(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 610 425 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2005 Patentblatt 2005/52

(51) Int Cl.[7]: **H01R 39/64**

(21) Anmeldenummer: **04020357.2**

(22) Anmeldetag: **27.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **17.06.2004 EP 04014161**

(71) Anmelder: **Stemmann-Technik GmbH**
48465 Schüttorf (DE)

(72) Erfinder: **Barthelt, Klaus Dipl.-Ing.**
53501 Grafschaft 1 (DE)

(74) Vertreter: **Bockermann, Rolf**
Bockermann, Ksoll, Griepenstroh,
Patentanwälte,
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)

(54) **Bürstenfeder für einen Schleifringübertrager**

(57) Die Bürstenfeder (6) für einen Schleifringübertrager (1) weist einen sich geradlinig erstreckenden drahtartigen Kontaktschaft (7) mit endseitigem Kontaktbereich 89) auf. Dieser besteht aus einem gegenüber dem Material des Kontaktschafts (7) edlerem Werkstoff. An dem dem Kontaktbereich (9) abgewandten Ende des Kontaktschafts (7) ist ein mehrfach gebogener, in einen Auflagebereich (15) und in einen Klemmbereich (16) gegliederter Klemmabschnitt (14) vorgesehen. Zwischen dem Klemmabschnitt (14) und dem Kontaktschaft (7) befindet sich eine rechtwinklige Abstufung (13). Die Abstufung (13) und alle Bereiche des Klemmabschnitts (14) erstrecken sich in ein und derselben Ebene.

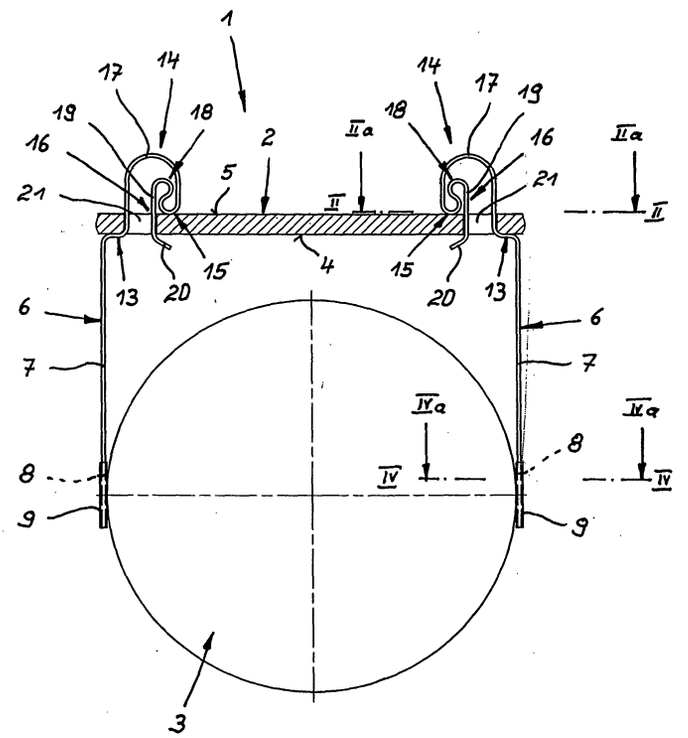


Fig. 1

EP 1 610 425 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bürstenfeder für einen Schleifringübertrager gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Bürstenfeder zählt durch die DE 101 58 381 A1 zum Stand der Technik. Sie besitzt einen sich geradlinig erstreckenden drahtartigen Kontaktschaft, der aus einer Kupfer-Beryllium-Legierung bestehen kann. Auf das freie Ende des Kontaktschafts ist eine Hülse aus Gold geschoben und durch Krimpen festgelegt. Das der Hülse abgewandte Ende des Kontaktschafts geht in eine schraubenlinienförmige Federwindung über. An diese Federwindung schließt sich ein zum Kontaktschaft parallel verlaufender gerader Längenabschnitt an, der in einen S-förmig gebogenen Klemmabschnitt übergeht. Das freie Ende des Klemmabschnitts weist in eine von dem Kontaktschaft abgewandte Richtung.

[0003] Zur Festlegung dieser Bürstenfeder an einer Platine eines Statorteils eines Schleifringübertragers ist es erforderlich, in der Platine nicht nur eine Bohrung zur Aufnahme des Kontaktschafts vorzusehen, die mit einem elektrisch leitenden Werkstoff beschichtet ist, sondern auch eine weitere Aussparung neben der Bohrung anzuordnen, die einen Durchtritt des Klemmabschnitts erlaubt. Zumindest der Teil der Aussparung muss ebenfalls mit elektrisch leitendem Material beschichtet sein, an dem der Klemmabschnitt zur Anlage gelangt.

[0004] Da der Kontaktschaft durch die Bohrung geschoben werden muss, kann im bekannten Fall die Hülse erst nach der Fixierung der Bürstenfeder an der Platine endseitig des Kontaktschafts befestigt werden.

[0005] Der Erfindung liegt - ausgehend vom Stand der Technik - die Aufgabe zugrunde, eine Bürstenfeder für einen Schleifringübertrager zu schaffen, die nicht nur einfacher ausgebildet ist, sondern auch einen geringeren M ontageaufwand erfordert.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0007] Kernpunkt der Erfindung bildet der Sachverhalt, dass d er Kontaktschaft über eine rechtwinklige Abstufung in den in einer Biegeebene mit der Abstufung verlaufenden Klemmabschnitt übergeht. Dies hat nicht nur den Vorteil, dass in einer Platine eines Statorteils eines Schleifringübertragers nur noch eine Aussparung vorgesehen werden muss, durch die der gesamte Klemmabschnitt bis zur Anlage der Abstufung an der Platine eingeschoben werden kann, sondern dass der Kontaktschaft der Bürstenfeder bereits vor ihrer Fixierung an der Platine mit dem endseitigen Kontaktbereich aus einem edlen Metall, wie insbesondere Gold, versehen werden kann, der dann an einem Schleifring des Rotorteils des Schleifringübertragers zur Anlage gelangt. Hierdurch wird es möglich, Bürstenfedern im Fließbandverfahren vorzumontieren. Der Zusammenbau eines Schleifringübertragers wird vereinfacht und wirtschaftlich günstiger gestaltet.

[0008] Werden mehrere Bürstenfedern nebeneinander angeordnet, ist ebenfalls nur eine einzige Aussparung in der Platine erforderlich. Es können jedoch für die in der Aussparung liegenden Klemmabschnitte der Bürstenfedern einander frontal gegenüber liegende und an den Querschnitt der Bürstenfedern angepasste Nuten vorgesehen werden.

[0009] Die Abstufung zwischen dem Kontaktschaft und dem Klemmabschnitt bildet gemäß der Ausführungsform des Anspruchs 2 einen Bestandteil des zwei einander zugewandte U-förmige Längenabschnitte aufweisenden Klemmabschnitts eines Bügels. Dieser Bügel wird bei der Montage durch die Aussparung in der Platine geschoben, wobei eraufgrund seines federnden Charakters in der Biegeebene zusammengedrückt wird. Erreicht die Abstufung die Unterseite der Platine, kann sich der Bügel wieder spreizen, so dass die U-förmigen Längenabschnitte die Randbereiche der Aussparung umgreifen, wodurch die Bürstenfeder lagefixiert ist.

[0010] Nach Anspruch 3 weist der Bügel eine trapezförmige Kontur auf. Dadurch kann der Bügel leicht durch die Aussparung geschoben werden. Der Auflagebereich des Klemmabschnitts wird durch zwei fluchtend ausgerichtete Schenkel der U-förmigen Längenabschnitte gebildet. Die gegenüberliegenden Schenkel der U-förmigen Längenabschnitte untergreifen die Platine.

[0011] Sowohl das Einführen des Klemmabschnitts durch eine insbesondere ovale Aussparung einer Platine als auch die Lagefixierung der Bürstenfeder an der Platine können mit den Merkmalen der Ausführungsform des Anspruchs 4 erreicht werden. Hierzu schließt sich an die Abstufung am Kontaktschaft ein U-förmig gestalteter Bügel an. Die Schenkel des Bügels haben einen Abstand voneinander, der größer ist als die Länge der Aussparung in der Platine. An das der Abstufung abgewandte Ende des Bügels schließt sich eine bogenförmige Krümmung an, die den Auflagebereich des Klemmabschnitts auf der dem Rotorteil des Schleifringübertragers abgewandten Seite der Platine bildet. Der Auflagebereich geht in einen S-förmig gekrümmten Ausgleichsbereich über, an den sich dann ein L-förmig gestalteter Klemmbereich mit einem endseitigen Klemmschenkel anschließt. Durch diese Ausbildung liegt mithin ein Schenkel des Bügels an einer Stirnseite der Aussparung und ein Anlageschenkel des Klemmbereichs an der anderen Stirnseite. Der Klemmschenkel ist gegensinnig zur Abstufung abgewinkelt, so dass die Bürstenfeder nach der Montage einwandfrei an der Platine lagegesichert ist.

[0012] Zur Montage der Bürstenfeder an der Platine ist es lediglich erforderlich, den Klemmabschnitt unter federndem Zusammendrücken in der Biegeebene durch die Aussparung zu schieben. Ist der Anlagebereich durch die Aussparung getreten, kann sich der Klemmabschnitt wieder entspannen, so dass dann die Abstufung an der dem Rotorteil zugewandten Seite der Platine anliegt und der Klemmabschnitt über den Aufla-

gebereich und den Klemmbereich fixiert ist.

[0013] Die Bürstenfeder kann aus einem im Querschnitt runden Federdrahtabschnitt gebildet sein. Vorteilhafter ist es jedoch nach den Merkmalen des Anspruchs 5, dass der Federdrahtabschnitt einen rechtekkigen Querschnitt aufweist, wobei seine in der Biegeebene gemessene Dicke kleiner als die quer dazu gemessene Breite ist. Hierdurch wird eine ausreichende Stabilität bei guten federnden Eigenschaften gewährleistet.

[0014] Eine bevorzugte Ausgestaltung des Federdrahtabschnitts wird in den Merkmalen des Anspruchs 6 gesehen. Danach ist das Verhältnis der Breite zur Dikke etwa wie 3,5:1 bemessen.

[0015] Im Hinblick auf den Sachverhalt, dass durch die erfindungsgemäße Gestaltung Bürstenfedern auch im Fließbandverfahren vormontiert werden können, ist es nach Anspruch 7 denkbar, dass der Kontaktbereich durch eine auf den Kontaktschaft geklemmte Hülse gebildet ist. Diese kann aus Gold bestehen.

[0016] Noch vorteilhafter ist es, dass entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 8 der Kontaktbereich durch eine U-förmige Schale gebildet ist, die über die Innenseiten ihrer Schenkel mit dem Kontaktschaft verschweißt ist. Vorzugsweise gelangt das Laserschweißen zu Anwendung. Eine solche Ausbildung erlaubt größere Fertigungstoleranzen und verringert auch den wirtschaftlichen Aufwand, da weniger edleres Material für den Kontaktbereich eingesetzt werden muss, zumal nur ein Umfangsbereich des Kontaktbereichs an einem Schleifring zur Anlage kommt.

[0017] In diesem Zusammenhang ist es dann gemäß Anspruch 9 zweckmäßig, dass der schalenförmige Kontaktbereich aus einer federharten Goldlegierung besteht.

[0018] Der Fertigungsaufwand unter Bereitstellung von wenig edlem Material für den Kontaktbereich wird dadurch noch wirtschaftlicher gestaltet, dass entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 10 der Kontaktbereich durch einen auf den Kontaktschaft geschweißten Golddraht gebildet ist. Die Festlegung des Golddrahts an einer Flachseite des Kontaktschafts erfolgt bevorzugt durch Widerstandsschweißen.

[0019] Der Materialaufwand wird darüber hinaus noch weiter verringert, insbesondere unter Kostengesichtspunkten, wenn gemäß Anspruch 11 der Kontaktschaft aus einer Kupfer-Nickel-Legierung besteht.

[0020] Nach Anspruch 12 kann der Kontaktschaft aus Niro 1.4310 bestehen.

[0021] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 im schematischen Vertikalschnitt einen Ausschnitt aus einem Schleifringübertrager;

Figur 2 in vergrößertem Maßstab einen Teilquerschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie II-II, in Richtung der Pfeile IIa gesehen;

Figur 3 eine weitere Ausführungsform, ähnlich der Darstellung der Figur 2;

Figur 4 in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie IV-IV, in Richtung der Pfeile IVa ge- sehen;

Figur 5 eine Darstellung ähnlich derjenigen der Figur 1, gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Figur 6 in vergrößertem Maßstab den Ausschnitt VI der Figur 5 und

Figur 7 in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 5 entlang der Linie VII-VII in Richtung der Pfeile VIIa ge- sehen.

[0022] In der Figur ist mit 1 ein im Schema veranschaulichter Schleifringübertrager mit einer Platine 2 eines ansonsten nicht näher veranschaulichten Statorteils und mit einem Rotorteil 3 zur Übertragung von elektrischen Strömen und Daten bezeichnet.

[0023] Sowohl auf der dem Rotorteil 3 zugewandten Seite 4 der Platine 2 als auch auf der abgewandten Seite 5 erstrecken sich nicht näher dargestellte Leiterbahnen aus einem elektrisch leitenden Material, deren Breite davon abhängig ist, welche Datenmengen oder welcher Strom in welcher Stromstärke zwischen dem Rotorteil 3 und dem Statorteil übertragen werden sollen.

[0024] Die elektrische Verbindung zwischen dem am Umfang mit nicht näher dargestellten Schleifringen versehenen Rotorteil 3 und dem Statorteil erfolgt durch aus Federdrahtabschnitten gebildete Bürstenfedern 6. Jede Bürstenfeder 6 weist einen sich geradlinig erstreckenden Kontaktschaft 7 aus einer Kupfer-Nickel-Legierung auf. Am freien Ende 8 des Kontaktschafts 7 befindet sich ein Kontaktbereich 9, der mit einem Schleifring am Rotorteil 3 zusammen wirkt. Bei der Ausführungsform der Figur 1 ist der Kontaktbereich 9 durch eine Hülse aus Gold gebildet, die beispielsweise durch Krimpen auf dem Ende 8 des Kontaktschafts 7 festgelegt ist.

[0025] Der Kontaktbereich kann gemäß der Darstellung der Figur 4 auch durch eine U-förmige Schale 9a gebildet sein, die über die Innenseiten 10 ihrer Schenkel 11 mit dem Kontaktschaft 7 durch Laserschweißungen 12 verbunden ist. Diese Schale 9a braucht dann nur auf der Seite des Kontaktschafts 7 zu liegen, wo sie mit dem Schleifring des Rotorteils 3 in Berührung gelangt. Sie besteht bevorzugt aus einer federharten Goldlegierung.

[0026] Wie die Figur 1 ferner erkennen lässt, ist der Kontaktschaft 7 im Abstand zum Kontaktbereich 9 mit einer rechtwinkligen Abstufung 13 versehen. An diese rechtwinklige Abstufung 13 schließt sich ein in einer Bie-

geebene E-E mit der Abstufung 13 verlaufender Klemmabschnitt 14 an. Der Klemmabschnitt 14 weist einen Auflagebereich 15 und einen Klemmbereich 16 auf. Der Auflagebereich 15 ist durch eine bogenförmige Krümmung eines Endes eines sich an die Abstufung 13 anschließenden U-förmigen Bügels 17 gebildet. Der Auflagebereich 15 geht über einen S-förmig gekrümmten Ausgleichbereich 18 in den L-förmig gestalteten Klemmbereich 16 über. Dieser Klemmbereich 16 besitzt einen Anlageschenkel 19 sowie einen dazu abgewinkelten endseitigen Klemmschenkel 20. Der Klemmschenkel 20 ist zu dem Anlageschenkel 19 unter einem Winkel abgelenkt, der < 90° ist.

[0027] Zur Montage wird eine vorab mit dem Kontaktbereich 9 oder 9a versehene Bürstenfeder 6 mit dem kompletten Klemmabschnitt 14 von der dem Rotorteil 3 zugewandten Seite 4 der Platine 2 her durch eine ovale Aussparung 21 in der Platine 2 geschoben (Figuren 1 und 2), wobei sich der Klemmabschnitt 14 in der Biegeebene E-E der Abstufung 13, des Klemmbereichs 16 und des Auflagebereichs 15 zusammendrückt. Hat der Auflagebereich 15 die Aussparung 21 passiert, kann sich der Klemmabschnitt 14 wieder ausdehnen, so dass dann der Auflagebereich 15 auf der dem Rotorteil 3 abgewandten Seite 5 der Platine 2 liegt und der Klemmschenkel 20 die Platine 2 von der Aussparung 21 her untergreift.

[0028] Wie die Figur 3 zeigt, sind bei der Anordnung mehrerer Bürstenfedern 6 nebeneinander dann entsprechend größere Aussparungen 21 a in der Platine 2 vorgesehen. Die einander gegenüber liegenden Bereiche der Aussparung 21 a sind mit an die Kontur des Drahts des Klemmabschnitts 14 der Bürstenfedern 6 angepassten Nuten 22 versehen.

[0029] Sowohl die gerundeten Stirnflächen der Aussparung 21 als auch die Nuten 22 der Aussparung 21 a sind mit einem elektrisch leitenden Material beschichtet, das mit den Leiterbahnen auf der Platine 2 in Verbindung steht.

[0030] Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 5 bis 7 ist eine Platine 2a mit Aussparungen 21 b versehen. Ansonsten entspricht die Platine 2a der bereits beschriebenen Platine 2 gemäß Figur 1.

[0031] 3 bezeichnet einen schematisch dargestellten Rotorteil.

[0032] Die Bürstenfeder 6a besteht aus einem Federdrahtabschnitt mit einem rechteckigen Querschnitt (Figur 7). Hierbei ist die in der Biegeebene E-E gemäß Figur 7 gemessene Dicke D kleiner als die quer dazu gemessene Breite B. Das Verhältnis der Breite B zur Dicke D der Bürstenfeder 6a beträgt etwa 3,5:1.

[0033] Der Kontaktbereich 9b am Ende des sich geradlinig erstreckenden Kontaktschafts 7 ist durch einen kurzen Golddraht gebildet, der durch Widerstandsschweißen auf der dem Rotorteil 3 zugewandten Flachseite 23 des Kontaktschafts 7 befestigt ist.

[0034] An den Kontaktschaft 7 schließt sich über eine rechtwinklige Abstufung 13a ein Klemmabschnitt 14a an. Dieser umfasst einen U-förmigen Längenabschnitt 24. An diesen U-förmigen Längenabschnitt 24 schließt sich ein trapezförmig gebogener Bügel 17a an, der wiederum in einen U-förmigen Längenabschnitt 25 übergeht. Der Auflagebereich 15a ist durch zwei fluchtend ausgerichteten Schenkel 26 der U-förmigen Längenabschnitte 24, 25 gebildet, welche auf der dem Rotorteil 3 abgewandten Seite 5 der Platine 2a liegen, wohingegen der Klemmbereich 16a durch die U-förmigen Längenabschnitte 24, 25 gestaltet ist.

[0035] Bei der Montage der Bürstenfeder 6a braucht diese lediglich mit ihrem Bügel 17a durch die Aussparung 21 b in der Platine 2a geschoben zu werden, bis die Abstufung 13a des U-förmigen Längenabschnitts 24, an welcher zugleich ein unterer Schenkel 27 ausgebildet ist, zusammen mit dem dazu fluchtend ausgerichteten Schenkel 28 des anderen U-förmigen Längenabschnitts 25 an der dem Rotorteil 3 zugewandten Seite 4 der Platine 2a anliegt. Wenn die Schenkel 27, 28 an dieser Seite 4 der Platine 2a anliegen, umgreifen die U-förmigen Längenabschnitte 24, 25 die Ränder 29 der Aussparung 21b, so dass die Bürstenfeder 6a einwandfrei lagefixiert ist.

[0036] Allerdings können die Ränder 29 der Aussparung 21b mit Nuten versehen sein, wie sie in Figur 3 für die im Querschnitt runde Bürstenfeder 6 veranschaulicht sind. Bei der Ausführungsform der Figuren 5 bis 7 weisen die Nuten dann einen an den Querschnitt der Bürstenfedern 6a angepassten Querschnitt auf.

Bezugszeichenaufstellung

[0037]

1 -	Schleifringübertrager
2 -	Platine
2a -	Platine
3 -	Rotorteil
4 -	Seite v. 3
5 -	Seite v. 3
6 -	Bürstenfeder
6a -	Bürstenfeder
7 -	Kontaktschaft
8 -	freies Ende v. 7
9 -	Kontaktbereich
9a -	Kontaktbereich
9b -	Kontaktbereich
10 -	Innenseiten v. 11
11 -	Schenkel v. 9a
12 -	Laserschweißungen
13 -	Abstufung
13a -	Abstufung
14 -	Klemmabschnitt
14a -	Klemmabschnitt
15 -	Auflagebereich v. 14
15a -	Auflagebereich
16 -	Klemmbereich v. 14
16a -	Klemmbereich

17 - Bügel
17a - Bügel
18 - Ausgleichsbereich
19 - Anlageschenkel v. 16
20 - Klemmschenkel v. 16
21 - Aussparung in 2
21a - Aussparung in 2
21b - Aussparung in 2a
22 - Nuten in 21 a
23 - Flachseite v. 7
24 - U-förmiger Längenabschnitt
25 - U-förmiger Längenabschnitt
26 - Schenkel v. 24, 25
27 - Schenkel v. 24
28 - Schenkel v. 25
29 - Ränder v. 21 b

B - Breite v. 6a
D - Dicke v. 6a
E-E - Biegeebene

Patentansprüche

1. Bürstenfeder für einen Schleifringübertrager (1), welche aus einem Federdrahtabschnitt (7,14; 7,14a) besteht, der einen sich geradlinig erstreckenden Kontaktschaft (7) mit endseitigem Kontaktbereich (9,9a,9b) aufweist, welcher aus einem gegenüber dem Material des Kontaktschafts (7) edleren Werkstoff besteht, wobei sich an das dem Kontaktbereich (9,9a,9b) abgewandte Ende des Kontaktschafts (7) ein mehrfach gebogener, in einen Auflagebereich (15,15a) und in einen Klemmbereich (16,16a) gegliederter Klemmabschnitt (14,14a) anschließt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktschaft (7) über eine rechtwinkelige Abstufung (13,13a) in den in einer Biegeebene (E-E) mit der Abstufung (13,13a) verlaufenden Klemmabschnitt (14,14a) übergeht.

2. Bürstenfeder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstufung (13a) einen Bestandteil des zwei einander zugewandte U-förmige Längenabschnitte (24,25) aufweisenden Klemmabschnitts (14a) eines Bügels (17a) bildet.

3. Bürstenfeder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (17a) eine trapezförmige Kontur aufweist, wobei der Auflagebereich (15a) durch zwei fluchtend ausgerichtete Schenkel (26) der U-förmigen Längenabschnitte (24,25) gebildet ist.

4. Bürstenfeder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagebereich (15) des Klemmabschnitts (14) durch eine bogenförmige Krümmung eines Endes eines sich an die Abstufung (13) anschließenden U-förmigen Bügels (17) gebildet ist, wobei der Auflagebereich (15) über einen S-förmig gekrümmten Ausgleichbereich (18) in den L-förmig gestalteten Klemmbereich (16) übergeht, welcher einen zu der Abstufung (13) gegensinnig abgewinkelten endseitigen Klemmschenkel (20) aufweist.

5. Bürstenfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federdrahtabschnitt (7,14a) einen rechteckigen Querschnitt aufweiset, wobei seine in der Biegeebene (E-E) gemessene Dicke (D) kleiner als die quer dazu gemessene Breite (B) ist.

6. Bürstenfeder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Breite (B) zur Dicke (D) des Federdrahtabschnitts (7,14a) etwa wie 3,5 : 1 bemessen ist.

7. Bürstenfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (9) durch eine auf den Kontaktschaft (7) geklemmte Hülse gebildet ist.

8. Bürstenfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (9a) durch eine U-förmige Schale gebildet ist, die über die Innenseiten (10) ihrer Schenkel (11) mit dem Kontaktschaft (7) verschweißt ist.

9. Bürstenfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (9a) aus einer federharten Goldlegierung besteht.

10. Bürstenfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (9b) durch einen auf den Kontaktschaft (7) geschweißten Golddraht gebildet ist.

11. Bürstenfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktschaft (7) aus einer Kupfer-Nickel-Legierung besteht.

12. Bürstenfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktschaft (7) aus Niro 1.4310 besteht.

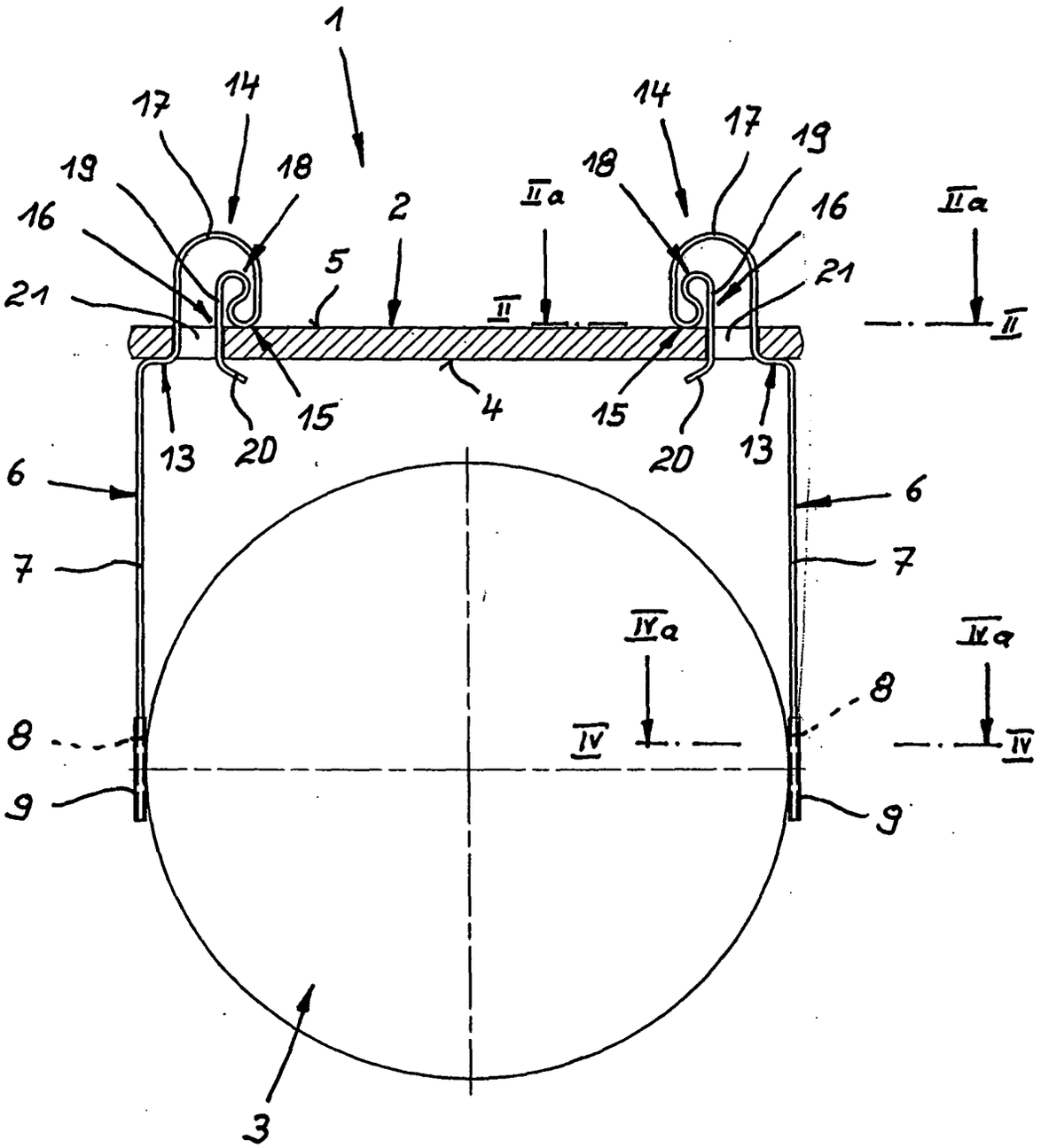


Fig. 1

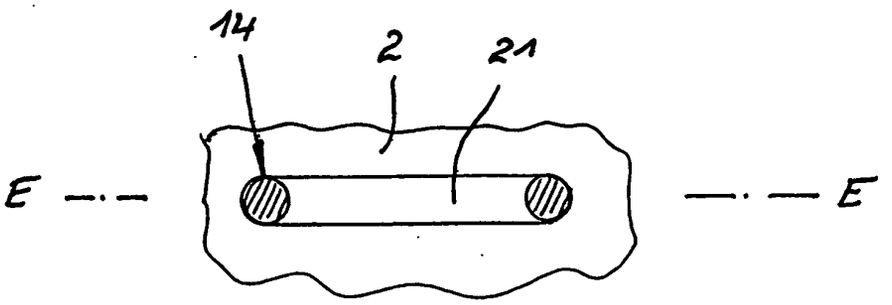


Fig. 2

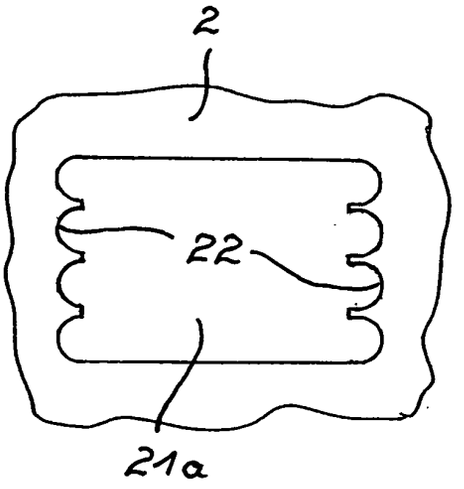


Fig. 3

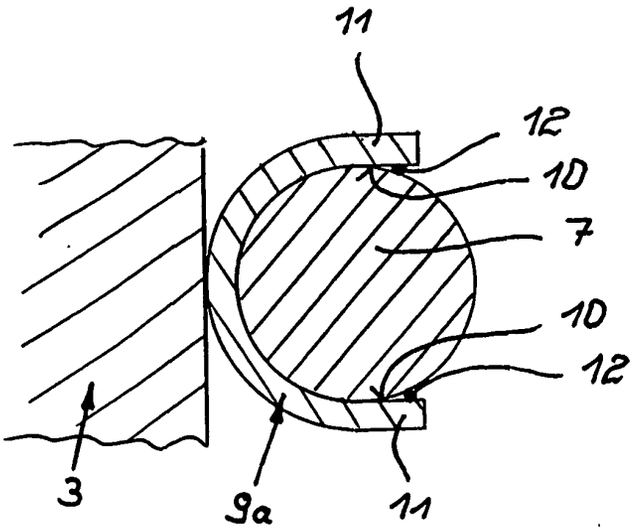


Fig. 4

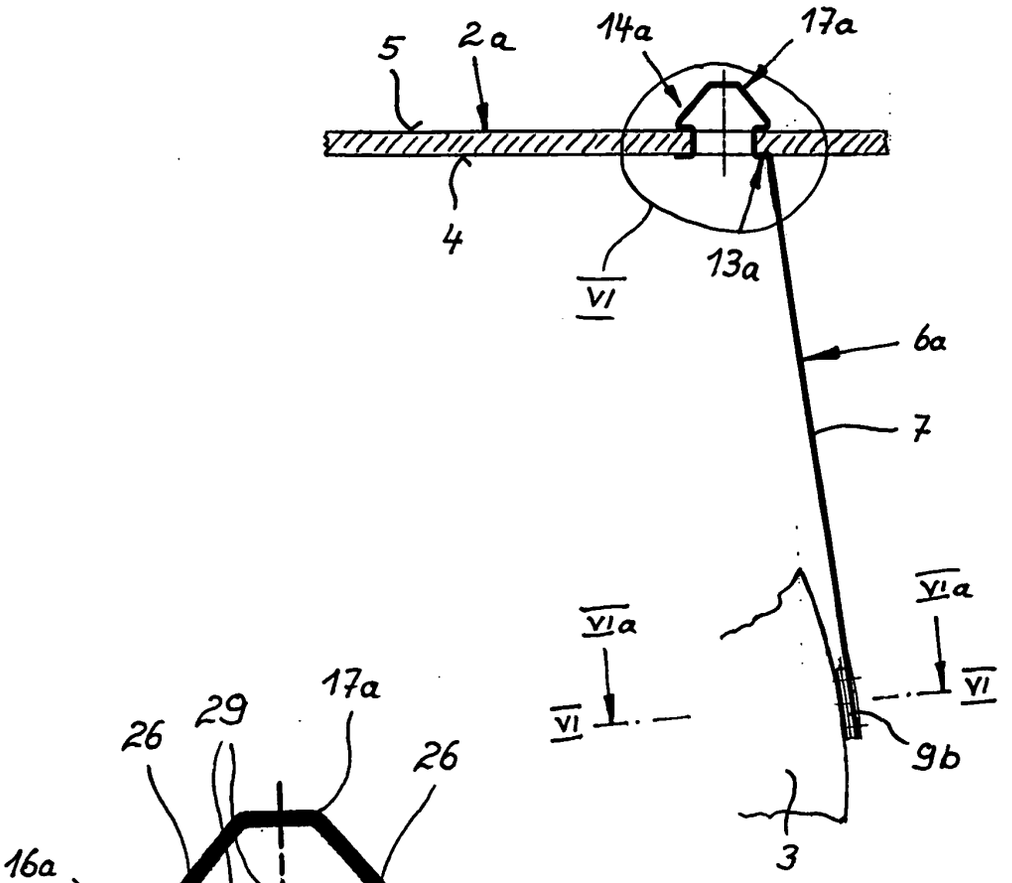


Fig. 5

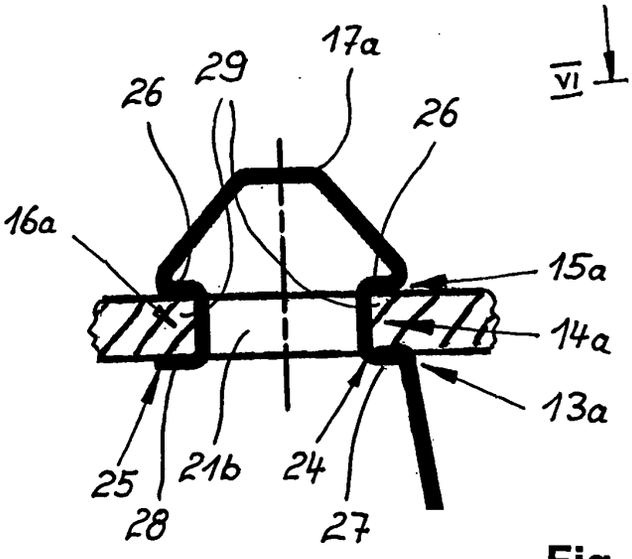


Fig. 6

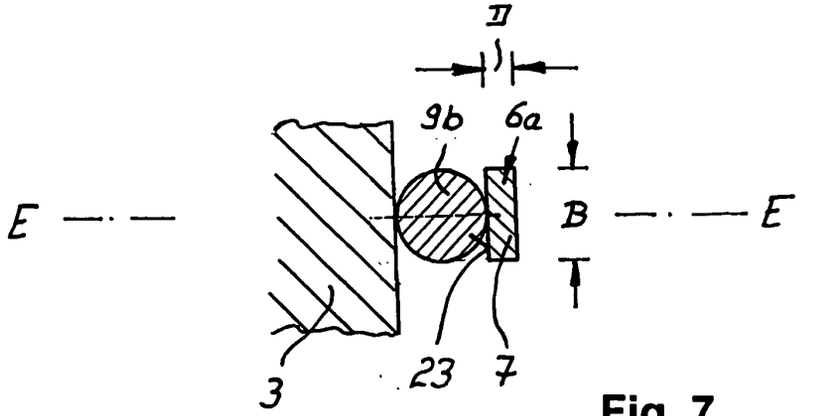


Fig. 7

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 0357

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 1 317 030 A (STEMMANN TECHNIK GMBH) 4. Juni 2003 (2003-06-04) * Abbildung 1 * -----	1	H01R39/64
A	US 6 612 849 B1 (SCOTT CHARLES HOWARD) 2. September 2003 (2003-09-02) * Abbildung 2 * -----	1	
A	GB 2 368 980 A (SHAO ZHICHENG) 15. Mai 2002 (2002-05-15) * Abbildung 11 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R

1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	21. Oktober 2004	Langbroek, A

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 04 02 0357

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.

21-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1317030 A	04-06-2003	DE 10158381 A1	18-06-2003
		EP 1317030 A2	04-06-2003
US 6612849 B1	02-09-2003	KEINE	
GB 2368980 A	15-05-2002	AU 769525 B2	29-01-2004
		AU 4097600 A	05-02-2001
		CA 2378979 A1	25-01-2001
		DE 10084812 T0	16-01-2003
		WO 0106601 A1	25-01-2001
		CN 1281276 A	24-01-2001
		CN 1281277 A ,B	24-01-2001

EPO FORM P0461

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