



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP E 04 H / 258 511 1

(22) 23.12.83

(45) 12.03.86

(71) VEB Wohnungsbaukombinat Halle, 4010 Halle, Schülershof 12, DD

(72) Haase, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Rothe, Friedrich, Dipl.-Ing.; Jakob, Manfred, Dipl.-Ing.; Echtermeyer, Klaus, DD

(54) Mehrschalige Schornsteinkonstruktion

(57) Die Erfindung ist im Industriebau anwendbar. Ziel der Erfindung ist es, eine mehrschalige Schornsteinkonstruktion mit relativ großem Futterrohrquerschnitt zu schaffen, die einen geringen Aufwand an Material, Arbeitszeit und Investitionskosten erfordert und trotzdem alle bautechnischen und technologischen Anforderungen erfüllt. Die Aufgabe der Erfindung, eine Schornsteinkonstruktion zu entwickeln, die den Zwischenraum zwischen Schaft und Futterrohr auf ein Mindestmaß reduziert, so daß die Abmessungen des Schornsteinquerschnittes verringert werden können und die Übertragung der Kräfte unabhängig vom Steifigkeitsverhältnis von Schaft und Futterrohr variiert werden kann, wird dadurch gelöst, indem im Schaft Koppellemente mit elastischen Koppelköpfen durch Öffnungen im Schaft sowie im Schornsteinkopf eingebaut werden, wobei die Koppelköpfe in Aussparungen oder an Widerlagerflächen am Futterrohr gleitend angeordnet sind.

Anwendungsgebiet der Erfindung:
Industrieschornsteinbau. Fig. 1

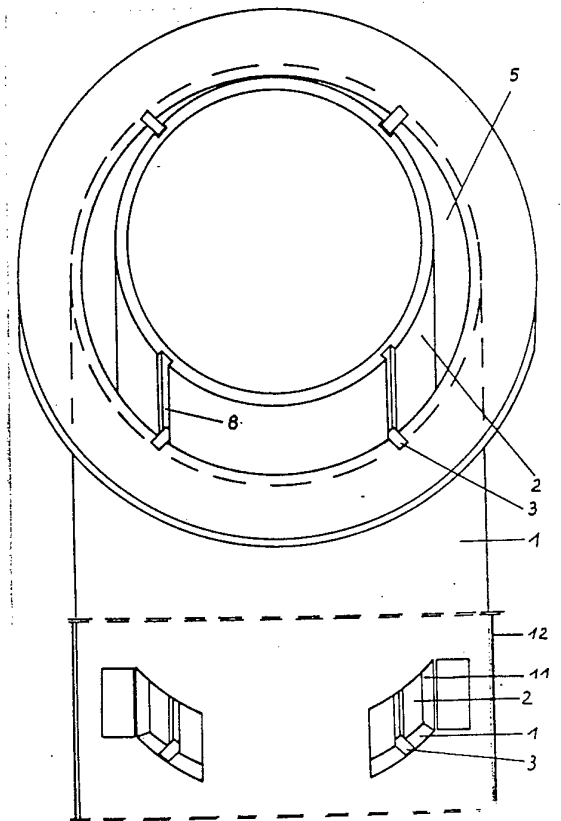


Fig. 1



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP E 04 H / 258 511 1

(22) 23.12.83

(45) 12.03.86

(71) VEB Wohnungsbaukombinat Halle, 4010 Halle, Schülershof 12, DD

(72) Haase, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Rothe, Friedrich, Dipl.-Ing.; Jakob, Manfred, Dipl.-Ing.; Echtermeyer, Klaus, DD

(54) Mehrschalige Schornsteinkonstruktion

(57) Die Erfindung ist im Industriebau anwendbar. Ziel der Erfindung ist es, eine mehrschalige Schornsteinkonstruktion mit relativ großem Futterrohrquerschnitt zu schaffen, die einen geringen Aufwand an Material, Arbeitszeit und Investitionskosten erfordert und trotzdem alle bautechnischen und technologischen Anforderungen erfüllt. Die Aufgabe der Erfindung, eine Schornsteinkonstruktion zu entwickeln, die den Zwischenraum zwischen Schaft und Futterrohr auf ein Mindestmaß reduziert, so daß die Abmessungen des Schornsteinquerschnittes verringert werden können und die Übertragung der Kräfte unabhängig vom Steifigkeitsverhältnis von Schaft und Futterrohr variiert werden kann, wird dadurch gelöst, indem im Schaft Koppellemente mit elastischen Koppelköpfen durch Öffnungen im Schaft sowie im Schornsteinkopf eingebaut werden, wobei die Koppelköpfe in Aussparungen oder an Widerlagerflächen am Futterrohr gleitend angeordnet sind.

Anwendungsgebiet der Erfindung:
Industrieschornsteinbau. Fig. 1

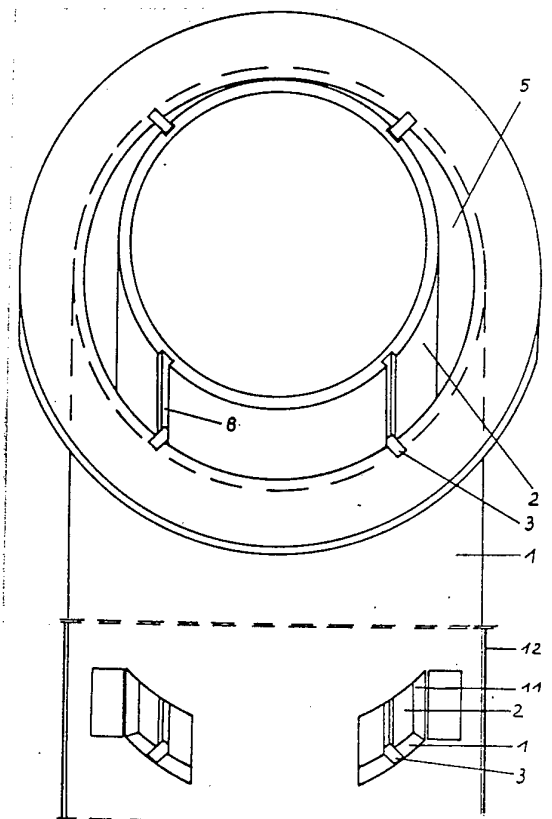


Fig. 1

Zur PS Nr. 233.758..

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

7 Seiten

Erfindungsanspruch:

Mehrschalige Schornsteinkonstruktionen in der Stahlbeton-Monolithbauweise mit relativ großem Futterrohrquerschnitt, bei dem mit einer Schalung zwischen Schaft und Futterrohr ein Zwischenraum ausgebildet ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß im Futterrohr (2) des mehrschaligen Schornsteines ein Koppellement (3) im Schaft (1) biegesteif befestigt ist, während das freie Ende des Koppellementes (3) einen Koppelkopf (7) enthält, der in Abhängigkeit von der Biegesteifigkeit und von den zu übertragenden statischen Belastungen des Schaftes (1) und des Futters (2) in tangentialer und radialer Kraft- und Momentenrichtung mit einer hohen Federkonstante als Stabelement angeordnet ist und ein Federelement (6) enthält und der Koppelkopf (7) radial an einer ebenen Widerlagerfläche (4) des Futterrohres (2) federnd und gleitend angepreßt ist und im Bereich des Schornsteinkopfes (9) oder in mindestens einer Ebene des Schornsteines vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine mehrschalige Schornsteinkonstruktion in der Stahlbeton — Monolithbauweise für Industrieschornsteine mit relativ großem Rauchrohrquerschnitt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits aus dem allgemeinen Stand der Technik und aus der DE-PS 2845649 mehrschalige Industrieschornsteine bekannt, bei denen Koppelkräfte zwischen dem Schaft und dem Futterrohr mit Hilfe von Betonplattformen, Koppelbühnen oder mit Kreisringplatten übertragen werden. Die aus der Windbelastung entstehenden Horizontalkräfte werden entsprechend dem Verhältnis der Biegesteifigkeit von Schaft und Futter verteilt. Die Kräfte werden dabei in den äußeren Futterrohrwand eingeleitet. Der Nachteil dieser bekannten technischen Lösungen besteht darin, daß für die Kreisringplatte ein relativ großer begehbare Zwischenraum vorhanden sein muß und daß durch die am Futterrohrwand angreifende Kraft, infolge ihrer Ausmittigkeit, ein Biegemoment in den Kreisringquerschnitt des Futterrohres eingetragen wird. In der Baupraxis ist es üblich, daß beim Bau hoher Industrieschornsteine zunächst der Schaft und danach das Futter im Gleitverfahren hergestellt wird. Infolge der technologisch bedingten Baubreite der Gleitschaltung, entsteht zwischen Schaft und Futter ein erheblicher Leerraum. Dieser Leerraum hat zur Folge, daß der Durchmesser des gesamten Industrieschornsteines wesentlich größer ausgeführt werden muß, als es dies der technologisch bedingte Rauchrohrquerschnitt erfordert. Die daraus resultierenden Wind- und Eigengewichtsmehrbelastungen wirken sich auf die gesamte Schornsteinkonstruktion bis hin zur Gründung negativ aus. Diese bisher technologisch und statisch bedingten großen Schornsteinabmessungen erfordern einen erheblichen Investitionsaufwand und bewirken lange Bauzeiten sowie eine geringe Arbeitsproduktivität.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, eine mehrschalige Schornsteinkonstruktion mit relativ großem Futterrohrquerschnitt zu schaffen, die einen geringen Aufwand an Material, Arbeitszeit und Investitionskosten erfordert und trotzdem alle bautechnischen und technologischen Anforderungen erfüllt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schornsteinkonstruktion so zu entwickeln, daß der Zwischenraum zwischen Schaft und Futterrohr auf ein Mindestmaß verringert werden kann, wodurch der Schornsteinschaft wesentlich geringere Abmessungen erhält und die Übertragung der Kräfte unabhängig vom Steifigkeitsverhältnis von Schaft und Futterrohr variiert werden kann, so daß diese Kräfte ohne größere Zusatzbeanspruchungen aufgenommen werden können. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, indem ein Koppellement am Schaft befestigt wird und in eine Aussparung des Futterrohres hineinragt. An dem frei herausragenden Ende des Koppellementes ist ein Koppelkopf angeordnet, der eine Federkonstante besitzt, die nach der zu übertragenden Horizontalkraft bestimmt ist. Entsprechend der erforderlichen Federelemente ausgestattet. Damit wird eine von dem Steifigkeitsverhältnis von Schaft und Futterrohr unabhängige Kraftübertragung garantiert. Bei einer tangentialen Kraftübertragung erfolgt ein nahezu mittiger Kraftangriff, der durch die Anordnung eines Koppelkopfes mit einer hohen Federkonstante gewährleistet wird. In diesem Fall tritt eine Biegemomentenbelastung der Futterrohres ein. Bei einer Kraftübertragung in radialer Richtung erhält der Koppelkopf ein Federelement. Die Anzahl der Koppellemente und deren Verteilung in vertikaler Richtung des Schornsteines hängt von der Größe der Bauteile und der zu übertragenden Kräfte ab.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine isometrische Darstellung der erfindungsgemäßen Schornsteinkonstruktion mit Koppellementen hoher Federkonstante,
 - Fig. 2: einen Draufsicht auf einen Schornsteinkopf,
 - Fig. 3: einen Schnitt A — B nach Fig. 2,
 - Fig. 4: ein Koppellement mit einem Federelement,
 - Fig. 5: ein Koppellement mit einem Koppelkopf hoher Federkonstante,
 - Fig. 6: ein Koppellement mit Federelement und radialer Kraftübertragung in der Draufsicht.
- Die mehrschalige Schornsteinkonstruktion besteht aus einem Schaft 1 und einem Futterrohr 2. Beide Bauwerke werden gemeinsam in einem Arbeitsgang mit Hilfe einer Schalung 12 monolithisch aus Stahlbeton errichtet. Ein Koppellement 3 wird im Schaft 1 befestigt und ragt in eine Aussparung 8 des Futterrohres 2 hinein. Bei einem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Schornsteinkopf 9 werden die aus der Windbelastung resultierenden Horizontalkräfte von der statischen Säule des Schaftes 1 durch die Koppellemente 3 auf das Futterrohr 2 übertragen. Die Kraftübertragung erfolgt dabei je nach Windrichtung immer nur durch einen Teil eines Koppellement 3 befestigten elastischen Koppelkopfes 7. Bei allen Koppellementen 3, die in die Aussparungen 8 des Futterrohres 2 hineinragen, ist eine vertikale Verschieblichkeit, die bei Temperaturbeanspruchungen gesichert werden muß, möglich. Bei großen Koppelkräften wird entsprechend den Tragreserven des Futterrohres 2 mit einem Federelement 6, das am Koppelkopf 7 befestigt ist, eine Kraftübertragung in tangentialer Richtung vorgenommen. Bei mittlerer Kräfteintragung in das Futterrohr 2 tritt keine zusätzliche Momentbeanspruchung im Futterrohr 2 auf. Je nach Größe der vom Futterrohr 2 oder vom Schaft 1 aufnehmbaren Kraft, werden der Koppelkopf 7 und/oder die Federelemente 6 mit der erforderlichen Federkonstante ausgebildet. Entsprechend der Windrichtung wird immer nur ein Federelement 6 eines Koppelkopfes 7 auf Druck beansprucht. Die genau in Windrichtung liegenden Koppellemente 3 übertragen hierbei keine Horizontalkräfte. In Fig. 6 wird der Zwischenraum 5 zwischen Schaft 1 und Futterrohr 2 durch ein Koppellement 3 überbrückt, wobei das Federelement 6 mit seinem Koppelkopf 7 radial an einer ebenen Widerlagerfläche 4 des Futterrohres 2 federnd und gleitend angepreßt ist. In Abhängigkeit von der Biegesteifigkeit und von den zu übertragenden statischen Belastungen wird die Anzahl der Koppellemente 3 am Schornsteinkopf 9 und die Anordnung in den verschiedenen Ebenen des Schornsteines bestimmt. Beim Einbau der Koppellemente 3 werden die Koppelköpfe 7 so angeordnet, daß sie mit den Aussparungen 8 korrespondieren, wobei die Koppellemente 3 in mindestens einer Ebene des Schornsteines ringförmig über einem gemeinsamen Mittelpunkt 10 einander gegenüberstehend durch Öffnungen 1, die den Schaft 1 durchdringen, angeordnet sind. Mit der erfindungsgemäßen Lösung könne mehrschalige Schornsteinkonstruktionen mit relativ großem Futterrohrquerschnitt, mit einem geringen Aufwand an Material, Arbeitszeit und Investitionskosten, geringen Baukosten und mit hoher Arbeitsproduktivität erreicht werden. Der Zwischenraum 5 zwischen Schaft 1 und Futterrohr 2 kann auf ein Mindestmaß verringert werden, wodurch der Schaft 2 wesentlich geringere Abmessungen erhält und die Übertragung der Kräfte unabhängig vom Steifigkeitsverhältnis von Schaft 1 und Futterrohr 2 variiert werden kann, so daß diese Kräfte ohne größere Zusatzanspruchungen aufgenommen werden können.

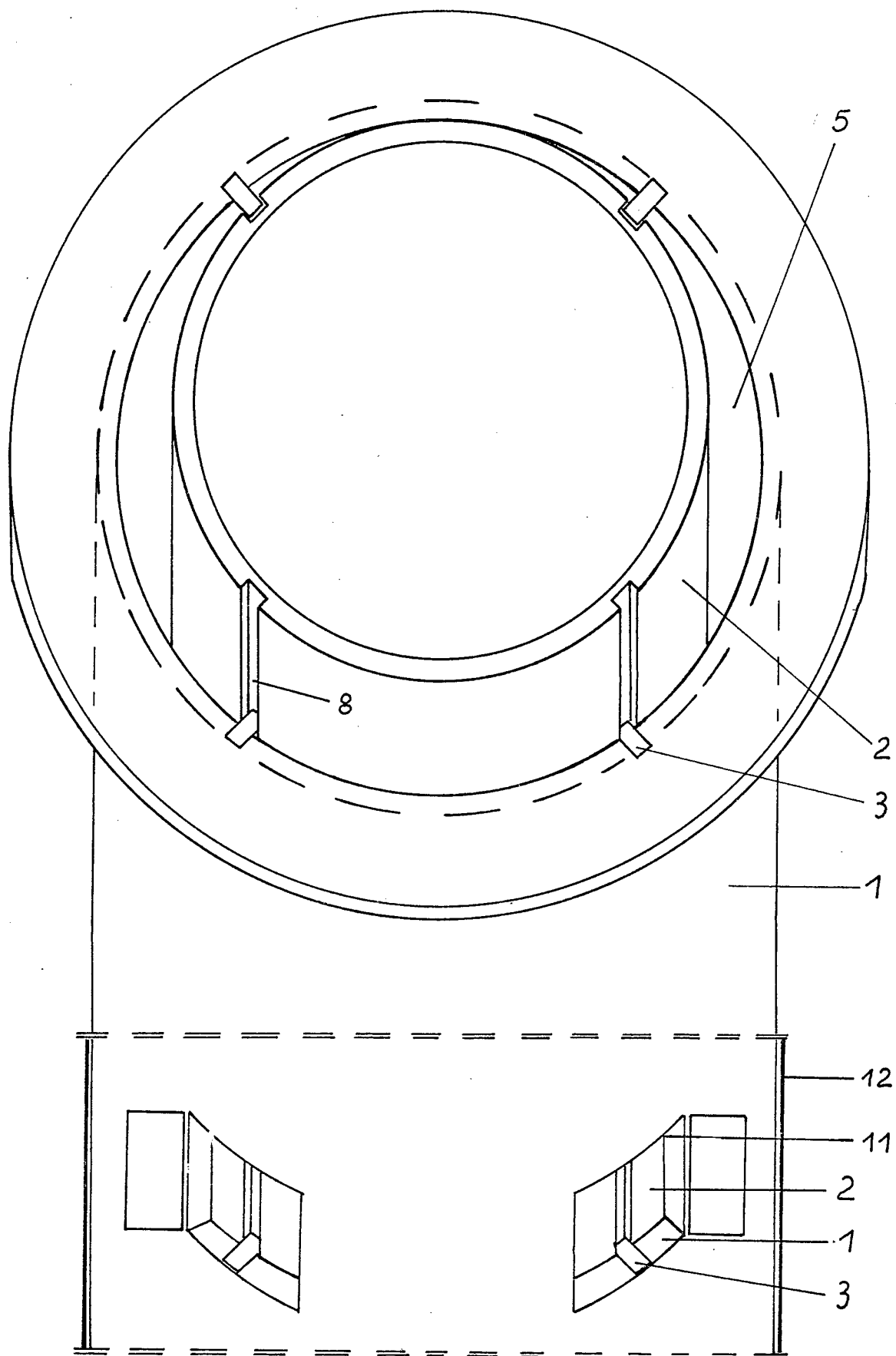


Fig. 1

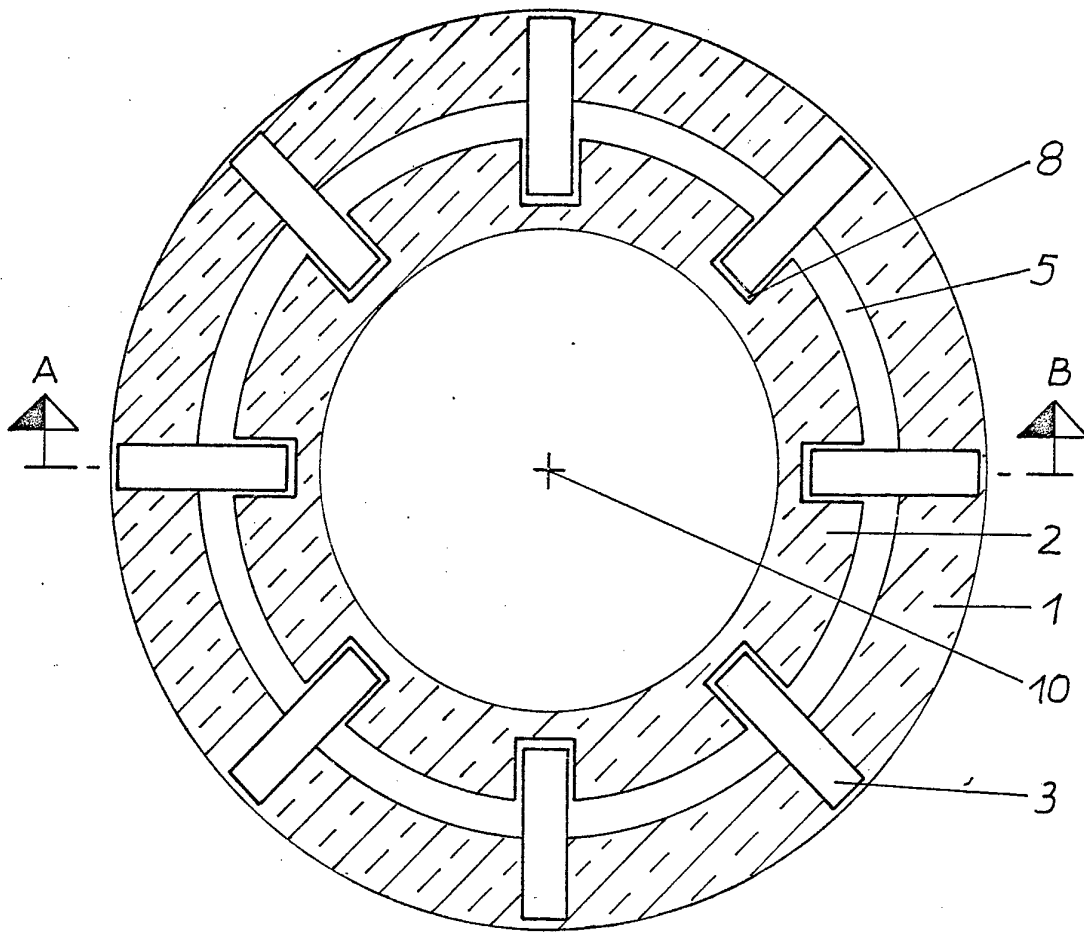


Fig. 2

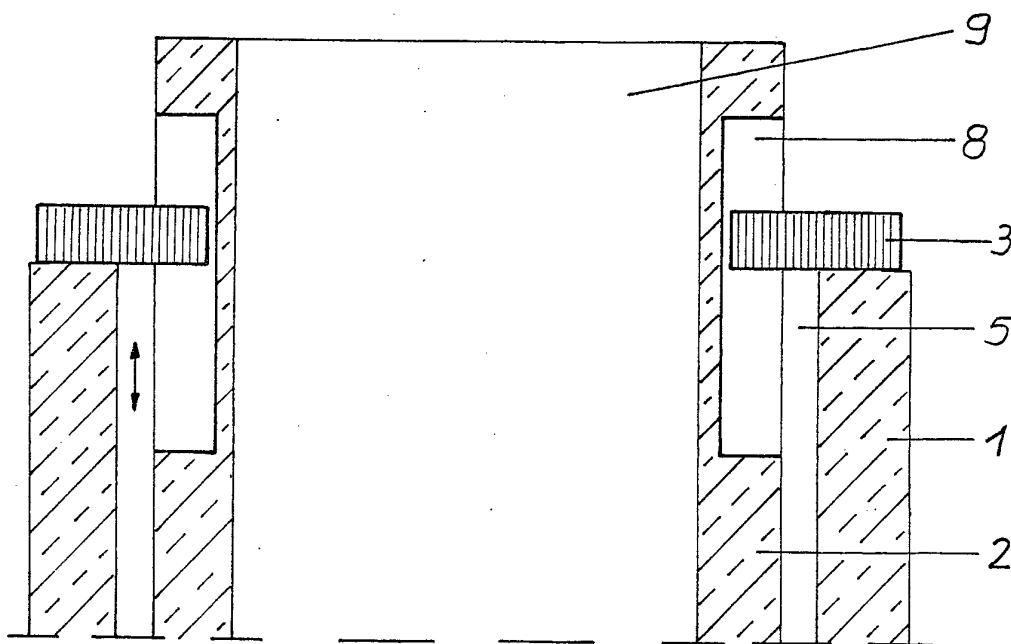


Fig. 3

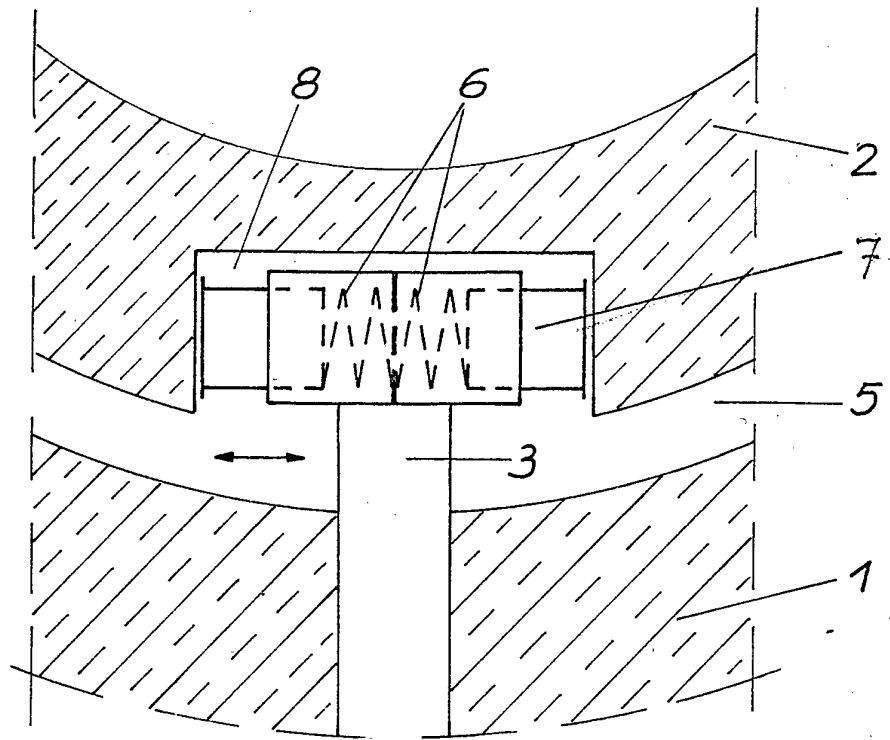


Fig. 4

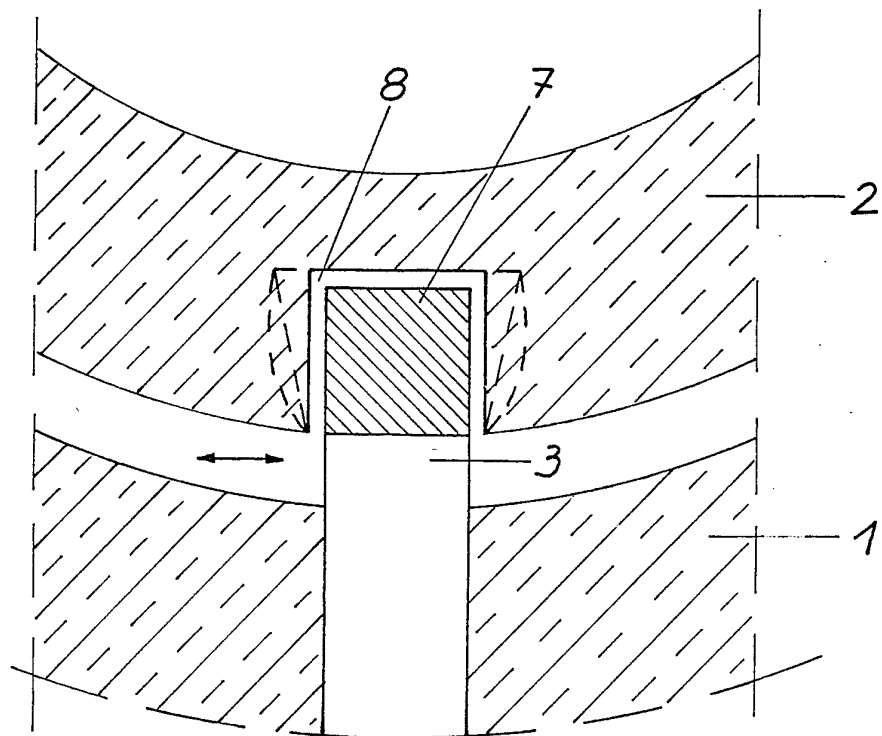


Fig. 5

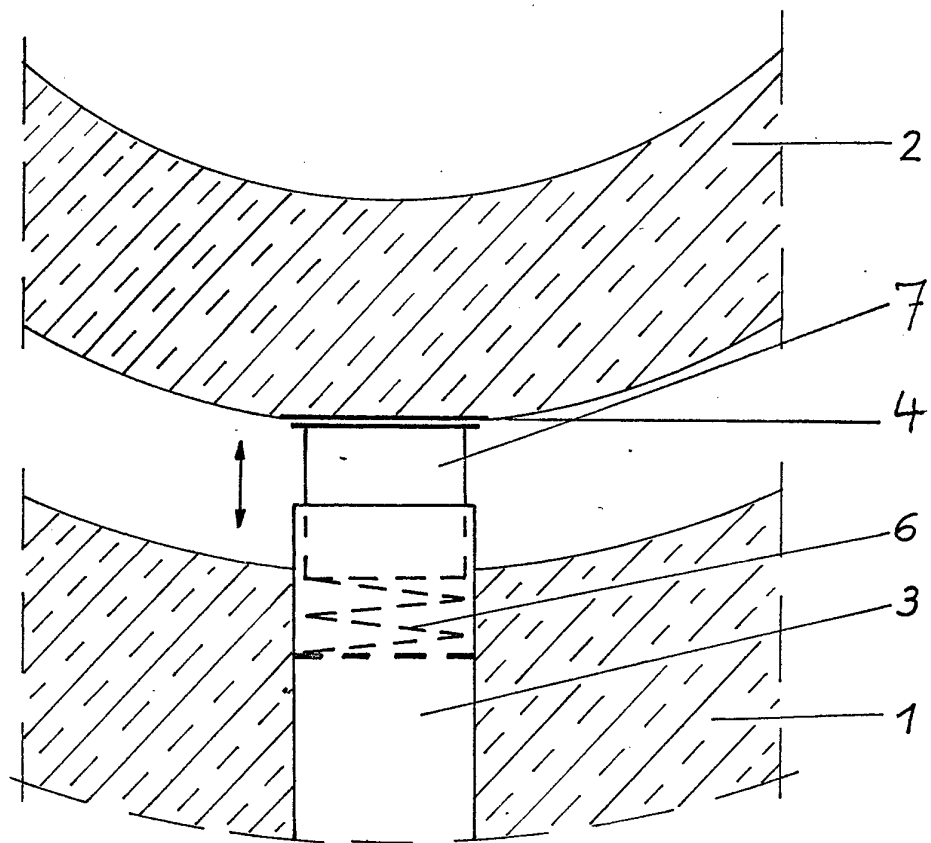


Fig. 6