

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU508201

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU508201

(51)

Int. Cl.:

B01D 24/00, B01D 45/00, B01D 17/00

(22)

Date de dépôt: 06/09/2024

(30)

Priorité:

(43)

Date de mise à disposition du public: 06/03/2025

(47)

Date de délivrance: 06/03/2025

(73)

Titulaire(s):

HUANENG HUHOTH WIND POWER CO., LTD. – Hohhot
City (China)

(72)

Inventeur(s):

SUN Yue – China, PENG Suolong – China, WANG
Haixiao – China, ZHANG Xin – China, YUE Caiqiao –
China, LIU Wenqi – China, NIU Chao – China, LI
Yandong – China, LI Lin – China, MA Lan – China,
ZHANG Haibo – China

(74)

Mandataire(s):

IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxemburg)

(54)

EINE HYDRAULIKÖLFILTERVORRICHTUNG.

(57)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hydraulikölfiltervorrichtung und gehört zum technischen Bereich der Hydraulikölfiltration. Sie umfasst ein Montagegehäuse und ein Filterelement, wobei das Filterelement in einer inneren Stufe in der oberen Öffnung des Montagegehäuses installiert ist und durch einen Enddeckel sowie Schrauben am Montagegehäuse befestigt ist. In der Seitenwand des Montagegehäuses ist eine Flüssigkeitszufuhröffnung angebracht, in der sich ein damit verbundener Flüssigkeitszufuhrkanal befindet. Zwischen dem Filterelement und dem Montagegehäuse befindet sich ein ringförmiger Montagekanal, der zur Durchleitung von Hydrauliköl dient und einen Filterraum für das Hydrauliköl bereitstellt. Im Montagekanal ist ein Reinigungselement drehbar gelagert, das zur Reinigung der Außenwand des Filterelements dient. Dadurch wird verhindert, dass sich nach längerem Filtern von Öl große Mengen an Schlamm oder anderen Verunreinigungspartikeln auf der Außenwand des Filterelements ansammeln, was zu einer Verstopfung der Filteröffnungen des Filterelements führen könnte, und die Filterleistung des Filterelements bleibt erhalten.

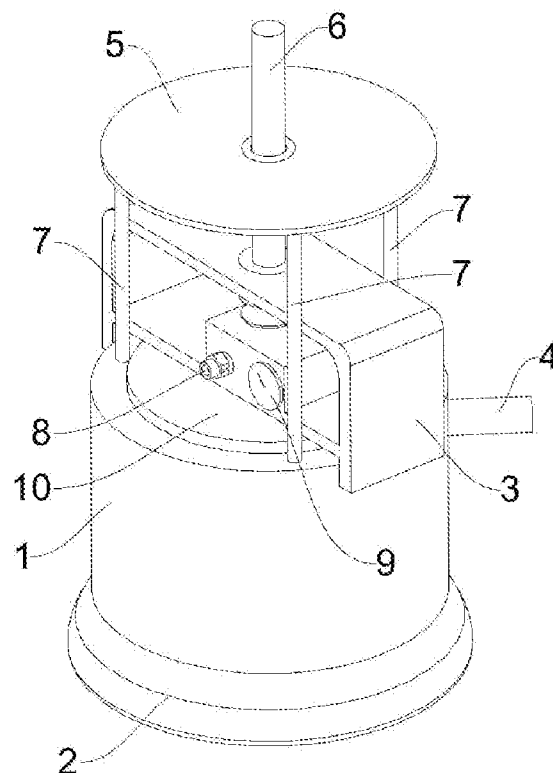


Bild 1

Eine Hydraulikölfiltervorrichtung

LU508201

Technischer Bereich

Die vorliegende Erfindung betrifft den technischen Bereich der Hydraulikölfiltration, insbesondere eine Hydraulikölfiltervorrichtung.

5 Technologie im Hintergrund

Hydraulik ist ein Begriff in der Maschinenbau- und Elektromechanikindustrie. Hydraulik kann als Antriebstechnik verwendet werden und wird dann als Hydraulikantrieb bezeichnet. Hydraulik kann auch als Steuertechnik verwendet werden und wird dann als Hydrauliksteuerung bezeichnet. Beim Hydraulikantrieb wird Flüssigkeit als Arbeitsmedium verwendet, um die
10 Druckenergie der Flüssigkeit zur Kraftübertragung zu nutzen. Die Hydrauliksteuerung verwendet Flüssigkeiten unter Druck als Übertragungsmedium für Steuersignale. Ein aus Hydrauliktechnik bestehendes Steuersystem wird als Hydrauliksteuersystem bezeichnet. Ein vollständiges Hydrauliksystem besteht aus fünf Teilen: Energieeinheit, Aktoreinheit, Steuer- und Regeleinheit, Hilfseinheit und Flüssigkeitsmedium. Aufgrund seiner Fähigkeit, große Kräfte zu übertragen und
15 der einfachen Übertragung und Konfiguration wird Hydraulik in der Industrie und im zivilen Bereich weit verbreitet eingesetzt. Die Aufgabe der Aktoreinheit in einem Hydrauliksystem besteht darin, die Druckenergie der Flüssigkeit in mechanische Energie umzuwandeln, um die erforderliche lineare Hin- und Herbewegung oder Drehbewegung zu erzeugen. Die Aufgabe der Energieeinheit im Hydrauliksystem besteht darin, die mechanische Energie des Motors in
20 Druckenergie der Flüssigkeit umzuwandeln. Es gibt viele Arten von Komponenten in Hydrauliksystemen, und Filtervorrichtungen sind eine davon. Bei herkömmlichen Filtervorrichtungen sammeln sich nach längerem Filtern von Öl oft große Mengen an Schlamm oder anderen Verunreinigungspartikeln im Filterelement an. Diese Stoffe können das Filternetz des Filterelements verstopfen, wodurch die effektive Filterfläche verringert wird. Dies führt zu
25 einer niedrigen Filtereffizienz und beeinträchtigt die Qualität des Öls.

Inhalt der Erfindung

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Hydraulikölfiltervorrichtung bereitzustellen, die die Mängel des Standes der Technik überwindet und verhindert, dass sich nach längerem Filtern von Öl große Mengen an Schlamm oder anderen Verunreinigungspartikeln im Filterelement
30 ansammeln, die das Filternetz des Filterelements verstopfen könnten.

Der technische Lösungsansatz der vorliegenden Erfindung wird wie folgt realisiert:

Die vorliegende Erfindung stellt eine Hydraulikölfiltervorrichtung bereit, die ein Montagegehäuse und ein Filterelement umfasst. Das Filterelement ist im Montagegehäuse installiert. In die Seitenwand des Montagegehäuses ist eine Flüssigkeitszufuhröffnung eingelassen,
35 in der sich ein damit verbundener Flüssigkeitszufuhrkanal befindet. In die Oberseite des Montagegehäuses ist eine Flüssigkeitsauslassöffnung eingelassen. Zwischen dem Filterelement und dem Montagegehäuse ist ein ringförmiger Montagekanal angeordnet, in dem ein Reinigungselement drehbar gelagert ist, das zur Reinigung der Außenwand des Filterelements dient.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst das Reinigungselement mehrere Abstreifer, die kreisförmig im Montagekanal angeordnet sind. In der Innenwand der Oberseite des Montagegehäuses ist eine ringförmige Führungsschiene eingelassen, in der sich mehrere mit den Abstreifern verbundene Gleitblöcke befinden. Die Seitenwand der Abstreifer liegt
40 an der Außenwand des Filterelements an.

45 In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung ist der Flüssigkeitszufuhrkanal

schräg an der Außenwand des Montagegehäuses angeordnet, wobei die Verlängerungslinie des Flüssigkeitszufuhrkanals in entgegengesetzter Richtung tangential zu dem Kreis verläuft, in dem das Montagegehäuse liegt. F1508201

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung ist im Montagekanal ein Schaberelement zur Reinigung der Abstreifer angeordnet.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst das Schaberelement einen Schaberring, der auf dem Filterelement sitzt. Die Stirnfläche des Schaberrings ist mit mehreren Anpassungsnuten versehen, die jeweils einem der Abstreifer entsprechen. Das Montagegehäuse ist mit einem Antriebselement ausgestattet, das den Schaberring in Richtung der Innenwand des Montagegehäuses bewegt. Das Montagegehäuse ist zudem mit einer Sammelvorrichtung zur Aufnahme von Verunreinigungspartikeln ausgestattet.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst die Sammelvorrichtung eine Sammelhülse, die die Form eines Kegelstumpfes hat. Das Ende mit dem kleineren Durchmesser der Sammelhülse ist mit dem Boden des Montagegehäuses verbunden, wobei der Innendurchmesser des Endes der Sammelhülse dem Innendurchmesser des Montagegehäuses entspricht. Auf dem Filterelement ist ein Dichtungsring angebracht, der an dem Ende der Abstreifer anliegt, das sich in der Nähe der Innenbodenwand des Montagegehäuses befindet. In der Sammelhülse ist eine Begrenzungsvorrichtung zur Begrenzung der Bewegung des Dichtungsringes vorgesehen.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst die Antriebseinheit einen am oberen Ende des Montagegehäuses installierten Antriebsmotor, dessen Ausgangsende mit einer Gewindestange verbunden ist. Auf der Gewindestange ist eine Montageplatte mit Gewinde verbunden. In der Seitenwand der Montageplatte, die dem Montagegehäuse zugewandt ist, befindet sich eine ringförmige Führungsschiene, in der mehrere Begrenzungsblöcke drehbar angeordnet sind. Jeder Begrenzungsblock ist mit einer Druckstange ausgestattet, die das Montagegehäuse durchdringt und sich im Inneren des Montagegehäuses befindet. Auf der Stirnseite des Abstreifings ist eine ringförmige Nut vorhanden, in der sich die mit den Druckstangen verbundenen Begrenzungsblöcke bewegen können.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst die Begrenzungsvorrichtung mehrere Begrenzungsfedern, die im Inneren der Sammelhülse angeordnet sind und an den Dichtungsring anliegen.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung sind auf der dem Dichtungsring zugewandten Seitenwand des Abstreifings mehrere Schubblöcke angeordnet.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung sind auf der dem Dichtungsring zugewandten Seitenwand der Abstreifer Montagenuten vorhanden, in denen sich Nebenplatten befinden, die an den Dichtungsring anliegen. In den Montagenuten sind mehrere Rückholfedern installiert, die mit den Nebenplatten verbunden sind.

Im Vergleich zum Stand der Technik weist die vorliegende Erfindung zumindest folgende Vorteile oder nützliche Effekte auf:

Im Montagekanal ist ein Reinigungselement drehbar gelagert, das zur Reinigung der Außenwand des Filterelements dient. Dadurch wird verhindert, dass sich nach längerem Filtern von Öl große Mengen an Schlamm oder anderen Verunreinigungspartikeln auf der Außenwand des Filterelements ansammeln, was die Filternetzöffnungen des Filterelements verstopfen könnte, und die Filterleistung des Filterelements bleibt erhalten.

Wenn die Antriebseinheit den Abstreifring entlang der Achse des Filterelements in Richtung

der Innenbodenwand des Montagegehäuses bewegt, schiebt der Abstreifring den Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel, die sich auf der Außenwand des Filterelements und der Abstreifer angesammelt haben, zum Boden des Montagegehäuses. Anschließend sammelt die am Boden des Montagegehäuses installierte Sammelvorrichtung die Verunreinigungspartikel, die vom Abstreifring zum Boden des Montagegehäuses geschoben wurden, und verhindert so, dass sich Verunreinigungspartikel im Montagekanal ansammeln und die Filterleistung des Filterelements beeinträchtigen.

Wenn die Antriebseinheit den Abstreifring entlang der Achse des Filterelements in Richtung der Innenbodenwand des Montagegehäuses bewegt, schiebt der Abstreifring den Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel, die sich auf der Außenwand des Filterelements und der Abstreifer angesammelt haben, zum Boden des Montagegehäuses, bis der Abstreifring eine Abwärtskraft auf den auf dem Filterelement angebrachten Dichtungsring ausübt, wodurch die Sammelhülse und das Montagegehäuse zwei voneinander unabhängige Räume bilden. Durch den Druck, der durch den Abstreifring und den Dichtungsring erzeugt wird, sowie die durch die Drehung des Abstreifrings entstehende Zentrifugalkraft werden die Verunreinigungspartikel in die Sammelhülse geschleudert, wodurch verhindert wird, dass Verunreinigungspartikel zwischen dem Abstreifring und dem Dichtungsring verbleiben. Während dieses Prozesses übt die Begrenzungsvorrichtung eine Rückkraft auf die Dichtungsplatte aus, um den Druck zwischen dem Abstreifring und dem Dichtungsring zu erhöhen. Dadurch gelangen die Verunreinigungspartikel, die sich zwischen dem Abstreifring und dem Dichtungsring befinden, reibungslos in die Sammelhülse.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bildlegende: 1. Montagegehäuse; 2. Sammelhülse; 3. Absenkrahmen; 4. Flüssigkeitszufuhrleitung; 5. Montageplatte; 6. Schraubbolzen; 7. Druckstange; 8. Abflussleitung; 9. Manometer; 10. Endkappe; 11. Filterelement; 12. Abstreifring; 13. Abstreifer; 14. Begrenzungsfeder; 15. Antriebsmotor; 16. Säulenkörper; 17. Dichtungsring; 18. Druckblock; 19. Nebenplatte; 20. Rückholfeder.

Bildlegende: 1. Montagegehäuse; 2. Sammelhülse; 3. Absenkrahmen; 4. Flüssigkeitszufuhrleitung; 5. Montageplatte; 6. Schraubbolzen; 7. Druckstange; 8. Abflussleitung; 9. Manometer; 10. Endkappe; 11. Filterelement; 12. Abstreifring; 13. Abstreifer; 14. Begrenzungsfeder; 15. Antriebsmotor; 16. Säulenkörper; 17. Dichtungsring; 18. Druckblock; 19. Nebenplatte; 20. Rückholfeder.

Detaillierte Beschreibung

Um die Ziele, technischen Lösungen und Vorteile der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung deutlicher zu machen, wird im Folgenden in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen der Ausführungsbeispiele der Erfindung die technische Lösung der Ausführungsbeispiele der Erfindung klar und vollständig beschrieben. Offensichtlich stellen die beschriebenen Ausführungsbeispiele einen Teil der Ausführungsbeispiele der Erfindung dar, jedoch nicht alle Ausführungsbeispiele. Die normalerweise in den Zeichnungen beschriebenen und dargestellten Komponenten der Ausführungsbeispiele der Erfindung können in verschiedenen Konfigurationen angeordnet und gestaltet werden.

Daher ist die folgende detaillierte Beschreibung der in den Zeichnungen bereitgestellten Ausführungsbeispiele der Erfindung nicht dazu bestimmt, den Schutzbereich der beanspruchten Erfindung einzuschränken, sondern stellt lediglich ausgewählte Ausführungsbeispiele der Erfindung dar. Basierend auf den Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung gehören alle weiteren Ausführungsbeispiele, die von Fachleuten auf diesem Gebiet ohne kreative

Anstrengungen erzielt werden, zum Schutzbereich der Erfindung.

Ausführungsbeispiel 1

Bitte beziehen Sie sich auf die in den Bildern 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiele.

Die vorliegende Erfindung stellt eine Hydraulikölfiltervorrichtung bereit, die wie in den
5 Bildern 1 und 2 gezeigt, ein Montagegehäuse 1 mit einer oberen und einer unteren Öffnung sowie
ein Filterelement 11 umfasst. Das Filterelement 11 ist in der oberen Öffnung des Montagegehäuses
1 in einer inneren Stufe installiert und durch einen Enddeckel 10 sowie Schrauben am
Montagegehäuse 1 befestigt. In der Seitenwand des Montagegehäuses 1 ist eine Flüssigkeitszufuhröffnung eingelassen, in der sich ein damit verbundener Flüssigkeitszufuhrkanal 4
10 befindet. Der Flüssigkeitszufuhrkanal 4 ist durch Schweißen einstückig mit dem Montagegehäuse
1 geformt, um das zu filternde Hydrauliköl in das Montagegehäuse 1 zu leiten, wo es durch das
Filterelement 11 gefiltert wird. Das gefilterte Hydrauliköl wird dann durch eine an der Oberseite
des Montagegehäuses 1 angeordnete Flüssigkeitsauslassöffnung, die sich im Enddeckel 10
befindet, abgeführt. Auf dem Enddeckel 10 ist ein Abflussrohr 8 installiert, das mit einem
15 Manometer 9 ausgestattet ist, um den Druck während des Filtervorgangs zu messen und den
normalen Betrieb der Vorrichtung sicherzustellen. So wird verhindert, dass ungefiltertes
Hydrauliköl aufgrund eines zu hohen Drucks durch das Abflussrohr 8 abgeführt wird, wodurch
sauberes Hydrauliköl nicht erhalten werden kann. Zwischen dem Filterelement 11 und dem
Montagegehäuse 1 befindet sich ein ringförmiger Montagekanal, der zur Durchleitung des
20 Hydrauliköls dient und einen Filterraum bereitstellt. Im Montagekanal ist ein Reinigungselement
drehbar gelagert, das zur Reinigung der Außenwand des Filterelements 11 dient. Dies verhindert,
dass sich nach längerem Filtern von Öl große Mengen an Schlamm oder anderen
Verunreinigungspartikeln auf der Außenwand des Filterelements 11 ansammeln, was zu einer
Verstopfung der Filteröffnungen des Filterelements 11 führen könnte, und gewährleistet, dass die
25 Filterleistung des Filterelements 11 erhalten bleibt.

Bevorzugt ist das Filterelement 11 als Zylinder ausgeführt, wobei ein Ende geschlossen und
das andere Ende offen ist. Das offene Ende ist in die obere Öffnung des Montagegehäuses 1
eingesetzt, und an dem dem Montagegehäuse 1 abgewandten Ende des Filterelements 11 ist ein
massiver Säulenkörper 16 angebracht, der zur Befestigung des Dichtungsrings 17 und zur Führung
30 der Bewegung des Dichtungsrings 17 dient.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst das Reinigungselement
mehrere um den Montagekanal angeordnete Abstreifer 13. In der inneren Deckwand des
Montagegehäuses 1 ist eine ringförmige Führungsschiene eingelassen, deren Querschnitt
keilförmig, T-förmig oder halbkreisförmig ist. Die Kontaktfläche der Gleitblöcke passt zum
35 Querschnitt der Führungsschiene. In der Führungsschiene befinden sich mehrere mit den
Abstreifern 13 verbundene Gleitblöcke. In den Gleitblöcken sind Innengewindebohrungen
angebracht, und an den Abstreifern 13 sind Gewindebolzen befestigt, die mit den
Innengewindebohrungen verbunden sind. Die Seitenwand der Abstreifer 13 liegt an der
Außenwand des Filterelements 11 an. Wenn das Hydrauliköl mit hohem Druck in das
40 Montagegehäuse 1 eingespritzt und in den Montagekanal geleitet wird, übt es eine Schubkraft
entlang des Umfangs des Montagegehäuses 1 auf die Abstreifer 13 aus, wodurch die Abstreifer 13
unter der Wirkung des Hydrauliköls eine Kreisbewegung im Montagekanal ausführen und den
Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel von der Außenwand des Filterelements 11
abstreifen. Dadurch wird verhindert, dass die Filteröffnungen des Filterelements 11 durch diese
45 Substanzen verstopft werden.

Bevorzugt sind die Abstreifer 13 flach ausgeführt und haben an dem Ende, das sich in der Nähe der Außenwand des Filterelements 11 befindet, eine Schneidkante. LU508201

Bevorzugt sind die Abstreifer 13 gegenüber dem Kreis, auf dem sich das Filterelement 11 befindet, geneigt angeordnet.

5 In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung ist der Flüssigkeitszufuhrkanal 4 schräg an der Außenwand des Montagegehäuses 1 angebracht, wobei die Verlängerungslinie des Flüssigkeitszufuhrkanals 4 in entgegengesetzter Richtung tangential zu dem Kreis verläuft, auf dem das Montagegehäuse liegt. Auf diese Weise übt das Hydrauliköl, das durch den Flüssigkeitszufuhrkanal 4 in das Montagegehäuse 1 gelangt, eine Schubkraft in die tangentiale
10 Richtung auf die Abstreifer 13 aus, wodurch die Laufruhe des Geräts während des Betriebs sichergestellt wird und die Abstreifer 13 kontinuierlich Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel von der Außenwand des Filterelements 11 bei einer bestimmten Geschwindigkeit abstreifen können.

15 In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung ist im Montagekanal ein Schaberelement zur Reinigung der Abstreifer 13 vorgesehen.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst das Schaberelement einen Abstreifring 12, der über das Filterelement 11 geschoben ist. Die Innenwand des Abstreifrings 12 liegt an der Außenwand des Filterelements 11 an, und auf der Stirnseite des Abstreifrings 12 befinden sich mehrere Anpassungsnuten, die jeweils einem der Abstreifer 13 entsprechen. Am
20 Montagegehäuse 1 ist eine Antriebseinheit angebracht, die den Abstreifring 12 in Richtung der Innenbodenwand des Montagegehäuses 1 bewegt. Wenn die Antriebseinheit den Abstreifring 12 entlang der Achse des Filterelements 11 in Richtung der Innenbodenwand des Montagegehäuses 1 bewegt, schiebt der Abstreifring 12 den Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel, die sich auf der Außenwand des Filterelements 11 und der Abstreifer 13 angesammelt haben, zum Boden
25 des Montagegehäuses. Anschließend sammelt die am Boden des Montagegehäuses 1 installierte Sammelvorrichtung die Verunreinigungspartikel, die vom Abstreifring 12 zum Boden des Montagegehäuses 1 geschoben wurden, und verhindert so, dass sich Verunreinigungspartikel im Montagekanal ansammeln und die Filterleistung des Filterelements 11 beeinträchtigen.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst die Sammelvorrichtung
30 eine Sammelhülse 2, die mit der Innenwand der unteren Öffnung des Montagegehäuses 1 über ein Gewinde verbunden ist. Die Sammelhülse 2 hat die Form eines Kegelstumpfes, wobei das Ende mit dem kleineren Durchmesser mit dem Boden des Montagegehäuses 1 verbunden ist und der Innendurchmesser des kleineren Endes der Sammelhülse 2 dem Innendurchmesser des Montagegehäuses 1 entspricht. Auf dem Filterelement 11 ist ein Dichtungsring 17 angebracht, der
35 an dem Ende des Abstreifers 13 anliegt, das sich in der Nähe der Innenbodenwand des Montagegehäuses 1 befindet. In der Sammelhülse 2 ist eine Begrenzungsvorrichtung zur Begrenzung der Bewegung des Dichtungsrings 17 vorgesehen.

Wenn die Antriebseinheit den Abstreifring 12 entlang der Achse des Filterelements 11 in Richtung der Innenbodenwand des Montagegehäuses 1 bewegt, schiebt der Abstreifring 12 den
40 Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel, die sich auf der Außenwand des Filterelements 11 und des Abstreifers 13 angesammelt haben, zum Boden des Montagegehäuses, bis der Abstreifring 12 eine Abwärtskraft auf den auf dem Filterelement 11 angebrachten Dichtungsring 17 ausübt. In diesem Moment wird die Begrenzungsvorrichtung komprimiert, und der Dichtungsring 17 wird vom Montagegehäuse 1 in die Sammelhülse 2 gedrückt. Der Dichtungsring 17 trennt sich dann
45 von der Innenwand des Montagegehäuses 1. Der Abstreifring 12 ersetzt den Dichtungsring 17 und

trennt die Sammelhülse 2 vom Montagegehäuse 1, sodass zwei voneinander unabhängige Räume entstehen.

Während dieser Zeit übt das kontinuierlich in den Dichtungsring 17 einströmende Hydrauliköl eine Schubkraft auf den Abstreifer 13 aus. Der Abstreifer 13 bewegt daraufhin den Abstreifring 12 in einer Kreisbewegung relativ zum Dichtungsring 17. Durch den Druck, der durch den Abstreifring 12 und den Dichtungsring 17 erzeugt wird, sowie die durch die Drehung des Abstreifrings 12 entstehende Zentrifugalkraft werden die Verunreinigungspartikel in die Sammelhülse 2 geschleudert, wodurch verhindert wird, dass Verunreinigungspartikel zwischen dem Abstreifring 12 und dem Dichtungsring 17 verbleiben. Während dieses Prozesses übt die Begrenzungsvorrichtung eine Rückkraft auf die Dichtungsplatte aus, um den Druck zwischen dem Abstreifring 12 und dem Dichtungsring 17 zu erhöhen. Dadurch gelangen die Verunreinigungspartikel, die sich zwischen dem Abstreifring 12 und dem Dichtungsring 17 befinden, reibungslos in die Sammelhülse 2. Sobald der Abstreifring 12 und der Dichtungsring 17 in ihre Ausgangsposition zurückgekehrt sind, führt die Antriebseinheit die entgegengesetzte Bewegung aus.

Bevorzugt wird die dynamische Abdichtung zwischen dem Dichtungsring 17 und der Innenwand des Montagegehäuses 1, dem Dichtungsring 17 und dem massiven Säulenkörper 16 am unteren Ende des Filterelements 11, dem Abstreifring 12 und der Innenwand des Montagegehäuses 1, dem Abstreifring 12 und dem massiven Säulenkörper 16 am unteren Ende des Filterelements 11 sowie den Anpassungsnuten an den Abstreifern 13 durch Dichtungsringe erreicht. Dadurch wird verhindert, dass ungefiltertes Öl in die Sammelhülse 2 gelangt und die Sammelfunktion des Geräts für Verunreinigungspartikel beeinträchtigt.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst die Antriebseinheit einen am oberen Ende des Montagegehäuses 1 installierten Antriebsmotor 15. Der Antriebsmotor 15 ist tatsächlich auf einem Absenkrahmen 3 montiert, der mit dem Montagegehäuse 1 über ein Gewinde verbunden ist. Am Ausgang des Antriebsmotors 15 ist eine Gewindestange 6 angebracht, die über eine Kupplung angetrieben wird. Auf der Gewindestange 6 ist eine Montageplatte 5 montiert, die mit der Gewindestange 6 über ein Gewinde verbunden ist. In der Seitenwand der Montageplatte 5, die dem Montagegehäuse 1 zugewandt ist, befindet sich eine ringförmige Führungsschiene, in der mehrere passende Begrenzungsblöcke drehbar gelagert sind. Jeder Begrenzungsblock ist mit einer Druckstange 7 ausgestattet, die das Montagegehäuse 1 durchdringt und sich im Inneren des Montagegehäuses 1 befindet. Auf der Stirnseite des Abstreifrings 12 ist eine ringförmige Nut angebracht, in der sich die mit den Druckstangen 7 verbundenen Begrenzungsblöcke bewegen können.

Wenn der Antriebsmotor 15 im Uhrzeigersinn dreht, bewegt sich die Montageplatte 5 unter dem Antrieb der Gewindestange 6 allmählich in Richtung des Montagegehäuses 1. In diesem Moment wird auch die Druckstange 7 allmählich von der Montageplatte 5 nach unten in das Montagegehäuse 1 gedrückt, wodurch auf den Abstreifring 12 ein Abwärtsdruck ausgeübt wird. Dadurch wird der Abstreifring 12 gezwungen, den Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel, die sich auf der Außenwand des Filterelements 11 und des Abstreifers 13 angesammelt haben, zum Boden des Montagegehäuses 1 zu schieben, bis der Abstreifring 12 eine Abwärtskraft auf den am Filterelement 11 angebrachten Dichtungsring 17 ausübt. Anschließend kann diese Struktur aktiviert werden, um den Schlamm oder andere Verunreinigungspartikel aus dem Montagegehäuse 1 auszutreiben.

Bevorzugt ist der Querschnitt der Führungsschiene und der ringförmigen Nut keilförmig, T-

förmig oder halbkreisförmig. Die Kontaktfläche der Gleit- und Begrenzungsblöcke passt zum LU508201
Querschnitt der Führungsschiene oder der ringförmigen Nut, was die Herstellung dieses Geräts erleichtert.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung umfasst die
5 Begrenzungsvorrichtung mehrere Begrenzungsfedern 14, die im Inneren der Sammelhülse 2 angeordnet sind und an den Dichtungsring 17 anliegen. Die Begrenzungsfedern 14 können den Dichtungsring 17 dazu zwingen, von der Sammelhülse 2 in das Montagegehäuse 1 zu gelangen, wodurch die Sammelhülse 2 und das Montagegehäuse 1 zwei voneinander unabhängige Räume bilden, sodass die Filtration des Hydrauliköls und das Sammeln von Verunreinigungen nicht
10 gegenseitig beeinträchtigt werden.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung sind an der dem Dichtungsring 17 zugewandten Seitenwand des Abstreifrings 12 mehrere Schubblöcke angebracht. Diese dienen dazu, den Druck zu erhöhen, den der Abstreifring 12 auf die Dichtungsplatte ausübt, und den Abstand zwischen beiden zu vergrößern, wodurch die Verunreinigungspartikel zwischen dem
15 Abstreifring 12 und dem Dichtungsring 17 leichter in die Sammelhülse 2 gelangen können.

In einigen technischen Ausführungsformen der Erfindung sind an den dem Dichtungsring 17 zugewandten Seitenwänden der Abstreifer 13 Montageschlitze angebracht. In den Montageschlitzen befinden sich Gleitplatten 19, die an den Dichtungsring 17 anliegen. In den Montageschlitzen sind mehrere Rückholfedern 20 installiert, die mit den Gleitplatten 19
20 verbunden sind. Diese Struktur sorgt dafür, dass der Dichtungsring 17 von der Innenwand des Montagegehäuses 1 getrennt wird, sobald der Dichtungsring 17 von der Sammelhülse 2 in das Montagegehäuse 1 gelangt. Der Abstreifring 12 ersetzt dann den Dichtungsring 17 und trennt die Sammelhülse 2 vom Montagegehäuse 1, wodurch zwei voneinander unabhängige Räume entstehen. Wenn die wirksame Länge der Abstreifer 13 durch den Kontakt mit dem Dichtungsring
25 17 nicht mehr ausreicht und der Abstand zwischen den Abstreifern 13 und dem Dichtungsring 17 vergrößert wird, werden die Gleitplatten 19 durch die Rückholfedern 20 allmählich aus den Montageschlitzen herausgedrückt, bis sie die Stirnfläche des Dichtungsring 17 berühren. Zu diesem Zeitpunkt übt das in den Dichtungsring 17 einströmende Hydrauliköl eine Schubkraft auf die Abstreifer 13 aus, die den Abstreifring 12 in einer Kreisbewegung relativ zum Dichtungsring
30 17 bewegt. Dadurch werden die Verunreinigungspartikel zwischen dem Abstreifring 12 und dem Dichtungsring 17 von den Gleitplatten 19 abgeschabt und durch die Zentrifugalkraft in die Sammelhülse 2 geschleudert, wodurch verhindert wird, dass Verunreinigungspartikel zwischen dem Abstreifring 12 und dem Dichtungsring 17 verbleiben und erneut in das Montagegehäuse 1 gelangen, was die Filterwirkung des Hydrauliköls beeinträchtigen würde.

Die obige Beschreibung stellt lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dar und soll die Erfindung nicht einschränken. Für Fachleute auf diesem Gebiet kann die Erfindung in verschiedener Weise geändert und verändert werden. Alle Modifikationen, äquivalenten Ersatzlösungen und Verbesserungen, die im Geist und in den Prinzipien der vorliegenden Erfindung liegen, sollen im Schutzbereich der Erfindung eingeschlossen sein.
35

Ansprüche

LU508201

1. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Montagegehäuse und ein Filterelement umfasst, wobei das Filterelement im Montagegehäuse installiert ist, in der
5 Seitenwand des Montagegehäuses eine Flüssigkeitszufuhröffnung angebracht ist, in der sich ein damit verbundener Flüssigkeitszufuhrkanal befindet, und in der Oberseite des Montagegehäuses eine Flüssigkeitsauslassöffnung angebracht ist. Zwischen dem Filterelement und dem Montagegehäuse befindet sich ein ringförmiger Montagekanal, in dem ein Reinigungselement drehbar gelagert ist, das zur Reinigung der Außenwand des Filterelements dient.

2. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das
10 Reinigungselement mehrere Abstreifer umfasst, die um den Montagekanal herum angeordnet sind. In der Innenwand der Oberseite des Montagegehäuses ist eine ringförmige Führungsschiene eingelassen, in der mehrere mit den Abstreifern verbundene Gleitblöcke gleiten. Die Seitenwand der Abstreifer liegt an der Außenwand des Filterelements an.

3. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitszufuhrkanal schräg an der Außenwand des Montagegehäuses angebracht ist, wobei die
15 Verlängerungslinie des Flüssigkeitszufuhrkanals in entgegengesetzter Richtung tangential zu dem Kreis verläuft, auf dem das Montagegehäuse liegt.

4. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im
20 Montagekanal ein Schaberelement zur Reinigung der Abstreifer angebracht ist.

5. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das
Schaberelement einen Abstreifring umfasst, der über das Filterelement geschoben ist. Auf der Stirnseite des Abstreifrings befinden sich mehrere Anpassungsnuten, die jeweils einem der Abstreifer entsprechen. Am Montagegehäuse ist eine Antriebseinheit angebracht, die den
25 Abstreifring in Richtung der Innenbodenwand des Montagegehäuses bewegt, und eine Sammelvorrichtung zur Aufnahme von Verunreinigungspartikeln ist am Montagegehäuse installiert.

6. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die
Sammelvorrichtung eine Sammelhülse umfasst, die die Form eines Kegelstumpfes hat. Das Ende
30 mit dem kleineren Durchmesser der Sammelhülse ist mit dem Boden des Montagegehäuses verbunden, wobei der Innendurchmesser des kleineren Endes der Sammelhülse dem Innendurchmesser des Montagegehäuses entspricht. Auf dem Filterelement ist ein Dichtungsring angebracht, der an dem Ende des Abstreifers anliegt, das sich in der Nähe der Innenbodenwand des Montagegehäuses befindet. In der Sammelhülse ist eine Begrenzungsvorrichtung zur
35 Begrenzung der Bewegung des Dichtungsrings vorgesehen.

7. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die
Antriebseinheit einen am oberen Ende des Montagegehäuses installierten Antriebsmotor umfasst. Am Ausgang des Antriebsmotors ist eine Gewindestange angebracht, die über eine Kupplung angetrieben wird. Auf der Gewindestange ist eine Montageplatte montiert, die mit der
40 Gewindestange über ein Gewinde verbunden ist. In der Seitenwand der Montageplatte, die dem Montagegehäuse zugewandt ist, befindet sich eine ringförmige Führungsschiene, in der mehrere passende Begrenzungsblöcke drehbar gelagert sind. Jeder Begrenzungsblock ist mit einer Druckstange ausgestattet, die das Montagegehäuse durchdringt und sich im Inneren des Montagegehäuses befindet. Auf der Stirnseite des Abstreifrings ist eine ringförmige Nut
45 angebracht, in der sich die mit den Druckstangen verbundenen Begrenzungsblöcke bewegen

können.

8. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungsvorrichtung mehrere Begrenzungsfedern umfasst, die im Inneren der Sammelhülse angeordnet sind und an den Dichtungsring anliegen.

5 9. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der dem Dichtungsring zugewandten Seitenwand des Abstreifrings mehrere Schubblöcke angebracht sind.

10. Eine Hydraulikölfiltervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an den dem Dichtungsring zugewandten Seitenwänden der Abstreifer Montageschlitze angebracht sind.

10 In den Montageschlitzen befinden sich Gleitplatten, die an den Dichtungsring anliegen. In den Montageschlitzen sind mehrere Rückholfedern installiert, die mit den Gleitplatten verbunden sind.

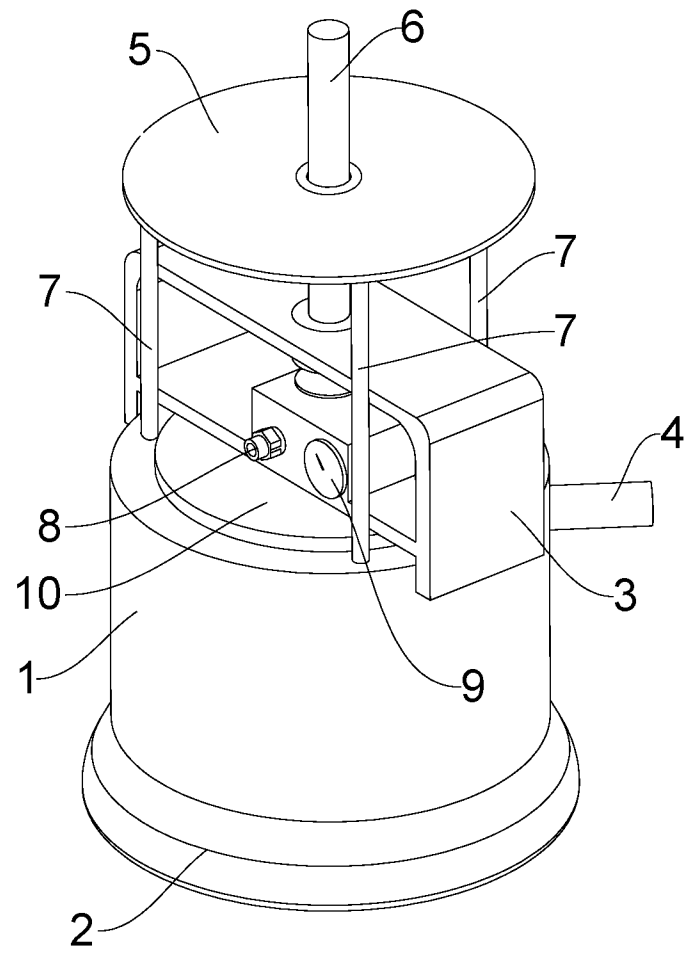


Bild 1

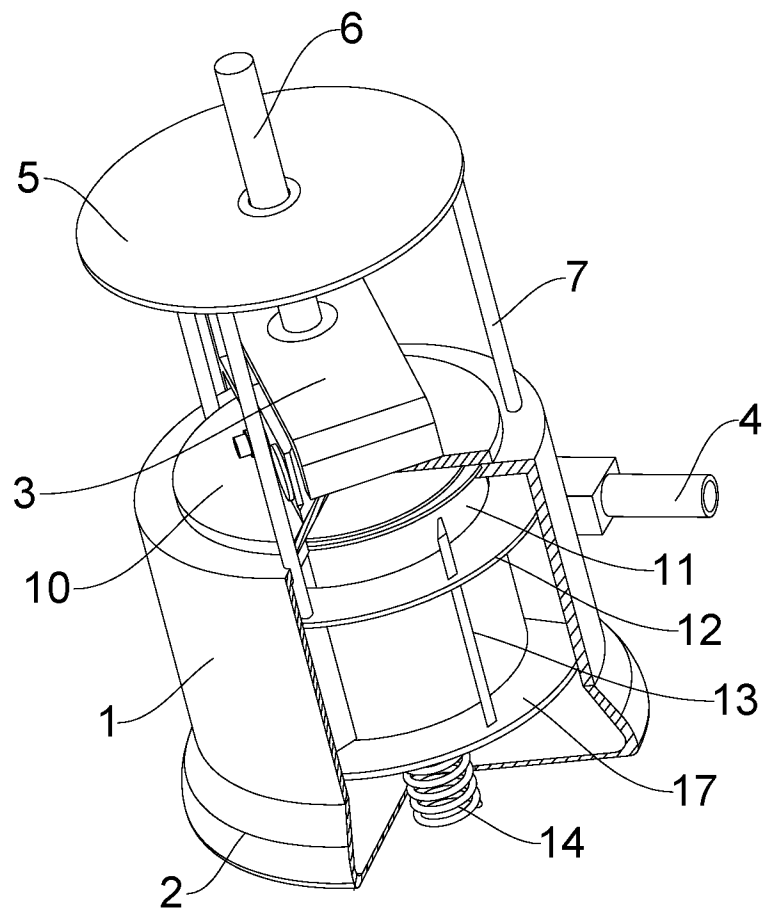


Bild 2

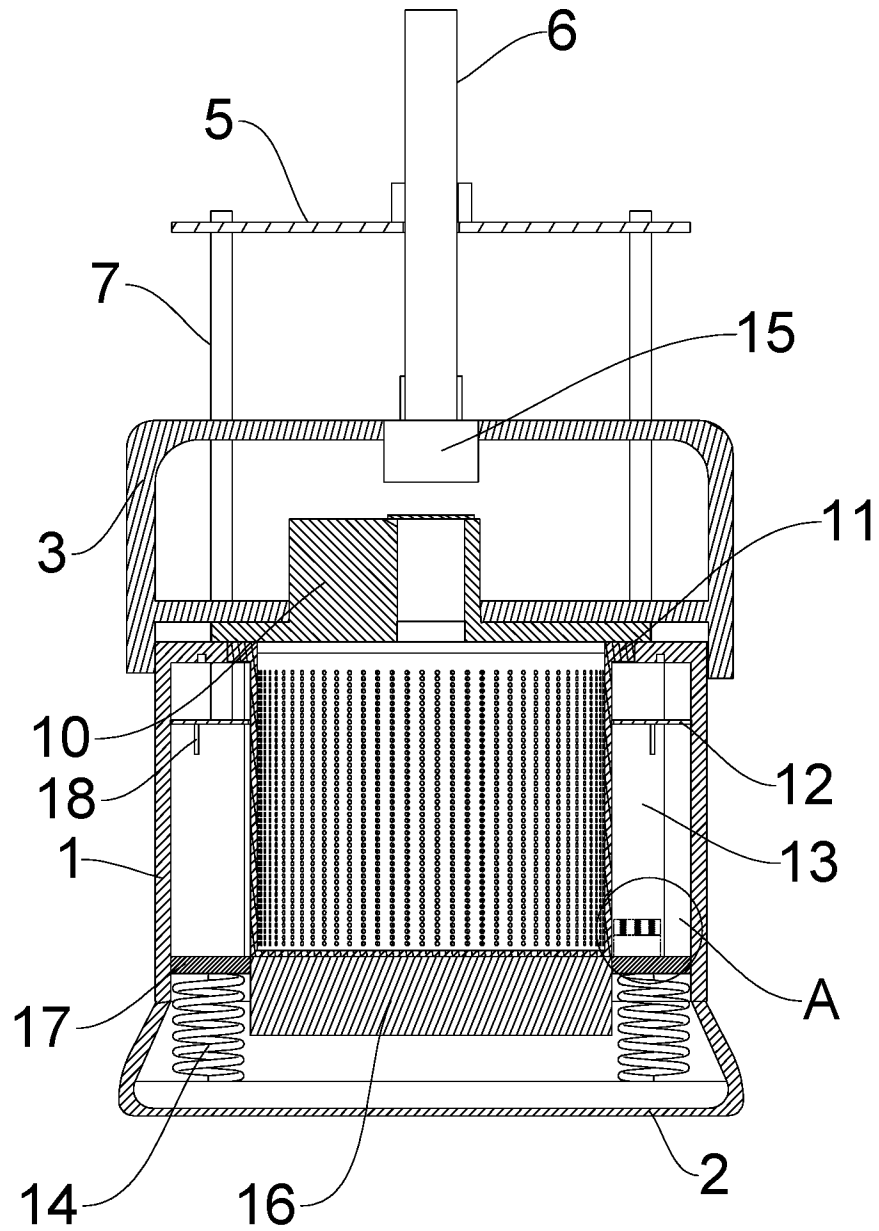


Bild 3

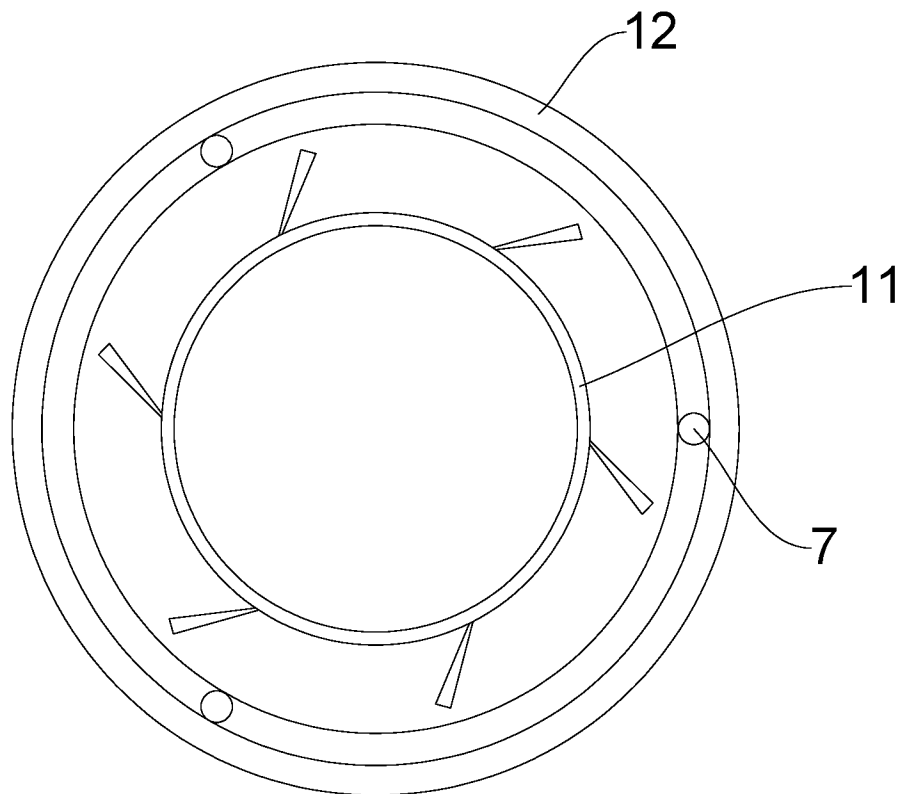


Bild 4

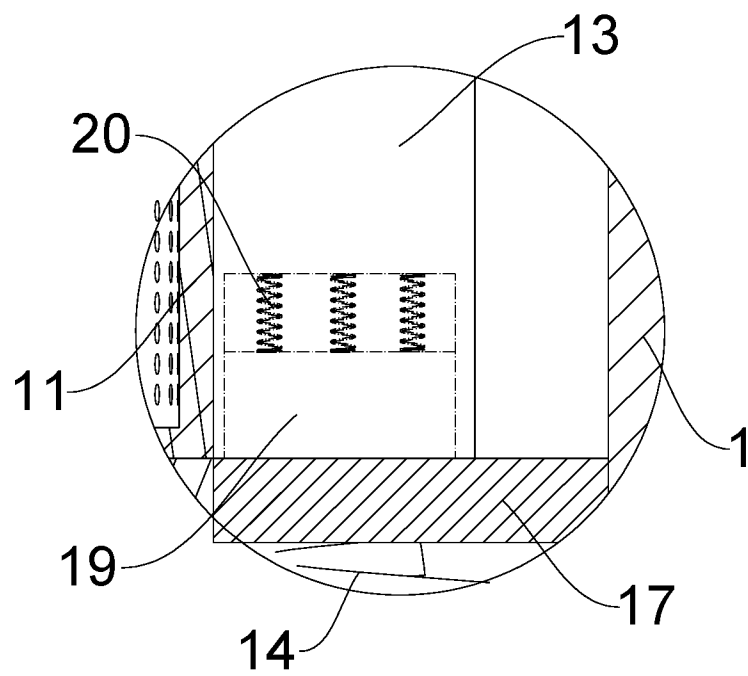


Bild 5