



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2009 042 829 A1** 2010.05.06

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 042 829.1**

(22) Anmeldetag: **24.09.2009**

(43) Offenlegungstag: **06.05.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F16D 23/12** (2006.01)  
**F16D 23/14** (2006.01)

(66) Innere Priorität:  
**10 2008 053 982.1 30.10.2008**

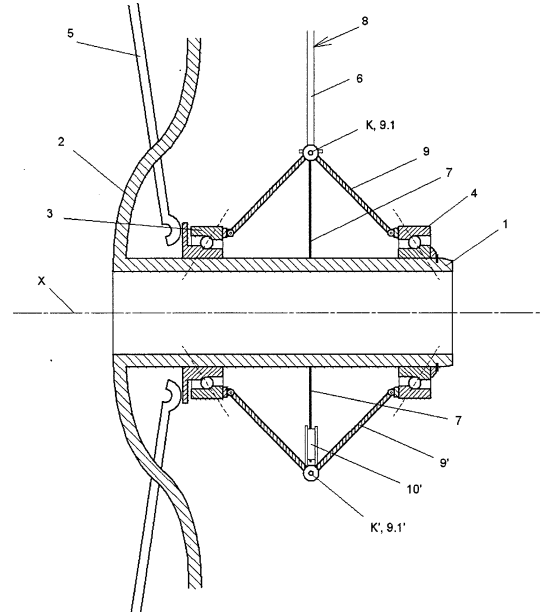
(71) Anmelder:  
**LuK Lamellen und Kupplungsbau Beteiligungs  
KG, 77815 Bühl, DE**

(72) Erfinder:  
**Mösch, Patrick, 77972 Mahlberg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Ausrücksystem für Kupplungen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Ausrücksystem für Kupplungen, insbesondere für Kupplungen in Kraftfahrzeugen, mit einer Befestigung an einem Kupplungsdeckel und einem auf einer Führungshülse zur Betätigung einer Tellerfeder axial verschiebbaren Ausrücklager, wobei zwischen Kupplungspedal und Ausrücksystem ein Bowdenzug wirksam ist. Erfindungsgemäß ist zwischen dem axial verschiebbaren Ausrücklager und einem zu diesem beabstandet auf der Führungshülse angeordneten Festlager ein Kniehebelmechanismus vorgesehen, wobei mittels des in einem Kniepunkt des Kniehebelmechanismus angreifenden Bowdenzuges eine axiale Beaufschlagung des Ausrücklagers zur Betätigung der Tellerfeder erzielbar ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Ausrücksystem für Kupplungen, insbesondere für Kupplungen in Kraftfahrzeugen, mit einer Befestigung an einem Kupplungsdeckel und einem auf einer Führungshülse zur Betätigung einer Tellerfeder axial verschiebbaren Ausrücklager, wobei zwischen Kupplungspedal und Ausrücksystem ein Bowdenzug wirksam ist.

**[0002]** Es sind hydraulische Ausrücksysteme für Kupplungen bekannt, welche an einer Getriebeglocke montiert sind. Dabei kann es durch Axialschwingungen, die sich von der Kurbelwelle auf das Ausrücksystem übertragen, zu Druckschwankungen im Fluidsystem kommen. Um dies zu umgehen, wurden Konzepte entwickelt, die eine Montage/Integration des Ausrückers am Kupplungsdeckel vorsehen („deckelfester Ausrücker“).

**[0003]** Bei den deckelfesten Ausrückern bzw. Ausrücksystemen wird zwischen mechanischen und hydraulischen Lösungen unterschieden. Die hydraulisch betätigten Ausrücker bzw. Nehmerzylinder wirken auf einen Kraftspeicher, z. B. eine Tellerfeder. Dazu wird am Kupplungspedal eine vom Nehmerzylinder durch die Getriebeglocke zum Geberzylinder führende Fluidzufuhr benötigt. Bei den mechanischen Ausrückeinrichtungen wird der Ausrücker z. B. mittels eines Bowdenzuges betätigt. Hierbei kommen beispielsweise Kugelrampen zum Einsatz, die durch Verdrehen den nötigen Ausrückweg bereitstellen (z. B. DE 195 32 509 A1, DE 10 2004 009 832 A1).

**[0004]** Während bei den hydraulischen Ausrücksystemen das Reibmoment der verwendeten Ausrücklager durch die Fluidzufuhr abgestützt wird, geschieht dies bei den mechanischen Ausrücksystemen durch den Bowdenzug.

**[0005]** Der Nachteil der bekannten hydraulischen Ausrücksysteme liegt in dem hohen Aufwand, der für eine zuverlässige Abdichtung des Systems betrieben werden muss. Es tritt immer eine gewisse Leckage an den hochbelasteten Dichtungen auf. Zudem muss eine Entlüftung des Systems gewährleistet sein.

**[0006]** Bei den bekannten mechanischen Ausrücksystemen mit der angeführten Kugelrampe sind die Kosten der für die Herstellung benötigten Werkzeuge sehr hoch. Auch die spiralförmigen Nuten, die die Kugeln führen, erfordern eine große Genauigkeit in der Fertigung.

**[0007]** Die Kennlinie von Ausrückkraft und Ausrückweg zeigt bei diesen bekannten Ausrücksystemen einen linearen Verlauf.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung besteht in der

Schaffung eines Ausrücksystems für Kupplungen, insbesondere für Kupplungen in Kraftfahrzeugen, welches aus einfach zu fertigenden Teilen herstellbar ist, keinen hohen Dichtungsaufwand erfordert und zudem eine variabelere Kraft-Weg-Kennlinie ermöglicht.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch ein Ausrücksystem mit den Merkmalen des ersten Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0010]** Erfindungsgemäß ist zwischen dem axial verschiebbaren Ausrücklager und einem zu diesem beabstandet auf der Führungshülse angeordneten Festlager ein Kniehebelmechanismus vorgesehen, wobei mittels des in einem Kniepunkt des Kniehebelmechanismus angreifenden Bowdenzuges eine axiale Beaufschlagung des Ausrücklagers zur Betätigung der Tellerfeder erzielbar ist. Der Kniehebelmechanismus wird dabei von zwei an der Führungshülse einander radial gegenüberliegenden Scharnieren gebildet. Eine Seele des Bowdenzuges ist mit einem Gelenk des zweiten Scharniers verbunden. Die Seele des Bowdenzuges ist weiterhin über zwei sich an dem Gelenk des zweiten Scharniers gegenüberliegende Umlenkrollen zurück zu dem ersten Scharnier geführt und auf dessen dem Bowdenzug gegenüberliegenden Seite des Gelenks fixiert. Die Gelenke der Scharniere liegen auf einer gemeinsamen radialen Ebene. Der Bowdenzug greift in radialer Richtung in dem Kniepunkt des Kniehebelmechanismus an. Das Festlager ist an dem getriebeseitigen Ende der Führungshülse angeordnet.

**[0011]** In einer weiteren Ausgestaltung ist die Führungshülse mit dem Kupplungsdeckel verbunden. Dabei kann die Führungshülse mit dem Kupplungsdeckel einteilig gefertigt sein. Die Führungshülse kann auch über einen kupplungsseitig angeordneten, radial umlaufenden Kragen mit dem Kupplungsdeckel verschraubt sein, wobei der Kupplungsdeckel in radialer Richtung an einer axial vorstehenden Schulter der Führungshülse anliegt.

**[0012]** Außerdem kann die Führungshülse über einen kupplungsseitig angeordneten, radial umlaufenden Kragen mit dem Kupplungsdeckel verschraubt sein, wobei sich der Kupplungsdeckel zwischen Kragen und Ausrücklager befindet. Die Führungshülse kann auch einen kupplungsseitig angeordneten, radial umlaufenden Kragen aufweisen, dessen Oberfläche mit Schlitzen versehen ist, die mit komplementären Zungen der Tellerfeder in Eingriff bringbar sind. Die Führungshülse kann auch an den Kupplungsdeckel angeschweißt sein.

**[0013]** Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Ausrücksystems,

[0016] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht nach [Fig. 1](#),

[0017] [Fig. 3](#) eine Darstellung des Wirkprinzips des Kniehebelmechanismus,

[0018] [Fig. 4](#) ein Diagramm zur Darstellung des Zusammenhangs von Scharnierwinkel und dem Verhältnis von Betätigungsweg und Ausrückweg,

[0019] [Fig. 5](#), [Fig. 6](#), [Fig. 7](#) verschiedene Möglichkeiten der Verbindung der Führungshülse mit dem Kupplungsdeckel.

[0020] In [Fig. 1](#) ist eine Führungshülse **1** dargestellt, welche einteilig mit einem Kupplungsdeckel **2** gefertigt ist. Auf der eine Längsachse **X** aufweisenden Führungshülse **1** sind ein axial bewegliches Ausrücklager **3** und – beabstandet zu diesem – ein Festlager **4** angeordnet. Das Festlager **4** ist hierbei am getriebeseitigen Ende der Führungshülse **1** befestigt, während das axial bewegliche Ausrücklager **3** nahe dem kupplungsdeckelseitigen Ende der Führungshülse **1** angeordnet ist und mit einer hier befindlichen Tellerfeder **5** in Wirkkontakt steht. Um die Kosten zu minimieren wird vorzugsweise für Ausrücklager **3** und Festlager **4** der gleiche Lagertyp verwendet.

[0021] Ein aus einer Hülle **6** und einer Seele **7** bestehender Bowdenzug **8** ist von einem hier nicht dargestellten Kupplungspedal betätigbar, um über das Ausrücksystem die als Kupplungsbetätigungsmittel dienende Tellerfeder **5** zu beaufschlagen. Zwischen dem mit der Führungshülse **1** fest verbundenen Festlager **4** und dem auf der Führungshülse **1** axial verschiebbaren Ausrücklager **3** ist ein Kniehebelmechanismus vorgesehen, welcher von zwei, radial gegenüberliegenden, Scharnieren **9**, **9'** gebildet wird. Dabei greift der Bowdenzug **8** in radialer Richtung – orthogonal zu der Längsachse **X** – in einem Kniepunkt **K** des Kniehebelmechanismus an, welcher hier von einem Gelenk **9.1** des ersten Scharniers **9** gebildet wird.

[0022] In [Fig. 2](#) ist eine schematische Darstellung einer Seitenansicht nach [Fig. 1](#) gezeigt, wobei aus Richtung der Kupplungsseite des Ausrücksystems geschaut wird. Die Seele **7** des Bowdenzuges **8** ist orthogonal zu der Längsachse **X** der Führungshülse **1** zu einer ersten Umlenkrolle **10** geführt, die sich ebenso wie ein den Kniepunkt **K'** des zweiten Scharniers **9'** bildendes Gelenk **9.1'** in einer gemeinsamen radialen Ebene mit dem Kniepunkt **K** bzw. dem Gelenk **9.1** des ersten Scharniers **9** befinden. Um eine gleichmäßige Krafteinleitung auf beiden Seiten der Gelenke **9.1**, **9.1'** der Scharniere **9**, **9'** zu gewährleisten,

wird die Seele **7** über eine zweite Umlenkrolle **10'**, die der ersten Umlenkrolle **10** gegenüberliegend an dem anderen Ende des Gelenkes **9.1'** des zweiten Scharniers **9'** angeordnet ist, geleitet, und von hier, wieder orthogonal zu der Längsachse **X** der Führungshülse **1** verlaufend, zu dem Gelenk **9.1** des ersten Scharniers **9** zurückgeführt. Hier ist sie an der Seite des Gelenkes **9.1** des Scharniers **9** fixiert, die dem im Kniepunkt **K** befestigten Bowdenzug **8** gegenüberliegt. Ein Verkanten der Scharniere **9**, **9'** wird somit vermieden.

[0023] In [Fig. 3](#) ist das Wirkprinzip des beschriebenen Kniehebelmechanismus dargestellt.

[0024] Die von dem Bowdenzug **8** aufgebraute Betätigungskraft  $F_{\text{bet}}$  wirkt als Zugkraft über die Seele **7** auf das Gelenk **9.1'** des zweiten Scharniers **9'**, das mit einem Ende an dem Festlager **4** und mit dem anderen Ende an dem beweglichen Ausrücklager **3** angebracht ist. Die in radialer Richtung wirkende Betätigungskraft  $F_{\text{bet}}$  bewirkt ein Verschieben der Gelenke **9.1**, **9.1'** in radialer Richtung auf einem Betätigungsweg  $x_{\text{bet}}$  – und somit ein Gegeneinanderbewegen der beiden sich an der Führungshülse **1** gegenüberliegenden, und über die Seele **7** wirkverbundenen, Scharniere **9**, **9'**. Dadurch wird das Ausrücklager **3** durch eine Axialkraft  $F_{\text{ausr}}$  in axialer Richtung auf einem Ausrückweg  $x_{\text{ausr}}$  verschoben. Das Ausrücklager **3** überträgt die Axialkraft  $F_{\text{ausr}}$  auf die Tellerfeder **5**, wodurch die Kupplung geöffnet wird. Der Kupplungsdeckel **2** wird hierbei durch die Zungen der Tellerfeder **5** geführt.

[0025] Die Größe eines zwischen dem Schenkel des Scharniers **9**, **9'** und der Führungshülse **1** (Ausrückweg  $x_{\text{ausr}}$ ) gebildeten Scharnierwinkels  $\alpha$  verändert sich dabei entsprechend.

[0026] Bei der Wahl eines geeigneten Scharnierwinkels  $\alpha$  ergeben sich somit Vorteile für die Ausrückkennlinie, die auf Grund des eingesetzten Kniehebelprinzips keinen linearen Verlauf zeigt.

[0027] In [Fig. 4](#) ist der Zusammenhang zwischen dem Scharnierwinkel  $\alpha$  und dem Verhältnis des Betätigungsweges  $x_{\text{bet}}$  des Scharniers **9**, **9'** in Radialrichtung und dem axialen Ausrückweg  $x_{\text{ausr}}$  in einem Diagramm dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass der Weg der Seele **7** des Bowdenzuges **8** auf Grund der vorgesehenen Umlenkrollen **10**, **10'** doppelt so lang ist, wie der radiale Betätigungsweg  $x_{\text{bet}}$ .

[0028] Es wird somit über die beiden mittels Bowdenzug **8** betätigbaren Scharniere **9**, **9'** das Kniehebelprinzip verwirklicht, wobei eine radiale Kraft in eine axiale Bewegung umgewandelt wird.

[0029] Der hier beschriebene Kniehebelmechanismus weist einen Kniepunkt **K**, **K'** auf, der sich in ei-

nem relativ großen Abstand von der Führungshülse 1 befindet. Es ist ebenso denkbar – bei entsprechenden Abmessungen von Ausrücklager 3 und Festlager 4 – den Kniepunkt K, K' nahe der Führungshülse 1 anzuordnen, wobei die Kniehebel von der Führungshülse 1 weggerichtet sind.

**[0030]** Die mit dem Kupplungsdeckel 2 verbundene, mitdrehende Führungshülse 1 ermöglicht zudem eine leichter durchzuführende Anbringung und Montage des Bowdenzuges 8. Da der Kupplungsdeckel 2 durch den Freiraum zwischen die Zungen der Tellerfeder 5 greift, entsteht im Bereich der Führungshülse 1 ausreichend Bauraum, um einen besseren Zugriff auf das auf der Führungshülse 1 fixierte Ausrücksystem zu haben. Der Bowdenzug 8 kann angebracht werden, ohne diesen durch den Kupplungsdeckel 2 zu führen.

**[0031]** Außerdem wird durch diese Ausbildung der Führungshülse 1 das Ausrücksystem nicht durch den Kupplungsdeckel 2 bzw. den mitdrehenden, am Kupplungsdeckel 2 befestigten Teil des Ausrücksystems verdeckt.

**[0032]** Für die Gestaltung der Führungshülse 1 hinsichtlich ihrer Verbindung zu dem Kupplungsdeckel 2 gibt es verschiedene Möglichkeiten.

**[0033]** In [Fig. 1](#) ist die Führungshülse 1 mit dem Kupplungsdeckel 2 aus einem Teil gefertigt. Dies erspart die Fixierung der Führungshülse 1 bei der Montage, bedeutet aber einen hohen Fertigungsaufwand bei der Herstellung des Kupplungsdeckels 2.

**[0034]** Bei der Variante in [Fig. 5](#) liegt die Führungshülse 1 über eine axial überstehende Schulter 1.1 an dem Kupplungsdeckel 2 an und kann mit diesem verbunden, beispielsweise verschraubt (nicht näher dargestellt), werden. Dabei weist die Führungshülse einen radial umlaufenden Kragen 1.2 auf, der zur Anlage an den Kupplungsdeckel 2 kommt. Der Kragen 1.2 der Führungshülse 1 befindet sich dabei zwischen Kupplungsdeckel 2 und Ausrücklager 3. Bei der Montage wird die Führungshülse 1 von der Getriebeseite her an dem Kupplungsdeckel 2 montiert. Dies verlangt eine zusätzliche Zentrierung, die hier durch die überstehende Schulter 1.1 der Führungshülse 1 realisiert wird. Da der Kragen 1.2 der Führungshülse 1 dabei an der Tellerfeder 5 vorbei geschoben wird, muss der Durchmesser  $d_k$  des Kragens 1.2 kleiner sein, als der Innendurchmesser der Tellerfeder 5 im unausgerücktem Zustand. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante besteht darin, dass die Führungshülse 1 nicht schon während des Zusammenbaus der Kupplung integriert werden muss. Allerdings muss die Schraubenverbindung hierbei die gesamte Ausrückkraft aufnehmen.

**[0035]** [Fig. 6](#) zeigt die Führungshülse 1 mit dem

kupplungsdeckelseitig umlaufenden Kragen 1.2, der am Kupplungsdeckel 2 zur Anlage gebracht ist, und zwar so, dass sich der Kupplungsdeckel 2 zwischen dem Kragen 1.2 der Führungshülse 1 und dem Ausrücklager 3 befindet. Die Stirnfläche des Kragens 1.2 liegt an der Motorseite des Kupplungsdeckels 2 an. Hier wird die Ausrückkraft formschlüssig über die Führungshülse 1 an den Kupplungsdeckel 2 übertragen. Die Befestigung der Führungshülse 1 an den Kupplungsdeckel 2 kann beispielsweise mittels einer Schraubenverbindung über den Kragen 1.2 erfolgen. Allerdings muss die Führungshülse 1 hier schon während der Kupplungsmontage montiert werden.

**[0036]** Alternativ kann der Formschluss beispielsweise auch entstehen, wenn der Kragen 1.2 der Führungshülse 1 geschlitzt ist und die dadurch entstandenen Flächen des Kragens 1.2 durch komplementäre Öffnungen in dem Kupplungsdeckel 2 geschoben werden. Durch Verdrehen kann somit über die aufeinander treffenden Flächen eine Kraft übertragen werden. Diese Montage der Führungshülse an dem Kupplungsdeckel 2 kann auch nach dem Zusammenbau der Kupplung erfolgen.

**[0037]** Gemäß [Fig. 7](#) schließlich wird die Führungshülse 1 an den Kupplungsdeckel 2 angeschweißt (Schweißnaht S). Auch dieser Vorgang muss schon vor dem Aufschrauben des Kupplungsdeckels 2 erfolgen.

**[0038]** Somit wurde ein Ausrücksystem für Kupplungen geschaffen, das aus einfach zu fertigenden Teilen herstellbar ist, keinen hohen Dichtungsbedarf erfordert und eine variabelere Kraft-Weg-Kennlinie ermöglicht.

#### Bezugszeichenliste

1	Führungshülse
1.1	Schulter
1.2	Kragen
2	Kupplungsdeckel
3	Ausrücklager
4	Festlager
5	Tellerfeder
6	Hülle des Bowdenzuges
7	Seele des Bowdenzuges
8	Bowdenzug
9	erstes Scharnier
9.1	Gelenk des ersten Scharniers
9'	zweites Scharnier
9.1'	Gelenk des zweiten Scharniers
10, 10'	Umlenkrollen
S	Schweißnaht
X	Längsachse der Führungshülse
K, K'	Kniepunkt des Kniehebelmechanismus
$\alpha$	Scharnierwinkel

<b><math>x_{\text{bet}}</math></b>	Betätigungsweg
<b><math>x_{\text{ausr}}</math></b>	Ausrückweg
<b><math>F_{\text{bet}}</math></b>	Betätigungskraft
<b><math>F_{\text{ausr}}</math></b>	Axialkraft

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 19532509 A1 [\[0003\]](#)
- DE 102004009832 A1 [\[0003\]](#)

### Patentansprüche

1. Ausrücksystem für Kupplungen, insbesondere für Kupplungen i Kraftfahrzeugen, mit einer Befestigung an einem Kupplungsdeckel (2) und einem auf einer Führungshülse (1) zur Betätigung einer Tellerfeder (5) axial verschiebbaren Ausrücklager (3), wobei zwischen Kupplungspedal und Ausrücksystem ein Bowdenzug (8) wirksam ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem axial verschiebbaren Ausrücklager (3) und einem zu diesem beabstandet auf der Führungshülse (1) angeordneten Festlager (4) ein Kniehebelmechanismus vorgesehen ist, wobei mittels des in einem Kniepunkt (K) des Kniehebelmechanismus angreifenden Bowdenzuges (8) eine axiale Beaufschlagung des Ausrücklagers (3) zur Betätigung der Tellerfeder (5) erzielbar ist.

2. Ausrücksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kniehebelmechanismus von zwei an der Führungshülse (1) einander radial gegenüberliegenden Scharnieren (9, 9') gebildet wird.

3. Ausrücksystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Scharniere (9, 9') sich jeweils mit ihrem einen Ende an dem axial beweglichen Ausrücklager (3) und mit ihrem anderen Ende an dem Festlager (4) abstützen, wobei der Bowdenzug (8) an einem Gelenk (9.1) des ersten Scharniers (9) befestigt ist.

4. Ausrücksystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Seele (7) des Bowdenzuges (8) mit einem Gelenk (9.1') des zweiten Scharniers (9') verbunden ist.

5. Ausrücksystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seele (7) des Bowdenzuges (8) über zwei sich an dem Gelenk (9.1') des zweiten Scharniers (9') gegenüberliegende Umlenkrollen (10, 10') zurück zu dem ersten Scharnier (9) geführt und auf dessen dem Bowdenzug (8) gegenüberliegenden Seite des Gelenks (9.1) fixiert ist.

6. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenke (9.1, 9.1') der Scharniere (9, 9') auf einer gemeinsamen radialen Ebene liegen.

7. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Bowdenzug (8) in radialer Richtung in dem Kniepunkt (K) des Kniehebelmechanismus angreift.

8. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Festlager (4) an dem triebeseitigen Ende der Führungshülse (1) angeordnet ist.

9. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 1

bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (1) mit dem Kupplungsdeckel (2) verbunden ist.

10. Ausrücksystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (1) mit dem Kupplungsdeckel (2) einteilig gefertigt ist.

11. Ausrücksystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (1) über einen kupplungsseitig angeordneten, radial umlaufenden Kragen (1.2) mit dem Kupplungsdeckel (2) verschraubt ist, wobei der Kupplungsdeckel (2) in radialer Richtung an einer axial vorstehenden Schulter (1.1) der Führungshülse (1) anliegt.

12. Ausrücksystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (1) über einen kupplungsseitig angeordneten, radial umlaufenden Kragen (1.2) mit dem Kupplungsdeckel (2) verschraubt ist, wobei sich der Kupplungsdeckel (2) zwischen Kragen (1.2) und Ausrücklager (3) befindet.

13. Ausrücksystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (1) einen kupplungsseitig angeordneten, radial umlaufenden Kragen (1.2) aufweist, dessen Oberfläche mit Schlitzen versehen ist, die mit komplementären Zungen der Tellerfeder (5) in Eingriff bringbar sind.

14. Ausrücksystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (1) an den Kupplungsdeckel (2) angeschweißt ist.

15. Ausrücksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kraft senkrecht zur Längsachse (X) der Führungshülse (1) in radialer Richtung im Kniepunkt (K) des Kniehebelmechanismus angreift und auf die Scharniere (9, 9') einwirkt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

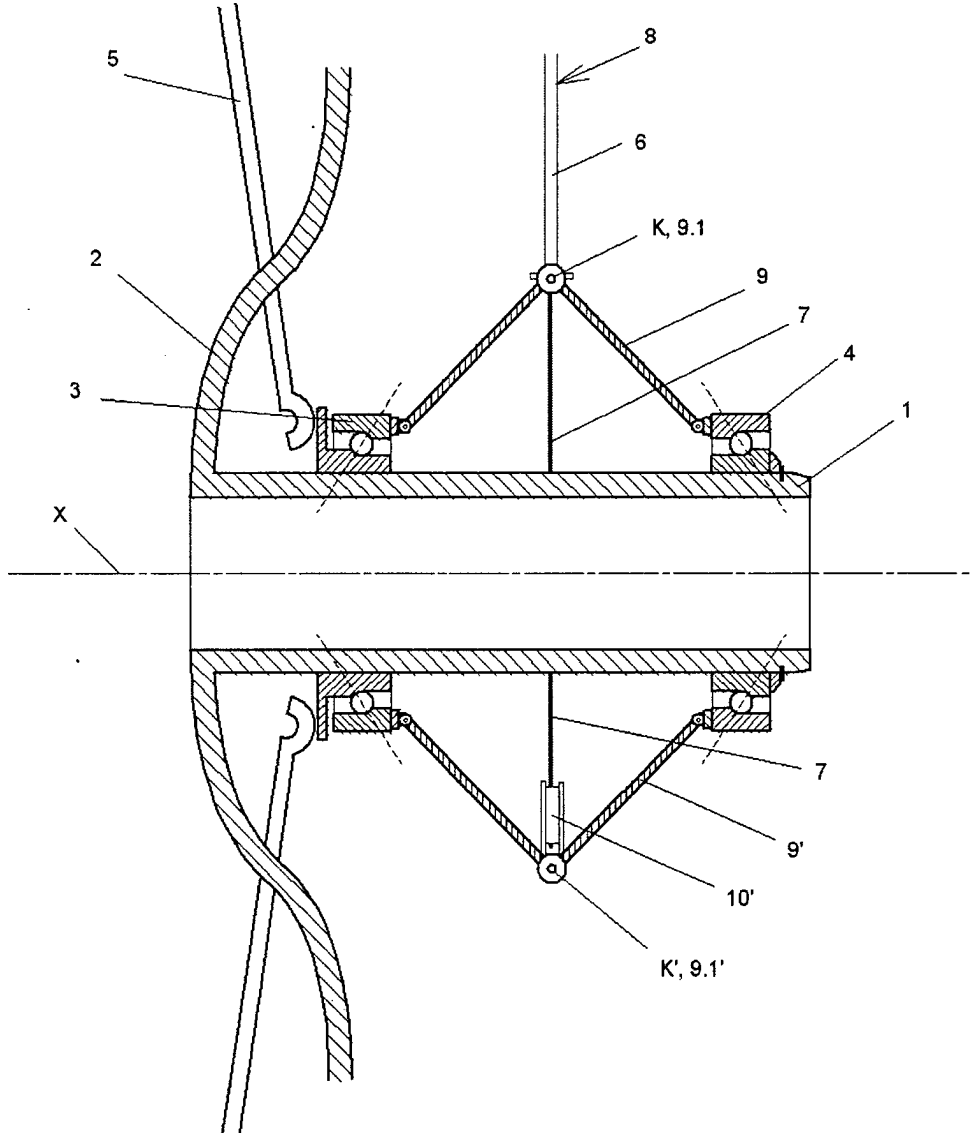


Fig. 1



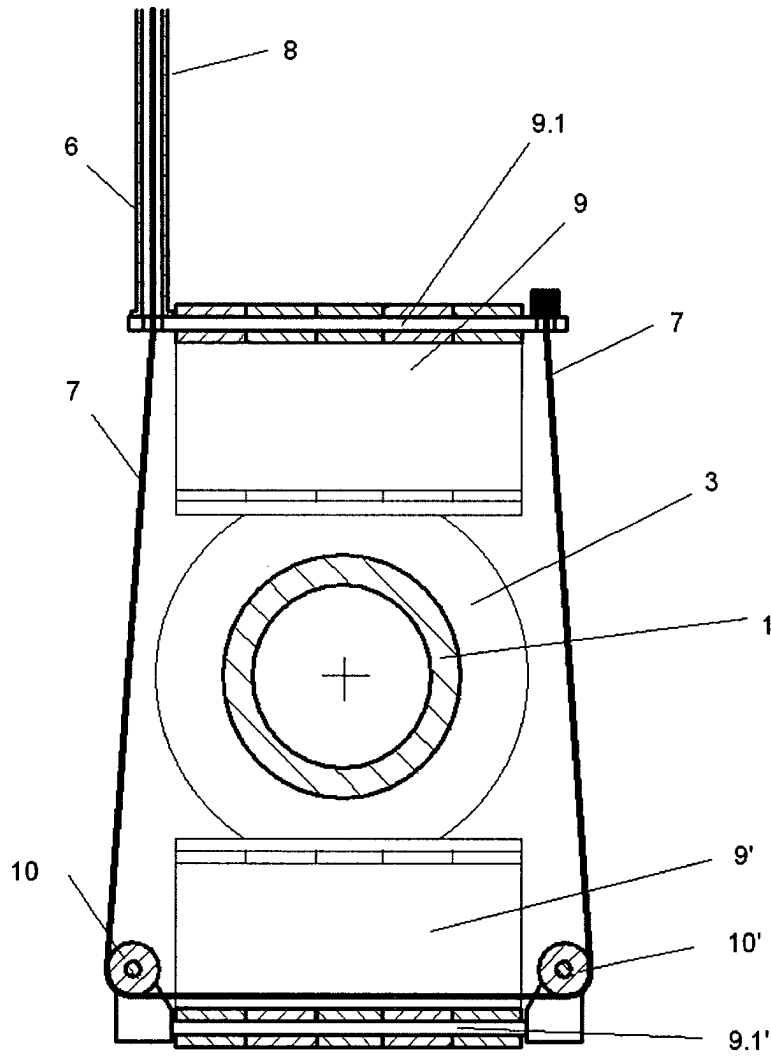


Fig. 2

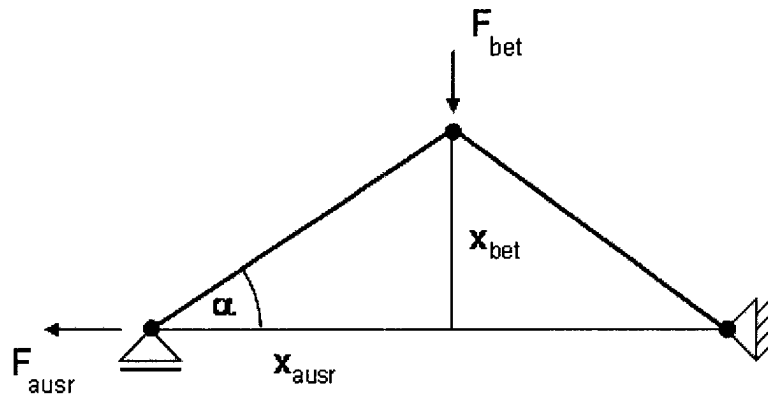


Fig. 3

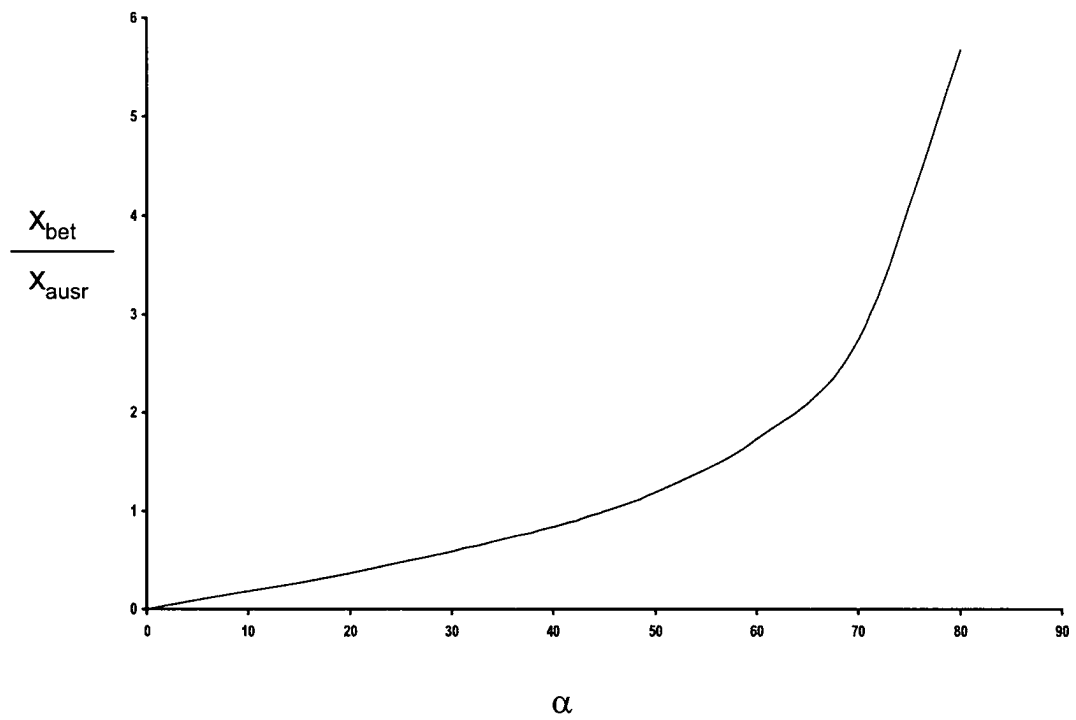


Fig. 4

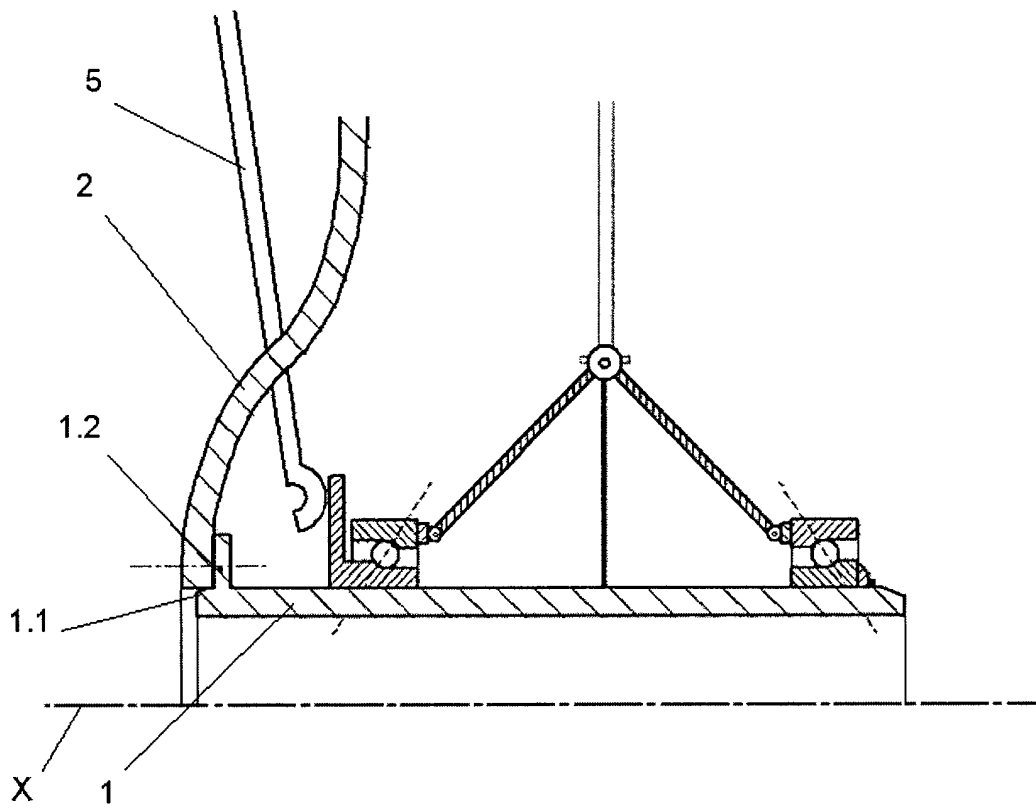


Fig. 5

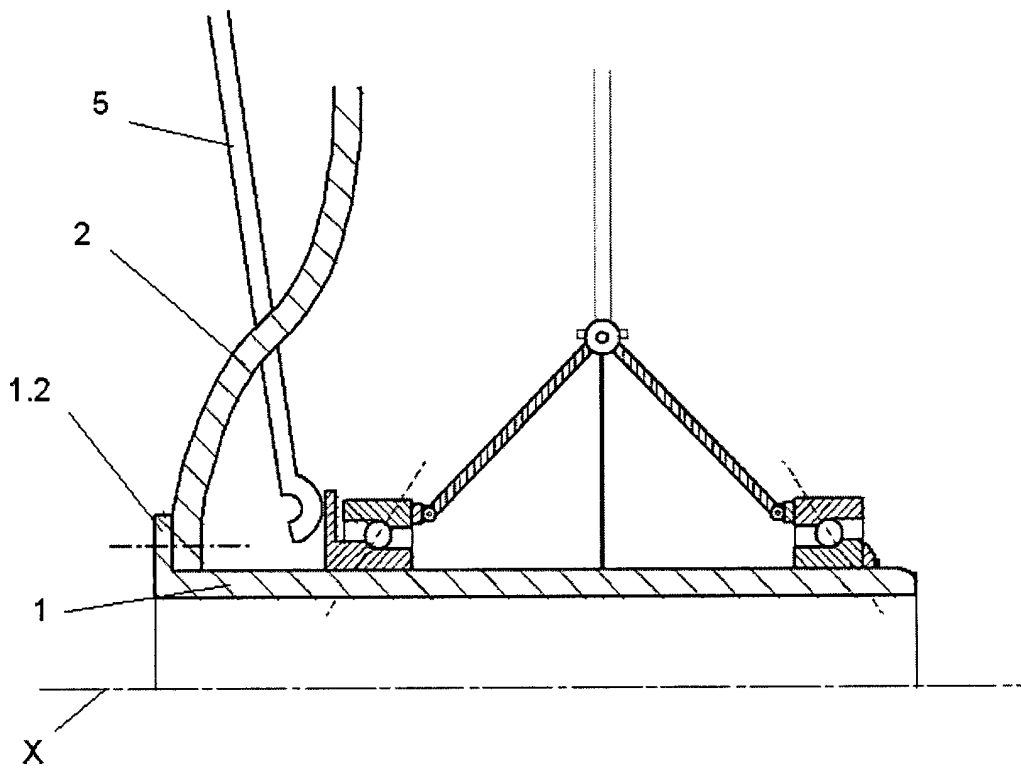


Fig. 6

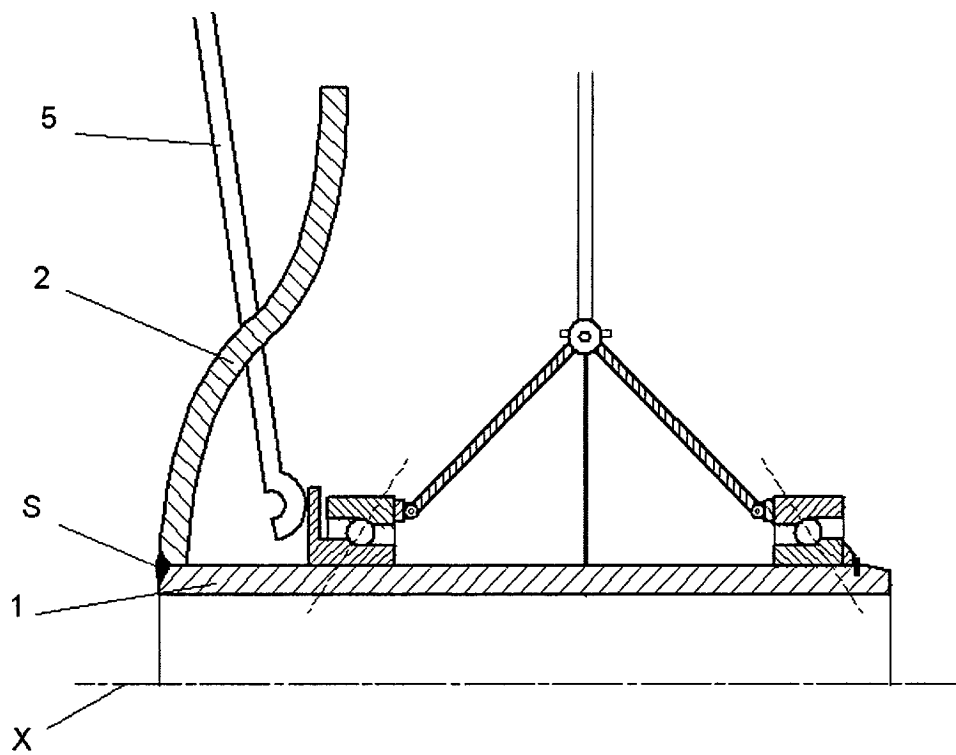


Fig. 7