



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 046 143 A1** 2010.03.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 046 143.1**

(22) Anmeldetag: **05.09.2008**

(43) Offenlegungstag: **11.03.2010**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 37/14** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
 80809 München, DE**

(72) Erfinder:

Eisenschenk, Christoph, 80809 München, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

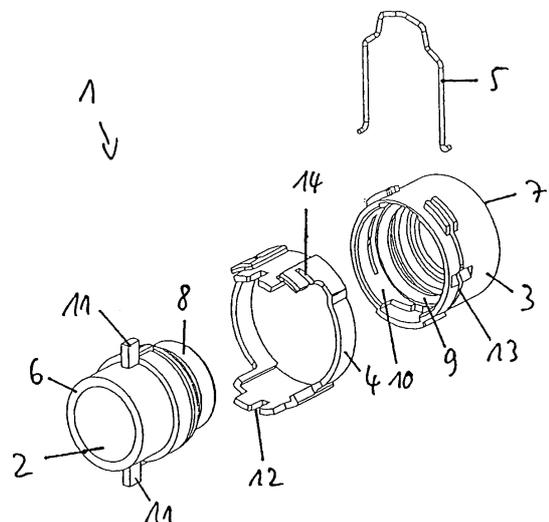
DE 198 29 280 A1
US 68 71 883 B2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Schnellkupplungsanordnung**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Schnellkupplungsanordnung zur fluidleitenden Verbindung mit Fluidleitungseinrichtungen vorgeschlagen, mit einem Stutzen (2) und einer damit lösbar verbindbaren Kupplung (3) sowie einer zwischen Stutzen (2) und Kupplung (3) angeordneten Dichtungseinrichtung und einer Federeinrichtung (5) in lösbarem Formschlusseingriff mit der Kupplung (3) und einer mindestens eine Anlagefläche (18, 19) aufweisenden Einrichtung, die bei einer Relativdrehbetätigung des Stutzens (2) und der Kupplung (3) zueinander eine zwischen Stutzen (2) und Kupplung (3) wirkende Lösekraft erzeugt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schnellkupplungsanordnung zur fluidleitenden Verbindung mit Fluidleitungseinrichtungen, mit einem Stutzen und einer damit lösbar verbindbaren Kupplung sowie einer zwischen Stutzen und Kupplung angeordneten Dichtungseinrichtung und einer Federeinrichtung in lösbarem Formschlusseingriff mit der Kupplung.

[0002] Gattungsgemäße Schnellkupplungsanordnungen werden beispielsweise in so genannten Schlauchmodulen verwendet, wie sie in Kühlsystemen von Brennkraftmaschinen zum Einsatz gelangen. So können solche Schnellkupplungsanordnungen zur Verbindung von Kühlwasserschläuchen zur Bildung derartiger Schlauchmodule verwendet werden, die im Motorraum zum Einsatz gelangen.

[0003] Ein weiterer Anwendungsfall ist beispielsweise die Einbindung eines Thermostaten in das Kühlsystem. Es zeigt sich dabei, dass die Packagesituation im Motorraum aufgrund steigender Zahl von Bauteilen und Komponenten im Motorraum zunehmend kritischer wird, was bei der Montage aber auch bei der Demontage solcher Bauteile und Komponenten im Motorraum Probleme verursachen kann.

[0004] Die starken Platzeinschränkungen führen dazu, dass bei der Demontage beispielsweise des vorstehend erwähnten Thermostaten im Motorraum kein Werkzeug eingesetzt werden kann, da nicht ausreichend Raum für die Handhabung des Werkzeugs zur Verfügung steht. Die Schnellkupplungsanordnung muss daher von Hand gelöst werden.

[0005] Eine auf die Anmelderin zurückgehende Schnellkupplungsanordnung ist zur fluidleitenden Verbindung mit Fluidleitungseinrichtungen vorgesehen und kann beispielsweise im Motorraum eines Kraftfahrzeugs dazu verwendet werden, ein Schlauchmodul für den Kühlwasserkreislauf der Brennkraftmaschine bereitzustellen. Bei den vorstehend erwähnten Fluidleitungseinrichtungen handelt es sich ganz allgemein um Bauteile, durch die ein Fluid hindurch geleitet werden kann, also beispielsweise Schläuche, Rohrleitungen, Faltenschläuche, wobei es sich bei dem Fluid um das Kühlmittel einer Brennkraftmaschine handeln kann.

[0006] Die Schnellkupplungsanordnung weist dabei einen Stutzen auf, der mit einer Kupplung lösbar verbunden werden kann und bei der über eine zwischen dem Stutzen und der Kupplung angeordneten Dichtungseinrichtung dafür gesorgt wird, dass kein Fluid aus dem geschlossenen Kreislauf austreten kann. Bei der Dichtungseinrichtung kann es sich im einfachsten Fall um einen O-Ring handeln, aber auch um einen eine Dichtungsfunktion ausübenden Form-

körper. Bei der bekannten Schnellkupplungsanordnung ist zusätzlich eine Federeinrichtung vorgesehen, die sich mit dem Stutzen und der Kupplung in einem lösbaren Formschlusseingriff befindet, um ein unbeabsichtigtes Lösen der Kupplung vom Stutzen zu vermeiden.

[0007] An dem Stutzen sind Rastnasen ausgebildet, die in an der Kupplung ausgebildete Nuten eingreifen, um ein gegenseitiges Verdrehen des Stutzens und der Kupplung und beispielsweise damit verbundener Schläuche oder Bauteile zu vermeiden. Soll nun die Schnellkupplungsanordnung geöffnet werden, um eine Demontage beispielsweise eines am Stutzen oder an der Kupplung angeordneten Bauteils zu ermöglichen, so wird die Federeinrichtung aus ihrem formschlüssigen Eingriff mit dem Stutzen und der Kupplung gelöst und sodann müssen der Stutzen und Kupplung mit einer axial wirkenden Lösekraft beaufschlagt werden, um den Stutzen von der Kupplung zu trennen.

[0008] Es zeigt sich dabei, dass hierzu Lösekräfte von bis zu 500 Newton erforderlich sind, da sich im Betrieb der Schnellkupplungsanordnung an der Dichtungseinrichtung zwischen dem Stutzen und der Kupplung Ablagerungen sammeln, die zu einem Verbacken der Dichtungseinrichtung mit dem Stutzen und der Kupplung führen. Auch kann die Situation auftreten, dass sich beim Lösen des Stutzens von der Kupplung, also dem Herausziehen des Stutzens aus der Kupplung, die Dichtungseinrichtung verdrillt und somit den Widerstand beim Lösen des Stutzens von der Kupplung deutlich erhöht. Das Lösen des Stutzens von der Kupplung beziehungsweise der Kupplung vom Stutzen ist daher ohne die Zuhilfenahme von Werkzeug nicht oder kaum möglich.

[0009] Für den Einsatz von Werkzeug besteht aber im Motorraum nicht genügend Handhabungsraum, so dass der Benutzer versuchen muss, die bekannte Schnellkupplungsanordnung mit der Hand am ausgestreckten Arm zu lösen, was aber aufgrund der vorstehend erwähnten hohen benötigten Lösekräfte nicht funktioniert.

[0010] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung nunmehr zur Beseitigung der geschilderten Nachteile die Aufgabe zu Grunde, die Schnellkupplungsanordnung derart weiterzubilden, dass ihre Demontage ohne die Zuhilfenahme von Werkzeug möglich ist.

[0011] Die Erfindung weist zur Lösung dieser Aufgabe die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale auf. Vorteilhafte Ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0012] Die Erfindung schafft eine Schnellkupplungsanordnung zur fluidleitenden Verbindung mit Fluidlei-

tungseinrichtungen, mit einem Stutzen und einer damit lösbar verbindbaren Kupplung sowie einer zwischen Stutzen und Kupplung angeordneten Dichtungseinrichtung und einer Federeinrichtung in lösbarem Formschlusseingriff mit der Kupplung und einer, mindestens eine Anlagefläche aufweisenden Einrichtung, die bei einer Relativdrehbetätigung des Stutzens und der Kupplung zueinander eine zwischen Stutzen und Kupplung wirkende Lösekraft erzeugt.

[0013] Eine eigenständige Relativdrehbewegung des Stutzens und der Kupplung zueinander, die zu einem unbeabsichtigten Lösen der Schnellkupplungsanordnung führen würde, soll nicht stattfinden. Bei der vorstehend erwähnten Relativdrehbetätigung handelt es sich also nicht um ein unbeabsichtigtes Lösen der Schnellkupplungsanordnung, sondern eine absichtlich herbeigeführte Verdrehung der Kupplung und des Stutzens relativ zueinander um einen vorbestimmten Drehwinkelbereich und diese Relativdrehbetätigung sorgt nun dafür, dass über die mindestens eine vorhandene Anlagefläche eine zwischen dem Stutzen und der Kupplung wirkende Lösekraft erzeugt wird, die dafür sorgt, dass auch eine nach längerem Betrieb der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung verbackene Dichtungseinrichtung eine Demontage der Schnellkupplungsanordnung ohne die Zuhilfenahme von Werkzeug nicht verhindern kann.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Einrichtung ein am Stutzen ausgebildetes Widerlager aufweist und die Anlagefläche an der Kupplung zur Axiallängsrichtung der Kupplung schräg verlaufend ausgebildet ist und sich das Widerlager bei der Drehbetätigung an der Anlagefläche abstützt.

[0015] Dadurch wird erreicht, dass sich der Stutzen mit seinem Widerlager an der Anlagefläche abstützt und nach der Einleitung der Drehbetätigung in den Erfassungsbereich der schräg verlaufenden Anlagefläche gelangt, so dass die Drehbetätigung zu dem Aufbau einer innerhalb der Schnellkupplungsanordnung wirkenden Lösekraft führt, die zwischen dem Stutzen und der Kupplung wirkt und sich nicht nach außen abstützt, also beispielsweise nicht auf ein Bauteil oder Modul oder eine andere Einrichtung wirkt, innerhalb der sich die Schnellkupplungsanordnung angeordnet befindet. Eine Beschädigung anderer Bauteile aufgrund der Lösekräfte wird also vermieden.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen dass das Widerlager in der Form zweier einander gegenüber liegender erster Rastnasen ausgebildet ist, die sich vom Außenumfang des Stutzens radial nach außen gerichtet erstrecken. Wird der Stutzen bei der Montage der Schnellkupplungsanordnung mit der Kupplung verbunden, so gelangen diese ersten Rastnasen in den Erfassungsbereich der Anlagefläche, die dann bei der Relativdrehbetätigung des Stutzens und der Kupplung dafür sorgt, dass sich zwischen den ersten Rastnasen und der Anlagefläche beziehungsweise den Anlageflächen eine weitgehend in Axiallängsrichtung der Schnellkupplungsanordnung wirkende Lösekraft aufbaut, die den Stutzen und Kupplung voneinander trennt. Dies geschieht ohne die Zuhilfenahme von Werkzeug, der Benutzer löst die Federeinrichtung aus ihrem formschlüssigen Eingriff mit der Kupplung und verdreht mit der Hand die Kupplung relativ zum Stutzen oder den Stutzen relativ zur Kupplung und erzeugt auf diese Weise die vorstehend erwähnte Lösekraft.

[0017] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass am Stutzen zweite Rastnasen ausgebildet sind, die mit an einem Bügelring ausgebildeten Nuten in Eingriff bringbar sind, der relativ zur Kupplung axial verlagerbar und mittels der Federeinrichtung an der Kupplung axial festlegbar ist. Der Bügelring kann Vorsprünge besitzen, mittels denen er an der Kupplung über dort vorgesehene form- und flächenkomplementäre Ausnehmungen drehfest festlegbar ist.

[0018] Der Bügelring kann relativ zur Kupplung axial verlagert ausgebildet sein und somit aus dem Eingriff seiner Nuten mit den zweiten am Stutzen ausgebildeten Rastnasen gelöst werden. Befinden sich die zweiten Rastnasen in den Nuten des Bügelrings angeordnet und wird dieser mittels der Federeinrichtung an der Kupplung festgelegt, so befindet sich auch der Stutzen an der Kupplung drehfest festgelegt, was gegen ein unbeabsichtigtes Lösen des Stutzens relativ zur Kupplung in Drehrichtung schützt und auch dafür sorgt, dass der Stutzen der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung weiterhin mit einer Kupplung der bekannten Schnellkupplungsanordnung verwendet werden kann.

[0019] Bei der Anordnung des Stutzens an der Kupplung der bekannten Schnellkupplungsanordnung kommen die zweiten Rastnasen mit Nuten an der Kupplung in Eingriff und somit wird ein selbsttätiges Verdrehen des Stutzens und der Kupplung der bekannten Schnellkupplungsanordnung vermieden. Der Stutzen der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung kann also auch mit einer bekannten Schnellkupplungsanordnung verwendet werden.

[0020] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die mindestens eine Anlagefläche an einer Ausnehmung der Kupplung ausgebildet ist. Bei der Kupplung kann es sich um einen rohrstückförmigen Körper handeln, in die der Stutzen mit einem zum Innenumfang der Kupplung form- und flächenkomplementären Außenumfang eingeführt wer-

den kann und sich zwischen dem Außenumfang des Stutzens und dem Innenumfang der Kupplung die Dichtungseinrichtung angeordnet befindet. Am Innenumfang der Kupplung kann die Ausnehmung ausgebildet sein, die die Anlagefläche aufweist.

[0021] Die rohrstückförmig ausgebildete Kupplung kann nach einer Weiterbildung der Erfindung zwei einander diametral gegenüberliegende Ausnehmungen aufweisen, die die Wandung der Kupplung nicht durchbrechen und jeweils eine Anlagefläche zum Kontakt mit am Stutzen ausgebildeten Widerlagern aufweisen. Auf diese Weise sorgt eine Drehbetätigung des Stutzens oder der Kupplung dafür, dass die Widerlager am Stutzen auf zwei Anlageflächen an der Kupplung treffen und somit bei der Drehbewegung kein Verkanten des Stutzens oder der Kupplung aufgrund einer einseitig wirkenden Lösekraft auftritt.

[0022] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann die Anlagefläche eine in Axiallängsrichtung der Kupplung gleich bleibende oder sich verändernde Steigung aufweisen. Die gleich bleibende Steigung führt dazu, dass sich während der Drehbetätigung bezogen auf den Drehwinkel eine gleich bleibende Lösekraft zwischen dem Stutzen und der Kupplung einstellt.

[0023] Das Verbacken der Dichtungseinrichtung führt dazu, dass die zum ersten Lösen oder Lockern benötigte Kraft größer ist als die zum weiteren Lösen oder Öffnen der Schnellkupplungsanordnung benötigte Lösekraft. Diesem Sachverhalt kann dadurch Rechnung getragen werden, dass der zum ersten Lockern zur Verfügung stehende Drehwinkel größer ist als der Drehwinkel zum weiteren Öffnen der Schnellkupplungsanordnung, das Übersetzungsverhältnis der Anlagefläche also entsprechend modifiziert wird.

[0024] Daher kann die Anlagefläche dort, wo eine Spitze der Lösekraft auftritt, flach ausgebildet sein, also eine geringe Steigung aufweisen, während sie dann, wenn durch die Drehbetätigung der Kupplung und des Stutzens relativ zueinander nur mehr eine geringere Lösekraft erforderlich ist, eine größere Steigung aufweisen.

[0025] Zu diesem Zweck kann es nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass die Anlagefläche eine in Axiallängsrichtung der Kupplung progressiv zunehmende Steigung besitzt. Dies führt dazu, dass zum Aufbau der ersten Lösekraft zum Lösen der fest gebackenen Dichtungseinrichtung ein vergleichsweise großer Drehwinkelbereich zur Verfügung steht, und dann nach dem erfolgten ersten Lösen durch die weitere Drehbetätigung des Stutzens und der Kupplung relativ zueinander ein rasches voneinander Trennen des Stutzens und der Kupplung die Folge ist.

[0026] Für den Fall, dass der Drehwinkelbereich für die Drehbetätigung des Stutzens und der Kupplung relativ zueinander im Motorraum weiter beschränkt ist, ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Anlagefläche zwei Teilflächen aufweist, die nach einer Drehrichtungsumkehr der Relativdrehbetätigung des Stutzens und der Kupplung zueinander nacheinander mit am Stutzen ausgebildeten Widerlagern in Anlage gelangen.

[0027] Auch bei dieser Ausführungsform können die Teilflächen eine gleich bleibende oder sich verändernde Steigung in Axiallängsrichtung der Kupplung aufweisen. Die beiden Teilflächen sorgen dafür, dass durch die Drehbetätigung des Stutzens und der Kupplung relativ zueinander in die eine Drehrichtung die erste Teilfläche mit den Widerlagern – die die ersten Rastnasen sein können – des Stutzens in Kontakt gelangt und eine erste Trennung des Stutzens und der Kupplung eingeleitet wird und dann durch die Drehbetätigung in die zur ersten Drehbetätigung entgegengesetzte Drehrichtung die zweite Teilfläche mit den Widerlagern in Kontakt kommt und somit eine weitere Trennung des Stutzens und der Kupplung durchgeführt wird. Diese Ausführungsform ist also beispielsweise dann von Vorteil, wenn ausgesprochen beengte Platzverhältnisse im Motorraum oder einem anderen Einsatzort der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung vorliegen.

[0028] Der Stutzen der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung kann rohrstückförmig ausgebildet sein mit sich vom Außenumfang radial nach außen gerichtet erstreckenden zweiten Rastnasen, die benachbart zu kürzeren ersten Rastnasen angeordnet sind, die mit an einer rohrstückförmig ausgebildeten Kupplung vorgesehenen Nuten zur drehfesten Anordnung des Stutzens an der Kupplung in Eingriff bringbar sind. Damit wird erreicht, dass der Stutzen auch an der vorstehend bereits erwähnten bekannten Kupplung zum Einsatz gelangen kann, der keinen Bügelring aufweist, um ein unbeabsichtigtes Verdrehen des Stutzens und der Kupplung relativ zueinander zu verhindern. Diese bekannte Kupplung weist aber auch keine Anlageflächen auf, die im Rahmen einer Drehbetätigung der Kupplung und des Stutzens relativ zueinander für ein einfaches Lösen der Schnellkupplungsanordnung sorgen. Damit wird aber die Abwärtskompatibilität des Stutzens erreicht.

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

[0030] [Fig. 1](#) eine perspektivische Explosionsdarstellung einzelner Elemente der Schnellkupplungsanordnung nach einer Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0031] [Fig. 2](#) eine Darstellung ähnlich derjenigen nach [Fig. 1](#), die den Stutzen und die Kupplung in ei-

ner Stellung vor der Montage zeigt;

[0032] [Fig. 3](#) eine perspektivische Darstellung der montierten Schnellkupplungsanordnung;

[0033] [Fig. 4](#) eine perspektivische Darstellung ähnlich derjenigen nach [Fig. 3](#), bei der zur Demontage die Federeinrichtung bereits gezogen worden ist;

[0034] [Fig. 5](#) eine perspektivische Darstellung ähnlich derjenigen nach [Fig. 4](#), bei der der Bügelring bereits zurückgezogen worden ist;

[0035] [Fig. 6](#) eine perspektivische Darstellung ähnlich derjenigen nach [Fig. 5](#), bei der die Kupplung zur Trennung vom Stutzen bereits um einen vorbestimmten Drehwinkelbereich gedreht worden ist; und

[0036] [Fig. 7A](#), B, C, D Schnittdarstellungen der Kupplung zur Erläuterung der Form unterschiedlicher Anlageflächen.

[0037] [Fig. 1](#) der Zeichnung zeigt eine Explosionsdarstellung einer Ausführungsform einer Schnellkupplungsanordnung **1** gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0038] Die Schnellkupplungsanordnung **1** weist einen Stutzen **2** und eine Kupplung **3** auf. Darüber hinaus sind bei der dargestellten Ausführungsform ein Bügelring **4** und eine Federeinrichtung in der Form einer Zugfeder **5** vorgesehen.

[0039] Der Stutzen **2** ist rohrstückförmig ausgebildet und weist einen Anschlussende **6** auf, an dem eine nicht näher dargestellte Fluidleitungseinrichtung der Form eines Schlauches angebracht werden kann. An dem gegenüberliegenden Anschlussende **7** der Schnellkupplungsanordnung, wobei dieses Anschlussende **7** an der Kupplung vorgesehen ist, kann beispielsweise ein Thermostat vorgesehen sein, der für die Steuerung der Temperatur im Kühlmittelkreislauf einer Brennkraftmaschine vorgesehen sein kann.

[0040] Der Stutzen **2** weist darüber hinaus eine Anschlussfläche **8** auf, mit der er in die rohrstückförmig ausgebildete Kupplung **3** eingeführt werden kann und zwar unter Zwischenschaltung einer nicht näher dargestellten Dichtungseinrichtung, die sich in einer Nut **9** einer Anschlussfläche **10** der Kupplung **3** angeordnet befindet.

[0041] Über am Außenumfang des Stutzens **2** radial nach außen gerichtet wegerstreckende zweite Rastnasen **11** kann der Stutzen **2** relativ zur Kupplung drehfest festgelegt werden und zwar durch den Eingriff der zweiten Rastnasen **11** in Nuten **12** des Bügelrings **4**.

[0042] Wie es sich anhand von [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) der Zeichnung ergibt, kann der Bügelring **4** an der Kupplung **3** axial fest festgelegt werden und zwar mittels der Zugfeder **5**, die in entsprechende, am Außenumfang der Kupplung **3** ausgebildete Nuten **13** und Nuten **14** des Bügelrings **4** eingreifen kann.

[0043] [Fig. 2](#) zeigt die Stellung des Stutzens **2** und der Kupplung **3** vor der Montage. Der Bügelring **4** ist an der Kupplung **3** bereits mittels der Zugfeder **5** festgelegt worden und der Stutzen **2** wird mit seiner Anschlussfläche **8** in die Kupplung **3** eingeschoben. Dabei gelangen am Außenumfang des Stutzens **2** angeordnete erste Rastnasen **15** in Ausnehmungen **16** am Innenumfang an der die Anschlussfläche **10** aufweisenden Stirnfläche der Kupplung **3**. [Fig. 3](#) der Zeichnung zeigt die montierte Stellung der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung **1**.

[0044] Die Rastnasen **11** befinden sich im Eingriff mit den am Bügelring **4** ausgebildeten Nuten **12** und sorgen dafür, dass der Stutzen **2** relativ zur Kupplung drehfest festgelegt ist. In dieser Stellung befindet sich der Stutzen **2** an der Kupplung **3** aber auch axial festgelegt, da die Zugfeder **5** bei in die Kupplung **3** eingeschobenem Stutzen **2** in die am Außenumfang des Stutzens **2** ausgebildete Nut **17** einschnappt.

[0045] Zum Lösen der Eingriffsstellung zwischen dem Stutzen **2** und der Kupplung **3**, das heißt also zur Demontage der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung **1** wird zunächst die Zugfeder **5** aus ihrer Eingriffsstellung mit der Nut **14** am Bügelring **4** herausgezogen, wie es durch die Richtung des Pfeiles in [Fig. 4](#) dargestellt ist.

[0046] Dann kann der Bügelring **4** axial relativ zur Kupplung **3** verschoben werden, wie dies anhand des Pfeiles in [Fig. 5](#) dargestellt ist. Dabei wird die Eingriffsstellung der zweiten Rastnasen **11** und der Nuten **12** am Bügelring **4** gelöst. Die Kupplung **3** kann nun zusammen mit dem Bügelring **4** und der Zugfeder **5** relativ zum Stutzen **2** verdreht werden, wie dies durch den Drehrichtungspfeil in [Fig. 6](#) dargestellt ist.

[0047] Bei dieser Relativdrehbetätigung der Kupplung **3** relativ zum Stutzen **2** kommen die am Stutzen **2** ausgebildeten Widerlager in Form der ersten Rastnasen **15** in Kontakt mit den in Ausnehmungen **16** ausgebildeten Anlageflächen **18**. Die in den Zeichnungen dargestellte Kupplung **3** weist dabei zwei einander diametral gegenüberliegende Ausnehmungen **16** mit entsprechenden Anlageflächen **18** auf.

[0048] Die Ausbildung der in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Anlageflächen **18** ist dabei näher anhand von [Fig. 7D](#) ersichtlich. Eine Relativdrehbetätigung der Kupplung **3** am Stutzen **2** sorgt dafür, dass die ersten Rastnasen **15** an den beiden, schräg zur Axialallängsrichtung der Kupplung **3** verlaufenden Anlage-

flächen **18** zur Anlage kommen und aufgrund der mit einer Steigung versehenen Anlageflächen **18** sich durch die Drehbetätigung der Kupplung **3** eine Lösekraft zwischen den ersten Rastnasen **15** und den Anlageflächen **18** aufbaut, die ausreichend groß ist, dass die durch eine verbackene Dichtungseinrichtung erzeugte Klemmkraft überwunden werden kann und somit eine Demontage der Schnellkupplungsanordnung nach der vorliegenden Erfindung ohne die Zuhilfenahme von Werkzeug möglich ist.

[0049] Nach einer Drehbetätigung von etwa 20° sind die ersten Rastnasen **15** am Stutzen **2** an den Anlageflächen **18** soweit in Richtung nach oben verschoben worden, dass sie an der Fläche **20** zur Anlage kommen und eine weitere Drehbetätigung der Kupplung **3** relativ zum Stutzen **2** in die gleiche Drehrichtung nicht mehr möglich ist.

[0050] Wird die Kupplung **3** allerdings in die entgegengesetzte Richtung zurückgedreht, so gelangen die ersten Rastnasen **15** in den Erfassungsbereich der zweiten Anlageflächen **19**, die eine zur Steigung der Anlageflächen **18** entgegengesetzte Steigung besitzen. Eine weitere Drehbetätigung in diese zur ersten Drehrichtung entgegengesetzte Drehrichtung lässt die ersten Rastnasen **15** an den Anlageflächen **19** weiter in Richtung nach oben gleiten und der Stutzen **2** wird aus seiner Eingriffsstellung mit der Kupplung **3** weiter gelöst. Auch die Anlageflächen **19** sorgen daher für die Erzeugung einer Lösekraft zwischen dem Stutzen **2** und der Kupplung **3**.

[0051] [Fig. 7A](#) zeigt eine Variante einer Anlagefläche **18** mit gleich bleibender Steigung entlang der Axiallängsrichtung der Kupplung **3**. Durch eine Drehung der Kupplung **3** im Uhrzeigersinn kann diese vom Stutzen **2** gelöst werden.

[0052] [Fig. 7B](#) zeigt eine modifizierte Ausführungsform einer Anlagefläche **18** mit einer sich entlang der Axiallängsrichtung der Kupplung **3** kontinuierlich verändernden Steigung. Wie es ohne weiteres anhand der Zeichnung ersichtlich ist, nimmt die Steigung progressiv zu und folgt daher dem Kraftverlauf der Lösekraft bei der Demontage der erfindungsgemäßen Schnellkupplungsanordnung.

[0053] Die Anlagefläche weist die geringste Steigung an ihrem tiefsten Punkt **21** auf, an dem die Klemmkraft der Dichtungseinrichtung beim Lösen der Kupplung **3** vom Stutzen **2** am größten ist. Hier ist auch die Übersetzung zwischen der Drehwinkeländerung der Kupplung **3** am Stutzen **2** am größten. Nach dem Überwinden dieser größten Klemmkraft nimmt der Widerstand dieser Klemmkraft gegen eine Trennung der Kupplung **3** und des Stutzens **2** ab und diesem Umstand wird dadurch Rechnung getragen, dass der durch die Anlage der ersten Rastnasen **15** an der Anlagefläche **18** gewonnene Weg in Richtung

der Axiallängsrichtung der Kupplung **3** pro Grad Drehwinkeländerung der Kupplung **3** am Stutzen **2** progressiv zunimmt und somit eine rasche Trennung der Kupplung **3** und des Stutzens **2** erreicht wird.

[0054] Die Schnellkupplungsanordnung baut die Lösekraft zum Lösen der Kupplung und des Stutzens intern auf, das heißt die Lösekraft stützt sich zwischen dem Stutzen und der Kupplung ab, sie stützt sich nicht gegen ein Bauteil außerhalb der Schnellkupplungsanordnung ab, erzeugt also nicht die Gefahr, dass durch die Lösekraft ein Bauteil außerhalb der Schnellkupplungsanordnung beschädigt wird.

[0055] Je nach Bauraumsituation kann an der Kupplung eine Anlagefläche vorgesehen sein, die ein Drehen der Kupplung relativ zum Stutzen in nur eine Richtung oder in beide Richtungen zulässt und somit die Trennung des Stutzens und der Kupplung durch die Erzeugung der Lösekraft unterstützt, ohne dass hierfür der Einsatz von Werkzeug erforderlich ist.

[0056] Hinsichtlich vorstehend im Einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird im Übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnung verwiesen.

Bezugszeichenliste

1	Schnellkupplungsanordnung
2	Stutzen
3	Kupplung
4	Bügelring
5	Zugfeder
6	Anschlussende
7	Anschlussende
8	Anschlussfläche
9	Nut
10	Anschlussfläche
11	zweite Rastnasen
12	Nut
13	Nut
14	Nut
15	erste Rastnasen, Widerlager
16	Ausnehmung
17	Nut
18	Anlagefläche
19	Anlagefläche
20	Fläche
21	tiefster Punkt

Patentansprüche

1. Schnellkupplungsanordnung zur fluidleitenden Verbindung mit Fluidleitungseinrichtungen, mit einem Stutzen (**2**) und einer damit lösbar verbindbaren Kupplung (**3**) sowie einer zwischen Stutzen (**2**) und Kupplung (**3**) angeordneten Dichtungseinrichtung und einer Federeinrichtung (**5**) in lösbarem Formschlussgriff mit der Kupplung (**3**), gekennzeichnet

durch eine, mindestens eine Anlagefläche (18, 19) aufweisende Einrichtung, die bei einer Relativedrehbetätigung des Stutzens (2) und der Kupplung (3) zueinander eine zwischen Stutzen (2) und Kupplung (3) wirkende Lösekraft erzeugt.

2. Schnellkupplungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung ein am Stutzen (2) ausgebildetes Widerlager (15) aufweist und die Anlagefläche an der Kupplung (3) zur Axiallängsrichtung der Kupplung (3) schräg verlaufend ausgebildet ist und sich das Widerlager (15) bei der Drehbetätigung an der Anlagefläche (18, 19) abstützt.

3. Schnellkupplungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager in der Form von zwei einander gegenüber liegender erster Rastnasen (15) ausgebildet ist, die sich vom Außenumfang des Stutzens (2) radial nach außen gerichtet weg erstrecken.

4. Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Stutzen (2) zweite Rastnasen (11) ausgebildet sind, die mit an einem Bügelring (4) ausgebildeten Nuten (12) in Eingriff bringbar sind, der relativ zur Kupplung (3) axial verlagerbar und mittels der Feder einrichtung (5) an der Kupplung axial festlegbar ist.

5. Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (18, 19) an einer Ausnehmung (16) der Kupplung (3) ausgebildet ist.

6. Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (3) rohrstückförmig ausgebildet ist und zwei einander diametral gegenüberliegende Ausnehmungen (16) besitzt, die jeweils eine Anlagefläche (18, 19) zum Kontakt mit am Stutzen (2) ausgebildeten Widerlagern (15) aufweisen.

7. Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (18, 19) eine in Axiallängsrichtung der Kupplung gleich bleibende oder sich verändernde Steigung aufweist.

8. Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (18, 19) zwei Teilflächen aufweist, die nach einer Drehrichtungsumkehr der Relativedrehbetätigung des Stutzens (2) und der Kupplung (3) zueinander nacheinander mit am Stutzen (3) ausgebildeten Widerlagern (15) in Anlage gelangen.

9. Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (18) eine in Axiallängsrichtung

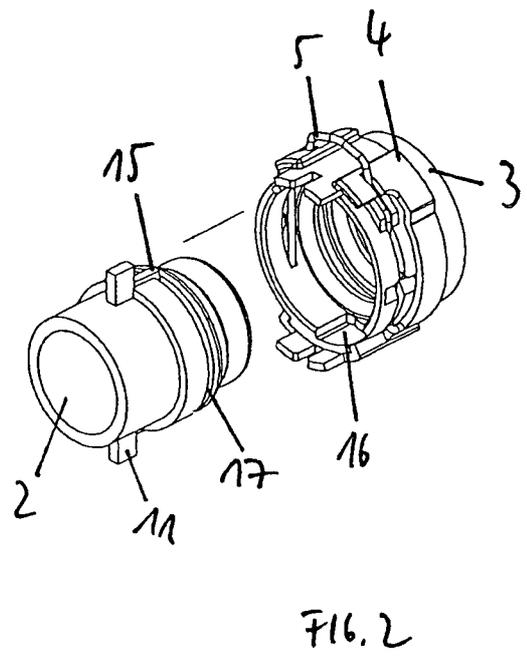
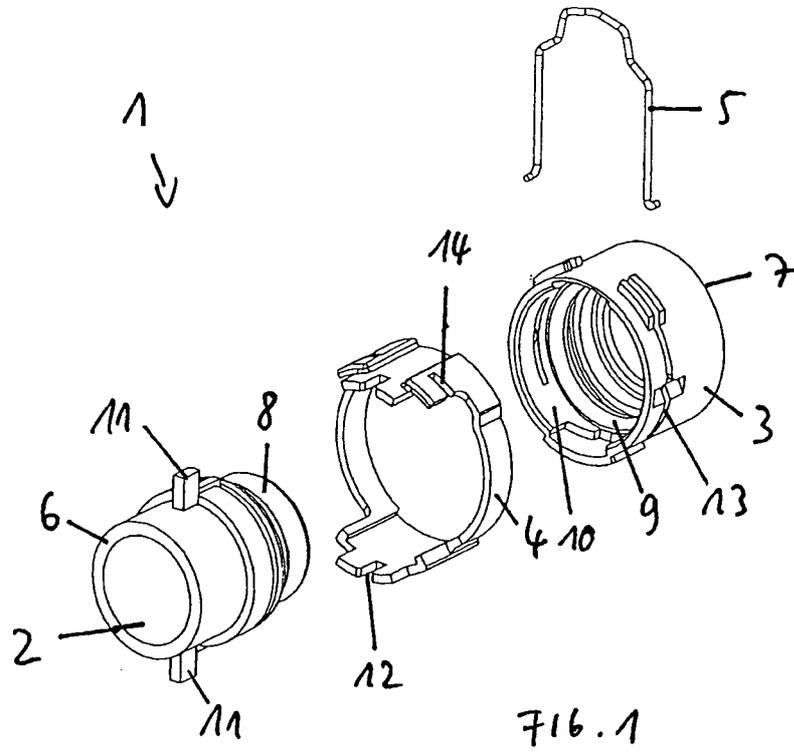
der Kupplung (3) progressiv zunehmende Steigung besitzt.

10. Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stutzen (2) rohrstückförmig ausgebildet ist mit sich vom Außenumfang radial nach außen gerichtet erstreckenden zweiten Rastnasen (11), die benachbart zu kürzeren ersten Rastnasen (15) angeordnet sind, die mit an einer rohrstückförmig ausgebildeten Kupplung (3) vorgesehenen Nuten zur drehfesten Anordnung des Stutzens (2) an der Kupplung (3) in Eingriff bringbar sind.

11. Verwendung der Schnellkupplungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche im Kühlkreislauf einer Brennkraftmaschine.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



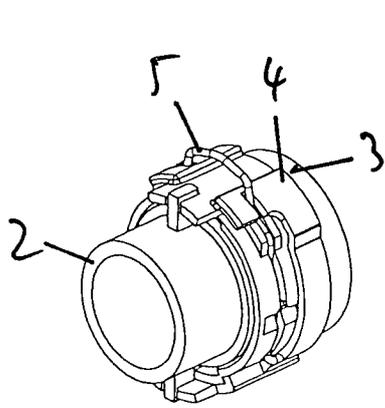


FIG. 3

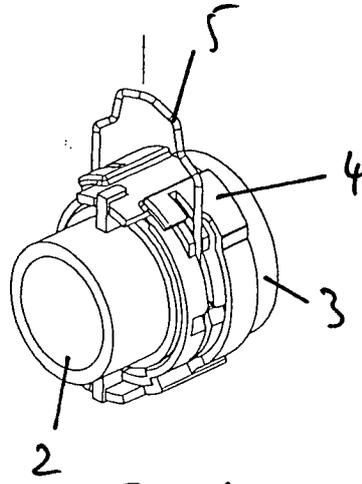


FIG. 4

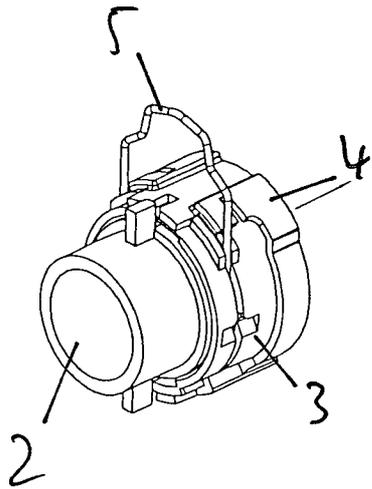


FIG. 5

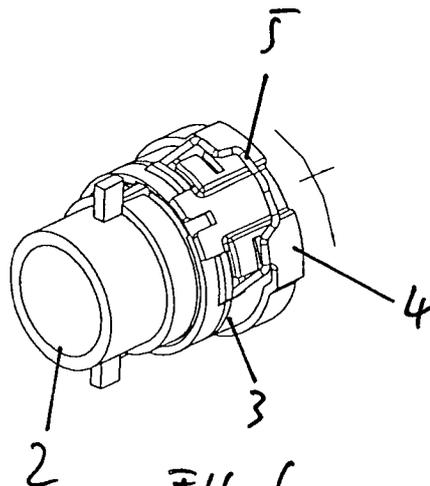


FIG. 6

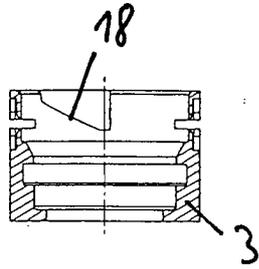


FIG. 7A

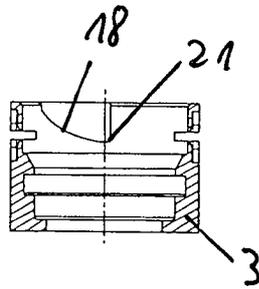


FIG. 7B

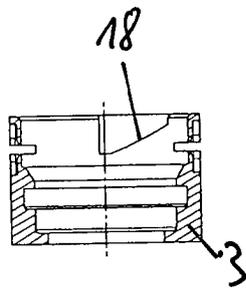


FIG. 7C

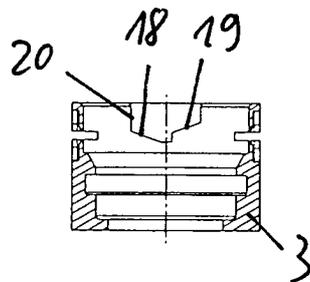


FIG. 7D