



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 168 676

B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.10.90**

⑮ Int. Cl.⁵: **H 01 R 39/64, H 01 R 39/26,**
B 61 F 15/28

⑰ Anmeldenummer: **85107720.6**

⑲ Anmeldetag: **21.06.85**

④ Erdungskontakt zur Übertragung des Stromes eines elektrisch betriebenen Schienenfahrzeugs auf dessen Radsatzwelle.

⑩ Priorität: **19.07.84 DE 3426628**

⑦ Patentinhaber: **Max Frost KG**
Brockstrasse 12
D-4508 Bohmte 1 (DE)

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.86 Patentblatt 86/04

⑧ Erfinder: **Kipke, Winfried**
Hager Feld 7
D-4513 Belm (DE)

⑫ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.90 Patentblatt 90/43

⑬ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB LI SE

⑭ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 082 268
DE-B-1 234 775
DE-B-1 801 392
DE-C- 866 525
FR-A-1 078 184

EP 0 168 676 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Erdungskontakt zur Übertragung des Stromes eines elektrisch betriebenen Schienenfahrzeugs mit innen liegenden Rädern und außen liegenden Radsatzlagerungen auf dessen Radsatzwelle, mittels von einem Büstenhalter gehaltenen Bürsten, welche über mindestens eine Feder gegen einen mit der Radsatzwelle fest verbundenen Kontaktschleifkörper gehalten werden.

Derartige Erdungskontakte sind beispielsweise durch die DE—AS—18 01 392 bekannt. Derartige Erdungskontakte haben die Aufgabe, den Versorgungsstrom von elektrisch betriebenen Schienenfahrzeugen, der einer Oberleitung oder einer dritten Schiene entnommen wird, auf die Fahrschienen zurückzuführen, um die Radsatzlager niedrig zu überbrücken. Die Erdungskontakte müssen also in jeder Betriebs situation eine gut leitende Verbindung zwischen dem Rückstromkabel und der drehenden Radsatzwelle darstellen. In der Praxis werden derartige Erdungskontakte bisher auf eine Stirnseite der Radsatzwelle aufgesetzt und mit dem Radsatzlager zwecks Dreh Sicherung verbunden. Diese bekannten Erdungskontakte können aber dann nicht eingesetzt werden, wenn beispielsweise wegen zu großer seitlicher Ausladung oder Belegung der Wellenenden mit anderen Geräten eine stirnseitige Anordnung nicht möglich ist und durch Außenlagerung zwischen den Rädern keine geeignete ruhende Befestigungsmöglichkeit gegeben ist. Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Erdungskontakt der eingangs näher bezeichneten Art zu schaffen, der auch dann eingesetzt werden kann, wenn eine stirnseitige Montage nicht möglich ist, und wenn die Radsatzlagerungen nicht zwischen den Rädern liegen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch zwei einander gegenüber liegende, die Radsatzwelle zumindest teilweise umgreifende Formteile, die sich über Gleitstücke an den die Radsatzwelle fest umgreifenden Schleifring mittels Federkraft abstützen und gegen Verdrehung gehalten sind, wobei zumindest die Gleitstücke eines Teiles als Bürsten ausgebildet sind. Ein so ausgebildeter Erdungskontakt kann zwischen den Rädern auf der Radsatzwelle montiert sein, auch wenn die Radsatzlagerungen außerhalb der Räder angeordnet sind. Auf konstruktiv einfache Art und Weise ist das die Radsatzwelle von oben teilweise umgreifende Teil als Gehäuse ausgebildet, welches mittels einer Schienenfahrzeugfesten Momentenstange gegen Verdrehung gesichert ist. Nach einem weiteren Konstruktionsmerkmal ist das die Radsatzwelle von unten teilweise umgreifende Teil als starrer Bügel ausgebildet, der mittels am Gehäuse befestigter.

Federn in Richtung auf die Radsatzwelle gezogen wird. Zwecks einfacher Montage ist der Schleifring zweigeteilt und weist umlaufende Nuten zur Führung und Aufnahme der Gleitstücke auf. Eine weitere Maßnahme zur Montage und Wartungserleichterung ist darin zu sehen, daß die

5 Gleitstücke fest mit dem Gehäuse verbunden sind. Um eine seitliche Führung zu erhalten und um möglichst das Eindringen von Schmutz zu vermeiden, ist die Radsatzwelle fest von einem Tragstück umschlungen, das seitliche Führungschenkel aufweist, zwischen denen die die Radsatzwelle umgreifenden Schleifringteile gehalten und auf dem Tragstück verschraubt sind. Ein weiterer zusätzlicher Schutz der funktionswichtigen Teile wird dadurch erreicht, daß der Bügel von einer mit dem Gehäuse verbundenen Abdeckschale abgedeckt ist. Nach einem weiteren wesentlichen Merkmal der Erfindung weist das Gehäuse einen Aufnahmeansatz zur Aufnahme eines mit der Erdungsleitung verbundenen Steckers auf. Auf einfache Art und Weise ist von diesem Stecker zum Bügel zumindest ein isoliertes Stromkabel geführt. Soll der Strom nur über die Kohlebürsten und nicht über die Gleitstücke zur Radsatzwelle geleitet werden, empfiehlt es sich, den Stecker gegenüber dem Gehäuse zu isolieren. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das Tragstück aus zwei miteinander verschraubten Halbschalen besteht.

20 25 Im folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und mehrerer dieses darstellenden Figuren näher erläutert werden. Dabei zeigt:

30 Figur 1 die Seitenansicht eines Erdungskontaktes im Schnitt gemäß der Linie D—D der Figur 2,

Figur 2 die Vorderansicht des in Figur 1 dargestellten Erdungskontaktes im Schnitt, und zwar zeigt die linke Hälfte der Figur 2 einen Schnitt gemäß der Linie B—B der Figur 1 und die rechte Hälfte einen Schnitt gemäß der Linie A—A gemäß Figur 1,

35 Figur 3 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie C—C der Figur 2.

40 Mit 1 ist eine Radsatzwelle bezeichnet, die von zwei halbschalenförmigen Tragstücken 2 und 3 umfaßt wird. Diese Tragstücke 2 und 3 weisen im Querschnitt ein U-förmiges Profil auf, wobei die freien Schenkel 4 nach außen weisen. Mit den Tragstücken 2 und 3 sind je zwei Ansätze 5 und 6 verschweißt, die durch Schrauben 7 miteinander fest verschraubt werden, so daß die Tragstücke 2 und 3 einen einheitlichen Träger bilden und mit der Radsatzwelle 1 verklemmt sind. Auf diesen Träger 2, 3 ist ein Schleifring 7' aufgesetzt, der aus zwei miteinander über Schrauben 8 und Zentrierstifte 9 verbundenen Halbschalen besteht. Gegen Verdrehen und zur Befestigung auf dem Träger 2, 3 ist der Schleifring 7' mittels Schrauben 10 gesichert, die durch einen Schenkel des Trägers 2, 3 hindurch in den Schleifring 7' eingedreht sind. Die äußere Mantelfläche des Schleifringes 7' ist profiliert ausgebildet und weist zwei nebeneinander umlaufende trapezförmige Nuten 11 auf. In diese Nuten 11 greifen zwei aus geeignetem Werkstück bestehende Gleitlagersegmente 12 und 13 ein, die den oberen Teil des Schleifringes 7' umfassen. Diese Gleitlagersegmente 12 und 13 sind über Schrauben 14 mit einem Gehäuse 15 verbunden, wobei letzteres, nämlich 15, einen

Befestigungskonsole 17 und zwei Verbindungs-kragen 18 aufweist. Im Bereich der Verbindungs-kragen 18 sind mit dem Gehäuse 15 noch Lager-böcke 19 verbunden, die je eine gegenüber dem Gehäuse 15 isolierte Rollbandfeder 20 tragen. Mit den frei auslaufenden Enden dieser Federn 20 sind mit Durchgangsbohrungen versehene Plättchen 21 fest verbunden, die mit den Enden eines starren Bügels 22 verschraubt sind, der aus stromleitendem Material besteht. Zwischen der Innenseite dieses Bügels 22 und der unteren Hälfte des Schleifringes 7' bzw. der Nuten 11 des Schleifringes 7' liegen entsprechend profilierte Kohlebürsten 23, die aufgrund der Federkraft der Rollbandfedern 20 ständig gegen den Schleifring 7' bzw. in die Nuten 11 des Schleifringes gedrückt werden. Der über die Kohlebürsten 23 in die Radsatzwelle 1 abzuleitende Strom fließt über den in den Aufnahmeansatz 16 eingesetzten und gegenüber diesem isolierten Stecker 24, der mit einer nicht dargestellten Erdungsleitung verbun-den ist, und über die mit dem Stecker 24 verlöte-ten Stromkabel 25 zu dem Kabelschuh 26, die mit dem Bügel 22 fest verschraubt sind. Von dort wird der Strom über den Bügel 22, die Kohlebür-sten 23, den Schleifring 7' und die Tragkörper 2, 3 in die Radsatzwelle 1 abgeleitet. Um zu verhindern, daß Bügel 22 und Kohlebürsten 23 ver-schmutzen oder beschädigt werden, sind sie von einer Abdeckschale 27 nach unten hin abgeschirmt, wobei die Abdeckschale 27 mit ihren Kragen 28 und den Kragen 18 des Gehäuses 15 verschraubt sind. Wie die Figur 2 zeigt, ist in die Konsole 17 eine ein Gelenk 29 tragende Stange 30 eingeschraubt. An das Gelenk 28 greift eine Momentenstange 31 an, die mit ihrem dem Gelenk 28 abgewandten Ende am nicht darge-stellten Drehgestell eines Schienenfahrzeugs befestigt ist, so daß das Gehäuse 15 und somit alle mit ihm verbundenen Teile gegen Rotation gesichert sind. Auch wenn in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Strom ausschließlich über die Kohlebürsten 23 abgeleitet wird, so ist es durchaus im Rahmen der Erfindung möglich, die Gleitlagersegmente 12 ebenfalls als Kohlebürsten auszubilden, wobei durch entsprechende Mate-rialauswahl der Ohmsche Widerstand bedarfs-weise bestimmt werden kann. Der Stecker 24 wäre in einem solchen Fall nicht gegenüber dem Aufnahmeansatz 16 bzw. gegenüber dem Gehäuse 15 isoliert.

Patentansprüche

1. Erdungskontakt zur Übertragung des Stromes eines elektrisch betriebenen Schienenfahrzeugs mit innen liegenden Rädern und außen liegenden Radsatzlagerungen auf dessen Radsatzwelle (1), mittels von einem Bürstenhalter gehal-tenen Bürsten (23), welche über mindestens eine Feder (20) gegen einen mit der Radsatzwelle (1) fest verbundenen Kontaktenschleifkörper (7') gehal-ten werden, gekennzeichnet durch zwei einander gegenüber-liegende, die Radsatzwelle (1) zumindest teilweise umgreifende Formteile (15, 22), die

- sich über Gleitstücke an den die Radsatzwelle (1) fest umgreifenden Schleifring (7') mittels Feder-kraft abstützen und gegen Verdrehung gehalten sind, wobei zumindest die Gleitstücke eines Teils als Bürsten (23) ausgebildet sind.
5. Erdungskontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Radsatzwelle (1) von oben teilweise umgreifende Teil als Gehäuse (15) ausgebildet ist, welches mittels einer schienen-fahrzeugfesten Momentenstange (31) gegen Ver-drehung gesichert ist.
10. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Radsatz-welle (1) von unten teilweise umgreifende Teil als starrer Bügel (22) ausgebildet ist, der mittels am Gehäuse (15) befestigter Federn (20) in Rich-tung auf die Radsatzwelle gezogen wird.
15. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifring (7') zweigeteilt ist und umlaufende Nuten (11) zur Aufnahme und Führung der Gleitstücke (12, 13) aufweist.
20. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifring (7') zweigeteilt ist und umlaufende Nuten (11) zur Aufnahme und Führung der Gleitstücke (12, 13) aufweist.
25. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstücke (12) fest mit dem Gehäuse (15) verbunden sind.
30. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Radsatzwelle (1) fest von einem Tragstück (2, 3) umschlossen ist, das seitliche Führungsschenkel (4) aufweist, zwischen denen die die Radsatzwelle (1) umgrei-fenden Schleifringteile (7') gehalten und auf dem Tragstück (2, 3) verschraubt sind.
35. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (22) von einer mit dem Gehäuse (15) verbundenen Abdeckschale (27) abgedeckt ist.
40. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (15) einen Aufnahmeansatz (16) zur Aufnahme eines mit der Erdungsleitung verbundenen Steckers (24) aufweist.
45. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß vom Stecker (24) zum Bügel (22) zumindest ein Stromkabel (25) geführt ist.
50. Erdungskontakt nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker (24) gegenüber dem Gehäuse (15) isoliert ist.
11. Erdungskontakt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragstück (2, 3) aus zwei miteinander verschraubten Halbschalen besteht.

Revendications

55. 1. Contact de mise à la terre pour transmettre le courant d'un véhicule ferroviaire alimenté électri-quement, muni de roues situées intérieurement et de portées d'essieux disposées extérieurement, à l'arbre d'essieu (1) de ce véhicule, au moyen de charbons (23) retenus dans un porte-charbons et maintenus, par l'intermédiaire d'au moins un ressort (20), contre un corps de contact à glisse-ment (7') relié rigidement à l'arbre d'essieu (1), caractérisé par deux parties moulées (15, 22) qui sont opposées l'une à l'autre, ceinturent au moins

partiellement l'arbre d'essieu (1), prennent appui par une force élastique, par l'intermédiaire de pièces de glissement, sur la bague collectrice (7') ceinturant rigidement l'arbre d'essieu (1), et sont empêchées de tourner, au moins les pièces de glissement d'une partie étant réalisées sous la forme de charbons (23).

2. Contact de mise à la terre selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie ceinturant partiellement l'arbre d'essieu (1), par en haut, est réalisée sous la forme d'un boîtier (15) dont la rotation est interdite au moyen d'une barre (31) transmetteuse de couples, assujettie au véhicule ferroviaire.

3. Contact de mise à la terre selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la partie ceinturant partiellement l'arbre d'essieu (1), par en bas, est réalisée sous la forme d'un étrier rigide (22) qui est tiré, en direction de l'arbre d'essieu, au moyen de ressorts (20) fixés au boîtier (15).

4. Contact de mise à la terre selon les revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la bague collectrice (7') est scindée en deux, et comporte des rainures périphériques (11) pour recevoir et guider les pièces de glissement (12, 13).

5. Contact de mise à la terre selon les revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les pièces de glissement (12) sont reliées rigidement au boîtier (15).

6. Contact de mise à la terre selon les revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'arbre d'essieu (1) est fermement enlacé par une pièce de support (2, 3) qui présente des branches latérales de guidage (4) entre lesquelles les parties de la bague collectrice (7'), ceinturant l'arbre d'essieu (1), sont retenues et boulonnées sur la pièce de support (2, 3).

7. Contact de mise à la terre selon les revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'étrier (22) est coiffé par une coquille de recouvrement (27), reliée au boîtier (15).

8. Contact de mise à la terre selon les revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le boîtier (15) comporte un prolongement récepteur (16) pour recevoir une fiche (24) raccordée au conducteur de mise à la terre.

9. Contact de mise à la terre selon les revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'au moins un câble électrique (25) part de la fiche (24) et gagne l'étrier (22).

10. Contact de mise à la terre selon les revendications 8 et 9, caractérisé par le fait que la fiche (24) est isolée par rapport au boîtier (15).

11. Contact de mise à la terre selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la pièce de support (2, 3) se compose de deux demi-coquilles solidarisées par boulonnage.

Claims

- 5 1. Earthing contact for transmission of the current of an electrically operated rail vehicle with inwardly disposed wheels and outwardly disposed wheel set bearings on the wheel set axle (1) thereof, by means of brushes (23) which are held by a brush holder and which are held by way of at least one spring (20) against a contact slip body (7') which is fixedly connected to the wheel set axle (1), characterised by two mutually oppositely disposed shaped members (15, 22) which at least partially embrace the wheel set axle (1) and which bear by way of sliding portions by means of spring force against the slip ring (7') fixedly embracing the wheel set axle (1) and are prevented from rotating, wherein at least the sliding portions of one member are in the form of brushes (23).
- 10 2. An earthing contact according to claim 1 characterised in that the member which partially embraces the wheel set axle (1) from above is in the form of a housing (15) which is prevented from rotating by means of a torque rod (31) which is fixed to the rail vehicle.
- 15 3. An earthing contact according to claims 1 and 2 characterised in that the member which partially embraces the wheel set axle (1) from below is in the form of a rigid loop member (22) which is drawn towards the wheel set axle by means of springs (20) secured to the housing (15).
- 20 4. An earthing contact according to claims 1 to 3 characterised in that the slip ring (7') is a two-part ring and has circumferential grooves (11) for receiving and guiding the sliding portions (12, 13).
- 25 5. An earthing contact according to claims 1 to 4 characterised in that the sliding portions (12) are fixedly connected to the housing (15).
- 30 6. An earthing contact according to claims 1 to 5 characterised in that the wheel set axle (1) is fixedly embraced by a carrier portion (2, 3) having lateral guide limbs (4) between which the slip ring portions (7') which embrace the wheel set axle (1) are held and screwed to the carrier portion (2, 3).
- 35 7. An earthing contact according to claims 1 to 6 characterised in that the loop member (22) is covered by a cover shell (27) which is connected to the housing (15).
- 40 8. An earthing contact according to claims 1 to 7 characterised in that the housing (15) has a mounting projection (16) for receiving a plug (24) which is connected to the earthing line.
- 45 9. An earthing contact according to claims 1 to 8 characterised in that at least one current cable (25) is taken from the plug (24) to the loop member (22).
- 50 10. An earthing contact according to claims 8 and 9 characterised in that the plug (24) is insulated from the housing (15).
- 55 11. An earthing contact according to claim 6 characterised in that the carrier portion (2, 3) comprises two half shells which are screwed together.

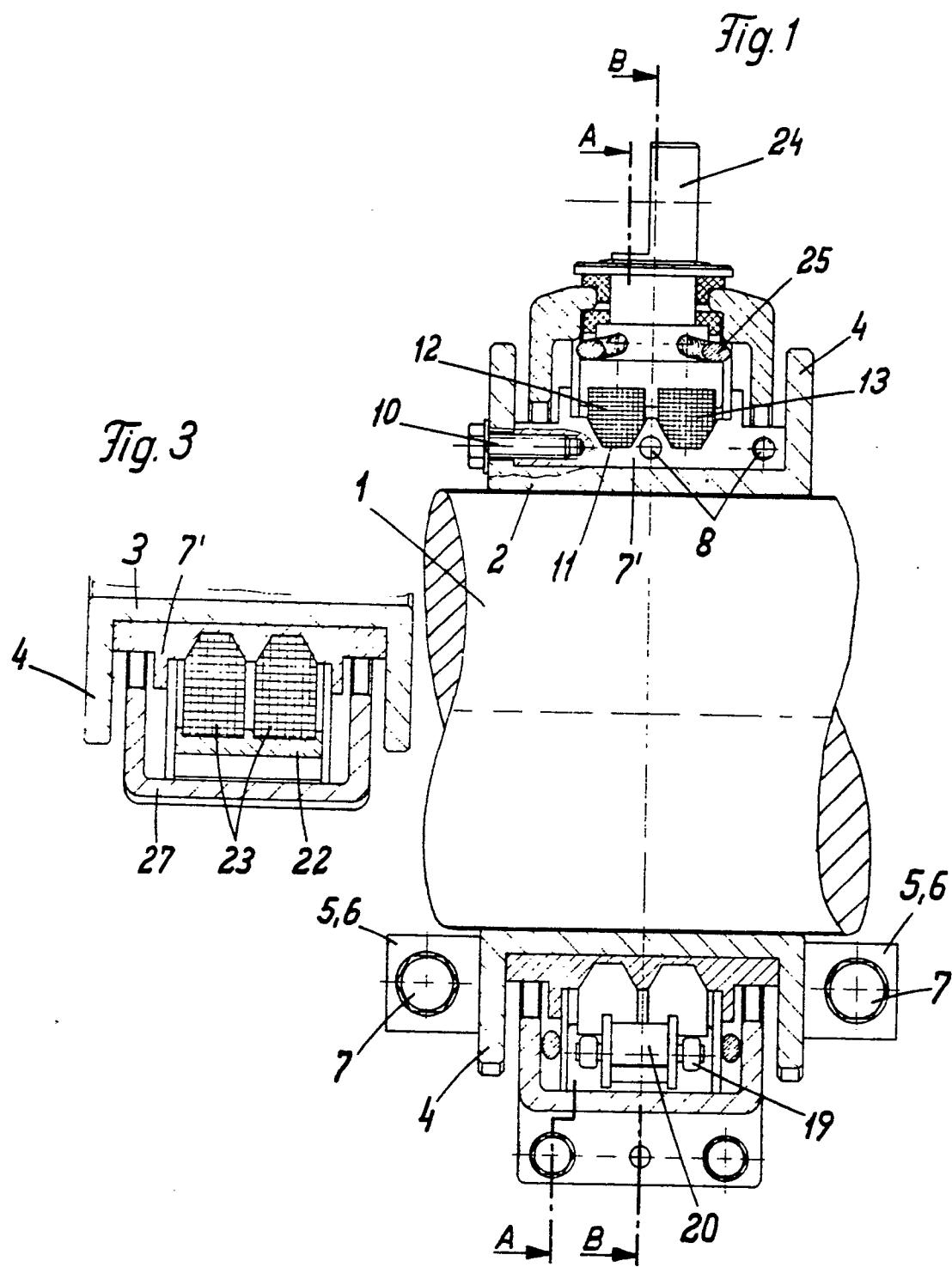


Fig. 2

