



(10) **DE 20 2017 100 498 U1** 2018.06.14

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2017 100 498.8**

(22) Anmeldetag: **31.01.2017**

(47) Eintragungstag: **03.05.2018**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **14.06.2018**

(51) Int Cl.: **B60B 33/00 (2006.01)**

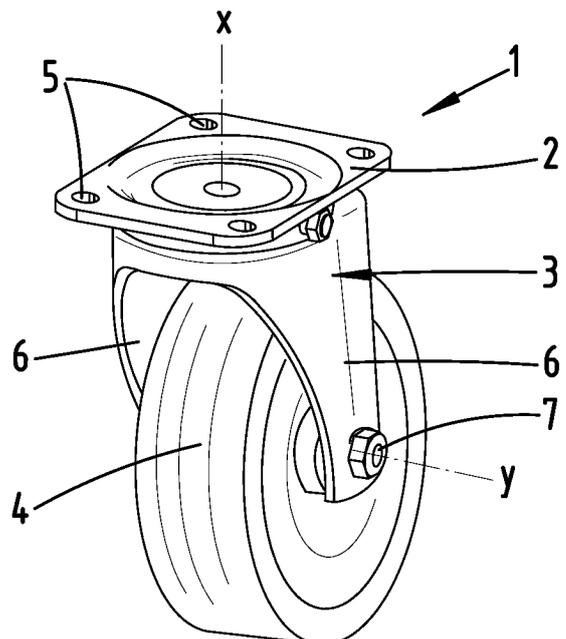
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**TENTE GmbH & Co. KG, 42929 Wermelskirchen,
DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Rieder & Partner mbB Patentanwälte -
Rechtsanwalt, 42329 Wuppertal, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Lenkrolle für insbesondere Transportgeräte**

(57) Hauptanspruch: Lenkrolle (1) für insbesondere Transportgeräte, beispielsweise Paletten-Transportwagen, mit einem in einer Gabel (3) gelagerten Laufrad (4), wobei die Gabel (3) relativ zu einem feststehenden Halteteil (2) um eine Drehachse (x) drehbar ist, wobei weiter ein Vorspannteil (8, 8') vorgesehen ist, das zur Ausrichtung des Laufrades (4) relativ zu dem Halteteil (2) in einer Vorspannrichtung mit einem drehfest zu der Gabel (3) oder dem Halteteil (2) angeordneten Ausrichtungsvorsprung (9, 9') zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorspannteil (8, 8') mit einer, bezogen auf eine Projektion, senkrecht zu der Drehachse (x) gerichteten Vorspannkraft auf den Ausrichtungsvorsprung (9, 9') einwirkt, wobei die Einwirkung mit Ausnahme jedenfalls einer Drehstellung der Gabel (3) zu der Drehachse (x) exzentrisch ist.



Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lenkrolle für insbesondere Transportgeräte, beispielsweise Paletten-Transportwagen, mit einem in einer Gabel gelagerten Laufrad, wobei die Gabel relativ zu einem feststehenden Halteteil um eine Drehachse drehbar ist, wobei weiter ein Vorspannteil vorgesehen ist, das zur Ausrichtung des Laufrades relativ zu dem Halteteil in einer Vorspannrichtung mit einem drehfest zu der Gabel oder dem Halteteil angeordneten Ausrichtungsvorsprung zusammenwirkt.

Stand der Technik

[0002] Lenkrollen der in Rede stehenden Art sind bekannt. Diese finden beispielsweise Verwendung an Transportwagen, wobei in üblicher Nutzungsstellung die Drehachse, um welche die Gabel relativ zu dem feststehenden Halteteil drehbar ist, vertikal ausgerichtet ist. Hierbei ist zufolge Zusammenwirkung von Vorspannteil und Ausrichtungsvorsprung eine Vorzugsausrichtung der Lenkrolle, insbesondere der Gabel relativ zu dem feststehenden Halteteil gegeben. Bekannt sind diesbezüglich Ausbildungen, bei welchen nur eine Vorzugs-Drehstellung vorhanden ist. Bekannt sind diesbezüglich auch Lösungen mit beispielsweise zwei Vorzugs-Drehstellungen, insbesondere solche, die mit Bezug zu der Drehachse um 180 Grad zueinander versetzt sind.

[0003] Bekannt ist eine solche Lenkrolle beispielsweise aus der DE 196 53 246 A1.

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Ausgehend vom genannten Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabenstellung, eine gebrauchts- und herstellungsgünstige Lenkrolle der in Rede stehenden Art anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe ist nach einer ersten Lehre der Erfindung bei einer Laufrolle gelöst, bei welcher darauf abgestellt ist, dass das Vorspannteil mit einer, bezogen auf eine Projektion, senkrecht zu der Drehachse gerichteten Vorspannkraft auf den Ausrichtungsvorsprung einwirkt, wobei die Einwirkung mit Ausnahme jedenfalls einer Drehstellung der Gabel zu der Drehachse exzentrisch ist.

[0006] Die Vorspannkraft kann, bezogen auf eine Projektion in der sich die Drehachse als Linie abzeichnet, im Wesentlichen senkrecht zu der Drehachse verlaufen, wobei auch eine winkelmäßige Abweichung zu einer strikt senkrechten Ausrichtung relativ zu der Drehachse von wenigen Winkelgraden gegeben sein kann, so bspw. bis hin zu etwa 10 oder etwa 15 Grad, gegebenenfalls bis hin zu etwa 30 Grad,

weiter auch gegebenenfalls nur etwa 1 bis etwa 5 Grad.

[0007] Die Vorspannkraft kann gleichgerichtet zu einer Laufrad-Drehachse, insbesondere raumparallel hierzu versetzt wirken. So kann die Vorspannkraft bei üblicher Ausrichtung der Lenkrolle in Nutzungsstellung in Horizontalrichtung wirken.

[0008] Das Vorspannteil kann, wie bevorzugt, in steter Anlage an dem Ausrichtungsvorsprung sein, dies unter Einwirkung der Vorspannkraft.

[0009] In einer möglichen Ausgestaltung ist das Vorspannteil an der Gabel gehalten und der Ausrichtungsvorsprung an dem feststehenden Halteteil. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, das Vorspannteil an dem feststehenden Halteteil und den Ausrichtungsvorsprung an der Gabel anzuordnen.

[0010] Das Vorspannteil wirkt zur Drehbewegung der Gabel in eine Vorzugs-Drehstellung im Wesentlichen exzentrisch auf den Ausrichtungsvorsprung ein, dies gegebenenfalls mit einer Ausnahme in jedenfalls einer Drehstellung der Gabel relativ zu der Halteplatte. Diese eine Drehstellung kann eine Vorzugs-Drehstellung (definierte Drehausrichtungsstellung) sein, in der eine im Wesentlichen zentrische Einwirkung des Vorspannteils auf den Ausrichtungsvorsprung gegeben sein kann.

[0011] Weitere Merkmale der Erfindung sind nachstehend, auch in der Figurenbeschreibung, oftmals in ihrer bevorzugten Zuordnung zum Gegenstand des Anspruches 1 oder zu Merkmalen weiterer Ansprüche erläutert. Sie können aber auch in einer Zuordnung zu nur einzelnen Merkmalen des Anspruches 1 oder des jeweiligen weiteren Anspruches oder jeweils unabhängig von Bedeutung sein.

[0012] So können zwei Vorspannteile und/oder zwei Ausrichtungsvorsprünge vorgesehen sein. Sind sowohl zwei Vorspannteile als auch zwei Ausrichtungsvorsprünge vorgesehen, so wirkt in einer möglichen Ausgestaltung jedes Vorspannteil gegen eines der Ausrichtungsvorsprünge. Auch können beide Vorspannteile zumindest in einer Drehausrichtung der Gabel relativ zu dem feststehenden Halteteil zugleich mit beiden Ausrichtungsvorsprüngen zusammenwirken, dies weiter insbesondere, wie auch bevorzugt, in der bevorzugten Drehausrichtungsstellung.

[0013] Das unter steter Vorspannung stehende Vorspannteil ist in Entspannungsrichtung des die Vorspannung aufbauenden Elementes belastet. Zuzufolge der weiter bevorzugt steten Abstützung des Vorspannteils an dem Ausrichtungsvorsprung und der weiter bevorzugten exzentrischen Anordnung des Ausrichtungsvorsprunges ist dieser über das Vorspannteil belastet. Über das Vorspannteil wird der

Ausrichtungsvorsprung in eine Stellung belastet und gegebenenfalls drehverlagert, in welcher eine Maximalentlastung der Vorspannung auf das Vorspannteil erreicht ist. Diese Drehstellung entspricht einer bevorzugten Drehausrichtungsstellung der Gabel relativ zu dem feststehenden Halteteil. Es ist hierdurch weiter eine definierte Drehausrichtungsstellung erreichbar.

[0014] Insbesondere in Abhängigkeit von der Anzahl der Ausrichtungsvorsprünge und/oder der Vorspannteile können nur eine definierte Drehausrichtungsstellung oder auch mehrere, so beispielsweise zwei um 180 Grad versetzte Drehausrichtungsstellungen gegeben sein.

[0015] Sind zwei Ausrichtungsvorsprünge vorgesehen, so kann die Einwirkung des einen oder der beiden Vorspannteile auf die Ausrichtungsvorsprünge mit Ausnahme von zwei Drehstellungen der Gabel zu der Drehachse exzentrisch sein. Diese beiden Drehstellungen, in denen das Vorspannteil im Wesentlichen zentrisch einwirkt, können, wie bevorzugt, in Drehrichtung um 180 Grad zueinander versetzt sein. Auch können diese Drehstellungen in Drehrichtung der Gabel jeweils um etwa 90 Grad versetzt sein zu einer definierten Drehausrichtungsstellung (Vorzugs-Drehstellung).

[0016] In einer möglichen Ausgestaltung sind nur ein Vorspannteil und auch nur ein Ausrichtungsvorsprung vorgesehen. Bei einer solchen Anordnung ist bevorzugt nur eine definierte Drehausrichtungsstellung der Gabel relativ zu dem Halteteil gegeben.

[0017] Der Ausrichtungsvorsprung kann einen um eine Zapfenlängsachse drehbaren Ring aufweisen, wobei eine Ringaußenfläche mit dem Vorspannteil zusammenwirkt. Hierdurch kann eine reibungsarme Zusammenwirkung von Ausrichtungsvorsprung und Vorspannteil gegeben sein. Die Zapfenlängsachse erstreckt sich bevorzugt in paralleler Ausrichtung zu der Drehachse der Gabel.

[0018] Die Gabel kann von einem quer zu der Drehachse verlaufenden Bolzen durchsetzt sein, auf welchem das Vorspannteil in Richtung der Bolzenlängsachse verschiebbar angeordnet ist. Weiter kann ein solcher Bolzen so angeordnet sein, dass bei einer Drehung der Gabel relativ zu dem feststehenden Halteteil der Bolzen den Ausrichtungsvorsprung mit Bezug auf eine Ansicht in eine quer zur Drehachse verlaufenden Ebene störungsfrei kreuzen kann.

[0019] Bevorzugt ist das Vorspannteil entgegen einer zugleich den Bolzen umgebenden Feder verschiebbar auf dem Bolzen angeordnet. Es kann diesbezüglich eine Zylinderdruckfeder angeordnet sein, die einerseits das Vorspannteil belastet und andererseits sich an einem Gabelabschnitt abstützt. Auch

kann die Federkraft (Vorspannkraft) unmittelbar aus dem Vorspannteil resultieren, beispielsweise durch eine entsprechende Materialwahl des Vorspannteils oder eines Abschnittes davon. So kann beispielsweise ein Abschnitt des Vorspannteils aus einem elastisch rückstellfähigen Material gebildet sein.

[0020] Das Vorspannteil kann auf dem Bolzen verlagert und stets zwischen zumindest einem Ausrichtungsvorsprung und der die Vorspannkraft aufbauenden Feder eingespannt sein.

[0021] Das Vorspannteil kann ein Hartkunststoffteil sein, beispielsweise hergestellt im Kunststoff-Spritzverfahren. Auch kann diesbezüglich ein Metallteil vorgesehen sein, weiter auch ein Metallteil, welches beispielsweise kunststoffumspritzt ist.

[0022] Der Ausrichtungsvorsprung kann gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ein Metallteil sein. Dies trifft bevorzugt auch zu auf einen gegebenenfalls vorgesehenen drehbaren Ring, gegen welchen das Vorspannteil tritt. Auch kann insbesondere der vorbezeichnete Ring aus einem Kunststoffmaterial, beispielsweise Hartkunststoffmaterial gefertigt sein.

Figurenliste

[0023] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, die aber lediglich Ausführungsbeispiel darstellt, näher erläutert. Ein Teil, das nur bezogen auf eines der Ausführungsbeispiele erläutert ist und bei einem weiteren Ausführungsbeispiel aufgrund der dort herausgestellten Besonderheiten nicht durch ein anderes Teil ersetzt ist, ist damit auch für dieses weitere Ausführungsbeispiel als jedenfalls mögliches vorhandenes Teil beschrieben. Auf der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Lenkrolle der in Rede stehenden Art in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 die Rolle gemäß **Fig. 1** in Unteransicht, betreffend eine erste Ausführungsform in einer definierten Drehausrichtung der mit dem Laufrad versehenen Gabel, bei strichpunktierter Darstellung des Laufrades;

Fig. 3 den Schnitt gemäß der Linie III - III in **Fig. 2**;

Fig. 4 eine der **Fig. 2** entsprechende Darstellung, eine Drehzwischenstellung der Gabel und des Laufrads relativ zu einem feststehenden Halteteil betreffend;

Fig. 5 eine der **Fig. 2** entsprechende Darstellung, betreffend eine zweite Ausführungsform;

Fig. 6 den Schnitt gemäß der Linie VI - VI in **Fig. 5**;

Fig. 7 eine der **Fig. 4** entsprechende Darstellung, jedoch die Ausführungsform gemäß **Fig. 5** betreffend;

Fig. 8 eine Ansicht gemäß **Fig. 5**, eine zweite definierte Drehausrichtungsstellung von Gabel und Laufrad betreffend.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0024] Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu **Fig. 1**, eine Lenkrolle **1**, mit einem feststehenden, plattenartigen Halteteil **2** und einem in einer Gabel **3** drehbar gehaltenen Laufrad **4**.

[0025] In üblicher Nutzungsstellung ist das plattenartige Halteteil **2** horizontal ausgerichtet. Über dieses Halteteil **2** wird die Lenkrolle **1** insgesamt unterseitig beispielsweise eines Transportgerätes, weiter beispielsweise eines Paletten-Transportwagens, angeschlagen. Hierzu sind in dem im Grundriss beispielsweise gemäß der Darstellung in **Fig. 2** langrechteckig gestalteten Halteteil **2** in den Eckbereich Langlöcher **5** vorgesehen, zum Durchtritt üblicher Befestigungselemente, wie beispielsweise Schrauben.

[0026] An dem Halteteil **2** ist die Gabel **3** und hierüber auch das Laufrad **4** um eine im üblichen Nutzungsbetrieb vertikale Drehachse **x** vollständig um diese Drehachse **x** drehbar gehalten. In bekannter und auch bevorzugter Ausgestaltung kann zur reibungsarmen Drehbarkeit der Gabel **3** relativ zu dem Halteteil **2** ein Rollenlager oder dergleichen vorgesehen sein.

[0027] Bezüglich des grundsätzlichen Aufbaus der Lenkrolle **1** wird auch auf die eingangs erwähnte DE 196 53 246 A1 Bezug genommen. Der Inhalt dieser Patentanmeldung wird hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Erfindung miteinbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Patentanmeldung in Ansprüche vorliegender Erfindung miteinzubeziehen.

[0028] Zwischen den im Nutzungsbetrieb im Wesentlichen sich entlang einer Vertikalen erstreckenden Gabelschenkeln **6** ist das Laufrad **4** um eine in den Gabelschenkeln **6** gelagerte Achse **7** frei drehbar gehalten. Die diesbezügliche geometrische Achse ist mit **y** bezeichnet und erstreckt sich in einer quer zu der Drehachse **x** ausgerichteten Ebene.

[0029] Es ist so insgesamt eine Schwenkrolle gegeben.

[0030] Es ist zumindest eine bevorzugte Drehausrichtungsstellung des Laufrades **4** vorgegeben. In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist dies mit Bezug auf eine Grundrissdarstellung beispielsweise in den **Fig. 2** und **Fig. 5** gezeigt. Die geometrische Achse **y** der Laufradachse verläuft in der dargestell-

ten bevorzugten Drehausrichtungsstellung beispielsweise parallel zu der kürzeren Randkante des langgestreckt rechteckigen Halteteils **2** (vgl. beispielsweise **Fig. 2**).

[0031] Diese definierte Drehgrundausrichtung ist zufolge Krafteinwirkung im Zuge der Handhabung des mit der Lenkrolle **1** versehenen Transportgerätes aufhebbar. So kann beispielsweise das Rangieren des Transportgerätes zufolge des nach Überwindung der die Drehgrundausrichtung haltenden Kraft um die Drehachse **x** frei drehbaren Laufrades **4** relativ zu der Halteplatte **2** vereinfacht sein. In der definierten Drehgrundausrichtung ist insbesondere die Geradeausfahrt des Transportgerätes vereinfacht.

[0032] Die vorgegebene Drehgrundausrichtung ist erreicht zufolge Zusammenwirkung eines Vorspannteils **8** und eines Ausrichtungsvorsprungs **9**.

[0033] In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist das Vorspannteil **8** bzw. sind die Vorspannteile **8**, **8'** an der relativ zu dem Halteteil **2** drehbaren Gabel **3** gehalten, während der Ausrichtungsvorsprung **9** bzw. die Ausrichtungsvorsprünge **9** und **9'** an dem relativ zu der Gabel **3** feststehenden Halteteil **2** befestigt sind.

[0034] Jeder Ausrichtungsvorsprung **9** bzw. **9'** ist in Form eines Zapfens **10** ausgebildet, mit einer Zapfenlängsachse **z**, welche sich in paralleler Ausrichtung zu der Drehachse **x** erstreckt.

[0035] Wie ersichtlich ist bei Anordnung nur eines Ausrichtungsvorsprungs **9** gemäß der ersten Ausführungsform (**Fig. 1** bis **Fig. 4**) der Ausrichtungsvorsprung **9** exzentrisch zu der Drehachse **x** angeordnet, dies beispielsweise, wie auch dargestellt, im Bereich einer das Halteteil **2** mit der Gabel **3** im Wesentlichen verbindenden Achszapfen überdeckenden Stirnplatte **11**. Der Zapfen **10** kann mit der Stirnplatte **11** bzw. mit einem mit der Stirnplatte **11** drehfest verbundenen Abschnitt schraubverbunden sein (vgl. beispielsweise **Fig. 3**).

[0036] Der zur Zusammenwirkung mit dem Vorspannteil **8** bzw. **8'** über die Oberfläche der Stirnplatte **11** frei abragende Abschnitt des Zapfens **10** weist außenseitig einen relativ zu dem Zapfen **10** um die Zapfenlängsachse **z** frei drehbaren Ring **12** auf. Die Ringaußenfläche dient zur Zusammenwirkung mit dem Vorspannteil **8**.

[0037] Der Ausrichtungsvorsprung **9** bzw. **9'**, insbesondere der Zapfen **10** und/oder der Ring **12** kann bzw. können als Metallteil(e) hergestellt sein.

[0038] Das Vorspannteil **8** bzw. **8'** ist als plattenförmiges, beispielsweise Hartkunststoffteil hergestellt. Dieses ist auf einem Bolzen **13** schiebeverlagerbar.

Hierzu weist das Vorspannteil **8** bzw. **8'** eine dem Bolzenquerschnitt angepasste Bohrung **14** auf.

[0039] Der Bolzen **13** erstreckt sich mit seiner geometrischen Bolzenlängsachse **u** bevorzugt in paralleler Ausrichtung zur Laufradachse **y**, wobei der Bolzen **13** jeweils endseitig in den Gabelschenkeln **6** gehalten und an diesen befestigt ist.

[0040] Das Vorspannteil **8** bzw. **8'** kann, wie auch dargestellt, eine der Stirnplatte **11** zugewandte Stirnfläche aufweisen, über welche sich das Vorspannteil **8**, **8'** gegebenenfalls auf der zugewandten Oberfläche der Stirnplatte **11** abstützen kann, dies bei freier Schiebewegbarkeit des Vorspannteils **8**, **8'** auf dem Bolzen **13**.

[0041] Das Vorspannteil **8**, **8'** tritt mit einer bevorzugt senkrecht zur Schiebeerlagerungsrichtung des Vorspannteils **8**, **8'** ausgerichtetem Fläche gegen den Ausrichtungsvorsprung **9**, **9'**. Das Vorspannteil **8**, **8'** ist in steter Anlage zu dem Ausrichtungsvorsprung **9**, **9'** bzw. zu dessen Ring **12**. Diese stete Anlage ist gegeben zufolge einer Vorspannkraft, welche in den Ausführungsbeispielen erreicht ist durch eine Zylinderdruckfeder **15**, welche den Bolzen **13** umfassend sich einerseits wandungsinnenseitig eines Gabelschenkel **6** abstützt und andererseits auf das Vorspannteil **8**, **8'** einwirkt, zur Belastung des Vorspannteils **8**, **8'** in Richtung auf den Ausrichtungsvorsprung **9**, **9'**.

[0042] In der in den **Fig. 5** bis **Fig. 8** dargestellten zweiten Ausführungsform sind auf dem Bolzen **13** zwei Vorspannteile **8**, **8'** verschiebbar angeordnet, die jeweils über eine Zylinderdruckfeder **15** in Richtung auf die zentrale Drehachse **x** federbelastet sind. Jedes Vorspannteil **8**, **8'** liegt unabhängig von der Drehstellung der Gabel **3** relativ zum Halteteil **2** stets zumindest an einem Ausrichtungsvorsprung **9**, **9'** an. In dieser zweiten Ausführungsform sind entsprechend zwei Ausrichtungsvorsprünge **9** und **9'** vorgesehen. Auch diese sind jeweils exzentrisch zu der Drehachse **x** angeordnet, bevorzugt mit Bezug zu der Drehachse **x** in diametraler Gegenüberlage und gleichmäßig radial zu der Drehachse **x** beabstandet.

[0043] Zufolge des unter Vorspannung an dem Ausrichtungsvorsprung **9** bzw. **9'** anliegenden Vorspannteils **8** bzw. **8'** wird die das Laufrad **4** tragende Gabel **3** stets in die bevorzugte und definierte Drehgrundausrichtung gedrängt. Dies ist die Stellung, in welcher im üblichen Nutzungszustand der Lenkrolle eine maximal mögliche Entspannung der auf den Ausrichtungsvorsprung **9**, **9'** einwirkenden Zylinderdruckfeder **15** erreicht ist.

[0044] In dieser Stellung schneidet die Zapfenlängsachse **z** des einen Ausrichtungsvorsprünge **9** bei ei-

ner Ausgestaltung mit nur einem Vorspannteil **8** und nur einem Ausrichtungsvorsprung **9** gemäß der ersten Ausführungsform die geometrische Bolzenlängsachse **u** des das Vorspannteil **8** tragenden Bolzens **13**.

[0045] Aus dieser ausgerichtetem Drehgrundstellung heraus wird bei einer Drehung der Gabel **3** relativ zu dem Halteteil **2** das Vorspannteil **8** unter Beibehaltung der Anlage an dem Ausrichtungsvorsprung **9** entgegen der Kraft der Zylinderdruckfeder **15** verlagert. Die Zylinderdruckfeder **15** wird entsprechend weiter vorgespannt.

[0046] Die relative Verdrehung der Gabel **3** ist erreichbar durch übliches Bewegen des die Lenkrolle **1** aufweisenden Transportgerätes, beispielsweise im Zuge einer Rangierbewegung. Mit Fortfall der die Gabel **3** mit dem Laufrad **4** auslenkenden Kraft steuert die Gabel **3** mit dem Laufrad **4** selbsttätig wieder zurück in Richtung auf ihre Drehgrundstellung gemäß **Fig. 2**, um so bockrollenartig den Geradeauslauf in vorteilhafter Weise zu unterstützen.

[0047] Bei der dargestellten ersten Ausführungsform mit einem Vorspannteil **8** und einem Ausrichtungsvorsprung **9** ergibt sich nur eine Drehgrundausrichtung gemäß der Darstellung in **Fig. 2**. Entsprechend ergibt sich über die 360 Grad-Drehbeweglichkeit nur eine definierte, bis zu einem gewissen Kraftbeeinflussungsgrad selbsthaltende Grundausrichtung.

[0048] In der in den **Fig. 5** bis **Fig. 8** dargestellten zweiten Ausführungsform ergeben sich über die 360 Grad-Drehbeweglichkeit der Gabel **3** mit dem Laufrad **4** zwei definierte, selbsthaltende Grundausrichtungen. Diese sind in Drehrichtung betrachtet um 180 Grad zueinander versetzt, so dass in beiden Drehgrundausrichtungen die geometrische Laufradachse **y** in dem dargestellten Ausführungsbeispiel gleichgerichtet und parallel zu einer kürzeren Längsrandkante des Halteteils **2** verläuft.

[0049] In der jeweiligen selbsthaltenden Drehgrundausrichtung (**Fig. 5** und **Fig. 8**) sind die beiden Ausrichtungsvorsprünge **9** und **9'** zwischen den aufeinander zuweisenden Stirnflächen der Vorspannteile **8** und **8'** gefangen. Entsprechend stützen sich beide Vorspannteile **8** und **8'** an beiden Ausrichtungsvorsprüngen **9**, **9'** ab. Eine die Zapfenlängsachsen **z** der Ausrichtungsvorsprünge **9** und **9'** verbindende Linie schneidet in dieser Drehgrundausrichtung mit Bezug auf eine Projektion auf die Stirnplatte **11** die geometrische Bolzenlängsachse **u** des die Vorspannteile **8** und **8'** tragenden Bolzens **13**.

[0050] Diese Stellung der Vorspannteile **8** und **8'** ist die Stellung mit der größten möglichen Entspannung der Zylinderdruckfedern **15**, entsprechend die Stellung, in welcher die Vorspannteile **8** und **8'** den ge-

ringsten Abstand zueinander aufweisen (mit Bezug auf die Verlagerungsrichtung der Vorspannteile).

[0051] Mit Drehverlagerung der Gabel **3** und des Laufrads **4** relativ zum Halteteil **2** werden beide Vorspannteile **8** und **8'** bevorzugt gleichmäßig entgegen der Kraft der jeweiligen Zylinderdruckfeder **15** mit Bezug zu der Bolzenlängsachse **u** nach axial außen gedrängt. Dies zufolge steter Abstützung an dem jeweils zugewandten Ausrichtungsvorsprung **9** und **9'**.

[0052] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, nämlich:

[0053] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Vorspannteil **8, 8'** mit einer, bezogen auf eine Projektion, senkrecht zu der Drehachse **x** gerichteten Vorspannkraft auf den Ausrichtungsvorsprung **9, 9'** einwirkt, wobei die Einwirkung mit Ausnahme jedenfalls einer Drehstellung der Gabel **3** zu der Drehachse **x** exzentrisch ist.

[0054] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass zwei Vorspannteile **8, 8'** und/oder zwei Ausrichtungsvorsprünge **9, 9'** vorgesehen sind.

[0055] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass bei zwei Ausrichtungsvorsprüngen **9, 9'** die Einwirkung mit Ausnahme von zwei Drehstellungen der Gabel **3** zu der Drehachse **x** exzentrisch ist.

[0056] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass (nur) ein Vorspannteil **8** und (nur) ein Ausrichtungsvorsprung **9** vorgesehen sind.

[0057] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Ausrichtungsvorsprung **9, 9'** einen um eine Zapfenlängsachse **z** drehbaren Ring **12** aufweist, wobei eine Ringaußenfläche mit dem Vorspannteil **8, 8'** zusammenwirkt.

[0058] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Gabel **3** von einem quer zu der Drehachse **x** verlaufenden Bolzen **13** durchsetzt ist, auf welchem das Vorspannteil **8, 8'** in Richtung der Bolzenlängsachse **u** verschiebbar angeordnet ist.

[0059] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Vorspannteil **8, 8'** ein Hartkunststoffteil ist.

[0060] Eine Lenkrolle **1**, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Ausrichtungsvorsprung **9, 9'** ein Metallteil ist.

[0061] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswe-

sentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Bezugszeichenliste

1	Lenkrolle
2	Halteteil
3	Gabel
4	Laufrad
5	Langloch
6	Gabelschenkel
7	Achse
8	Vorspannteil
8'	Vorspannteil
9	Ausrichtungsvorsprung
9'	Ausrichtungsvorsprung
10	Zapfen
11	Stirnplatte
12	Ring
13	Bolzen
14	Bohrung
15	Zylinderdruckfeder
u	Bolzenlängsachse
x	Drehachse
y	Achse
z	Zapfenlängsachse

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19653246 A1 [0003, 0027]

Schutzansprüche

1. Lenkrolle (1) für insbesondere Transportgeräte, beispielsweise Paletten-Transportwagen, mit einem in einer Gabel (3) gelagerten Laufrad (4), wobei die Gabel (3) relativ zu einem feststehenden Halteteil (2) um eine Drehachse (x) drehbar ist, wobei weiter ein Vorspannteil (8, 8') vorgesehen ist, das zur Ausrichtung des Laufrades (4) relativ zu dem Halteteil (2) in einer Vorspannrichtung mit einem drehfest zu der Gabel (3) oder dem Halteteil (2) angeordneten Ausrichtungsvorsprung (9, 9') zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorspannteil (8, 8') mit einer, bezogen auf eine Projektion, senkrecht zu der Drehachse (x) gerichteten Vorspannkraft auf den Ausrichtungsvorsprung (9, 9') einwirkt, wobei die Einwirkung mit Ausnahme jedenfalls einer Drehstellung der Gabel (3) zu der Drehachse (x) exzentrisch ist.

2. Lenkrolle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Vorspannteile (8, 8') und/oder zwei Ausrichtungsvorsprünge (9, 9') vorgesehen sind.

3. Lenkrolle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei zwei Ausrichtungsvorsprüngen (9, 9') die Einwirkung mit Ausnahme von zwei Drehstellungen der Gabel (3) zu der Drehachse (x) exzentrisch ist.

4. Lenkrolle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass (nur) ein Vorspannteil (8) und (nur) ein Ausrichtungsvorsprung (9) vorgesehen sind.

5. Lenkrolle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ausrichtungsvorsprung (9, 9') einen um eine Zapfenlängsachse (z) drehbaren Ring (12) aufweist, wobei eine Ringaußenfläche mit dem Vorspannteil (8, 8') zusammenwirkt.

6. Lenkrolle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gabel (3) von einem quer zu der Drehachse (x) verlaufenden Bolzen (13) durchsetzt ist, auf welchem das Vorspannteil (8, 8') in Richtung der Bolzenlängsachse (u) verschiebbar angeordnet ist.

7. Lenkrolle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorspannteil (8, 8') ein Hartkunststoffteil ist.

8. Lenkrolle (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ausrichtungsvorsprung (9, 9') ein Metallteil ist.

9. Lenkrolle (1), **gekennzeichnet durch** eines oder mehrere der kennzeichnenden Merkmale eines der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

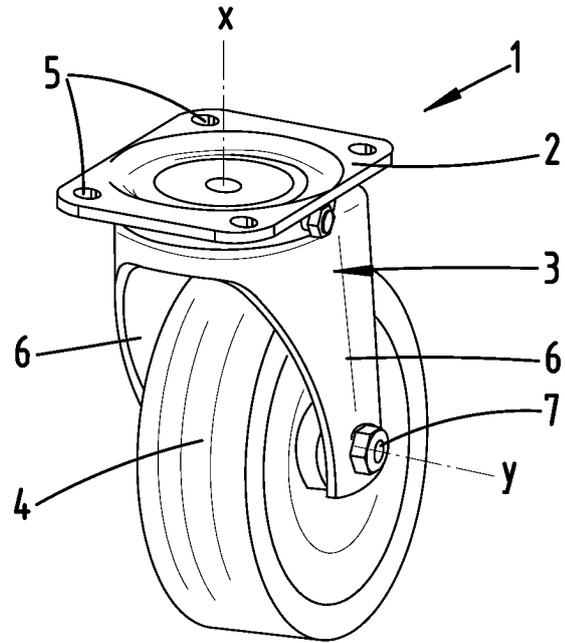


Fig. 2

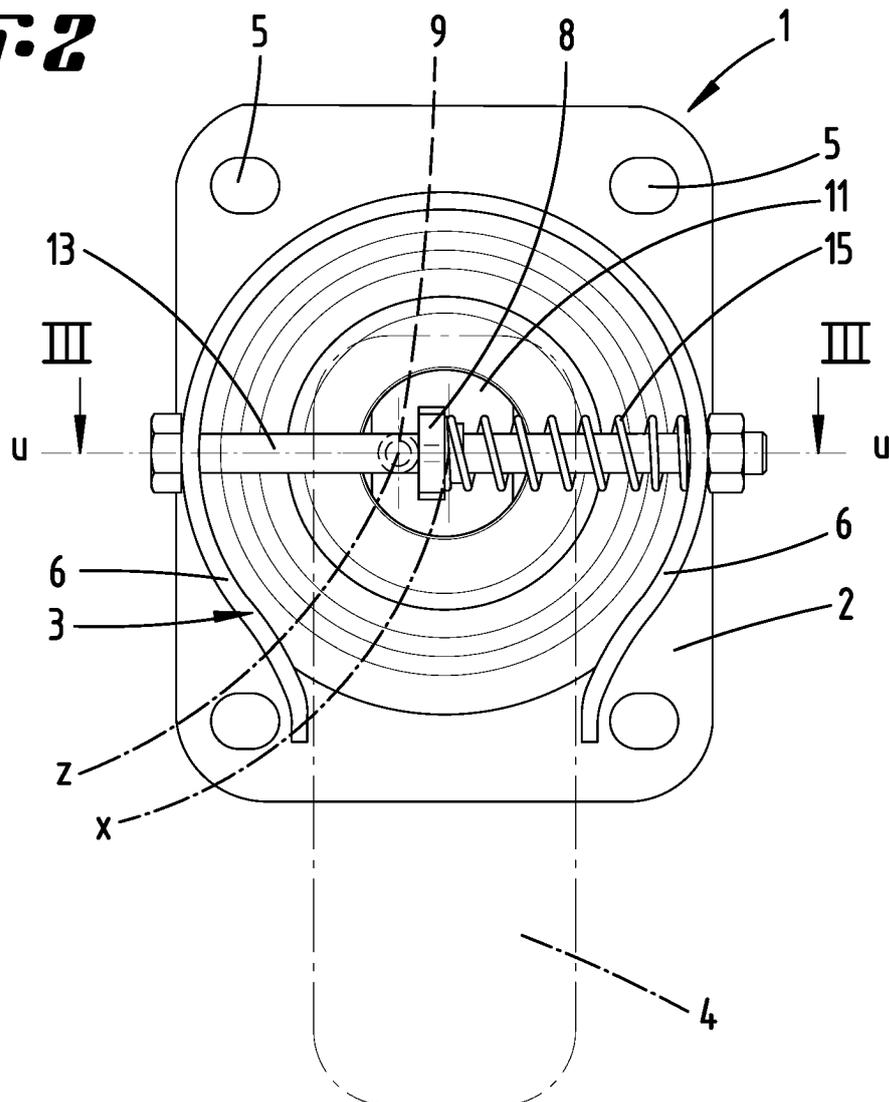


Fig. 3

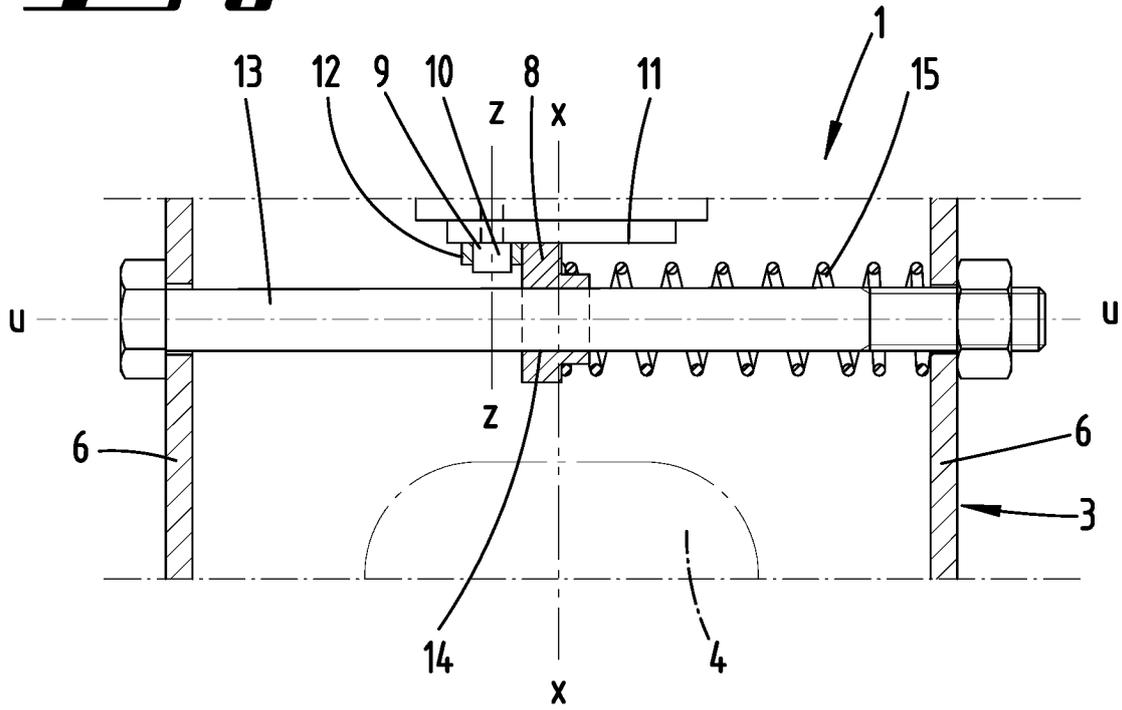


Fig. 4

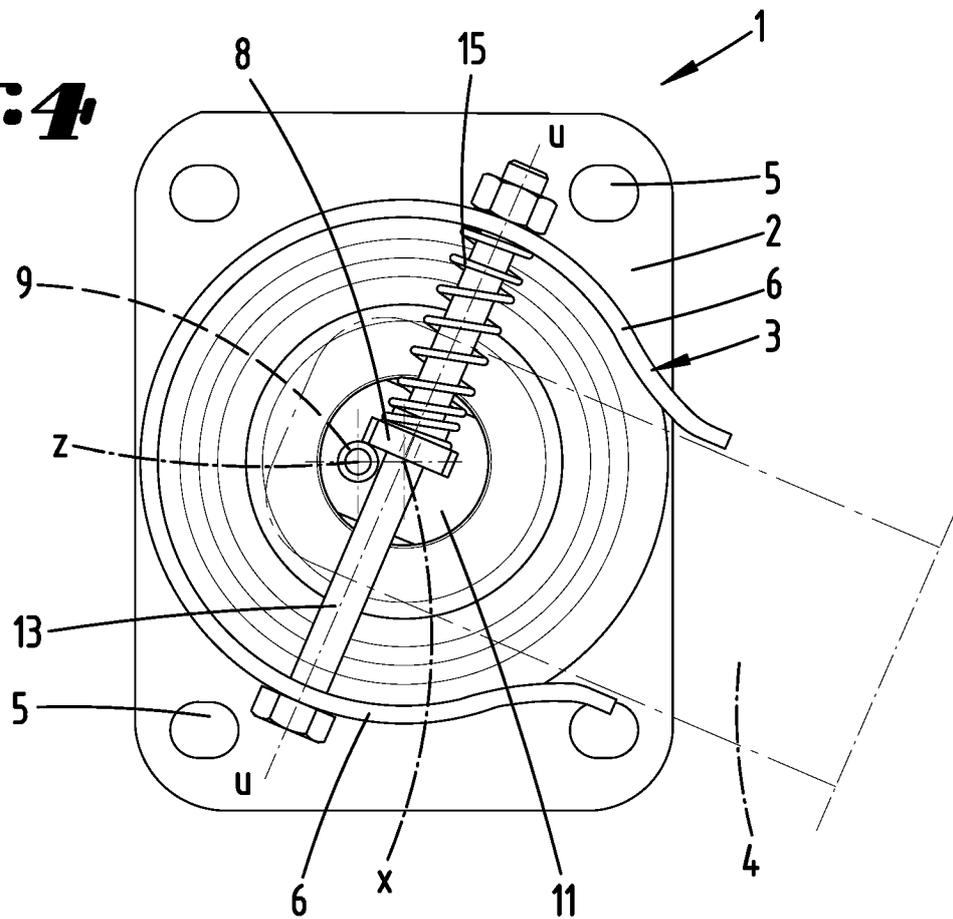


Fig. 5

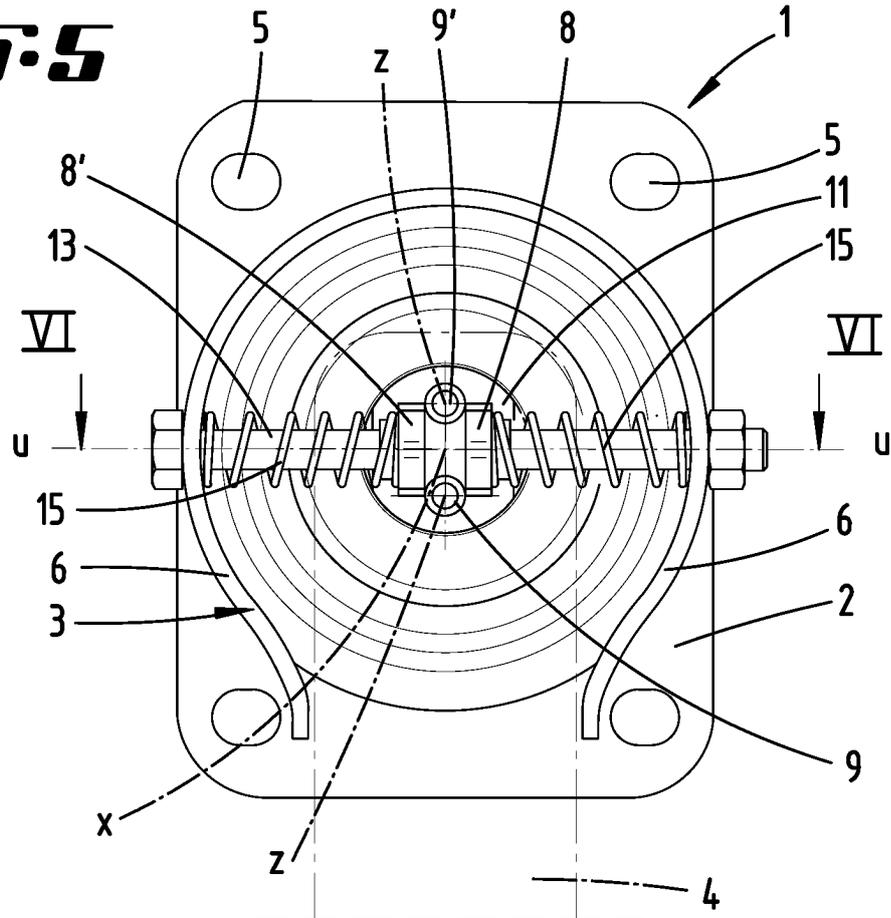


Fig. 6

