

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 700 763 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**13.03.1996 Patentblatt 1996/11**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B28B 7/02, B28B 21/82**

(21) Anmeldenummer: **95250219.3**

(22) Anmeldetag: **11.09.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK FR LI NL**

(30) Priorität: **09.09.1994 IT BL940025**

(71) Anmelder: **COLLE S.P.A.**  
**I-32020 Lentiai (IT)**

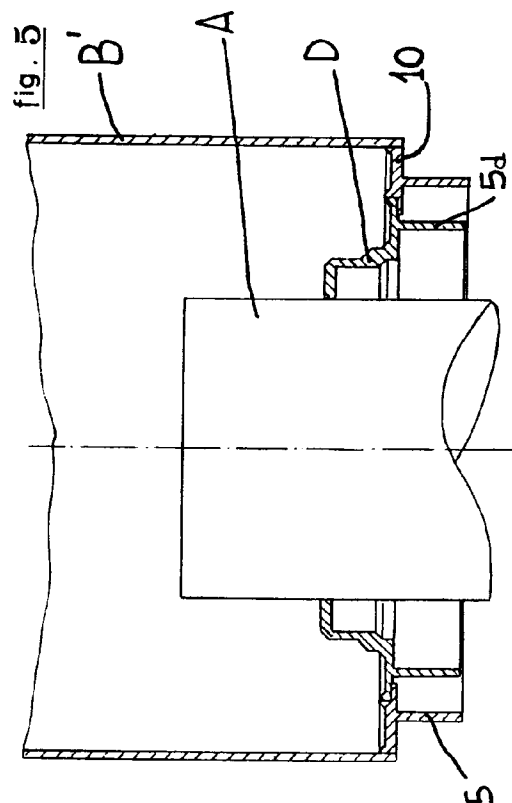
(72) Erfinder: **Colle, Giuseppe**  
**I - 32020 Lentiai (IT)**

(74) Vertreter: **Wablat, Wolfgang, Dr.Dr.**  
**Patentanwalt,**  
**Dr. Dr. W. Wablat,**  
**Potsdamer Chaussee 48**  
**D-14129 Berlin (DE)**

(54) **Adaptring für Bodenplatten zur Änderung der Wandstärke herzustellender Betonzeugnisse**

(57) Die Erfindung betrifft einen Adaptring für eine zwischen einem Formkasten und einem Formkern angeordneten Bodenplatte zur Änderung der Wandstärke herzustellender Betonzeugnisse.

Ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist die Anbringung eines oder mehrerer konzentrischer Adaptringe (10), die höhenmäßig abgestuft jeweils mit einem Haltering (5) versehen sind, an der Bodenplatte (D), wobei jeder Adaptring (10) einen Außendurchmesser aufweisen kann, der den verschiedenen Außendurchmessern des Randes des herzustellenden Zementzeugnisses und dem Innendurchmesser des entsprechenden Formkastens (B') entspricht, während jeder Adaptring am Innendurchmesser einen Sitz aufweist, der den Rand der Bodenplatte (D) oder eines weiteren Adaptringes aufnimmt.



**EP 0 700 763 A2**

## Beschreibung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Adapterring für eine zwischen einem Formkasten und einem Formkern angeordnete Bodenplatte zur Änderung der Wandstärke herzustellender Betonerzeugnisse. Der erfindungsgemäße Adapterring ist mit der Bodenplatte und/oder anderen Adapterringen derart verbindbar, daß Betonerzeugnisse mit unterschiedlichen Wandstärken hergestellt werden können, die einen gleichen Innendurchmesser oder einen gleichen Außendurchmesser aufweisen.

Ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist die Anbringung eines oder mehrerer konzentrischer Adapterringe, wobei jeder Ring einen Außendurchmesser aufweisen kann, der den verschiedenen Außendurchmessern des herzustellenden Betonerzeugnisses und eines entsprechenden Formkastens entspricht, während jeder Ring am Innendurchmesser einen Sitz aufweist, der den Außenrand der Bodenplatte oder eines weiteren Adapterringes aufnimmt.

Es ist bekannt, daß ein Betonrohr oder ein sonstiges Zementerzeugnis bei gleichem Innendurchmesser und damit bei gleichem Innenquerschnitt verschiedene Wandstärken aufweisen kann, um unterschiedlichen mechanischen Belastungen in angemessener Weise zu widerstehen.

Bei der Herstellung von Betonerzeugnissen, die bei gleichem Innendurchmesser verschiedene Stärken aufweisen, ist es derzeit erforderlich, eine Bodenplatte für jeden Durchmesser vorzuhalten, und folglich muß ein vollständiger Bodenplattensatz für jeden Innendurchmesser bereitgehalten werden, auch wenn einige Stärken nur in seltenen Ausnahmefällen verwendet werden.

Es kommt hinzu, daß Betonrohre und andere Zementerzeugnisse mit innenliegender und außenliegender Verbindung hergestellt werden. Dies hat zur Folge, daß für jeden handelsüblichen Durchmesser sowie jede Wandstärke ein Bodenplattensatz für Erzeugnisse mit außenliegender Verbindung und ein entsprechender Bodenplattensatz für Erzeugnisse mit innenliegender Verbindung bereitgehalten werden müssen.

Die Vielzahl der erforderlichen Bodenplatten und die langen Einrichtungszeiten führen zu Platzproblemen am Arbeitsort und zu hohen Kosten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu überwinden. Die erfindungsgemäße Lösung besteht in einem Adapterring, der an der Bodenplatte derart angesetzt werden kann, daß diese innen oder außen erweitert wird.

Auf diese Weise kann eine einzige Bodenplatte beispielsweise für alle Erzeugnisse gleichen Innendurchmessers verwenden und mit einem oder mehreren Adapterringen kombiniert werden, um einen gewünschten Außendurchmesser zu erreichen.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die gleichen Adapterringe sowohl bei der Herstellung von Erzeugnissen mit innenliegender Verbindung, als

auch von solchen mit außenliegender Verbindung zu verwenden.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, die bisher erforderliche Bodenplattenserie durch eine einzige Bodenplatte für jeden Innendurchmesser mit einer Serie preiswerterer, einfacher zu lagernder und zu handhabender Adapterringe zu ersetzen.

Der vorliegenden Erfindung liegt außerdem die Aufgabe zugrunde, bei unverändertem Außendurchmesser die Wandstärke des herzustellenden Betonerzeugnisses ändern zu können, indem die Bodenplatte mit einem oder mehreren Innenringen nach innen verbreitert wird, so daß eine Anpassung an einen Formkern mit kleinerem Durchmesser möglich ist.

Diese und weitere Aufgaben werden durch die vorliegende Erfindung vollständig gelöst.

Im folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele und mit Bezug auf die beiliegenden schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Teilansicht einer Form zur Herstellung von Zementerzeugnissen mit innenliegendem Verbindungsrand im Längsschnitt;

Figur 2 eine Teilansicht einer Form gemäß Figur 1, jedoch mit einem Adapterring und einem größeren Formkasten im Längsschnitt;

Figur 3 eine Teilansicht einer Form gemäß Figur 2, jedoch mit einem weiteren Adapterring und einem noch größeren Formkasten im Längsschnitt;

Figur 4 eine Teilansicht einer Form zur Herstellung von Zementerzeugnissen mit außenliegendem Verbindungsrand im Längsschnitt;

Figur 5 eine Teilansicht einer Form gemäß Figur 4, jedoch mit einem Adapterring und einem größeren Formkasten im Längsschnitt;

Figur 6 eine Teilansicht einer Form gemäß Figur 5, jedoch mit einem weiteren Adapterring und einem noch größeren Formkasten im Längsschnitt;

Figur 7 eine vergrößerte Darstellung der Verbindungsstelle zwischen einer Bodenplatte für Betonerzeugnisse mit außenliegendem Verbindungsrand und einem Adapterring;

Figur 8 eine Teilansicht einer Form zur Herstellung von Zementerzeugnissen mit innenliegendem Verbindungsrand gemäß Figur 1, jedoch mit einem durchmesserreduzierten Formkern sowie einem Adapterring zur Anbringung an der Bodenplatte im Längsschnitt; und

Figur 9 eine Teilansicht einer Form zur Herstellung

von Zementerzeugnissen mit außenliegendem Verbindungsrand gemäß Figur 4, jedoch mit einem durchmesserreduzierten Formkern sowie einem Adapterring zur Anbringung an der Bodenplatte im Längsschnitt.

Das Bezugszeichen A bezeichnet in den Figuren 1 bis 6 einen Formkern, der zur Herstellung von Betonergezeugnissen mit gleichem Innendurchmesser dient. Der durchmesserreduzierte Formkern der Figuren 8 und 9 ist dagegen mit A' bezeichnet.

Das Bezugszeichen B bezeichnet in den Figuren 1 und 4 sowie 8 und 9 einen Formkasten zur Herstellung von Betonergezeugnissen mit vergleichsweise kleinem Außendurchmesser.

Betonergezeugnisse mit einem größeren Außendurchmesser lassen sich dagegen mit dem in den Figuren 2 und 5 dargestellten Formkasten B' herstellen. Betonergezeugnisse mit noch größerem Außendurchmesser können mit dem in den Figuren 3 und 6 dargestellten Formkasten B'' hergestellt werden.

Zur Herstellung von Betonergezeugnissen mit innenliegendem Verbindungsrand dient, wie in den Figuren 1, 2, 3 und 8 dargestellt, die Bodenplatte C. Mit dieser einen Bodenplatte können unter Verwendung erfindungsgemäßer Adapterringe Betonergezeugnisse mit geringer, mittlerer und großer Wandstärke hergestellt werden.

Zur Herstellung von Betonergezeugnissen mit außenliegendem Verbindungsrand dient dagegen, wie in den Figuren 4, 5, 6 und 9 dargestellt, die Bodenplatte D. Mit dieser einen Bodenplatte können unter Verwendung erfindungsgemäßer Adapterringe ebenso Betonergezeugnisse mit geringer, mittlerer und großer Wandstärke hergestellt werden.

Ein erfindungsgemäßer, erster Adapterring 10 kann sowohl mit der Bodenplatte C als auch mit der Bodenplatte D verbunden werden, um von Erzeugnissen, deren Innendurchmesser durch den Formkern A festgelegt ist und eine vergleichsweise geringe Wandstärke aufweisen, zu Erzeugnissen mit mittlerer Wandstärke überzugehen.

Wie in den Figuren 3 und 6 dargestellt ist, kann durch Einsatz eines weiteren Adapterringes 20 die Wandstärke des herzustellenden Erzeugnisses nochmals vergrößert werden.

In Figur 8 ist ein geschnitten dargestellter Adapterring 30 gezeigt, der mit der Bodenplatte C verbunden ist, um von Erzeugnissen mit innenliegendem Verbindungsrand und vergleichsweise geringer Wandstärke unter Beibehaltung des Außendurchmessers zu Erzeugnissen mit mittlerer Wandstärke bzw. reduziertem Innendurchmesser überzugehen.

In Figur 9 ist dagegen ein Adapterring 40 gezeigt, der mit der Bodenplatte D verbunden ist, um von Erzeugnissen mit außenliegendem Verbindungsrand und vergleichsweise geringer Wandstärke unter Beibehaltung des Außendurchmessers zu Erzeugnissen mit mittlerer Wandstärke bzw. reduziertem Innendurchmesser über-

zugehen.

Figur 7 zeigt, wie bereits erwähnt, eine vergrößerte Schnittdarstellung des Adapterringes 10 in Verbindung mit der Bodenplatte D.

Der Adapterring 10 hat die Form einer kreisförmigen Krone 1 mit einem Außendurchmesser, der dem Innendurchmesser des Formkastens B' entspricht; außerdem weist er einen inneren Sitz 2 auf, der den äußeren Rand der Bodenplatte D hält und deren Zentrierung gewährleistet.

Der Adapterring 10 ist mit Randstücken 3 und 4 zur Formung des Randes der herzustellenden Betonergezeugnisse ausgestattet. Außerdem ist er mit einem kreisförmigen Haltering 5 versehen, der bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Adapterringes 10 den an der Bodenplatte D ausgebildeten Haltering 5d überragt und die Bodenplatte D gegenüber einer Arbeitsfläche P abstützt.

Der Adapterring 10 ist vorzugsweise mit einer bearbeiteten Oberfläche 6 ausgestattet, die beim Einsatz eines weiteren Adapterringes 20 auf diesem bündig aufsteht. Gemäß der vorliegenden Erfindung weist auch die äußere Basis 6d der Bodenplatte D eine bearbeitete Oberfläche auf, damit der Adapterring 10 perfekt sitzt.

Das Querschnittsprofil des Adapterringes 20 entspricht demjenigen des Adapterringes 10; die beiden Ringe unterscheiden sich lediglich im Durchmesser. Dadurch ist sichergestellt, daß der Ring 20 mit seiner Halterung 5' auf der Arbeitsfläche P aufliegt und die Halteringe 5 und 5d des Adapterringes 10 bzw. der Bodenplatte D die Arbeitsfläche nicht berühren.

Der Adapterring 30 hat ebenfalls die Form einer kreisförmigen Krone mit einem Sitz 2' zur Zentrierung und Halterung der Bodenplatte C; aufgrund seiner speziellen Position weist er jedoch keinen Haltering auf, da er direkt auf die Arbeitsfläche aufgesetzt werden kann.

Auch der Adapterring 40 ist als kreisförmige Krone mit einem Sitz 2'' zur Zentrierung und Halterung der Bodenplatte D ausgebildet; er weist den Haltering 5 auf, um die Bodenplatte D mit ihrem Haltering 5d gegenüber der Arbeitsfläche abzustützen.

Beim Übergang von der Produktion von Betonrohren mit vergleichsweise geringer Wandstärke und innenliegendem Verbindungsrand, wie sie mit der Form gemäß Figur 1 hergestellt werden können, zur Produktion von Rohren mit innenliegendem Verbindungsrand, mittlerer Wandstärke und gleichem Innendurchmesser, muß, wie in Figur 2 dargestellt, lediglich die Bodenplatte C aus ihrer Ruheposition gehoben werden, um den Adapterring 10 einzusetzen, der so die gleiche Bodenplatte C gegenüber der Arbeitsfläche abstützt und die wesentliche Aufgabe der Erfindung erfüllt. Wenn anschließend oder unmittelbar danach zur Herstellung von Erzeugnissen mit innenliegendem Verbindungsrand, aber großer Wandstärke übergegangen werden soll, muß lediglich der Adapterring 20 an dem Adapterring 10 angesetzt werden; außerdem muß natürlich jeweils der Formkasten B durch den passenden Formkasten B' bzw. B'' ersetzt werden.

Wenn dann von der Produktion von Erzeugnissen mit innenliegendem Verbindungsrand zur Produktion von Erzeugnissen mit außenliegendem Verbindungsrand und den verschiedenen geforderten Wandstärken übergegangen werden soll, muß die Bodenplatte C gegen die Bodenplatte D ausgewechselt werden. Dabei werden die gleichen Adapterringe 10 und 20 verwendet, die in die Formkästen B' oder B'' eingesetzt werden.

Soll von der Produktion von Erzeugnissen mit innenliegendem Verbindungsrand und geringer Wandstärke zur Produktion von Erzeugnissen mit mittlerer Wandstärke, aber identischem Außendurchmesser übergegangen werden, so muß der Ring 30 am Formkern A' angebracht werden. Wie Figur 8 zeigt, werden der Formkasten B und die Bodenplatte C dabei nicht ausgewechselt.

Soll dagegen von der Produktion von Erzeugnissen mit außenliegendem Verbindungsrand und geringer Wandstärke zur Produktion von Erzeugnissen mit mittlerer Wandstärke, aber identischem Außendurchmesser übergegangen werden soll, so muß der Ring 40 am Formkern A' angebracht werden. Wie Figur 9 zeigt, werden die Bodenplatte D und der Formkasten B dabei weiter verwendet.

Aufgrund des reduzierten Platzbedarfs und des reduzierten Gewichts der Bodenplatten C und D und der Ringe 10, 20, 30 und 40 gegenüber dem Platzbedarf und dem Gewicht der derzeit verwendeten Bodenplattensätze ergeben sich Vorteile bei der Verarbeitung und der Lagerung. Außerdem ergibt sich eine Kostenersparnis bei den Bodenplatten entsprechend der oben genannten Zielsetzung der Erfindung.

Durch die Möglichkeit, Adapterringe mit verschiedenen Durchmessern und Bodenplatten für Betonerzeugnisse mit innen- oder außenliegendem Verbindungsrand zu kombinieren, ergibt sich eine große Variationsbreite.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, die von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen. So ist nicht nur die Herstellung von Zementerzeugnissen mit geringen, mittleren und großen Wandstärken möglich, sondern auch die Herstellung von Zementerzeugnissen mit Innenrand oder Außenrand, mit beliebigem Innen- oder Außendurchmesser und beliebigen Wandstärken. Darüber hinaus können die Halteringe 5 bzw. 5' beispielsweise auch aus Schrauben oder sonstige Systemen zur Verbindung der verschiedenen Ringe 10, 20 und 40 mit den entsprechenden Bodenplatten C bzw. D bestehen.

(10, 30, 40) an der Bodenplatte (C, D) derart angesetzt werden kann, daß die Bodenplatte innen oder außen erweitert wird

2. Adapterring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (10) aus einer kreisförmigen Krone (1) besteht und einen Sitz (2) zur Halterung und Zentrierung der Bodenplatte (D) oder eines weiteren Rings (20) aufweist, durch den zusammen mit dem Formkern (A) der Rand des herzustellenden Betonerzeugnisses gebildet wird.
3. Adapterring nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz (2) am Innendurchmesser des Ringes (10) ausgebildet ist.
4. Adapterring nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz (2) am Außendurchmesser des Ringes (10) ausgebildet ist.
5. Adapterring nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring sowohl an Bodenplatten (C) zur Herstellung von Betonerzeugnissen mit innenliegendem Rand, als auch an Bodenplatten (D) zur Herstellung von Betonerzeugnissen mit außenliegendem Rand direkt oder zwischen anderen Adapterringen zur Gewährleistung der gewünschten Wandstärke angebracht werden kann.
6. Adapterring nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (10) mit einem Haltering (5) zur Aufstellung auf einer Arbeitsfläche (P) versehen ist, wobei der Haltering (5) einen an der Bodenplatte (D) ausgebildeten Haltering (5d) beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des Adapterringes (10) überragt.
7. Adapterring nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (20) mit einer Haltering (5') versehen ist, die bei dessen bestimmungsgemäßen Gebrauch die entsprechende Haltering (5) eines benachbarten Adapterringes (10) überragt.

## Patentansprüche

1. Adapterring für eine zwischen einem Formkasten und einem Formkern angeordneten Bodenplatte zur Änderung der Wandstärke herzustellender Betonerzeugnisse, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring

fig. 1

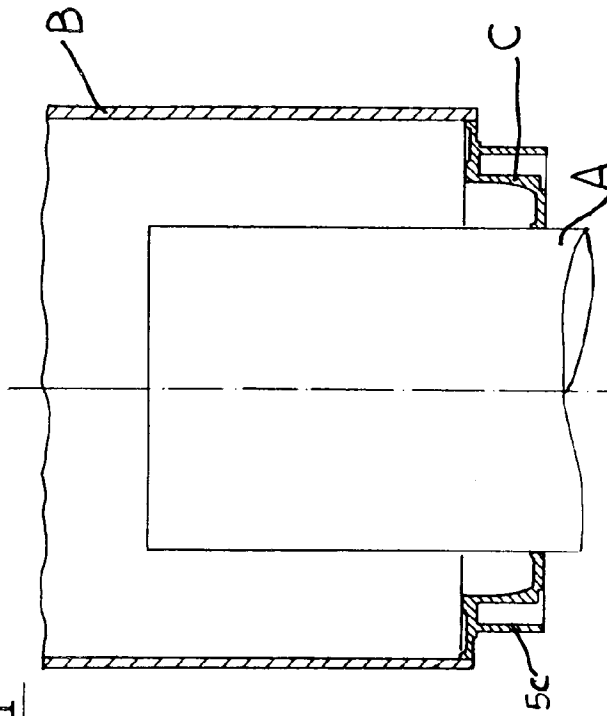


fig. 2

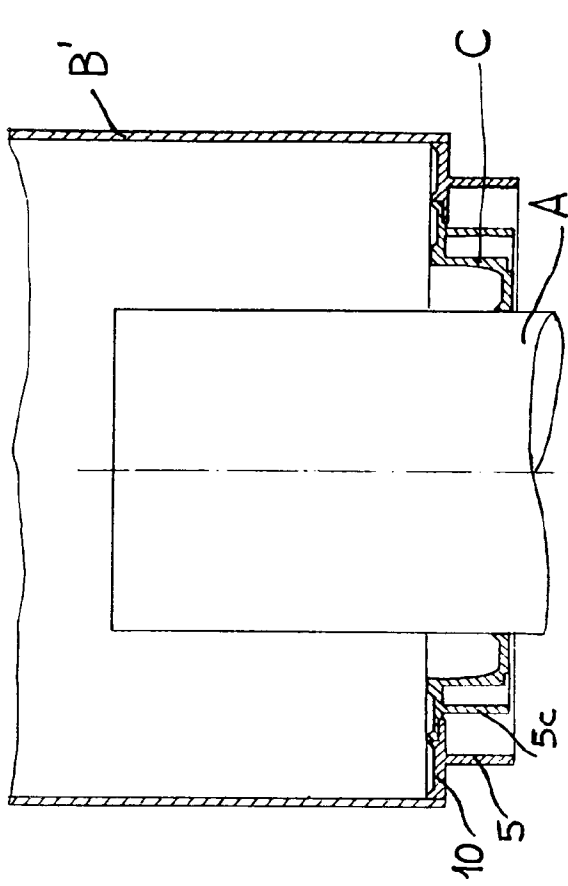


fig. 4

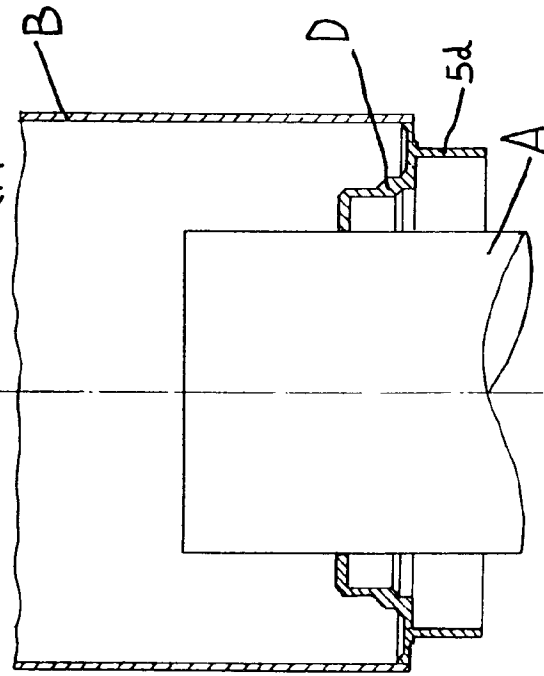
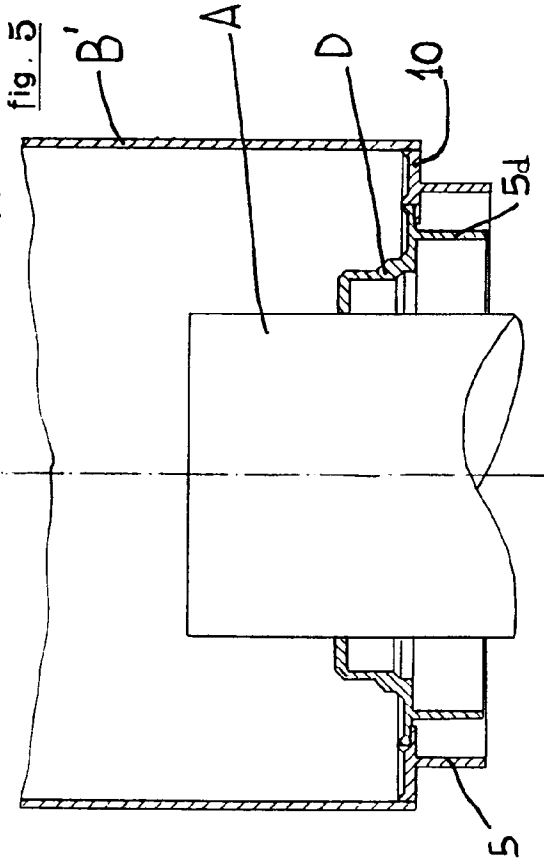


fig. 5



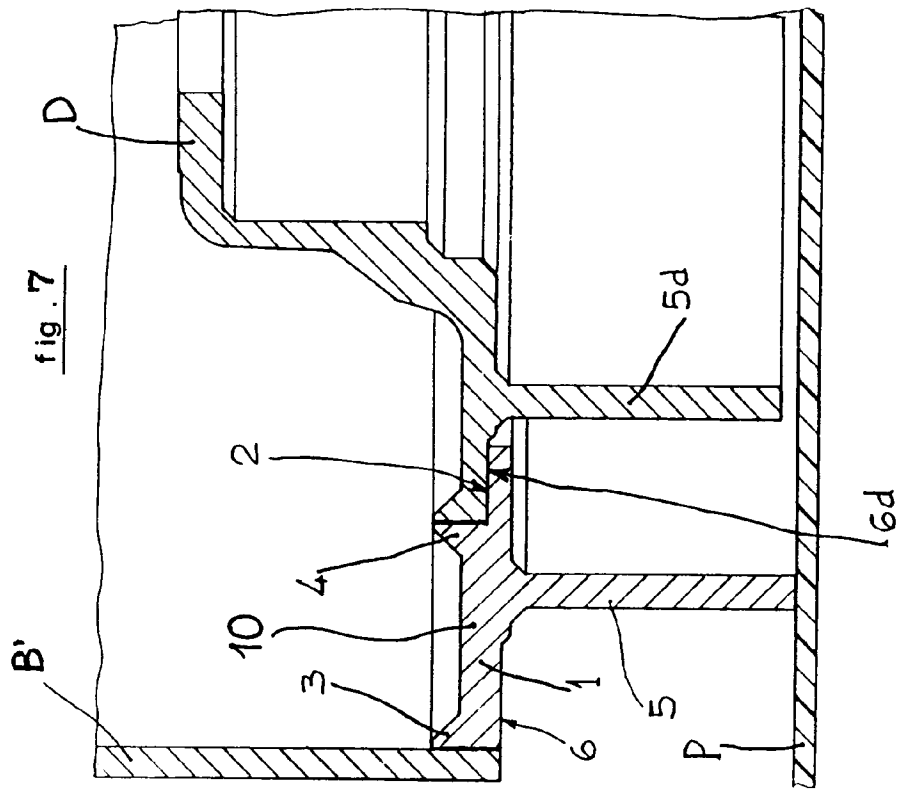
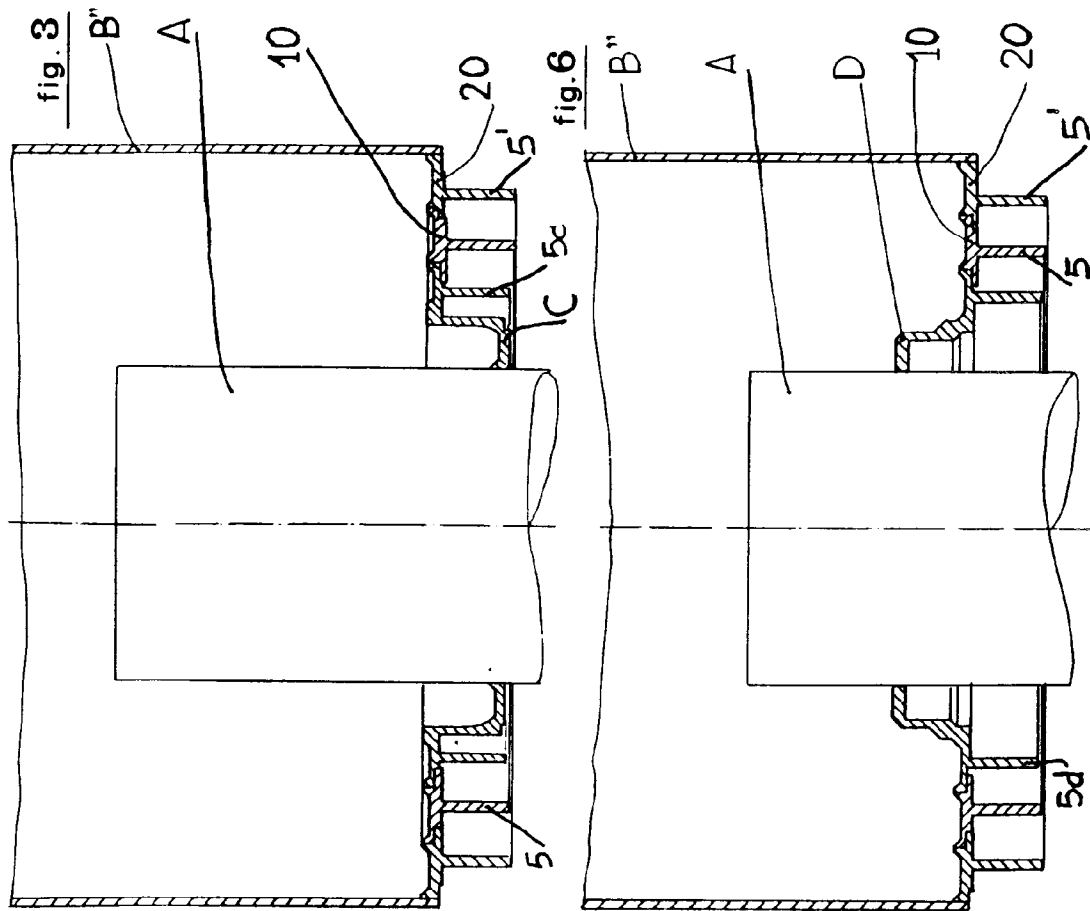


fig. 8

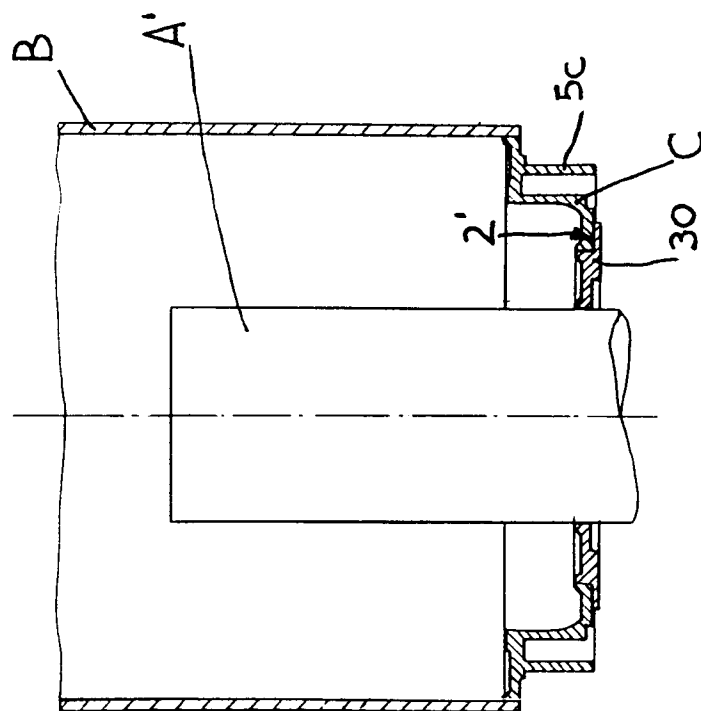


fig. 9

