

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 833 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 9/58**, E06B 9/15

(21) Anmeldenummer: **97121205.5**

(22) Anmeldetag: **03.12.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Baumann, Werner**
 86165 Augsburg (DE)
• **Pfaudler, Volker**
 89349 Burtenbach (DE)

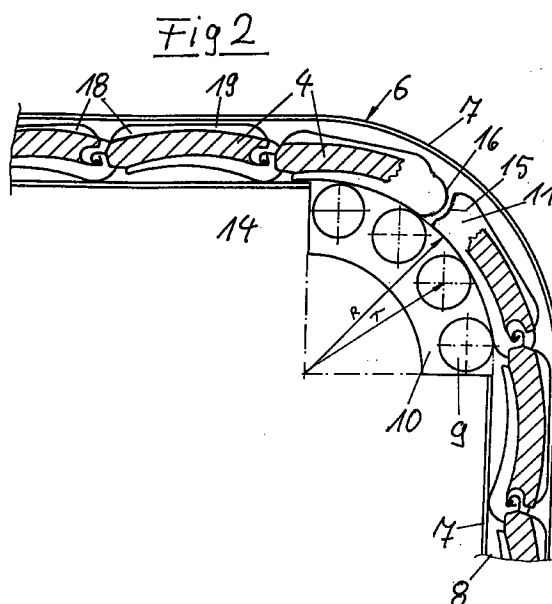
(30) Priorität: **09.12.1996 DE 19651068**

(74) Vertreter:
Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
 Patentanwalt
 Prinzregentenstrasse 1
 86150 Augsburg (DE)

(71) Anmelder:
Roma Rolladensysteme GmbH
89331 Burgau (DE)

(54) Gliedertor

(57) Bei einem Gliedertor mit einem von einer vertikalen Schließstellung in eine horizontale Offenstellung umlenkbaren Panzer (5) der aus gelenkig miteinander verbundenen Lamellen (4) besteht, die zumindest teilweise mit an ihren Enden angeordneten Führungselementen versehen sind, die in den Panzer flankierende Führungskanäle (6) eingreifen, die jeweils durch einen gebogenen Abschnitt miteinander verbundene horizontale und vertikale Abschnitte aufweisen, lassen sich dadurch ein geräusch- und wartungsarmer Betrieb sowie ein einfacher und robuster Aufbau erreichen, daß die Führungselemente als gegenüber dem Panzer (5) verdickte Gleitschuhe (11) ausgebildet sind, deren über die Innenseite des Panzers (5) vorstehender Bereich eine bogensegmentförmig gekrümmte Oberflächenkontur (14) mit einem dem Radius (R) der durch die radial innere Begrenzung des gebogenen Abschnitts der Führungskanäle (6) gebildeten Lauffläche entsprechenden Krümmungsradius aufweist.



EP 0 846 833 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gliedertor gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Tor dieser Art ist aus der DE 94 19 719 U1 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung sind zur Bildung der Führungselemente im Bereich der Gelenkachsen der gelenkig miteinander verbundenen Lamellen angeordnete Rollen vorgesehen. Diese Rollen erfordern einen hohen Wartungsaufwand und sind ohne diesen Aufwand sehr störanfällig. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß zur Erzielung einer ausreichenden Rundlaufgenauigkeit auch ein hoher Herstellungsaufwand erforderlich ist. Zudem verursachen die Rollen im Betrieb eine vergleichsweise große Geräuschentwicklung. Außerdem ist zu befürchten, daß sich infolge eines Schmutzaufbaus auf den Rollen Durchmesseränderungen ergeben können, was ebenfalls zu Störungen führen kann. Hinzu kommt, daß die Rollen keine zuverlässige stirnseitige Führung bieten.

Die DE 295 16 987 U1 zeigt ebenfalls ein Tor eingangs erwähnter Art. Bei dieser bekannten Anordnung sind im Umlenkbereich Gleitflächen in Form von die inneren Flansche der horizontalen und vertikalen Führungsschienen verbindenden Bögen vorgesehen und die Lamellen sind mit auf diesen Gleitflächen gleitenden Gleitauflagen in Form von im Bereich der Lamellengelenke angeordneten Plättchen versehen. Es ergibt sich daher nur eine lokale Auflage. Die Erfahrung hat gezeigt, daß Anordnungen dieser Art sehr verschleißanfällig sind.

Die US-A 5 253 694 zeigt ein Rolltor mit auf die Enden von einem gekrümmten Querschnitt aufweisenden Lamellen aufgesteckten Gleitschuhen. Diese besitzen jedoch ein ebenes Gleitstück, das zwei seitliche Flansche überbrückt, so daß sich rippenförmige Kanäle ergeben, in welche Führungsstege eingreifen. Eine bogenförmige Umlenkung ist nicht vorgesehen.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung eingangs erwähnter Art zu schaffen, die geräusch- und wartungsarm ist und dennoch einen einfachen und robusten Aufbau aufweist.

Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Mit diesen Maßnahmen werden die Nachteile der bekannten Anordnungen beseitigt. Die Gleitschuhe stellen stationäre Teile dar, die nicht nur einfach und dennoch exakt herstellbar sind, sondern im Betrieb auch einer permanenten Selbstreinigung unterliegen. Im Umlenkbereich ergibt sich in vorteilhafter Weise in Folge der erfindungsgemäßen Innenkontur der Gleitschuhe eine flächenhafte Abstützung und damit eine ruhige Lage, was sich vorteilhaft auf die Kurvengängigkeit und die Geräuschvermeidung auswirkt.

Besonders vorteilhaft kommen die oben erwähnten Maßnahmen zum Tragen, wenn die innere Begrenzung des bogenförmigen Abschnitts der Führungskanäle als

Rollenbahn mit auf einem Bogensegment angeordneten Rollen ausgebildet ist. Die Rollenbahn ergibt im Umlenkbereich eine rollende Bewegung und damit einen besonders geringen Bewegungswiderstand. Es wird daher eine besonders gute Kurvengängigkeit des Panzers gewährleistet. Da die Krümmung der den Rollen zugeordneten Auflagefläche der Gleitschuhe der Krümmung der die Rollen tangierenden Hüllfläche entspricht, ergibt sich eine zuverlässige Anlage der Gleitschuhe an den Rollen und damit eine exakte bogenförmige Bewegung. Eine unerwünschte Verlagerung der Lamellen quer zur bogenförmigen Bewegung und damit eine Klemmgefahr sind nicht zu befürchten. Die Rollenbahn ergibt trotz rollender Bewegung auch eine besonders kompakte Bauweise.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der über die Außenseite des Panzers vorstehende Bereich der Gleitschuhe wenigstens eine nach außen konvexe Nocke, vorzugsweise zwei durch eine gerade Fläche miteinander verbundene Nocken, aufweisen. Diese Maßnahme gewährleistet eine zuverlässige Führung und erhöhte Laufruhe auch dann, wenn der Panzer durch an seinem unteren Ende angreifende Huborgane angehoben wird.

Zweckmäßig kann die lamellenferne Stirnseite der Gleitschuhe abgerundet, vorzugsweise ballig ausgebildet sein, was sich ebenfalls vorteilhaft auf die Vermeidung von Bewegungswiderstand und Erzielung einer großen Laufruhe auswirkt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung entnehmbar.

In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines mit einem erfindungsgemäßen Gliedertor versehenen Gebäudes,
- Figur 2 eine vergrößerte Darstellung des Umlenkbereichs des Panzers,
- Figur 3 eine Variante zu Figur 2 und
- Figur 4 einen Querschnitt durch einen Führungskanal mit zugeordnetem, seitlichem Panzerbereich.

Das der Figur 1 zugrundeliegende Gebäude 1, bei dem es sich um eine Halle oder eine Garage etc. handeln kann, ist mit einer Einfahröffnung 2 versehen, die durch ein Gliedertor 3 verschließbar ist. Dieses besitzt einen aus gelenkig miteinander verbundenen Lamellen 4 bestehenden Panzer 5, der von einer vertikalen, in Figur 1 angedeuteten Schließstellung in eine horizontale, an der Decke des Gebäudes 1 entlanglaufende

Offenstellung verbringbar ist, in welcher die Einfahröffnung 2 freigegeben ist. Hierzu kann der Panzer durch nicht dargestellte Betätigungseinrichtungen geschoben oder gezogen werden.

Die seitlichen Enden der Lamellen 4 greifen in mit ihren Öffnungen einander zugewandte, seitliche Führungskanäle 6 ein. Diese besitzen jeweils einen im Bereich einer Seitenflanke der Einfahröffnung 2 angeordneten, vertikalen Abschnitt, einen unterhalb der Decke des Gebäudes 1 angeordneten, horizontalen Abschnitt und einen gebogenen Abschnitt, der im Eckbereich zwischen dem vertikalen und horizontalen Abschnitt angeordnet ist und diese Abschnitte miteinander verbindet. Die seitlichen Führungskanäle, werden, wie die Figuren 2 bis 4 anschaulich zeigen, durch einen galgenförmigen Verlauf aufweisende U-Profile gebildet, die mit nach innen weisenden Öffnungen angeordnet sind. Die U-Profile besitzen jeweils zwei parallele Flansche 7, die durch einen quer hierzu angeordneten Steg 8 miteinander verbunden sind.

Der äußere, d.h. der zur Gebäudeaußenseite weisende Flansch 7 und der Steg 8 gehen über die ganze Länge des betreffenden Führungskanals d.h. über alle drei Abschnitte, durch. Im Bereich des gebogenen Abschnitts ist der radial innere, d.h. der zur Gebäudeinnenseite hinweisende Flansch 7 auf einem Winkel von 90° entfernt. Zur Bildung der radial inneren Führungskanalbegrenzung ist jeweils eine aus vier Rollen 9 bestehende Rollenbahn vorgesehen. Der Steg 8 ist im flanschlosen Bereich mit einer nach innen vorstehenden, ringsegmentförmigen Verbreiterung 10 versehen, auf der die Rollen 9 gelagert sind. Zur Erzielung einer ausreichenden Stabilität kann die ringsegmentförmige Verbreiterung 10 gegenüber der sonstigen Dicke des Stegs 8 verdickt sein. Die Achsen der Rollen 9 sind in gleichmäßiger Verteilung auf einem 90°-Segment eines Teilkreises mit dem Radius r angeordnet. Die Rollen 9 werden dementsprechend von einer die Enden der inneren Flansche 7 des vertikalen und horizontalen Abschnitts des Führungskanals 6 verbindenden, kreissegmentförmigen Hüllkurve tangiert, sodaß sich eine dem Panzer 5 zugeordnete, kreissegmentförmige Lauffläche ergibt. Der Radius R der Hüllkurve und damit der Lauffläche ist um den halben Rollendurchmesser größer als der Radius r des Teilkreises, auf dem die Rollen 9 angeordnet sind. Der Durchmesser der Rollen 9 ist kleiner als ein Drittel des Radiuses r und größer als ein Viertel des Radiuses R .

Die Lamellen 4 sind, wie die Figuren 2 bis 4 weiter zeigen, zumindest teilweise mit an ihren Enden angeordneten, in die seitlichen Führungskanäle 6 eingreifenden Gleitschuhen 11 versehen. Diese sind als zweckmäßig gespritzte Kunststoffteile ausgebildet, die, wie in Figur 4 angedeutet ist, mit einem seitlichen Zapfen 12 in die zugeordnete, einen entsprechenden Hohlquerschnitt aufweisende Lamelle 4 eingesteckt sind. Zur Erzielung eines sicheren Halts können die Zapfen 12 mit einer Lamellenwand vernietet sein. Die Gleit-

schuhe 11 sind, wie Figur 4 weiter zeigt, gegenüber den Lamellen 4 verdickt, so daß sie die Lamellen 4 auf Abstand zu den durch die Flansche 7 bzw. die Flansche 7 und die oben erwähnte Rollenbahn gebildeten, inneren und äußeren Begrenzungen der Führungskanäle 6 halten. Die lamellenferne Stirnseite der Gleitschuhe 11 kann eine abgerundete oder ballige Kontur 13 aufweisen.

Der nach innen vorstehende Bereich der Gleitschuhe 11 besitzt, wie am besten aus Figuren 2 und 3 erkennbar ist, eine bogensegmentförmig gekrümmte Oberflächenkontur 14, deren Radius dem Radius R der die Rollen 9 tangierenden Hüllfläche und damit der Lauffläche der durch die Rollen 9 gebildeten Rollenbahn entspricht. Hierdurch ist sichergestellt, daß die Gleitstücke beim Durchlaufen des durch den gebogenen Abschnitt der Führungskanäle 6 gebildeten Umlenkbereichs flächenhaft auf der jeweils zugeordneten Rollenbahn aufliegen und eine exakte kreisförmige Bewegung ausführen.

Bei der Anordnung gemäß Figur 2 ist jede Lamelle 4 mit seitlichen Gleitschuhen 11 versehen. Die einander zugewandten Randkonturen einander benachbarter Gleitschuhe 11 sind dabei pfannengelenkförmig ausgebildet. Hierzu ist jeder Gleitschuh einerseits mit einer konkaven Pfanne 15 und andererseits mit einem konvexen Kopf 16 versehen. Der unter Einhaltung eines gewissen Abstands in die jeweils zugeordnete Pfanne 15 eingreifende Kopf 16 übergreift einen Randbereich der Stirnseite der benachbarten Lamelle 4. Hierdurch ergibt sich eine gegenseitige Fixierung der Lamellen 4 gegen seitliches Verschieben. Die Gleitschuhe 11 fungieren dementsprechend gleichzeitig als Fixierstücke.

Bei der Anordnung gemäß Figur 3, deren grundsätzlicher Aufbau der Anordnung gemäß Figur 2 entspricht, ist nur jede zweite Lamelle 4 mit einem Gleitschuh 11 versehen, dessen radial innere Oberfläche, wie oben erwähnt, eine Krümmung mit dem Radius R aufweist. Die bei der Ausführung gemäß Figur 3 vorgesehenen Gleitschuhe 11 besitzen an beiden Enden einen die Stirnseite der jeweils benachbarten Lamelle übergreifenden Kopf 17. Die mit Radius R gebogene Innenseite 14 geht an ihren Enden in die Köpfe 17 über. Die Köpfe 17 bewirken auch hier eine Fixierung der einander benachbarten Lamellen gegen seitliches Verschieben.

Die Gleitstücke 11 sind, wie die Figuren 2 bis 4 weiter zeigen, gegenüber den Lamellen 4 auch nach außen, d.h. auf der von der gebogenen Innenseite 14 abgewandten Seite, verdickt. Vielfach genügt es, wenn die Gleitstücke 11 eine nach außen vorspringende Nocke aufweisen. In den dargestellten Beispielen wie die Figuren 2 und 3 zeigen, jeweils eine hintere und eine vordere, nach außen vorspringende Nocke 18 vorgesehen, die durch eine gerade Fläche 19 miteinander verbunden sind. Hiermit werden die Gleitstücke 11 an der hier durch einen durchgehenden Flansch 7 gebildeten, äußeren Begrenzung des zugeordneten Führungs-

kanals 6 geführt.

Der Übergangsbereich zwischen der kreissegmentförmig gewölbten Innenseite und den Köpfen 16 bzw. 17 der Gleitstücke 11 bildet jeweils eine nach innen vorspringende Nocke, mit welcher die Gleitstücke 11 außerhalb der Rollenbahn auf dem inneren Flansch 7 des vertikalen bzw. horizontalen Abschnitts des zugeordneten Führungskanals 6 laufen können. Um den Gleitwiderstand besonders gering zu halten, können die Flansche 7 mit einer Gleitauflage 20 versehen sein, wie in Figur 4 für den unteren Flansch angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Gliedertor mit einem aus einer vertikalen Schließstellung in eine horizontale Offenstellung umlenkbaren Panzer (5), der aus gelenkig miteinander verbundenen Lamellen (4) mit endseitigen Führungselementen besteht, die in Führungskanäle (6) eingreifen, die den Panzer (5) beidseitig flankieren, wobei die Führungskanäle (6) jeweils einen Vertikalabschnitt und einen Horizontalabschnitt aufweisen, die durch einen gebogenen Umlenkabschnitt miteinander verbunden sind, dessen Krümmungsinnenseite als kreisförmig verlaufende Führung für die Führungselemente ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungselemente als gegenüber dem Panzer (5) verdickte Gleitschuhe (11) ausgebildet sind, deren über die Innenseite des Panzers (5) vorstehender Bereich eine bogensegmentförmig gekrümmte Oberflächenkontur (14) mit einem dem Radius (R) der durch die radial innere Begrenzung des gebogenen Abschnitts der Führungskanäle (6) gebildeten Lauffläche entsprechenden Krümmungsradius aufweist.
2. Gliedertor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die innere Begrenzung des bogenförmigen Abschnitts der Führungskanäle (6) als Rollenbahn mit auf einem 90°-Segment eines Teilkreises angeordneten Rollen (9) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Durchmesser der Rollen (9) größer als ein Viertel des Radiuses (R) der sie tangierenden Lauffläche ist.
3. Gliedertor nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungskanäle (6) im Bereich ihres gebogenen Abschnitts radial innen flanschlos sind und eine ringsegmentförmige Verbreiterung (10) ihres Stegs (8) aufweisen, auf der die Rollen (9) gelagert sind, und daß die gegenüberliegende, äußere Begrenzung der Führungskanäle (6) als über alle Abschnitte durchgehender Flansch (7) ausgebildet ist.
4. Gliedertor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gleitschuhe (11) als Fixierstücke ausgebildet sind, durch die die gelenkig miteinander verbundenen Lamellen (4) gegenseitig gegen seitliches Verschieben blockierbar sind.
5. Gliedertor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gleitschuhe (11) als Kunststoffteile ausgebildet sind, die mit seitlichen Zapfen (12) in die einen Hohlquerschnitt aufweisenden Lamellen (4) einsteckbar sind.
6. Gliedertor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Lamelle (4) an ihren Enden mit Gleitschuhen (11) versehen ist, wobei einander benachbarte Gleitschuhe (11) jeweils einander zugewandte, konkave Pfannen (15) und diesen zugeordnete, konvexe Köpfe (16) aufweisen, welche die jeweils benachbarte Lamelle (4) übergreifen.
7. Gliedertor nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede zweite Lamelle (4) an ihren Enden mit Gleitschuhen (11) versehen ist, deren bogenförmig gekrümmte Innenseite (14) an beiden Flanken in einen die jeweils benachbarte Lamelle (4) übergreifenden Kopf (17) übergehen.
8. Gliedertor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der über die Außenseite des Panzers (5) vorstehende Bereich der Gleitschuhe (11) wenigstens eine nach außen konvexe Nocke (18), vorzugsweise zwei durch eine gerade Fläche (19) miteinander verbundene Nocken (18) aufweist.
9. Gliedertor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lamellenferne Stirnseite der Gleitschuhe (11) ballig ist.
10. Gliedertor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungskanäle (6) zumindest im Bereich eines der Flansche (7), vorzugsweise im Bereich der durch die Rollenbahn miteinander verbundenen inneren Flansche (7) des vertikalen und horizontalen Abschnitts einen Gleitbelag (20) aufweisen.

Fig 2

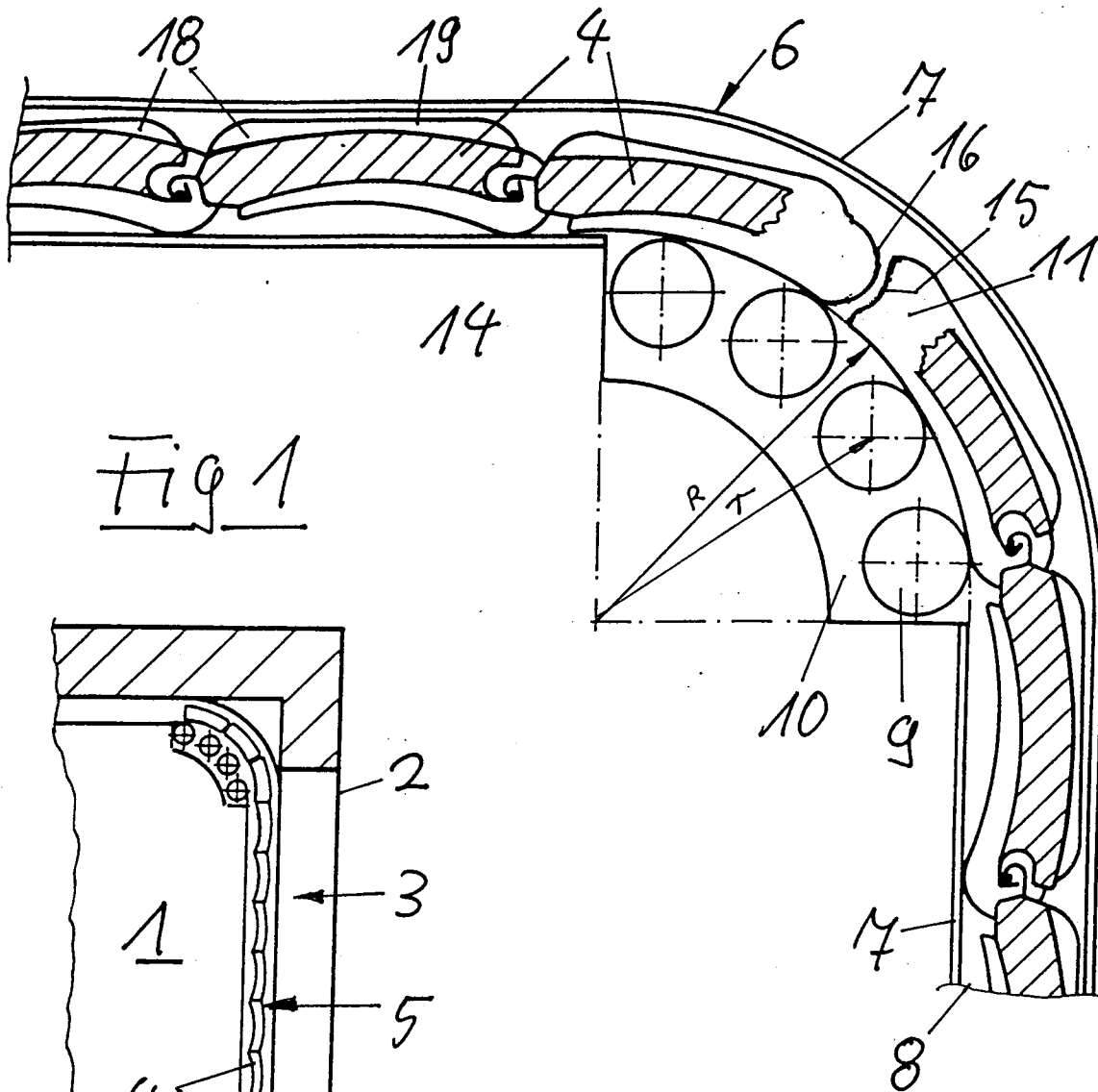


Fig 1

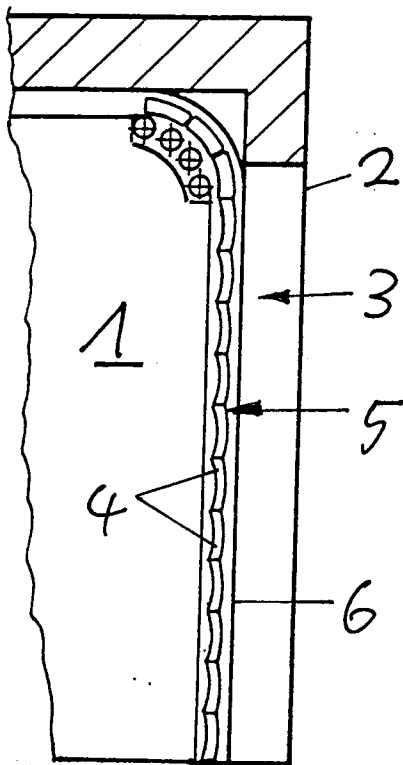


Fig 4

