordruckventile verwendet werden, die das Verschieben des Kolbens 32 solange verhindern, bis der Flottendruck ein vorbestimmtes Maß überschritten hat, wodurch dann wiederum ein Vorpressen der Spulen 3 erreicht werden kann.

Bei dem letztbeschriebenen Ausführungsbeispiel wirken die beiden Kolbenflächen 40 und 41 in der gleichen Richtung, d.h. gleichsinnig.

- 18 -

Patentansprüche

1. Kopfverschluß für Aufsteckspindeln, auf die je auf
eine Hülse oder hülsenlos aufgewickelte Spulen aus
band- oder fadenförmigem Gut aufsteckbar sind, mit ei-
nem auf die Aufsteckspindeln aufschiebbaren und an der
5 Aufsteckspindel arretierbaren Kopfteil sowie einem
sich dagegen abstützenden Anpreßteller, der eine dem
Innendurchmesser der Hülse bzw. der Spule entsprechende
Öffnung aufweist und an der Stirnseite der benachbarten
Spule aufliegt, dadurch gekennzeichnet, daß zwi-
10 schen dem Kopfteil (6) und dem Anpreßteller (8)
ein mit dem Innenraum der aufgesteckten Spulen
(3) strömungsmäßig in Verbindung stehender Druck-
raum (7) vorgesehen ist, der sich bei einer Druck-
beaufschlagung des Innenraumes der Spulen (3)
15 ausdehnt und den Anpreßteller (8) gegen die Stirn-
seite der benachbarten Spule (3) andrückt.
2. Kopfverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die in Spindellängsrichtung wirksame Flä-
20 che (20) des Druckraumes (7) entsprechend der er-
forderlichen Anpreßkraft bemessen ist.

3. Kopfverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckraum (7) von zwei teleskopartig abgedichtet ineinandergesteckten Rohrabschnitten (9, 10) gebildet ist, von denen der eine
5 Rohrabschnitt (10) mit dem Kopfteil (6, 17) verbunden und gegen die Spindel (2, 5) abgedichtet ist und der andere Rohrabschnitt (9) abgedichtet auf dem Anpreßsteller (8) sitzt, wobei der Durchmesser des von den beiden ineinandergesteckten
10 Rohrabschnitten (9, 10) gebildeten Zylinders größer als die lichte Weite der Spulen (3) bzw. Hülsen (4) ist..
4. Kopfverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (9) des Anpreßstellers
15 (8) oder der Rohrabschnitt (10) des Kopfteiles (6, 17) eine Ringnut (13) aufweist, in der ein O-Ring (14) eingesetzt ist, der dichtend gegen die Innenwand des Rohrabschnittes (10) des Kopfteiles (6)
20 bzw. die Außenwand des Rohrabschnittes (9) des Anpreßstellers (8) anliegt.
5. Kopfverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rohrabschnitte (9, 10) unverlierbar ineinandergesteckt sind.
25
6. Kopfverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Verriegelungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die durch den Druck der Flotte betätigbar ist und bei bestehendem Druck der Flotte eine Relativbewegung zwischen den beiden
30 Rohrabschnitten (9, 10) sperrt.

7. Kopfverschluß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (30) derart mit der Flotte strömungsmäßig in Verbindung steht, daß die Verriegelungseinrichtung lediglich bei
5 einer Außen-/Innenströmung die Relativbewegung zwischen den Rohrabschnitten (9, 10) sperrt.
8. Kopfverschluß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (30) einen
10 quer zu der Relativbewegung zwischen den Rohrabschnitten (9, 10) verschiebbares Sperrglied (33), das an dem einen Rohrabschnitt (10) gelagert ist, und eine mit dem Sperrglied (33) zusammenwirkende Verzahnung (37) aufweist, die gegenüber dem Sperr-
15 glied (33) an dem anderen Rohrabschnitt (9) vorgesehen ist.
9. Kopfverschluß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (33) ein Sperrbolzen ist,
20 der in einem an dem jeweiligen Rohrabschnitt (9, 10) befestigten Zylinder (31) längsverschieblich gelagert ist und der an der der Verzahnung (37) gegenüberliegenden Stirnseite in die Verzahnung eingreifende Ansätze (36) trägt.
- 25 10. Kopfverschluß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sperrglied (33) ein durch die Flotte betätigbarer Kolben (32) zugeordnet ist.
- 30 11. Kopfverschluß nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrbolzen (33) als Kolben ausgeführt ist.
- 35 12. Kopfverschluß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (32) als Doppelkolben ausgebildet ist, wobei eine Kolbenfläche (41) mit der

in den Hülsen (4) befindlichen Flotte und die
andere Kolbenfläche (40) mit der in dem Außenraum
befindlichen Flotte strömungsmäßig in Verbindung
steht.

5

13. Kopfverschluß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kolbenflächen (40, 41) in entgegengesetzter Richtung wirksam sind.

10 14. Kopfverschluß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kolbenflächen (40, 41) in gleicher Richtung wirksam sind.

15 15. Kopfverschluß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei an dem Rohrabchnitt (10) des Kopfteiles (6) angeordnetem Sperrglied (33) der Kopfteil (6) einen Kanal (42) aufweist, der von dem den Kolben (32) enthaltenden Zylinder (31) zu dem Innenraum des Kopfteiles (6) führt.

20

16. Kopfverschluß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sperrglied (33) ein Federglied zugeordnet ist, durch das das Sperrglied in einer Richtung vorgespannt ist, in der es außer Eingriff mit der Verzahnung (37) steht.

25

17. Kopfverschluß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß strömungsmäßig zwischen der aus dem Außenraum und/oder der aus dem Innenraum kommenden Flotte und der Verriegelungseinrichtung (30) je ein einseitig wirkendes Vordruckventil angeordnet ist.

30

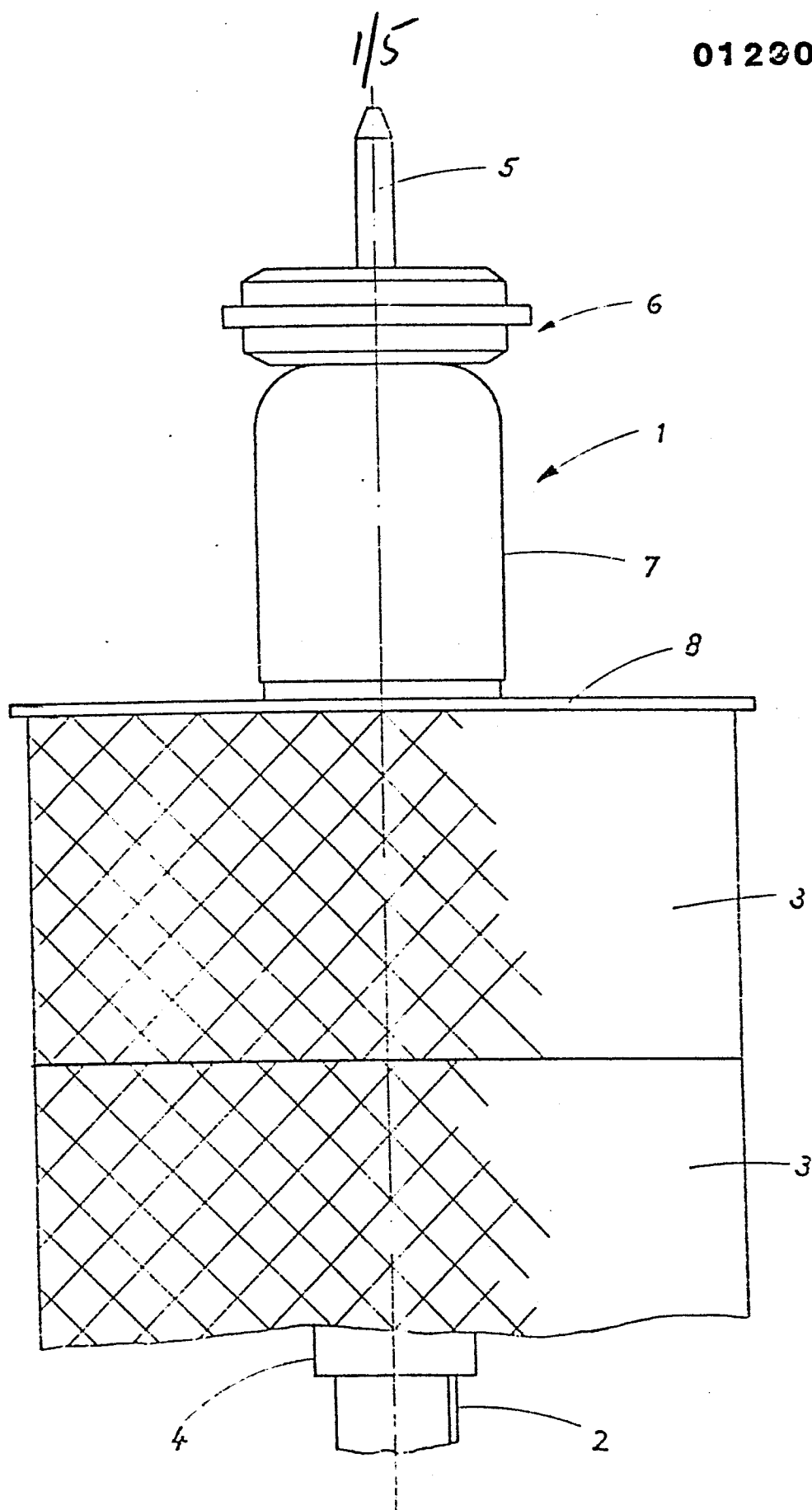


Fig. 1

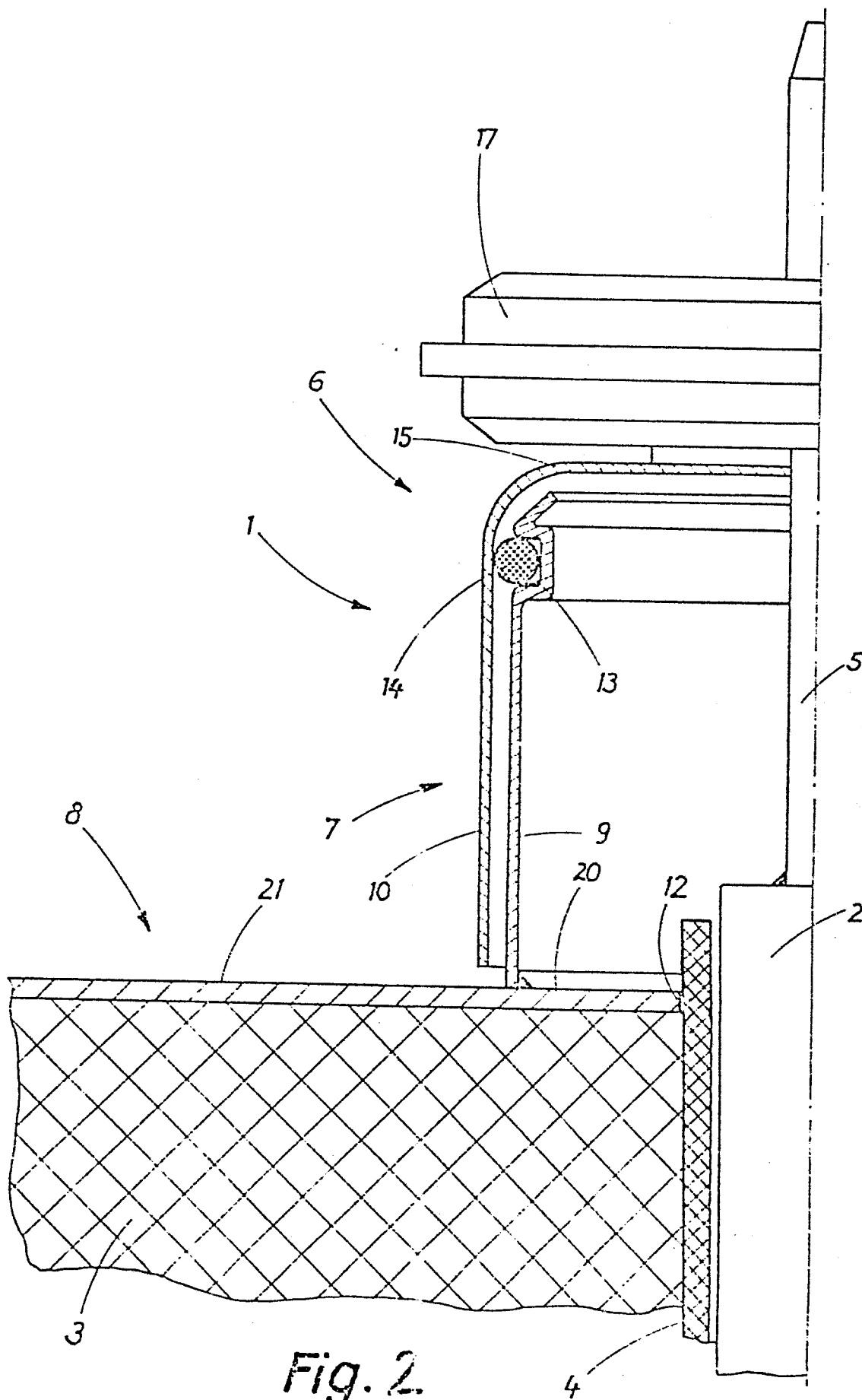


Fig. 2.

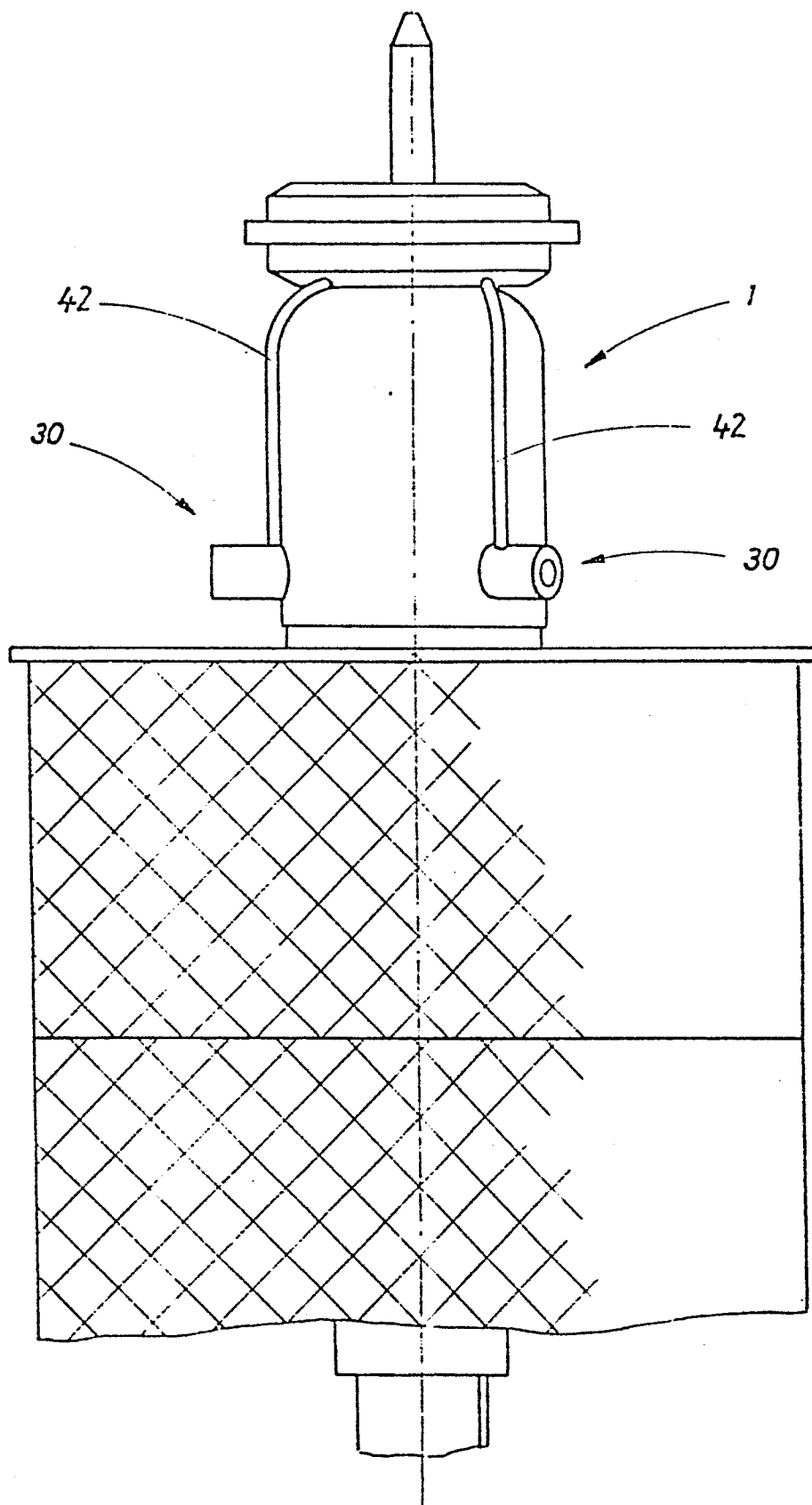


Fig. 3

4/5

0129046

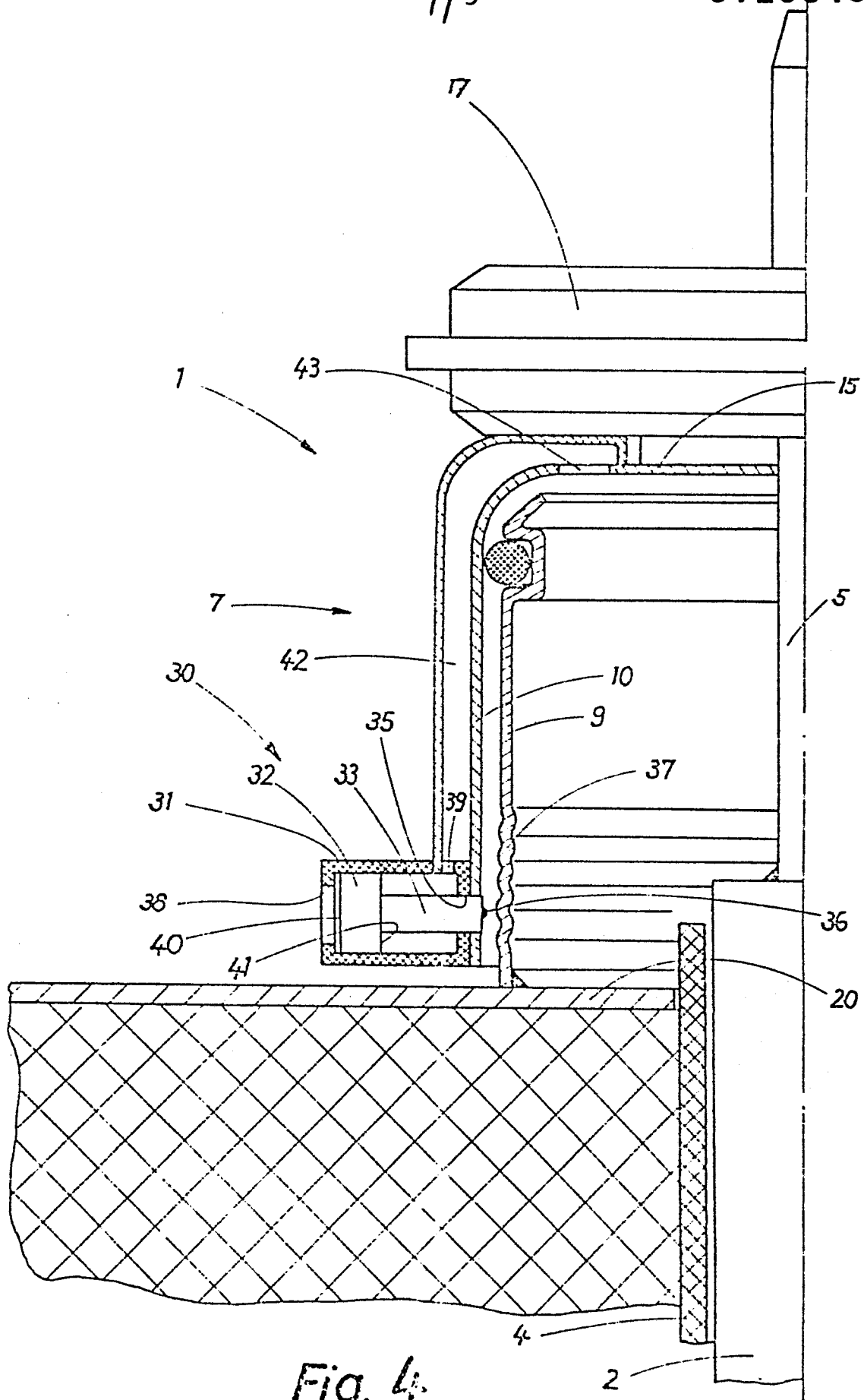


Fig. 4

5/5

0129046

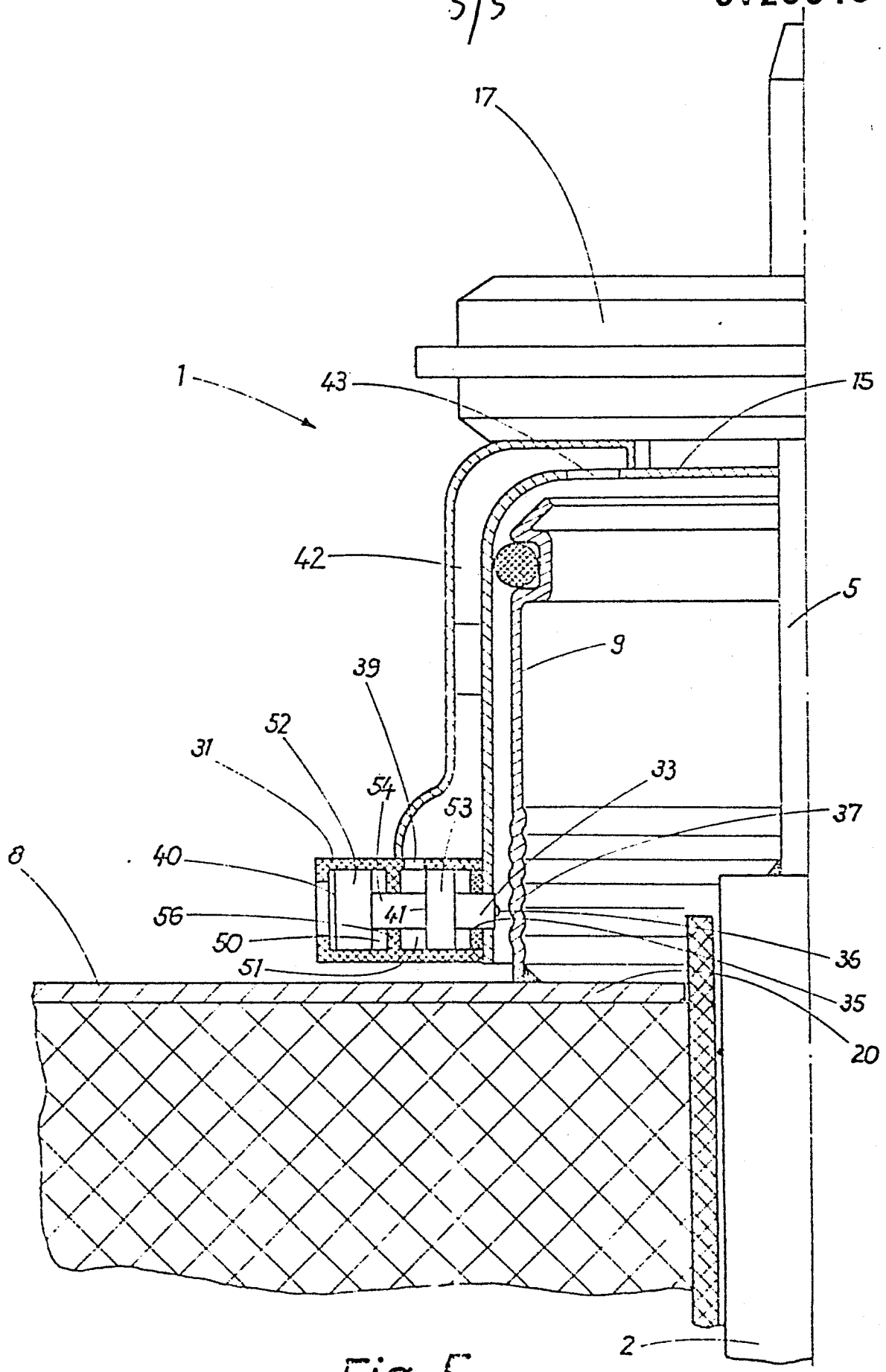


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0129046
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 5384

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-3 035 160 (THEN)		D 06 B 5/16
A	DE-A-2 117 526 (LEBRECHT TIGGES)		
A	US-A-2 694 913 (ANNICQ)		
A	FR-A-1 395 786 (BARRIQUAND)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 06 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Rechercheort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-08-1984	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			