



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 61 096 B4** 2004.09.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 61 096.3**
(22) Anmeldetag: **17.07.1998**
(43) Offenlegungstag: **13.01.2000**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.09.2004**

(51) Int Cl.7: **E05B 65/12**
E05B 47/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(66) Innere Priorität:
198 27 751.2 **22.06.1998**

(62) Teilung aus:
198 32 170.8

(71) Patentinhaber:
**Brose Schließsysteme GmbH & Co.KG, 42369
Wuppertal, DE**

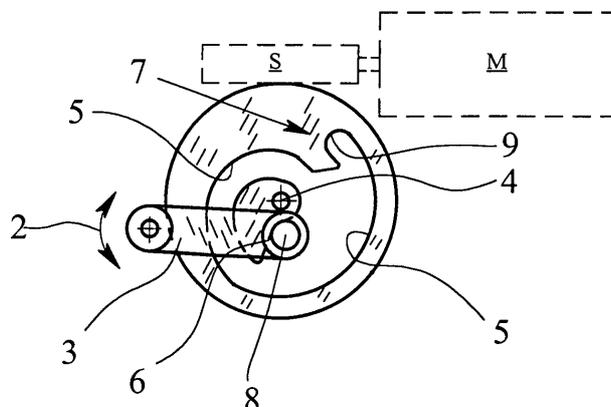
(74) Vertreter:
**Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr & Eggert,
45128 Essen**

(72) Erfinder:
Kachouh, Checrallah, 44227 Dortmund, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 44 39 479 A1
US 45 18 181 A
EP 02 25 905 B1
EP 06 99 813 A1

(54) Bezeichnung: **Elektromotorischer Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß**

(57) Hauptanspruch: Elektromotorischer Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß,
wobei das Kraftfahrzeugschloß eine Schloßmechanik aufweist, die in Funktionszustände "entriegelt" und "verriegelt-diebstahlgesichert" oder "entriegelt", "verriegelt" und "verriegelt-diebstahlgesichert" schaltbar ist,
mit einem Antriebsmotor, einem vom Antriebsmotor antreibbaren Antriebsteil (1) und einem mit dem Antriebsteil (1) bewegungsgekuppelten Schalthebel (3) zum Schalten der Schloßmechanik in die verschiedenen Funktionszustände,
wobei der Schalthebel (3) zumindest in einer Endstellung des Antriebsteils (1) im Freilauf manuell zwischen zwei Funktionszuständen hin und her schaltbar ist und
wobei die Abschaltung des Antriebsmotors durch das Anlaufen eines Zapfens (8) o. dgl. an einem Anschlag (6) ausgelöst wird und der Zapfen (8) o. dgl. und der Anschlag (6) nach Abschaltung des Antriebsmotors in der erreichten Endstellung verharren,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Anschlag (6) eine Fangtasche (9) ausgebildet ist, die ein manuelles Bewegen des Schalthebels (3) quer zum Anschlag (6) verhindert und so den Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" realisiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß – Türschloß, Hecktürschloß, Haubenschloß o. dgl. mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Der bekannte elektromotorische Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß, von dem die Erfindung ausgeht (US-A-4,518,181), wird dort in Verbindung mit einem umfassend erläuterten Kraftfahrzeug-Seitentürschloß beschrieben. Auf diese Beschreibung eines Kraftfahrzeugschlusses im allgemeinen darf verwiesen werden. Sie wird im vorliegenden Text nicht weiter aufgegriffen, weil es im wesentlichen um eine Besonderheit des elektromotorischen Stellantriebes selbst geht, das übrige Kraftfahrzeugschloß aber in üblicher Weise ausgebildet sein kann.

[0003] Im Text wird darauf hingewiesen, daß eine Stellantriebsscheibe jedes Funktionsbauteil bezeichnet, das eine entsprechende Stellfunktion hat. Das gilt auch im vorliegenden Fall, man kann es also generell als Antriebsteil bezeichnen.

[0004] Der bekannte, bereits angesprochene elektromotorische Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß zeichnet sich aufgrund der beschriebenen Konstruktion mit einer spiralförmig verlaufenden Steuerkulisse in der Stellantriebsscheibe durch eine bemerkenswert geringe Antriebsleistung des elektrischen Antriebsmotors aus. In den dem Innenanschlag bzw. Außenanschlag der Steuerkulisse entsprechenden Endstellungen läßt sich eine manuelle Umschaltung zwischen den Funktionszuständen "entriegelt" und "verriegelt" ohne Behinderung ausführen. Die Anzahl der Bauteile ist gering, und zwar sowohl bei radialer als auch axialer Bewegung des Schalthebels durch die Steuerkulisse.

[0005] Durch das Anlaufen des Anschlags am Zapfen kann die Abschaltung des elektrischen Abtriebsmotors ausgelöst werden (Blockbetrieb).

[0006] Ebenfalls bekannt ist ein elektromotorischer Stellantrieb mit einer Stellantriebsscheibe, die einen exzentrisch angeordneten Mitnehmerzapfen aufweist (DE 44 39 471 A1). Der Mitnehmerzapfen greift derart in eine Aussparung im Schalthebel (Kulisse) ein, daß durch eine Drehbewegung der Stellantriebsscheibe die Umschaltung zwischen den beiden Funktionszuständen "entriegelt" und "verriegelt" bewirkt wird. Durch eine spezielle Ausgestaltung der Aussparung im Schalthebel läuft der Zapfen bei Erreichen eines der beiden Funktionszustände gegen einen Anschlag, so daß auch hier der oben erwähnte Blockbetrieb möglich ist. Gleichzeitig läßt sich der Schalthebel ohne weiteres auch manuell bewegen. Weitere Vorteile dieses Systems liegen in der niedrigen Anzahl von Bauteilen, in der geringen erforderlichen Antriebsleistung sowie in der besonders kompakten Bauweise. Für eine detaillierte Beschreibung

wird auf die obige Druckschrift verwiesen.

[0007] Bei Kraftfahrzeugschlössern werden neben den Funktionszuständen "entriegelt" und "verriegelt" gelegentlich weitere Funktionszustände gefordert, insbesondere der Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert". Dieser Funktionszustand macht es unmöglich, die mit einem solchen Kraftfahrzeugschloß versehene Kraftfahrzeugtür von innen zu öffnen. Diese auch als "deadlocking" bezeichnete Funktion wird heute in Europa überwiegend realisiert.

Aufgabenstellung

[0008] Der Lehre liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Kraftfahrzeugschloß der in Rede stehenden Art den Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" besonders einfach zu realisieren.

[0009] Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei einem Stellantrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0010] Mit der erfindungsgemäß verwirklichten Fangtasche läßt sich der Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" besonders einfach realisieren. Diese Fangtasche ist bei allen Arten von Stellantrieben vorteilhaft einsetzbar.

Ausführungsbeispiel

[0011] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

[0012] **Fig. 1** in schematischer Darstellung einen elektromotorischen Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß mit dem Schalthebel am Innenanschlag,

[0013] **Fig. 2** den Stellantrieb aus **Fig. 1** mit dem Schalthebel in einer Zwischenstellung für den Funktionszustand "verriegelt",

[0014] **Fig. 3** das Ausführungsbeispiel aus **Fig. 1** mit dem Schalthebel am Außenanschlag zur Realisierung des Funktionszustandes "verriegelt-diebstahlgesichert",

[0015] **Fig. 4** ein weiteres Ausführungsbeispiel eines elektromotorischen Stellantriebes in schematischer Darstellung.

[0016] Das in **Fig. 1** dargestellte erste Ausführungsbeispiel eines elektromotorischen Stellantriebes betrifft ein Kraftfahrzeugschloß mit einer Schloßmechanik, die mehrere Funktionszustände einnehmen kann. So ist das auch im eingangs erläuterten Stand der Technik realisiert. Gestrichelt angedeutet ist ein elektrischer Antriebsmotor M mit Antriebselement, hier einer Spindel S. Wesentlich ist für den elektromotorischen Stellantrieb dann zunächst die vom Antriebsmotor drehantreibbare Stellantriebsscheibe **1** (Antriebsteil), mit der ein im dargestellten Ausführungsbeispiel mit einer Kippfeder **2** o. dgl. belasteter Schalthebel **3** bewegungsgekuppelt ist, um so die Schloßmechanik in die verschiedenen Funktionszustände schalten zu können. Die Kippfeder **2** ist durch

einen Doppelpfeil angedeutet, der gleichzeitig die Schaltrichtungen des Schalthebels **3** wiedergibt.

[0017] Bereits oben ist darauf hingewiesen worden, daß die Stellantriebsscheibe **1** eine besonders bevorzugte Gestaltung eines Stellantriebselementes darstellt, daß im Grundsatz aber auch andere Arten von Stellantriebselementen eingesetzt werden können. Daher wird auch der allgemeine Begriff Antriebsteil **1** verwendet.

[0018] Die Stellantriebsscheibe **1** weist eine sich kurvenförmig um ihre Drehachse **4** erstreckende Steuerkulisse **5** auf, die an einem Ende einen zur Drehachse **4** nahen Innenanschlag **6** und am anderen Ende einen von der Drehachse **4** fernen Außenanschlag **7** aufweist. Der Schalthebel **3** weist einen in die Steuerkulisse **5** eingreifenden Zapfen **8** o. dgl. auf und ist über diesen von der Steuerkulisse **5** in unterschiedliche Funktionszustände schaltbar, die in **Fig. 1** bis **Fig. 3** dargestellt sind. **Fig. 1** zeigt den Schaltzustand "entriegelt" am Innenanschlag **6**, **Fig. 2** den Schaltzustand "verriegelt" und **Fig. 3** den Schaltzustand "verriegelt-diebstahlgesichert". Die Zuordnung könnte umgekehrt getroffen sein, ebenso müßte auch nicht unbedingt ein Zapfen **8** für den Schalthebel **3** die Kupplung zur Steuerkulisse **5** realisieren, sondern es könnten andere Kupplungsmittel, die aus dem Stand der Technik bekannt sind, realisiert werden. Im übrigen kann die Zuordnung auch umgekehrt getroffen werden, ein oder zwei Zapfen **8** an der Stellantriebsscheibe **1** und zwei oder ein Anschlag **6**; **7** am Schalthebel **3**, wobei dann die übrige Gestaltung natürlich entsprechend angepaßt werden muß.

[0019] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß die Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors besonders einfach ist. Während die Einschaltung durch einen Schaltvorgang ausgelöst wird, beispielsweise von einer elektronischen Steuerung des Kraftfahrzeug-Schließsystems, wird die Ausschaltung des elektrischen Antriebsmotors beim Anlaufen des Innenanschlages **6** oder des Außenanschlages **7** am Zapfen **8** o. dgl. ausgelöst. Es wird dazu ein Stromanstieg ausgewertet, ggf. auch mit einer Zeitschaltung gearbeitet. Die Realisierung des sogenannten "Blockbetriebs" erübrigt die Verwendung weiterer Schalter. Wesentlich ist, daß eine Rückstellfeder für die Stellantriebsscheibe **1** nicht vorgesehen ist, sondern daß der Zapfen **8** o. dgl. und der entsprechende Anschlag **6** bzw. **7** nach Abschaltung des Antriebsmotors in der erreichten Endstellung im wesentlichen verharren (wenn man einmal von kleinen Korrekturbewegungen durch Eigenelastizitäten etc. absieht).

[0020] Wie sich aus **Fig. 1** ergibt, ist die einzige erforderliche Federbelastung für den Schalthebel **3** eine vergleichsweise schwache Kippfeder **2** o. dgl., die einfach dafür sorgt, daß der Schalthebel **3** nicht ungewollt die Lage am Außenradius – äußere Führungskurve – oder am Innenradius – innere Führungskurve – der Steuerkulisse **5** verlassen kann. Un-

geachtet dessen, daß eine nur geringe Federkraft vom elektrischen Antriebsmotor überwunden werden muß, ist bei diesem Stellantrieb die Konstruktion so getroffen, daß ein sehr breiter Bereich der manuellen Umschaltbarkeit gegeben ist.

[0021] Manuell umschaltbar bei Funktionslosigkeit des elektrischen Antriebsmotors ist dieser Stellantrieb also nicht nur in Endstellungen, sondern auch in einem breiten Winkelbereich von Zwischenstellungen. Auch bei Ausfall des elektrischen Antriebsmotors wird daher mit allergrößter Wahrscheinlichkeit eine manuelle Betätigung möglich sein.

[0022] Wenn der Stellantrieb nicht selbsthemmend ausgeführt ist, weil nämlich die Steigungen der Führungskurven, die die Steuerkulisse **5** bilden, bezüglich des Zapfens **8** o. dgl. am Schalthebel **3** entsprechend groß gewählt worden sind, kann sogar innerhalb eines als Führungskanal ausgebildeten Abschnittes der Steuerkulisse **5** notfalls, wenn auch gegen größeren mechanischen Widerstand, eine manuelle Rückstellung erfolgen.

[0023] Die **Fig. 1** bis **3** zeigen ein Ausführungsbeispiel, das sich von dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 4** dadurch unterscheidet, daß drei Funktionszustände eingenommen werden können, nämlich ein zusätzlicher Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert". Dazu ist zusätzlich vorgesehen, daß am Außenanschlag **7** (oder am Innenanschlag **6**) die Steuerkulisse **5** als Fangtasche **9** ausgebildet ist, die ein manuelles Bewegen des Schalthebels **3** quer zum Anschlag **7** verhindert und so den Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" realisiert. Man kann diese Konstruktion dazu verwenden, von vornherein den zweiten Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" als alleinigen Funktionszustand "verriegelt" vorzusehen (**Fig. 4**). Gemäß **Fig. 1** bis **3** ist vorgesehen, daß drei Funktionszustände realisiert sind, wobei vorgesehen ist, daß der Funktionszustand "verriegelt" in einem bestimmten Winkelabstand vor dem Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" durch eine Schaltfunktion des Stellantriebes definiert ist.

[0024] Schließlich gilt auch für die beschriebene Konstruktion eines elektromotorischen Stellantriebes, daß man die gesamten Bewegungsabläufe, die in den Ausführungsbeispielen radial dargestellt worden sind, auch axial realisieren kann. Dazu wäre dann vorgesehen, daß anstelle der Stellantriebsscheibe **1** ein Stellantriebszylinder mit der Zylinderachse als Drehachse **4** vorgesehen und die Steuerkulisse **5** auf dem Zylindermantel angeordnet ist. Für diese Alternativkonstruktion darf auf die entsprechenden Ausführungsbeispiele des eingangs angesprochenen, den Ausgangspunkt bildenden Standes der Technik aus der US-A-4,518,181 verwiesen werden.

[0025] Weiter oben ist bereits angesprochen worden, daß man die Zuordnung von Zapfen **8** o. dgl. einerseits und Innenanschlag **6**/Außenanschlag **7** auch umkehren kann. Anstelle der in der Zeichnung darge-

stellten Schwenkbewegung des Schalthebels **3** kann dieser auch linear verlagert, also verschoben werden. Dies kann insgesamt zu einer besonders kompakten Gestaltung führen, weil der Schalthebel **3** eventuell auch quer über der Stellantriebsscheibe **1** liegen könnte.

[0026] Als Alternative ist in **Fig. 4** ein elektromotorischer Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß dargestellt, der konstruktiv ganz anders aufgebaut ist als der zuvor erläuterte elektromotorische Stellantrieb. Hier ist ein Zapfen **8** o. dgl. dem Antriebsteil **1**, ebenfalls ausgeführt als Stellantriebsscheibe, zugeordnet, während hier der Schalthebel **3** zwei Anschläge **6, 7** trägt, rechts und links einer Bewegungsaufnahme. Dazu darf im einzelnen auf den Stand der Technik aus der DE-A-44 39 479 verwiesen werden, wo diese Technik ausführlicher erläutert wird. Wesentlich ist, daß hier eine Funktionsstellung "verriegelt-diebstahlgesichert" auf äußerst einfache Weise ebenfalls durch eine Fangtasche **9** am Anschlag **6** realisiert ist. Diese verhindert, daß der Schalthebel **3** bei Eintauchen des Zapfens **8** o. dgl. in die Fangtasche **9** seitlich verschwenkt werden kann (Diebstahlsicherungsfunktion).

Patentansprüche

1. Elektromotorischer Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß,
wobei das Kraftfahrzeugschloß eine Schloßmechanik aufweist, die in Funktionszustände "entriegelt" und "verriegelt-diebstahlgesichert" oder "entriegelt", "verriegelt" und "verriegelt-diebstahlgesichert" schaltbar ist,
mit einem Antriebsmotor, einem vom Antriebsmotor antreibbaren Antriebsteil (**1**) und einem mit dem Antriebsteil (**1**) bewegungsgekuppelten Schalthebel (**3**) zum Schalten der Schloßmechanik in die verschiedenen Funktionszustände,
wobei der Schalthebel (**3**) zumindest in einer Endstellung des Antriebsteils (**1**) im Freilauf manuell zwischen zwei Funktionszuständen hin und her schaltbar ist und
wobei die Abschaltung des Antriebsmotors durch das Anlaufen eines Zapfens (**8**) o. dgl. an einem Anschlag (**6**) ausgelöst wird und der Zapfen (**8**) o. dgl. und der Anschlag (**6**) nach Abschaltung des Antriebsmotors in der erreichten Endstellung verharren,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Anschlag (**6**) eine Fangtasche (**9**) ausgebildet ist, die ein manuelles Bewegen des Schalthebels (**3**) quer zum Anschlag (**6**) verhindert und so den Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" realisiert.

2. Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (**1**) als Stellantriebsscheibe ausgeführt ist.

3. Stellantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß der Zapfen (**8**) o. dgl. am Antriebsteil (**1**) und Anschlag (**6**) und Fangtasche (**9**) am Schalthebel (**3**) angeordnet sind.

4. Stellantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellantriebsscheibe (**1**) eine sich kurvenförmig um die Drehachse (**4**) der Stellantriebsscheibe (**1**) erstreckende Steuerkulisse (**5**) aufweist, die an einem Ende einen zur Drehachse (**4**) nahen Innenanschlag (**6**) und am anderen Ende einen von der Drehachse (**4**) fernen Außenanschlag (**7**) aufweist,
daß der Schalthebel (**3**) den in die Steuerkulisse (**5**) eingreifenden Zapfen (**8**) o. dgl. aufweist und über diesen von der Steuerkulisse (**5**) in zwei Funktionszustände schaltbar ist, die beim Anlaufen des Innenanschlags (**6**) bzw. Außenanschlags (**7**) am Zapfens (**8**) o. dgl. erreicht werden und
daß am Innenanschlag (**6**) oder am Außenanschlag (**7**) die Steuerkulisse (**5**) als Fangtasche (**9**) ausgebildet ist.

5. Stellantrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Funktionszustand "verriegelt" in einem bestimmten Winkelabstand vor dem Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" durch eine Schaltfunktion des Stellantriebes definiert ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

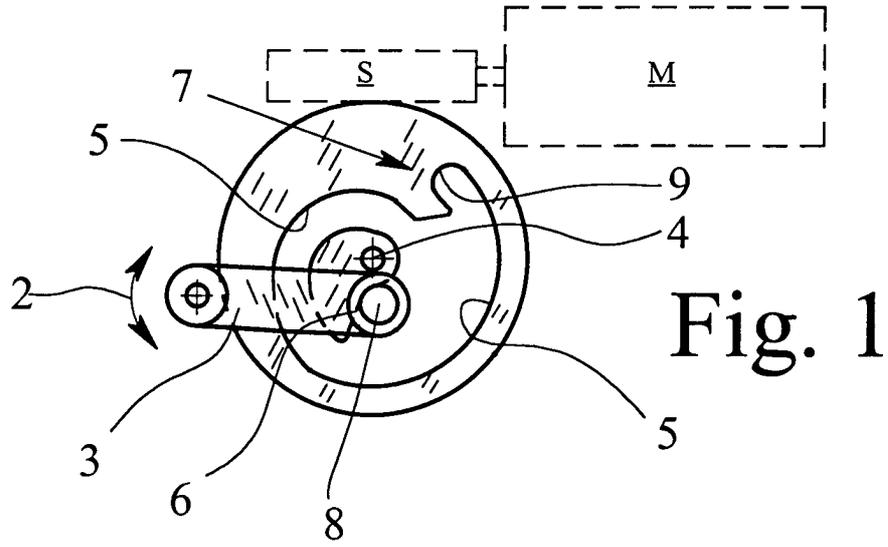


Fig. 1

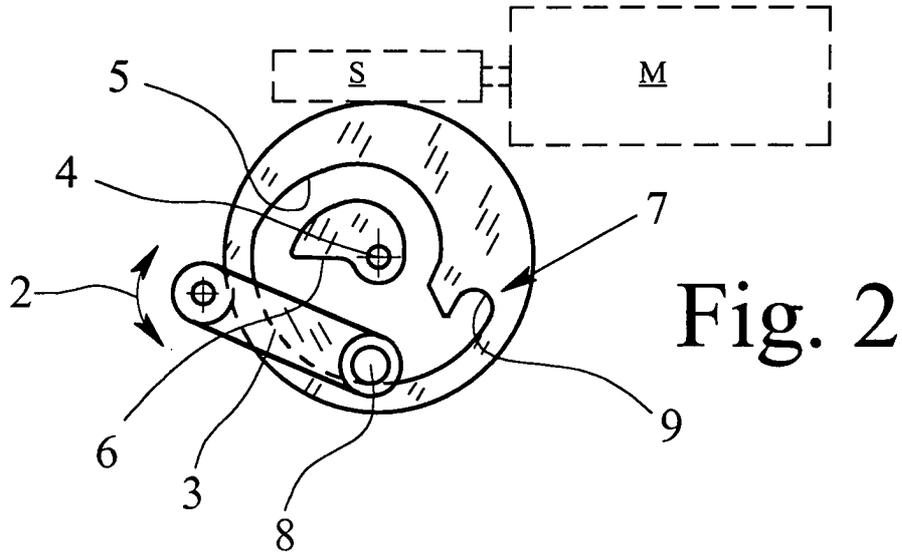


Fig. 2

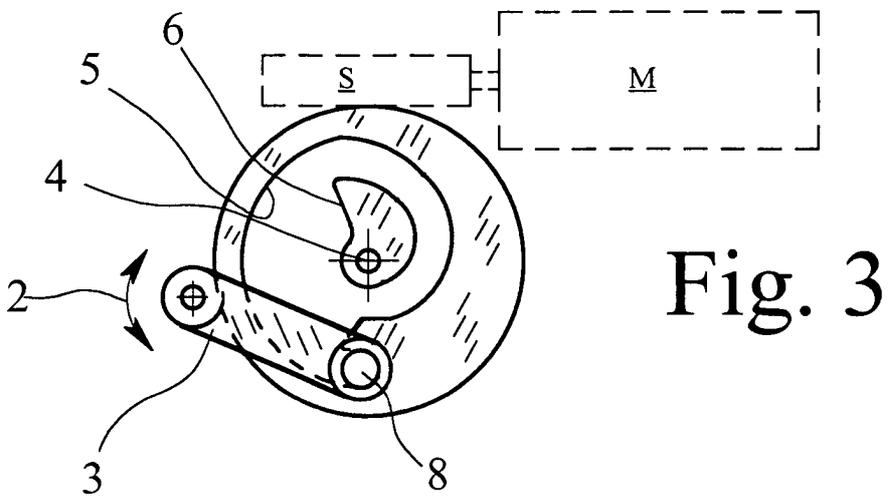


Fig. 3

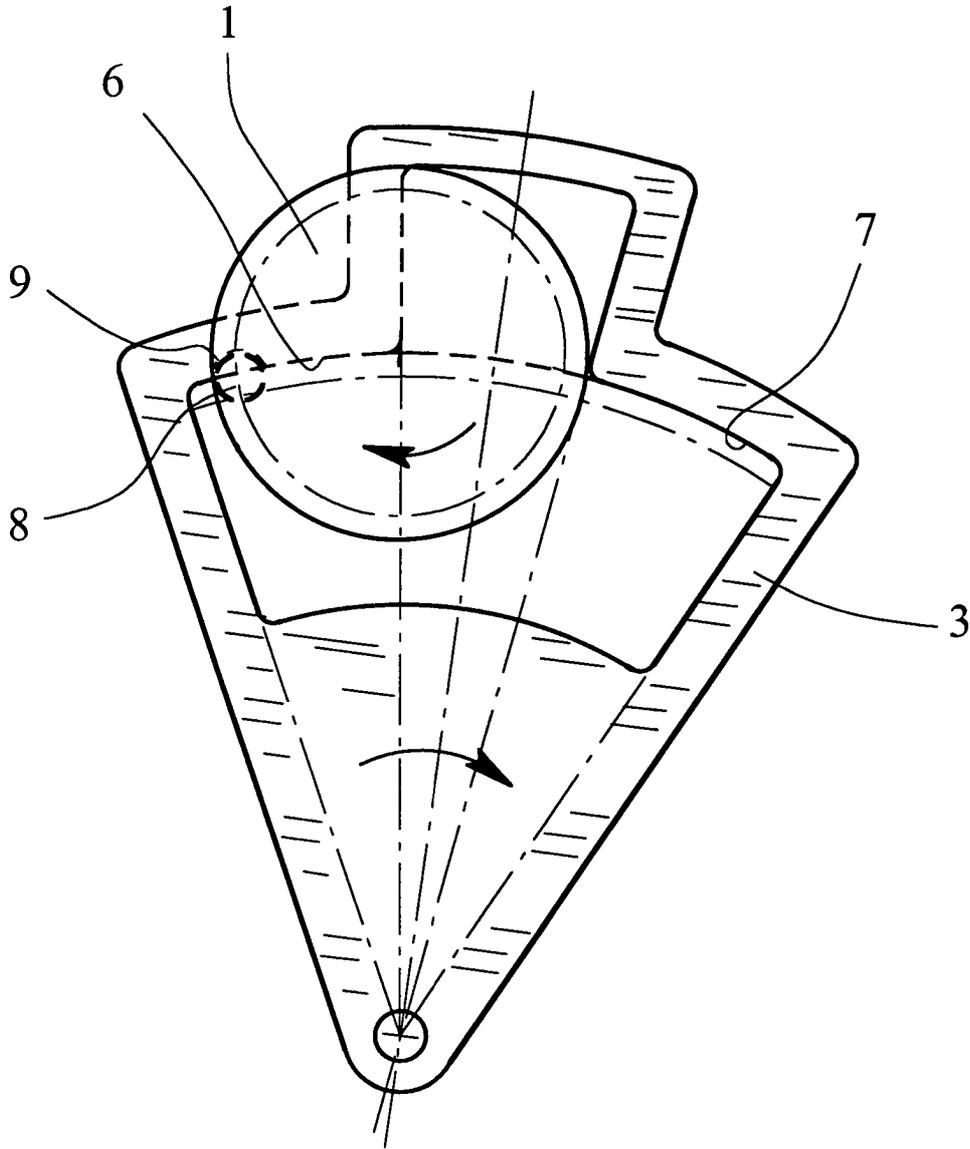


Fig. 4