

(19)



(11)

EP 2 915 225 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.02.2021 Patentblatt 2021/08

(51) Int Cl.:
H01R 39/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13776741.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/069545

(22) Anmeldetag: **20.09.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/067705 (08.05.2014 Gazette 2014/19)

(54) **KONTAKTSTÜCKHALTER**

CONTACT PIECE HOLDER

SUPPORT D'ÉLÉMENT DE CONTACT

(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

(30) Priorität: **02.11.2012 DE 102012220030**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.2015 Patentblatt 2015/37

(73) Patentinhaber: **Schunk Transit Systems GmbH**
35435 Wettenberg (DE)

(72) Erfinder:
• **ZILCH, Peter**
35428 Langgöns (DE)

- **PFEFFER, Daniel**
35325 Mücke (DE)
- **RIEDER, Karl-Jörg**
47167 Duisburg (DE)
- **DOMES, Matthias**
61231 Bad Nauheim (DE)
- **BECKER, Bernd**
35452 Heuchelheim (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Georg-Schlosser-Straße 6
35390 Gießen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 813 422 DE-U- 7 100 971

EP 2 915 225 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kontaktstückhalter für eine Schleifringanordnung sowie eine Schleifringanordnung einer elektromechanischen Maschine oder dergleichen, wobei der Kontaktstückhalter eine Haltevorrichtung, eine Anschlussvorrichtung und eine Andruckvorrichtung umfasst, wobei die Haltevorrichtung zur Halterung der Anschlussvorrichtung und der Andruckvorrichtung an einer Maschine dient, wobei die Andruckvorrichtung zur Positionierung eines Kontaktstücks relativ zu einem Schleifring an der Maschine dient, wobei die Andruckvorrichtung eine Aufnahmeeinrichtung für das Kontaktstück ausbildet, wobei die Anschlussvorrichtung zur Übertragung elektrischer Energie auf das Kontaktstück dient, wobei mittels der Andruckvorrichtung das Kontaktstück unter Ausbildung einer Anpresskraft zur Übertragung elektrischer Energie auf den Schleifring mit dem Schleifring kontaktierbar ist.

[0002] Derartige Kontaktstückhalter bzw. Schleifringanordnungen sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt und werden insbesondere zur Übertragung elektrischer Energie zwischen einem rotierenden Schleifring und einem feststehenden Maschinenteil bzw. einer Baugruppe mit dem Kontaktstückhalter bzw. einem Kontaktstück eingesetzt. Der Kontaktstückhalter ist relativ zu einem Schleifring bzw. zu Schleifringen so angeordnet, dass ein Kontaktstück auf den Schleifring in radialer Richtung mit einer Anpresskraft gedrückt wird. Das unter anderem auch als Bürste bezeichnende Kontaktstück ist regelmäßig in einer Führungsaufnahme einer Andruckvorrichtung so aufgenommen, dass das Kontaktstück in der radialen Richtung längs beweglich gelagert ist. An der Andruckvorrichtung ist weiter eine Feder oder andere geeignete Mittel vorgesehen, die eine Druckkraft auf das Kontaktstück ausüben können, so dass das Kontaktstück an den Schleifring gepresst wird. So sind beispielsweise Andruckvorrichtungen bekannt, die hülsenförmig ausgebildet sind und mittels einer Feder eine Druckkraft auf ein Kontaktstück ausüben können. Da Kontaktstücke einem Verschleißabrieb unterworfen sind, dient die Andruckvorrichtung auch einer Nachführung des Kontaktstücks bis hin zu einem abschließenden Verbrauch desselben. Die Feder ist regelmäßig als eine Schraubenfeder, Rollbandfeder, als ein Federpaket oder dergleichen ausgebildet und in einer Aufnahme bzw. einem Gehäuse, welches zusammen mit der Feder die Andruckvorrichtung ausbildet, aufgenommen.

[0003] Die DE2813422 A1 offenbart eine Bürstenanordnung mit einem Druckfinger oder einer Schraubendruckfeder.

[0004] Insbesondere bei der Verwendung derartiger Kontaktstückhaltern an galvanotechnischen Anlagen zum Bandgalvanisieren besteht das Problem, dass aufgrund der dort herrschenden Umgebungsbedingungen die Kontaktstückhalter häufig gewartet bzw. ausgetauscht werden müssen. In sogenannten Blechveredelungsanlagen wird ein zu galvanisierendes Blech durch

eine Reihe von Walzen geführt und so durch ein galvanisches Bad gefördert. Das Blech wird dabei über die Walzen mit der für eine Galvanisierung notwendigen elektrischen Energie versorgt. Die sich drehenden Walzen sind ihrerseits jeweils über Kontaktstücke mit einer entsprechenden Stromversorgung verbunden. Die Kontaktstücke können mit Schleifringen an den Walzen oder mit unmittelbar einer radialen Walzenoberfläche kontaktiert sein, wobei dann die Walze einem Schleifring entspricht. Aufgrund der Nähe der Kontaktstückhalter zu dem galvanischen Bad und der durch einen laufenden Betrieb verschmutzten Walzen gelangen häufig Schmutz oder auch Säurereste an den Kontaktstückhalter bzw. in das Gehäuse zur Aufnahme des Kontaktstücks. Dies kann dazu führen, dass das Kontaktstück in dem Gehäuse nicht mehr in der vorgesehenen Weise geführt wird und sich verklemmt bzw. durch Schmutzreste blockiert wird. Eine sichere Übertragung elektrischer Energie auf eine Walze bzw. einem Schleifring ist daher nicht mehr möglich. Vielmehr muss das Kontaktstück im Gehäuse wieder gangbar gemacht werden bzw. der Kontaktstückhalter mit dem Kontaktstück vollständig ausgewechselt werden. Dies ist relativ aufwendig, da zu einem unterbrechungsfreien Betrieb der galvanotechnischen Anlage die Kontaktstückhalter fortwährend überprüft und ausgetauscht werden müssen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Kontaktstückhalter sowie eine Schleifringanordnung vorzuschlagen, der bzw. die einen weniger wartungsaufwendigen Betrieb einer galvanotechnischen Anlage ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Kontaktstückhalter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Schleifringanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0007] Die Erfindung betrifft einen Kontaktstückhalter für eine Schleifringanordnung einer elektromechanischen Maschine oder dergleichen, wobei der Kontaktstückhalter eine Haltevorrichtung, eine Anschlussvorrichtung und eine Andruckvorrichtung umfasst, wobei die Haltevorrichtung zur Halterung der Anschlussvorrichtung und der Andruckvorrichtung an einer Maschine dient, wobei die Andruckvorrichtung zur Positionierung eines Kontaktstücks relativ zu einem Schleifring an der Maschine dient, wobei die Andruckvorrichtung eine Aufnahmeeinrichtung für das Kontaktstück ausbildet, wobei die Anschlussvorrichtung zur Übertragung elektrischer Energie auf das Kontaktstück dient, wobei mittels der Andruckvorrichtung das Kontaktstück unter Ausbildung einer Anpresskraft zur Übertragung elektrischer Energie auf den Schleifring mit dem Schleifring kontaktierbar ist, wobei die Aufnahmeeinrichtung so ausgebildet ist, dass das Kontaktstück allein an einem, dem Schleifring gegenüberliegenden Ende des Kontaktstücks an der Aufnahmeeinrichtung gelagert ist.

[0008] Insbesondere dadurch, dass das Kontaktstück alleine an dem Ende des Kontaktstücks an der Aufnahmeeinrichtung gelagert ist, ergibt sich der Vorteil, dass

das Kontaktstück kein Gehäuse zur Lagerung benötigt und sich somit nicht in einem Gehäuse verklemmen kann. Die Aufnahmeeinrichtung ist vorzugsweise dabei so ausgebildet, dass die Aufnahmeeinrichtung zusammen mit dem Kontaktstück relativ zum Schleifring in radialer Richtung bewegbar ist. Demzufolge kann die Aufnahmeeinrichtung das Kontaktstück auch an seinem Ende ein Stück weit umgreifen. Die wesentliche, konsumierbare Länge des Kontaktstücks ist jedoch nicht durch ein Gehäuse oder eine ähnliche Einrichtung abgedeckt, sondern an allen Seitenflächen frei zugänglich. Eventuelle Ablagerungen von Schmutz oder Säureresten an den radialen Seitenflächen des Kontaktstücks haben damit keinen Einfluss auf eine Bewegbarkeit desselben durch die Andruckvorrichtung relativ zum Schleifring. Damit kann jederzeit eine elektrische Kontaktierung des Schleifrings durch das Kontaktstück sichergestellt werden, ohne dass die Gefahr einer Unterbrechung einer Übertragung elektrischer Energie bestünde. Eine Wartung des Kontaktstückhalters bzw. der betreffende Maschine ist nur dann erforderlich, wenn das Kontaktstück bis zu einer Verschleißgrenze abgenutzt bzw. aufgebraucht ist. Der Kontaktstückhalter ist damit besonders für einen Einsatz an einer galvanotechnischen Anlage geeignet.

[0009] Erfindungsgemäß ist die Andruckvorrichtung so ausgebildet, dass das Kontaktstück zwischenliegend der Aufnahmeeinrichtung und dem Schleifring lose geklemmt werden kann. Folglich muss das Kontaktstück noch nicht einmal an der Aufnahmeeinrichtung fest fixiert sein, sondern kann einfach zwischen der Andruckvorrichtung bzw. der Aufnahmeeinrichtung und dem Schleifring durch die Anpresskraft geklemmt werden. Das Kontaktstück kann dann besonders leicht ausgewechselt werden, da es dazu lediglich zwischen Aufnahmeeinrichtung und Schleifring entnommen werden muss.

[0010] Die Andruckvorrichtung kann eine Andruckeinrichtung aufweisen, die als eine Blattfeder ausgebildet ist. Die Blattfeder kann vorzugsweise streifenförmig ausgebildet sein, wobei die Blattfeder nicht quer zu einer Längsrichtung eines Streifens, jedoch radial relativ zum Schleifring bewegbar sein kann, so dass das Kontaktstück durch die Blattfeder eine seitliche Führung erfährt.

[0011] Auch kann die Blattfeder u-förmig gebogen sein, wobei ein erstes Ende der Blattfeder mit der Haltevorrichtung fest verbunden sein kann. Beispielsweise kann das erste Ende der Blattfeder mit der Haltevorrichtung fest verschraubt sein. Die Blattfeder ist dann am ersten Ende relativ zum Schleifring starr angeordnet, bis auf eine mögliche Bewegung der Blattfeder in Richtung einer Achse des Schleifrings. Eine u-förmige Ausbildung der Blattfeder ist darüber hinaus vergleichsweise platzsparend, so dass nur wenig Raum für den Kontaktstückhalter benötigt wird. Die Blattfeder kann alternativ auch hakenförmig gebogen sein.

[0012] An einem zweiten Ende der Blattfeder kann die Aufnahmeeinrichtung angeordnet sein. So ist dann die Aufnahmeeinrichtung zusammen mit dem Kontaktstück

relativ zur Haltevorrichtung und damit zum Schleifring bewegbar, wobei die Blattfeder dann die Anpresskraft auf die Aufnahmeeinrichtung und damit auf das Kontaktstück bewirken kann. Um eine besonders gute Anpassung einer Kontaktfläche des Kontaktstücks an den Schleifring zu ermöglichen und damit eine gute Übertragung elektrischer Energie, ist die Aufnahmeeinrichtung so ausgebildet, dass das Kontaktstück relativ zum Schleifring bzw. zur Andruckeinrichtung in drei Achsen rotatorisch bewegbar ist. Das Kontaktstück kann beispielsweise an der Aufnahmeeinrichtung gelagert sein, so dass sich das Kontaktstück in den drei Achsen relativ zur Lagerung verdrehen kann bzw. kippen kann. Die Kontaktfläche des Kontaktstücks kann sich dann an den Schleifring besonders gut anschmiegen.

[0013] Die Aufnahmeeinrichtung kann auch einen Gelenkzapfen ausbilden, der in einer Ausnehmung am Ende des Kontaktstücks lose eingreifen kann. Beispielsweise kann an dem Ende des Kontaktstücks eine Gelenkpfanne ausgebildet sein, in die der Gelenkzapfen, der übereinstimmend mit der Gelenkpfanne ausgebildet sein kann, eingreifen kann. Die Ausbildung einer Gelenkverbindung ermöglicht insbesondere eine rotatorische Bewegbarkeit des Kontaktstücks relativ zum Schleifring. Auch kann durch die lose Anordnung des Kontaktstücks am Gelenkzapfen das Kontaktstück besonders einfach ausgewechselt werden. Eventuelle Schmutzablagerungen im Bereich der Gelenkverbindung beeinflussen eine Übertragung elektrischer Energie nicht, da sich das Kontaktstück aufgrund der freien Aufhängung der Andruckvorrichtung nicht verklemmen kann. Alternativ kann von der Aufnahmeeinrichtung auch die Ausnehmung ausgebildet sein, in der der Gelenkzapfen eingreifen kann. In diesem Fall kann dann das Kontaktstück an dem Bauteil der Aufnahmeeinrichtung gelagert sein, welches die Ausnehmung ausbildet.

[0014] Die Anschlussvorrichtung kann zumindest ein Flachlitzenband aufweisen, welches das Kontaktstück und einen Anschlusskontakt verbindet. Der Anschlusskontakt kann beispielsweise eine Verschraubung aufweisen, mittels der Kabel fest mit dem Kontaktstückhalter bzw. dem Flachlitzenband verbindbar sind. Das Flachlitzenband kann dann von dem Kontaktstück elektrische Energie auf den Anschlusskontakt bzw. die Verschraubung übertragen. Auch ist es möglich je Kontaktstück eine Mehrzahl von Flachlitzenbändern relativ zueinander parallel anzuordnen und zu verbinden, um einen erforderlichen Leitungsquerschnitt zur Energieübertragung zur Verfügung zu stellen. Insbesondere bei einer Verwendung des Kontaktstückhalters an galvanotechnischen Anlagen kann dies von Vorteil sein, da hier über den Kontaktstückhalter ggf. hohe Ströme übertragen werden müssen. Vorzugsweise kann das Flachlitzenband an einer Stirnseite am Ende des Kontaktstücks mit diesem verschraubbar sein. So wird es möglich das Kontaktstück auszuwechseln, ohne auch das Flachlitzenband auswechseln zu müssen. Beispielsweise können an der Stirnseite des Kontaktstücks ein oder mehrere

Schraubgewinde ausgebildet sein, in die Verbindungsschrauben zur Befestigung des Flachlitzensbandes einschraubbar sind. Das Flachlitzensband kann dann an einem Ende entsprechende Durchgangsbohrungen aufweisen und an dem Ende verzinkt sein oder eine Blechlasche aufweisen.

[0015] Wenn der Anschlusskontakt an der Haltevorrichtung ausgebildet ist, können Kabel unmittelbar über den Anschlusskontakt an der Haltevorrichtung fest fixiert werden. So kann die Haltevorrichtung selbst den Anschlusskontakt ausbilden, wenn der Anschlusskontakt als eine Schraubverbindung an der Haltevorrichtung ausgebildet ist.

[0016] Die Haltevorrichtung ist besonders einfach herstellbar, wenn diese als ein Blechwinkel ausgebildet ist. Ein Blechwinkel kann leicht an einer Maschine befestigt werden, wobei der Blechwinkel dann auch parallel zu einem Schleifring angeordnet werden kann. An dem Blechwinkel sind dann wiederum leicht die Anschlussvorrichtung und die Andruckvorrichtung befestigbar. Auch kann über den Blechwinkel die von dem Kontaktstück übertragene elektrische Energie geleitet werden. Alternativ kann die Haltevorrichtung auch als ein Blechstreifen, je nach Befestigungsmöglichkeit an der Maschine, ausgebildet sein.

[0017] Weiter kann die Haltevorrichtung elektrisch leitend oder isolierend ausgebildet sein. Bei einer isolierenden Ausbildung kann dann eine Übertragung elektrischer Energie über die Haltevorrichtung selbst vermieden werden. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn eine Mehrzahl von Anschlussvorrichtungen und Andruckvorrichtungen an der Haltevorrichtung befestigt werden sollen, ohne das zwischen diesen ein elektrischer Kontakt bzw. eine Verbindung hergestellt werden soll.

[0018] Der Kontaktstückhalter ist besonders vorteilhaft einsetzbar, wenn die elektromechanische Maschine eine galvanotechnische Anlage zum Bandgalvanisieren ist. Bei einer derartigen Anlage ist eine Übertragung hoher Ströme auf ein zu galvanisierendes Metallband erforderlich. Der Kontaktstückhalter kann dann jeweils an Walzen zur Förderung des Metallbandes angeordnet werden, so dass über den Kontaktstückhalter elektrische Energie auf die Walzen und damit auf das Metallband übertragen werden kann.

[0019] Die erfindungsgemäße Schleifringanordnung umfasst einen Kontaktstückhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche, sowie zumindest ein Kontaktstück und einen dem Kontaktstück zugeordneten Schleifring. Zu den Vorteilen der Schleifringanordnung wird auf die Vorteilsbeschreibung des erfindungsgemäßen Kontaktstückhalters verwiesen.

[0020] Die Schleifringanordnung kann eine Mehrzahl von Anschlussvorrichtungen und Andruckvorrichtungen mit jeweils Kontaktstücken sowie Schleifringen aufweisen. Dann wird es beispielsweise möglich an einer einzelnen Haltevorrichtung mehrere Kontaktstücke anzuordnen. Die Kontaktstücke können dann mit einem ge-

meinsamen Schleifring oder einer Walze zur Übertragung größerer Ströme kontaktiert werden. Weiter ist es möglich die Kontaktstücke auch elektrisch voneinander zu trennen und jeweils mit einem Schleifring zu kontaktieren, sofern eine Mehrzahl elektrisch voneinander getrennter Leitungsverbindungen ausgebildet werden soll.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen einer Schleifringanordnung ergeben sich aus den Merkmalsbeschreibungen der auf den erfindungsgemäßen Kontaktstückhalter rückbezogenen Unteransprüche.

[0022] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0023] Es zeigen:

Fig. 1: Eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Kontaktstückhalters;

Fig. 2: eine Seitenansicht des Kontaktstückhalters;

Fig. 3: eine Vorderansicht des Kontaktstückhalters;

Fig. 4: eine Schnittansicht des Kontaktstückhalters entlang einer Linie IV - IV.

[0024] Eine Zusammenschau der **Fig. 1 bis 4** zeigt eine Schleifringanordnung 10 mit einem Kontaktstückhalter 11, wobei der Kontaktstückhalter 11 aus einer Haltevorrichtung 12 und einer Mehrzahl von Anschlussvorrichtungen 13 und Andruckvorrichtungen 14 gebildet ist. Weiter umfasst die Schleifringanordnung je Andruckvorrichtung 14 ein Kontaktstück 15 sowie einen Schleifring 16, welcher hier nur andeutungsweise dargestellt ist. Der Schleifring 16 kann insbesondere um eine Achse 17 rotieren.

[0025] Die Anschlussvorrichtung 13 umfasst zwei Flachlitzensbänder 18 und 19, die an einem oberen Ende 20 jeweils mit einem Blechwinkel 21 der Haltevorrichtung 12 verbunden sind. Der Blechwinkel 21 kann seinerseits über Durchgangsbohrungen 22 an einer hier nicht näher dargestellten galvanotechnischen Anlage zum Bandgalvanisieren mittels Durchgangsbohrungen 22 fest verschraubt und somit relativ zum Schleifring 16 fixiert werden. Die Flachlitzensbänder 18 und 19 sind jeweils mittels Schrauben 23 am Blechwinkel 21 befestigt, so dass von den Flachlitzensbändern 18 und 19 elektrische Energie auf den Blechwinkel 21 übertragen werden kann. Ein unteres Ende 24 der Flachlitzensbänder 18 und 19 ist ebenfalls mittels Senkkopfschrauben 25 mit dem Kontaktstück 15 verbunden und damit mit diesem elektrisch kontaktiert. Dazu ist in dem Kontaktstück 15 jeweils eine Gewindebohrung 26 ausgebildet. Insbesondere dadurch, dass zwei Flachlitzensbänder 18 und 19 verwendet werden, können besonders hohe Ströme von dem Kontaktstück 15 auf den Blechwinkel 21 übertragen werden.

[0026] Die Andruckvorrichtung 14 umfasst eine u-förmige Blattfeder 27, die mit einem Radius R gebogen ist. Ein erstes Ende 28 der Blattfeder 27 ist mittels einer

Schraube 29 an dem Blechwinkel 21 fest fixiert. An einem zweiten Ende 30 der Blattfeder 27 ist eine Aufnahmeeinrichtung 31 für das Kontaktstück 15 ausgebildet. Die Aufnahmeeinrichtung 31 ist im Wesentlichen aus einem Zapfen 32 gebildet, der an dem zweiten Ende 30 mit der Blattfeder 27 verschraubt ist. Eine Längsachse 33 des Zapfens 32 ist in etwa in Richtung der Achse 17 bzw. orthogonal zu dieser ausgerichtet. Weiter ist ein Gelenkende 34 des Zapfens 32 halbkugelförmig ausgebildet. Das Kontaktstück 15 weist an einer Stirnseite 35, gegenüberliegend einer Kontaktfläche 36, eine zum Gelenkende 34 übereinstimmend ausgebildete Ausnehmung 37 auf. Die Blattfeder 27 übt nun über den Zapfen 32 auf das Kontaktstück 15 eine Anpresskraft aus, wobei das Kontaktstück 15 zwischen dem Zapfen 32 und dem Schleifring 16 geklemmt wird. Durch die lose Lagerung des Kontaktstücks 15 an dem Gelenkende 34 ist das Kontaktstück 15 in drei Achsen rotatorisch bewegbar, so, dass die Kontaktfläche 36 sich vollflächig an eine Schleifringfläche 38 des Schleifrings 16 anschmiegen kann. Da das Kontaktstück 15 an Seitenflächen 39 in keinerlei Gehäuse geführt ist, besteht nicht die Gefahr eines Verklemmens des Kontaktstücks 15, da sich an den Seitenflächen 39 und an der Stirnseite 35 Säurereste und Schmutz anlagern können, ohne dass dies eine elektrische Kontaktierung des Schleifrings 16 mit dem Kontaktstück 15 in irgendeiner Weise beeinflussen könnte.

[0027] Im Übrigen ist es auch möglich, dass ein Teil der elektrischen Energie über die Blattfeder 27 übertragen wird. Dabei ist jedoch zu beachten, dass es nicht zu einer unzutraglichen Erwärmung der Blattfeder 27 kommt. Es ist daher immer ein ausreichend großer Leitungsquerschnitt mittels der Flachlitzenbänder 18 bzw. 19 zur Verfügung zu stellen.

Patentansprüche

1. Kontaktstückhalter (11) für eine Schleifringanordnung (10) einer elektromechanischen Maschine oder dergleichen, wobei der Kontaktstückhalter eine Haltevorrichtung (12), eine Anschlussvorrichtung (13) und eine Andruckvorrichtung (14) umfasst, wobei die Haltevorrichtung zur Halterung der Anschlussvorrichtung und der Andruckvorrichtung an einer Maschine dient, wobei die Andruckvorrichtung zur Positionierung eines Kontaktstücks (15) relativ zu einem Schleifring (16) an der Maschine dient, wobei die Andruckvorrichtung eine Aufnahmeeinrichtung (31) für das Kontaktstück ausbildet, wobei die Anschlussvorrichtung zur Übertragung elektrischer Energie auf das Kontaktstück dient, wobei mittels der Andruckvorrichtung das Kontaktstück unter Ausbildung einer Anpresskraft zur Übertragung elektrischer Energie auf den Schleifring mit dem Schleifring kontaktierbar ist, wobei die Aufnahmeeinrichtung so ausgebildet ist, dass das Kontaktstück alleine an einem, dem Schleifring gegenüberliegenden Ende

des Kontaktstücks an der Aufnahmeeinrichtung gelagert ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Andruckvorrichtung so ausgebildet ist, dass das Kontaktstück zwischenliegend der Aufnahmeeinrichtung und dem Schleifring lose geklemmt werden kann, wobei die Aufnahmeeinrichtung so ausgebildet ist, dass das Kontaktstück relativ zum Schleifring in drei Achsen rotatorisch bewegbar ist.

2. Kontaktstückhalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Andruckvorrichtung (14) eine Andruckeinrichtung aufweist, die als eine Blattfeder (27) ausgebildet ist.

3. Kontaktstückhalter nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blattfeder (27) u-förmig gebogen ist, wobei ein erstes Ende (28) der Blattfeder mit der Haltevorrichtung (12) fest verbunden ist.

4. Kontaktstückhalter nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass an einem zweiten Ende (30) der Blattfeder (27) die Aufnahmeeinrichtung (31) angeordnet ist.

5. Kontaktstückhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufnahmeeinrichtung (31) einen Gelenkzapfen (32) ausbildet, der in eine Ausnehmung (37) am Ende des Kontaktstücks (15) lose eingreifen kann.

6. Kontaktstückhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Anschlussvorrichtung (13) zumindest ein Flachlitzenband (18,19) aufweist, welches das Kontaktstück (15) und einen Anschlusskontakt verbindet.

7. Kontaktstückhalter nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Flachlitzenband (18,19) an einer Stirnseite (35) am Ende des Kontaktstücks (15) mit diesem verschraubbar ist.

8. Kontaktstückhalter nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Anschlusskontakt an der Haltevorrichtung (12) ausgebildet ist.

9. Kontaktstückhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Haltevorrichtung (12) als ein Blechwinkel

(21) ausgebildet ist.

10. Kontaktstückhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltevorrichtung (12) elektrisch leitend oder isolierend ausgebildet ist.
11. Kontaktstückhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektromechanische Maschine eine galvanotechnische Anlage zum Bandgalvanisieren ist.
12. Schleifringanordnung (10) umfassend einen Kontaktstückhalter (11) nach einem der vorangehenden Ansprüche, sowie zumindest ein Kontaktstück (15) und einen dem Kontaktstück zugeordneten Schleifring (16).
13. Schleifringanordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schleifringanordnung (10) eine Mehrzahl von Anschlussvorrichtungen (13) und Andruckvorrichtungen (14) mit jeweils Kontaktstücken (15) aufweist.

Claims

1. A contact piece holder (11) for a slip ring assembly (10) of an electromechanical machine or the like, the contact piece holder comprising a holding means (12), a connection means (13) and a clamping means (14), the holding means serving for holding the connection means and the clamping means on a machine, the clamping means serving for positioning a contact piece (15) with respect to a slip ring (16) on the machine, the clamping means forming a receptacle (31) for the contact piece, the connection means serving for transferring electric energy to the contact piece, the contact piece being contacted with the slip ring by means of the clamping means by forming a clamping force for transferring electric energy to the slip ring, the receptacle being realized such that the contact piece is mounted on the receptacle on only one end of the contact piece opposite the slip ring,
characterized in that
the clamping means is realized such that the contact piece is loosely clamped between the receptacle and the slip ring, the receptacle being realized such that the contact piece is moved rotationally in three axes with respect to the slip ring.
2. The contact piece holder according to claim 1,
characterized in that
the clamping means (14) comprises a clamping im-

plement realized as a leaf spring (27).

3. The contact piece holder according to claim 2,
characterized in that
the leaf spring (27) is bent in a U-shape, a first end (28) of the leaf spring being tightly connected to the holding means (12).
4. The contact piece holder according to claim 2 or 3,
characterized in that
the receptacle (31) is disposed on a second end (30) of the leaf spring (27).
5. The contact piece holder according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the receptacle (31) forms a pivot pin (32) which loosely engages in a recess (37) on the end of the contact piece (15).
6. The contact piece holder according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the connection means (13) comprises at least one flat strand (18, 19) which connects the contact piece (15) and a connective contact.
7. The contact piece holder according to claim 6,
characterized in that
the flat strand (18, 19) is screwed to the contact piece (15) on a front side (35) at the end of the contact piece (15).
8. The contact piece holder according to claim 6 or 7,
characterized in that
the connective contact is formed on the holding means (12).
9. The contact piece holder according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the holding means (12) is a metal angle (21).
10. The contact piece holder according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the holding means (12) is electrically conductive or insulating.
11. The contact piece holder according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the electromechanical machine is an automatic plating unit for electroplating strands.
12. A slip ring array (10) comprising a contact piece holder (11) according to any one of the preceding claims, a contact piece (15) and a slip ring (16) allocated to

the contact piece.

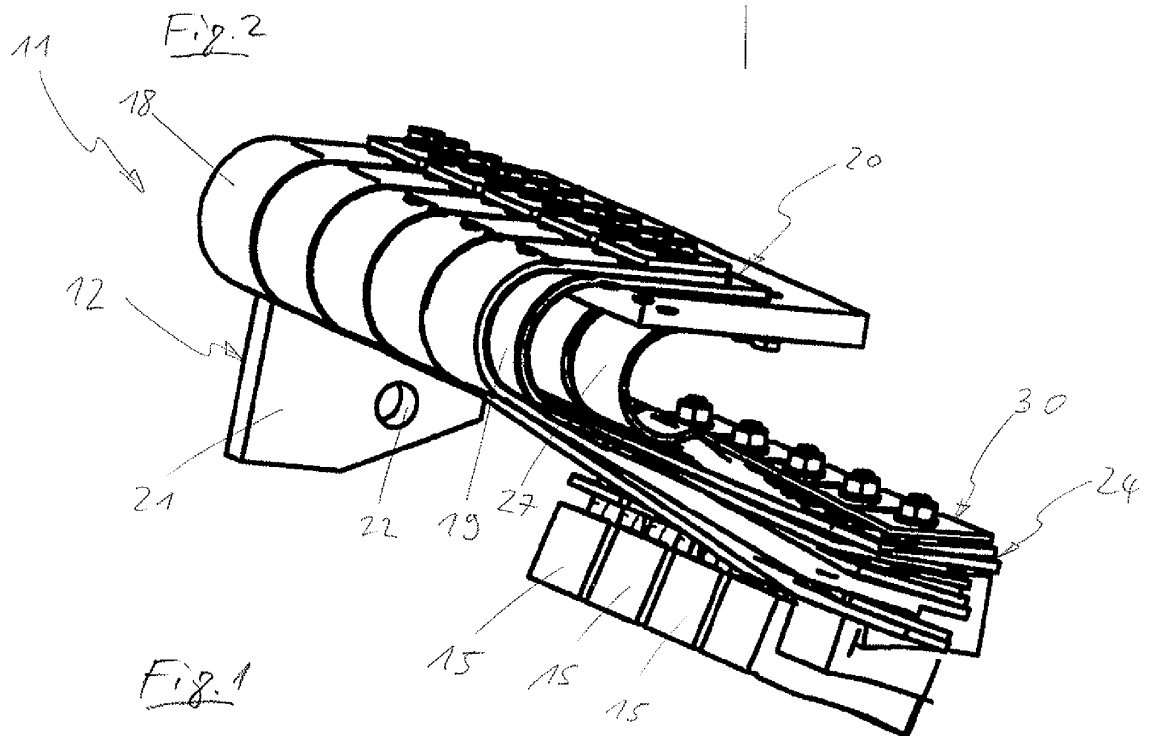
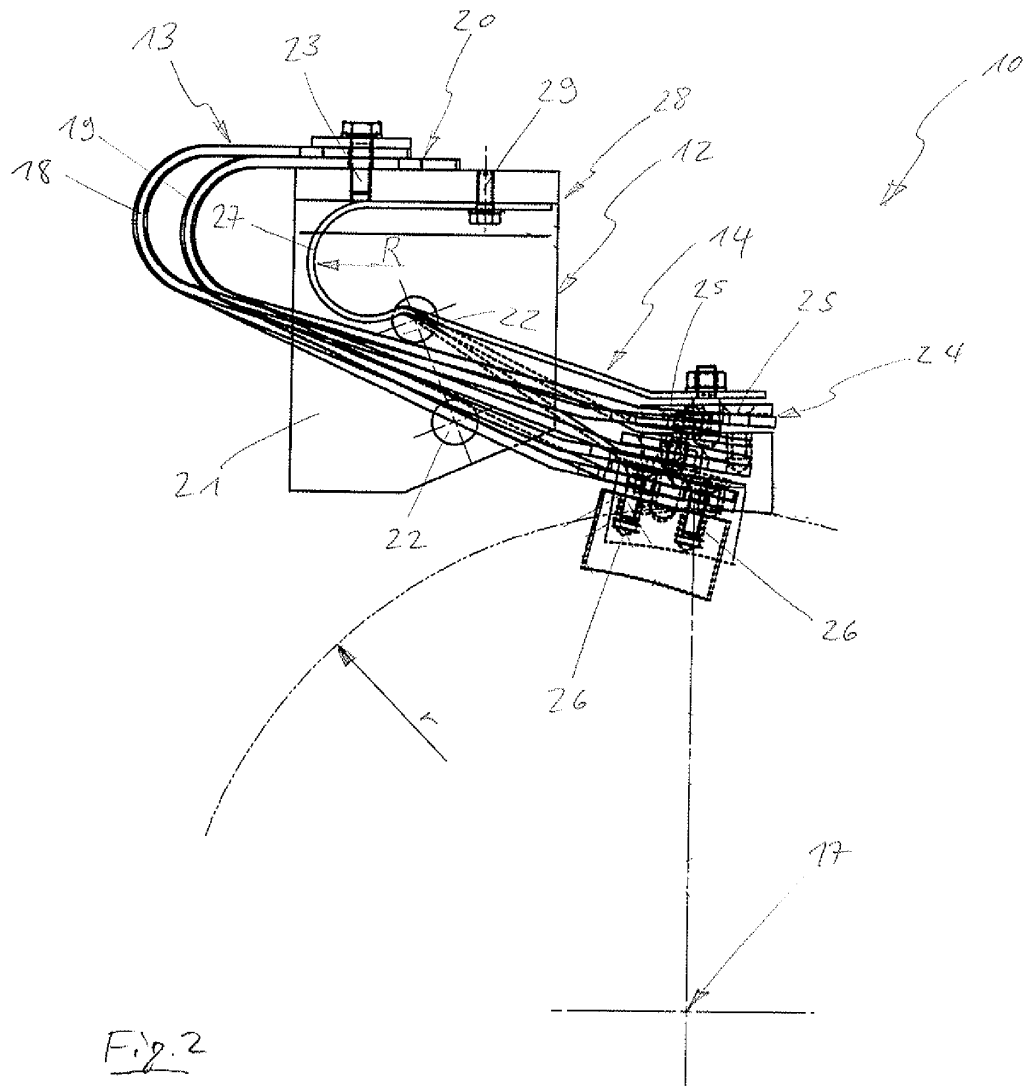
13. The slip ring array according to claim 12, **characterized in that** the slip ring array (10) has a plurality of connective contacts (13) and clamping means (14), of which each have contact pieces (15).

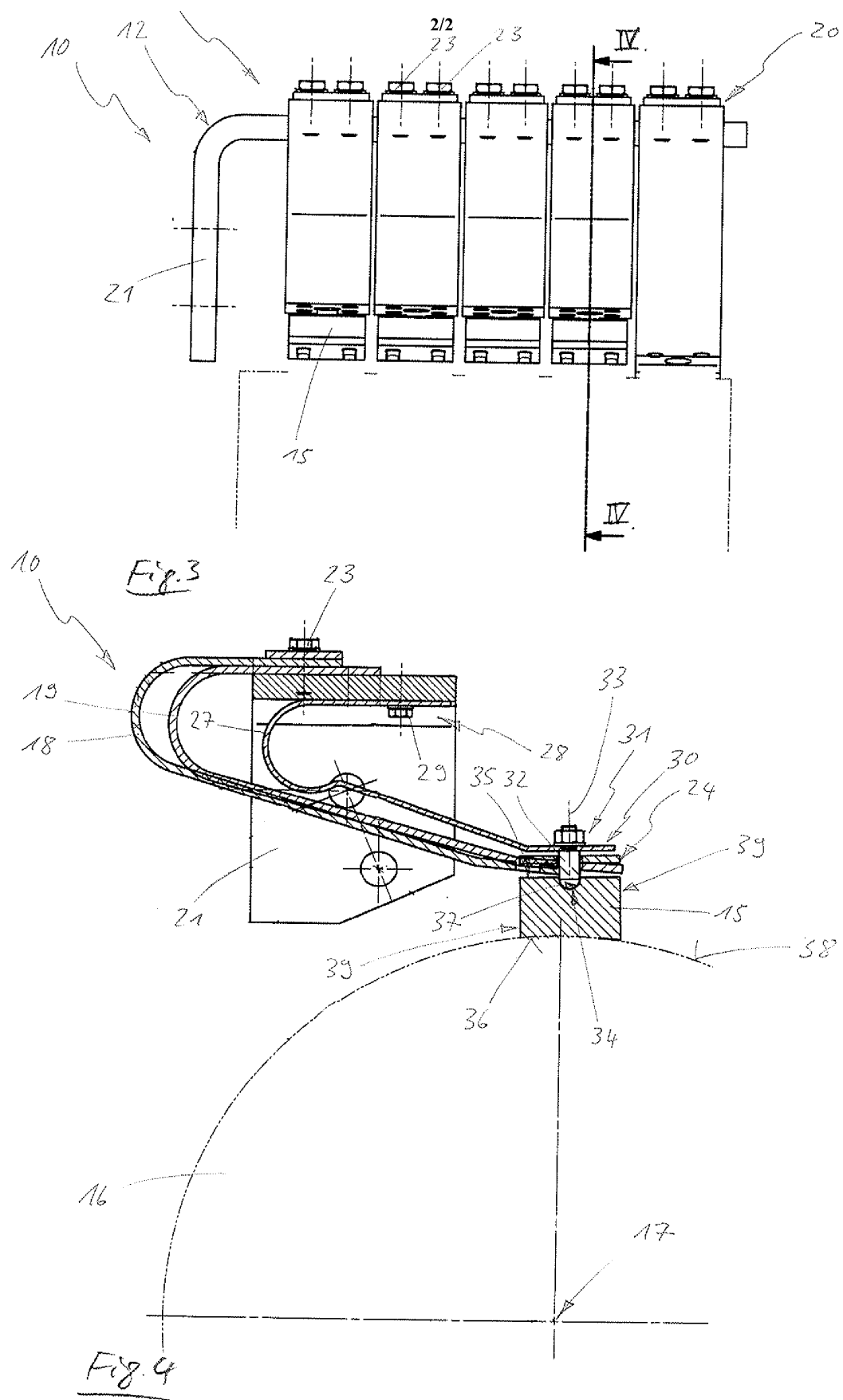
Revendications

1. Tenue de pièce de contact (11) pour un ensemble de bague (10) d'une machine électromécanique ou quelque chose du genre, la tenue de pièce de contact comprenant un moyen de tenue (12), un moyen de connexion (13) et un moyen de serrage (14), le moyen de tenue servant à tenir le moyen de connexion et le moyen de serrage sur une machine, le moyen de serrage servant à positionner une pièce de contact (15) par rapport à un bague (16) sur la machine, le moyen de serrage formant un réceptacle (31) pour la pièce de contact, le moyen de connexion servant à transférer de l'énergie électrique à la pièce de contact, la pièce de contact étant venue en contact au bague au moyen du moyen de serrage en produisant une force de serrage pour transférer de l'énergie électrique au bague, le réceptacle étant réalisé de telle manière que la pièce de contact est montée seulement sur le réceptacle sur une extrémité de la pièce de contact en face du bague, **caractérisé en ce que** le moyen de serrage est réalisé de telle manière que la pièce de contact est serrée lâchement entre le réceptacle et le bague, le réceptacle étant réalisé de telle manière que la pièce de contact est bougée de manière rotative selon trois axes par rapport au bague.
2. Tenue de pièce de contact selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de serrage (14) comprend un outil de serrage réalisé comme ressort à lames (27).
3. Tenue de pièce de contact selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ressort à lames (27) est courbé en forme de U, une première extrémité (28) du ressort à lames étant reliée fixement au moyen de tenue (12).
4. Tenue de pièce de contact selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le réceptacle (31) est disposé sur une deuxième extrémité (30) du ressort à lames (27).
5. Tenue de pièce de contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le réceptacle (31) forme un boulon d'articulation (32) qui s'engage lâchement dans un évidement (37) sur l'extrémité de la pièce de contact (15).

6. Tenue de pièce de contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de connexion (13) comprend au moins un toron plat (18, 19) qui relie la pièce de contact (15) et une borne de connexion.
7. Tenue de pièce de contact selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le toron plat (18, 19) est vissé à la pièce de contact (15) sur un côté frontal (35) sur l'extrémité de la pièce de contact (15).
8. Tenue de pièce de contact selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la borne de connexion est formée sur le moyen de tenue (12).
9. Tenue de pièce de contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de tenue (12) est une cornière d'angle (21).
10. Tenue de pièce de contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de tenue (12) est un conducteur électrique ou un isolateur électrique.
11. Tenue de pièce de contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la machine électromécanique est une unité de galvanoplastie pour électrodéposer d'une couche métal sur des torons.
12. Bague (10) comprenant une tenue de pièce de contact (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, une pièce de contact (15) et un bague (16) associé à la pièce de contact.
13. Bague selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'ensemble de bague (10) a une pluralité de moyens de connexion (13) et de moyens de serrage (14), desquels chacun a des pièces de contact (15).





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

- DE 2813422 A1 [0003]