

(19)



(11)

**EP 2 277 488 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.01.2014 Patentblatt 2014/04**

(51) Int Cl.:  
**A61G 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10004556.6**

(22) Anmeldetag: **30.04.2010**

(54) **Übertragungsanordnung für ein Rad, insbesondere ein Rollstuhlrad, zur Übertragung einer elektrischen Größe von einer radseitigen Einrichtung an eine fahrzeugkörperseitige Einrichtung oder umgekehrt**

Transfer assembly for a wheel, in particular a wheelchair wheel, for transferring an electric variable from a wheel-based device to a vehicle body-based device or vice versa

Dispositif de transmission pour une roue, notamment une roue de chaise roulante, pour la transmission d'une grandeur électrique à partir d'un dispositif côté roue vers un dispositif côté corps de véhicule ou inversement

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **21.07.2009 DE 202009009885 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.01.2011 Patentblatt 2011/04**

(73) Patentinhaber: **AAT Alber Antriebstechnik GmbH  
72458 Albstadt (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus  
Patentanwälte  
Kaiserstrasse 85  
72764 Reutlingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-95/05141 DE-U1- 9 201 088  
DE-U1- 29 803 665 US-A- 4 021 690  
US-A- 5 427 193 US-A- 5 771 988**

**EP 2 277 488 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 eine Übertragungsanordnung für ein Rad, insbesondere ein Rollstuhlrad, zur Übertragung einer elektrischen Größe von einer radseitigen Einrichtung an eine fahrzeugkörperseitige Einrichtung oder umgekehrt mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

**[0002]** An Rollstuhlrädern sind häufig Greifringe befestigt, welche zum einen dazu dienen, den Rollstuhl manuell anzutreiben. Zum anderen können die Greifringe mit einem Signalgeber zusammenwirken, der erfasst, mit welcher Kraft und in welcher Richtung an dem Greifring angegriffen wird. Der Signalgeber kann mit einem Hilfsantrieb in Verbindung stehen, der den Benutzer bei der Fortbewegung des Rollstuhls in Abhängigkeit von der vom Signalgeber erfassten Kraft unterstützt.

**[0003]** Wenn nun jedoch der Signalgeber an dem Rollstuhlrad, insbesondere im Bereich des Greifrings, angeordnet ist und der Antrieb fahrzeugkörperseitig angeordnet ist, muss eine Signalübertragung von dem radseitigen Signalgeber an den fahrzeugkörperseitigen Antrieb oder eine Antriebssteuerung erfolgen. Weiterhin ist es denkbar, dass eine Energieversorgung, beispielsweise eine Batterie oder ein Akku, an dem Fahrzeugkörper angeordnet ist und ein Radnabenmotor radseitig angeordnet ist. In diesem Fall muss die Energieversorgung von der Fahrzeugkörperseite an die Radseite erfolgen. Erschwerend kommt hinzu, dass Rollstühle in der Regel so ausgeführt sind, dass die Rollstuhlräder abnehmbar sind, um den Rollstuhl besser transportieren zu können. Eine elektrische Verbindung zwischen Rollstuhlrad und Fahrzeugkörper muss dabei entweder gelöst werden, oder es muss ein sehr langes Kabel vorgesehen werden, welches wiederum bei zusammengebaute Rollstuhl verstaут werden muss.

**[0004]** Die US 5,771,988 offenbart ein motorisch angetriebenes Fahrzeug mit einem Fahrzeugkörper. Ein Rad weist eine feststehende Achse auf, die mit dem Körper verbunden ist. Das Rad weist eine Fahrordnung auf. Eine Handhabungseinheit ist am Fahrzeugkörper angeordnet und liefert ein elektrisches Signal, welches an die Fahrordnung geliefert werden muss. Die feststehende Achse weist einen Hohlraum auf und eine Signalleitung, die die Handhabungseinheit und durch die Fahrordnung miteinander verbindet, ist in dem Hohlraum angeordnet.

**[0005]** Die US 4,021,690 offenbart ein Rad, welches auf einer Achse angeordnet ist, die einen Hohlraum aufweist, in der elektrische Leitungen angeordnet sind.

**[0006]** Aus der DE 298 03 665 U1 ist ein Antrieb für einen Rollstuhl mit einem Außenläufermotor bekannt. Ein Rad weist eine Steckachse auf, in der eine elektrische Leitung angeordnet ist und über die das Rad an einem Fahrzeug befestigbar ist.

**[0007]** Aus der US 5,427,193 ist eine Übertragungsanordnung für ein Rad zur Übertragung einer elektrischen Größe bekannt, wobei an dem Rad eine Steck-

achse vorgesehen ist, die auf eine fahrzeugseitige Hülse aufgesteckt werden kann und dort verriegelt werden kann. Zur Übertragung von Signalen ist entlang des Mantels der Steckachse eine Übertragungsleitung vorgesehen.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Übertragungsanordnung zur Übertragung einer elektrischen Größe anzugeben, mit der die oben genannten Nachteile überwunden werden.

**[0009]** Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Übertragungsanordnung für ein Rad, insbesondere ein Rollstuhlrad, mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0010]** Eine radseitige Einrichtung kann beispielsweise ein Signalgeber sein, dessen Ausgangssignal - gegebenenfalls nach einer Signalverarbeitung - über die Übertragungsanordnung an einen fahrzeugkörperseitigen Antrieb oder eine fahrzeugkörperseitige Antriebssteuerung übergeben wird. Als elektrische Größe wird somit ein Signal übergeben. Weiterhin kann die radseitige Einrichtung beispielsweise ein radseitiger Antrieb sein. In diesem Fall wird von einer fahrzeugkörperseitigen Energieversorgung als fahrzeugkörperseitiger Einrichtung Energie über die Übertragungsanordnung an den radseitigen Antrieb übertragen. Als elektrische Größe wird in diesem Fall Strom oder Spannung übertragen.

**[0011]** Zur mechanischen Befestigung eines Rads an einem Fahrzeugkörper, insbesondere Fahrzeuggestell, z. B. Rollstuhlrad an einem Rollstuhlgestell, ist es bereits gebräuchlich, Steckachsen zu verwenden. Mittels Steckachsen kann ein Rad besonders einfach an einem Fahrzeugkörper angebracht und auch wieder demontiert werden. Die erfindungsgemäße Lösung schlägt vor, diese für einen Benutzer bekannte Lösung zur mechanischen Befestigung beizubehalten und sie zusätzlich zur Übertragung einer elektrischen Größe zu adaptieren. Erfindungsgemäß ist die Steckachse vorzugsweise als Hohlzylinder ausgebildet, wobei innerhalb des Hohlzylinders die zumindest eine Übertragungsleitung geführt ist.

**[0012]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Übertragungsleitung in einem Stecker endet, der bei montiertem Rad in einen fahrzeugkörperseitigen Stecker eingesteckt ist. Dies hat den Vorteil, dass gleichzeitig mit der Montage des Rads an dem Fahrzeug die elektrische Verbindung hergestellt wird, da beim Einstecken der Steckachse auch die beiden Stecker ineinander gesteckt werden. Für die elektrische Verbindung ist somit keine zusätzliche Positionierung und Ausrichtung des Rollstuhl rads bei der Montage erforderlich. Es erfolgt somit eine radial positionsfreie elektrische Verbindung. Auch ist kein weiterer zusätzlicher Handgriff erforderlich, um die elektrische Verbindung herzustellen.

**[0013]** Besonders bevorzugt ist es, wenn im Bereich der Radnabe zumindest ein Schleifkontakt zur Übergabe der elektrischen Größe an die zumindest eine Übertragungsleitung bzw. umgekehrt vorgesehen ist. Durch diese Maßnahme ist eine Übertragung der elektrischen Größe

ße bei rotierendem Rad möglich.

**[0014]** Eine besonders klein bauende Ausgestaltung ergibt sich, wenn auf der Steckachse ein elektrisch leitfähiger Ring angeordnet ist, der mit einer Übertragungsleitung verbunden ist und an dem ein Kontaktelement gleitet. Vorzugsweise ist der elektrisch leitfähige Ring drehfest auf der Steckachse angeordnet. Durch den elektrisch leitfähigen Ring wird somit beispielsweise ein Signal eines Signalgebers aufgenommen und über die Übertragungsleitung an die Fahrzeugkörperseite übertragen. Das Kontaktelement kann beispielsweise als Kohlebürste ausgebildet sein. Der elektrisch leitfähige Ring kann beispielsweise aus Kupfer, Messing oder Bronze ausgebildet sein.

**[0015]** Besonders bevorzugt ist es, wenn auf der Steckachse mehrere elektrisch leitfähige Ringe, die zueinander elektrisch isoliert sind, angeordnet sind, die mit jeweils einer Übertragungsleitung verbunden sind und an denen jeweils ein Kontaktelement gleitet. Dadurch ist es möglich, beispielsweise mehrere Sensorsignale über die Steckverbindung zwischen Rad und Fahrzeugkörper zu übertragen. Insbesondere können somit Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Rades anzeigende Signale übertragen werden. Wenn die Steckachse selbst aus einem elektrisch leitfähigen Material ausgebildet ist, kann eine Hülse aus elektrisch isolierendem Material auf der Steckachse angeordnet sein und auf dieser Hülse können wiederum die Ringe angeordnet sein. Zwischen den leitfähigen Ringen kann die Hülse einen radialen, umlaufenden Steg aufweisen, der die benachbarten leitfähigen Ringe in axialer Richtung zueinander elektrisch isoliert.

**[0016]** Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann radseitig eine Platine vorgesehen sein, die mit der radseitigen Einrichtung und zumindest einem Kontaktelement verbunden ist. Auf der Platine kann eine Signalarbeitung oder -verarbeitung durchgeführt werden. Insbesondere kann die Signalanzahl reduziert werden, sodass über die Steckachse nur noch wenige Signale übertragen werden müssen.

**[0017]** Die Platine kann in einem radseitigen Gehäuse angeordnet sein. Dadurch ist die Platine vor äußeren Einflüssen geschützt. Das Gehäuse kann einen abnehmbaren Deckel aufweisen, wodurch die Wartung erleichtert wird. Insbesondere kann das Gehäuse an der Radnabe angeordnet sein.

**[0018]** Die Radnabe kann zumindest eine Öffnung aufweisen, die ein Kontaktelement radial durchsetzt, wobei der zugeordnete leitfähige Ring innerhalb der Nabe angeordnet ist. Durch die Öffnung in der Radnabe kann das Kontaktelement geführt und positioniert werden. Wenn der leitfähige Ring innerhalb der Radnabe angeordnet ist, ist er gegen Schmutz und Wasser geschützt. Vorzugsweise ist das Gehäuse im Bereich der Öffnung angeordnet, sodass das Kontaktelement sowohl durch das Gehäuse als auch durch die Radnabe vor Schmutz und Wasser geschützt ist. Dadurch wird eine zuverlässige Übertragung der elektrischen Größe sichergestellt.

**[0019]** Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Nabe axial auf der Steckachse fixiert ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die leitfähigen Ringe stets dem ihnen zugeordneten Kontaktelement gegenüberliegend angeordnet sind.

**[0020]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Steckachse bei montiertem Rad drehfest angeordnet ist. Dadurch kann sichergestellt werden, dass auch die Übertragungsleitung, die innerhalb der Steckachse verläuft, nicht verdreht wird, sodass eine Beschädigung der Übertragungsleitung verhindert wird. Die Radnabe ist vorzugsweise über ein oder mehrere Lager, insbesondere Kugellager, drehbar auf der Steckachse gelagert.

**[0021]** Die Steckachse weist einen lösbaren Verriegelungsmechanismus auf, wobei der Verriegelungsmechanismus ein gegen eine Rückstellkraft in der Steckachse axial bewegliches Steuerelement aufweist. Über den Verriegelungsmechanismus kann die Steckachse insbesondere in einer Hülse des Fahrzeugkörpers verriegelt werden, sodass das Rad zuverlässig an dem Fahrzeugkörper befestigt ist. Dadurch, dass der Verriegelungsmechanismus ein gegen eine Rückstellkraft bewegliches Steuerelement aufweist, wird sichergestellt, dass ein Verriegelungselement, welches mit dem Steuerelement zusammenwirkt, aufgrund der Rückstellkraft automatisch in eine Verriegelungsstellung bewegt wird.

**[0022]** Vorteilhafterweise weist das Steuerelement zumindest eine Ausnehmung für eine Übertragungsleitung auf. Dadurch kann die Übertragungsleitung an dem Steuerelement bis zum Stecker vorbeigeführt werden. Das Steuerelement ist vorzugsweise drehfest in der Steckachse angeordnet. Somit wird vermieden, dass das Steuerelement die Übertragungsleitung innerhalb der Steckachse verdreht. Überdies wird dadurch sichergestellt, dass die Übertragungsleitung stets in der dafür vorgesehenen Ausnehmung verläuft.

**[0023]** Das Steuerelement kann zumindest eine Steuerkontur für ein die Verriegelung mit dem Fahrzeug herstellendes Verriegelungselement, insbesondere eine Kugel, aufweisen. Die Steuerkontur ist vorzugsweise so ausgebildet, dass das Verriegelungselement stets geführt wird, unabhängig davon, ob sich das Steuerelement in einer Verriegelungs- oder in einer Freigabeposition befindet. Zu diesem Zweck kann die Steuerkontur zweistufig oder rampenförmig ausgeführt sein. In einer ersten Stufe wird das Verriegelungselement nach außen gedrückt, sodass eine Verriegelungsposition eingenommen wird, in einer zweiten Stufe ist das Verriegelungselement zurückgezogen, sodass das Rad vom Fahrzeugkörper abgenommen werden kann. Vorzugsweise sind zwei gegenüberliegende Kugeln und entsprechend zwei sich am Steuerelement gegenüberliegende Steuerkurven vorgesehen. Dadurch wird die Verriegelung verbessert. Das Steuerelement kann eine zylindrische Grundform aufweisen.

**[0024]** In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem ein Rad, insbesondere ein Rollstuhlrad, mit einer erfindungsgemäßen Übertragungsanordnung.

**[0025]** Außerdem fällt in den Rahmen der Erfindung ein Fahrzeug, insbesondere ein Rollstuhl, mit einer erfindungsgemäßen Übertragungsanordnung.

**[0026]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

**[0027]** In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

**[0028]** Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Rollstuhlrads ohne Speichen;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Übertragungsanordnung ohne fahrzeugkörperseitige Hülse;
- Fig. 3 eine Längsschnittdarstellung durch die Anordnung der Fig. 2;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie IV-IV der Fig. 3;
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer Übertragungsanordnung;
- Fig. 6 eine Längsschnittdarstellung der Anordnung gemäß Fig. 5;
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung gemäß der Linie VII-VII der Fig. 6;
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines Steuerelements.

**[0029]** Fig. 1 zeigt ein Rollstuhlrad 10 mit einer Felge 11, die Bestandteil eines Laufrads ist, und einem Greifreifen 12. Die Felge 11 und der Greifreifen 12 sind konzentrisch zu einer Nabe 13 angeordnet. Der Greifreifen 12 ist über Verbindungsanordnungen 15 bis 20 mit dem Laufrad, insbesondere der Felge 11, verbunden. Über den Greifreifen 12 kann das Rollstuhlrad 10 manuell durch einen Benutzer angetrieben werden. Die von einem Benutzer an dem Greifreifen 12 eingebrachte Kraft kann durch eine Sensorik, die in eine der Verbindungsanordnungen 15 bis 20 integriert ist, erfasst werden. Entsprechend der eingebrachten Kraft kann ein hier nicht dargestellter (Hilfs-)Antrieb angesteuert werden, um ei-

nen Benutzer bei der Fortbewegung des Rollstuhls zu unterstützen.

**[0030]** Die Fig. 2 zeigt eine Übertragungsanordnung 30. Diese umfasst die Radnabe 13 sowie eine Steckachse 31. Die Steckachse 31 durchgreift die Radnabe 13. Die Radnabe 13 ist drehbar auf der Steckachse 31 angeordnet. Die Steckachse 31 kann in eine später noch zu beschreibende Hülse eines Fahrzeugkörpers eingesteckt werden. Dort kann die Steckachse 31 verriegelt werden, indem ein Verriegelungselement durch die Öffnung 32 hindurch in eine entsprechende Aufnahme der fahrzeugkörperseitigen Hülse greift bzw. die Hülse hintergreift. Das Verriegelungselement kann durch die Öffnung 32 zurückgezogen werden, sodass die Steckachse 31 aus der Hülse abgezogen werden kann und somit ein Rollstuhlrad 10 von einem Rollstuhl abgenommen werden kann. Auf der Radnabe 13 sitzt ein Gehäuse 33, welchem ein Kabel über eine Kabelzuführung 34 zugeführt werden kann.

**[0031]** Die Fig. 3 zeigt eine Längsschnittdarstellung der Übertragungsanordnung 30 der Fig. 2. Über die Kabelzuführung 34 kann ein hier nicht dargestelltes Kabel dem Gehäuse 33 zugeführt werden und an eine Platine 35 geleitet werden. Auf der Platine 35 kann eine Signalverarbeitung durchgeführt werden. Das über die Kabelzuführung 34 zugeführte Kabel kann sich zu einer radseitigen Einrichtung, beispielsweise einem Signalgeber, erstrecken.

**[0032]** Die Platine 35 ist elektrisch leitend mit Kontaktelementen 36, 37 verbunden. Die Kontaktelemente 36, 37 durchragen zum einen das Gehäuse 33 und zum anderen die Radnabe 13. Sie stehen mit in der Radnabe 13 angeordneten elektrisch leitfähigen Ringen 38, 39 in Gleitkontakt. Um einen ständigen Gleitkontakt sicherzustellen, stützen sich die Kontaktelemente 36, 37 über Federelemente 40, 41 an der Platine 35 ab.

**[0033]** Die elektrisch leitfähigen Ringe 38, 39 sind auf einer elektrisch isolierenden Hülse 42 angeordnet, die wiederum auf der Steckachse 31 angeordnet ist. Die Hülse 42 weist einen radialen Steg 43 auf, der die elektrisch leitfähigen Ringe 38, 39 in axialer Richtung elektrisch gegeneinander isoliert.

**[0034]** Die elektrisch leitfähigen Ringe 38, 39 sind jeweils mit einer Übertragungsleitung 44, 45 elektrisch leitend verbunden. Die Übertragungsleitungen 44, 45 erstrecken sich in der hohlzylindrisch ausgebildeten Steckachse 31 bis zu einem Stecker 46, der ebenfalls in der Steckachse 31 angeordnet ist. Über den Stecker 46 kann ein elektrischer Kontakt zu einem entsprechenden fahrzeugkörperseitigen Stecker hergestellt werden.

**[0035]** Die Hülse 42 und die elektrisch leitfähigen Ringe 38, 39 sind drehfest auf der Steckachse 31 angeordnet. Dadurch kann sichergestellt werden, dass sich die Lage der Übertragungsleitungen 44, 45, die mit den Ringen 38, 39 verbunden sind, im Betrieb nicht ändert.

**[0036]** Innerhalb der Steckachse 31 erstreckt sich ein Steuerelement 47, welches an einem Ende einen Druckknopf bzw. Aktuator 48 aufweist. Durch Drücken des Ak-

tuators 48 kann ein Verriegelungselement durch die Öffnung 32 zurückgezogen werden.

**[0037]** Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Radnabe 13 über Kugellager 49, 50 auf der Steckachse 31 gelagert und relativ zu dieser drehbar angeordnet ist. An der Steckachse 31 sind ringförmige Ausnehmungen 51, 52 vorgesehen, die Sicherungsringe aufnehmen können, um die Radnabe 13 axial auf der Steckachse 31 zu fixieren.

**[0038]** Die Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung gemäß der Linie IV-IV der Fig. 3. Die Schnittlinie ist durch den vorderen Teil des Steuerelements 47 gelegt. Hier ist zu erkennen, dass das Steuerelement 47 gegenüberliegenden Ausnehmungen 60, 61 für die Übertragungsleitungen 44, 45 aufweist. Weiterhin sind Steuerkonturen 62, 63 vorgesehen, durch welche Verriegelungselemente gesteuert werden.

**[0039]** In der Fig. 5 ist die Übertragungsanordnung 30 mit einer fahrzeugkörperseitigen Hülse 70 gezeigt. Die Hülse 70 ist ortsfest am Fahrzeugkörper, insbesondere Rollstuhlgestell bzw. -rahmen, befestigt. Die Steckachse 31 ist in die Hülse 70 bei montiertem Rad eingesteckt. Aus der Hülse 70 ragt der Anschluss 71 eines fahrzeugkörperseitigen Steckers.

**[0040]** Die Darstellung der Fig. 6 entspricht im Wesentlichen der der Fig. 3 mit dem Unterschied, dass nun auch die Hülse 70 dargestellt ist. Die Hülse 70 weist einen Stecker 72 auf, in den der Stecker 46 eingesteckt ist. Eine elektrische Verbindung zwischen den radseitigen Übertragungsanordnungsteilen und den fahrzeugkörperseitigen Übertragungsanordnungsteilen kann somit einfach durch eine axiale Bewegung der Steckachse 31 erfolgen. Insbesondere wird bei Herstellen der mechanischen Verbindung des Rollstuhlrads mit dem restlichen Rollstuhl automatisch auch eine elektrische Verbindung hergestellt.

**[0041]** In der Fig. 7 ist eine Schnittdarstellung gemäß der Fig. VII-VII der Fig. 6 dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass die Hülse 70 sich im Bereich des vorderen Teils des Steuerelements 47 erstreckt, sodass dort eine Verriegelung erfolgen kann.

**[0042]** Die Fig. 8 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Steuerelements 47'. In der Grundform ist es zylinderförmig. Es weist Ausnehmungen 60, 61 für die Übertragungsleitungen 44, 45 auf. Die Steuerkonturen 62, 63 weisen zwei Stufen 80, 81 auf, die über eine Schräge 82 miteinander verbunden sind. Eine Kugel als Verriegelungselement sitzt in einer verriegelnden Stellung auf der Stufe 80 und in der zurückgezogenen, entriegelten Stellung auf der Stufe 81.

**[0043]** Eine Gewindestange kann in das Innengewinde 83 eingeschraubt werden und die Verbindung zu einem Betätigungsmechanismus für den Verriegelungsmechanismus herstellen. Das Steuerelement 47' entspricht dem vorderen Ende des Steuerelements 47.

## Patentansprüche

1. Übertragungsanordnung (30) für ein Rad, insbesondere ein Rollstuhlrاد (10), zur Übertragung einer elektrischen Größe von einer radseitigen Einrichtung an eine fahrzeugkörperseitige Einrichtung oder umgekehrt, umfassend eine Radnabe (13) und eine die Radnabe durchgreifende Steckachse (31), wobei in der Steckachse (31) zumindest eine Übertragungsleitung (44, 45) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckachse (31) einen lösbaren Verriegelungsmechanismus aufweist, wobei der Verriegelungsmechanismus ein gegen eine Rückstellkraft in der Steckachse axial bewegliches Steuerelement (47, 47') aufweist.
2. Übertragungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Übertragungsleitung (44, 45) in einem Stecker (46) endet, der bei montiertem Rad (10) in einen fahrzeugkörperseitigen Stecker (72) eingesteckt ist.
3. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Radnabe (13) zumindest ein Schleifkontakt zur Übergabe der elektrischen Größe an die zumindest eine Übertragungsleitung (44, 45) vorgesehen ist.
4. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Steckachse (31) ein elektrisch leitfähiger Ring (38, 39) angeordnet ist, der mit einer Übertragungsleitung (44, 45) verbunden ist und an dem ein Kontaktelement (36, 37) gleitet.
5. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Steckachse (31) mehrere elektrisch leitfähige Ringe (38, 39), die zueinander elektrisch isoliert sind, angeordnet sind, die mit jeweils einer Übertragungsleitung (44, 45) verbunden sind und an denen jeweils ein Kontaktelement (36, 37) gleitet.
6. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** radseitig eine Platine (35) vorgesehen ist, die mit der radseitigen Einrichtung und zumindest einem Kontaktelement (36, 37) elektrisch verbunden ist.
7. Übertragungsanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das zumindest eine Kontaktelement (36, 37) über eine Feder (40, 41) an der Platine (35) abstützt.
8. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine (35) in einem radseitigen

Gehäuse (33) angeordnet ist.

9. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radnabe (13) zumindest eine Öffnung aufweist, die ein Kontaktelement (36, 37) radial durchsetzt, wobei der zugeordnete leitfähige Ring (38, 39) innerhalb der Radnabe (13) angeordnet ist.
10. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radnabe (13) axial auf der Steckachse (31) fixiert ist.
11. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckachse (31) bei montiertem Rad (10) drehfest angeordnet ist.
12. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (47, 47') zumindest eine Ausnehmung (60, 61) für eine Übertragungsleitung (44, 45) aufweist.
13. Übertragungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (47, 47') zumindest eine Steuerkontur (62, 63) für eine die Verriegelung mit dem Fahrzeug herstellendes Verriegelungselement, insbesondere für eine Kugel, aufweist.
14. Übertragungsanordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkontur (62, 63) zweistufig oder rampenförmig ausgeführt ist.
15. Rad (10), insbesondere Rollstuhlrad, mit einer Übertragungsanordnung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
16. Fahrzeug, insbesondere Rollstuhl, mit einer Übertragungsanordnung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 14.

## Claims

1. Transmission arrangement (30) for a wheel, particularly a wheelchair wheel (10), for transmission of an electrical value from a device on the wheel side to a device on the vehicle body side or vice versa, comprising a wheel hub (13) and a quick release axle (31) going through the wheel hub, in which at least one transmission line (44, 45) is conducted in the quick release axle (31), **characterised in that** the quick release axle (31) has a detachable locking mechanism, in which the locking mechanism has a control element (47, 47'), which may move axially

against a restoring force in the quick release axle.

2. Transmission arrangement according to claim 1, **characterised in that** at least one transmission line (44, 45) ends in a plug (46), which is plugged into a plug on the vehicle side (72) when the wheel (10) is fitted.
3. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** in the area of the wheel hub (13) at least one sliding contact is provided to transfer the electrical value to at least one transmission line (44, 45).
4. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** an electrically conductive ring (38, 39) is arranged on the quick release axle (31), which is connected to a transmission line (44, 45) and on which a contact element (36, 37) slides.
5. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** several electrically conductive rings (38, 39), which are electrically insulated from each other, are arranged on the quick release axle (31), which are connected to a transmission line (44, 45) and on which a contact element (36, 37) slides.
6. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** a plate (35) is provided on the wheel side, which is electrically connected to the device on the wheel side and at least one contact element (36, 37).
7. Transmission arrangement according to claim 6, **characterised in that** at least one contact element (36, 37) is supported on the plate (35) through a spring (40, 41).
8. Transmission arrangement according to one of previous claims 6 or 7, **characterised in that** the plate (35) is arranged in a housing on the wheel side (33).
9. Transmission arrangement according to one of previous claims 4 to 8, **characterised in that** the wheel hub (13) has at least one opening, which goes through a contact element (36, 37) radially, in which the conductive ring (38, 39) allocated is arranged inside the wheel hub (13).
10. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** the wheel hub (13) is fixed axially to the quick release axle (31).
11. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** the quick release axle (31) is arranged so that it cannot turn when

the wheel (10) is fitted.

12. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** the control element (47, 47') has at least one recess (60, 61) for a transmission line (44, 45).
13. Transmission arrangement according to one of the previous claims, **characterised in that** the control element (47, 47') has at least one control contour (62, 63) for a locking element, particularly a ball, producing locking with the vehicle.
14. Transmission arrangement according to claim 13, **characterised in that** the control contour (62, 63) is made in two stages or in the form of a ramp.
15. Wheel (10), particularly wheelchair wheel, with a transmission arrangement (30) according to one of the previous claims.
16. Vehicle, particularly wheelchair, with a transmission arrangement (30) according to one of previous claims 1 to 14.

#### Revendications

1. Ensemble de transmission (30) pour une roue, notamment une roue de fauteuil roulant (10), pour la transmission d'une grandeur électrique d'un dispositif côté roue à un dispositif côté corps du véhicule ou inversement, comprenant un moyeu de roue (13) et un arbre de roue (31) traversant le moyeu de roue, au moins un conducteur de transmission (44, 45) étant guidé dans l'arbre de roue (31), **caractérisé en ce que** l'arbre de roue (31) présente un mécanisme de verrouillage amovible, le mécanisme de verrouillage présentant un élément de commande (47, 47') mobile axialement à l'encontre d'une force de rappel dans l'arbre de roue.
2. Ensemble de transmission selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un conducteur de transmission (44, 45) se termine par une fiche (46) qui est insérée dans une fiche (72) côté corps du véhicule lorsque la roue (10) est montée.
3. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la zone du moyeu de roue (13) au moins un contact à glissement est prévu pour la transmission de la grandeur électrique à l'au moins un conducteur de transmission (44, 45).
4. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur l'arbre de roue (31) est disposé un anneau électrocon-

ducteur (38, 39) qui est relié à un conducteur de transmission (44, 45) et sur lequel glisse un élément de contact (36, 37).

5. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur l'arbre de roue (31) sont disposés plusieurs anneaux électroconducteurs (38, 39) qui sont mutuellement électriquement isolés, qui sont respectivement reliés à un conducteur de transmission (44, 45) et sur lesquels glisse respectivement un élément de contact (36, 37).
6. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** côté roue est prévue une platine (35) qui est reliée électriquement au dispositif côté roue et à au moins un élément de contact (36, 37).
7. Ensemble de transmission selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément de contact (36, 37) s'appuie sur la platine (35) par l'intermédiaire d'un ressort (40, 41).
8. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la platine (35) est disposée dans un logement côté roue (33).
9. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes 4 à 8, **caractérisé en ce que** le moyeu de roue (13) présente au moins une ouverture que traverse radialement un élément de contact (36, 37), l'anneau conducteur (38, 39) associé étant disposé dans le moyeu de roue (13).
10. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyeu de roue (13) est fixé axialement sur l'arbre de roue (31).
11. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'arbre de roue (31) est disposé de manière fixe en rotation lorsque la roue (10) est montée.
12. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (47, 47') présente au moins un évidement (60, 61) pour un conducteur de transmission (44, 45).
13. Ensemble de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (47, 47') présente au moins un contour de commande (62, 63) pour un élément de verrouillage formant le verrouillage avec le véhicule, notamment pour une bille.

14. Ensemble de transmission selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le contour de commande (62, 63) est réalisé en deux étages ou en forme de rampe.
15. Roue (10), notamment roue de fauteuil roulant, avec un ensemble de transmission (30) selon l'une des revendications précédentes. 5
16. Véhicule, notamment fauteuil roulant, avec un ensemble de transmission (30) selon l'une des revendications précédentes 1 à 14. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



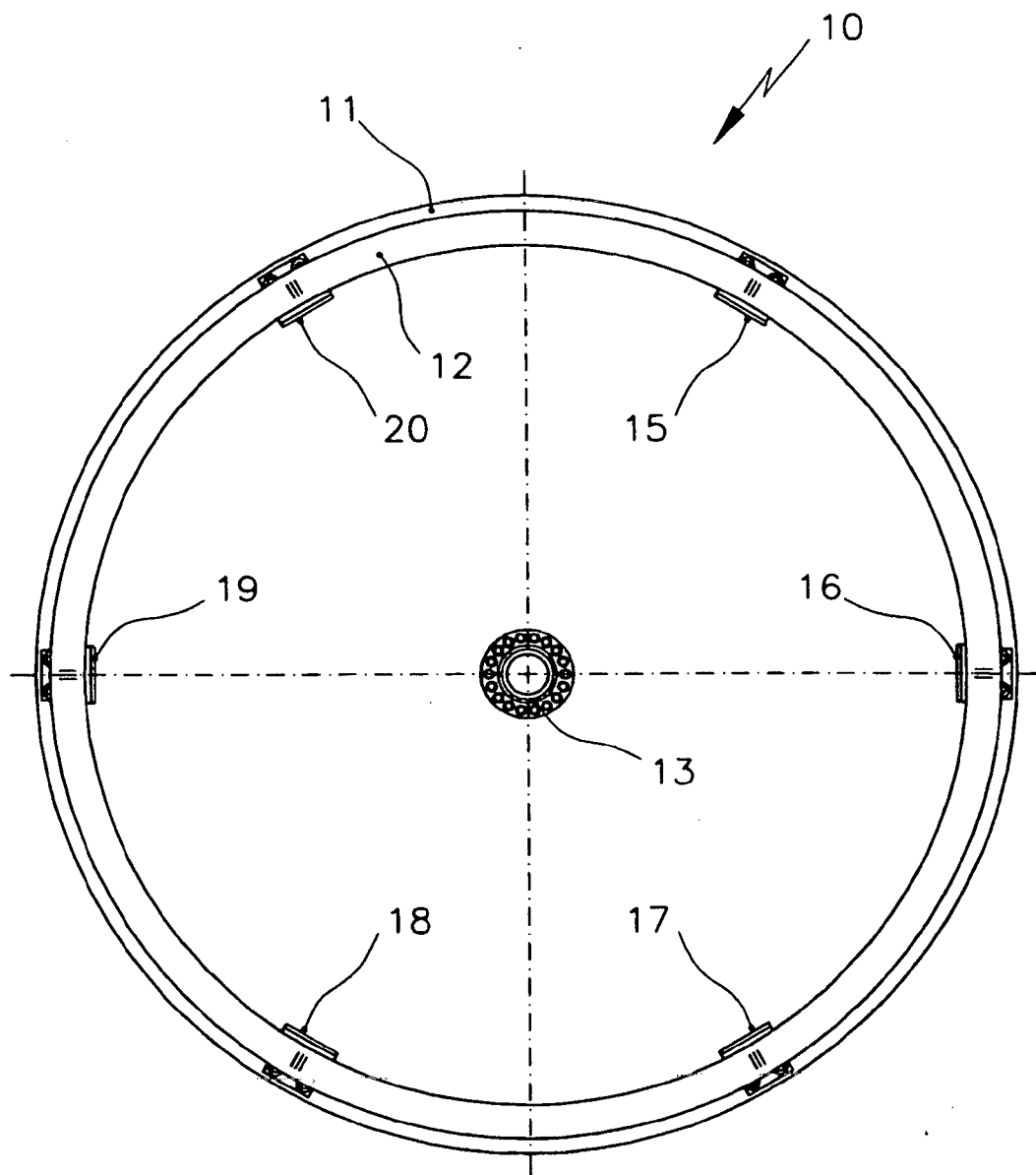
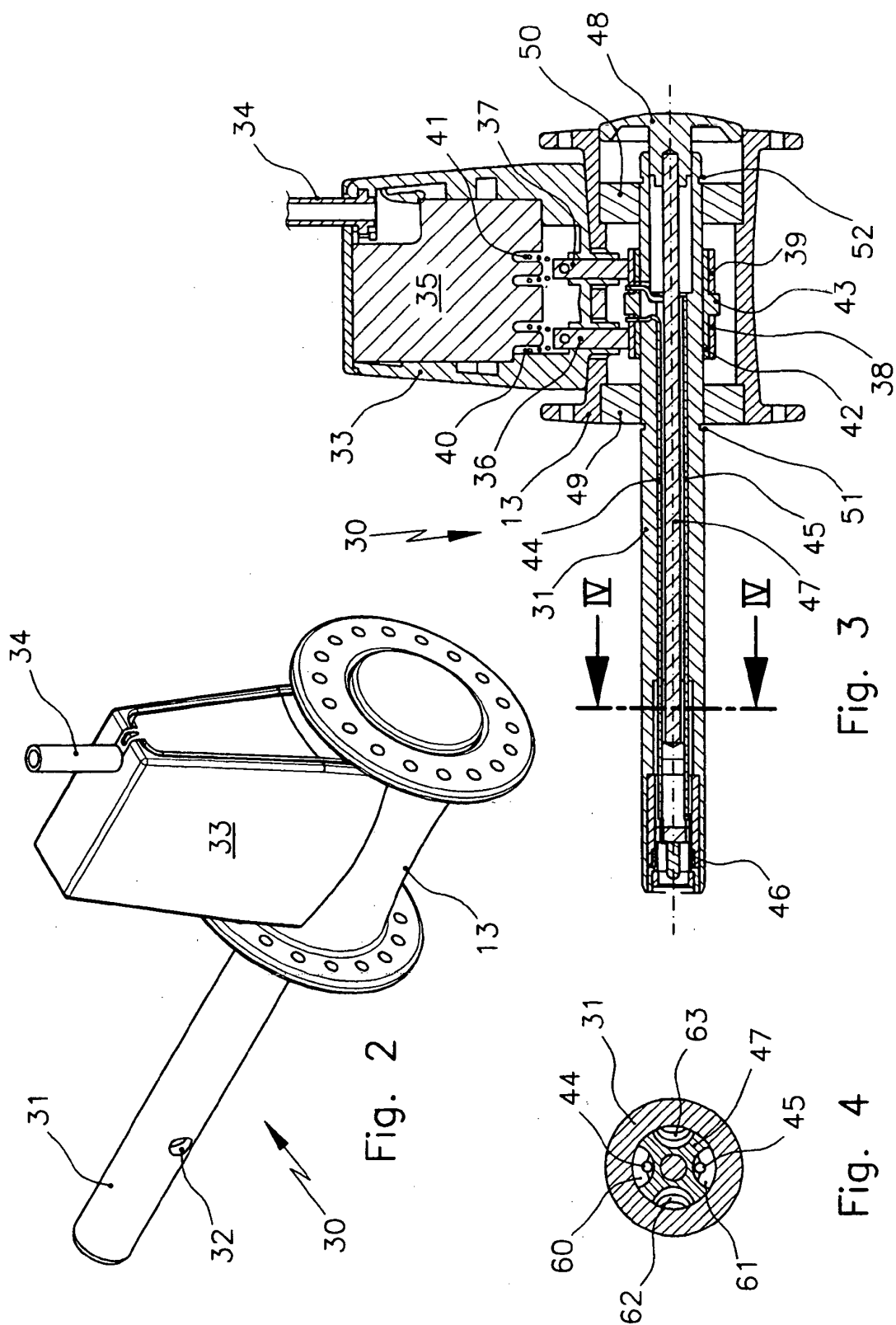
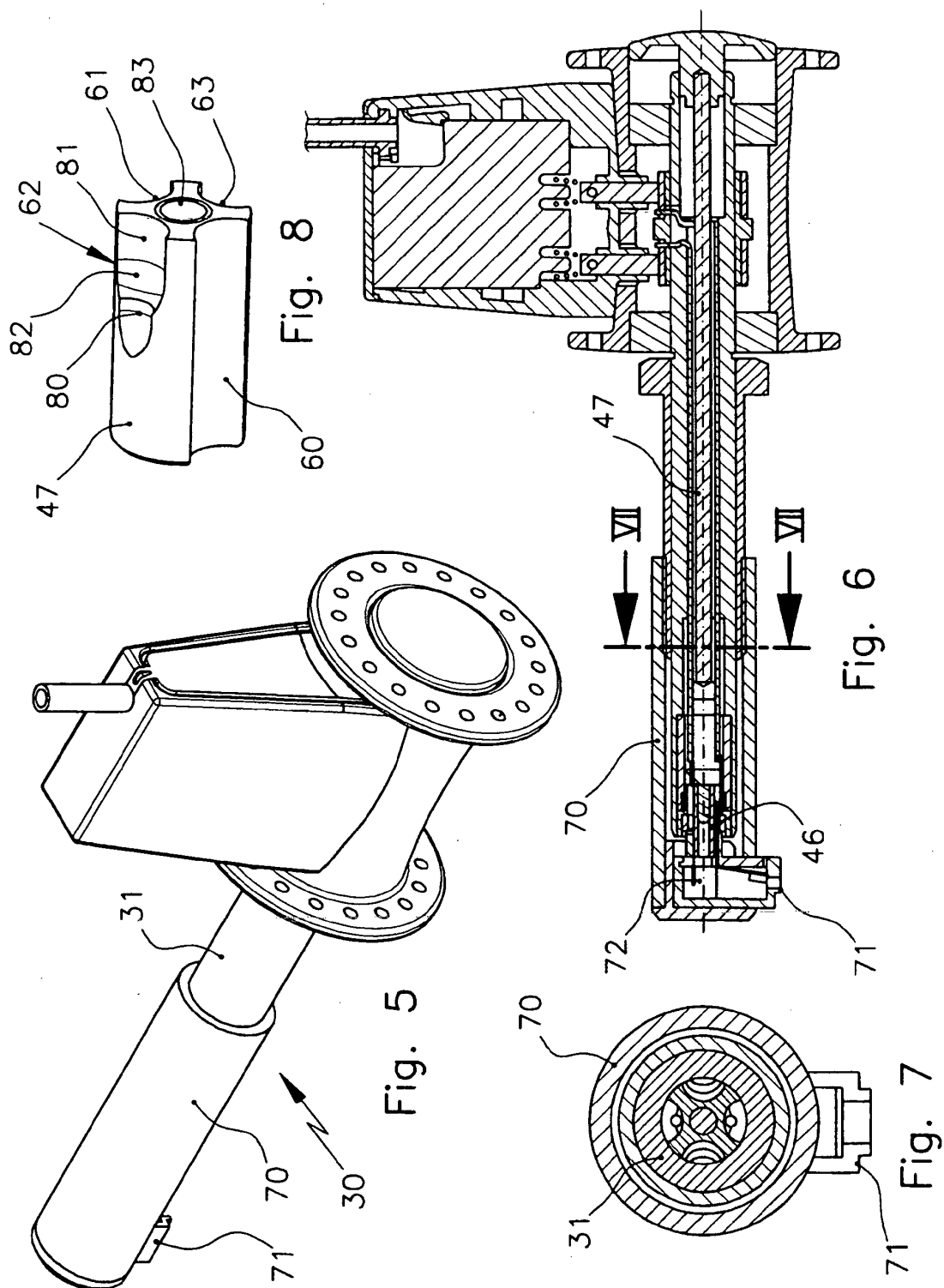


Fig. 1





**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**

- US 5771988 A [0004]
- US 4021690 A [0005]
- DE 29803665 U1 [0006]
- US 5427193 A [0007]