



(19)

österreichisches  
patentamt

(10)

AT 413 643 B 2006-04-15

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1410/2003 (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A61G 5/06  
(22) Anmeldetag: 2003-09-09 A61G 5/10  
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-09-15  
(45) Ausgabetag: 2006-04-15

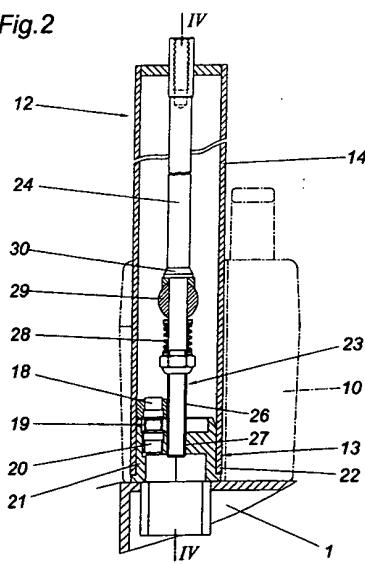
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 3242880A1 DE 10232800A1  
WO 1986/05752A1

(73) Patentinhaber:  
BIERMA JOCHUM  
A-4040 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

### (54) VORRICHTUNG ZUM TREPPENSTEIGEN FÜR EINEN ROLLSTUHL

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Treppensteigen für (24) bestehend aus einem Muttergewinde (27) und einer Steckkupplung (13) für einen Rollstuhl mit einem Fahrgestell (1), mit einer Hubeinrichtung (3) aufweisenden Fahrgestell (1), mit einer Schiebeführung (12) für das Fahrgestell (1), die wenigstens einen mit Handgriffen (16) versehenen Führungsholm (14) umfaßt, der über eine Steckkupplung (13) mit dem Fahrgestell (1) lösbar verbunden ist, mit über Steuerschalter (17) im Bereich der Handgriffe (16) beaufschlagbaren Steuerleitungen für einen elektrischen Antrieb (9) der Hubeinrichtung (3), mit einer elektrischen Steckerkupplung (19) für die Steuerleitungen im Bereich der Steckkupplung (13), deren Kupplungssteile die einander zugehörigen Teile (18, 20) der elektrischen Steckerkupplung (19) tragen, und mit einer Verriegelungseinrichtung (23) für die Steckkupplung (13) beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen wird vorgeschlagen, daß die Verriegelungseinrichtung (23) aus einer in Kupplungsrichtung der Steckkupplung (13) verlaufenden, in der Schiebeführung (12) des Fahrgestells (1) drehbar gelagerten, mit einem endseitigen Gewindeabschnitt (26) in ein dem fahrgestellseitigen Kupplungsteil (21) zugehöriges Muttergewinde (27) eingreifenden Sicherungsstange

Fig.2



- Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Treppensteigen für einen Rollstuhl mit einem eine Hubeinrichtung aufweisenden Fahrgestell, mit einer Schiebeführung für das Fahrgestell, die wenigstens einen mit Handgriffen versehenen Führungsholm umfaßt, der über eine Steckkupplung mit dem Fahrgestell lösbar verbunden ist, mit über Steuerschalter im Bereich der
- 5 Handgriffe beaufschlagbaren Steuerleitungen für einen elektrischen Antrieb der Hubeinrichtung, mit einer elektrischen Steckerkupplung für die Steuerleitungen im Bereich der Steckkupplung, deren Kupplungsteile die einander zugehörigen Teile der elektrischen Steckerkupplung tragen, und mit einer Verriegelungseinrichtung für die Steckkupplung.
- 10 Vorrichtungen zum Treppensteigen für Rollstühle weisen ein mit Laufrädern versehenes Fahrgestell auf, das eine Hubeinrichtung beispielsweise mit einem heb- und senkbaren Stützfuß aufnimmt, der auf eine Trittstufe aufgesetzt wird und das Fahrgestell je nach Fahrrichtung auf die nächste Stufe anhebt oder absenkt. Die Steuerung des Fahrgestells erfolgt von Hand aus über eine Schiebeführung, die aus einem oder zwei Führungsholmen besteht, die Handgriffe
- 15 mit Steuerschaltern zur Betätigung des elektrischen Antriebs der Hubeinrichtung tragen. Unabhängig davon, ob das Fahrgestell der Treppensteigvorrichtung an einem üblichen Rollstuhl lösbar befestigt wird oder selbst einen Sitz aufnimmt, wird die Verschiebeführung über eine Steckkupplung lösbar mit dem Fahrgestell verbunden, um die Vorrichtung in einfach handhabbare Baueinheiten zerlegen zu können, die beispielsweise aus dem Fahrgestell mit der Hubeinrichtung, einem die Batterien für den elektrischen Antrieb der Hubeinrichtung aufnehmenden Batteriegehäuse und der Verschiebeführung gebildet werden. Wegen der im Bereich der Handgriffe vorgesehenen Steuerschalter für den elektrischen Antrieb der Hubeinrichtung sind auch die elektrischen Steuerleitungen zu diesen Steuerschaltern mit entsprechenden Steckerkupplungen zu versehen, die vorteilhaft der Steckkupplung zwischen der Verschiebeführung und
- 20 dem Fahrgestell zugeordnet werden, um mit der Steckverbindung zwischen dem Fahrgestell und der Verschiebeführung die elektrischen Steuerleitungen über die Steckerkupplungen zu verbinden. Die Steckkupplung zwischen dem Fahrgestell und der Verschiebeführung muß allerdings verriegelt werden. Zu diesem Zweck sind Verriegelungsbolzen vorgesehen, die quer zur Steckrichtung die ineinandergesteckten Kupplungsteile in fluchtenden Durchtrittsöffnungen
- 25 durchsetzen. Diese quer zu den Führungsholmen der Verschiebeführungen verlaufenden Sicherungsbolzen bedingen aufgrund ihrer Lage eine schwierigere Handhabung und bringen ein Sicherungsrisiko mit sich, wenn sie nicht ordnungsgemäß gesetzt werden, weil dann die Steckverbindung zwischen dem Fahrgestell und der Verschiebeführung keine Zugkräfte übertragen kann.
- 30
- 35 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Treppensteigen für einen Rollstuhl der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so auszustalten, daß nicht nur eine einfache Handhabung der Verriegelungseinrichtung gewährleistet, sondern auch eine Inbetriebnahme der Hubeinrichtung bei nicht ordnungsgemäß verriegelter Steckkupplung verhindert wird.
- 40
- 45 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Verriegelungseinrichtung aus einer in Kupplungsrichtung der Steckkupplung verlaufenden, in der Schiebeführung des Fahrgestells drehbar gelagerten, mit einem endseitigen Gewindeabschnitt in ein dem fahrgestellseitigen Kupplungsteil zugehöriges Muttergewinde eingreifenden Sicherungsstange besteht, deren Eingriffslänge in das Muttergewinde die Eingriffslänge der elektrischen Steckerkupplung übersteigt.
- 50 Da die Verriegelungseinrichtung aus einer in Steckrichtung der Steckkupplung verlaufenden Sicherungsstange besteht, die der Schiebeführung zugeordnet ist und mit einem einseitigen Gewindeabschnitt in ein Muttergewinde des dem Fahrgestell zugeordneten Kupplungsteils eingreift, ergibt sich zunächst eine einfache Handhabung, weil die Sicherungsstange bis in den Bereich der Handgriffe der Schiebeführung geführt und von dort aus betätigt werden kann. Die in Kupplungsrichtung verlaufende Sicherungsstange kann auch vorteilhaft dazu genutzt werden,
- 55 die Betätigung der Hubeinrichtung von der ordnungsgemäßigen Sicherung der Steckkupplung

abhängig zu machen. Zu diesem Zweck braucht lediglich die Eingriffslänge der Sicherungsstange in das Muttergewinde des fahrgestellseitigen Kupplungssteils entsprechend größer als die Eingriffslänge der elektrischen Steckerkupplung für die Steuerleitungen gewählt zu werden, so daß die Teile der elektrischen Steckerkupplung erst gekuppelt werden, wenn ein für die 5 Verriegelung der Steckkupplung ausreichender Gewindegang der Sicherungsstange in das Muttergewinde gegeben ist. Kann demnach aufgrund der geschlossenen elektrischen Steckerkupplung für die Steuerleitungen die Hubeinrichtung des Fahrgestells über die handgriffseitigen Steuerschalter betätigt werden, so bedeutet dies, daß die Steckkupplung zwischen der Verschiebeführung und dem Fahrgestell verriegelt ist und kein unbeabsichtigtes Abziehen der 10 Verschiebeführung vom Fahrgestell zuläßt.

Um die Handhabung der Verriegelungseinrichtung zu erleichtern, kann die Sicherungsstange gegen Federkraft vom Muttergewinde weg anschlagbegrenzt axial verschiebbar gelagert sein. In diesem Fall wird das Einschrauben des endseitigen Gewindeabschnittes der Sicherungsstange in das Muttergewinde des fahrgestellseitigen Kupplungssteils erleichtert, weil aufgrund der axialen Verschiebung der Sicherungsstange beim Aufstecken des Kupplungsansatzes der Schiebeführung auf den fahrgestellseitigen Kupplungsteil die Anlage des Gewindeabschnittes der Sicherungsstange an der Einführöffnung des Muttergewindes sichergestellt wird. Um die Sicherheitsfunktion im Hinblick auf die elektrische Steckerkupplung der Steuerleitungen zu 15 erfüllen, muß die mögliche Verschiebelänge der Sicherungsstange kleiner als die Differenz zwischen der Eingriffslänge der Sicherungsstange in das Muttergewinde und der Eingriffslänge der elektrischen Steckerkupplung sein. Aus diesem Grunde wird beim Verriegeln der Steckkupplung zwischen der Schiebeführung und dem Fahrgestell zunächst die Verschiebelänge 20 überwunden, bevor durch eine weitere Schraubverstellung der Sicherungsstange der Kupplungseingriff zugleich mit dem Schließen der elektrischen Steckerkupplung vollendet wird, wenn 25 über die Schraubverstellung der Sicherungsstange, die die Schiebeführung anschlagbedingt mitnimmt, der Kupplungsansatz der Schiebeführung gegen den fahrgestellseitigen Kupplungsteil gezogen wird, um die Steckkupplung und die elektrische Steckerkupplung zu schließen. Beim Aufbau einer Vorrichtung zum Treppensteigen für einen Rollstuhl aus einem Fahrgestell, 30 einer Schiebeführung für das Fahrgestell und einer in einem Batteriegehäuse untergebrachten Batterieeinheit müssen diese Bauteile zusammengesetzt werden. Über die Steckkupplung zwischen der Schiebeführung und dem Fahrgestell kann zwischen diesen Bauteilen eine einfache Verbindung geschaffen werden, über die die Führungskräfte auf das Fahrgestell übertragen 35 werden. Das Batteriegehäuse kann gesondert von der Schiebeführung auf dem Fahrgestell gesichert werden. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn der Führungsholm der Schiebeführung, mit seinem einen Teil der Steckkupplung bildenden Kupplungsansatz ein abnehmbar auf dem Fahrgestell angeordnetes Batteriegehäuse in einer vorzugsweise seitlichen Ausnehmung durchsetzt und einen Niederhalteanschlag für das Batteriegehäuse bildet. Bei einer solchen Konstruktionsvorgabe wird mit der Verriegelung der Schiebeführung gegenüber dem Fahrgestell auch das Batteriegehäuse auf dem Fahrgestell festgelegt, was zusätzliche Befestigungsmaßnahmen erübrigt. 40

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- 45 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Treppensteigen für einen Rollstuhl in einer schematischen Seitenansicht,  
Fig. 2 diese Vorrichtung ausschnittsweise im Bereich der Steckkupplung zwischen dem Fahrgestell und der Schiebeführung bei geschlossener Kupplung in einem Längsschnitt in einem größeren Maßstab,  
50 Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung der Vorrichtung, jedoch bei geöffneter Kupplung und  
Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 2.

Wie insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann, weist die dargestellte Vorrichtung zum Treppensteigen für einen Rollstuhl ein Fahrgestell 1 mit Laufrädern 2 auf, von denen das in der 55

dargestellten Seitenansicht vordere aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen wurde. Die Hubeinrichtung 3, die das Fahrgestell 1 treppengängig macht, umfaßt einen Stützfuß 4 der als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist und über Lenker 5, 6 angetrieben wird, von denen der Lenker 6 an einem Kurbeltrieb 7 angelenkt und in einer Führungskulisse 8 geführt ist. Der Antrieb des Kurbeltriebes 7 erfolgt über einen elektrischen Motor 9, der von in einem Batteriegehäuse 10 angeordneten Batterien 11 gespeist wird.

Zur Führung des Fahrgestells 1 ist eine Schiebeführung 12 vorgesehen, die über eine Steckkupplung 13 mit dem Fahrgestell 1 verbunden ist. Diese Schiebeführung 12 weist gemäß dem Ausführungsbeispiel einen Führungsholm 14 auf, an dem ein Griffbügel 15 längsverstellbar befestigt ist. Dieser Griffbügel 15 bildet Handgriffe 16, die mit Steuerschaltern 17 zur Betätigung des elektrischen Motors 9 für die Hubeinrichtung 3 versehen sind. Die aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten Steuerleitungen für die Steuerschalter 17 sind im Griffbügel 15 verlegt und verlaufen im Anschluß an den Griffbügel 15 innerhalb des Führungsholmes 14 bis zu dem einen Teil 18 einer Steckerkupplung 19, deren anderer Teil 20 dem fahrgestellseitigen Kupplungsteil 21 der Steckkupplung 13 zugeordnet ist, so daß beim Aufsetzen des Kupplungsansatzes 22 des Führungsholmes 14 auf den Kupplungsteil 21 der Steckkupplung 13 und dem anschließenden Schließen der Steckkupplung 13 auch die Teile 18, 20 der Steckerkupplung 19 in Eingriff gebracht werden, wie dies insbesondere den Fig. 2 und Fig. 3 entnommen werden kann.

Zu Verriegelung der Schließstellung der Steckkupplung 13 ist eine Verriegelungseinrichtung 23 vorgesehen, die eine im Führungsholm 14 drehbar gelagerte Sicherungsstange 24 aufweist, die über ein Handrad 25 auf dem aus dem Führungsholm 14 vorstehenden Stangenende betätigt werden kann. An dem der Steckkupplung 13 zugekehrtem Ende bildet die Sicherungsstange 24 einen Gewindeabschnitt 26, mit dem sie in ein Muttergewinde 27 des fahrgestellseitigen Kupplungsteils 21 eingreift. Zur einfacheren Handhabung ist die Sicherungsstange 24 begrenzt axial verschiebbar im Führungsholm 14 geführt und durch eine Feder 28 im Sinne eines Kupplungseingriffes belastet. Zur Führung der Sicherungsstange 24 durchsetzt diese einen im Führungsholm 14 vorgesehenen Querbolzen 29, der zugleich einen Gegenanschlag für einen Mitnehmeranschlag 30 der Sicherungsstange 24 bildet. Wird nach dem Aufsetzen des Kupplungsansatzes 22 des Führungsholmes 14 auf den Kupplungsteil 21 der Steckkupplung 13 und der damit verbundenen axialen Verschiebung der Sicherungsstange 24 entgegen der Kraft der Feder 28 das Handrad 25 für die Sicherungsstange 24 betätigt, so wird der an der Einführöffnung des Muttergewindes 27 anliegende endseitige Gewindeabschnitt 26 der Sicherungsstange 24 in das Muttergewinde 27 eingeschraubt, wobei nach Anlage des Mitnehmeranschlages 30 am Querbolzen 29 die Steckkupplung 13 im Maße der Schraubverstellung der Sicherungsstange 24 gegenüber dem Kupplungsteil 21 zunehmend geschlossen wird. Da die Eingriffslänge des Gewindeabschnittes 26 in das Muttergewinde 27 größer als die Eingriffslänge der elektrischen Steckerkupplung 19 gewählt ist, wird die Steckerkupplung 19 erst geschlossen, wenn über den Eingriff des Gewindeabschnittes 26 in das Muttergewinde 27 des Kupplungsteiles 21 eine sichere Verriegelung der Steckkupplung 13 gewährleistet ist. Dies bedeutet, daß die Hubeinrichtung 3 nur nach einer ausreichenden Verriegelung der Steckkupplung 13 betätigt werden kann, was die angestrebte Sicherheit gegenüber Fehlbedienungen beim Verriegeln der Steckkupplung 13 mit sich bringt.

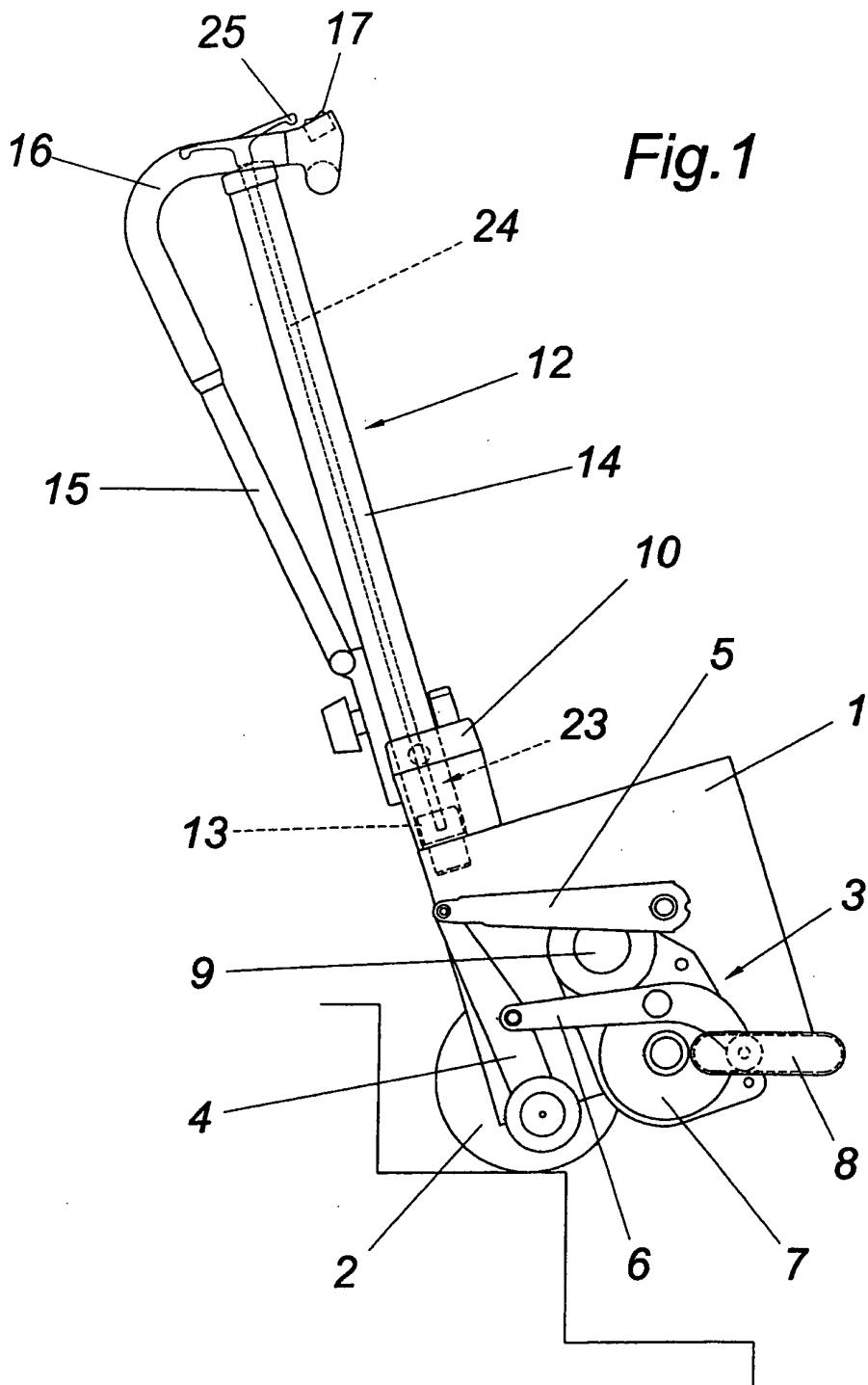
Da das Batteriegehäuse 10 eine vom Fahrgestell abnehmbare Baueinheit bildet, ist zusätzlich für eine entsprechende Halterung des Batteriegehäuses 10 auf dem Fahrgestell 1 zu sorgen. Zu diesem Zweck bildet der Führungsholm 14 einen Niederhalteanschlag 31 für das Batteriegehäuse 10 wie dies aus der Fig. 4 ersichtlich wird. Dieser Niederhalteanschlag 31 wird durch den beidseits über den Führungsholm 14 vorstehenden Querbolzen 29 gebildet, der eine Schulter 32 des Batteriegehäuses 10 übergreift und über diese Schulter 32 ein Abnehmen des Batteriegehäuses 10 vom Fahrgestell 1 verhindert. Der Führungsholm 14 durchsetzt dabei eine seitliche Ausnehmung 33 des Batteriegehäuses 10, so daß nicht nur eine gute Halterung für das Batteriegehäuse 10, sondern auch eine kompakte Konstruktion erreicht wird.

- Zum Öffnen der Steckkupplung 13 ist die Sicherungsstange 24 gegensinnig zu verdrehen und aus dem Gewindegang des Muttergewindes 27 zu lösen. Dabei wird zunächst die Sicherungsstange 24 axial gegen die Kraft der Feder 28 verlagert, bis deren Windungen auf Block aneinander liegen, bevor über die Schraubverstellung der Sicherungsstange 24 die Steckkupplung 19 und die Steckkupplung 13 zwangsläufig gelöst werden. Es ist für die Funktionssicherheit der Verriegelung darauf zu achten, daß die Verschiebelänge der Sicherungsstange 24 kleiner als die Differenz zwischen der Eingriffslänge der Sicherungsstange 24 in das Muttergewinde 27 und der Eingriffslänge der elektrischen Steckkupplung 19 ist.
- 10 Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kommt es nicht auf die Art der Hubeinrichtung 3 oder die Ausbildung der Handgriffe 16 als Griffbügel 15 an. Es geht ja vor allem darum, durch eine in Kupplungsrichtung verlaufende Sicherungsstange 24 eine einfach handhabbare Verriegelungseinrichtung 23 für die Steckkupplung 13 zwischen der Schiebeführung 12 und dem Fahrgestell 1 zu schaffen, wobei eine Betätigung der Hubeinrichtung 3 nur bei einer Verriegelung der Steckkupplung 13 möglich ist. Das Fahrgestell 1 kann dabei als Träger für einen Sitz dienen oder mit einem Rollstuhl gekoppelt werden.

20 **Patentansprüche:**

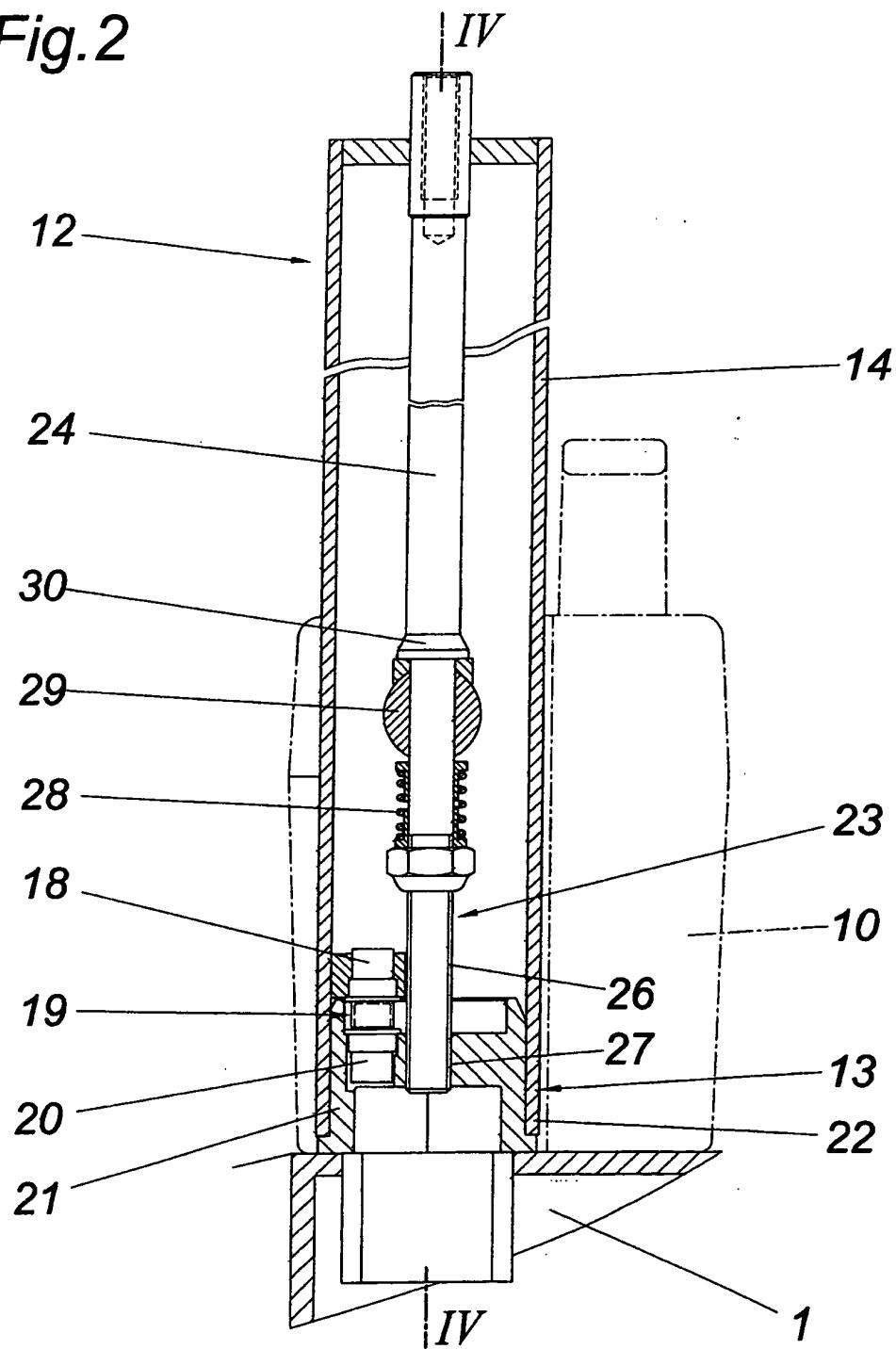
1. Vorrichtung zum Treppensteigen für einen Rollstuhl mit einem eine Hubeinrichtung aufweisenden Fahrgestell, mit einer Schiebeführung für das Fahrgestell, die wenigstens einen mit Handgriffen versehenen Führungsholm umfaßt, der über eine Steckkupplung mit dem Fahrgestell lösbar verbunden ist, mit über Steuerschalter im Bereich der Handgriffe beaufschlagbaren Steuerleitungen für einen elektrischen Antrieb der Hubeinrichtung, mit einer elektrischen Steckkupplung für die Steuerleitungen im Bereich der Steckkupplung, deren Kupplungsteile die einander zugehörigen Teile der elektrischen Steckkupplung tragen, und mit einer Verriegelungseinrichtung für die Steckkupplung, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Verriegelungseinrichtung (23) aus einer in Kupplungsrichtung der Steckkupplung (13) verlaufenden, in der Schiebeführung (12) des Fahrgestells (1) drehbar gelagerten, mit einem endseitigen Gewindeabschnitt (26) in ein dem fahrgestellseitigen Kupplungsteil (21) zugehöriges Muttergewinde (27) eingreifenden Sicherungsstange (24) besteht, deren Eingriffslänge in das Muttergewinde (27) die Eingriffslänge der elektrischen Steckkupplung (19) übersteigt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Sicherungsstange (24) gegen Federkraft vom Muttergewinde (27) weg anschlagbegrenzt axial verschiebbar gelagert ist, wobei die Verschiebelänge kleiner als die Differenz zwischen der Eingriffslänge der Sicherungsstange (24) in das Muttergewinde (27) und der Eingriffslänge der elektrischen Steckkupplung (19) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Führungsholm (14) der Schiebeführung (12) mit seinem einen Teil der Steckkupplung (13) bildenden Kupplungsansatz (22) ein abnehmbar auf dem Fahrgestell (1) angeordnetes Batteriegehäuse (10) in einer vorzugsweise seitlichen Ausnehmung (33) durchsetzt und einen Niederhalteanschlag (31) für das Batteriegehäuse (10) bildet.

50 **Hiezu 4 Blatt Zeichnungen**



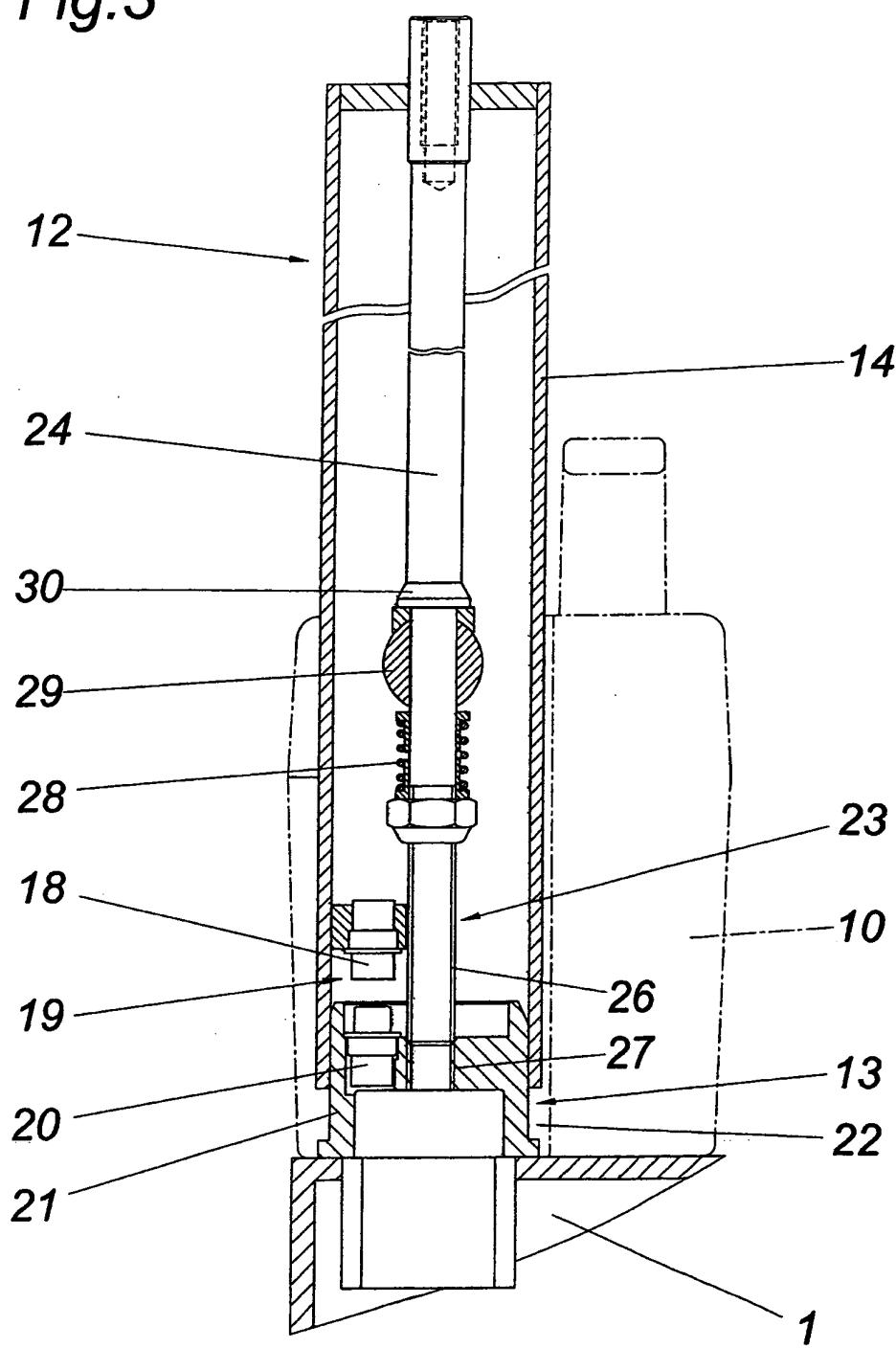


*Fig. 2*





*Fig.3*



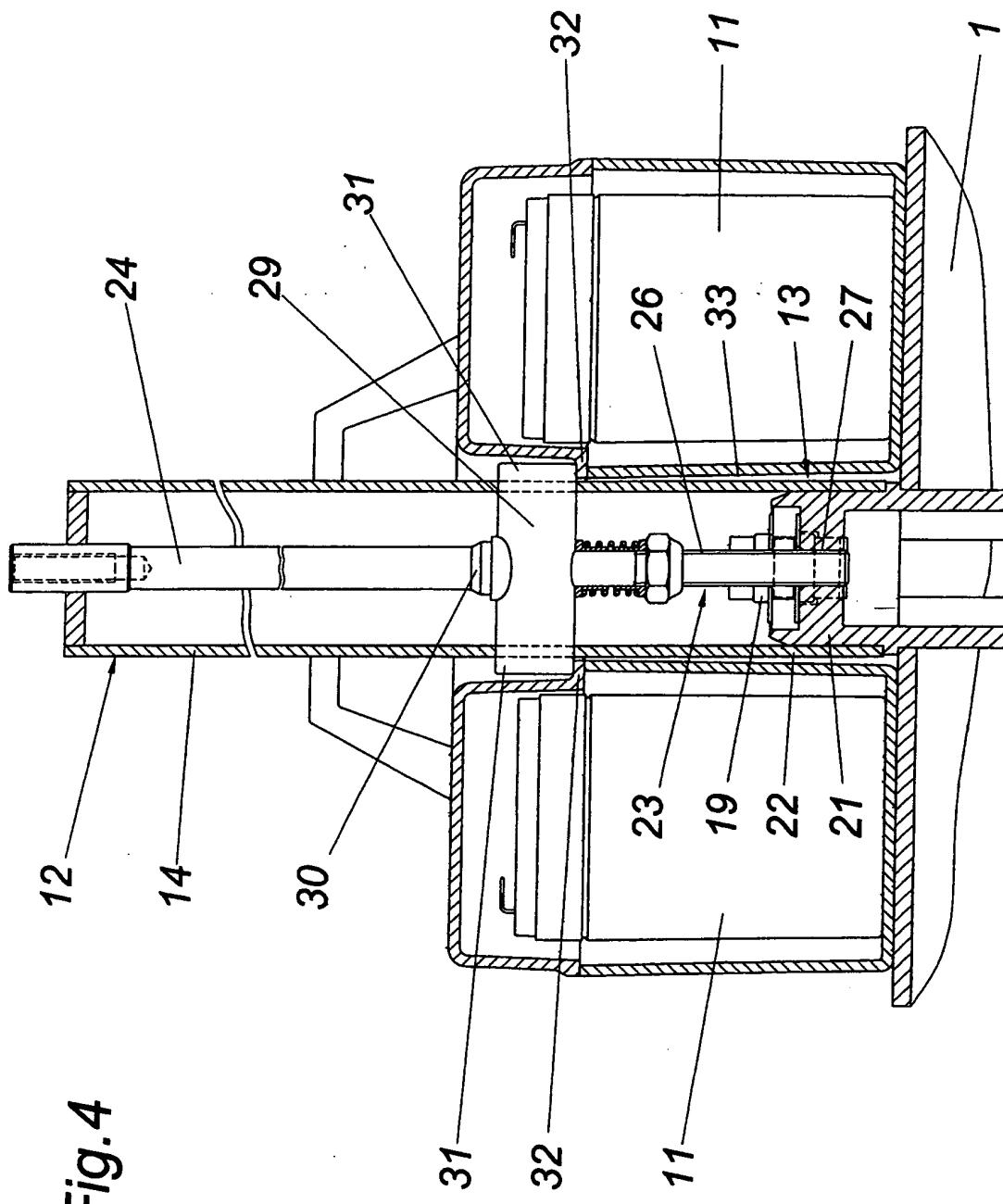


Fig. 4