

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für kombinierte Festbremssättel, d.h., mit Betriebs- und Feststellfunktion, hier für ein Fahrzeug, das sich aus den üblichen Teilen wie Antriebsmotor, Getrieben, Radsätzen oder Kettenlaufwerk, einem Besatzungsraum und einem Gehäuse, das alle Ein- und Anbauten aufnimmt, zusammensetzt.

[0002] Diese Fahrzeuge besitzen meist eine kombinierte hydraulische/mechanische Bremsanlage, die wie jede andere hydraulische Kraftfahrzeugbremse auch, aus einem Hauptbremszylinder, einem Vorratsbehälter mit Hydraulikflüssigkeit, Hydraulikleitungen und den Bremszylindern an den Scheibenbremsen zur Momenterzeugung an der Bremse besteht sowie einer mechanisch betätigten Feststellbremse, die gleichermaßen den Bremszylinder in Richtung Bremsscheibe betätigt und fallweise aus weiteren Komponenten.

[0003] Im Ruhezustand der nicht betätigten Bremse beträgt der Druck in der Leitung und an der Bremsscheibe praktisch Null bzw. etwas mehr als Null, damit keine Luft in die Bremse eindringt. Im Bremszustand wird der Druck erhöht und die Bremsbeläge werden mittels Bremskolben auf die Bremsscheibe gedrückt und erzeugen ein Bremsmoment an der Bremsscheibe. Die Bremsbeläge nutzen sich naturgemäß ab, was eine Störung oder verzögert ansprechende Bremse bedeuten kann, da mehr Kolbenweg zurückgelegt werden muss, bis die Bremsbeläge an der Scheibe anliegen. Durch automatische Nachstellrichtungen in den Bremskolben wird der Verschleiß ausgeglichen und eine Störung vermieden oder der Einfluss gering gehalten.

[0004] Nach dem Stand der Technik sind verschiedene Bremsanlagen für Fahrzeuge bekannt. In der DE 100 65 234 A1 wird eine elektrohydraulische Bremsanlage mit zwei Bremskreisen beschrieben, bei der die Druckquelle eine gemeinsame Pumpe ist und für jeden Bremskreis jeweils eine Trennkolben-einheit eingebaut ist.

[0005] In der DE 101 16 203 A1 wird eine hydraulische Fahrzeugbremsanlage angegeben, bei der die Radbremsen einer Achse jeweils an eine bestimmte Hauptzylinderkammer des Hauptbremszylinders angeschlossen sind.

[0006] In der DE 102 05 616 A1 besteht die elektrohydraulische Fahrzeugbremsanlage aus einer Betriebs- und einer Hilfsbremsanlage, wobei die Hilfsbremsanlage mit Muskelkraft betrieben wird und diese Bremse Mittel zur Volumenerhöhung des von der Betätigungseinheit verdrängbaren Volumens aufweist.

[0007] Diese Bremsen arbeiten mit dem bekannten Scheibenbremssattel, welcher an der Bremsscheibe angebracht ist und Druckkolben enthält, welche bei Druckbeaufschlagung auf die Bremsscheibe wirken und das Bremsmoment an der Scheibe erzeugen. Bei diesem Bremssattel kann es zu einer Fehlfunktion kommen, wenn die Bremskolben ungewollt nachgestellt werden, z.B. beim Betätigen der ebenfalls dort wirkenden mechanischen Feststellbremse. Üblicherweise wird die Nachstellung durch die konstruktive Auslegung mittels Selbsthemmung in den Betätigungselementen sicher verhindert.

[0008] Eine Nachstelleinrichtung für Scheibenbremsen beschreibt die DE 198 14 807 C2. Diese weist einen quer zur Bremsscheibe schiebbar aufgenommenen Träger auf, in dem eine Stellspindel drehbar und axial verschiebbar angeordnet ist. Die Stellspindel ist an einem Ende mit einem Bremsbelagträger mit Bremsbelag versehen und die drehfest und axial verschiebbar mit einer Welle verbunden ist, an der ein Hebel zur Übertragung eines Stellmomentes angreift. Zusätzlich ist quer zu der Drehrichtung des Hebels eine axial vorgespannte Schraubendruckfeder angeordnet, die einerseits gegenüber dem Hebel und andererseits gegenüber einem ortsfesten Teil abgestützt ist.

[0009] Eine weitere Nachstelleinrichtung offenbart die DE 43 07 017 C2. Diese weist eine sich konzentrisch zur Drehachse der Bremswelle durch eine Ausnehmung in der Bremswelle erstreckende Nachstellwelle zur Drehkopplung eines Freilaufgetriebes mit den Druckspindeln auf.

[0010] In der DE 43 34 914 A1 wird in einer druckluftbetätigten Scheibenbremse vorgesehen, jede Stellspindel an ihren brems-scheibenseitigen Enden mit einer Stirnverzahnung zu versehen, die in eine entsprechende Gegen-Stirnverzahnung ihres Druckstücks eingreift.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verbesserung am Bremssattel vorzunehmen, um ein ungewolltes Nachstellen der Bremskolben zu verhindern.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und 4 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung besteht insbesondere aus der Nachrüstung einer Verdrehsicherung, wodurch das ungewollte Nachstellen der Bremskolben verhindert wird. Hierbei wird eine Verschluss-schraube, die zum Einstellen der Bremssättel regelmäßig entfernt werden muss, gegen die erfindungsgemäße Einstell- und Sicherungsvorrichtung ausgetauscht.

[0014] Die Vorteile der Erfindung liegen u.a. darin, dass durch die kostengünstige Nachrüstung der Vorrichtung das ungewollte und gefährliche Nachstellen der Bremskolben sicher verhindert wird.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

[0016] [Fig. 1](#): Bremssattel mit Vorrichtung

[0017] [Fig. 2](#): Detaildarstellung Bremssattel mit Vorrichtung

[0018] [Fig. 3](#): Detaildarstellung Bremssattel mit Vorrichtung als Variante

[0019] [Fig. 4](#): Einstell- und Sicherungsvorrichtung

[0020] [Fig. 5](#): Einstell- und Sicherungsvorrichtung als Variante

[0021] [Fig. 1](#) zeigt einen Bremssattel **1** mit einer Einstell- und Sicherungsvorrichtung (= Vorrichtung) **2**.

[0022] In [Fig. 2](#) ist der Bremssattel **1** mit der Vorrichtung **2** in einer ersten Variante abgebildet. Durch Drehung einer Schneckenwelle **3** wird eine Distanzwelle mit Verzahnung **4** zum Bremskolben **6** im Gewinde **5** des Bremskolbens betätigt und der Bremskolben **6** mit dem Bremsbelag **7** in Richtung Brems Scheibe (nicht näher dargestellt) bewegt. Erfindungsgemäß wird nun durch einen Gewindestift mit Sechskant **8** die Schneckenwelle **3** von außen eingestellt und anschließend durch Festziehen der Kontermutter **9** gegen eine modifizierte Verschluss schraube **10** gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gesichert.

[0023] In [Fig. 3](#) ist der Bremssattel **1** mit der Vorrichtung **2** in einer weiteren Variante abgebildet. Durch Drehung einer Schneckenwelle **11** wird die Distanzwelle mit Verzahnung **4** zum Bremskolben **6** im Gewinde des Bremskolbens **5** betätigt und der Bremskolben **6** mit dem Bremsbelag **7** bewegt sich in Richtung Brems Scheibe. Erfindungsgemäß ist jetzt die Schneckenwelle **11** verlängert worden, so dass diese von außen eingestellt und anschließend durch Festziehen der Kontermutter **9** gegen die modifizierte Verschluss schraube **12** gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gesichert werden kann.

[0024] Die modifizierte Verschluss schraube **10** weist vorzugsweise eine Bohrung auf, durch die der Gewindestift **8** bzw. die verlängerte Schneckenwelle **11** geführt werden.

[0025] In [Fig. 4](#) ist die Vorrichtung **2** aus [Fig. 2](#) abgebildet. Diese nachrüstbare Vorrichtung **2** besteht aus dem Gewindestift mit Sechskant **8**, einem

Schraubenbundansatz **13**, der Kontermutter **9** und der modifizierten Verschluss schraube **10**. Gegen unbeabsichtigtes Verdrehen wird die Kontermutter **9** gegen die modifizierte Verschluss schraube **10** angezogen und somit gesichert.

[0026] In [Fig. 5](#) ist die Vorrichtung **2** aus [Fig. 2](#) als Variante abgebildet. Die gleichfalls nachrüstbare Vorrichtung **2** besteht hierbei aus einem Gewindestift mit Sechskant **14**, einem Wellensicherungsring **15**, einer Scheibe **16**, der Kontermutter **9** und der modifizierten Verschluss schraube **10**. Gegen unbeabsichtigtes Verdrehen wird die Kontermutter **9** gegen die modifizierte Verschluss schraube **10** angezogen und somit gesichert.

[0027] Die Vorrichtung **2** wird paarweise (links und rechts) an den Festbrems säteln **1** montiert. Dabei werden die Einstellschneckenwellen (Schneckenwelle **3**, **11**) der Brems sätel **1** mit den Verdreh sicherungselement, d.h., der Vorrichtung **2** ausgestattet.

Bezugszeichenliste

1	Bremssattel
2	Einstell- und Sicherungsvorrichtung
3	Schneckenwelle
4	Drehwelle mit Verzahnung
5	Gewinde
6	Bremskolben
7	Bremsbelag
8	Sechskant
9	Kontermutter
10	Verschluss schraube
11	Schneckenwelle
12	Verschluss schraube
13	Schraubenbundansatz
14	Sechskant
15	Wellensicherung
16	Scheibe

Patentansprüche

1. Vorrichtung für kombinierte Festbrems sätel (**1**), insbesondere für ein Fahrzeug mit einem Radfahr- oder Kettenlaufwerk, einer kombinierten hydraulischen und mechanischen Bremsanlage und einem Antrieb zur Fortbewegung sowie einem Fahrzeugaufbau zur Aufnahme und Einbau aller Komponenten für den Betrieb des Fahrzeugs, wobei der Festbremsattel (**1**) zumindest eine Schneckenwelle (**3**), eine Distanzwelle mit Verzahnung (**4**) aufweist, durch die ein Bremskolben (**6**) mit einem Bremsbelag (**7**) in Richtung Brems Scheibe bewegt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Gewindestift mit Sechskant (**8**, **14**), eine Kontermutter (**9**) und eine modifizierte Verschluss schraube (**10**) nachgerüstet werden, wodurch die Schneckenwelle (**3**) von außen eingestellt und anschließend durch Festziehen der Kontermutter (**9**) gegen die modifizierte Verschluss-

schraube (10) gesichert wird.

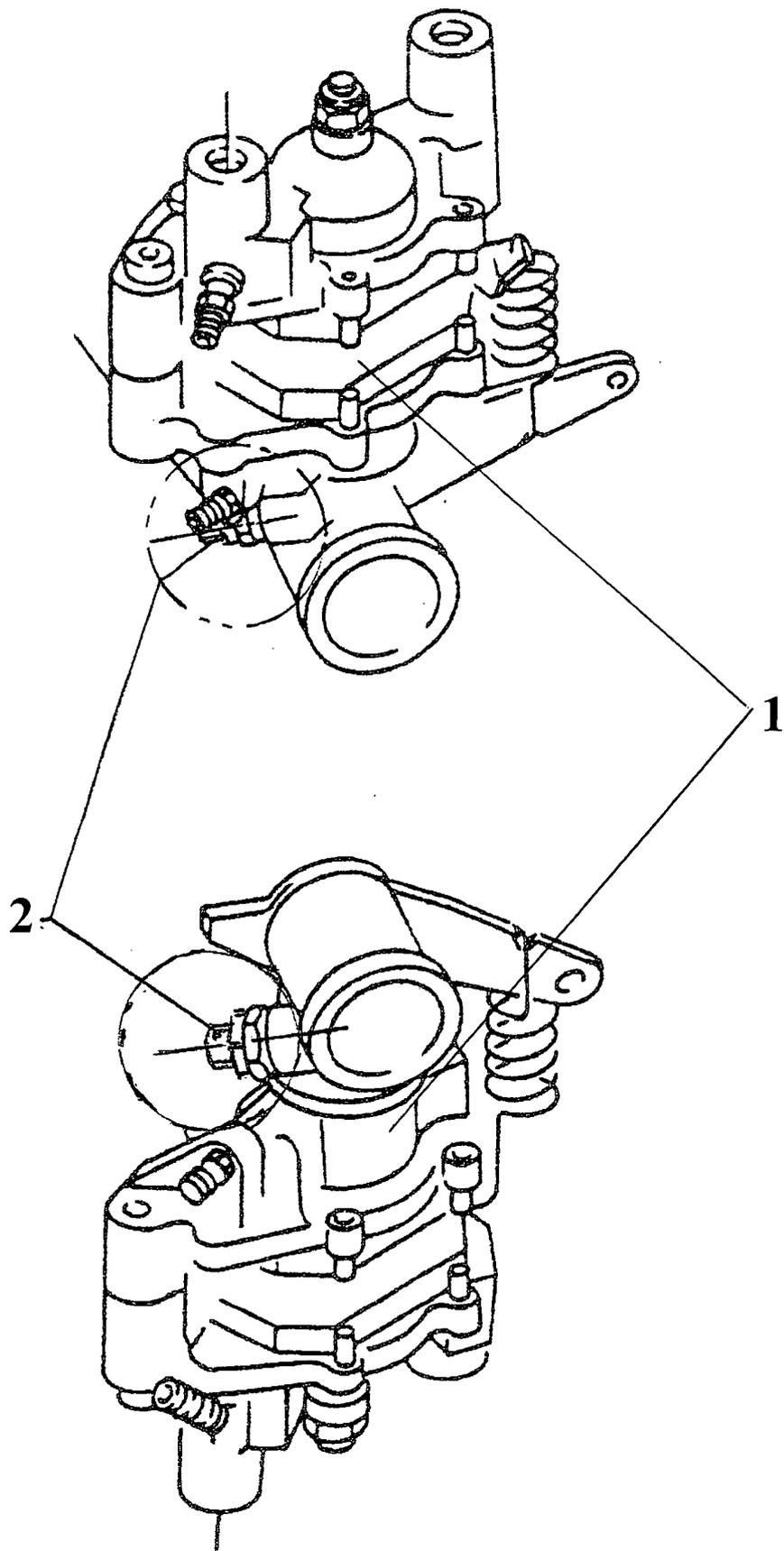
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass neben dem Gewindestift mit Sechskant (8), der Kontermutter 9 und der modifizierten Verschlusschraube (10) ein Schraubenbundansatz 13 vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass neben dem Gewindestift mit Sechskant (8, 14), der Kontermutter (9) und der Verschlusschraube (10) eine Wellensicherungsring (15) und eine Scheibe (16) vorgesehen sind.

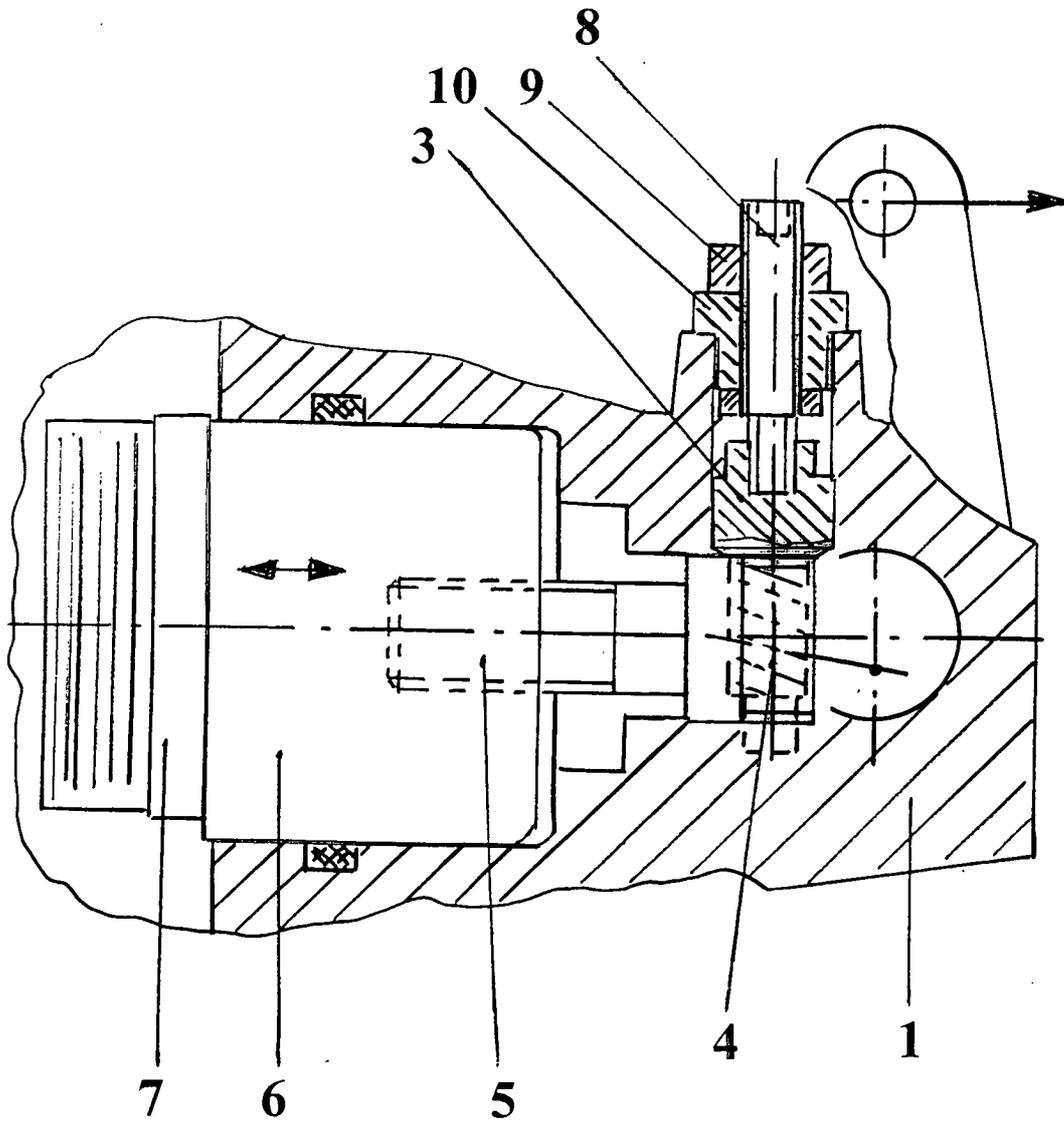
4. Vorrichtung für kombinierte Festbremsättel (1), insbesondere für ein Fahrzeug mit einem Radfahr- oder Kettenlaufwerk, einer kombinierten hydraulischen und mechanischen Bremsanlage und einem Antrieb zur Fortbewegung sowie einem Fahrzeugaufbau zur Aufnahme und Einbau aller Komponenten für den Betrieb des Fahrzeugs, wobei der Festbremsattel (1) zumindest eine Schneckenwelle (11, eine Distanzwelle mit Verzahnung (4) aufweist, durch die ein Bremskolben (6) mit einem Bremsbelag (7) in Richtung Bremsscheibe bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneckenwelle (11) verlängert wird und eine Kontermutter (9) sowie eine modifizierte Verschlusschraube nachgerüstet werden, wodurch die Schneckenwelle (11) von außen eingestellt und anschließend durch Festziehen der Kontermutter (9) gegen die modifizierte Verschlusschraube (12) gesichert wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

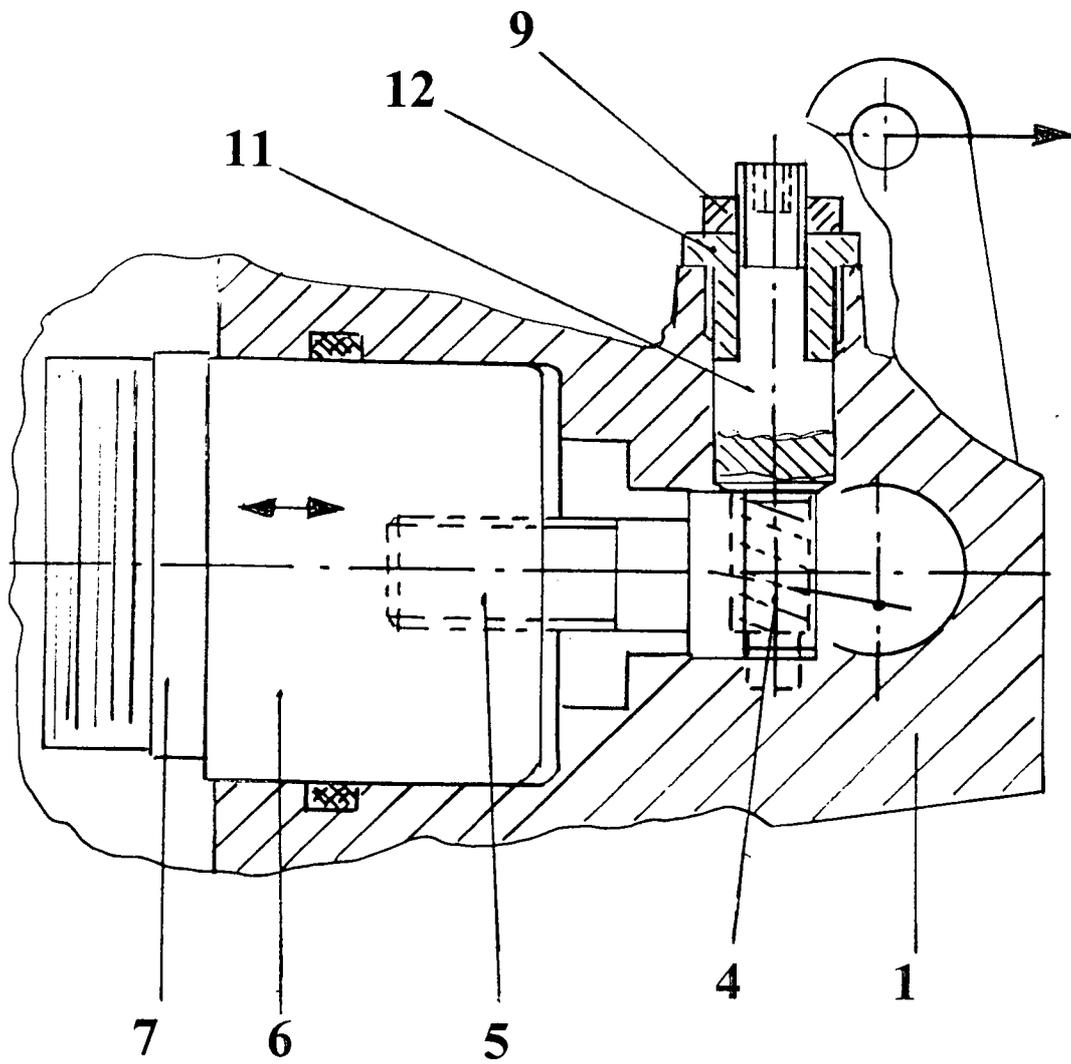
Anhängende Zeichnungen



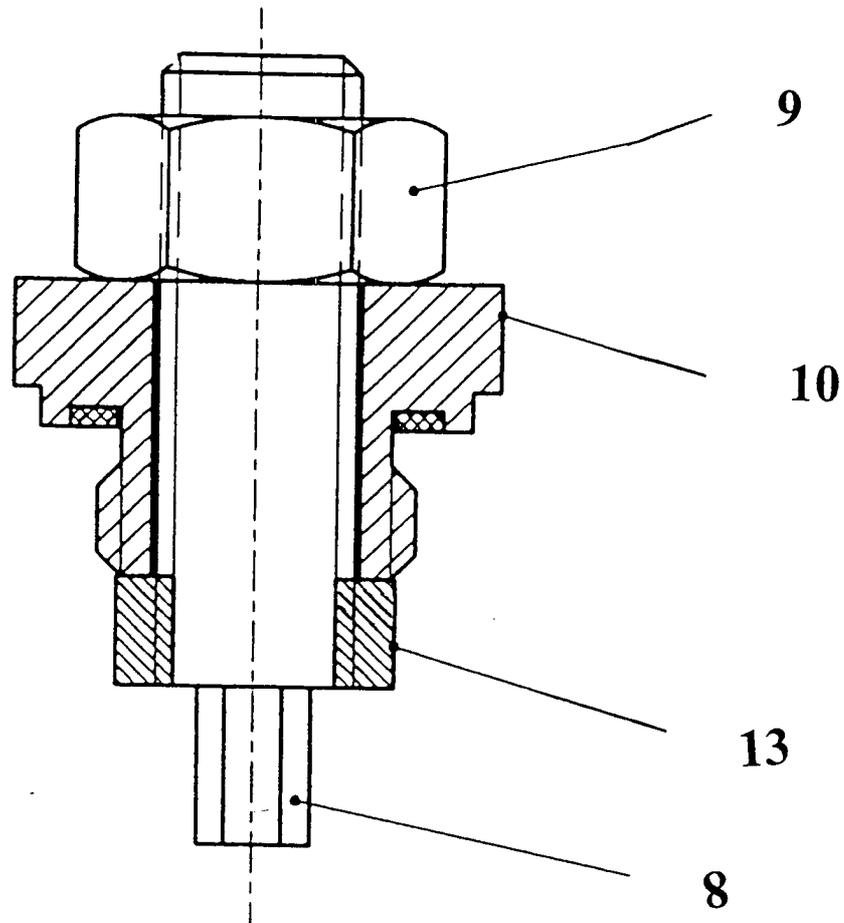
Figur 1



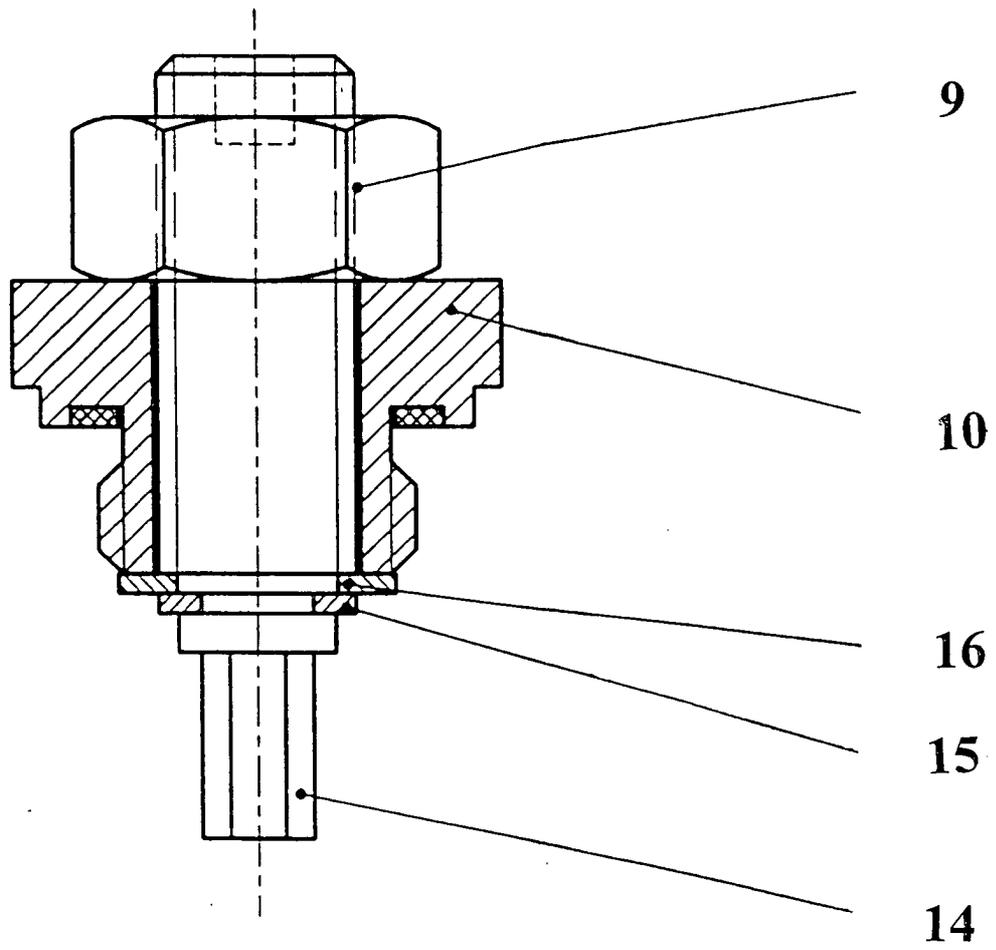
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5