(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 719 507 A2

(51) Int. Cl.: F16L 37/00 (2006.01)
B62D 53/12 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000282/2022

(22) Anmeldedatum: 16.03.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.09.2023

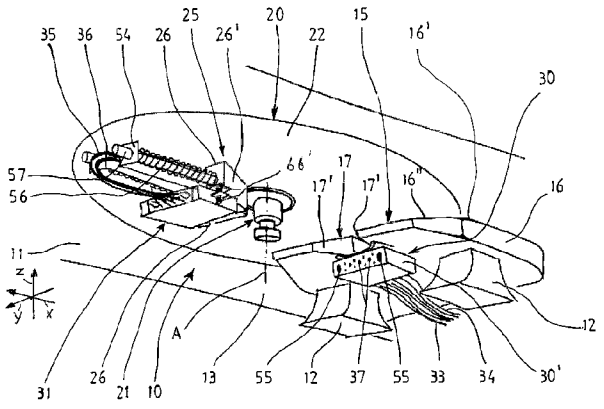
(71) Anmelder:
Alligator AG, Suurstoffi 37
6343 Rotkreuz (CH)

(72) Erfinder:
Michael Schacher, 6020 Emmenbrücke (CH)

(74) Vertreter:
LUCHS & PARTNER AG PATENTANWÄLTE,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen insbesondere zum Fördern von Medien von einer Sattelzugmaschine zu einem Sattelanhänger.

(57) Eine Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen dient insbesondere zum Fördern von Medien von einer Sattelzugmaschine zu einem Sattelanhänger (11) oder umgekehrt. Die Sattelzugmaschine und der Sattelanhänger (11) sind mittels einer Kupplungseinheit (10) koppel- bzw. entkoppelbar, welche eine Sattelkupplung (15) bei der Sattelzugmaschine und ein Auflager mit einem Königszapfen (21) beim Sattelanhänger (11) aufweist. Unterseitig der Sattelkupplung (15) und dem Königszapfen (21) ist je mindestens ein Kupplungsblock (30, 31) angeordnet, die jeweils mit mehreren Steckerelementen (37) für ein Verbinden der Versorgungsleitungen (33, 34, 35, 36) versehen sind. Es ist ein im Auflager angeordnetes Drehorgan (20) vorhanden, an welchem der wenigstens eine Kupplungsblock (30, 31) und eine Zentriereinrichtung (25) befestigt ist, die beim Kuppeln mit Zentriermitteln bei der Sattelkupplung (15) derart zusammenwirkt, dass die Kupplungsblöcke (30, 31) zueinander ausrichtbar und folglich verbindbar sind. Die vom Kupplungsblock (31) beim Sattelanhänger (11) wegführenden Versorgungsleitungen (35, 36) sind durch Verbindungsmittel im Drehorgan (20) zu den im Sattelanhänger (11) angeordneten Versorgungsleitungen geführt. Mit dieser Kupplungseinrichtung für diese Versorgungsleitungen insbesondere zum Austausch dieser Medien ist eine sehr kompakte Konstruktion erzielt worden, die ein selbsttätiges Verbinden der Versorgungsleitungen beim Kuppeln der Sattelkupplung mit dem Königszapfen ermöglicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen insbesondere zum Fördern von Medien von einer Sattelzugmaschine zu einem Sattelanhänger oder umgekehrt, die mittels einer Kupplungseinheit koppel- bzw. entkoppelbar sind, welche eine Sattelkupplung bei der Sattelzugmaschine und ein Auflager mit einem Königszapfen beim Sattelanhänger aufweist, dies nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei Sattelzugmaschinen wird der Sattelauflieger mit dem Zugfahrzeug mittels einer Sattelkupplung gekuppelt. Die Sattelkupplung umfasst im Wesentlichen eine Sattelkupplungsplatte mit einer Schliessvorrichtung am Zugfahrzeug und am Sattelauflieger einen sogenannten Königszapfen. Zudem werden insbesondere elektrische, pneumatische und/oder hydraulische Verbindungen zwischen dem Zugfahrzeug und dem Anhänger gekoppelt. Üblicherweise werden diese Verbindungen über flexible Leitungen einzeln manuell verbunden. Das ist für den Fahrer beim Kuppeln und Entkuppeln des Sattelzuges aufwändig und zeitraubend.

[0002] Gemäss der Druckschrift US-9,085,208 ist zudem bekannt, insbesondere Mittel zum Übertragen elektrischer Energie von einem elektrischen System eines Fahrzeugs zu demjenigen eines Anhängers bereitzustellen. Der Anhänger hat eine horizontal angeordnete Gleitplatte mit einem sich zentral nach unten erstreckenden Königszapfen, wobei an der unteren Oberfläche dieser Gleitplatte ein ringförmiger elektrischer Kontaktgeber angebracht ist, welcher mit dem elektrischen System des Anhängers verbunden ist. Die Sattelkupplung umfasst ein mit dem elektrischen Kontaktgeber beim Anhänger korrespondierendes längliches elektrisches Kontaktelement, das am vorderen Ende einer Auflageplatte der Sattelkupplung beim Fahrzeug positioniert ist. Dieses elektrische Kontaktelement weist eine Vielzahl von zueinander beabstandeten elektrischen Kontakten auf, die einerseits mit dem Bordnetz des Fahrzeugs und andererseits mit den Kontakten des Kontaktgebers bei der Gleitplatte elektrisch verbindbar sind. Eine solche elektrische Kopplung erfolgt, wenn der Königszapfen in die Aufnahmeöffnung der Sattelkupplung eingeschoben und darin verriegelt wird. Bei diesem System ist nachteilig, dass der elektrische Kontaktgeber beim Anhänger und das Kontaktelement mit den mehreren Kontakten beim Fahrzeug bei Wettereinflüssen und auch beim Koppeln bzw. Entkoppeln des Fahrzeugs mit dem oder vom Anhänger schlecht geschützt sind und unerwünschte Beschädigungen bei diesen entstehen, die zu Funktionsstörungen führen können.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen insbesondere zum Fördern von Medien von einer Sattelzugmaschine zu einem Sattelanhänger oder umgekehrt derart zu verbessern, dass mit dieser ein sicheres und insbesondere automatisiertes Kuppeln bzw. Entkuppeln bei einer robusten und den rauen Betriebsbedingungen angepassten Konstruktion ermöglicht wird.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Es ist je ein Kupplungsblock vorzugsweise unterseitig der Sattelkupplung und dem Königszapfen angeordnet, die jeweils mit vorzugsweise mehreren Steckerelementen für ein Verbinden der Versorgungsleitungen versehen sind. An einem im Auflager des Sattelanhängers angeordnetes Drehorgan sind der wenigstens eine Kupplungsblock und eine Zentriereinrichtung befestigt, welche beim Kuppeln mit Zentriermitteln bei der Sattelkupplung derart zusammenwirkt, dass die Kupplungsblöcke zueinander ausrichtbar und folglich verbindbar sind. Und des Weiteren sind erfindungsgemäss die vom Kupplungsblock beim Sattelanhänger wegführenden Versorgungsleitungen durch Verbindungsmittel im Drehorgan zu den im Sattelanhänger angeordneten Versorgungsleitungen geführt.

[0006] Sehr vorteilhaft ist unterhalb des Drehorgans beim Auflager diese Zentriereinrichtung und darunter der Kupplungsblock befestigt, wobei die Versorgungsleitungen vom Kupplungsblock durch die Zentriereinrichtung in das Drehorgan und von diesem in den Sattelanhänger geführt sind.

[0007] Mit dieser erfindungsgemässen Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen insbesondere zum Austausch von Medien zwischen einer Sattelzugmaschine und einem Sattelanhänger ist eine sehr kompakte Konstruktion erzielt worden, die ein selbsttätiges Verbinden der Versorgungsleitungen beim Kuppeln der Sattelkupplung mit dem Königszapfen ermöglicht. Bei den zu fördernden Medien handelt es sich insbesondere um elektrische Energie oder elektrische Signale, um pneumatische und/oder hydraulische Energien oder Signale, welche von der Sattelzugmaschine zum Sattelanhänger oder umgekehrt geleitet werden.

[0008] Erfindungsgemäss weist dieses Drehorgan mindestens ein in einem Sattelanhänger befestigbares Basiselement und ein darin gelagertes Schleifringpaket auf, durch welches die Versorgungsleitungen zum Sattelanhänger energetisch verbindbar sind.

[0009] Mit diesem Drehorgan ist eine äusserst sichere und zuverlässig funktionierende Verbindung der Versorgungsleitungen realisiert.

[0010] Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Kupplungseinheit für das Kuppeln bzw. Entkuppeln einer Sattelzugmaschine mit einem Sattelanhänger sowie eine erfindungsgemässe Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen jeweils im entkuppelten Zustand;

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch ein Drehorgan mit einem Königszapfen unterseitig beim Sattelanhänger;

Fig. 3 eine Draufsicht mit einem teilweisen Schnitt des einen Kupplungsblocks beim Sattelanhänger nach Fig. 1;

Fig. 4 einen Teilschnitt der Kupplungsblöcke nach Fig. 1 mit elektrischen Steckerelementen im entkuppelten Zustand;

Fig. 5 einen Teilschnitt der Kupplungsblöcke mit den elektrischen Steckerelementen nach Fig. 4 im gekuppelten Zustand;

Fig. 6 einen Teilschnitt der Kupplungsblöcke nach Fig. 1 mit Steckerelementen zum Fördern eines Mediums im entkuppelten Zustand; und

Fig. 7 einen Teilschnitt der Kupplungsblöcke mit den Steckerelementen nach Fig. 6 im gekuppelten Zustand.

[0011] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Kupplungseinheit 10 für das Kuppeln bzw. Entkuppeln einer Sattelzugmaschine mit einem Sattelanhänger 11, die eine Sattelkupplung 15 oberseitig bei den nicht näher veranschaulichten Räderachsen der Sattelzugmaschine und einen Königszapfen 21 unterseitig beim Sattelanhänger 11 aufweist. Die Anordnung und Ausbildung dieser Kupplungseinheit 10 kann selbstverständlich je nach Modell bzw. Hersteller der Sattelzugmaschine und dem Sattelanhänger anders ausgestaltet sein. Sie wird insbesondere bei Strassenfahrzeugen für den Transport von Gütern aller Art, von Lebewesen etc. oder als Arbeitsmaschinen verwendet. Im Prinzip könnte es sich auch um Schienenfahrzeuge handeln.

[0012] Die Sattelkupplung 15 ist mit einer eine rückseitige konische Schlitzöffnung 17 aufweisende oberen Platte 16 versehen, die auf einer Halterung 12 oder dergleichen befestigt ist. Beim Kuppeln wird die Sattelzugmaschine im Normalfall rückwärts unterhalb den Sattelanhänger 11 gefahren, so dass die Sattelkupplung 15 mit ihrer konischen Schlitzöffnung 17 in den schaftförmigen Königszapfen 21 eingreift und bis zu einem Endanschlag in dieser Schlitzöffnung 17 eingefahren und verriegelt wird. Ein auf der Unterseite bei der Bodenwandung 13 vorhandene Auflagerplatte 22 des Sattelanhängers 11, welches den Königszapfen 21 umgibt, liegt im gekuppelten Zustand auf einer oberen Auflagefläche 16' der Platte 16 der Sattelkupplung 15 auf. Ausgehend von dieser oberen Auflagefläche 16' ist die Platte 16 vorzugsweise rückseitig mit einer Schräge 16" ausgebildet, damit beim Kuppeln Toleranzen ausgeglichen und diese Platte 16 sicher unter die Auflagerplatte 22 des Sattelanhängers 11 führbar ist.

[0013] Annähernd radial vom Königszapfen 21 wegragend ist hinterhalb diesem eine Zentriereinrichtung 25 unterhalb des Auflagers 22' des Sattelanhängers 11 angeordnet. Im gekuppelten Zustand verkeilen sich frontseitig bei dieser Zentriereinrichtung 25 vorstehende keilförmige Zentriermittel 26 in dieser konischen Schlitzöffnung 17 der Sattelkupplung 15, indem sie mit ihren Keilflächen 26' durch Federorgane 56 an die Flanken 17' der Schlitzöffnung 17 in der Platte 16 gedrückt werden. Diese Zentriereinrichtung 25 ist an einer Auflagerplatte 22 um die Drehachse A des am Sattelanhänger 11 befestigten Königszapfens 21 drehbar gelagert und mit ihrer Längserstreckung damit stets in Fahrtrichtung der Sattelzugmaschine ausgerichtet. Diese keilförmigen Zentriermittel 26 und die Federorgane 56 sind jeweils von einem Führungselement 54 in einem Gestänge 57 geführt, durch welches vorzugsweise die Versorgungsleitungen 35, 36 geschützt hindurch geführt sind. Es könnte auch nur ein Führungselement und ein Federorgan vorgesehen sein, wobei das jeweilige Federorgan als Spiralfeder, Tellerfedern, Blattfedern oder dergleichen ausgebildet ist. Bei der Verwendung von Blattfedern könnten diese anstelle der Führungselemente und der Keile analog platziert sein und beim Kuppeln direkt in diese konische Schlitzöffnung 17 der Sattelkupplung 15 eingeführt werden.

[0014] Zudem ist der Kupplungseinheit 10 eine Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen 33, 34, 35, 36 insbesondere zum Fördern von Medien von der Sattelzugmaschine zum Sattelanhänger 11 oder umgekehrt zugeordnet. Bei diesen Medien handelt es sich um elektrische, pneumatische und/oder hydraulische Energien. Es können dabei Druckluft, Öl, Wasser und/oder andere Medien verwendet werden, die von Antriebsorganen in der Sattelzugmaschine bzw. im Sattelanhänger 11 vom einen zum andern gesteuert zuführbar sind, bei denen es sich um Batterien, Generatoren, hydraulische oder pneumatische Pumpen, Druckbehälter oder ähnlichen handelt, an welchen die Versorgungsleitungen 33, 34, 35, 36 angeschlossen sind. Die Versorgung bzw. das Fördern der Medien kann je nach Funktion auch durch elektrische Signalübertragung oder auch durch pneumatische oder hydraulische Steuerungsimpulse erfolgen.

[0015] Erfindungsgemäss ist unterseitig der Sattelkupplung 15 und dem Königszapfen 21 je ein Kupplungsblock 30, 31 angeordnet, die jeweils mit vorzugsweise mehreren Steckerelementen 37, 38 für ein Verbinden der Versorgungsleitungen 33, 34, 35, 36 versehen sind, wobei ein an der Unterseite des Sattelanhängers 11 angeordnetes Drehorgan 20 vorhanden ist, an welchem der wenigstens eine Kupplungsblock 31 und diese Zentriereinrichtung 25 befestigt sind. Die Zentriereinrichtung 25 wirkt beim Kuppeln mit den Zentriermitteln 26 bei der Sattelkupplung 15 derart zusammen, dass die Kupplungsblöcke 30, 31 zueinander ausrichtbar und folglich ihre Steckerelementen 37, 38, 77, 78 ineinander steckbar sind. Damit ist

ermöglicht, dass die Kupplungsblöcke 30, 31 beim Koppeln der Sattelzugmaschine mit dem Sattelanhänger 11 selbsttätig kuppeln bzw. beim Trennen derselben selbsttätig entkuppeln können.

[0016] Des Weiteren sind erfindungsgemäss die vom Kupplungsblock 31 beim Sattelanhänger 11 wegführenden Versorgungsleitungen 35, 36 durch Verbindungsmittel 23, 24 im Drehorgan 20 zu den im Sattelanhänger 11 angeordneten Versorgungsleitungen 35', 36' geführt.

[0017] Gemäss Fig. 2 ist im Drehorgan 20 mindestens ein in der Bodenwandung 13 des Sattelanhängers 11 befestigtes Basiselement 27 und ein darin drehbar gelagertes Schleifringpaket 29 mit den Verbindungsmitteln 23, 24 versehen, das die Versorgungsleitungen 33, 34, 35, 36 der Sattelzugmaschine via die Kupplungsblöcke 30, 31 mit denjenigen zu den Verbrauchern im Sattelanhänger 11 energetisch verbindet. Im topfförmigen Basiselement 27 des Drehorgans 20 ist eine zumindest teilweise nicht elektrisch leitende Isolationsplatte 28 mit dem Schleifringpaket 29, eine unterhalb dieser angeordneten Stabilisierungsplatte 28' und diese untere Auflagerplatte 22 drehbar gelagert. Diese Isolationsplatte 28, die Stabilisierungsplatte 28' und die Auflagerplatte 22 sind durch mindestens ein Positionierelement 32, wie zum Beispiel durch Bolzen, miteinander drehverbunden. Zudem sind die Isolationsplatte 28 zusammen mit der Stabilisierungsplatte 28' durch in der Auflagerplatte 22 gehaltenen Federelemente 39 gegen das Basiselement 27 gedrückt, damit zwischen dem Basiselement 27 und der Isolationsplatte 28 eine dauerhafte Abdichtung sichergestellt ist. Das jeweilige Federelement 39 ist als Spiralfeder, Tellerfedern, Blattfedern oder dergleichen ausgebildet.

[0018] Diese Isolationsplatte 28 ist mit Vorteil aus einem Material mit guten Gleiteigenschaften hergestellt, wie zum Beispiel aus Kunststoff wie PTFE oder ähnlichem, damit sie im Basiselement 27 dauerhaft mit geringer Gleitreibung gelagert ist. Das Basiselement 27 ist bei seiner Kontaktfläche mit der Isolationsplatte 28 sehr vorteilhaft insbesondere mit Chrom beschichtet, damit die Gleiteigenschaften zwischen diesen dauerhaft gewährleistet sind. Zudem ist das Basiselement 27 einteilig oder aus einer Platte und einem Ring hergestellt, wie dies auf der rechten Seite des Schnittes der Fig. 2 veranschaulicht ist.

[0019] Die Auflagerplatte 22 ist aussen auf einem angedeuteten Lagerring 41 im Basiselement 27 und im Zentrum auf einer Nabe 42 des am Basiselement 27 befestigten Königszapfens 21 abgestützt. Die Versorgungsleitungen 35, 36 sind durch Querbohrungen 19 in der Auflagerplatte 22 geführt, welche mit einem nicht näher gezeigten Dichtmaterial abgedichtet sind, damit die Auflagerplatte 22 als Verschlussdeckel des Basiselementes 27 dient. Der Königszapfen 21 könnte alternativ im Sattelanhänger befestigt sein und sich dabei durch das Basiselement hindurch erstrecken oder er könnte unterseitig an einem separaten im Basiselement enthaltenden Halteelement angeschraubt sein, wobei dieses Halteelement mit der Nabe (42) versehen wäre, was aber nicht näher gezeigt ist.

[0020] Das Schleifringpaket 29 mit den Verbindungsmitteln 23, 24 umfasst vorzugsweise mehrere koaxial im Abstand zueinander angeordnete Ringnuten 44 und Schleifringe 43 mit eingangsseitigen Anschlüssen 45, 46 der vom Kupplungsblock 31 wegführenden Versorgungsleitungen 35, 36 und ausserdem Verbindungselemente 47 und Schleifkontakte 48 beim Basiselement 27. Diese Verbindungselemente 47 bilden jeweils einen Durchlass von der Ringnut 44 zur Versorgungsleitung 35', während durch die elektrisch leitenden Schleifkontakte 48, die je durch einen Isolator 53 geschützt sind, jeweils elektrischer Strom zur Versorgungsleitung 36' und von dieser zu einem Verbraucher im Sattelanhänger 11 oder umgekehrt geleitet wird. Es ist innen- und aussenseitig je eine Ringnut 44 und dazwischen drei Schleifringe 43 beabstandet zueinander angeordnet. Selbstverständlich könnte die Anzahl und Anordnung der Ringnuten und der Schleifringe dieses Schleifringpaketes 29 je nach Gegebenheiten der Verbraucher oder der Antriebsorgane im Anhänger variiert werden. Es könnten auch nur je ein oder nur Schleifringe bzw. Ringnuten vorgesehen sein.

[0021] Es sind ferner noch als Druckausgleichseinrichtung beidseitig der Ringnuten 44 je eine ringförmige Aussparung 49 und mindestens je eine von dieser ausgehenden Querbohrung 51 durch das Basiselement 27 vorgesehen, mittels denen verhindert werden kann, dass sich zwischen der Isolationsplatte 28 und dem Basiselement 27 insbesondere bei einer Leckage ein Druck aufbaut und sich zwischen diesen ein Spalt bilden könnte, durch den die Abdichtung bei den Verbindungsmitteln 23 nicht mehr gewährleistet wäre.

[0022] Die Erfindung zeichnet sich somit durch diese kompakte Anordnung der Kupplungseinrichtung aus, bei welcher dieses Drehorgan 20 beim Auflager mit der unterhalb diesem befestigen Zentriereinrichtung 25 und dem Kupplungsblock 31 darunter sowie die von letzterem durch die Zentriereinrichtung 25 in das Drehorgan 20 und von diesem in den Sattelanhänger 11 geführten Versorgungsleitungen 35, 36 vorgesehen sind. Durch die geringe Bauhöhe der kastenförmig ausgebildeten Kupplungsblöcke 30, 31 wird diese schlanke Bauweise zusätzlich begünstigt.

[0023] Beim Fahren der Sattelzugmaschine wird die Zentriereinrichtung 25 von der Sattelkupplung 15 stets in Fahrtrichtung ausgerichtet. Bei einem Richtungswechsel wird die Auflagerplatte 22 und mit ihr die Isolationsplatte 28 mit den Schleifringen 43 und den Ringnuten 44 von der Zentriereinrichtung 25 gedreht, während die Verbindungselemente 47 und die elektrisch leitenden Schleifkontakte 48 beim Basiselement 27 stationär bleiben. Damit können die Versorgungsleitungen 35', 36' im Sattelanhänger 11 als weiterer Vorteil fix installiert sein.

[0024] Fig. 3 zeigt den einen Kupplungsblock 31 beim Sattelanhänger 11, bei dem zwei Gehäuseteile 60, 61 durch Führungselemente 68 mit Zentrierspitzen 64 als Zentrierorgane und parallel zu diesen verlaufende Federelemente 69 gegeneinander verschiebbar gehalten sind. Diese bolzenförmigen Führungselemente 68 sind im hinteren Gehäuseteil 60 jeweils durch ein Befestigungselement 71 gehalten, während der vordere Gehäuseteil 61 durch Anschläge 64' hinten bei den

Zentrierspitzen 64 positioniert ist. Auf beiden Seiten ausserhalb der mehreren Steckerelemente 38 sind je wenigstens ein Federelement 69 und aussen je ein Führungselement 68 angeordnet. Sie sind parallel zueinander durch eine oder mehrere Reihen auf einer horizontalen Achsebene angeordnet und ermöglichen damit diese geringe Bauhöhe der Kupplungseinrichtung. Selbstverständlich kann die Anzahl und Positionen der Steckerelemente, der Federelemente bzw. der Führungselemente je nach Bedarf unterschiedlich gewählt werden.

[0025] Bei den Führungselementen 68 sind diese zum Gehäuseteil 61 vorstehenden Zentrierspitzen 64 ausgebildet, welche beim Kuppeln in Zentrieröffnungen 55 beim korrespondierenden Kupplungsblock 30 bei der Sattelkupplung 15 hineinsteckbar sind, so dass eine Zentrierung erfolgt bevor die Steckerelemente 37, 38, 77, 78 gekuppelt werden. An letztere sind rückseitig die als Versorgungsleitungen 23, 24 ausgebildeten Leitungen bzw. Schläuche angeschlossen. Vorderseitig können nicht näher gezeigte wegschwenkbare Schliesskappen oder dergleichen enthalten sein, die im entkuppelten Zustand diese Steckerelemente 38, 77 schützen. Ferner sind im hinteren Gehäuseteil 60 noch beidseitig je eine quer angeordnete Druckfeder 66 aufgenommen, welche ein Spiel des Kupplungsblocks 31 quer zur Achsrichtung der Führungselemente 68 ermöglichen. Vorteilhaft sind auch in z-Richtung auf den Gehäuseteil 60 des Kupplungsblocks 31 wirkende Federelemente 66' (gemäss Fig. 1) vorgesehen, so dass beim Zentrieren der Zentrierspitzen 64 in den Zentrieröffnungen 55 Abweichungen in y- und/oder z-Richtung kompensiert werden können. Anstelle dieser Druckfedern 66, 66', 69 könnten auch andere Federelemente verwendet werden.

[0026] Im Ausgangszustand sind die Gehäuseteile 60, 61 wie dargestellt beabstandet zueinander gehalten. Beim Kuppeln werden gemäss Fig. 1 als erstes die Keilflächen 26' der Zentriereinrichtung 25 an die Flanken 17' der Schlitzöffnung 17 gedrückt. Dies führt dazu, dass die Kupplungsblöcke 30, 31 zueinander ausgerichtet und anschliessend durch die Zentriermittel genau positioniert werden. Danach wird durch das sich nach hinten bewegende Gehäuse 30' des Kupplungsblocks 30 der vordere gegen den hinteren Gehäuseteil 60, 61 über einen gewissen Hub gegen den Federdruck der Federelemente 69 verschoben, um damit die beim Rückwärtsfahren der Sattelzugmaschine auf den Gehäuseteil 61 bewirkten Aufprallkräfte wie ein Puffer zu absorbieren. Zudem können allfällige Toleranzen im gekuppelten Zustand zwischen der Sattelkupplung 15 und dem Sattelanhänger 11 kompensiert werden.

[0027] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen eines der in den Gehäuseteilen 60, 61 enthaltenden elektrischen Steckerelemente 38 und eines der Steckerelemente 37 im Gehäuse 30' des andern Kupplungsblocks 30. Vorzugsweise sind die als Stifte ausgebildeten Steckerelemente 38 im hinteren Gehäuseteil 60 federnd verschiebbar gehalten. Zweckmässigerweise ist in einer Bohrung 62 im Gehäuseteil 60 eine darin geführte Büchse 63 und eine Druckfeder 64 mit einem rückseitigen Anschlag 67 enthalten, wobei die Büchse 63 bis zu einer Anschlagfläche 62' in der Bohrung 62 gedrückt ist und in dieser das sich durch die Bohrung 62 erstreckende und rückseitig an die Versorgungsleitung 35 angeschlossene Steckerelement 38 befestigt ist. Im vorderen Gehäuseteil 61 ragt dieses Steckerelement 38 im ungesteckten Zustand der Kupplungsblöcke, wie in Fig. 4 gezeigt ist, in den nach vorne geschobenen vorderen Gehäuseteil 61, in dem es dicht umschlossen ist. Zudem ist dem Steckerelement 38 eine isolierende Hülle 38' zwischen den Gehäuseteilen 60, 61 zugeordnet. Damit sind diese Steckerelemente 38 im ungekuppelten Zustand gegen aussen geschützt.

[0028] Das jeweilige korrespondierende Steckerelement 37 im Gehäuse 30' besteht aus einer metallischen Buchse 65, einer diese umgebenden Isolationshülle 72, einem Verschlussbolzen 73 darin und einer diesen bis zur Öffnung 65' drückenden Feder 74 in der Buchse 65, an der rückseitig die Versorgungsleitung 35 angeschlossen ist.

[0029] Beim Stecken gemäss Fig. 5 durch das Drücken des Gehäuses 30' des andern Kupplungsblocks 30 gegen den Gehäuseteil 61 werden die Steckerelemente 38 jeweils aus diesem herausgeschoben und in die jeweilige Buchse 65 mit der passenden Stecköffnung dieses drückenden Gehäuses gesteckt, weil der Gehäuseteil 61 gegen den stationären Gehäuseteil 60 verschoben wird. Dabei stösst dieses Steckerelement 38 den in der Buchse 65 befindlichen Verschlussbolzen 73 in eine rückwärtige Stellung und durch den Kontakt mit der Buchse kann elektrischer Strom geleitet werden.

[0030] Es ist ferner noch ersichtlich, dass dieses im hinteren Gehäuseteil 60 gehaltene Steckerelement 38 sowie die Büchse 63 in dieser Bohrung 62 nach hinten gegen die Druckfeder 64 als Federelemente gedrückt sind. Damit können Toleranzdifferenzen der gekuppelten Kupplungsblöcke ausgeglichen werden bzw. bei Klemmungen, wenn die Steckerelemente nicht in die Buchsen 65 reingestossen werden können.

[0031] Beim Entkuppeln hingegen wird das Gehäuse 30' vom Gehäuseteil 61 wegbewegt und durch die Federelemente 69 wird letzterer in die Ausgangsposition gemäss Fig. 4 gedrückt, bei der die Steckerelemente 38 wieder darin dicht versorgt sind und der Verschlussbolzen 73 durch die andere Feder 74 die Buchse 65 schliesst.

[0032] Fig. 6 und Fig. 7 zeigen eines der in den Gehäuseteilen 60, 61 enthaltenden Steckerelemente 78 und eines der Steckerelemente 77 im Gehäuse 30' des andern Kupplungsblocks 30. Diese Steckerelemente 77, 78 unterscheiden sich von denjenigen nach Fig. 4 und Fig. 5 dadurch, dass dieselben für den Durchlass eines Mediums, wie Luft, Gas, Wasser oder Öl, ausgebildet sind. Es sind nachfolgend nurmehr die Unterschiede gegenüber den elektrischen Steckerelementen 37, 38 dargetan. Das sich durch die beiden Gehäuseteile 60, 61 erstreckende Steckerelement 77 ist als Röhrchen ausgebildet und vorzugsweise im hinteren Gehäuseteil 60 federnd verschiebbar gehalten. Es ist in einer Bohrung 83 im Gehäuseteil 60 eine Druckfeder 81 und ein Anschlag 82 für diese enthalten, wobei sich dieses durch die Bohrung 83 erstreckende und rückseitig an die Versorgungsleitung 36 angeschlossene Steckerelement 77 darin geführt ist.

[0033] Im vorderen Gehäuseteil 61 ragt dieses Steckerelement 77 im ungesteckten Zustand der Kupplungsblöcke, wie in Fig. 6 gezeigt ist, in den nach vorne geschobenen vorderen Gehäuseteil 61, in dem es umschlossen ist. Vorteilhaft ist das Steckerelement 77 vorne mit einem Deckel 77' verschlossen und dabei aber mit einer oder mehreren seitlichen Öffnungen 77" versehen, welche als Entlüftungsbohrungen der Versorgungsleitung 36 im ungekuppelten Zustand dienen. Damit sind diese Steckerelemente 77 im ungekuppelten Zustand gegen aussen geschützt. Das jeweilige korrespondierende Steckerelement 78 in einer Durchgangsbohrung 84 im Gehäuse 30' besteht aus einem Rückschlagventil 75 mit einem Federorgan 79 und einem Anschlusselement 86, an dem die Versorgungsleitung 36 angeschlossen ist. Im ungesteckten Zustand schliesst das Rückschlagventil 75 diese Durchgangsbohrung 84, wie in Fig. 6 ersichtlich ist.

[0034] Beim Stecken gemäss Fig. 7 durch das Drücken des Gehäuses 30' des andern Kupplungsblocks 30 gegen den Gehäuseteil 61 werden die Steckerelemente 77 jeweils aus diesem herausgeschoben und in die jeweilige Durchgangsbohrung 84 dieses drückenden Gehäuses 30' gesteckt, weil der Gehäuseteil 61 gegen den stationären Gehäuseteil 60 des Kupplungsblocks 31 verschoben wird. Dabei stösst dieses Steckerelement 77 das Rückschlagventil 75 in eine rückwärtige Stellung in der Durchgangsbohrung 84 und es wird damit der Durchlass des Mediums durch diese in die Versorgungsleitung 36 gebildet.

[0035] Beim Kuppeln wird das Rückschlagventil 75 durch das Steckerelement 77 bis gegen einen Anschlag gedrückt, wie in Fig. 7 ersichtlich ist. Damit entsteht eine auf das Steckerelement 77 wirkende Gegenkraft, wodurch eine gewisse Instabilität entstehen kann. Aufgrund dessen besteht beim Steckerelement 77 somit im gekoppelten Zustand im Gehäuseteil 60 eine gewisse Beweglichkeit. Zwischen dem Gehäuseteil 61, dem Gehäuse 30' und dem Steckelement 77 entstehen beinahe keine Relativbewegungen. Die Ringdichtung 87 wird damit nicht unnötig verschlissen. Das gleiche Funktionsprinzip gilt für die elektrische Verbindung.

[0036] Die Erfindung ist mit den erläuterten Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte selbstverständlich noch durch andere Varianten erläutert sein.

[0037] Die Kupplungsblöcke 30, 31 bei der Sattelzugmaschine und/oder beim Sattelanhänger sind in x-, y-, z-Richtung federnd und/oder im Drehwinkel derselben zueinander gelagert, damit durch diese die beim Kuppeln zwischen der Sattelzugmaschine und dem Sattelanhänger entstehenden Massabweichungen der Stellungen zueinander kompensierbar sind.

[0038] Die Steckerelemente der Kupplungsblöcke sind zwecks Platzersparnis nebeneinander annähernd parallel unterhalb der Auflagefläche der Sattelkupplung bzw. des Auflagers des Sattelanhängers ein- oder gegebenenfalls mehrreihig angeordnet.

[0039] Im Prinzip könnten die Kupplungsblöcke statt unterhalb der Sattelkupplung und des Auflagers neben diesen und es könnten auch beidseitig zu diesen je ein Kupplungsblock angeordnet sein, welche paarweise kuppelbar wären.

[0040] Auch das Drehorgan kann selbstverständlich anders ausgestaltet sein. So könnte es zum Beispiel nur eine fixe Isolationsplatte im Basiselement und unterhalb dieser eine drehbare Platte mit den Schleifringkontakten und den Verbindungsstücken aufweisen, oder das Basiselement könnte drehbar gelagert sein mit dem Schleifringpaket darin, wobei die Schleifkontakte und die Verbindungselemente separat im Sattelanhänger gehalten werden müssten.

[0041] Die Kupplungsblöcke bzw. die ihr zugeordneten Zentriermittel könnten auch umgekehrt platziert sein, d.h. derjenige bei der Sattelkupplung könnte beim Auflager und der korrespondierende bei der Sattelkupplung angeordnet sein.

[0042] Zudem könnten die Steckerelemente in den Kupplungsblöcken vereinfacht angeordnet sein, zum Beispiel dass auf diese federnden Lagerungen verzichtet wird und diese fix im jeweiligen Gehäuseteil befestigt wären.

[0043] Die Steckerelemente der Kupplungsblöcke sind zwecks Platzersparnis nebeneinander annähernd parallel unterhalb der Auflagefläche der Sattelkupplung bzw. des Auflagers des Sattelanhängers ein- oder gegebenenfalls mehrreihig angeordnet.

[0044] Die Steckerelemente 77 im Gehäuse 60 für den Durchlass eines Mediums, wie Luft, Gas, Wasser oder Öl, könnten zusätzlich jeweils ein Rückschlagventil enthalten, damit das Medium mit dem anstehenden Druck in der Leitung 36 im ungekuppelten Zustand sicher abgedichtet ist.

Patentansprüche

1. Kupplungseinrichtung für Versorgungsleitungen insbesondere zum Fördern von Medien von einer Sattelzugmaschine zu einem Sattelanhänger (11) oder umgekehrt, die mittels einer Kupplungseinheit (10) koppel- bzw. entkoppelbar sind, welche eine Sattelkupplung (15) bei der Sattelzugmaschine und ein Auflager (22') mit einem Königszapfen (21) beim Sattelanhänger (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
unterseitig und/oder neben der Sattelkupplung (15) und dem Königszapfen (21) je mindestens ein Kupplungsblock (30, 31) angeordnet ist, die jeweils mit vorzugsweise mehreren Steckerelementen (37, 38, 77, 78) für ein Verbinden der Versorgungsleitungen (33, 34, 35, 36) versehen sind, wobei ein im Auflager (22') angeordnetes Drehorgan (20) vorhanden ist, an welchem der wenigstens eine Kupplungsblock (30, 31) und eine Zentriereinrichtung (25) befestigt ist, die beim Kuppeln mit Zentriermitteln bei der Sattelkupplung (15) derart zusammenwirkt, dass die Kupplungsblöcke (30, 31) zueinander ausrichtbar und folglich verbindbar sind, wobei die vom Kupplungsblock (31) beim Sattelanhänger

(11) wegführenden Versorgungsleitungen (35, 36) durch Verbindungsmittel (23, 24) im Drehorgan (20) zu den im Sattelanhänger (11) angeordneten Versorgungsleitungen (35', 36') geführt sind.

2. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
unterhalb des Drehorgans (20) beim Auflager (22') diese Zentriereinrichtung (25) und darunter der Kupplungsblock (31) befestigt ist, wobei die Versorgungsleitungen (35, 36) vom Kupplungsblock (31) durch die Zentriereinrichtung (25) in das Drehorgan (20) und von diesem in den Sattelanhänger (11) geführt sind.

3. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
das Drehorgan (20) mindestens ein im Sattelanhänger (11) befestigtes Basiselement (27) und ein darin gelagertes Schleifringpaket (29) als Verbindungsmittel (23, 24) aufweist, das die Versorgungsleitungen (33, 34, 35, 36) der Sattelzugmaschine mit denjenigen im Sattelanhänger (11) energetisch verbindet.

4. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
das Schleifringpaket (29) vorzugsweise mehrere koaxial im Abstand zueinander angeordnete Schleifringe (43) und/oder Ringnuten (44) mit eingangsseitigen Anschlüssen (45, 46) mit den vom Kupplungsblock (31) wegführenden Versorgungsleitungen (35, 36) umfasst, während Schleifkontakte (48) und/oder Verbindungselemente (47) dem Basiselement (27) zugeordnet sind, die mit den Schleifringen (43) oder den Ringnuten (44) in Kontakt stehen und an dieselben die Versorgungsleitungen (35, 36) im Sattelanhänger (11) angeschlossen sind.

5. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass
im fixen Basiselement (27) des Drehorgans (20) eine zumindest teilweise nicht elektrisch leitende Isolationsplatte (28) mit dem Schleifringpaket (29), eine Stabilisierungsplatte (28') und eine untere Auflagerplatte (22) mit wenigstens einem Federorgan (39) dazwischen drehbar gelagert sind, die koaxial zueinander verlaufen und in ihrem Zentrum der am Basiselement (27) befestigte Königszapfen (21) angeordnet ist.

6. Kupplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass
die an der Auflagerplatte (22) mit dem Auflager (22') angebrachte Zentriereinrichtung (25) und die Sattelkupplung (15) mit ihrer Schlitzöffnung (17) in der Platte (16) für den Königszapfen (21) mit jeweils keilförmigen Zentriermitteln (26) ausgebildet sind, durch welche die Zentriereinrichtung (25) beim Kuppeln in Längsrichtung der Schlitzöffnung (17) ausgerichtet und je nach ihrer Position durch eine Drehverstellung um den Königszapfen (21) positionierbar ist, wobei mit der Zentriereinrichtung (25) die Auflagerplatte (22) und damit die Isolationsplatte (28) mit dem Schleifringpaket (29) gedreht wird, während die Schleifkontakte (48) und Verbindungselemente (47) beim Basiselement (27) stationär bleiben.

7. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass
die keilförmigen Zentriermittel (26) der Zentriereinrichtung (25) mit zwei frontseitigen Keilen gebildet sind, die durch mindestens ein Führungselement (54) radial zur Drehrichtung verstellbar sind und mindestens einem Federorgan (56) in eine vordere Endposition gedrückt sind, während die Schlitzöffnung (17) der Sattelkupplung (15) eingangsseitig mit korrespondierenden Keilflächen (26') ausgebildet ist, an denen im gekuppelten Zustand, bei dem der Königszapfen (21) in der Schlitzöffnung (17) endseitig anschlägt, die Keile durch Eindrücken des mindestens einen Federorgans (56) anliegen, so dass die Zentriereinrichtung (25) unverdrehbar in der Sattelkupplung (15) positioniert ist.

8. Kupplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
die Kupplungsblöcke (30, 31) jeweils ein Gehäuse (30') oder Gehäuseteile (60, 61) mit darin vorzugsweise mehreren Steckerelementen (37, 38, 77, 78) zum Anschliessen der Versorgungsleitungen (33, 34, 35, 36) aufweisen, wobei den korrespondierenden Kupplungsblöcken (30, 31) mindestens je ein Zentrierorgan zugeordnet ist, welches beim Steckvorgang vorerst ein Zentrieren und anschliessend das Stecken der Steckerelemente bewirken.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass
die Gehäuseteile (60, 61) des einen Kupplungsblocks (31) durch wenigstens ein Führungselement (68) und wenigstens ein parallel zu diesem verlaufendes Federelement (69) gegeneinander verschiebbar gehalten sind, wobei das wenigstens eine Führungselement (68) jeweils im hinteren Gehäuseteil (60) befestigt und der vordere Gehäuseteil (61) im ungesteckten Zustand bis zu einem Anschlag (64') nach vorne geschoben ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass
beim Stecken der Kupplungsblöcke (30, 31) der vordere Gehäuseteil (61) vom Gehäuse (30') des andern Kupplungsblocks (30) gegen den hinteren Gehäuseteil (60) mindestens bis in die gekuppelte Position schiebbar ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass
die im hinteren Gehäuseteil (60) gehaltenen länglichen Steckerelemente (38) im ungesteckten Zustand der Kupplungsblöcke von dem nach vorne geschobenen vorderen Gehäuseteil (61) dicht umschlossen sind, während sie beim Stecken durch das Drücken des andern Kupplungsblocks (30) aus dem Gehäuseteil (61) herausgeschoben und in passende Stecköffnungen dieses drückenden Kupplungsblocks (30) gesteckt werden.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass
die im hinteren Gehäuseteil (60) gehaltenen länglichen Steckerelemente (38, 77) mittels eines Federelementes gegen eine vordere Anschlagsfläche gedrückt sind und beim Kuppeln um einen Hub in ihrer Längsrichtung nach hinten gegen die Federkraft bewegbar sind, damit allfällige Toleranzen oder Blockagen ausgleichbar sind.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass
die im hinteren Gehäuseteil (60) gehaltenen länglichen Steckerelemente (38, 77) jeweils als elektrisch leitende Metallstifte oder als Röhrchen für den Durchlass eines Mediums, wie Gas, Luft, Wasser oder Öl, ausgebildet sind, während im andern Kupplungsblock (30) korrespondierende Stecköffnungen als elektrisch leitende Buchsen (65), welche die Metallstifte annähernd spielfrei aufnehmen, oder als Rückschlagventile (75) für den Durchlass des jeweiligen Mediums integriert sind.

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass
das Zentrierorgan als vorzugsweise zwei Zentrierspitzen (64) bei den Führungselementen (68) des einen Kupplungsblocks (31) ausgebildet ist, welche beim Kuppeln in Zentrieröffnungen (55) bei dem korrespondierenden Kupplungsblock (30) hineinsteckbar sind, so dass diese Zentrierung erfolgt bevor die Steckerelemente (37, 38, 77, 78) gekuppelt werden.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass
die Kupplungsblöcke (30, 31) beim Sattelanhänger (11) und/oder bei der Sattelzugmaschine in x-, y-, z-Richtung federnd und/oder im Drehwinkel derselben zueinander gelagert sind, damit durch diese die beim Kuppeln zwischen der Sattelzugmaschine und dem Sattelanhänger entstehenden Massabweichungen der Kupplungsstellungen kompensierbar sind.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass
es sich bei den zu fördernden Medien insbesondere um elektrische Energie oder elektrische Signale, um pneumatische und/oder hydraulische Energien oder Signale handelt, welche von der Sattelzugmaschine zum Sattelanhänger (11) oder umgekehrt geleitet werden.

17. Drehorgan vorzugsweise für eine Kupplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass
das Drehorgan (20) mindestens ein in einem Sattelanhänger (11) befestigbares Basiselement (27) und ein darin gelagertes Schleifringpaket (29) aufweist, durch welches Versorgungsleitungen (35, 36) zu Verbrauchern im Sattelanhänger (11) energetisch verbindbar sind.

18. Drehorgan nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass
das Schleifringpaket (29) vorzugsweise mehrere koaxial im Abstand zueinander angeordnete Schleifringe (43) und/oder Ringnuten (44) mit eingangsseitigen Anschlüssen (45, 46) mit den Versorgungsleitungen (35, 36) umfasst, während Schleifkontakte (48) und Verbindungselemente (47) dem Basiselement (27) zugeordnet sind, die mit den Schleifringen (43) oder Ringnuten (44) in Kontakt stehen und an dieselben die Versorgungsleitungen (35, 36, 35', 36') im Sattelanhänger (11) angeschlossen sind.

Fig. 1

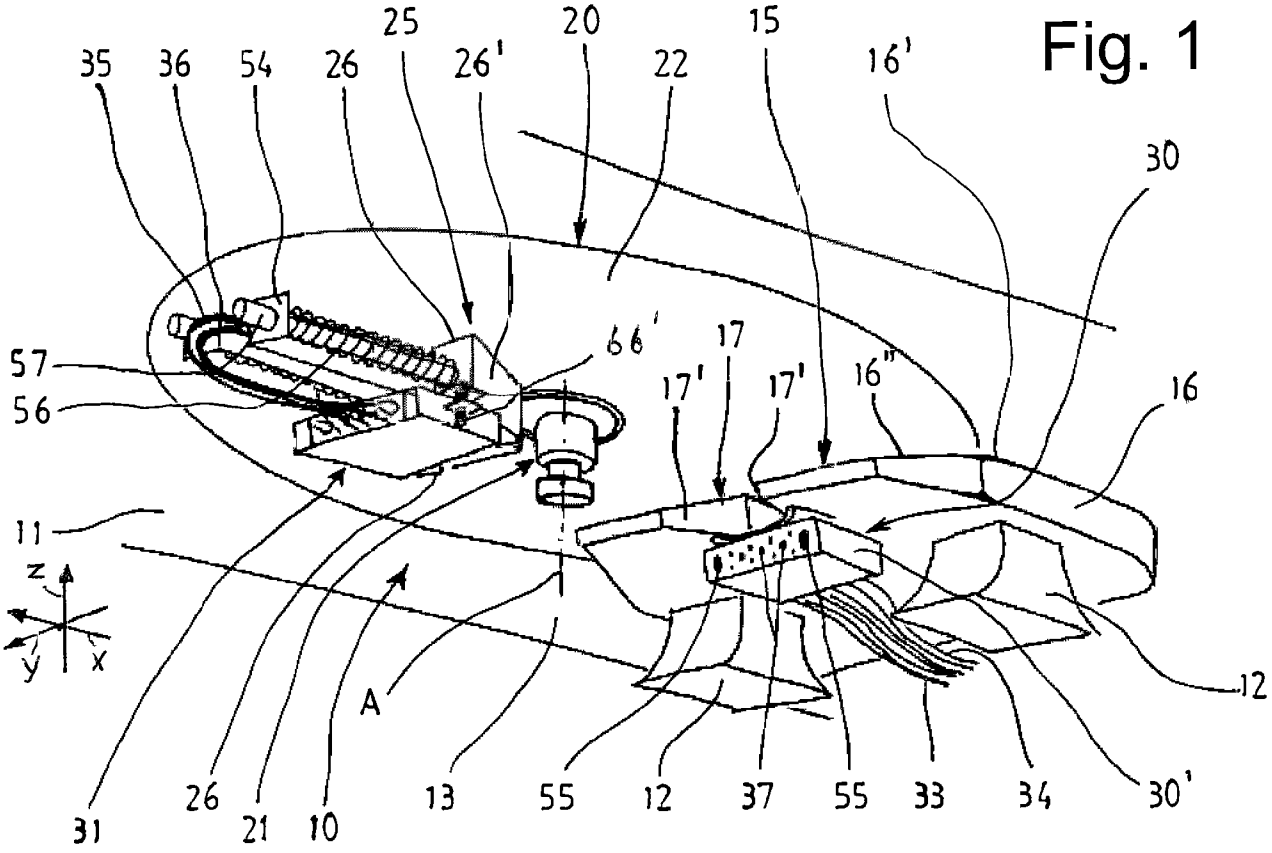

35
36
54
26
25
26'
20
22
15
16'
30
57
56
66'
17
17'
17'
16"
16
11
z
y
x
A
12
31
26
21
10
13
55
12
37
55
33
34
30'

Fig. 2

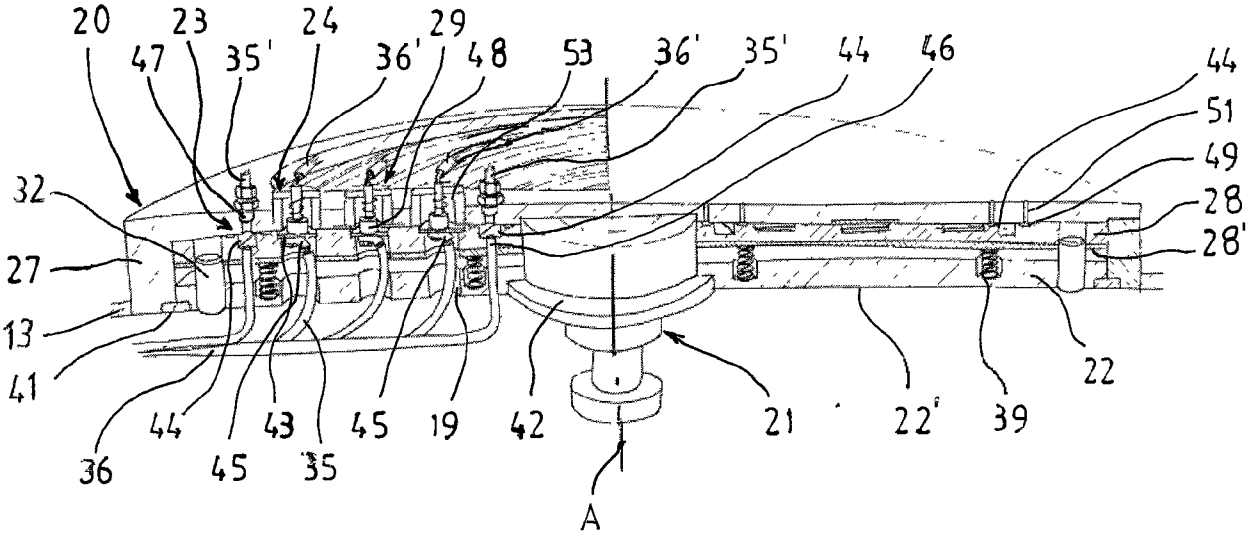

20
23
24
29
47
35'
36'
48
53
36'
35'
44
46
44
51
49
28
28'
32
27
13
41
36
44
45
43
35
45
19
42
21
22'
39
22
A

Fig. 3

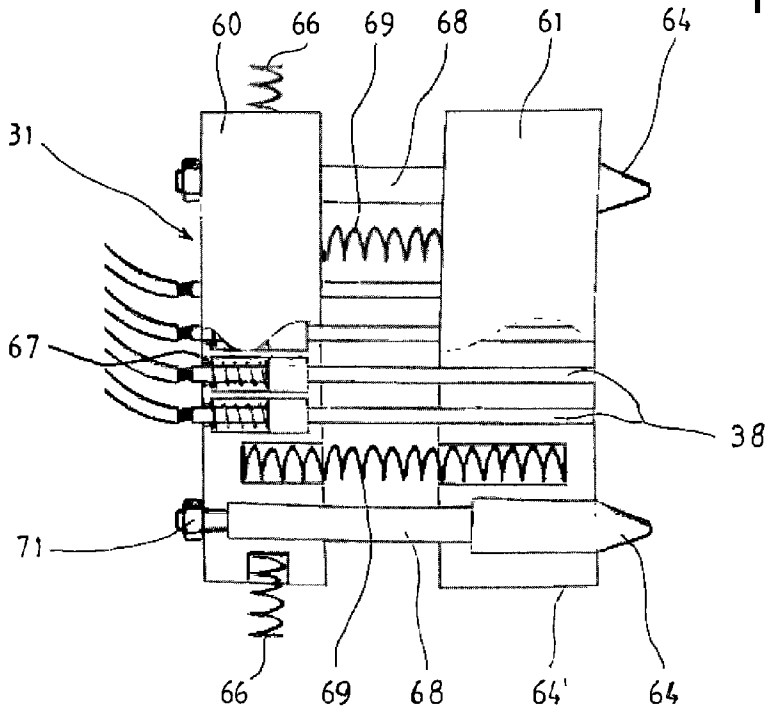


Fig. 4

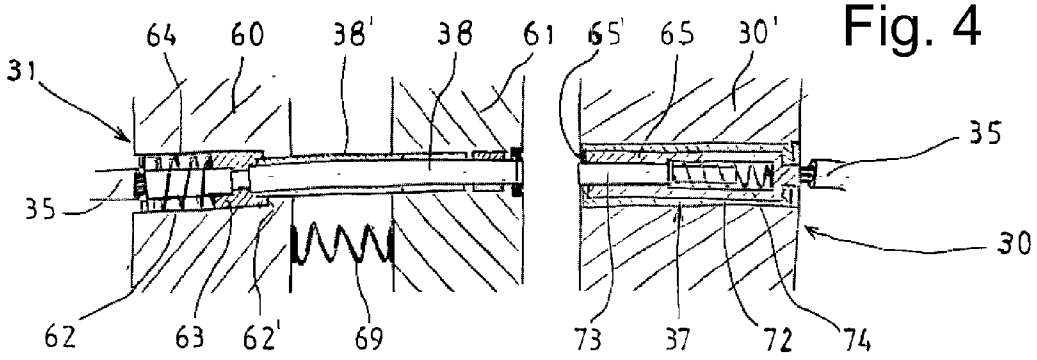


Fig. 5

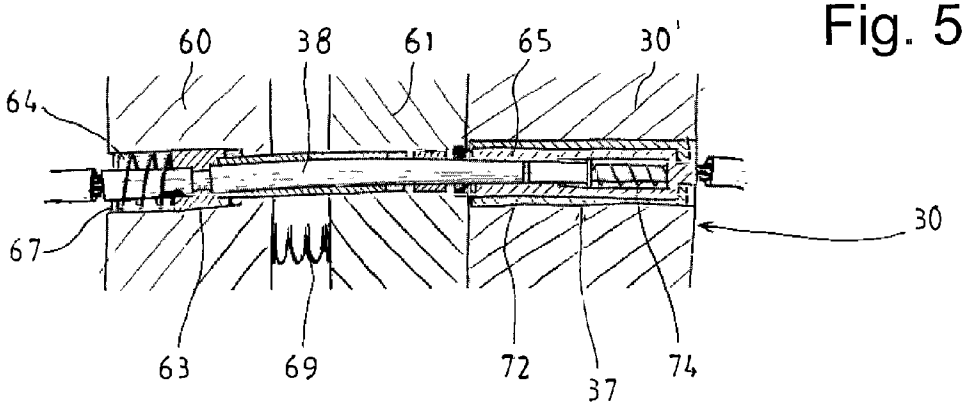


Fig. 6

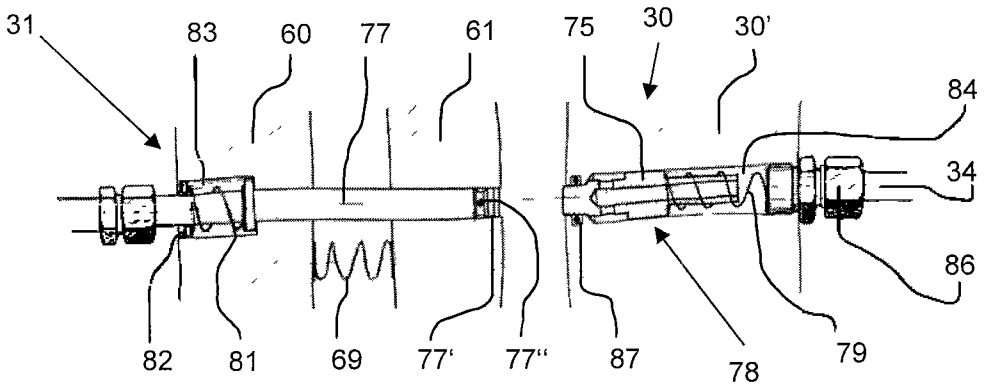
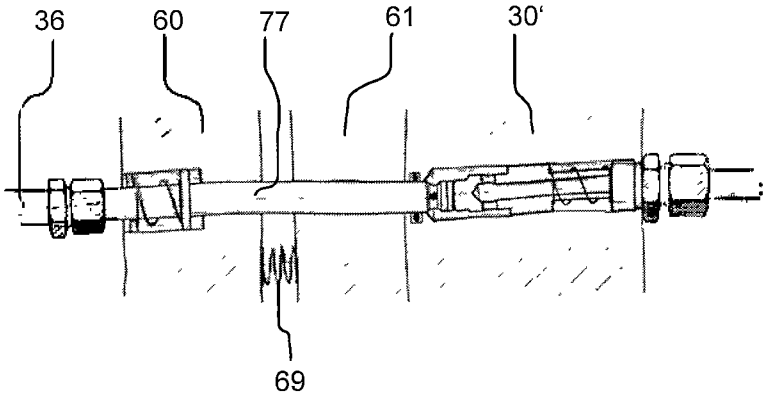

31
83
60
77
61
75
30
30'
84
34
86
82
81
69
77'
77''
87
78
79

Fig. 7


36
60
77
61
30'
69