

(19)



(11)

EP 2 423 068 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(51) Int Cl.:

B61F 15/28 (2006.01)**H01R 39/64** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11173185.7**(22) Anmeldetag: **08.07.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

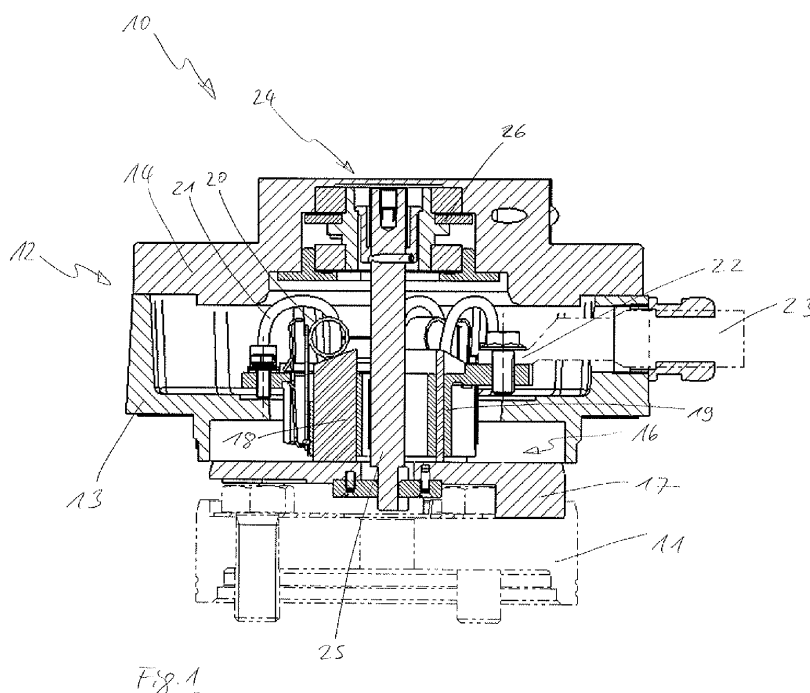
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **26.08.2010 DE 102010039847**(71) Anmelder: **Schunk Bahn- und Industrietechnik
GmbH
35435 Wettenberg (DE)**(72) Erfinder: **Dipl.-Ing. Weigel, Wilfried
35232 Dautphetal (DE)**(74) Vertreter: **Tappe, Hartmut
Advotec.
Patent- und Rechtsanwälte
Georg-Schlosser-Strasse 6
35390 Giessen (DE)****(54) Erdungskontakt**

(57) Die Erfindung betrifft einen Erdungskontakt (10) für eine Achse, insbesondere Achse eines Schienenfahrzeugs oder dergleichen, mit einer Gehäuseeinheit (12), einer Kontaktvorrichtung (16) und einer Sensorvorrichtung (24), wobei die Gehäuseeinheit aus einem Gehäusekorpus (13) und einer Gehäuseabdeckung (14) gebildet ist, wobei die Kontaktvorrichtung aus einer an einer Achse befestigbaren Schleifkontakteinrichtung (17) sowie einem Kontaktstück (18) gebildet ist, wobei zwischen

der Schleifkontakteinrichtung und dem Kontaktstück ein elektrischer Schleifkontakt ausbildbar ist, wobei die Sensorvorrichtung aus einer Signalausgabeeinrichtung und zumindest einem Sensor zur Erfassung von Betriebsparametern der Achse gebildet ist, wobei die Sensorvorrichtung innerhalb der Gehäuseeinheit angeordnet ist, und die Signalausgabeeinrichtung zumindest zwei sich in ihrer Struktur unterscheidende Signale ausgeben kann.

**Fig. 1****EP 2 423 068 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Erdungskontakt für eine Achse, insbesondere Achse eines Schienenfahrzeugs oder dergleichen, mit einer Gehäuseeinheit, einer Kontaktvorrichtung und einer Sensorvorrichtung, wobei die Gehäuseeinheit aus einem Gehäusekorpus und einer Gehäuseabdeckung gebildet ist, wobei die Kontaktvorrichtung aus einer an einer Achse befestigbaren Schleifkontakteinrichtung sowie einem Kontaktstück gebildet ist, wobei zwischen der Schleifkontakteinrichtung und dem Kontaktstück ein elektrischer Schleifkontakt ausbildbar ist, und wobei die Sensorvorrichtung aus einer Signalausgabeeinrichtung und zumindest einem Sensor zur Erfassung von Betriebsparametern der Achse gebildet ist.

[0002] Erdungskontakte werden regelmäßig an Achsen von Schienenfahrzeugen, insbesondere elektrisch angetriebenen Schienenfahrzeugen verwendet. Sie dienen zur Übertragung von elektrischen Strömen über eine Achse eines Radsatzes in eine Schiene. Die bekannten Erdungskontakte sind regelmäßig an einer Axialseite einer Achse an dieser angeordnet und drehfest mit einer Achshalterung des Schienenfahrzeugs bzw. relativ zur Axialseite mit dieser drehbar verbunden. Der Erdungskontakt umfasst ein Gehäuse mit einem axialseitig angeordneten, flanschartig ausgebildeten Gehäusedeckel bzw. einer Gehäuseabdeckung, wobei innerhalb des Gehäuses Kontaktstücke aus Grafit mit der Achse bzw. entsprechenden Schleifringen oder -scheiben zur Übertragung eines Stroms kontaktiert sind.

[0003] Weiter ist es bekannt, an der Gehäuseabdeckung eine Sensorvorrichtung bzw. ein flanschartiges Sensorgehäuse anzubringen. Die Gehäuseabdeckung weist dann eine Öffnung auf, durch die beispielsweise ein Drehgeber der Sensorvorrichtung durch Achsumdrehungen generierte Signale erfassen kann. Diese Signale werden über ein Kabel an eine Fahrzeugsteuerung weitergeleitet, die daraus ein Betriebsparameter, wie beispielsweise eine Achsdrehzahl, Impulse für eine Motorsteuerung oder eine Bremsanlage etc. generiert. D.h. der Sensor gibt alleine ein Signal bzw. einen Kanal an die Fahrzeugsteuerung weiter, wobei durch diese eine Weiterverarbeitung des Signals für Steuerungszwecke erfolgt.

[0004] Hersteller von Schienenfahrzeugen verwenden für deren jeweilige Fahrzeugsteuerungen unterschiedliche Signalstrukturen, beispielsweise hinsichtlich Amplitude, Frequenz, Impuls etc. Weiter erfordert jedes Schienennetzsystem für eine Interaktion mit einem Schienenfahrzeug ebenfalls an das jeweilige Schienennetzsystem angepasste Signale. Damit zum Beispiel ein Schienenfahrzeug auf den Schienennetzsystemen zweier Länder betriebsfähig ist, muss es mit Sensorvorrichtungen ausgestattet sein, die die erforderlichen Signale bereitstellen können. D.h. ein erster Erdungskontakt ist mit einem Sensor oder einer Signalausgabeeinrichtung für ein erstes Schienennetzsystem und ein zweiter Erdungskon-

takt ist mit einem Sensor oder einer Signalausgabeeinrichtung für ein zweites Schienennetzsystem auszustatten. Somit erfordert ein Systemwechsel eines Schienenfahrzeugs einen weitreichenden Umbau desselben mit einem Auswechseln bzw. einer Ergänzung von Sensorvorrichtungen. Weiter kommt hinzu, dass sich die erforderlichen Sensorvorrichtungen in Abhängigkeit des jeweiligen Schienenfahrzeugherstellers nochmals unterscheiden. Ein Hersteller von Erdungskontakten muss daher eine Vielzahl von Sensorvorrichtungen für einen einzelnen Erdungskontakt zur Verfügung stellen. Insgesamt ist dadurch die Herstellung von Erdungskontakten wie auch ein Systemwechsel von Schienenfahrzeugen mit hohen Kosten verbunden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Erdungskontakt für eine Achse vorzuschlagen, der einen Systemwechsel eines Schienenfahrzeugs sowie eine Herstellung des Erdungskontakts vereinfacht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Erdungskontakt mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Der erfindungsgemäße Erdungskontakt für eine Achse, insbesondere Achse eines Schienenfahrzeugs oder dergleichen, umfasst eine Gehäuseeinheit, eine Kontaktvorrichtung und eine Sensorvorrichtung, wobei die Gehäuseeinheit aus einem Gehäusekorpus und einer Gehäuseabdeckung gebildet ist, wobei die Kontaktvorrichtung aus einer an einer Achse befestigbaren Schleifkontakteinrichtung sowie einem Kontaktstück gebildet ist, wobei zwischen der Schleifkontakteinrichtung und dem Kontaktstück ein elektrischer Schleifkontakt ausbildbar ist, wobei die Sensorvorrichtung aus einer Signalausgabeeinrichtung um zumindest einen Sensor zur Erfassung von Betriebsparametern der Achse gebildet ist, wobei die Sensorvorrichtung innerhalb der Gehäuseeinheit angeordnet ist und die Signalausgabeeinrichtung zumindest zwei sich in ihrer Struktur unterscheidende Signale ausgeben kann.

[0008] Demnach ist es nicht mehr vorgesehen, wie aus dem Stand der Technik bekannt, an Gehäusen von Erdungskontakten ein weiteres Gehäuse mit einer Sensorvorrichtung, welche nur ein Signal ausgeben kann, zu adaptieren. Vielmehr sieht die Erfindung vor, innerhalb der Gehäuseeinheit des Erdungskontaktes eine Sensorvorrichtung anzuordnen, die es ermöglicht, zumindest zwei sich in ihrer Struktur unterscheidende Signale auszugeben. Dadurch ist der Vorteil erzielbar, dass bei einem Systemwechsel eines Schienenfahrzeugs kein Umbau der Erdungskontakte bzw. ein Auswechseln von Sensorvorrichtungen erfolgen muss, wenn die beiden Signale an die jeweiligen Schienennetzsysteme angepasst sind. So werden auch keine zwei mit Sensorvorrichtungen ausgestatteten Erdungskontakte benötigt, sondern alleine ein Erdungskontakt der die gewünschten Signale liefert. Weiter können die sich unterscheidenden Signale unterschiedliche Fahrzeugsteuerungen von Schienenfahrzeugherstellern berücksichtigen. D.h. ein einzelner Erdungskontakt ist für einen Einsatz in zwei unterschied-

lichen Schienenfahrzeugen geeignet, wodurch sich eine Herstellung des Erdungskontakts insgesamt vereinfacht, da nicht zwei unterschiedliche Sensorvorrichtungen produziert werden müssen.

[0009] Weiter ist es vorteilhaft, wenn die Signalausgabereinrichtung eine Signalinformation des Sensors vor einer Ausgabe eines Signals weiterverarbeiten kann. D.h. die Sensorvorrichtung gibt nicht alleine von Sensoren stammende Signale an eine Fahrzeugsteuerung weiter, sondern die jeweiligen Signale können in der Signalausgabereinrichtung weiterverarbeitete bzw. modifiziert werden, derart, dass eine in den Signalen enthaltene Information bereits an ein Erfordernis der Fahrzeugsteuerung bzw. eines Schienennetzsystems angepasst ist. Die Modifikation von Sensorsignalen erfolgt demnach im Erdungskontakt und nicht in der Fahrzeugsteuerung.

[0010] Weiter kann die Gehäuseeinheit alleine aus dem Gehäusekorpus und der Gehäuseabdeckung gebildet sein. D.h. die Gehäuseeinheit kann zweiteilig ausgebildet sein, wodurch sich die Herstellungskosten für den Erdungskontakt verringern. Dem gegenüber verwenden die aus dem Stand der Technik bekannten Erdungskontakte neben einer Gehäuseabdeckung regelmäßig weitere, adaptierbare Gehäuse unterschiedlicher Gestalt für einen Sensorvorrichtung.

[0011] In einer Ausführungsform des Erdungskontakts kann der Sensor ein Drehgeber sein. Ein Drehgeber ermöglicht beispielsweise eine Gewinnung von Signalen, die eine Beschleunigung, eine Drehzahl oder auch Impulse für eine Motor-, Tür- oder Bremsensteuerung liefern können.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform kann der Sensor ein Temperatursensor sein, der einen, den Erdungskontakt bzw. die Achse betreffendes Temperatursignal generiert.

[0013] Auch kann leicht ein Stromfluss durch den Erdungskontakt gemessen werden, wenn der Sensor ein Amperemeter ist. Demnach besteht grundsätzlich die Möglichkeit, den Erdungskontakt mit einer Mehrzahl von Sensoren auszustatten, die die vorstehend beispielhaft genannten Messgrößen ermitteln können.

[0014] Beispielsweise kann die Signalausgabereinrichtung zumindest sechs, sich in ihrer Struktur unterscheidende Signale ausgeben. So können eine Vielzahl von Fahrzeugsteuerungen und/oder Schienennetzsystemen abgedeckt bzw. eine Vielzahl unterschiedlicher Signale mit alleine einem einzelnen Erdungskontakt gewonnen werden.

[0015] Ein Aufbau bzw. eine Herstellung eines Erdungskontaktes kann noch weiter vereinfacht werden, wenn die Sensorvorrichtung in der Gehäuseabdeckung integriert ist. Sollte dennoch ein Austausch der Sensorvorrichtung notwendig sein bzw. verschiedene Sensorvorrichtungen zum Einsatz kommen, bedarf es lediglich eines Auswechselns der Gehäuseabdeckung ohne dass der gesamte Erdungskontakt ausgetauscht werden müsste.

[0016] Insofern ist es auch vorteilhaft, wenn die Ge-

häuseabdeckung einstückig ausgebildet ist. Eine Verwendung von mehrteiligen Gehäuseabdeckungen, wie aus dem Stand der Technik bekannt, ist dann nicht mehr notwendig. Auch sind so eine verbesserte Abdichtung des Erdungskontaktes sowie eine kostengünstigere Herstellung möglich.

[0017] Um eine Integration von Sensoren in der Gehäuseeinheit zu vereinfachen kann der Erdungskontakt eine Achsverlängerungseinrichtung umfassen, durch die ein Sensor mit einer Achse verbindbar ist. Die Achsverlängerungseinrichtung ermöglicht eine unmittelbare Kopplung eines Sensors, beispielsweise eines Drehgebers, mit einer Achse. Der Drehgeber kann dann an einer beliebigen Stelle der Achsverlängerungseinrichtung innerhalb der Gehäuseeinheit platziert werden.

[0018] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die Achsverlängerungseinrichtung in die Gehäuseabdeckung hineinragt. Dadurch kann ein Sensor besonders einfach innerhalb der Gehäuseabdeckung positioniert werden.

[0019] Die Achsverlängerungseinrichtung kann beispielsweise in der Gehäuseabdeckung gelagert sein, so dass ein besonders ruhiger Lauf der Achsverlängerungseinrichtung und somit besonders genaue Messwerte des Sensors erzielt werden können.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1: einen Erdungskontakt in einer Längsschnittansicht;

Fig. 2: den Erdungskontakt in einer perspektivischen Längsschnittansicht.

[0022] Eine Zusammenschau der **Fig. 1** und **2** zeigt einen Erdungskontakt 10 an einer hier nicht dargestellten Achse einer Elektrolokomotive. Eine axiale Endkappe 11 der Achse ist hier mit einer strichpunktierten Linie dargestellt. Weiter ist ein Lagerbock der Achse, mit dem der Erdungskontakt 10 verschraubt ist, zu einer Vereinfachung der Darstellung hier ebenfalls nicht gezeigt.

[0023] Der Erdungskontakt 10 umfasst eine Gehäuseeinheit 12, welche alleine aus einem Gehäusekorpus 13 und einer Gehäuseabdeckung 14 gebildet ist. Schrauben 15 ermöglichen eine Montage des Gehäusekorpus 13 an dem Lagerbock. Weiter ist eine Kontaktvorrichtung 16 des Erdungskontakts 10 hier aus einer Kontaktscheibe 17 und aus im Wesentlichen aus Grafit bestehenden Kontaktstücken 18 gebildet. Die Kontaktstücke 18 sind in einer Kontaktstückhalterung 19 aufgenommen und werden jeweils mit einer Federvorrichtung 20 zur Ausbildung eines elektrischen Schleifkontaktes an die Kontaktscheibe 17 gepresst. Die Kontaktstücke 18 sind weiter mittels Litzen 21 elektrisch mit der Kontaktstückhalterung 19 verbunden, wobei an der Kontaktstückhalterung 19 ein Anschlussstück 22 mit einem Kabel 23, welche den Erdungskontakt 10 elektrisch in allgemein bekannter

Weise mit einem Motor verbunden, verbunden ist.

[0024] Innerhalb der Gehäuseabdeckung 14 ist eine Sensorvorrichtung 24 angeordnet, die über eine Achsverlängerungseinrichtung 25 mit der hier nicht gezeigten Achse verbunden ist. Die Achsverlängerungseinrichtung 25 ist drehbar in der Gehäuseabdeckung 14 gelagert und mit einem Drehgeber 26 der Sensorvorrichtung 24 verbunden. Von dem Drehgeber 26 gewonnene Signale werden von einer hier nicht näher dargestellten und als Elektronikeinheit ausgebildeten Signalausgabeeinrichtung innerhalb der Gehäuseabdeckung 14 weiterverarbeitet und über ein Signalkabel 27 an eine hier nicht sichtbare Fahrzeugsteuerung der Elektrolokomotive weitergeleitet. Die Elektronikeinheit ist dabei so ausgebildet, dass die von dem Drehgeber 26 gewonnenen Drehgeberimpulse in bis zu sechs unterschiedliche Signale umgewandelt werden.

Patentansprüche

1. Erdungskontakt (10) für eine Achse, insbesondere Achse eines Schienenfahrzeugs oder dergleichen, mit einer Gehäuseeinheit (12), einer Kontaktvorrichtung (16) und einer Sensorvorrichtung (24), wobei die Gehäuseeinheit aus einem Gehäusekorpus (13) und einer Gehäuseabdeckung (14) gebildet ist, wobei die Kontaktvorrichtung aus einer an einer Achse befestigbaren Schleifkontakteinrichtung (17) sowie einem Kontaktstück (18) gebildet ist, wobei zwischen der Schleifkontakteinrichtung und dem Kontaktstück ein elektrischer Schleifkontakt ausbildbar ist, wobei die Sensorvorrichtung aus einer Signalausgabeeinrichtung und zumindest einem Sensor zur Erfassung von Betriebsparametern der Achse gebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensorvorrichtung innerhalb der Gehäuseeinheit angeordnet ist, und die Signalausgabeeinrichtung zumindest zwei sich in ihrer Struktur unterscheidende Signale ausgeben kann.
2. Erdungskontakt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Signalausgabeeinrichtung eine Signalinformation des Sensors vor einer Ausgabe zu einem Signal weiterverarbeiten kann.
3. Erdungskontakt nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gehäuseeinheit (12) alleine aus dem Gehäusekorpus (13) und der Gehäuseabdeckung (14) gebildet ist.
4. Erdungskontakt nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor ein Drehgeber (26) ist.
5. Erdungskontakt nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor ein Temperatursensor ist.
6. Erdungskontakt nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor ein Amperemeter ist.
7. Erdungskontakt nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Signalausgabeeinrichtung zumindest sechs sich in ihrer Struktur unterscheidende Signale ausgeben kann.
8. Erdungskontakt nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensorvorrichtung (24) in der Gehäuseabdeckung (14) integriert ist.
9. Erdungskontakt nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gehäuseabdeckung (14) einstückig ausgebildet ist.
10. Erdungskontakt nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Erdungskontakt (10) eine Achsverlängerungseinrichtung (25) umfasst, durch die ein Sensor mit einer Achse verbindbar ist.
11. Erdungskontakt nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Achsverlängerungseinrichtung (25) in die Gehäuseabdeckung (14) hineinragt.
12. Erdungskontakt nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Achsverlängerungseinrichtung (25) in der Gehäuseabdeckung (14) gelagert ist.

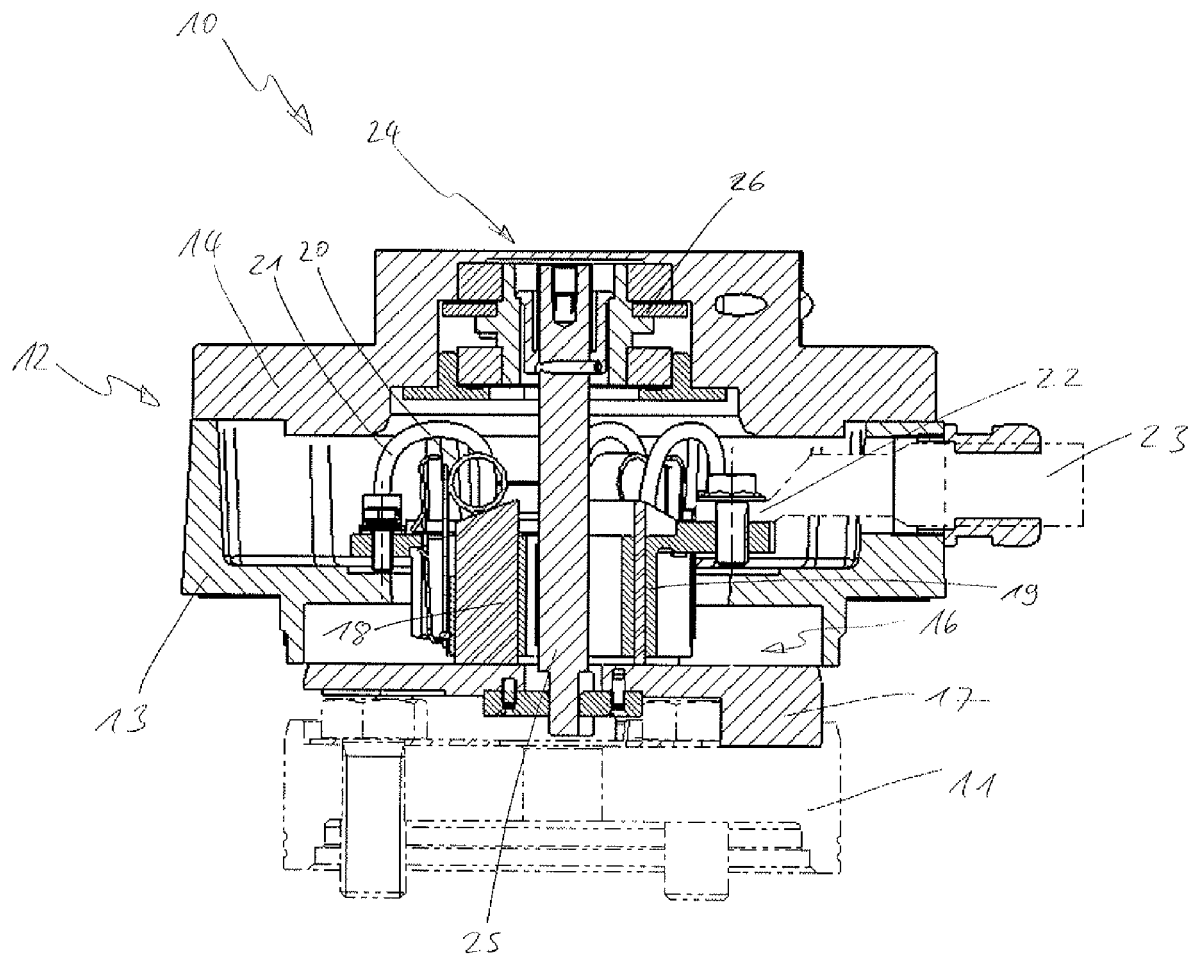
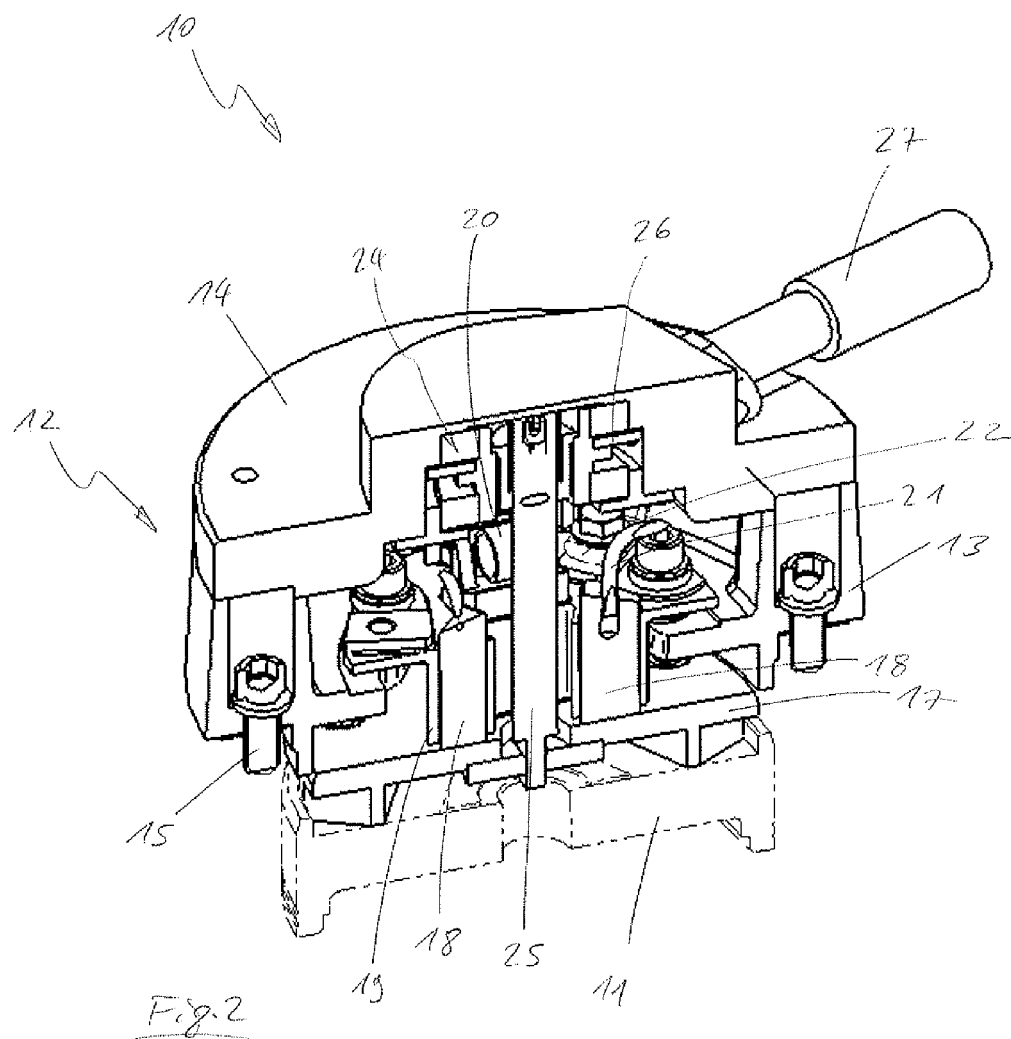


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 3185

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 136 340 A2 (SCHUNK METALL & KUNSTSTOFF [DE]) 26. September 2001 (2001-09-26)	1,3,9	INV. B61F15/28 H01R39/64
Y	* Abbildung 2 *	1,2,4,8,9	
Y	----- EP 0 959 362 A1 (ALSTOM FRANCE SA [FR]) 24. November 1999 (1999-11-24) * Abbildungen 2,7 *	1,2,4,8,9	
X	----- DE 199 20 384 C1 (STEMMANN TECHNIK GMBH [DE]) 3. August 2000 (2000-08-03) * Abbildung 1 *	1	
Y		1,2,4,8,9	
X	----- DE 100 12 739 A1 (SCHUNK METALL & KUNSTSTOFF [DE]) 27. September 2001 (2001-09-27) * Abbildung 2 *	1	
Y		1,2,4,8,9	
A	----- DE 299 07 598 U1 (SCHUNK METALL & KUNSTSTOFF [DE]) 15. Juli 1999 (1999-07-15) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- EP 0 911 241 A1 (TIBRAM AG [CH]) 28. April 1999 (1999-04-28) * das ganze Dokument *	1	B61F
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Dezember 2011	Prüfer Lorandi, Lorenzo
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 Patentedokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 11 17 3185

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

29-12-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1136340 A2	26-09-2001	AT 295796 T	15-06-2005
		DE 10013491 A1	18-10-2001
		EP 1136340 A2	26-09-2001
		ES 2242670 T3	16-11-2005
EP 0959362 A1	24-11-1999	AT 289687 T	15-03-2005
		DE 69923807 D1	31-03-2005
		DE 69923807 T2	06-04-2006
		EP 0959362 A1	24-11-1999
		ES 2241247 T3	16-10-2005
		FR 2782794 A1	03-03-2000
		US 6522127 B1	18-02-2003
DE 19920384 C1	03-08-2000	KEINE	
DE 10012739 A1	27-09-2001	KEINE	
DE 29907598 U1	15-07-1999	KEINE	
EP 0911241 A1	28-04-1999	AT 233686 T	15-03-2003
		DE 59807370 D1	10-04-2003
		EP 0911241 A1	28-04-1999

EPO FORM P0461

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