



(10) **DE 10 2012 204 909 A1** 2013.10.02

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 204 909.6**

(22) Anmeldetag: **27.03.2012**

(43) Offenlegungstag: **02.10.2013**

(51) Int Cl.: **B62K 15/00 (2012.01)**
B62K 3/00 (2012.01)

(71) Anmelder:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809, München, DE**

(72) Erfinder:
**Klawitter, Thomas, 80636, München, DE; Rother,
Bernhard, 81375, München, DE; Schreiber, Ulrich,
80796, München, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

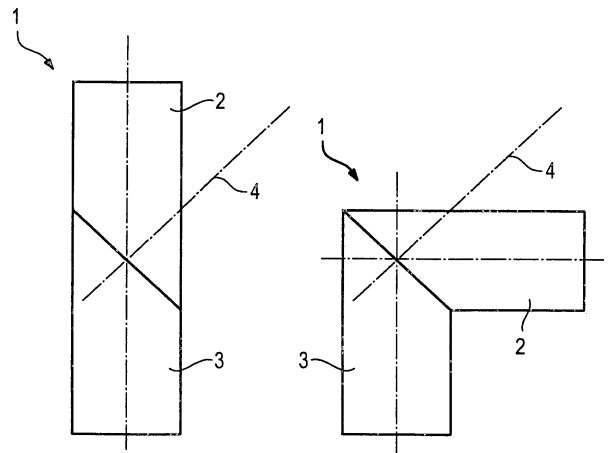
DE	20 2010 002 431	U1
DE	698 21 489	T2
US	2002 / 0 180 169	A1
US	2004 / 0 145 141	A1
US	1 568 412	A
WO	2011/ 037 419	A2
KR	10 0 971 651	B1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Tretroller mit mindestens zwei Rädern**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Tretroller mit mindestens zwei Rädern, einer Lenkstange, einem Standbrett und einem Gelenk, mittels dessen die Lenkstange aus ihrer im Wesentlichen vertikalen Fahrstellung in Richtung auf das Standbrett in eine im Wesentlichen horizontale Tragstellung abklappbar ist. Mit dem Ziel, einen Tretroller mit einer abklappbaren Lenkstange bereit zu stellen, der gegenüber dem Stand der Technik verbessert ist und insbesondere die Nachteile des Standes der Technik beseitigt, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Gelenk eine schräg zur Längsachse der Lenkstange (1) verlaufende Drehachse (4) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Tretroller mit mindestens zwei Rädern, einer Lenkstange, einem Standbrett und einem Gelenk, mittels dessen die Lenkstange aus ihrer im Wesentlichen vertikalen Fahrstellung in Richtung auf das Standbrett in eine im Wesentlichen horizontale Tragstellung abklappbar ist.

[0002] Um eine derartige Klappbewegung zu ermöglichen, sind im Wesentlichen drei unterschiedliche Klappmechanismen bekannt:

1. Der Klappmechanismus weist ein Scharniergelenk mit einer Klappstrebe als Arretierung auf.
2. Der Klappmechanismus weist ein Scharniergelenk mit einer Hülse als Arretierung auf.
3. Der Klappmechanismus weist ein Scharniergelenk mit einer Verriegelungskulisse auf.

[0003] Diese bekannten Klappmechanismen haben allesamt Nachteile, von denen einige im Folgenden aufgelistet sind:

- Der Auf- bzw. Zuklappvorgang ist teilweise sehr zeitaufwendig und "arbeitsintensiv".
- Bei der Klappmechanik besteht leicht Einklemmgefahr.
- Eine Kabeldurchführung ist ohne externe Verlegung nur sehr aufwendig realisierbar.
- Die Standfläche wird durch den Klappmechanismus oft stark eingeschränkt.
- Der Klappmechanismus weist in allen Gebrauchslagen keine besonders ansprechende Ästhetik auf.
- Der Klappmechanismus ist einhändig so gut wie nicht bedienbar und der Bewegungsverlauf lässt sich nicht einfach kontrollieren.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Tretroller mit einer abklappbaren Lenkstange bereit zu stellen, der gegenüber dem Stand der Technik verbessert ist und insbesondere die vorstehenden Nachteile beseitigt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Tretroller mit mindestens zwei Rädern, einer Lenkstange, einem Standbrett und einem Gelenk, mittels dessen die Lenkstange aus ihrer im Wesentlichen vertikalen Fahrstellung in Richtung auf das Standbrett in eine im Wesentlichen horizontale Tragstellung abklappbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk eine schräg zur Längsachse der Lenkstange verlaufende Drehachse aufweist.

[0006] Ein derart ausgebildeter Tretroller weist folgende Vorteile auf:

- Das Auf- und Zuklappen der Lenkstange (inkl. der Arretierung) kann sehr schnell und auch mit einer Hand erfolgen.
- Der Klappmechanismus weist im auf- sowie im zugeklappten Zustand eine hohe Ästhetik auf.
- Der Bauraum des Standbrettes kann maximal ausgenutzt werden.
- Die schräge Drehebene erlaubt eine ergonomischere Klappbewegung.

[0007] Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist das Gelenk zwei aufeinander gleitende Gelenkflächen auf, die unter einem Winkel von ca. 45° zur Längsachse der Lenkstange verlaufen.

[0009] Damit die Lenkstange insbes. in der Fahrstellung gesichert ist, ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ein Verriegelungselement vorgesehen, welches die Lenkstange in ihrer Fahrstellung arretiert.

[0010] Das Verriegelungselement kann vorteilhafterweise entweder als eine in Längsrichtung der Lenkstange verschiebbare Arretierhülse oder als ein in Längsrichtung der Lenkstange verschiebbarer Arretierbolzen ausgebildet sein. Hierdurch lässt sich eine sehr einfache und kompakte Verriegelung realisieren. Darüber hinaus werden durch die schräge Drehebene des Gelenkes die Scherkräfte auf das Verriegelungselement reduziert.

[0011] Um eine spielfreie Arretierung des Gelenkes zu gewährleisten, sind gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung die Arretierhülse und der Arretierbolzen mit einem Konus versehen.

[0012] Die Drehachse des Gelenkes ist vorteilhafterweise von einem Verbindungselement, vorzugsweise einer Schraube, gebildet.

[0013] Das Verbindungselement weist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung eine Axialbohrung zur Durchführung eines Kabels o. dgl. auf. Durch diese integrierte Kabeldurchführung können "unsichtbar" elektrische Komponenten angeschlossen werden (z. B. Beleuchtung, Sensoren).

[0014] Die beiden Gelenkflächen des Gelenkes sind vorteilhafterweise über ein Federelement gegeneinander vorgespannt, wodurch eine gedämpfte Klappbewegung erreicht wird.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind Endanschläge zur Begrenzung der Klappbewegung vorgesehen. Diese Begrenzung kann beispielsweise durch einen in einer Kulisse geführten Stift realisiert werden.

[0016] Damit die Lenkstange nicht unbeabsichtigt ihre Lage ändern kann, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ein Betätigungselement vorgesehen, welches ein unbeabsichtigtes Abklappen der Lenkstange verhindert.

[0017] Damit sich die Arretierhülse nicht gegenüber der Lenkstange verdrehen kann, ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung eine Verdrehsicherung vorgesehen. Durch diese Verdrehsicherung der Arretierhülse kann der Klappvorgang auch sehr gut dosiert werden.

[0018] Die Verdrehsicherung kann vorteilhafterweise durch einen zumindest abschnittswisen Formschluss realisiert werden. Dieser kann beispielsweise durch einen unrunder Querschnitt (z. B. elliptisch) oder mindestens einer Nut/Abflachung gebildet werden.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

[0020] [Fig. 1](#) eine Prinzipskizze eines erfindungsgemäß bei einem Tretroller verwendeten Gelenkes zum Abklappen der Lenkstange, links in Fahrstellung und rechts in Tragstellung,

[0021] [Fig. 2](#) eine Ansicht des erfindungsgemäß ausgebildeten Gelenkes gemäß einer ersten Ausführungsform, links in Fahrstellung und rechts in Tragstellung,

[0022] [Fig. 3](#) einen Schnitt durch die linke Darstellung in [Fig. 2](#),

[0023] [Fig. 4](#) eine Detailansicht eines Gelenkunterteils,

[0024] [Fig. 5](#) einen Schnitt durch das erfindungsgemäß ausgebildete Gelenk gemäß einer zweiten Ausführungsform,

[0025] [Fig. 6](#) eine weitere Detailansicht des erfindungsgemäß ausgebildeten Gelenkes mit einem Betätigungselement,

[0026] [Fig. 7](#) verschiedene Darstellungen einer Verdrehsicherung, und

[0027] [Fig. 8](#) eine schematische Ansicht, welche das Zusammenklappen des erfindungsgemäßen Tretrollers verdeutlicht.

[0028] In den Figuren ist nur der Bereich einer Lenkstange **1** eines Tretrollers dargestellt, in dem sich das erfindungsgemäß ausgebildete Gelenk befindet. Alle übrigen Teile des Tretrollers, wie Räder, Standbrett

usw. wurden der Übersichtlichkeit halber weggelassen.

[0029] Die Lenkstange **1** des bekannten Tretrollers weist ein erfindungsgemäßes Gelenk auf, dessen prinzipielle Ausgestaltung in [Fig. 1](#) gezeigt ist. Dabei zeigt die linke Hälfte der [Fig. 1](#) die Lenkstange **1** in Fahrstellung, während die rechte Hälfte der [Fig. 1](#) die Lenkstange **1** in einer abgeklappten Stellung zeigt, in welcher der Tretroller leicht und einfach getragen werden kann.

[0030] Im Bereich des Gelenkes weist die Lenkstange **1** ein Gelenkoberteil **2** und ein Gelenkunterteil **3** auf. Beide Gelenkteile **2**, **3** sind derart miteinander verbunden, dass die Lenkstange **1** aus einer im Wesentlichen vertikalen Fahrstellung (links in [Fig. 1](#)) in eine im Wesentlichen horizontale Tragstellung (rechts in [Fig. 1](#)) gebracht werden kann. Dazu weist das Gelenk eine schräg zur Längsachse der Lenkstange **1** verlaufende Drehachse **4** auf.

[0031] Vorteilhafterweise sind dabei die aufeinander gleitenden Gelenkflächen am Gelenkoberteil **2** und am Gelenkunterteil **3** unter einem Winkel von ca. 45° zur Längsachse der Lenkstange **1** geneigt, wie in [Fig. 1](#) zu erkennen ist. Auch wenn ein Winkel von ca. 45° vorteilhaft ist, kann der Winkel auch andere Größen einnehmen.

[0032] [Fig. 2](#) zeigt eine Ansicht des erfindungsgemäßen Gelenkes, wobei in der linken Hälfte der [Fig. 2](#) die Lenkstange **1** in Fahrstellung und in der rechten Hälfte der [Fig. 2](#) die Lenkstange **1** in Tragstellung dargestellt ist.

[0033] In [Fig. 2](#) ist weiterhin ein Verriegelungselement in Form einer Arretierhülse **5** zu erkennen, welches die Lenkstange **1** in ihrer Fahrstellung arretiert. Die Arretierhülse **5** umgibt die Lenkstange **1** und ist in ihrer Längsrichtung verschiebbar. Um die Lenkstange **1** aus ihrer links in [Fig. 2](#) gezeigten Fahrstellung in die rechts in [Fig. 2](#) gezeigte Tragstellung zu überführen, wird die Arretierhülse **5** nach oben gezogen und dann das Gelenkoberteil **2** gegenüber dem Gelenkunterteil **3** um die Drehachse **4** verschwenkt, so dass die Lenkstange **1** in eine im Wesentlichen horizontale Position gelangt.

[0034] [Fig. 3](#) zeigt einen Schnitt durch das Gelenk gemäß [Fig. 2](#). In dieser Figur ist auch zu erkennen, dass die Drehachse **4** des Gelenkes von einem Verbindungselement, vorzugsweise einer Schraube **6**, gebildet ist, die eine Axialbohrung **7** zur Durchführung eines Kabels o. dgl. aufweist, das beispielsweise zu einer in der Lenkstange **1** angebrachten Beleuchtungseinrichtung **8**, wie einer LED, führt. Des Weiteren zeigt [Fig. 3](#) einen Stift **9**, der in einer halbkreisförmigen Kulissee **10** geführt ist. Stift **9** und Kulissee **10** bilden zusammen Endanschläge, welche die Klappbe-

wegung der Lenkstange **1** in ihren Endlagen begrenzen.

[0035] Die Endlagenbegrenzung ist auch noch in **Fig. 4** gezeigt. Dort ist in dem Gelenkunterteil **3** die halbkreisförmige Kulisse **10** ausgebildet, in welcher der im Gelenkoberteil **2** gelagerte Stift **9** geführt ist. In den jeweiligen Endlagen können auch Rastmulden vorgesehen sein, in welcher der Stift **9** unter Federbelastung einrasten kann.

[0036] **Fig. 5** zeigt eine weitere Ausführungsform eines Verriegelungselementes, das als in Längsrichtung der Lenkstange **1** verschiebbarer Arretierbolzen **11** ausgebildet ist. Dieser Arretierbolzen **11** ist innerhalb der Lenkstange **1** gelagert und verhindert, dass sich Gelenkoberteil **2** und Gelenkunterteil **3** ungewollt gegeneinander verdrehen können.

[0037] Zur spielfreien Arretierung des Gelenkes können die Arretierhülse **5** und der Arretierbolzen **11** einen Konus aufweisen (nicht dargestellt). Des Weiteren können die beiden aufeinander gleitenden Gelenkflächen über ein nicht dargestelltes Federelement gegeneinander vorgespannt sein.

[0038] Damit es nicht zu einem unbeabsichtigten Abklappen der Lenkstange **1** kommen kann, ist ein Betätigungselement **12** vorgesehen, welches mit dem Verriegelungselement **5**, **11** in Wirkverbindung steht. Das Betätigungselement **12** kann beispielsweise als federbelasteter Druckknopf ausgebildet sein, der vor einem Abklappen der Lenkstange **1** gedrückt werden muss.

[0039] Um zu verhindern, dass sich die Arretierhülse **5** gegenüber der Lenkstange **1** verdreht, ist eine Verdrehsicherung vorgesehen, welche unterschiedlich ausgestaltet sein kann. Beispiele sind in **Fig. 7** gezeigt. So kann ein runder Querschnitt mit einer Nut als Verdrehsicherung verwendet werden (links in **Fig. 7**). Eine andere Ausgestaltung sieht einen ungerundeten, z. B. ovalen, (mittig in **Fig. 7**) oder einen abschnittsweise nicht runden Querschnitt (rechts in **Fig. 7**) vor. Die Verdrehsicherung bewirkt auch, dass über die Arretierhülse **5** ein Lenkmoment übertragen werden kann, wenn die Arretierhülse **5** als Lenkelement verwendet werden soll.

[0040] **Fig. 8** zeigt in einer schematischen Bilderfolge, wie der erfindungsgemäß ausgestattete Tretroller leicht und einfach zusammengeklappt werden kann, indem er mit einer Hand an der Lenkstange **1** hochgehoben wird und dann die Lenkstange **1** so gedreht wird, dass sich das Standbrett mit den Rädern infolge seines Eigengewichts in eine im Wesentlichen parallel zur Lenkstange **1** erstreckende Position begibt. In dieser zusammengeklappten Stellung kann der Tretroller mühelos transportiert werden.

[0041] Die vorhergehende Beschreibung der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihrer Äquivalente zu verlassen.

Bezugszeichenliste

1	Lenkstange
2	Gelenkoberteil
3	Gelenkunterteil
4	Drehachse
5	Arretierhülse
6	Schraube
7	Axialbohrung
8	Beleuchtungseinrichtung
9	Stift
10	Kulisse
11	Arretierbolzen
12	Betätigungselement

Patentansprüche

1. Tretroller mit mindestens zwei Rädern, einer Lenkstange, einem Standbrett und einem Gelenk, mittels dessen die Lenkstange aus ihrer im Wesentlichen vertikalen Fahrstellung in Richtung auf das Standbrett in eine im Wesentlichen horizontale Tragstellung abklappbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gelenk eine schräg zur Längsachse der Lenkstange (**1**) verlaufende Drehachse (**4**) aufweist.

2. Tretroller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk zwei aufeinander gleitende Gelenkflächen aufweist, die unter einem Winkel von ca. 45° zur Längsachse der Lenkstange (**1**) verlaufen.

3. Tretroller nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verriegelungselement (**5**, **11**) vorgesehen ist, welches die Lenkstange (**1**) in ihrer Fahrstellung arretiert.

4. Tretroller nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement als in Längsrichtung der Lenkstange (**1**) verschiebbare Arretierhülse (**5**) ausgebildet ist.

5. Tretroller nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement als in Längsrichtung der Lenkstange (**1**) verschiebbarer Arretierbolzen (**11**) ausgebildet ist.

6. Tretroller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierhülse (**5**) und der Arretierbolzen (**11**) einen Konus zur spielfreien Arretierung des Gelenkes aufweist.

7. Tretroller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (4) des Gelenkes von einem Verbindungselement, vorzugsweise einer Schraube (6), gebildet ist.

8. Tretroller nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement eine Axialbohrung (7) zur Durchführung eines Kabels o. dgl. aufweist.

9. Tretroller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gelenkflächen über ein Federelement gegeneinander vorgespannt sind.

10. Tretroller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Endanschläge zur Begrenzung der Klappbewegung vorgesehen sind.

11. Tretroller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Betätigungselement (12) vorgesehen ist, welches ein unbeabsichtigtes Abklappen der Lenkstange (1) verhindert.

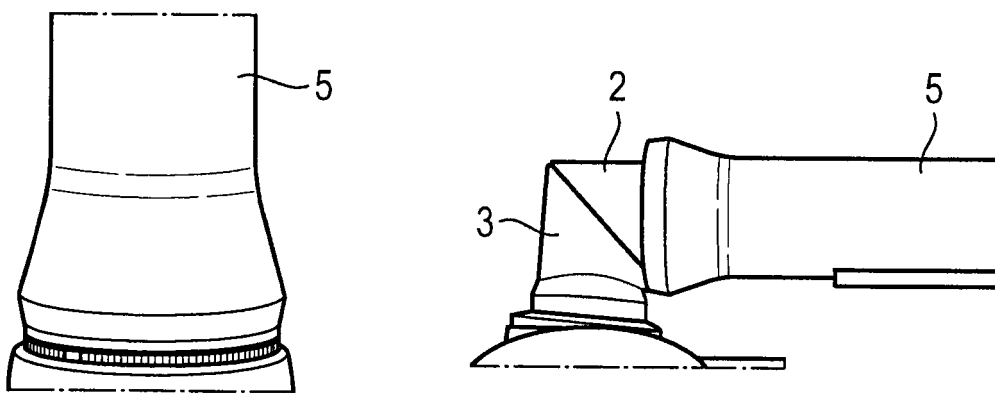
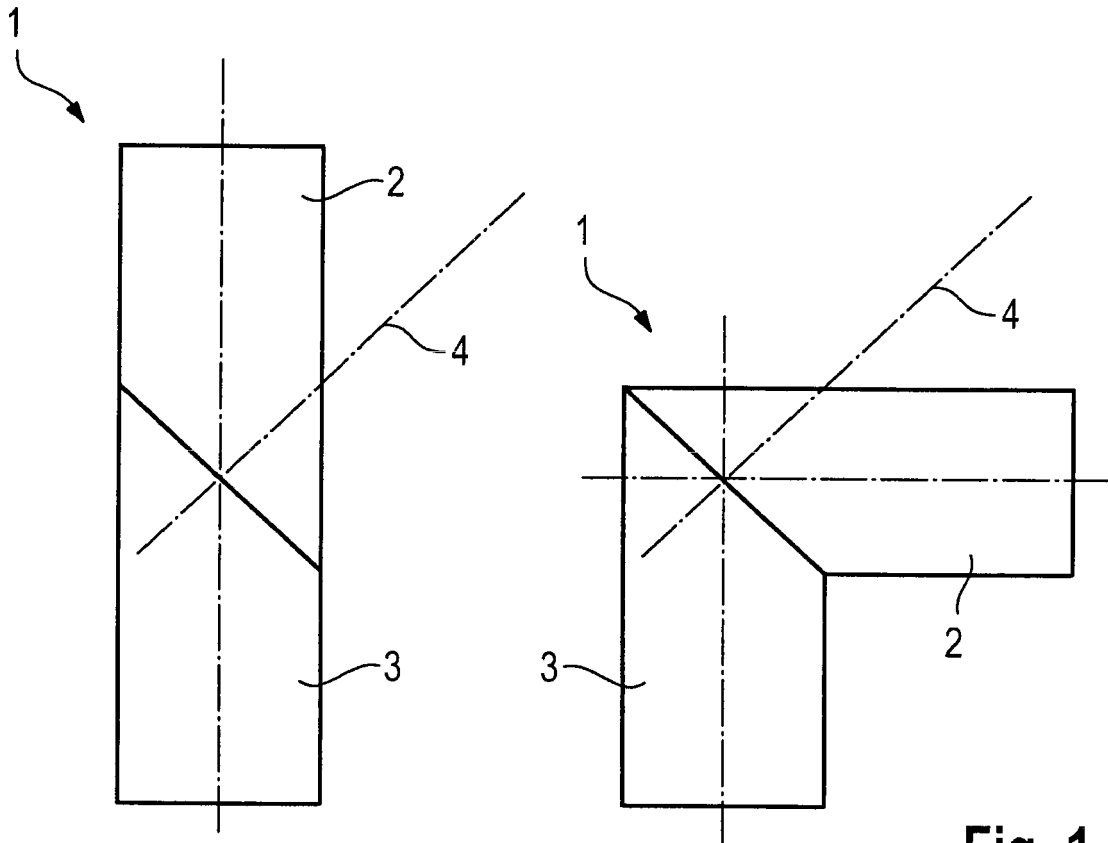
12. Tretroller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verdrehsicherung vorgesehen ist, welche ein Verdrehen der Arretierhülse (5) verhindert.

13. Tretroller nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung durch einen zumindest abschnittsweise unrunder Querschnitt der Arretierhülse (5) gebildet ist.

14. Tretroller nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung durch einen zumindest abschnittweisen Formschluss gebildet ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



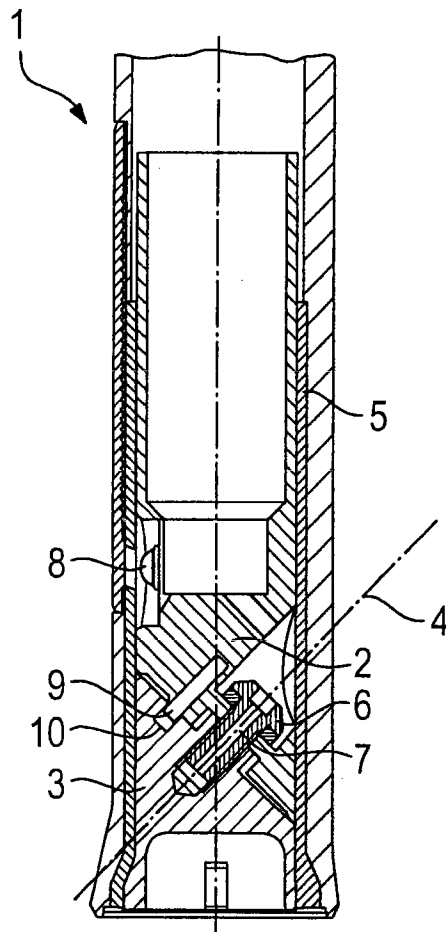


Fig. 3

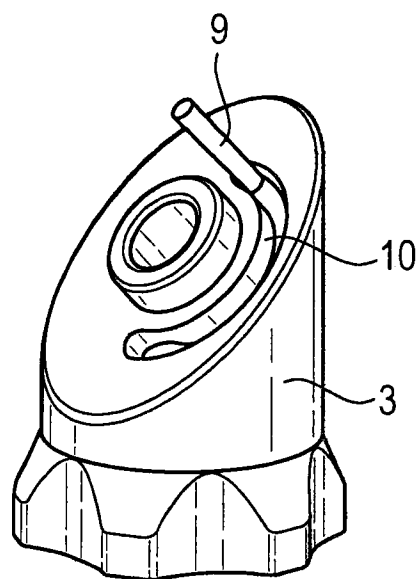


Fig. 4

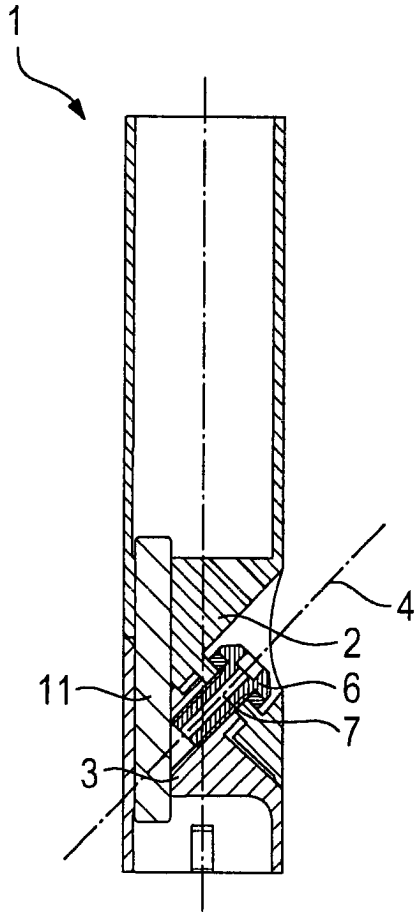


Fig. 5

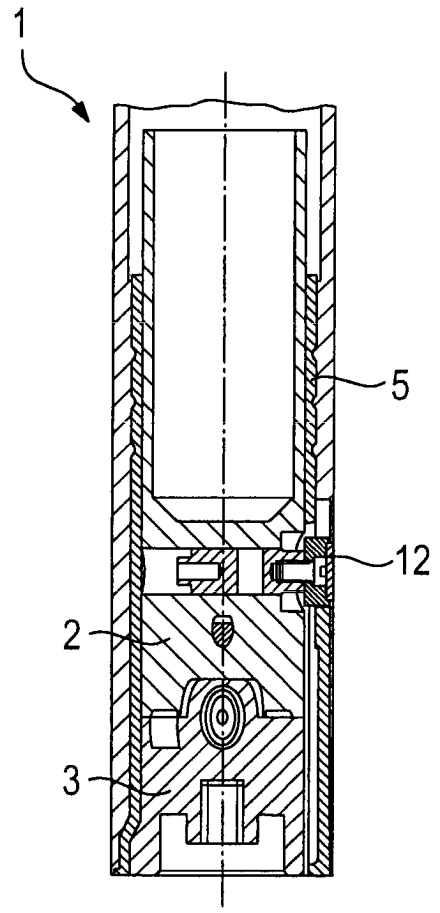


Fig. 6

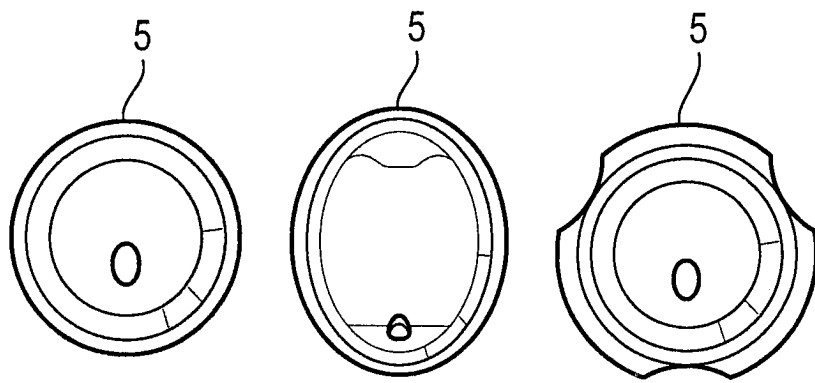


Fig. 7

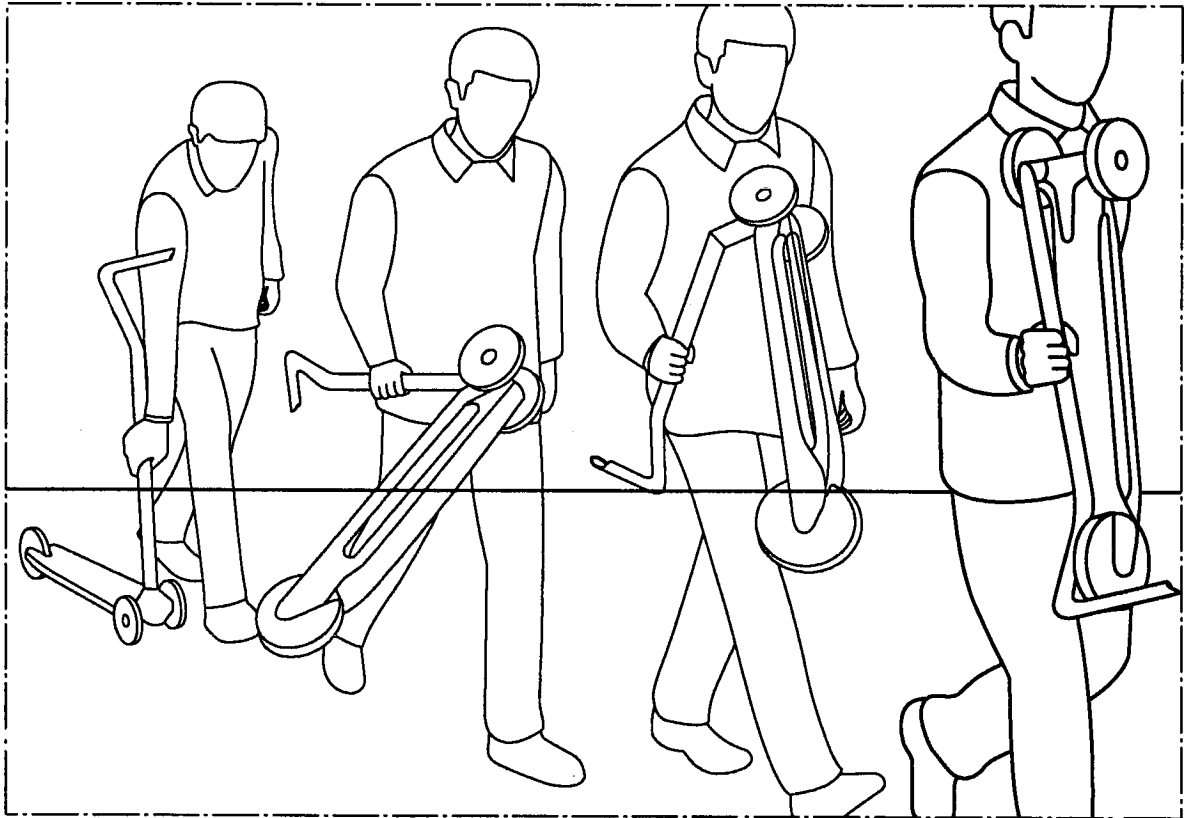


Fig. 8