

CH 685918 A5



①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 CH 685918 A5

⑤1 Int. Cl.⁶: A 61 G 7/08
B 60 B 33/00**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 **PATENTSCHRIFT** A5

②1 Gesuchsnummer: 3500/92

②2 Anmeldungsdatum: 11.11.1992

③0 Priorität(en): 16.11.1991 DE 4137757

②4 Patent erteilt: 15.11.1995

④5 Patentschrift
veröffentlicht: 15.11.1995⑦3 Inhaber:
Albert Schulte Söhne GmbH & Co., Wermelskirchen
(DE)⑦2 Erfinder:
Lange, Hans-Willi, Wermelskirchen 1 (DE)⑦4 Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich⑤4 **Lenkrolle, insbesondere für verfahrbare Krankenbetten.**

⑤7 Die Lenkrolle besitzt eine Vorrichtung zum Feststellen der Drehbewegung des Laufrades und gleichzeitig zum Feststellen der Schwenkbewegung der Radgabel sowie zum Festhalten der Geradeaus-Laufrichtung der Radgabel. Mit dem Schwenklager ist ein Befestigungszapfen fest verbunden, in welchem ein Feststellbolzen gegen die Kraft einer Rückstellfeder axial verschiebbar und unverdrehbar gehalten ist. Am Unterende dieses Feststellbolzens befindet sich eine Tellerscheibe, die mit einer in der Radgabelhöhle gelagerten und an das Laufrad anpressbaren Bremsschwinge in Eingriff bringbar ist. Der Feststellbolzen ist mittels einem auf seinen Stellkopf einwirkenden, in einer mit dem Befestigungszapfen verbundenen Gehäuseschülse drehgelagerten Stellnocken gegen die Kraft der am Befestigungszapfen abgestützten Rückstellfeder höhen-einstellbar, wobei die Tellerscheibe mit wenigstens einem oberseitigen Vorsprung in eine die Geradeaus-Laufrichtung fixierende, radgabelfeste Ausnehmung bedarfsweise eingreift.

Um nun durch eine von aussen ausgeübte Querkraft in der «Geradeaus-Laufrichtung» die Radgabel trotzdem aus ihrer Einstelllage auslenken zu können, ist der von der Rückstellfeder beaufschlagte Stellkopf federkrafteinstellbar am Feststellbolzen angeordnet.



CH 685918 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lenkrolle, insbesondere für verfahrbare Krankenbetten, mit einer Vorrichtung zum Feststellen der Drehbewegung des Laufrades und gleichzeitig zum Feststellen der Schwenkbewegung der Radgabel sowie zum Festhalten der Geradeaus-Laufrichtung der Radgabel, wobei die Feststellvorrichtung einen im mit dem Schwenklager verbundenen Befestigungszapfen axial verschiebbar und unverdrehbar gegen die Kraft einer Rückstellfeder geführten Feststellbolzen aufweist, an welchem unterendig eine mit einer in der Radgabelhöhle gelagerten und an das Laufrad anpressbaren Bremsschwinge in Eingriff bringbare Tellerscheibe angeordnet ist, und der Feststellbolzen mittels einem auf seinen Stellkopf einwirkenden, in einer mit dem Befestigungszapfen verbundenen Gehäusehülse drehgelagerten Stellnocken gegen die Kraft der am Befestigungszapfen abgestützten Rückstellfeder höhen-einstellbar ist, wobei die Tellerscheibe mit wenigstens einem oberseitigen Vorsprung in eine die Geradeaus-Laufrichtung fixierende, radgabelfeste Ausnehmung bedarfsweise eingreift.

Bei einer bekannten Lenkrolle der eingangs genannten Art sind an der Tellerscheibe des Feststellbolzens oberseitig zwei diametral gegenüberliegende Vorsprünge angeordnet, die zum Zwecke der Richtungsfeststellung der Radgabel in Schlitz einer am Radgabelrücken festgelegten Scheibe formschlüssig eingreifen. In dieser Eingriffs-lage werden die Vorsprünge der Tellerscheibe durch die Rückstellfeder gehalten, indem diese den Feststellbolzen nach oben drückt, wobei dessen Stellkopf in Anlage am Stellnocken gehalten ist. Wenn nun die Vorsprünge der Tellerscheibe einen rechteckigen Querschnitt aufweisen und in die Schlitz der radgabelfesten Scheibe eingreifen, so lässt sich eine Schwenkbewegung der Radgabel nur dann durchführen, wenn die Vorsprünge durch entsprechende Stellung des Stellnockens aus den Schlitz der radgabelfesten Scheibe entfernt werden. Allerdings ist es auch denkbar, die Vorsprünge in ihrem Querschnitt trapez- oder dreieckförmig zu gestalten, so dass bei einer genügend grossen, auf die Radgabel einwirkenden Tangentialkraft über die Vorsprünge die Tellerscheibe und der Feststellbolzen gegen die Kraft der Rückstellfeder nach unten gedrückt werden, so dass die Vorsprünge die radgabelfeste Scheibe untergreifen, wodurch eine Schwenkbewegung der Radgabel möglich wird, ohne dass eine Verdrehung des Stellnockens erfolgt. Allerdings treten hierbei zum einen relativ hohe Reibwiderstände auf, und zum anderen ist infolge von Einbau- und Fertigungstoleranzen keine Gewähr dafür gegeben, dass die Rückstellfeder mit einer exakt definierten Kraft wirksam ist, um eine Schwenkbewegung der Radgabel nur bei einer zumutbaren Tangentialkraft auszulösen. Eine zu starke Vertikalkraft der Rückstellfeder lässt eine Schwenkbewegung der Radgabel aus ihrer durch die Vorsprünge in der Geradeaus-Laufrichtung gehaltenen Radgabel praktisch nicht zu, während bei einer zu schlaffen Rückstellfeder selbst kleinste Erschütterungen an der Lenk-

rolle zu einer Schwenkbewegung selbst dann führen könnten, wenn diese nicht beabsichtigt ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Lenkrolle der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass in «Lenkhilfe-Stellung» des Stellnockens im Normalfall die Geradeaus-Laufrichtung der Radgabel solange beibehalten wird, bis durch eine an der Radgabel wirkende zumutbare Tangentialkraft die Sperrlage der Vorsprünge in den radgabelfesten Ausnehmungen für eine Verschwenkung der Radgabel überfahrbar ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der von der Rückstellfeder beaufschlagte Stellkopf federkrafteinstellbar am Feststellbolzen angeordnet ist. Dadurch ist es möglich, die Federkraft der Rückstellfeder unabhängig von Fertigungs- und Einbautoleranzen derart zu definieren, dass im Normalfall die Geradeaus-Laufrichtung festgestellt bleibt, während durch Einwirkung einer zumutbaren Tangentialkraft auf die Radgabel deren Verschwenkung entgegen der Haltekraft der Rückstellfeder möglich ist. Dabei besteht der Stellkopf vorteilhaft aus einem in der Gehäusehülse undrehbar, aber axial verschiebbar geführten, vom Stellnocken beaufschlagten Führungszapfen und einer damit in drehfester Lage sicherbaren Federanschlagmutter, die ihrerseits an einer diese durchdringenden, am Feststellbolzen festgelegten und den Führungszapfen abstützenden Schraube einstellbar ist. Um die eingestellte Federkraft zu sichern, ist eine drehfeste Sicherungslage zwischen Führungszapfen und Federanschlagmutter gebildet, indem im Führungszapfen eine Sechskantaufnahme und an der Federanschlagmutter ein in diese eingreifender Sechskantansatz vorgesehen ist. Dadurch lässt sich zwar die Federanschlagmutter am Gewinde der Schraube gegenüber dem Führungszapfen nur in 60°-Drehwinkelstufen einstellen, wodurch sich in der auf die Rückstellfeder einwirkenden Höhenverlagerung eine Abstufung von jeweils einem Sechstel der Gewindesteigung ergibt. Diese Abstufungsschritte sind derart gering, dass praktisch von einer stufenlosen Verstellung der Federkraft der Rückstellfeder gesprochen werden kann.

Um eine Verdrehung des Stellkopfes nach der Einstellung der Federkraft und seiner Einbaulage in der Gehäusehülse ausschliessen zu können, ist nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal der Erfindung der Führungszapfen an seinem Aussenmantel mit wenigstens einer in axialer Richtung verlaufenden Nut versehen, in die ein am Innenmantel der Gehäusehülse befindlicher Vorsprung einragt. Dabei ist in Gebrauchslage eine axiale Verschiebung des aus Führungszapfen und Federanschlagmutter gebildeten Stellkopfes möglich, jedoch ist dessen eine Federkraftveränderung bewirkende Verdrehung in Einbaulage ausgeschlossen.

Zur Minimierung von einer Schwenkbewegung entgegenstehenden Reibungswiderständen sind nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal der Erfindung die oberseitigen Vorsprünge der Tellerscheibe des Feststellbolzens aus Kalotten von an der Tellerscheibe gehaltenen Kugeln gebildet. Dabei sind vorteilhaft zwei diametral gegenüberliegende Kugeln eingesetzt, die in Sacklöchern der Teller-

scheibe angeordnet sind, und die durch eine mit der Tellerscheibe verbundene, die Kugeln bereichsweise mit je einer Kegelbohrung übergreifende Fixierscheibe in den Sacklöchern gehalten sind.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel auf der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Lenkrolle in einer aufgebrochenen Seitenansicht, bei der insbesondere der Befestigungszapfen und die darin angeordnete Stelleinheit mit der in der Radgabelhöhle angeordneten Bremschwinge im Längsschnitt in der Totalfeststellage dargestellt sind,

Fig. 2 der im Befestigungszapfen angeordnete Stellkopf in einem Querschnitt nach der Linie II-II von Fig. 1,

Fig. 3 die Lenkrolle in einer Fig. 1 analogen Darstellung, bei der sich jedoch der Feststellbolzen in einer die Geradeaus-Laufrichtung der Radgabel aufrechterhaltenden Lage befindet.

Die Lenkrolle umfasst einen beispielsweise in einem rohrförmigen Fuss durch eine Schraube festgelegten Befestigungszapfen 10, an dessen Unterseite beispielsweise ein Kugellager zur Bildung eines Schwenklagers 11 für die Radgabel 12 angeordnet ist. In den Seitenschenkeln der Radgabel 12 ist in üblicher Weise eine nicht dargestellte Laufradachse festgelegt, welche das Laufrad 13 lagert.

Im Befestigungszapfen 10 ist ein Feststellbolzen 14 axial verschiebbar, jedoch infolge seines bereichsweise unrunder Querschnitts 15 unverdrehbar angeordnet und weist an seinem in die Radgabelhöhle einragenden Ende eine unterseitig mit einer kegeligen Verzahnung 17 versehene Tellerscheibe 16 auf. Die Verzahnung 17 der Tellerscheibe 16 kann mit einem Zahnsegment 19 einer Bremschwinge 18 im Falle einer Totalfeststellung der Lenkrolle (Drehbewegung des Laufrades 13 und Schwenkbewegung der Radgabel 12 sind unterbrochen) zusammenwirken. Diese Lage ist in Fig. 1 dargestellt.

Das Oberende des Feststellbolzens 14 weist ein als Gewindebohrung 20 ausgebildetes Sackloch auf, in welches eine aus dem Feststellbolzen 14 ausragende Schraube 21 eingedreht ist, und die in vorbestimmter Einschraublage in der Gewindebohrung 20 gesichert ist, beispielsweise des unter dem Handelsnamen geläufigen Bindemittels «Loctite», oder aber durch Verstimmen oder Versplinten der Schraube 21 mit dem Feststellbolzen 14. Zuvor ist auf den Schaft der Schraube 21 eine Federanschlagmutter 22 aufgeschraubt, die in einer aus zwei Halbschalen gebildeten und mit dem Befestigungszapfen 10 verbundenen Gehäusehülse 23 längsverschiebbar geführt ist. Diese Federanschlagmutter 22 weist einen den Kopf der Schraube 21 zumindest bereichsweise umgreifenden Sechskantansatz 24 auf, der in eine Sechskantaufnahme 26 eines auf dem Kopf der Schraube 21 abgestützten und in der Gehäusehülse 23 ebenfalls längsverschiebbar geführten Führungszapfens 25 undrehbar eingreift. Dieser Führungszapfen 25 weist an sei-

nem Aussenmantel zwei einander gegenüberliegenden Nuten 27 auf, in welche jeweils ein Vorsprung 28 am Innenmantel der Gehäusehülse 23 eingreift. Dadurch ist der Führungszapfen undrehbar aber in axialer Richtung verschiebbar an der Gehäusehülse 23 angeordnet. Diese undrehbare Anordnung des Führungszapfens 25 gegenüber der Gehäusehülse 23 lässt sich unter Fortfall der Nuten 27 und der Zapfen 28 dann erzielen, wenn das Gewinde der Schraube 21 und der Federanschlagmutter 22 selbsthemmend ist, da infolge der Sechskantaufnahme 26 des Führungszapfens 25 und des Sechskantansatzes 24 der Federanschlagmutter 22 diese beiden Bauteile undrehbar gegeneinander festliegen. Die Oberseite des Führungszapfens 25 trägt ein Druckstück 29, welches mit den Stellflächen 31, 32 eines in der Gehäusehülse 23 in bekannter Weise drehbar gelagerten Stellnockens 30 durch eine Rückstellfeder 33 in Anlage gehalten ist. Die Federanschlagmutter 22 bildet zusammen mit dem Führungszapfen 25 unter Einschluss der Schraube 21 und des Druckstücks 29 den Stellkopf 35 des Feststellbolzens 14.

Die Rückstellfeder 33 umgreift den oberen Bereich des Feststellbolzens 14 und stützt sich einerseits an einem Absatz 34 des Befestigungszapfens 10 ab, während das andere Ende der als Schraubendruckfeder ausgebildeten Rückstellfeder 33 die Unterseite der Federanschlagmutter 22 beaufschlagt. Da die Federanschlagmutter 22 bei abgenommener Gehäusehülse und bei abgenommenem Führungszapfen 25 am Schaft der Schraube 21 einstellbar ist, lässt sich auf diese Weise die Kraft der Rückstellfeder 33 einstellen.

Wenn nun der Stellnocken 30 aus der in Fig. 1 dargestellten «Totalfeststellage» in die aus Fig. 3 ersichtliche «Lenkhilfe-Stellung» überführt wurde, ist auch durch die Rückstellfeder 33 der Feststellbolzen 14 soweit nach oben geschoben, dass seine unterendige Tellerscheibe 16 die aus Fig. 3 ersichtliche Lage einnimmt. Dabei dringen Kugelkalotten von an der Tellerscheibe 16 gehaltenen Kugeln 36 in radgabelfeste Ausnehmungen ein, die von Schlitten 39 in einer im Radgabelgehäuse festgelegten Halteplatte 38 gebildet sind. Zum Zwecke einer drehbaren Halterung der Kugeln 36 an der Tellerscheibe 16 weist diese zur Aufnahme einer jeden verwendeten-Kugel ein Sackloch 40 auf, welches durch eine an der Tellerscheibe 16 festgelegte Fixierscheibe 41 abgedeckt ist, die mit einer Kegelbohrung 42 die jeweilige Kugel 36 derart übergreift, dass diese einerseits aus dem Sackloch 40 nicht austreten kann und andererseits mit einer Kugelkalotte 37 die Oberseite der Fixierscheibe 41 übergreift. Diese Fixierscheibe 41 weist zur drehfesten Mitnahme mit der Tellerscheibe 16 an zwei diametral gegenüberliegenden Randbereichen Schlitzlöcher auf, in welche jeweils eine an der Oberseite der Tellerscheibe 16 angeformte Nase 43 schliessend eingreift. Der axiale Zusammenhalt zwischen der Fixierscheibe 41 und der Tellerscheibe 16 kann über beispielsweise nicht dargestellte Senkkopfschrauben oder in anderer, geeigneter Weise erfolgen.

Wie bereits erwähnt, weist der Stellnocken 30 nur zwei Stellflächen 31 und 32 auf, von denen die

Stellfläche 32 eine Totalfeststellung der Lenkrolle bewirkt, was bedeutet, dass sowohl die Drehbewegung des Laufrades 13 als auch die Schwenkbewegung der Radgabel 12 festgestellt ist, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist. Die andere Stellfläche 31 des Stellnockens 30 sorgt für eine sogenannte «Lenkhilfe-Stellung», bei welcher – wie in Fig. 3 dargestellt – die in Schlitze 39 einer Halteplatte 38 eingreifenden Kugelkalotten 37 einen Geradeaus-Lauf der Lenkrolle bewirken. Wenn nun der mit diesen Lenkrollen ausgestattete Gegenstand, wie beispielsweise ein Krankenbett, aus der Geradeaus-Laufrichtung gebracht werden soll, so genügt es, eine geringe Querkraft auf den verfahrbaren Gegenstand auszuüben, so dass die Kugelkalotten 37 aus den Schlitzen 39 der Halteplatte 38 bewegt werden, wodurch entgegen der Kraftwirkung der Rückstellfeder 33 der Feststellbolzen 14 soweit nach unten bewegt wird, dass die Kugeln 36 unter die Halteplatte 38 gelangen und somit eine Schwenkbewegung der Radgabel und damit der Lenkrolle ausser ihrem Befestigungszapfen 10 möglich wird. Sobald der zu verführende Gegenstand wieder eine Geradeaus-Laufrichtung einnimmt, rasten die Kugelkalotten 37 wieder in die Schlitze 39 der Halteplatte 38 ein, so dass die Geradeaus-Laufrichtung selbsttätig wieder erreicht wird. Da die Funktion der Schwenkbewegung der Radgabel abhängig von der Federkraft der Rückstellfeder 33 ist, lässt sich diese Federkraft durch die Federanschlagmutter 22 justieren. Dies kann jederzeit in der Weise erfolgen, dass nach Ausbau des Befestigungszapfens 10 aus dem Standfuss des zu verführenden Gegenstandes die Gehäusehülse 23 vom Befestigungszapfen 10 abgenommen wird, so dass nach Abnahme des Führungszapfens 25 die Federanschlagmutter 22 zugänglich wird und gegenüber dem feststehenden Schaft der Schraube 21 im einen oder anderen Stellsinn verdreht werden kann, um die Feder entweder weiter zu spannen, oder zu entspannen. Nach Einstellung der Federkraft wird der Führungszapfen 25 wieder aufgesetzt, wobei durch seinen Sechskantansatz 24 und die Sechskantaufnahme 26 des Führungszapfens 25 und dessen Führung am Vorsprung 28 der aufgestülpten Gehäusehülse 23 eine Verdrehsicherung der Einstelllage der Federanschlagmutter 22 erzielt wird.

Wie bereits erwähnt, gibt die dargestellte und vorbeschriebene Ausführungsform den Erfindungsgegenstand nur beispielsweise wieder, der keinesfalls allein darauf beschränkt ist. Es sind vielmehr noch mancherlei Änderungen und andere Ausgestaltungen der Erfindung denkbar. Ausserdem sind alle in der Beschreibung erwähnten und/oder in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale erfindungswesentlich, auch wenn sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

Patentansprüche

1. Lenkrolle, insbesondere für verfahrbare Krankenbetten, mit einer Vorrichtung zum Feststellen der Drehbewegung des Laufrades und gleichzeitig zum Feststellen der Schwenkbewegung der Radgabel sowie zum Festhalten der Geradeaus-Laufrich-

tung der Radgabel, wobei die Feststellvorrichtung einen im mit dem Schwenklager verbundenen Befestigungszapfen axial verschiebbar und unverdrehbar gegen die Kraft einer Rückstellfeder geführten Feststellbolzen aufweist, an welchem unterendig eine mit einer in der Radgabelhöhle gelagerten und an das Laufrad anpressbaren Bremsschwinge in Eingriff bringbare Tellerscheibe angeordnet ist, und der Feststellbolzen mittels einem auf seinen Stellkopf einwirkenden, in einer mit dem Befestigungszapfen verbundenen Gehäusehülse drehgelagerten Stellnocken gegen die Kraft der am Befestigungszapfen abgestützten Rückstellfeder höhenstellbar ist, wobei die Tellerscheibe mit wenigstens einem oberseitigen Vorsprung in eine die Geradeaus-Laufrichtung fixierende, radgabelfeste Ausnehmung bedarfsweise eingreift, dadurch gekennzeichnet, dass der von der Rückstellfeder (33) beaufschlagte Stellkopf (35) federkrafteinstellbar am Feststellbolzen (14) angeordnet ist.

2. Lenkrolle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellkopf (35) aus einem in der Gehäusehülse (23) undrehbar, aber axial verschiebbar geführten, vom Stellnocken (30) beaufschlagten Führungszapfen (25) und einer damit in drehfester Lage sicherbaren Federanschlagmutter (22) besteht, die ihrerseits an einer diese durchdringenden, am Feststellbolzen (14) festgelegten und den Führungszapfen (25) abstützenden Schraube (21) einstellbar ist.

3. Lenkrolle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die drehfeste Sicherungslage zwischen Führungszapfen (25) und Federanschlagmutter (22) von einer Sechskantaufnahme (26) im Führungszapfen (25) und einem in diese eingreifenden Sechskantansatz (24) der Federanschlagmutter (22) gebildet ist.

4. Lenkrolle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungszapfen (25) an seinem Aussenmantel wenigstens eine in axialer Richtung verlaufende Nut (27) aufweist, in die ein am Innenmantel der Gehäusehülse (23) befindlicher Vorsprung (28) einragt.

5. Lenkrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (21) und die Federanschlagmutter ein selbsthemmendes Gewinde aufweisen.

6. Lenkrolle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die oberseitigen Vorsprünge der Tellerscheibe (16) des Feststellbolzens (14) aus Kalotten (37) von an der Tellerscheibe (16) gehaltenen Kugeln (36) gebildet sind.

7. Lenkrolle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei diametral gegenüberliegende Kugeln (36) eingesetzt sind, die in Sacklöchern (40) der Tellerscheibe (16) angeordnet sind, und die durch eine mit der Tellerscheibe (16) verbundene, die Kugeln (36) bereichsweise mit je einer Kegelbohrung (42) übergreifenden Fixierscheibe (41) in den Sacklöchern (40) gehalten sind.



