



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(51) Int Cl.:
B61G 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15153163.9**

(22) Anmeldetag: **30.01.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Wipfler, Mathias**
31032 Betheln (DE)
• **Radewagen, Christian**
38228 Salzgitter (DE)

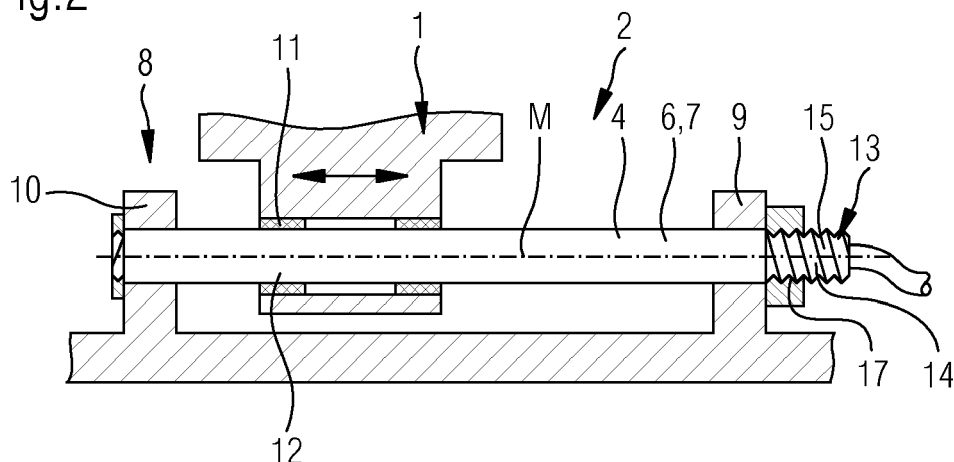
(30) Priorität: **18.02.2014 DE 102014202936**

(54) **Führungseinheit für Elektrokontaktkupplungen und Mittelpufferkupplungen für schienenengebundene Fahrzeuge mit einer an einer Führungseinheit geführten Elektrokontaktkupplung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Führungseinheit für eine Elektrokontaktkupplung, umfassend zumindest einen, an einer Längsführung axial verschiebbar geführten und mit der Elektrokontaktkupplung verbundenen Füh-

rungsschlitten. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführung über zumindest einen Teilbereich ihrer Erstreckung in Längsrichtung beheizbar ist.

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Führungseinheit für Elektrokontaktkupplungen für den Einsatz in Schienenfahrzeugen, im Einzelnen mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner eine Mittelpufferkupplung mit einer an einer Führungseinheit geführten Elektrokontaktkupplung.

[0002] Unter einer Elektrokontaktkupplung wird dabei der Teil einer Kupplung verstanden, der für die Übertragung von Strömen und Signalen zwischen zwei Systemen verwendet wird.

[0003] Beim Einsatz in Schienenfahrzeugen bei der Kopplung zweier miteinander zu koppelnder spurgebundener Einheiten sind derartige Elektrokontaktkupplungen in der Kopplungsebene mit angeordnet und an der Kupplung befestigt, wobei die Befestigung über eine Führungseinheit in Längsrichtung verschiebbar erfolgt. Eine derartige, an einer Längsführung einer Führungseinheit längs verschiebbare Elektrokontaktkupplung ist beispielsweise aus der EP 0 808 760 B1 vorbekannt. Die Führungseinheit umfasst dazu in der Regel in einer Trageinheit gelagerte Führungsstangen. Diese ermöglichen die Befestigung der Elektrokontaktkupplungen mit einem Freiheitsgrad in axialer Richtung der Führungsstangen an diesen. Da die Führung außerhalb der die spurgebundenen Fahrzeuge miteinander koppelnden Kupplungseinrichtung, welche in der Regel als mechanische Kupplungseinrichtung ausgeführt ist, angeordnet ist, sind die Elektrokontaktkupplungen ungeschützt den Umwelteinflüssen außerhalb dieser Kupplung ausgesetzt.

[0004] Die Elektrokontaktkupplung ist ferner in zumindest zwei unterschiedliche Stellungen verbringbar, wobei diese jeweils durch eine vordefinierte Position in Längsrichtung der Führungsstange betrachtet, charakterisiert sind. Der einwandfreie Ablauf wird dabei durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren im Bahnbetrieb erschwert, insbesondere durch Witterungseinflüsse, wie Vereisung und Verschmutzung.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Führungseinheit für eine Elektrokontaktkupplung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass diese zum einen mit einer günstigen und einfachen Art und Weise betriebssicher betätigbar ist und ferner ein Verfahren in die einzelnen Funktionsstellungen sicher gewährleistet wird.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung ist durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 11 charakterisiert. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind jeweils in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0007] Eine Führungseinheit für eine Elektrokontaktkupplung, umfassend zumindest einen, an einer Längsführung axial verschiebbar geführten und mit der Elektrokontaktkupplung verbundenen Führungsschlitten, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführung über zumindest einen Teilbereich ihrer Erstreckung in Längsrichtung beheizbar ist.

[0008] Der Begriff Führungsschlitten ist funktional zu verstehen und nicht auf eine konkrete konstruktive Ausführung beschränkt. Entscheidend ist, dass dieser entlang der Längsführung eine vordefinierte Führung erfährt.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung verhindert ein Vereisen der Führungen bzw. taut diese ggf. ab und sichert damit ein Verfahren der Elektrokontaktkupplung in die einzelnen Funktionsstellungen, insbesondere unter winterlichen Umgebungsbedingungen.

[0010] Ein wesentlicher Vorteil besteht des Weiteren darin, dass genau an den Bereichen, an denen auch witterungsbedingte Ablagerungen wie Eis oder Schnee im Winter erfolgen können, gezielt ein Wärmeeintrag stattfinden kann. Gemäß einer ersten Ausbildung ist zumindest ein Teilbereich der Längsführung über deren Erstreckung in Längsrichtung beheizbar. Dabei erfolgt die Beheizung vorzugsweise zumindest immer in dem Bereich, welcher mit dem theoretischen Bewegungsbereich, der dem axialen Verschiebungsbereich der Elektrokontaktkupplung an der Führungseinheit entspricht, überdeckend ist. Denkbar ist es jedoch auch unter Berücksichtigung des Wärmeleitvermögens der Längsführung an der Führungseinheit kleinere Bereiche zu beheizen.

[0011] Vorzugsweise werden jedoch immer zumindest der Bewegungsbereich und ferner ein Teilbereich über diesen hinaus beheizbar ausgebildet, um auch das Einwirken von Ablagerungen über an der Elektrokupplung hervorstehende Bauteile außerhalb des konkreten Führungsbereiches an der Führungseinheit zu vermeiden.

[0012] Dabei kann die Längsführung in Längsrichtung in einzelnen Teilbereichen, d.h. Teilabschnitten, beheizt werden, wobei die dazu den einzelnen Teilabschnitten zugeordneten Heizeinrichtungen einzeln, in Gruppen oder aber gemeinsam ansteuerbar sind. Vorzugsweise werden konstruktiv einfache und wenige aufwendige Lösungen gewählt, die dadurch charakterisiert sind, dass nach Möglichkeit der steuerungstechnische Aufwand gering gehalten wird. In einer besonders vorteilhaften Ausbildung werden selbstregelnde Heizelemente verwendet.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung ist die Längsführung vorzugsweise vollständig beheizbar ausgebildet, zumindest vollständig außerhalb der in Längsrichtung beidseitig vorhandenen Lagerstellen der Längsführung.

[0014] Die einzelnen Heizeinrichtungen können konventionell, regelbar oder selbstregelnd sein. Vorzugsweise ist die einzelne Heizeinrichtung zumindest zu- und abschaltbar, in besonders vorteilhafter Ausbildung hinsichtlich der Heizwirkung auch regelbar.

[0015] Bezüglich der Realisierung der Beheizbarkeit besteht eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Diese unterscheiden sich unter anderem hinsichtlich der Art der verwendeten Heizeinrichtung, der Anordnung der Heizeinrichtung, der Art der Wärmeübertragung sowie des Wirkbereiches an der Führungseinheit.

[0016] Die zum Einsatz gelangende Heizeinrichtung kann als Kontakttheizeinrichtung oder als sogenannte Strahlungs- und/oder Konvektionsheizeinrichtung ausgeführt sein.

[0017] Bei der Ausführung als Kontakttheizeinrichtung erfolgt der Eintrag der Wärmeenergie an die Führungseinheit vorzugsweise durch Wärmeübergang, wobei die Heizeinrichtung zumindest ein Heizelement umfasst, welches die Wärme an eine mit diesem in Berührung stehende Kontaktfläche abgibt, und der Wärmeeintrag an die Führungseinheit durch Wärmeleitung und Wärmeübergang erfolgt.

[0018] Konstruktiv kann dazu vorgesehen werden, der Längsführung eine Heizeinrichtung zuzuordnen, welche zumindest ein Heizelement umfasst, das in die Längsführung integriert ist.

[0019] Die Integration kann durch Anordnung direkt an der Führungseinheit, Aufnahme in die Führungseinheit sowie Ausbildung der Führungseinheit als Heizeinrichtung erfolgen.

[0020] Die erste Ausführung ist dabei durch die Integration zumindest eines Heizelementes der Heizeinrichtung in die Führungseinheit bzw. die unmittelbare Anordnung an dieser charakterisiert. Denkbar sind beispielsweise an einer Umfangsfläche der Führungseinheit, insbesondere Längsführung angeordnete, zumindest einseitig offene, sich in Längsrichtung erstreckende Öffnungen, in die die Heizelemente integrierbar sind. Vorzugsweise ist das einzelne Heizelement in einer randoffenen Aussparung passgenau eingepasst und die Aussparung über eine Abdeckung verschlossen.

[0021] Eine vorteilhafte Ausgestaltung besteht in der Integration des zumindest einen Heizelementes der Heizeinrichtung in der Führungseinheit durch in Längsrichtung betrachtet vollständige Ummantelung in Umfangsrichtung. In diesem Fall ist kein zusätzlicher Bauraum für die Heizeinrichtung außerhalb der Führungseinheit zu berücksichtigen, sondern es wird hier der ohnehin bereits benötigte Bauraum mit ausgenutzt.

[0022] Die Integration in der Führungseinheit kann dabei direkt an der Längsführung oder aber benachbarten Bereichen, insbesondere der Trageinheit für die Längsführung erfolgen.

[0023] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Integration der Heizeinrichtung in die Längsführung besteht in der Ausbildung der Längsführung als Heizeinrichtung. Insbesondere ist zumindest ein Heizelement einer Heizeinrichtung als Längsführung ausgebildet. Letztgenannte Möglichkeit stellt eine besonders kompakte und wirkungsgradmäßig optimierte Variante dar.

[0024] Erfolgt die Beheizung durch Wärmestrahlung oder Konvektion, ist der Führungseinheit zumindest eine Heizeinrichtung zugeordnet, umfassend zumindest ein Heizelement, welches der Längsführung zugeordnet ist. Die erforderliche Heizeinrichtung kann dadurch beabstandet zur Längsführung angeordnet sein. Die beabstandete Anordnung zur Längsführung erfolgt in einem vordefinierten Abstand an der Führungseinheit oder einer anderen Anschlusskomponente.

[0025] Bezüglich der Ausführung der Führungseinheit besteht eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Diese ist in einer besonders vorteilhaften Ausbildung von einer Trageinheit gebildet, an welcher zumindest eine Führungsstange gelagert ist. Die Lagerung kann einseitig, d. h. fliegend, oder aber vorzugsweise beidseitig an der Trageinheit erfolgen.

[0026] Die Führungsstange selbst kann unterschiedlich ausgeführt sein. In vorteilhafter Ausbildung ist die Führungsstange als Hohlprofilelement ausgebildet. Jegliche Querschnittsformen sind denkbar. Besonders bevorzugt sind hinsichtlich der Führbarkeit rotationssymmetrische Querschnitte. Denkbar sind jedoch auch abweichende Querschnittsformen, wobei in diesem Fall die entsprechende mit der Führungsstange zusammenwirkende Führungsfläche an der Elektrokontaktkupplung in Analogie auszuführen wäre, d. h. eine Durchgangsöffnung im Führungsbauteil an der Elektrokontaktkupplung vorzusehen wäre, die hinsichtlich der Querschnittsgeometrie dem der Führungsstange entspricht.

[0027] Ist die Führungseinheit in besonders vorteilhafter Ausbildung durch eine Führungsstange mit hohlzylindrischem Querschnitt charakterisiert, besteht die Möglichkeit, das Heizelement als zylindrisches Element in diese Ausnehmung einführbar zu gestalten. Die Integration der Heizeinrichtung in das Gesamtsystem kann damit in platzsparender Weise erfolgen. Die Heizeinrichtung kann in axialer Richtung kraft-, form- oder stoffschlüssig gegenüber der Führungsstange, insbesondere der Längsführung bildenden Führungsstange, gesichert sein. In einer besonders vorteilhaften Ausbildung weist dazu die Führungsstange am Innenumfang kraftschlüssige Verbindungselemente auf, die mit am Außenumfang des Heizelementes angeordneten komplementären Verbindungselementen in Wirkverbindung bringbar sind. Bei diesen Verbindungselementen handelt es sich im einfachsten Fall um ein Innen- und ein Außengewinde. Andere Ausführungen sind denkbar.

[0028] Das einzelne Heizelement einer Heizeinrichtung kann dabei lösbar oder aber auch unlösbar mit der jeweiligen Führungseinheit verbunden sein. Die Verbindung kann kraft-, formschlüssig oder stoffschlüssig erfolgen. Vorzugsweise werden jedoch lösbare Verbindungen gewählt.

[0029] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist eine Mittelpufferkupplung mit einer Elektrokontaktkupplung ausgestattet, die an einer vorher beschriebenen Führungseinheit geführt ist.

[0030] Die erfindungsgemäße Lösung wird nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Darin ist im Einzelnen Folgendes dargestellt:

Die Figur 1 zeigt in schematisch vereinfachter Darstellung eine Mittelpufferkupplung für ein schienengebundenes Fahrzeug mit einer an einer mit dieser verbundenen Führungseinheit in Längsrichtung

	verschiebbaren Elektrokontaktkupplung in der Draufsicht;
Figur 2	verdeutlicht in schematisch vereinfachter Darstellung einen Ausschnitt aus einer Führungseinheit mit einer an dieser geführten Elektrokontaktkupplung;
Figuren 3a und 3b	zeigen beispielhaft mögliche Ausführungen einer Führungsstange mit integrierter Heizeinrichtung;
5 Figur 4	verdeutlicht in schematisch vereinfachter Darstellung eine Ausführung einer Führungseinheit mit beabstandeter Anordnung der Heizeinrichtung zur Längsführung;
Figur 5	zeigt beispielhaft eine Ausführung einer Längsführung mit einer Mehrzahl von Heizelementen.

[0031] Die Figur 1 zeigt in schematisiert vereinfachter Darstellung die Führung einer Elektrokontaktkupplung 1 einer erfindungsgemäß ausgeführten Führungseinheit 2, welche an einer Mittelpufferkupplung 3, insbesondere dem Kuppelungskopf 21 befestigt ist. Die Führungseinheit 2 umfasst zumindest eine Längsführung 4 und zumindest einen, an diesem geführten Schlitten 5. Der Begriff Schlitten ist dabei funktional zu verstehen und nicht hinsichtlich der möglichen konstruktiven Ausführung begrenzt. Am Schlitten 5 ist die Elektrokontaktkupplung 1 befestigt. Über die Verschiebbarkeit des Schlittens in der Längsführung 4 ist die Elektrokontaktkupplung längsverschiebbar in der Längsführung 4 angeordnet. Erfindungsgemäß ist die Längsführung 4 über zumindest einen Teilbereich in Erstreckungsrichtung in Längsrichtung beheizbar ausgeführt. Bezüglich der konkreten konstruktiven Ausgestaltung und Realisierung der Beheizbarkeit besteht eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Vorteilhafte Ausführungen sind in den nachfolgenden Figuren wiedergegeben.

[0032] Die Figur 2 zeigt einen Ausschnitt aus einer an der Führungseinheit 2 geführten Elektrokontaktkupplung 1. Die Längsführung 4 umfasst hier zumindest ein in Längsrichtung ausgebildetes Führungselement 6, welches hier in Form einer sogenannten Führungsstange 7 ausgebildet ist. An diesem ist die Elektrokontaktkupplung 1 axial verschiebbar geführt. Die Verschiebungsrichtung ist mittels Doppelpfeil wiedergegeben. Die Längsrichtung geht hier mit der Erstreckungsrichtung der Führungsstange 7, insbesondere einer theoretischen Mittelnachse M dieser zusammen. Die einzelne Führungsstange 7 ist in einer Trageinheit 8 geführt, vorzugsweise beidseitig gelagert, wobei zwischen den beiden Lagerbereichen, hier 9 und 10, ein den Führungsweg bildender Bereich der Führungsstange 7 vorgesehen ist. Die Elektrokontaktkupplung 1 umfasst dazu einen Führungsbereich 11, welcher mit der Führungsstange 7 wenigstens mittelbar zusammenwirkend ausgeführt ist. Im dargestellten Fall umfasst der Führungsbereich 11 eine Durchgangsöffnung 12, durch welche sich die Führungsstange 7 in Einbaulage erstreckend geführt ist. Vorzugsweise ist dazu die Verbindung zwischen dem Führungsbereich 11 und der Führungsstange 7 derart ausgebildet und ausgelegt, dass zwischen Führungsbereich 11 und Führungsstange 7 eine Gleitführung realisierbar ist. Die Fixierbarkeit in axialer Richtung, d.h. in Erstreckungsrichtung der Längsführung 4, kann durch die konstruktive Ausgestaltung von Führungsbereich 11 und Führungsstange 7 realisiert werden oder aber über zusätzliche, hier nicht dargestellte Fixiereinrichtungen realisiert werden. Erfindungsgemäß ist ein Teilbereich der Führungsstange 7 wenigstens mittelbar beheizbar.

[0033] Bei der in der Figur 2 dargestellten vorteilhaften Ausführung ist die Heizeinrichtung 13 in der Längsführung 4 integriert. Die Führungsstange 7 ist als hohlzylindrisches Element ausgeführt, umfassend eine zumindest einseitig offene Öffnung oder aber eine Durchgangsöffnung 15, in die zumindest ein Heizelement 14 der Heizeinrichtung 13 einbringbar ist. Das einzelne Heizelement 14 ist dabei beispielsweise lediglich in die Durchgangsöffnung 15 eingeschoben und wird seitlich an den Endbereichen der Führungsstange 7 gegen ein Herausbewegen gesichert. Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausbildung ist eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung zwischen dem einzelnen Heizelement 14 und der Längsführung 4 vorgesehen. Bei der in der Figur 2 dargestellten Ausführung weist das Heizelement 14 dazu am Außenumfang ein Außengewinde 17 auf, über welches das Heizelement 14 mit einem Innengewinde 16 am Endumfang der Öffnung 15 an der Führungsstange 7 in Eingriff bringbar ist. Je nach Einschraubtiefe kann dabei der Wirkungsbereich des Heizelementes 14 in Längserstreckungsrichtung der Längsführung 4 variiert werden. Die Integration bietet den Vorteil, dass das Heizelement keinen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist und die Wärmeübertragung durch Wärmeübergang direkt an die Führungsstange 7 erfolgen kann.

[0034] Demgegenüber verdeutlicht die Figur 3a beispielhaft anhand eines Ausschnittes aus einer Führungsstange 7 der Längsführung 4 eine Ausbildung mit am Außenumfang 18 der Führungsstange 7 angeordneten randoffenen Aussparungen 19, die zur Aufnahme zumindest eines Heizelementes 14 ausgeführt sind. Die Aussparung 19 ist über ein, eine Abdeckung bildendes Verschlusselement 20 verschlossen. Dargestellt ist beispielhaft eine teilweise von dem Verschlusselement 20 verschlossene Aussparung 19. Vorzugsweise ist die Aussparung 19 passgenau zu den Abmaßen des Heizelementes 14 ausgebildet.

[0035] Die Figur 3b zeigt eine besonders vorteilhafte Ausbildung der Integration der Heizeinrichtung 14 in die Längsführung 4, insbesondere Führungsstange 7. In diesem Fall ist die Führungsstange 7 von der Heizeinrichtung 14, die in Stangenform vorliegt, gebildet.

[0036] Beispielhaft sind Bereiche a und b wiedergegeben, wobei der Bereich b der Bereich der Führungsstange 7 ist, der vom Heizelement wenigstens mittelbar beaufschlagt wird, während die Bereiche a1 und a2, die sich jeweils in den Randbereichen der Führungsstange 7 befinden, unbeheizt ausgebildet sind.

[0037] Die Figur 4 zeigt beispielhaft eine alternative Ausführung, bei welcher die Beheizung der einzelnen Führungsstange 7 nicht direkt durch Anordnung zumindest eines Heizelementes 14 der Heizeinrichtung 13 am oder in der Längs-

führung 4, sondern indirekt über eine beabstandet zur Führungsstange 7 oder am Außenumfang der Führungsstange 7 angeordnetes Heizelement 14 erfolgt. Die Erwärmung der Längsführung erfolgt durch Wärmestrahlung und/oder Konvektion in Abhängigkeit der Ausbildung der Heizeinrichtung 13. Die Ausführung ist beispielhaft.

[0038] Die Figur 5 zeigt beispielhaft in einem Axialschnitt durch eine Längsführung 4 eine Ausführung einer Heizeinrichtung 13 mit mehreren Heizelementen 14.1 und 14.2, wobei diese beispielhaft beabstandet zueinander angeordnet sein können. Die einzelnen Heizelemente 14.1, 14.2 können dabei einzeln oder auch gemeinsam ansteuerbar sein.

[0039] Die erfindungsgemäße Ausführung einer zumindest teilweise über die Erstreckung in Längsrichtung beheizbaren Führungseinheit 2 ist konstruktiv nicht auf die Ausführung mit Führungsstangen 7 beschränkt. Die Führungsstangen-Genausführung bietet jedoch den Vorteil einer besonders einfachen und direkt realisierbaren Anordnung der Heizeinrichtung 13 an den erforderlichen und den Umwelteinflüssen extrem ausgesetzten Bereichen. Denkbar ist es auch, die Führungseinheit 2 anderweitig auszugestalten, beispielsweise im Querschnitt betrachtet in Form eines Profilelementes, in/an welchem der Führungsschlitten 5 geführt ist. In diesem Fall sind, hier jedoch nicht dargestellt, beispielsweise an der Führungseinheit 2 Aussparungen vorgesehen, in die die Heizelemente 14 aufnehmbar sind.

[0040] Die erfindungsgemäße Lösung ist nicht auf die Ausführungen in den Figuren 1 bis 5 beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Elektrokontaktkupplung
2	Führungseinheit
3	Mittelpufferkupplung
4	Längsführung
5	Schlitten
6	Führungselement
7	Führungsstange
8	Trageinheit
9, 10	Lagerbereich
11	Führungsbereich
12	Durchgangsöffnung
13	Heizeinrichtung
14, 14.1, 14.3	Heizelement
15	Öffnung
16	Innengewinde
17	Außengewinde
18	Außenumfang
19	Aussparung
20	Verschlusselement
M	Mittenachse

Patentansprüche

1. Führungseinheit für eine Elektrokontaktkupplung, umfassend zumindest einen, an einer Längsführung axial verschiebbar geführten und mit der Elektrokontaktkupplung verbundenen Führungsschlitten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsführung über zumindest einen Teilbereich ihrer Erstreckung in Längsrichtung beheizbar ist.

2. Führungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsführung zumindest zwei Teilbereiche aufweist, die beabstandet zueinander angeordnet sind und einzeln, in Gruppen oder gemeinsam beheizbar sind.

3. Führungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser eine Heizeinrichtung zugeordnet ist, welche als Heizeinrichtung aus der nachfolgend genannten Gruppe von Heizeinrichtungen ausgeführt ist:

- eine Kontaktheizeinrichtung
- eine Strahlungsheizeinrichtung
- eine Konvektionsheizung.

- 5 **4.** Führungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
dieser eine Heizeinrichtung zugeordnet ist, umfassend zumindest ein Heizelement, welches der Längsführung zugeordnet ist und die Wärme durch Wärmestrahlung oder Konvektion an diese überträgt.
- 10 **5.** Führungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Längsführung eine Heizeinrichtung zugeordnet ist, welche zumindest ein Heizelement umfasst, welches in die Längsführung integriert ist.
- 15 **6.** Führungseinheit nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zumindest eine Heizelement in eine an einer Außenumfangsfläche der Längsführung angeordnete Ausnehmung eingebracht ist und nach außen abgedeckt ist.
- 20 **7.** Führungseinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zumindest eine Heizelement in einer in Längsrichtung in die Längsführung integrierten und das Heizelement in Umfangsrichtung umschließenden Öffnung eingebracht ist.
- 25 **8.** Führungseinheit nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das einzelne Heizelement lösbar mit der Längsführung verbunden ist.
- 30 **9.** Führungseinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
in eine einzelne Aussparung oder Öffnung zumindest ein oder mehrere Heizelemente passgenau eingebracht sind.
- 35 **10.** Führungseinheit nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Längsführung von einem Heizelement einer Heizeinrichtung gebildet ist.
- 40 **11.** Führungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Längsführung zumindest eine Führungsstange umfasst, die in einer Trageinheit fliegend oder beidseitig gelagert ist, wobei in der Führungsstange der Führungsschlitten in axialer Richtung führbar ist.
- 12.** Mittelpufferkupplung für ein spurgebundenen Fahrzeug mit einer Elektrokontaktkupplung, die über eine Führungseinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 in Längsrichtung verschiebbar an der Mittelpufferkupplung geführt ist.

Fig.1

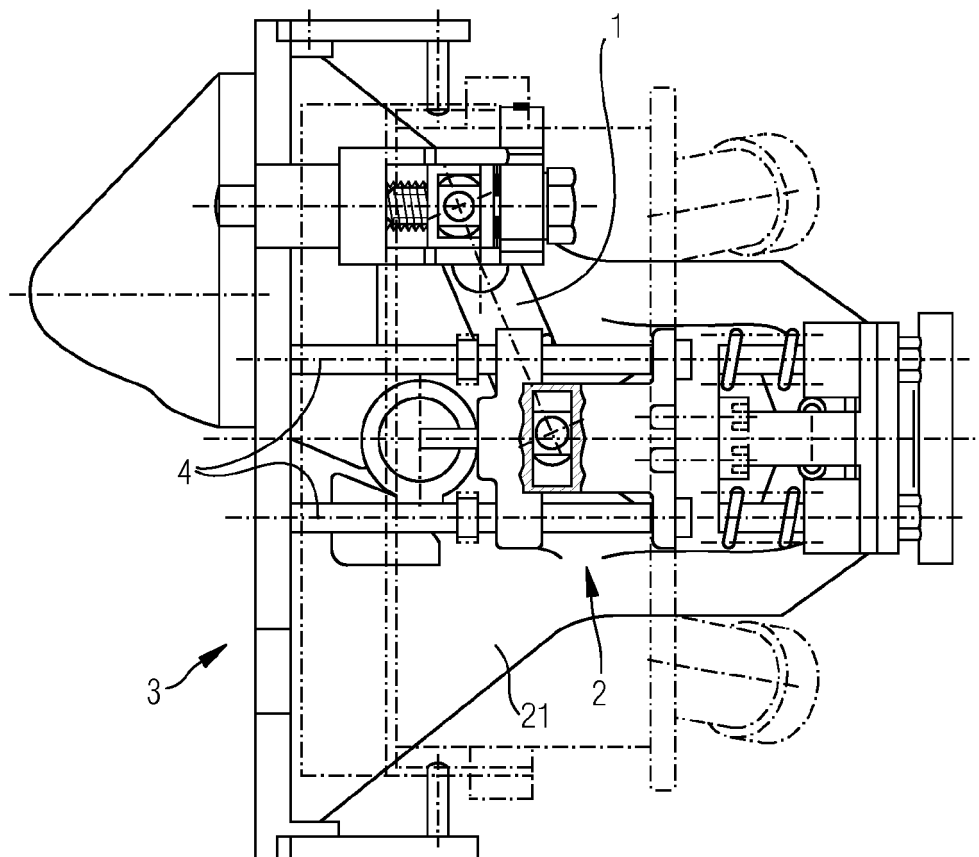


Fig.2

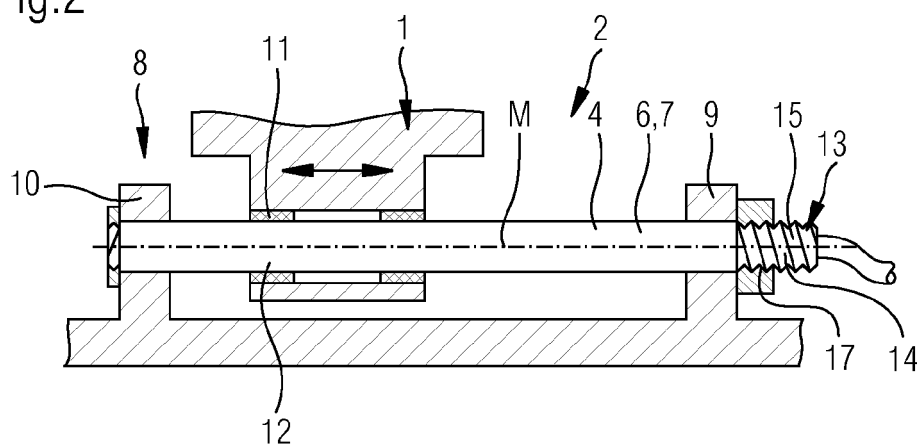


Fig.3a

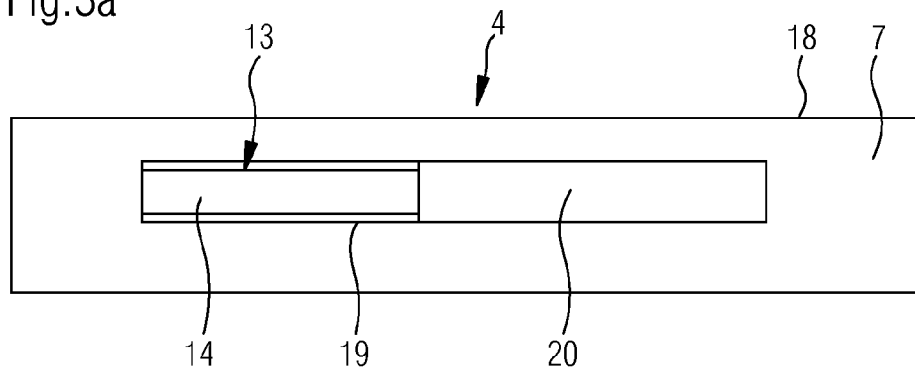


Fig.3b

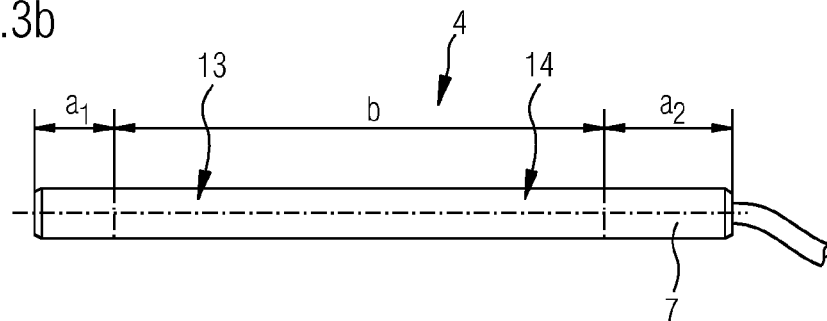


Fig.4

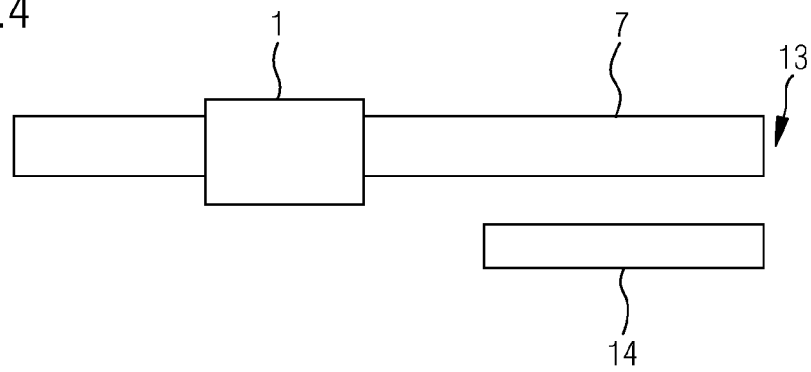
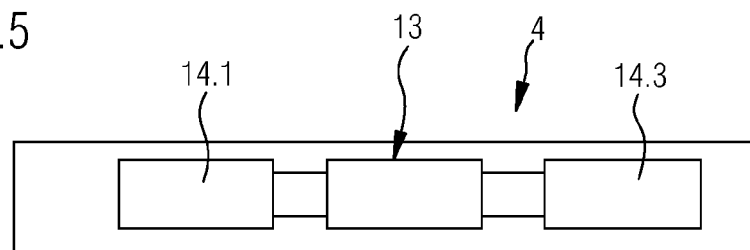


Fig.5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 3163

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2005 138611 A (YUTAKA SEISAKUSHO CO LTD) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * das ganze Dokument *	1-12	INV. B61G5/10
X	JP 2007 076591 A (HIGASHI NIPPON RYOKAKU TETSUDO; YUTAKA SEISAKUSHO CO LTD) 29. März 2007 (2007-03-29) * das ganze Dokument *	1,12	
A	DE 196 21 083 A1 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH [DE]) 27. November 1997 (1997-11-27) * Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 3, Zeile 27; Abbildungen 1-3 *	1,12	
A	DE 299 09 937 U1 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH & CO [DE]) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 7, Zeile 24; Abbildungen 1-3 *	1,12	
A	EP 1 293 409 A1 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH & CO [DE] VOITH TURBO SCHARFENBERG GMBH [DE]) 19. März 2003 (2003-03-19) * Spalte 3, Absatz 0017 - Spalte 4, Absatz 0024; Abbildung 1 *	1,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61G
A	DE 296 11 148 U1 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH [DE]) 24. Juli 1997 (1997-07-24) * Seite 2, Zeile 16 - Seite 2, Zeile 32; Abbildung 1 *	1,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juni 2015	Prüfer Lendfers, Paul
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 3163

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-06-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2005138611 A	02-06-2005	KEINE	
JP 2007076591 A	29-03-2007	JP 4979917 B2 JP 2007076591 A	18-07-2012 29-03-2007
DE 19621083 A1	27-11-1997	AT 188178 T DE 19621083 A1 EP 0808760 A1 ES 2142120 T3	15-01-2000 27-11-1997 26-11-1997 01-04-2000
DE 29909937 U1	19-10-2000	KEINE	
EP 1293409 A1	19-03-2003	AT 296739 T AU 2002300978 B2 CN 1408594 A DE 10144838 A1 DE 50203248 D1 DK 1293409 T3 EP 1293409 A1 ES 2243636 T3 KR 20030023537 A PL 356020 A1 US 2003047547 A1	15-06-2005 15-05-2008 09-04-2003 27-03-2003 07-07-2005 03-10-2005 19-03-2003 01-12-2005 19-03-2003 24-03-2003 13-03-2003
DE 29611148 U1	24-07-1997	AT 225725 T CA 2208909 A1 DE 29611148 U1 EP 0816199 A2 ES 2184008 T3 US 6008472 A	15-10-2002 26-12-1997 24-07-1997 07-01-1998 01-04-2003 28-12-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0808760 B1 [0003]