



(10) **DE 10 2013 018 344 A1** 2015.04.30

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2013 018 344.8**

(22) Anmeldetag: **31.10.2013**

(43) Offenlegungstag: **30.04.2015**

(51) Int Cl.: **F16L 37/133 (2006.01)**

(71) Anmelder:
**GM Global Technology Operations, LLC (n.d. Ges.
d. Staates Delaware), Detroit, Mich., US**

(72) Erfinder:
Müller, Richard, 65474 Bischofsheim, DE

(74) Vertreter:
**Strauß, Peter, Dipl.-Phys. Univ. MA, 65193
Wiesbaden, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

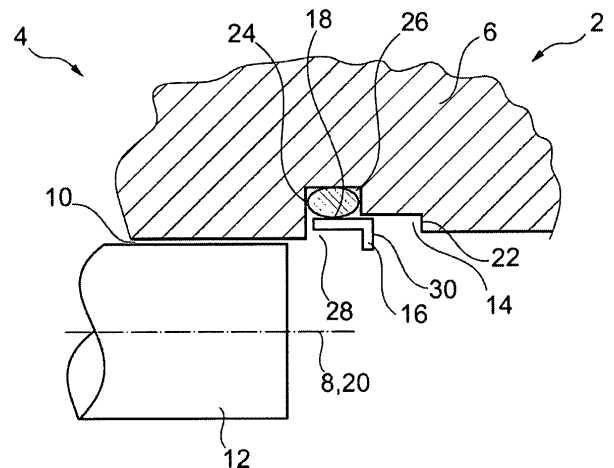
DE	10 2007 008 066	A1
FR	2 830 071	A1
GB	2 213 895	A
US	3 853 336	A

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **KUPPLUNGSEINHEIT, KUPPLUNGSEINRICHTUNG, KRAFTFAHRZEUG UND VERFAHREN**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kuppelungseinheit (2) für eine Kuppelungseinrichtung (4) eines Kraftfahrzeugs mit mindestens einer Stützhülse (6), die eine in Längsrichtung (8) erstreckte, insbesondere durchgehende, Hülseöffnung (10) umfasst, in welche mindestens ein medienführendes Steckelement (12) zumindest abschnittsweise einführbar ist, und die auf einer dem Steckelement (12) zugewandten, die Hülseöffnung (10) quer zur Längsrichtung (8) begrenzenden Innenseite mindestens eine umlaufende Tasche (14) aufweist, mit mindestens einem in der Tasche (14) zumindest in Längsrichtung (8) bewegbar anordenbaren Schiebelement (16), das beim Einführen des Steckelements (12) von einer Freigabestellung in eine Koppelstellung überführbar ist, und mit mindestens einem Dichtelement (18), das in der Freigabestellung zwischen dem Schiebelement (16) und der Tasche (14) der Stützhülse (6) angeordnet ist, das in Richtung auf das Steckelement (12) vorgespannt ist und das in der Koppelstellung durch das Schiebelement (16) freigegeben ist, um einen ggf. zwischen Stützhülse (6) und Steckelement (12) gebildeten Spalt in Längsrichtung (8) dichtend zu verschließen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungseinheit für eine Kupplungseinrichtung eines Kraftfahrzeugs, eine Kupplungseinrichtung mit einer derartigen Kupplungseinheit, ein Kraftfahrzeug mit einer derartigen Kupplungseinrichtung und/oder mit einer derartigen Kupplungseinheit sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Kupplungseinrichtung.

[0002] Kupplungseinrichtungen sind bekannt. Sie dienen dazu Abschnitte medienführender Systeme dichtend miteinander zu verbinden. Hierzu wird ein medienführendes Steckelement in eine Stützhülse eingeführt und darin festgelegt. Die Stützhülse ist Teil einer Kupplungseinheit und weist in ihrem Inneren ein Schiebeelement sowie ein Dichtelement auf, welches in einer Freigabestellung zwischen der Stützhülse und dem Schiebeelement eingeklemmt ist. Beim Einführen des medienführenden Steckelements wird das Schiebeelement durch das Steckelement mitgenommen und in Einführrichtung verschoben, wodurch das Dichtelement freigegeben wird.

[0003] Eine Kupplungseinrichtung ist bekannt aus US 3,853,336 bei der das Schiebeelement an der Innenseite der Stützhülse anliegend entlang gleitet und bei gekuppelter Anordnung des medienführenden Steckelements in der Stützhülse zwischen Steckelement und Stützhülse angeordnet ist. Bei einer derartigen Anordnung kann ein Spalt zwischen Steckelement und Stützhülse, der als Dicke die Differenz zwischen Außendurchmesser und Innendurchmesser des Schiebeelements umfasst, nie ganz vermieden werden, wodurch die Dichtigkeit dieser Anordnung reduziert ist. Um die Dichtigkeit der Kupplungseinheit zu gewährleisten werden in US 3,853,336 zwei Dichtelemente vorgesehen. Dieses erweist sich als umständlich und kostenintensiv.

[0004] Eine Aufgabe einer Ausführungsform der Erfindung ist, eine Kupplungseinheit bzw. eine Kupplungseinrichtung vorzuschlagen, mit der einfach und kostengünstig eine schnelle dichtende Verbindung zwischen Steckelement und Kupplungseinheit ermöglicht ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Kupplungseinheit für eine Kupplungseinrichtung eines Kraftfahrzeugs mit mindestens einer Stützhülse, die eine in Längsrichtung erstreckte, insbesondere durchgehende, Hülsenöffnung umfasst, in welche mindestens ein medienführendes Steckelement zumindest abschnittsweise einführbar ist, und die auf einer dem Steckelement zugewandten, die Hülsenöffnung quer zur Längsrichtung begrenzenden Innenseite mindestens eine umlaufende Tasche aufweist, mit mindestens einem in der Tasche zumindest in Längsrichtung bewegbar anordenbaren Schiebeelement, das beim Einführen des Steckelements von ei-

ner Freigabestellung in eine Koppelstellung überführbar ist, und mit mindestens einem Dichtelement, das in der Freigabestellung zwischen dem Schiebeelement und der Tasche der Stützhülse angeordnet ist, das in Richtung auf das Steckelement vorgespannt ist und das in der Koppelstellung durch das Schiebeelement freigegeben ist, um einen ggf. zwischen Stützhülse und Steckelement gebildeten Spalt in Längsrichtung dichtend zu verschließen.

[0006] Die Hülsenöffnung in der Stützhülse kann einen lediglich durch nur einer Aussparung zugänglichen Hohlraum umfassen. Allerdings erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Hülsenöffnung in Längsrichtung durchgehend ist, also durch mindestens zwei Aussparungen von außen zugänglich ist.

[0007] Darüber hinaus ist es denkbar, dass die Hülsenöffnung über ihre Erstreckung in Längsrichtung betrachtet einen sich verändernden Querschnitt, bspw. Querschnitte mit sich erweiternden oder verjüngenden Abschnitten umfasst. Die Stützhülse lässt sich jedoch einfach und kostengünstig herstellen, wenn die Hülsenöffnungen entlang ihrer Erstreckung in Längsrichtung einen gleichen Querschnitt umfasst.

[0008] Das medienführende Steckelement hat vorzugsweise eine Außenkontur, die dem Querschnitt der Hülsenöffnung bezüglich der Längsrichtung entspricht, insbesondere korrespondierend oder komplementär zum Querschnitt der Hülsenöffnung ausgebildet ist.

[0009] Die in der Stützhülse gebildete Tasche kann einen Abschnitt der Hülsenöffnung umfassen, bei dem der Querschnitt der Hülsenöffnung erweitert ist. Diese Abschnitt kann derart begrenzt sein, dass sich in Längsrichtung gesehen nach dem Abschnitt der Hülsenöffnung mit ihrem vorherigen Hülsenquerschnitt weiter fortsetzt. Ferner ist es denkbar, dass sich die Hülsenöffnung mit dem die Tasche bildenden erweiterten Querschnitt bis zu einem der Enden der Stützhülse fortsetzt, also von außen zugänglich ist. Solchenfalls ist das Schiebeelement auf einfache Weise in der Tasche anordenbar.

[0010] Dadurch, dass das Schiebeelement in der Tasche der Stützhülse anordenbar ist, ist es ermöglicht, dass in der gekuppelten Anordnung des Steckelements innerhalb der Stützhülse kein Spalt zwischen Steckelement und Stützhülse vorherrscht. Solchenfalls kann der Außenquerschnitt des Steckelements korrespondierend zum Querschnitt der Hülsenöffnung ausgebildet sein, wodurch auf einfache Weise einen nahezu dichtende Anordnung des Steckelements in der Stützhülse ermöglicht ist. Ein ggf. auf Grund von Fertigungstoleranzen vorherrschender Spalt zwischen Steckelement und Stützhülse ist solchenfalls einfach und kostengünstig durch das min-

destens eine Schiebeelement in Längsrichtung verschließbar.

[0011] Um das Steckelement auf einfache Weise durch das Schiebeelement aufzunehmen und um ein Verschieben des Schiebeelements beim Einführen des Schiebeelements zu gewährleisten, erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Schiebeelement hülsenartig ausgebildet ist und auf der der Einführrichtung zugewandten Seite eine zur Öffnung der Stützhülse korrespondierende Öffnung umfasst, in die das Schiebeelement einführbar ist, und/oder wenn das Schiebeelement an dem der Öffnung abgewandten Seite eine quer zur Einführrichtung erstreckte Stirnfläche umfasst an der das Schiebeelement berührend anlegbar ist.

[0012] Ferner erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Schiebeelement einen in Längsrichtung erstreckten Schlitz umfasst oder wenn das Schiebeelement einen quer zur Längsrichtung geschlossenen Körper umfasst.

[0013] Das Schiebeelement kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein. Wenn die Tasche in der Stützhülse sich bis zu einem Ende der Stützhülse erstreckt, also die Tasche von außen zugänglich ist, kann das Schiebeelement einen geschlossenen Querschnitt umfassen. Wenn die Tasche innerhalb der Stützhülse angeordnet ist und keinen Zugang bis zu einem Ende aufweist, erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Schiebeelement einen in Längsrichtung erstreckten Schlitz umfasst, mit dem das Schiebeelement bzgl. seines Querschnitts reduzierbar ist und in die Hülsenöffnung einführbar ist. Solchenfalls wird der Querschnitt des Schiebeelements automatisch wieder erweitert, sobald das Schiebeelement innerhalb der Tasche angeordnet ist.

[0014] Um die Freigabestellung und um die Koppelstellung definieren zu können, erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Kupplungseinheit mindestens ein erstes Anschlagsmittel umfasst, mit dem zumindest eine Bewegung des Schiebeelements in Einführrichtung begrenzt und die Koppelstellung definierbar ist, und/oder wenn die Kupplungseinheit mindestens ein zweites Anschlagsmittel umfasst, mit dem zumindest eine Bewegung des Schiebeelements entgegen der Einführrichtung begrenzt und die Freigabestellung definierbar ist.

[0015] Bei einer Weiterbildung letztgenannter Ausführungsform erweist es sich als vorteilhaft, wenn das erste Anschlagsmittel einen Rand der der Einführrichtung abgewandten Seite der Tasche der Stützhülse und/oder ein in die Stützhülse einführbares, insbesondere hülsenartiges, erstes Anschlagselement umfasst und/oder wenn das zweite Anschlagsmittel einen Rand der der Einführrichtung zugewandten Seite der Tasche der Stützhülse und/oder ein in

die Stützhülse einführbares, insbesondere hülsenartiges, zweites Anschlagselement umfasst.

[0016] Wenn das erste Anschlagsmittel oder das zweite Anschlagsmittel einen Rand der Stützhülse umfasst und jeweils andere Anschlagsmittel ein in die Stützhülse einführbares Anschlagselement umfasst, kann das Schiebeelement einen geschlossenen Querschnitt bzgl. der Längsrichtung umfassen und auf einfache Weise in der Tasche angeordnet werden. Nach der Anordnung des Schiebeelements in der Tasche ist diese durch das einführbare Anschlagselement verschließbar.

[0017] Wenn sowohl das erste Anschlagsmittel als auch das zweite Anschlagsmittel durch einen Rand der Stützhülse gebildet sind, ist die Kupplungseinheit bauteilreduziert herstellbar.

[0018] Bei einer Weiterbildung letztgenannter Ausführungsform erweist es sich als vorteilhaft, wenn das erste Anschlagselement und/oder das zweite Anschlagselement im Wesentlichen in Längsrichtung der Stützhülse bündig mit dieser abschließt oder die Stützhülse in Längsrichtung überragt und/oder wenn das erste Anschlagselement und/oder das zweite Anschlagselement einen Schieber umfassen, mit dem das Schiebeelement von der Koppelstellung und die Freigabestellung entgegen der Einführrichtung überführbar ist.

[0019] Wenn das erste Anschlagselement oder das zweite Anschlagselement die Stützhülse in Längsrichtung überragt, kann es auf einfache Weise von außen betätigt werden. Hierdurch kann das Schiebeelement von der Koppelstellung in die Freigabestellung zurückbewegt werden. Das Dichtelement kann hierdurch wieder nach Außen verdrängt werden und das Steckelement entfernt werden. Solchenfalls sind sowohl Schiebeelement als auch erstes Anschlagselement bzw. zweites Anschlagselement bewegbar in der Stützhülse angeordnet.

[0020] Um ein Zurückführen des Schiebeelement von der Koppelstellung in die Freigabestellung zu erleichtern, ist bei einer Ausführungsform der Kupplungseinheit vorgesehen, dass das Schiebeelement auf der der Einführrichtung zugewandten Seite an der dem Dichtelement zugewandten Oberfläche eine Schräge umfasst.

[0021] Durch die Schräge ist das Dichtelement wieder nach außen verdrängbar und zwischen Schiebeelement und Stützhülse anordenbar, um das Steckelement zum Entfernen aus der Stützhülse wieder freizugeben.

[0022] Zusätzlich ist es denkbar, dass die Stützhülse, das Schiebeelement, das erste Anschlagselement, das zweite Anschlagselement und/oder das

Steckelement einen beliebigen Querschnitt bzgl. der Längsrichtung umfassen. Ein Querschnitt kann bspw. n-eckig, bspw. vier, sechs oder acht-eckig sein. Die Kupplungseinheit baut einfach und kostengünstig, wenn die Stützhülse, das Schiebeelement, das erste Anschlagselement, das zweite Anschlagselement und/oder das Steckelement zylindrisch sind oder einen hohlzylindrischen Abschnitt umfassen.

[0023] Um eine besonders hohe Dichtwirkung der Kupplungseinheit zu erzielen, ist bei einer Ausführungsform der Kupplungseinheit vorgesehen, dass die Stützhülse und das Schiebeelement den gleichen Innendurchmesser umfassen und/oder dass die Tiefe der Tasche des Schiebeelements die Wandstärke der Stützhülse umfasst.

[0024] Hierdurch ist einem in die Hülsenöffnung Hineinragen des Schiebeelements vorgebeugt, wodurch das medienführende Steckelement eine Außenkontur umfassen kann, die korrespondierend, insbesondere komplementär, zum Querschnitt der Hülsenöffnung ausbildbar ist.

[0025] Grundsätzlich ist es denkbar, dass das Dichtelement in der Freigabestellung auf beliebige Weise zwischen dem Schiebeelement und der Tasche der Stützhülse angeordnet ist. Es erweist sich jedoch als vorteilhaft, wenn das Dichtelement in der Freigabestellung zwischen einer in der Tasche und/oder in dem Schiebeelement ausgebildeten Aussparung angeordnet ist.

[0026] Das Dichtelement kann grundsätzlich beliebig gebildet sein. Es lässt sich einfach und kostengünstig realisieren, wenn das Dichtelement einen O-Ring umfasst.

[0027] Darüber hinaus wird die Aufgabe gelöst durch eine Kupplungseinrichtung für medienführende System eines Kraftfahrzeug mit mindestens einem medienführenden Steckelement und mit mindestens einer Kupplungseinheit, die mindestens eine Stützhülse, welche eine in Längsrichtung erstreckte, insbesondere durchgehende, Hülsenöffnung umfasst, in welche mindestens das medienführende Steckelement zumindest abschnittsweise einführbar ist, und welche auf einer dem Steckelement zugewandten, die Hülsenöffnung quer zur Längsrichtung begrenzenden Innenseite mindestens eine umlaufende Tasche aufweist, die mindestens ein in der Tasche zumindest in Längsrichtung bewegbar anordenbares Schiebeelement, das beim Einführen des Steckelements von einer Freigabestellung in eine Koppelstellung überführbar ist, und die mindestens ein Dichtelement umfasst, das in der Freigabestellung zwischen dem Schiebeelement und der Tasche der Stützhülse angeordnet ist, das in Richtung auf das Steckelement vorgespannt ist und das in der Koppelstellung durch das Schiebeelement freigegeben ist, um einen ggf. zwi-

schen Stützhülse und Steckelement gebildeten Spalt in Längsrichtung dichtend zu verschließen.

[0028] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch ein Kraftfahrzeug, mit mindestens einer Kupplungseinheit, insbesondere mit mindestens einem der zuvor genannten Merkmale, und/oder mit mindestens einer Kupplungseinrichtung, insbesondere mit mindestens einem der zuvor genannten Merkmale.

[0029] Schließlich wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben einer Kupplungseinrichtung, insbesondere mit mindestens einem der zuvor genannten Merkmale, das mindestens ein medienführendes Steckelement und mindestens eine Kupplungseinheit eines Kraftfahrzeugs, insbesondere mit mindestens einem der zuvor genannten Merkmale, umfasst:

- a. Einführen des Steckelements entlang einer Einführrichtung in eine Hülsenöffnung einer Stützhülse der Kupplungseinheit;
- b. Überführen eines in einer Tasche der Stützhülse angeordneten Schiebeelements von einer Freigabestellung in eine Kupplungsstellung beim Einführen des Steckelements;
- c. Freigeben eines in der Freigabestellung zwischen dem Schiebeelement und der Tasche der Stützhülse angeordneten Dichtelement, das in Richtung auf das Steckelement vorgespannt ist und das in der Koppelstellung einen ggf. zwischen Stützhülse und Steckelement gebildeten Spalt in Längsrichtung dichtend zu verschließt.

[0030] Bei einer Weiterbildung des Verfahrens können folgende weitere Schritte vorgesehen sein:

- a. Manuelles oder automatisches Überführen des Schiebeelements von der Koppelstellung in die Freigabestellung;
- b. Verdrängen des Dichtelements durch das Schiebeelement in eine Anordnung zwischen Schiebeelement und Tasche der Stützhülse;
- c. Ggf. Entfernen des Steckelements aus der Hülsenöffnung der Stützhülse.

[0031] Die Kupplungseinheit, die Kupplungseinrichtung, das Kraftfahrzeug und das Verfahren erweisen sich in mehrfacher Weise als vorteilhaft:

Dadurch, dass das Schiebeelement in einer Tasche anordenbar ist, kann ein in der Koppelstellung vorherrschender Spalt zwischen Deckelement und Stützhülse reduziert sein. Hierdurch ist die Dichtigkeit der Kupplungseinrichtung erhöht.

[0032] Weitere Merkmale, Einzelheiten sowie Vorteile der Erfindung entnehmen sich aus den beigefügten Patentansprüche, aus den zeichnerischen Darstellungen und nachfolgender Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Kupplungseinheit bzw. der Kupplungseinrichtung.

[0033] In der Zeichnung zeigt:

[0034] Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Kupplungseinheit in der Freigabestellung;

[0035] Fig. 2 eine schematische Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels der Kupplungseinheit gemäß Fig. 1 in der Koppelstellung;

[0036] Fig. 3 eine schematische Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der Kupplungseinheit in der Koppelstellung;

[0037] Fig. 4 eine schematische Schnittansicht eines dritten Ausführungsbeispiels der Kupplungseinheit;

[0038] Fig. 5 eine schematische Schnittansicht eines vierten Ausführungsbeispiels der Kupplungseinheit;

[0039] Fig. 6 eine schematische Schnittansicht eines fünften Ausführungsbeispiels.

[0040] Die Figuren zeigen eine insgesamt mit den Bezugszeichen 2 versehene Kupplungseinheit für eine Kupplungseinrichtung 4 eines Kraftfahrzeugs. Die Kupplungseinheit 2 umfasst eine Stützhülse 6, die eine in eine Längsrichtung 8 erstreckte durchgehende Hülsenöffnung 10 umfasst. In die in Längsrichtung 8 erstreckte Hülsenöffnung 10 ist ein medienführendes Steckelement 12 der Kupplungseinrichtung 4 zumindest abschnittsweise einführbar und darin festlegbar.

[0041] An einer dem Steckelement 12 zugewandten und die Hülsenöffnung 10 der zur Längsrichtung 8 begrenzenden Innenseite der Stützhülse 6 umfasst diese eine quer zur Längsrichtung 8 umlaufende Tasche 14. In der Tasche 14 ist ein Schiebeelement 16 angeordnet, das beim Einführen des Steckelements 12 von einer Freigabestellung in eine Koppelstellung überführbar ist. Beim Überführen des Schiebeelements 16 von der Freigabestellung in die Koppelstellung wird ein zwischen dem Schiebeelement 16 und der Tasche 14 der Stützhülse 6 angeordnetes Dichtelement 18 freigegeben, das in Richtung auf das medienführende Steckelement 12 vorgespannt ist und in der Koppelstellung einen ggf. zwischen der Stützhülse und dem Steckelement 12 gebildeten Spalt in Längsrichtung 8 dichtend verschließt.

[0042] In den in den Fig. 1 bis Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispielen umfassen die Stützhülsen 6, das Steckelement 12 und die Schiebeelemente 18 jeweils ein zylindrisches oder hohlzylindrisches Bauteil, so dass die Längsrichtung 8 zugleich eine Achse 20 darstellt.

[0043] Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel der Kupplungseinheit 2. Bei diesem ist die Tasche 14 durch einen als Rand der Stützhülse 6 ausgebildetes erstes Anschlagmittel 22 und einen als Rand ausgebildetes zweites Anschlagmittel 24 begrenzt. An dem ersten Anschlagmittel 22 liegt das Schiebeelement 16 in der Koppelstellung an (siehe Fig. 2). An dem zweiten Anschlagmittel 24 liegt das Schiebeelement 12 in der Freigabestellung an.

[0044] Das Dichtelement 18 ist in einer in der Tasche 14 gebildeten Aussparung 26 angeordnet. Das Schiebeelement 16 umfasst eine Öffnung 28 und eine Stirnfläche 30, die auf der dem Steckelement 12 abgewandten Seite des Schiebeelements 16 angeordnet ist. In die Öffnung 28 ist das Steckelement 12 einführbar und an der Stirnfläche 30 anlegbar, um beim Einführen des Steckelements 12 das Schiebeelement 16 von der Freigabestellung in die Koppelstellung zu überführen. Hülsenöffnung 10 und innerer Durchmesser des hülsenartigen Schiebeelements 16 umfassen den gleichen Innendurchmesser.

[0045] Die Tasche 14 umfasst bei dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen mindestens eine Tiefe, die die Differenz zwischen Außendurchmesser und Innendurchmesser des Schiebeelements 16 umfasst. Hierdurch wird vermieden, dass das Schiebeelement 16 in die Hülsenöffnung 10 hineinragt, um in der Koppelstellung einen Spalt zwischen Steckelement 12 und Hülsenöffnung 10 zu erzeugen.

[0046] Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Kupplungseinheit 2, bei der das Dichtelement 18 nicht in einer Aussparung 26, wie in den Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, in der Freigabestellung anordenbar ist sondern lediglich zwischen der Tasche 12 der Stützhülse 6 und dem Schiebeelement 16 einklemmbar ist. Um das Dichtelement 18 in der Freigabestellung anzuordnen umfasst das Schiebeelement 16 auf der dem Steckelement 12 zugewandten Seite eine Schräge 32.

[0047] Fig. 4 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel der Kupplungseinheit 2, bei dem das Schiebeelement 16 die Schräge 32 umfasst und zusätzlich in der Tasche 14 der Stützhülse 6 eine Aussparung 26 vorgesehen ist. Darüber hinaus ist bei dem in Fig. 4 gezeigten dritten Ausführungsbeispiel das erste Anschlagmittel 22 durch ein hülsenartiges zweites Anschlagselement 34 gebildet. Dieses ist in der Hülsenöffnung 10 der Stützhülse 6 anordenbar und umfasst einen Innendurchmesser, der dem Innendurchmesser der Hülsenöffnung 10 der Stützhülse 6 umfasst. Hierdurch kann das Schiebeelement 16 auf einfache Weise in der Tasche 14 angeordnet werden und die Tasche 14 durch das zweite Anschlagselement auf einfache Weise durch das zweite Anschlagmittel 24 begrenzt werden.

[0048] Fig. 5 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Kupplungseinheit **2**, bei der auch das zweite Anschlagsmittel **24** durch ein zweites Anschlagselement **36** gebildet ist. Hierdurch wird die Tasche der Stützhülse **6** durch zwei in die Stützhülse **6** einführbar aber hülsenartige Anschlagselemente **34** und **36** begrenzt.

[0049] Fig. 6 zeigt ein fünftes Ausführungsbeispiel der Kupplungseinheit **2**, bei der die Aussparung **26**, in der das Dichtelement **18** in der Freigabestellung anordenbar ist, im Schiebeelement **16** angeordnet ist.

[0050] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Ansprüchen, sowie in den Zeichnungen gezeigten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln, als auch in jeder beliebigen Kombination in der Verwirklichung der Erfindung und ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

2	Kupplungseinheit
4	Kupplungseinrichtung
6	Stützhülse
8	Längsrichtung
10	Hülsenöffnung
12	Steckelement
14	Tasche
16	Schiebeelement
18	Dichtelement
20	Achse
22	erstes Anschlagsmittel
24	zweites Anschlagsmittel
26	Aussparung
28	Öffnung
30	Stirnfläche
32	Schräge
34	erstes Anschlagselement
36	zweites Anschlagselement

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 3853336 [0003, 0003]

Patentansprüche

1. Kupplungseinheit (2) für eine Kupplungseinrichtung (4) eines Kraftfahrzeugs mit mindestens einer Stützhülse (6), die eine in Längsrichtung (8) erstreckte, insbesondere durchgehende, Hülsenöffnung (10) umfasst, in welche mindestens ein medienführendes Steckelement (12) zumindest abschnittsweise einführbar ist, und die auf einer dem Steckelement (12) zugewandten, die Hülsenöffnung (10) quer zur Längsrichtung (8) begrenzenden Innenseite mindestens eine umlaufende Tasche (14) aufweist, mit mindestens einem in der Tasche (14) zumindest in Längsrichtung (8) bewegbar anordenbaren Schiebeelement (16), das beim Einführen des Steckelements (12) von einer Freigabestellung in eine Koppelstellung überführbar ist, und mit mindestens einem Dichtelement (18), das in der Freigabestellung zwischen dem Schiebeelement (16) und der Tasche (14) der Stützhülse (6) angeordnet ist, das in Richtung auf das Steckelement (12) vorgespannt ist und das in der Koppelstellung durch das Schiebeelement (16) freigegeben ist, um einen ggf. zwischen Stützhülse (6) und Steckelement (12) gebildeten Spalt in Längsrichtung (8) dichtend zu verschließen.

2. Kupplungseinheit (2) nach Anspruch 1, wobei das Schiebeelement (16) hülsenartig ausgebildet ist und auf der der Einführrichtung zugewandten Seite eine zur Öffnung (28) der Stützhülse (6) korrespondierende Öffnung (28) umfasst, in die das Schiebeelement (16) einführbar ist, und/oder wobei das Schiebeelement (16) an dem der Öffnung (28) abgewandten Seite eine quer zur Einführrichtung erstreckte Stirnfläche (30) umfasst an der das Schiebeelement (16) berührend anlegbar ist.

3. Kupplungseinheit (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Schiebeelement (16) einen in Längsrichtung (8) erstreckten Schlitz umfasst oder wobei das Schiebeelement (16) einen quer zur Längsrichtung (8) geschlossenen Körper umfasst.

4. Kupplungseinheit (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, mit mindestens einem ersten Anschlagmittel (22), mit dem zumindest eine Bewegung des Schiebeelements (16) in Einführrichtung begrenzbar und die Koppelstellung definierbar ist, und/oder mit mindestens einem zweiten Anschlagmittel (24), mit dem zumindest eine Bewegung des Schiebeelements (16) entgegen der Einführrichtung begrenzbar und die Freigabestellung definierbar ist.

5. Kupplungseinheit (2) nach Anspruch 4, wobei das erste Anschlagmittel (22) einen Rand der der Einführrichtung abgewandten Seite der Tasche (14) der Stützhülse (6) umfasst und/oder ein in die Stützhülse (6) einführbares, insbesondere hülsenartiges, erstes Anschlagselement (34) umfasst und/oder wo-

bei das zweite Anschlagmittel (24) einen Rand der der Einführrichtung zugewandten Seite der Tasche (14) der Stützhülse (6) umfasst und/oder ein in die Stützhülse (6) einführbares, insbesondere hülsenartiges, zweites Anschlagselement (36) umfasst.

6. Kupplungseinheit (2) nach Anspruch 5, wobei das erste Anschlagselement (34) und/oder das zweite Anschlagselement (36) im Wesentlichen in Längsrichtung (8) der Stützhülse (6) bündig mit dieser abschließt oder die Stützhülse (6) in Längsrichtung (8) überragt und/oder wobei das erste Anschlagselement (34) und/oder das zweite Anschlagselement (36) einen Schieber umfassen, mit dem das Schiebeelement (16) von der Koppelstellung und die Freigabestellung entgegen der Einführrichtung überführbar ist.

7. Kupplungseinheit (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schiebeelement (16) auf der der Einführrichtung zugewandten Seite an der dem Dichtelement (18) zugewandten Oberfläche eine Schräge (32) umfasst.

8. Kupplungseinheit (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stützhülse (6), das Schiebeelement (16), das erste Anschlagselement (34), das zweite Anschlagselement (36) und/oder das Steckelement (12) zylindrisch sind oder einen hohlzylindrischen Abschnitt umfassen.

9. Kupplungseinheit (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stützhülse (6) und das Schiebeelement (16) den gleichen Innendurchmesser umfassen und/oder wobei die Tiefe der Tasche (14) des Schiebeelements (16) die Wandstärke der Stützhülse (6) umfasst.

10. Kupplungseinheit (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dichtelement (18) in der Freigabestellung zwischen einer in der Tasche (14) und/oder in dem Schiebeelement (16) ausgebildeten Aussparung (26) angeordnet ist.

11. Kupplungseinheit (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dichtelement (18) einen O-Ring umfasst.

12. Kupplungseinrichtung (4) für medienführende System eines Kraftfahrzeug mit mindestens einem medienführenden Steckelement (12) und mit mindestens einer Kupplungseinheit (2), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, die mindestens eine Stützhülse (6), welche eine in Längsrichtung (8) erstreckte, insbesondere durchgehende, Hülsenöffnung (10) umfasst, in welche mindestens das medienführende Steckelement (12) zumindest abschnittsweise einführbar ist, und welche auf einer dem Steckelement (12) zugewandten, die Hülsenöffnung (10) quer zur Längsrichtung (8) begrenzenden Innenseite

mindestens eine umlaufende Tasche (14) aufweist, die mindestens ein in der Tasche (14) zumindest in Längsrichtung (8) bewegbar anordenbares Schiebeelement (16), das beim Einführen des Steckelements (12) von einer Freigabestellung in eine Koppelstellung überführbar ist, und die mindestens ein Dichtelement (18) umfasst, das in der Freigabestellung zwischen dem Schiebeelement (16) und der Tasche (14) der Stützhülse (6) angeordnet ist, das in Richtung auf das Steckelement (12) vorgespannt ist und das in der Koppelstellung durch das Schiebeelement (16) freigegeben ist, um einen ggf. zwischen Stützhülse (6) und Steckelement (12) gebildeten Spalt in Längsrichtung (8) dichtend zu verschließen.

13. Kraftfahrzeug mit mindestens einer Kupplungseinheit (2), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, und/oder mit mindestens einer Kupplungseinrichtung (4), insbesondere nach Anspruch 12.

14. Verfahren zum Betreiben einer Kupplungseinrichtung (4), insbesondere nach Anspruch 12, das mindestens ein medienführendes Steckelement (12) und mindestens eine Kupplungseinheit (2) eines Kraftfahrzeugs, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfasst mit den Schritten:

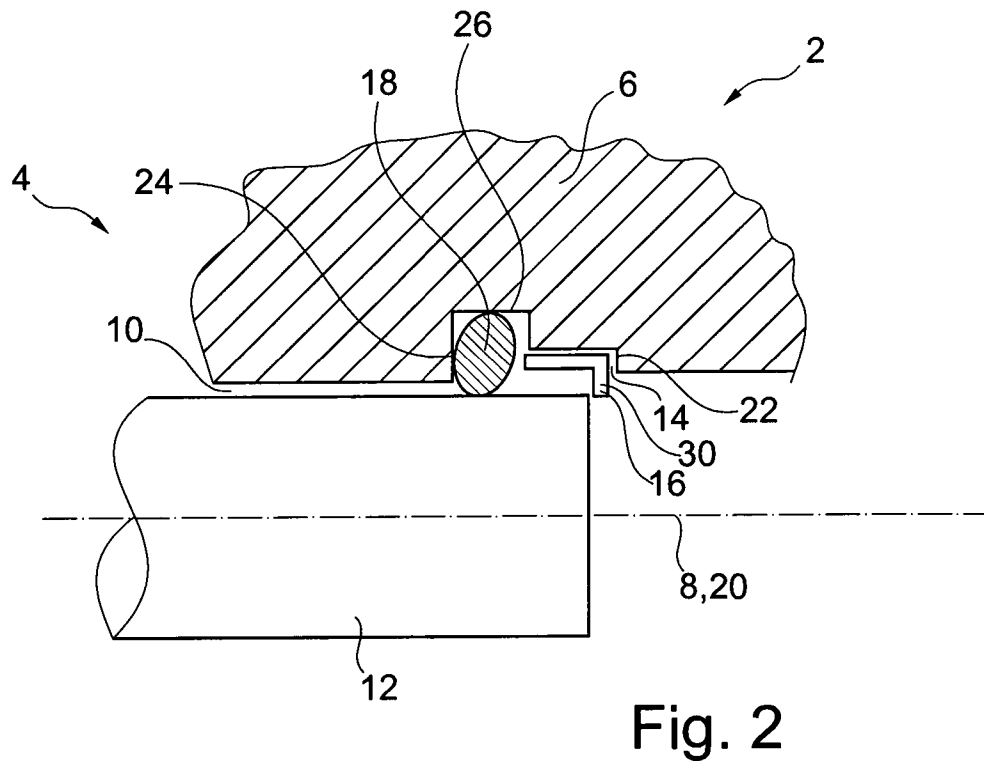
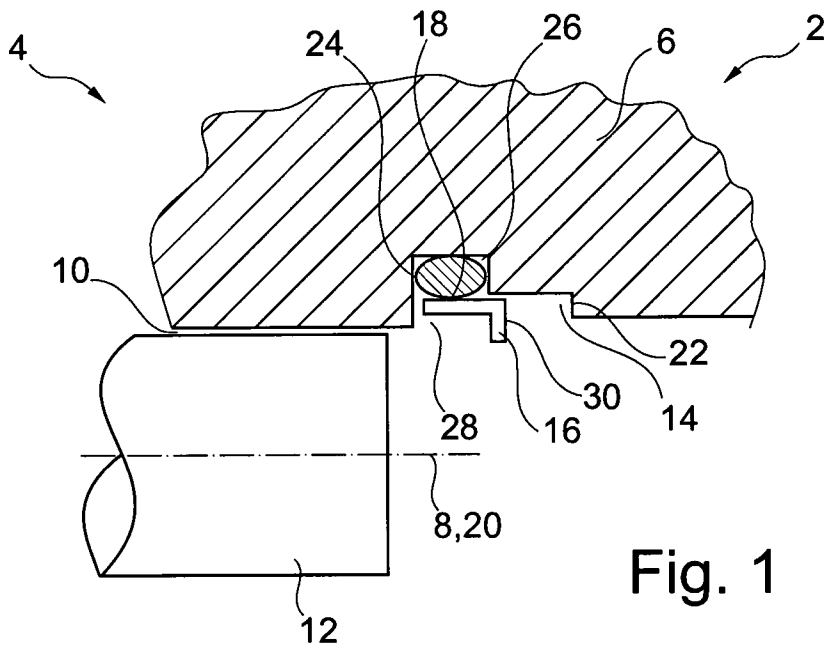
- a. Einführen des Steckelements (12) entlang einer Einführrichtung in eine Hülsenöffnung (10) einer Stützhülse (6) der Kupplungseinheit (2);
- b. Überführen eines in einer Tasche (14) der Stützhülse (6) angeordneten Schiebeelements (16) von einer Freigabestellung in eine Kupplungsstellung beim Einführen des Steckelements (12);
- c. Freigeben eines in der Freigabestellung zwischen dem Schiebeelement (16) und der Tasche (14) der Stützhülse (6) angeordneten Dichtelement (18), das in Richtung auf das Steckelement (12) vorgespannt ist und das in der Koppelstellung einen ggf. zwischen Stützhülse (6) und Steckelement (12) gebildeten Spalt in Längsrichtung (8) dichtend zu verschließt.

15. Verfahren nach Anspruch 14 mit den Schritten:

- a. Manuelles oder automatisches Überführen des Schiebeelements (16) von der Koppelstellung in die Freigabestellung;
- b. Verdrängen des Dichtelement (18) durch das Schiebeelement (16) in eine Anordnung zwischen Schiebeelement (16) und Tasche (14) der Stützhülse (6);
- c. Ggf. Entfernen des Steckelements (12) aus der Hülsenöffnung (10) der Stützhülse (6).

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



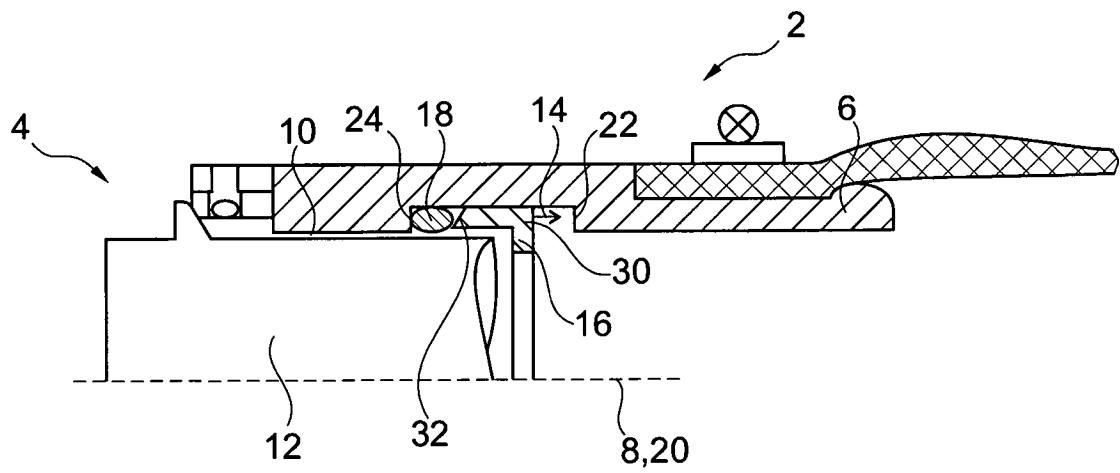


Fig. 3

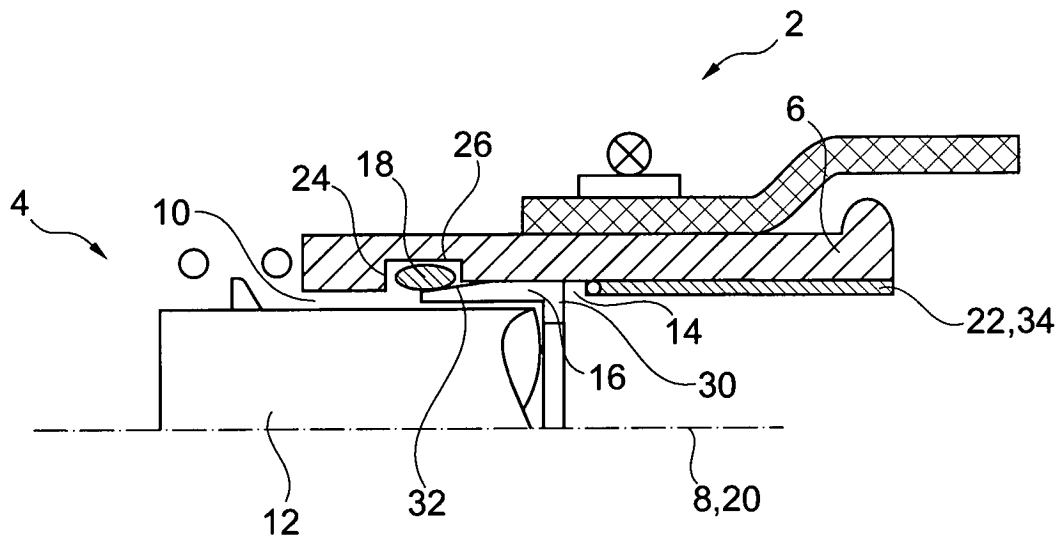


Fig. 4

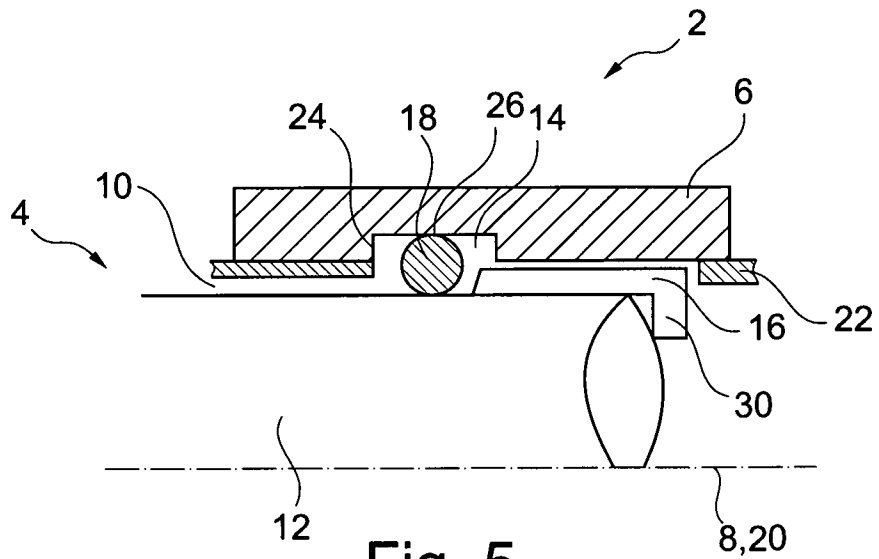


Fig. 5

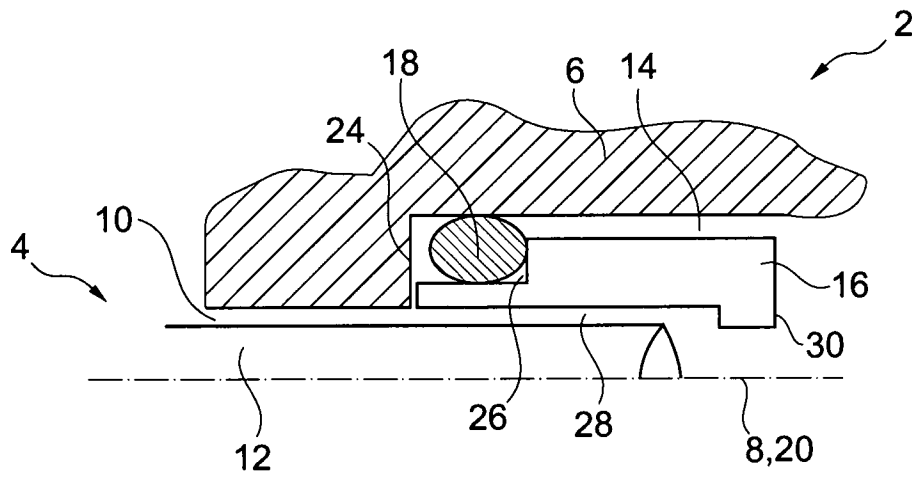


Fig. 6