

19



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

11

N° de publication :

LU103111

12

**BREVET D'INVENTION****B1**

21

N° de dépôt: LU103111

51

Int. Cl.:

H05K 7/20, H02K 9/19, H02K 5/20, F04D 25/16, F04D 29/58

22

Date de dépôt: 02/05/2023

30

Priorité:

30/05/2022 CN 202210614546.0

72

Inventeur(s):

GENG Jinfu – Chine, ZHANG Hongxin – Chine, SONG Yinlong – Chine, WANG Guokui – Chine, DAI Yaliang – Chine, GAO Shihe – Chine

43

Date de mise à disposition du public: 06/11/2023

47

Date de délivrance: 06/11/2023

74

Mandataire(s):

Meyer-Dulheuer MD Legal Patentanwälte PartG mbB – 60314 Frankfurt am Main (Allemagne)

73

Titulaire(s):

Huaneng Tongliao Wind Power Co. Ltd – 028000 Inner Mongolia (Chine)

54

**Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung.**

57

Die Erfindung offenbart ein Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung, umfassend: eine Wärmeableitungskomponente, die einen Rahmen und einen innerhalb des Rahmens befindlichen Wärmeableitungslüfter umfasst; wobei in dem Rahmen ein ringförmiger Kanal angeordnet ist, und wobei außerhalb des Rahmens ein mit dem ringförmigen Kanal verbundener Einlass und Auslass angeordnet sind, und wobei der zwischen dem Einlass und dem Auslass befindliche ringförmige Kanal mit einer Trennplatte versehen ist; eine Verbindungskomponente, umfassend einen mit dem Einlass verbundenen festen Sitz und einen mit dem festen Sitz abnehmbar 10 verbundenen Verbindungssitz, wobei in dem festen Sitz ein durchdringendes erstes Durchgangsloch und in dem Verbindungssitz ein durchdringendes zweites Durchgangsloch vorgesehen ist, und wobei mit einem Ende des Verbindungssitzes eine erste Rohrleitung verbunden ist; das Kühlgerät wird dazu verwendet, dass die im Betrieb des Blindleistungskompensationsgerätemoduls erzeugte Wärme durch die Rohrleitung über den Wärmeableitungslüfter und den Rahmen übertragen und abgeleitet, Wärmeableitungslüfter ist in einem Rahmen mit der Wasserkühlung installiert.

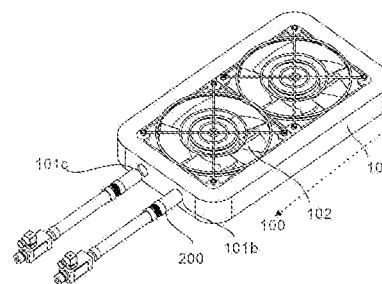


Figure 1

**Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung**

LU103111

## TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft das Gebiet der Flüssigkeitskühlung, insbesondere ein Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung.

## STAND DER TECHNIK

Die Flüssigkeitskühlanlage ist ein Kühlgerät für die Blindleistungskompensationsanlage. Das Flüssigkeitskühlgerät kann dort eingesetzt werden, wo die Blindleistungskompensationsanlage erforderlich sind. Das Flüssigkeitskühlgerät wird häufig in Blindleistungskompensationsanlagen und Leistungsanlagen eingesetzt, die eine effiziente Wärmeableitung erfordern. Das externe Kühlgerät der bestehenden Blindleistungskompensations-Kühlanlagen hat eine unzureichende Kühlleistung und das externe Kühlgerät kann aufgrund saisonaler externer Faktoren keinen guten Wärmeableitungseffekt erzielen. Der Anschlusskopf des Flüssigkeitskühlrohrs ist instabil, der Anschlussvorgang ist umständlich, und der Betrieb des externen Kühlgeräts selbst erzeugt Wärme, die den Wärmeableitungsprozess beeinträchtigt, wodurch das Risiko unsicherer Vorfälle durch einen Überhitzungsfehler des Geräts aufgrund der Unfähigkeit zum Erreichen des erwarteten Wärmeableitungseffekts erhöht wird.

## INHALT DES VORLIEGENDEN Erfindung

Der Zweck dieses Abschnitts besteht darin, einige Aspekte von den Ausführungsbeispielen der Erfindung zu skizzieren und einige bevorzugte Ausführungsbeispiele kurz vorzustellen. In diesem Abschnitt sowie der Zusammenfassung der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung und der Bezeichnung der Erfindung können einige Vereinfachungen oder Weglassungen vorgenommen werden, um zu vermeiden, dass der Zweck dieses Abschnitts sowie der Zusammenfassung der Beschreibung und der Bezeichnung der Erfindung und dergleichen verschleiert wird, und diese Vereinfachungen oder Weglassungen können nicht zur Einschränkung des Umfang der Erfindung verwendet werden.

Hinsichtlich der obigen und/oder bestehenden Probleme im Stand der Technik wird die Erfindung zur Verfügung gestellt.

Deshalb besteht das zu lösende technische Problem der Erfindung darin, dass das externe Kühlgerät der bestehenden Blindleistungskompensations-Kühlanlagen eine unzureichende Kühlleistung hat, das externe Kühlgerät aufgrund saisonaler externer Faktoren keinen guten Wärmeableitungseffekt erzielen kann, der Anschlusskopf des Flüssigkeitskühlrohrs instabil und

der Anschlussvorgang umständlich ist und der Betrieb des externen Kühlgeräts selbst Wärme LU103111 erzeugt, die den Wärmeableitungsprozess beeinträchtigt.

Um das obige technische Problem zu lösen, verwendet die Erfindung eine folgende technische Lösung: ein Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung, umfassend: eine  
5 Wärmeableitungskomponente, die einen Rahmen und einen innerhalb des Rahmens befindlichen Wärmeableitungslüfter umfasst; wobei in dem Rahmen ein ringförmiger Kanal angeordnet ist, und wobei außerhalb des Rahmens ein mit dem ringförmigen Kanal verbundener Einlass und Auslass angeordnet sind, und wobei der zwischen dem Einlass und dem Auslass befindliche ringförmige Kanal mit einer Trennplatte K versehen ist;

10 eine Verbindungskomponente, umfassend einen mit dem Einlass verbundenen festen Sitz und einen mit dem festen Sitz abnehmbar verbundenen Verbindungssitz, wobei in dem festen Sitz ein durchdringendes erstes Durchgangsloch und in dem Verbindungssitz ein durchdringendes zweites Durchgangsloch vorgesehen ist, und wobei mit einem Ende des Verbindungssitzes eine erste Rohrleitung verbunden ist, an der ein erstes Magnetventil angeordnet ist; und wobei mit  
15 dem Auslass eine zweite Rohrleitung verbunden ist, an der ein zweites Magnetventil angeordnet ist.

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist an dem Außenumfang des festen Sitzes eine sich entlang der axialen Richtung erstreckende erste lange Nut vorgesehen, die sich zu einem Endabschnitt des festen Sitzes  
20 erstreckt, wobei an dem festen Sitz weiterhin eine bogenförmige Nut vorgesehen ist, die coaxial zu dem ersten Durchgangsloch ist, und wobei ein Ende der bogenförmigen Nut durch die erste lange Nut durchgeht, und wobei ein dem Verbindungssitz abgewandtes Ende der ersten langen Nut und der bogenförmigen Nut mit einer ringförmigen Aussparung versehen ist;

und wobei an der Außenseite des Verbindungssitzes eine zweite lange Nut vorgesehen, und  
25 wobei an einem Ende der zweiten langen Nut ein Gelenkloch vorgesehen ist, und wobei in der zweiten langen Nut eine Drehstange angeordnet ist, und wobei an einem Ende der Drehstange ein mit dem Gelenkloch gelenkig verbundener Vorsprung und am anderen Ende der Drehstange ein hervorstehender Block angeordnet ist.

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist an einem Ende der zweiten langen Nut ein Einschnitt in Richtung der Achsmitte  
30 des Verbindungssitzes vorgesehen, wobei an einem mit dem Vorsprung versehenen Ende der Drehstange eine vertikal zu der Drehstange ausgerichtete Anschlagstange angeordnet ist, und wobei die Anschlagstange in den Einschnitt eingelegt ist, und wobei zwischen der Anschlagstange und dem Einschnitt eine erste Feder angeordnet ist.

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist am Äußeren des Verbindungssitzes ein Einstellring angeordnet, wobei ein dem festen Sitz abgewandtes Ende des Verbindungssitzes mit einem ersten Vorsprung versehen ist, und wobei zwischen dem ersten Vorsprung und dem Einstellring eine zweite Feder angeordnet ist.

5

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist der Verbindungssitz mit einer dritten langen Nut versehen, die durch das zweite Durchgangsloch durchgeht, wobei an der Innenseite des Einstellrings eine Begrenzungssäule angeordnet ist, die in die dritte lange Nut eingelegt ist.

10

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist im ersten Durchgangsloch ein erstes Stirnflächenratschenrad fest angeordnet, wobei im zweiten Durchgangsloch ein beweglicher Zylinder angeordnet ist, und wobei an einem dem ersten Stirnflächenratschenrad zugewandten Ende des beweglichen Zylinders ein zweites Stirnflächenratschenrad angeordnet ist, und wobei an der Außenseite des beweglichen Zylinders eine Führungssäule angeordnet ist, und wobei an der Innenseite des zweiten Durchgangslochs eine Führungsnut vorgesehen ist, und wobei die Führungssäule in die Führungsnut eingelegt ist, und wobei an einem dem festen Sitz abgewandten Ende im zweiten Durchgangsloch eine Begrenzungsringstufe angeordnet ist, und wobei zwischen der Begrenzungsringstufe und dem beweglichen Zylinder eine dritte Feder angeordnet ist.

15

20

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist an der Außenseite des beweglichen Zylinders eine ringförmige Nut vorgesehen, wobei die Begrenzungssäule mit einem dritten Durchgangsloch versehen ist, das entlang dem Einstellring radial durchgeht, und wobei in dem dritten Durchgangsloch ein Einstellstift angeordnet ist.

25

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist in dem dritten Durchgangsloch eine säulenförmige Nut vorgesehen, wobei ein in der säulenförmigen Nut befindlicher Teil des Einstellstifts mit einer Begrenzungsschulter versehen ist, und wobei zwischen der Begrenzungsschulter und der säulenförmigen Nut eine vierte Feder angeordnet ist.

30

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß der Erfindung ist ein Ende des Einstellstifts in die ringförmige Nut eingelegt.

Als eine bevorzugte Lösung eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung gemäß dem vorliegenden Erfindung die ersten langen Nuten, die bogenförmigen Nuten und die zweiten langen Nuten entlang der Achsmittle gleichmäßig in einer Anzahl von 2 verteilt.

Die Erfindung hat folgende Vorteile: das Kühlgerät wird dazu verwendet, dass die im Betrieb<sup>LU103111</sup> des Blindleistungskompensationsgerätemoduls erzeugte Wärme durch die Rohrleitung über den Wärmeableitungslüfter und den Rahmen übertragen und abgeleitet, Wärmeableitungslüfter ist in einem Rahmen mit der Wasserkühlung installiert, und durch Betrieb unter normalen

5 Arbeitsbedingungen (Vorwärtsdrehung) wird die Wärme abgeführt; gleichzeitig kann die Verbindung zwischen dem Rahmen und der Rohrleitung eine Verbindungskomponente annehmen, die eine schnelle Verbindung und Demontage ermöglicht, was bequem und schnell ist.

## 10 KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Um die technische Lösung in den Ausführungsbeispielen der Erfindung klarer zu erläutern, werden die zu verwendenden Figuren in der Erläuterung der Ausführungsbeispiele im Folgenden kurz vorgestellt. Offensichtlich zeigen die unten geschilderten Figuren nur einige

15 Ausführungsbeispiele der Erfindung. Der Durchschnittsfachmann auf diesem Gebiet kann auf der Grundlage der Figuren andere Figuren erhalten, ohne kreative Arbeiten zu haben.

Figur 1 zeigt eine schematische Strukturansicht eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 2 zeigt eine schematische Strukturansicht des Flüssigkeitskühlungsprinzips eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

20 Figur 3 zeigt eine schematische Strukturansicht eines festen Sitzes des Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 4 zeigt ein schematisches Diagramm der Querschnittsstruktur eines festen Sitzes des Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

25 Figur 5 zeigt eine schematische Strukturansicht bei der Verbindung einer Verbindungskomponente in dem Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 6 zeigt eine schematische Strukturansicht bei der Abtrennung einer Verbindungskomponente in dem Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

30 Figur 7 zeigt ein teilweise vergrößertes schematisches Strukturdiagramm eines Kühlgeräts mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 6.

## AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

Im Folgenden wird die ausführliche Ausführungsform der Erfindung in Zusammenhang mit Figuren näher erläutert, damit das vorstehende Ziel, die Merkmale und die Vorteile der

35 Erfindung deutlicher und leichter zu verstehen sind.

In der folgenden Erläuterung werden viele spezifische Details dargelegt, um die Erfindung LU103111 vollständig zu verstehen, aber die Erfindung kann auch auf andere Weise als die hier beschriebenen implementiert werden, und Fachleute auf diesem Gebiet können ähnliche Ableitungen durchführen, ohne von der Konnotation der Erfindung abzuweichen. Daher ist die Erfindung nicht durch die unten offenbarten spezifischen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Als nächstes wird die Erfindung im Zusammenhang mit Zeichnungen näher erläutert. Wenn die Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert werden, werden zur Vereinfachung der Erläuterung die Schnittansichten, die die Vorrichtungsstruktur zeigen, nicht gemäß dem allgemeinen Verhältnis teilweise vergrößert. Die Zeichnungen sind nur beispielhaft, darauf wird der Schutzzumfang der Erfindung nicht beschränkt. Außerdem sollten die dreidimensionalen Raumdimensionen der Länge, Breite und Tiefe in die tatsächliche Produktion einbezogen werden.

Drittens bezieht sich die Bezugnahme hierin auf "ein Ausführungsbeispiel" oder "Ausführungsbeispiel" auf ein bestimmtes Merkmal, eine bestimmte Struktur oder Eigenschaft, die in mindestens einer Implementierung der Erfindung enthalten sein können. Das Auftreten von "in einem Ausführungsbeispiel" an verschiedenen Stellen in dieser Beschreibung bezieht sich weder auf dasselbe Ausführungsbeispiele noch ein Ausführungsbeispiel, das sich unabhängig oder selektiv von anderen Ausführungsbeispielen ausschließt.

#### Ausführungsbeispiel 1

Siehe Figuren 1 bis 2, stellt das vorliegende Ausführungsbeispiel ein Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung zur Verfügung, umfassend eine Wärmeableitungskomponente 100 und eine Verbindungskomponente 200, wobei die Wärmeableitungskomponente 100 einen Rahmen 101 und einen innerhalb des Rahmens 101 befindlichen Wärmeableitungslüfter 102 umfasst; und wobei der Rahmen 101 ein rechteckiger Rahmen und der Wärmeableitungslüfter 102 ein Wärmeableitungslüfter aus dem Stand der Technik ist, und wobei der Wärmeableitungslüfter 102 im Inneren des Rahmens 101 installiert sein kann, wobei in dem Rahmen 101 ein ringförmiger Kanal 101a angeordnet ist, und wobei außerhalb des Rahmens 101 ein mit dem ringförmigen Kanal 101a verbundener Einlass 101b und Auslass 101c angeordnet sind; und wobei der zwischen dem Einlass 101b und dem Auslass 101c befindliche ringförmige Kanal 101a mit einer Trennplatte K versehen ist, und wobei die Kühlflüssigkeit von dem Einlass 101b eintritt und aus dem Auslass 101c abgeführt wird, um einen Teil der Wärme abzuführen.

Dabei umfasst die Verbindungskomponente 200 einen mit dem Einlass 101b verbundenen festen Sitz 201 und einen mit dem festen Sitz 201 abnehmbar verbundenen Verbindungssitz 202, wobei der feste Sitz 201 und der Verbindungssitz 202 jeweils säulenförmig ausgebildet sind, und wobei in dem festen Sitz 201 ein durchdringendes erstes Durchgangsloch 201a und in dem

Verbindungssitz 202 ein durchdringendes zweites Durchgangsloch 202a vorgesehen ist, und LU103111 wobei mit einem Ende des Verbindungssitzes 202 eine erste Rohrleitung 300 verbunden ist, an der ein erstes Magnetventil 301 angeordnet ist; und wobei mit dem Auslass 101c eine zweite Rohrleitung 400 verbunden ist, an der ein zweites Magnetventil 401 angeordnet ist. Das erste  
5 Magnetventil 301 und das zweite Magnetventil 401 steuern die Verbindung und die Abtrennung der Rohrleitung an.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist auf der Grundlage des ursprünglichen Wärmeableitungslüfters ein Kühlrahmen installiert, um eine wirksame Kühlung und Wärmeableitung durchzuführen.

#### 10 Ausführungsbeispiel 2

Siehe Figuren 1 bis 7, ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, das auf dem vorherigen Ausführungsbeispiel basiert, und der Unterschied zu dem vorherigen Ausführungsbeispiel liegt darin,

15 dass an dem Außenumfang des festen Sitzes 201 sich entlang der axialen Richtung erstreckende erste lange Nuten 201b vorgesehen sind, wobei die ersten langen Nuten 201b in einer Anzahl von 2 gleichmäßig verteilt sind, und wobei die erste lange Nut 201b sich zu einem Endabschnitt des festen Sitzes 201 erstreckt, und wobei an dem festen Sitz 201 weiterhin eine bogenförmige Nut 201c vorgesehen ist, die koaxial zu dem ersten Durchgangsloch 201a ist, und wobei in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Zentriwinkel der bogenförmigen Nut 201c  $90^\circ$  beträgt,  
20 und wobei ein Ende der bogenförmigen Nut 201c durch die erste lange Nut 201b durchgeht, und wobei ein dem Verbindungssitz 202 abgewandtes Ende ersten langen Nut 201b und der bogenförmigen Nut 201c mit einer ringförmigen Aussparung 201d versehen ist; und wobei der Innendurchmesser der bogenförmigen Nut 201c größer als der Lochdurchmesser des ersten Durchgangslochs 201a ist, und wobei der Außendurchmesser der bogenförmigen Nut 201c  
25 kleiner als der Außendurchmesser des festen Sitzes 201 ist, und wobei der Durchmesser der ringförmigen Aussparung 201d kleiner als der Innendurchmesser der bogenförmigen Nut 201c ist.

Entsprechend sind an der Außenseite des Verbindungssitzes 202 zweite lange Nuten 202b vorgesehen, die ebenfalls in einer Anzahl von 2 bereitgestellt sind, wobei an einem Ende der  
30 zweiten langen Nut 202b ein Gelenkloch 202c vorgesehen ist, und wobei in der zweiten langen Nut 202b eine Drehstange 203 angeordnet ist, und wobei an einem Ende der Drehstange 203 ein mit dem Gelenkloch 202c gelenkig verbundener Vorsprung 203a und am anderen Ende der Drehstange 203 ein hervorstehender Block 203b angeordnet ist, wenn der Verbindungssitz 202 mit dem festen Sitz 201 verkoppelt ist, wird die Drehstange 203 zur Drehung betätigt, so dass  
35 sie in die erste lange Nut 201 eingelegt ist, jetzt ist der hervorstehende Block 203b in die

ringförmige Aussparung 201d eingelegt, dann wird der Verbindungssitz 202 gedreht, so dass sich die Drehstange 203 ins Innere der bogenförmigen Nut 201c dreht, dadurch kann der Verbindungssitz 202 verbunden und befestigt werden. LU103111

5 Bevorzugt ist an einem Ende der zweiten langen Nut 202b ein Einschnitt 202d in Richtung der Achsmittle des Verbindungssitzes 202 vorgesehen, wobei an einem mit dem Vorsprung 203a versehenen Ende der Drehstange 203 eine vertikal zu der Drehstange 203 ausgerichtete Anschlagstange 203c angeordnet ist, und wobei die Anschlagstange 203c in den Einschnitt 202d eingelegt ist, und wobei zwischen der Anschlagstange 203c und dem Einschnitt 202d eine erste Feder 204 angeordnet ist. Die erste Feder 204 ist eine Druckfeder, unter Wirkung der ersten Feder 204 verschiebt sich die Drehstange 203 um das Gelenkloch 202c als Kreismittelpunkt, wenn die Drehstange 203 dazu betätigt wird, sich zu der ersten langen Nut 201b zu bewegen, löst die Drehstange sich unter Wirkung der ersten Feder 204 automatisch ab.

10 Bevorzugt ist am Äußeren des Verbindungssitzes 202 ein Einstellring 205 angeordnet, der entlang der axialen Richtung gleiten kann, wobei ein dem festen Sitz 201 abgewandtes Ende des Verbindungssitzes 202 mit einem ersten Vorsprung 202e versehen ist, und wobei zwischen dem ersten Vorsprung 202e und dem Einstellring 205 eine zweite Feder 206 angeordnet ist. Die zweite Feder 206 ist eine Druckfeder, unter Wirkung der zweiten Feder 206 bewegt sich der Einstellring 205 auf die Drehstange 203 hin, so dass die Drehstange 203 sich ins Innere der zweiten langen Nut 202b zusammenzieht, um eine bessere Verbindung zu erzielen.

15 Dabei ist der Verbindungssitz 202 mit einer dritten langen Nut 202f versehen, die durch das zweite Durchgangsloch 202a durchgeht, wobei an der Innenseite des Einstellrings 205 eine Begrenzungssäule 205a angeordnet ist, die in die dritte lange Nut 202f eingelegt ist.

20 Bevorzugt ist im ersten Durchgangsloch 201a ein erstes Stirnflächenratschenrad 201e fest angeordnet, wobei das Mittelteil des ersten Stirnflächenratschenrades 201e hohl ausgebildet ist, und wobei im zweiten Durchgangsloch 202e ein beweglicher Zylinder 207 angeordnet ist, und wobei an einem dem ersten Stirnflächenratschenrad 201e zugewandten Ende des beweglichen Zylinders 207 ein zweites Stirnflächenratschenrad 207a angeordnet ist, wenn das zweite Stirnflächenratschenrad 207a und das erste Stirnflächenratschenrad 201e zusammenpassend miteinander verbunden sind, kann die unidirektionale Drehung des zweiten Stirnflächenratschenrades 207a beschränkt werden, nämlich kann es beschränkt werden, dass sich die Drehstange 203 von der bogenförmigen Nut 201c auf die erste lange Nut 201b hin dreht. Dabei ist an der Außenseite des beweglichen Zylinders 207 eine Führungssäule 207b angeordnet, wobei an der Innenseite des zweiten Durchgangslochs 202a eine Führungsnut 202g vorgesehen ist, und wobei die Führungssäule 207b in die Führungsnut 202g eingelegt ist, um die Bewegung des beweglichen Zylinders 207 zu beschränken, so dass er sich nur entlang der axialen Richtung

bewegen kann, und wobei an einem dem festen Sitz 201 abgewandten Ende im zweiten Durchgangsloch 202a eine Begrenzungsringsstufe 202h angeordnet ist, und wobei zwischen der Begrenzungsringsstufe 202h und dem beweglichen Zylinder 207 eine dritte Feder 208 angeordnet ist. Die dritte Feder 208 ist eine Druckfeder, die den beweglichen Zylinder 207 schieben kann, so dass das zweite Stirnflächenratschenrad 207a und das erste Stirnflächenratschenrad 201e zusammenpassend miteinander verbunden werden.

Bevorzugt ist an der Außenseite des beweglichen Zylinders 207 eine ringförmige Nut 207c vorgesehen, wobei die Begrenzungssäule 205a mit einem dritten Durchgangsloch 205c versehen ist, das entlang dem Einstellring 205 radial durchgeht, und wobei in dem dritten Durchgangsloch 205c ein Einstellstift 209 angeordnet ist. Ein Ende des Einstellstifts 209 kann in die ringförmige Nut 207c eingelegt werden, nachdem der Einstellstift 209 zum Einstecken in die ringförmige Nut 207c betätigt wurde, wird der Einstellring 205 dazu betätigt, sich in eine dem festen Sitz 201 abgewandte Richtung zu bewegen, das zweite Stirnflächenratschenrad 207a löst sich von dem ersten Stirnflächenratschenrad 201e ab, ohne den Drehungsfreiheitsgrad des Verbindungssitzes 202 zu beschränken, der Verbindungssitz 202 wird gedreht, so dass die Drehstange 203 in die erste lange Nut 201b eintritt und sich unter Wirkung der ersten Feder 204 automatisch ablöst.

Vorzugsweise ist in dem dritten Durchgangsloch 205c eine säulenförmige Nut 205d vorgesehen, wobei ein in der säulenförmigen Nut 205d befindlicher Teil des Einstellstifts 209 mit einer Begrenzungsschulter 209a versehen ist, und wobei zwischen der Begrenzungsschulter 209a und der säulenförmigen Nut 205d eine vierte Feder 209b angeordnet ist. Die vierte Feder 209b ist eine Druckfeder, die die vierte Feder 209b schiebt ein den Einstellstift 209 beschränkendes Ende der Begrenzungsschulter 209a zum Einlegen in die ringförmige Nut 207c, so dass sich die Verbindungskomponente 200 nicht ablöst, selbst wenn der Einstellring 205 dazu betätigt wird, sich in eine dem festen Sitz 201 abgewandte Richtung zu bewegen. Nur nachdem der Einstellstift 209 gedrückt wurde, so dass der Einstellstift 209 in die ringförmige Nut 207c eingesteckt wird, kann der Einstellring 205 den beweglichen Zylinder 207 dazu anzutreiben, von dem ersten Stirnflächenratschenrad 201e weit entfernt zu sein, dann wird die Verbindungskomponente 200 zum Ablösen betätigt.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die ersten langen Nuten 201b, die bogenförmigen Nuten 201c und die zweiten langen Nuten 202b entlang der Achsmittte gleichmäßig in einer Anzahl von 2 verteilt.

Die Implementierung des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist wie folgt: vor der Verbindung des festen Sitzes 201 und des Verbindungssitzes 202 presst der Einstellring 205 die Drehstange 203, so dass die Drehstange 203 sich in der zweiten langen Nut 202b befindet, wenn der Einstellring 205 dazu betätigt wird, sich weit entfernt von der Drehstange 203 zu bewegen,

springt die Drehstange 203 heraus, dann wird die Drehstange 203 auf die erste lange Nut 201b LU103111 ausgerichtet, der Einstellring 205 wird gelöst, unter Wirkung der Feder ist der hervorstehende Block 203b der Drehstange 203 in die ringförmige Aussparung 201d eingelegt, jetzt stehen das erste Stirnflächenratschenrad 201e und das zweite Stirnflächenratschenrad 207a in Eingriff, dann wird der Einstellring 205 gedreht, so dass sich die Drehstange 203 auf das Innere der bogenförmigen Nut 201c hin bewegt, und das zweite Stirnflächenratschenrad 207a kann sich entlang den Zähnen des ersten Stirnflächenratschenrades 201e drehen und die Umdrehung des zweiten Stirnflächenratschenrades 207a begrenzen, jetzt wird die Verbindung zwischen dem festen Sitz 201 und dem Verbindungssitz 202 vervollständigt; wenn der feste Sitz 201 und der Verbindungssitz 202 voneinander abgetrennt werden sollten, wird der Einstellstift 209 gedrückt, so dass der Einstellstift 209 in die ringförmige Nut 207c eingesteckt wird, erst dann kann der Einstellring 205 den beweglichen Zylinder 207 dazu anzutreiben, von dem ersten Stirnflächenratschenrad 201e weit entfernt zu sein, dann wird die Verbindungskomponente 200 zum Ablösen betätigt.

Es ist anzumerken, dass die in den verschiedenen beispielhaften Ausführungsformen gezeigte Konstruktion und Anordnung der vorliegenden Anmeldung lediglich beispielhaft sind. Obwohl in dieser Offenbarung nur wenige Ausführungsformen im Detail erläutert wurden, werden diejenigen, die sich auf diese Offenbarung beziehen, leicht verstehen, dass viele Modifikationen (z.B. Änderungen der Größe, Abmessungen, Struktur, Form und Proportionen verschiedener Elemente sowie Parameterwerte (z.B. Temperatur, Druck usw.), Montageanordnung, Materialverwendung, Farbe, Ausrichtung usw.) möglich sind, ohne wesentlich von den neuartigen Lehren und Vorteilen des in der vorliegenden Anmeldung erläuterten Gegenstandes abzuweichen. Beispielsweise können Elemente, die als einstückig ausgebildet dargestellt sind, aus mehreren Teilen oder Elementen zusammengesetzt sein, die Positionen von Elementen können umgekehrt oder auf andere Weise variiert werden, und die Natur oder Anzahl oder Positionen von unabhängigen Elementen können geändert oder variiert werden. Dementsprechend sollten alle diese Modifikationen in den Umfang der Erfindung eingeschlossen sein. Die Reihenfolge oder Abfolge beliebiger Prozess- oder Verfahrensschritte kann gemäß alternativen Ausführungsformen variiert oder neu geordnet werden. In den Ansprüchen sollte jede "Vorrichtung-Plus-Funktion"-Klausel die hierin erläuterten Strukturen abdecken, die die genannte Funktion ausführen, und nicht nur strukturelle Äquivalente, sondern auch äquivalente Strukturen. Andere Substitutionen, Modifikationen, Änderungen und Weglassungen können in der Konstruktion, dem Betrieb und der Anordnung der beispielhaften Ausführungsformen vorgenommen werden, ohne vom Umfang der Erfindung abzuweichen. Daher ist die Erfindung nicht auf eine bestimmte Ausführungsform beschränkt, sondern erstreckt

sich auf verschiedene Modifikationen, die immer noch in den Umfang der beigefügten Ansprüche fallen. LU103111

Um eine kurze und treffende Erläuterung einer beispielhaften Ausführungsform bereitzustellen, ist es möglich, dass nicht alle Merkmale einer tatsächlichen Ausführungsform (d.h. jene Merkmale, die für die gegenwärtige beste Art zum Ausführen der Erfindung nicht relevant sind, oder die für das Ausführen der Erfindung nicht relevanten Merkmale) erläutert werden.

Es versteht sich, dass während der Entwicklung einer tatsächlichen Ausführungsform, wie beispielsweise in einem Konstruktions- oder Entwurfsprojekt, zahlreiche implementierungsspezifische Entscheidungen getroffen werden können. Eine solche Entwicklungsanstrengung kann komplex und zeitaufwändig sein, wäre aber für den Durchschnittsfachmann, der von dieser Offenbarung profitiert, eine routinemäßige Arbeit von Design, Herstellung und Produktion ohne übermäßiges Experimentieren.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die vorstehenden Ausführungsbeispiele nur zur Erläuterung der technischen Lösung der Erfindung dienen, statt sie zu beschränken. Obwohl die Erfindung im Zusammenhang mit bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert wird, sollte der Durchschnittsfachmann auf diesem Gebiet verstehen, dass er die technischen Lösungen der Erfindung ändern oder äquivalent ersetzen kann, ohne von dem Geist und Umfang der technischen Lösung der Erfindung abzuweichen, und diese Änderungen oder äquivalenten Ersetzungen sollten als von dem Umfang der Ansprüche der Erfindung gedeckt angesehen werden.

**Patentansprüche**

LU103111

1. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung, dadurch gekennzeichnet, dass er umfasst:  
eine Wärmeableitungskomponente (100), die einen Rahmen (101) und einen innerhalb des  
Rahmens (101) befindlichen Wärmeableitungslüfter (102) umfasst; wobei in dem Rahmen (101)  
5 ein ringförmiger Kanal (101a) angeordnet ist, und wobei außerhalb des Rahmens (101) ein mit  
dem ringförmigen Kanal (101a) verbundener Einlass (101b) und Auslass (101c) angeordnet sind,  
und wobei der zwischen dem Einlass (101b) und dem Auslass (101c) befindliche ringförmige  
Kanal (101a) mit einer Trennplatte (K) versehen ist;

eine Verbindungskomponente (200), die einen mit dem Einlass (101b) verbundenen festen Sitz  
10 (201) und einen mit dem festen Sitz (201) abnehmbar verbundenen Verbindungssitz (202)  
umfasst, wobei in dem festen Sitz (201) ein durchdringendes erstes Durchgangsloch (201a) und  
in dem Verbindungssitz (202) ein durchdringendes zweites Durchgangsloch (202a) vorgesehen  
ist, und wobei mit einem Ende des Verbindungssitzes (202) eine erste Rohrleitung (300)  
verbunden ist, an der ein erstes Magnetventil (301) angeordnet ist; und wobei mit dem Auslass  
15 (101c) eine zweite Rohrleitung (400) verbunden ist, an der ein zweites Magnetventil (401)  
angeordnet ist.

2. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
an dem Außenumfang des festen Sitzes (201) eine sich entlang der axialen Richtung erstreckende  
erste lange Nut (201b) vorgesehen ist, die sich zu einem Endabschnitt des festen Sitzes (201)  
20 erstreckt, wobei an dem festen Sitz (201) weiterhin eine bogenförmige Nut (201c) vorgesehen  
ist, die koaxial zu dem ersten Durchgangsloch (201a) ist, und wobei ein Ende der bogenförmigen  
Nut (201d) durch die erste lange Nut (201b) durchgeht, und wobei ein dem Verbindungssitz  
(202) abgewandtes Ende der ersten langen Nut (201b) und der bogenförmigen Nut (201c) mit  
einer ringförmigen Aussparung (201d) versehen ist;

und wobei an der Außenseite des Verbindungssitzes (202) eine zweite lange Nut (202b)  
vorgesehen ist, und wobei an einem Ende der zweiten langen Nut (202b) ein Gelenkloch (202c)  
vorgesehen ist, und wobei in der zweiten langen Nut (202b) eine Drehstange (203) angeordnet  
ist, und wobei an einem Ende der Drehstange (203) ein mit dem Gelenkloch (202c) gelenkig  
verbundener Vorsprung (203a) und am anderen Ende der Drehstange (203) ein hervorstehender  
30 Block (203b) angeordnet ist.

3. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass  
an einem Ende der zweiten langen Nut (202b) ein Einschnitt (202d) in Richtung der Achsmittle  
des Verbindungssitzes (202) vorgesehen ist, wobei an einem mit dem Vorsprung (203a)  
versehenen Ende der Drehstange (203) eine vertikal zu der Drehstange (203) ausgerichtete  
35 Anschlagstange (203c) angeordnet ist, und wobei die Anschlagstange (203c) in den Einschnitt

(202d) eingelegt ist, und wobei zwischen der Anschlagstange (203c) und dem Einschnitt (202d) LU103111 eine erste Feder (204) angeordnet ist.

4. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Äußeren des Verbindungssitzes (202) ein Einstellring (205) angeordnet ist, wobei ein dem festen Sitz (201) abgewandtes Ende des Verbindungssitzes (202) mit einem ersten Vorsprung (202e) versehen ist, und wobei zwischen dem ersten Vorsprung (202e) und dem Einstellring (205) eine zweite Feder (206) angeordnet ist.

5. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssitz (202) mit einer dritten langen Nut (202f) versehen ist, die durch das zweite Durchgangsloch (202a) durchgeht, wobei an der Innenseite des Einstellrings (205) eine Begrenzungssäule (205a) angeordnet ist, die in die dritte lange Nut (202f) eingelegt ist.

6. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Durchgangsloch (201a) ein erstes Stirnflächenratschenrad (201e) fest angeordnet ist, wobei im zweiten Durchgangsloch (202a) ein beweglicher Zylinder (207) angeordnet ist, und wobei an einem dem ersten Stirnflächenratschenrad (201e) zugewandten Ende des beweglichen Zylinders (207) ein zweites Stirnflächenratschenrad (207a) angeordnet ist, und wobei an der Außenseite des beweglichen Zylinders (207) eine Führungssäule (207b) angeordnet ist, und wobei an der Innenseite des zweiten Durchgangslochs (202a) eine Führungsnut (202g) vorgesehen ist, und wobei die Führungssäule (207b) in die Führungsnut (202g) eingelegt ist, und wobei an einem dem festen Sitz (201) abgewandten Ende im zweiten Durchgangsloch (202a) eine Begrenzungsringstufe (202h) angeordnet ist, und wobei zwischen der Begrenzungsringstufe (202h) und dem beweglichen Zylinder (207) eine dritte Feder (208) angeordnet ist.

7. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Außenseite des beweglichen Zylinders (207) eine ringförmige Nut (207c) vorgesehen ist, wobei die Begrenzungssäule (205a) mit einem dritten Durchgangsloch (205c) versehen ist, das entlang dem Einstellring (205) radial durchgeht, und wobei in dem dritten Durchgangsloch (205c) ein Einstellstift (209) angeordnet ist.

8. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in dem dritten Durchgangsloch (205c) eine säulenförmige Nut (205d) vorgesehen ist, wobei ein in der säulenförmigen Nut (205d) befindlicher Teil des Einstellstifts (209) mit einer Begrenzungsschulter (209a) versehen ist, und wobei zwischen der Begrenzungsschulter (209a) und der säulenförmigen Nut (205d) eine vierte Feder (209b) angeordnet ist.

9. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende des Einstellstifts (209) in die ringförmige Nut (207c) eingelegt ist.

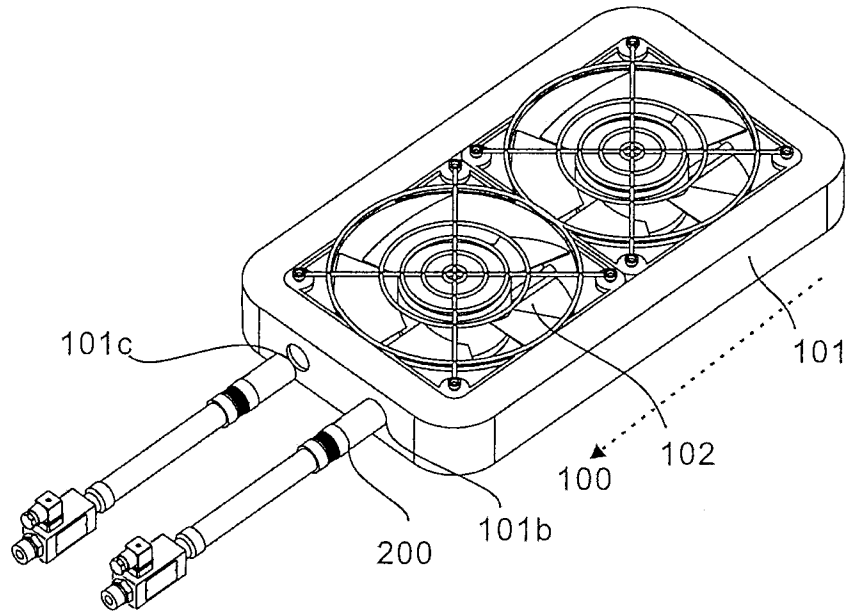
10. Kühlgerät mit Hilfe von Flüssigkeitskühlung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass LU103111 die ersten langen Nuten (201b), die bogenförmigen Nuten (201c) und die zweiten langen Nuten (202b) entlang der Achsmitte gleichmäßig in einer Anzahl von 2 verteilt sind.

Zeichnungen:

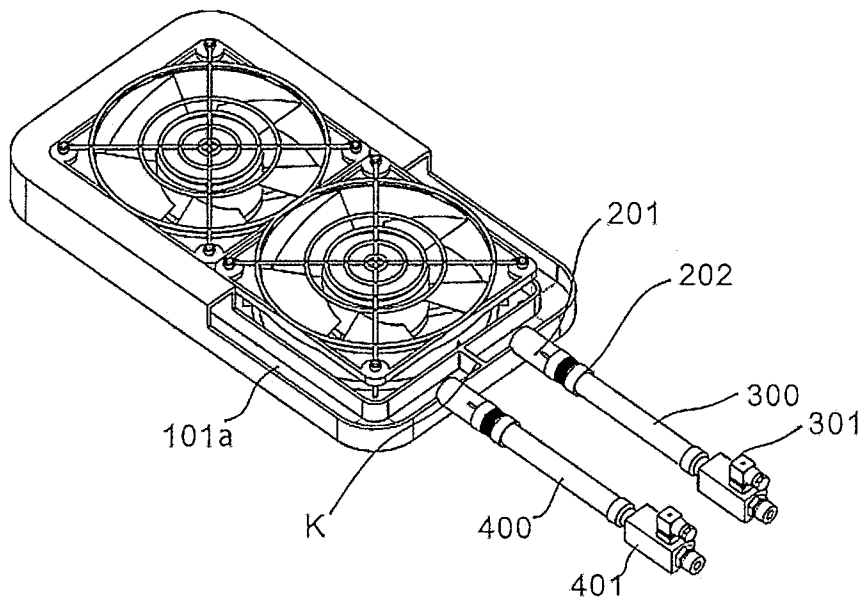
5

10

15

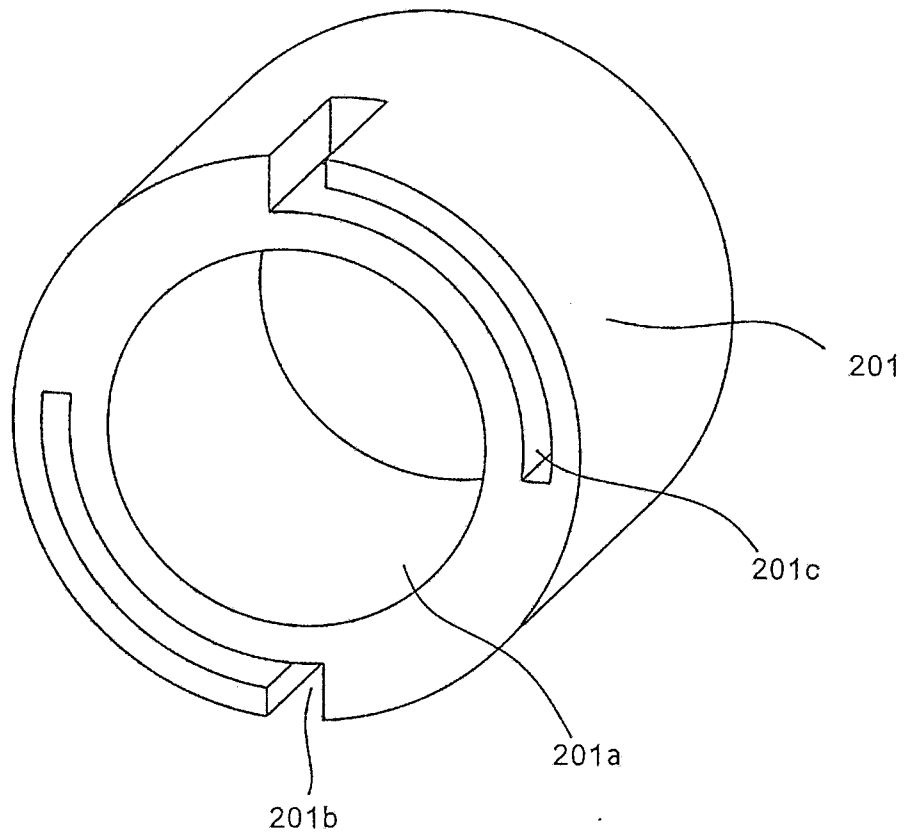


Figur 1

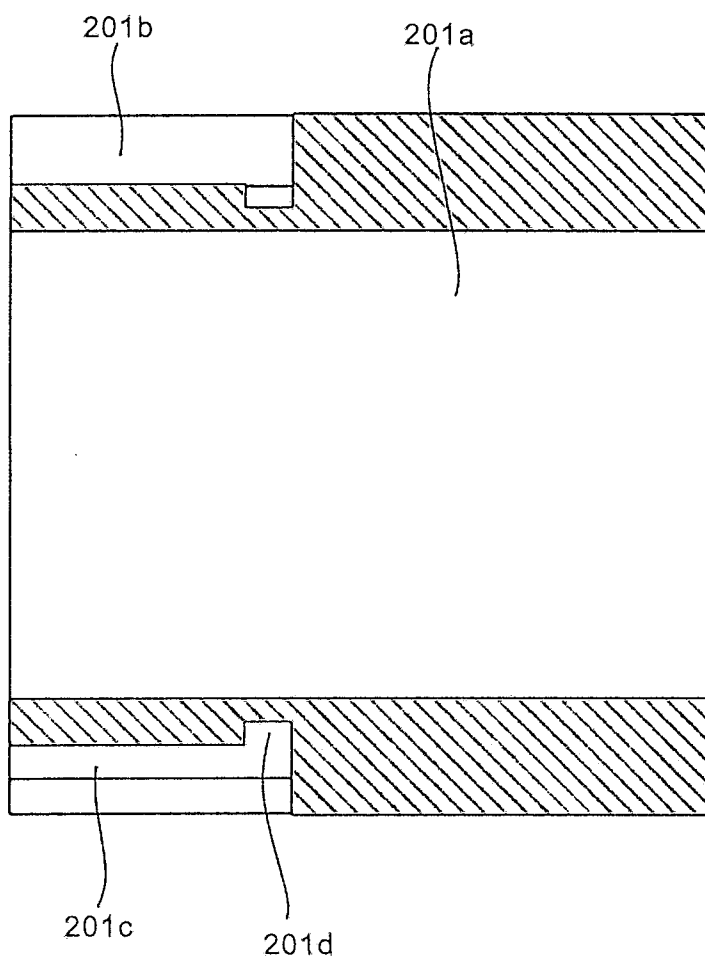


Figur 2

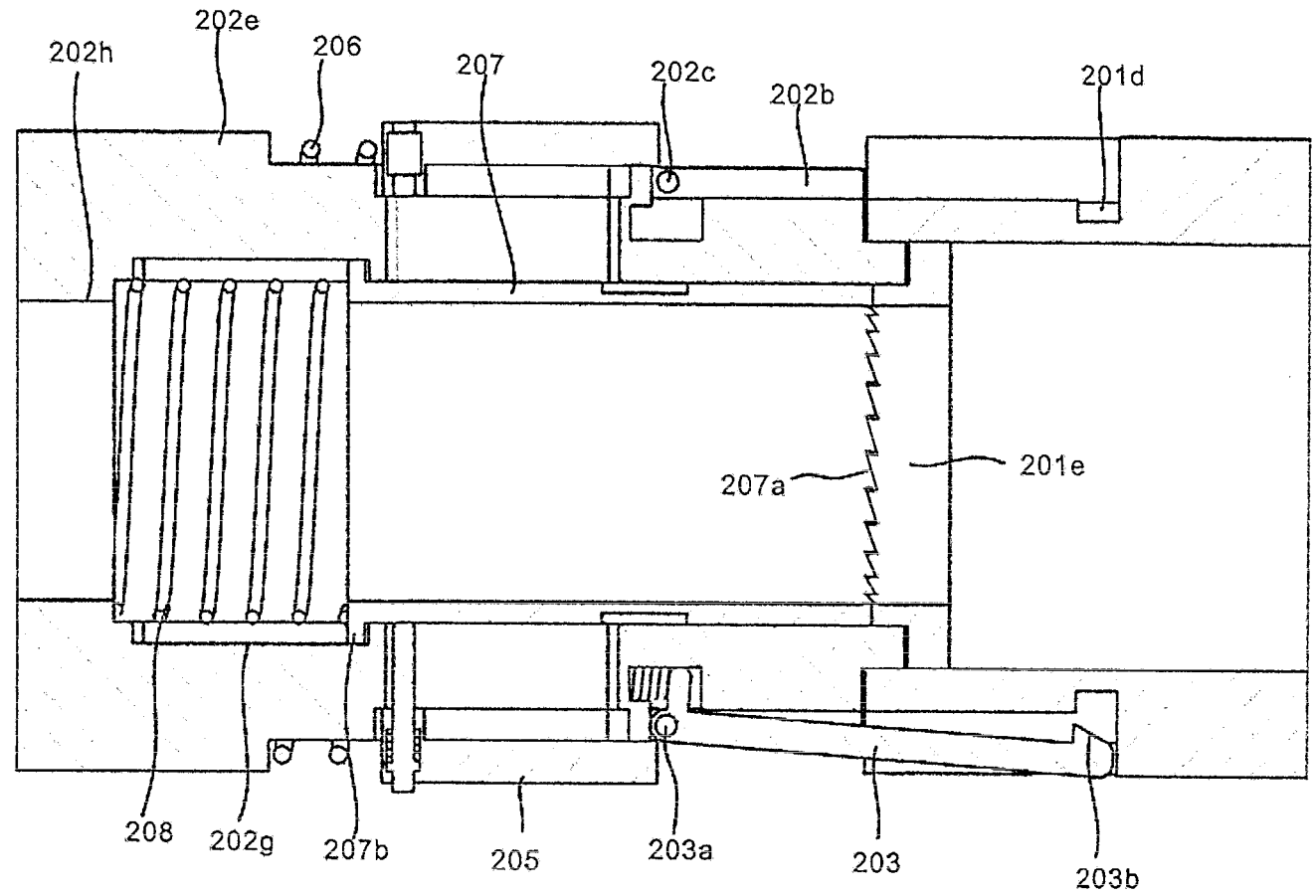
20



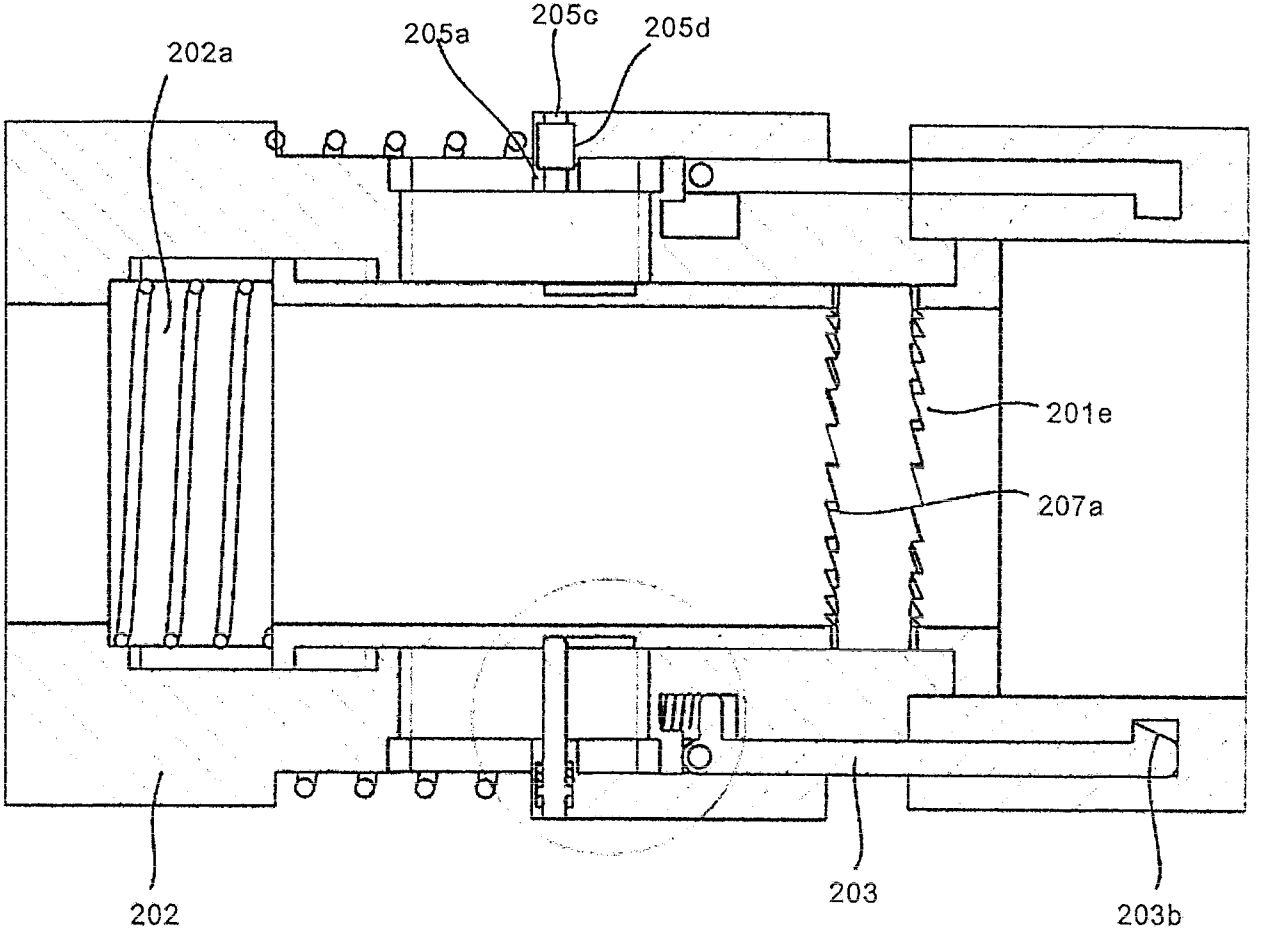
Figur 3



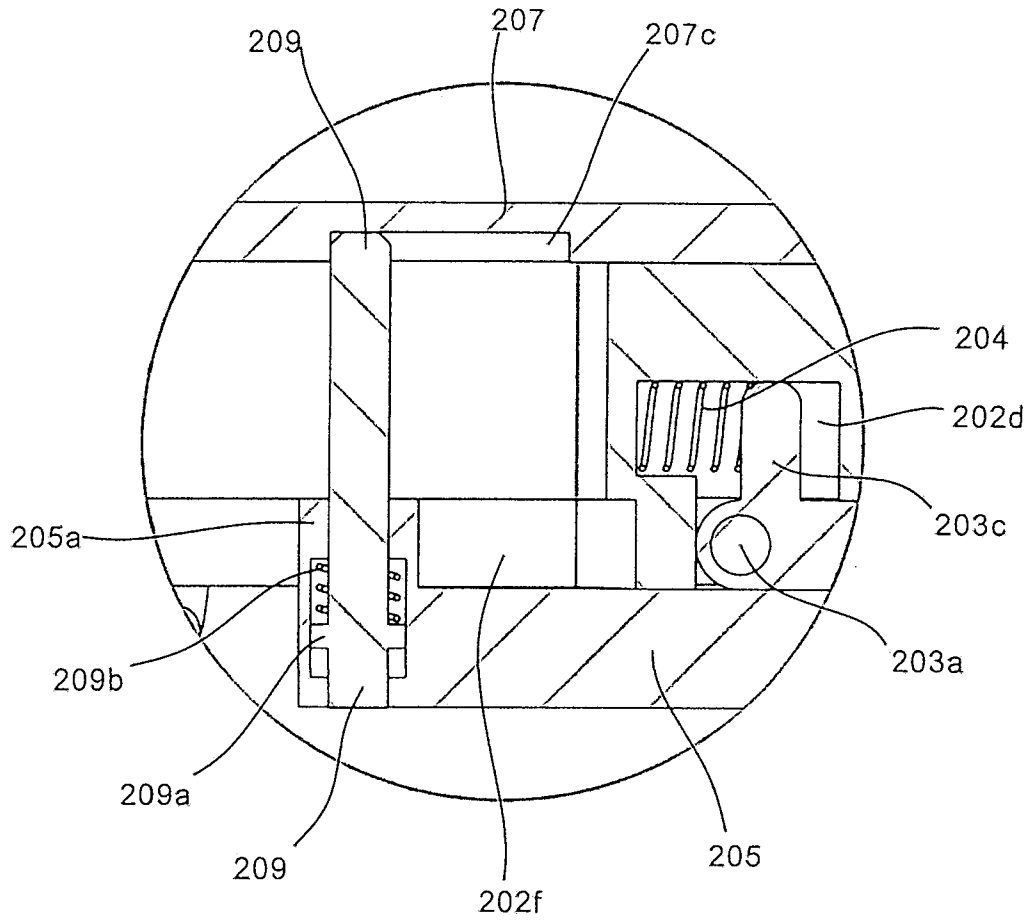
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7