



(10) **DE 10 2013 012 188 B4** 2015.04.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 012 188.4**

(22) Anmeldetag: **23.07.2013**

(43) Offenlegungstag: **02.01.2014**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.04.2015**

(51) Int Cl.: **F16M 11/14 (2006.01)**

F16M 13/04 (2006.01)

G03B 17/56 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2013102664093 28.06.2013 CN

(73) Patentinhaber:
**MeinFoto GmbH, 14059 Berlin, DE; SIRUI
Photographic Equipment Industry(zhongshan)
Co., Ltd., Zhongshan City, Guangdong, CN**

(74) Vertreter:
**Humboldt-Patent Hübner Neumann Radwer
Wenzel, 52353 Düren, DE**

(72) Erfinder:
Li, Jie, Zhongshan City, Guangdong, CN

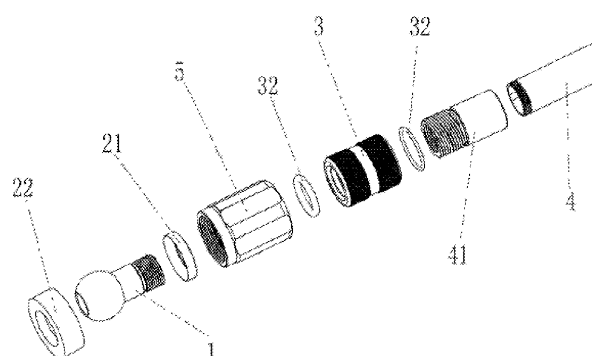
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	20 2009 014 354	U1
DE	856 361	B
DE	18 32 582	U
CN	201 373 969	Y

(54) Bezeichnung: **Kugelpopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen**

(57) Hauptanspruch: Kugelpopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen, welche einen Kugelpopf (1) und ein Positionsbegrenzungsstück umfasst, wobei ein Ende des vorstehend bezeichneten Kugelpopfes (1) als ein drehendes Teil (11) ausgebildet wird, welches in rundum schwenkbarer Weise innerhalb einer Kugelpopfhalterung (5) vorgesehen wird, während an dem anderen Ende durch Ausstreckung ein Verbindungsstück (12) gebildet wird, welches durch entsprechende Befestigung mit einer Hauptstange (4) verbunden wird, wobei das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsstück innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelpopfhalterung (5) vorgesehen wird und wobei das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsstück ein an der oberen Seite des vorstehend bezeichneten drehenden Teils (11) befindliches Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsstück (21) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsstück (12) und/oder der vorstehend bezeichneten Hauptstange (4) ein Ausrichtungsdrehelement (3) vorgesehen wird, wobei das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement (3) bei Drehung in Richtung auf die vorstehend bezeichnete Kugelpopfhalterung (5) hin gegen die Endfläche der vorstehend bezeichneten Kugelpopfhalterung (5) stößt, wobei unter der Positionsbegrenzung durch das vorstehend bezeichnete Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsstück (21) die Verriegelung ohne weitere Drehung erfolgt, während das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement (3) bei Drehung in Richtung von der vorstehend bezeichneten Kugelpopfhalterung (5) fort von der vorstehend bezeichneten Kugelpopfhalterung (5)

getrennt wird und die Ausrichtungsverriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelpopfes (1) aufgehoben und eine freie Drehung ermöglicht wird.



Beschreibung

Technisches Gebiet:

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung für Kameragerätschaften, insbesondere eine Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen.

Stand der Technik:

[0002] Bei der Verwendung von Kameragerätschaft zur Aufnahme von Bildern wird zum Vermindern von Wackeln der Kameragerätschaft während der Durchführung der Aufnahme und zur Steigerung der Aufnahmequalität normalerweise die Verwendung von Fußgestellen zur Befestigung der Kameragerätschaft und zur Unterstützung bei der Aufnahme eingesetzt. Um Rundum-Aufnahmen der Kameragerätschaft zu ermöglichen, werden normalerweise Fußgestelle ausgewählt, welche ein Drehen/Schwenken um 360 Grad gestatten. Bei der Mehrzahl der Fußgestelle erfolgt durch Vorsehen eine Kugelkopf-Drehvorrichtung/Schwenkvorrichtung die Ermöglichung von Drehen/Schwenken der Kameragerätschaft um 360 Grad und die Kugelkopf-Drehvorrichtung wird normalerweise durch in einer Richtung auf den Kugelkopf ausgeübten Druck verriegelt. Allerdings ist die Verriegelungskraft in lediglich einer Richtung normalerweise nicht ausreichend, so dass der Verriegelungseffekt mangelhaft bleibt.

[0003] In dem Dokument DE 1 832 582 U wird ein Universal-Stativkopf für Dreibeinstative offenbart. In der korrespondierenden Zeichnung ist ein Querschnitt durch das Kugelkopfgelenk dargestellt, in welchem eine untere Kugelpfanne beim Arretieren zusammen mit einem dort Druckstück genannten Kugelhäuf die Kugel des Kugelkopfes einpresst. Die Kugel hat dadurch die nicht unerheblichen Knickkräfte des hohen Drehmoments durch den langen Hebel der auf der Stativstange montierten Kamera aufzunehmen. Dadurch bilden sich Rillen in der Kugeloberfläche und die führt zu einem Nachlassen der Spannkraft nach Abnutzung der Kugel.

[0004] Nach dem Offenbarungsgehalt der deutsche Patentschrift DE 856 361 B ist vorgesehen, dass ein Kugelhäuf auf einem Hauptbein Gewindebohrungen für weitere Beine eines Statives aufweist. Zum Feststellen der Kugel wird eine hohle Feststellschraube von unten gegen die Kugel geschraubt, wodurch die eingangs erwähnten Rillen und Abnutzungen auf der Kugel entstehen. Die Kugel hat auch in dieser Ausführungsart die nicht unerheblichen Knickkräfte des hohen Drehmoments der montierten Kamera aufzunehmen.

[0005] Schließlich wird in dem deutschen Gebrauchsmuster DE 20 2009 014 354 U1 ein zu einem Kelch ausgehöhlter Kugelkopf offenbart, der von einer dazu korrespondierenden inversen Kalotte umgriffen wird und mit Hilfe einer Überwurfmutter wird der ausgehöhlte Kugelkopf von einer weiteren inversen Kalotte umgriffen. Zum Arretieren des Kugelkopfgelenks wird die Überwurfmutter festgezogen, wodurch die beiden den Kugelkopf umfassenden inversen Kalotten aneinander gezogen werden und die Kugel arretieren. Auch hier trägt der Kugelkopf die Last des Hebels.

[0006] Zur Beseitigung des vorstehend bezeichneten technischen Problems wird in dem chinesischen Patentedokument CN 2013 739 69 Y eine Kugelkopfverriegelungskonstruktion für eine Aufnahmehalterungsplattform offenbart, welche einen Kugelkopfhauptkörper, ein Kugelkopfgehäuse und eine Stützhalterung umfasst, wobei sich die Stützhalterung innerhalb des Kugelkopfgehäuses befindet, während sich der Kugelkopfhauptkörper zwischen der Stützhalterung und dem Kugelkopfgehäuse befindet. Die Stützhalterung kann unter Einwirkung eines Einstellungs-drehknopfes in axialer Richtung des Kugelkopfgehäuses bewegt werden. Innerhalb des Kugelkopfhauptkörpers und auf dem Kugelkopfhauptkörper wird eine Unterlegscheibe vorgesehen, wobei die innere Oberfläche der betreffenden Unterlegscheibe auf die äußere Oberfläche des Kugelkopfhauptkörpers abgestimmt ist und außen eine Ringrinne vorgesehen wird. Bei den beiden Seitenflächen der betreffenden Ringrinne handelt es sich um nach außen hin abgeschrägte Schrägflächen. Innerhalb des vorstehend bezeichneten Kugelkopfgehäuses wird eine Ringausbuchtung vorgesehen, wobei die vorstehend bezeichnete Ringausbuchtung auf die vorstehend bezeichnete Ringrinne abgestimmt ist. Bei der Kugelkopf-Verriegelungskonstruktion gemäß dem vorstehend bezeichneten Patentedokument erfolgt bei Drehung des Einstellungs-drehkopfes ein nach oben gerichteter Druck auf die Stützhalterung und weiterhin die Ausübung von Druck auf den Kugelkopfhauptkörper. Gleichzeitig übt der Kugelkopfhauptkörper Druck auf die Unterlegscheibe aus und im Zuge der Drucksteigerung auf die Stützhalterung erfolgt eine allmähliche Steigerung der Verriegelungskraft auf den Kugelkopfhauptkörper. Im Verlauf der allmählichen Steigerung der Verriegelungskraft erfolgt eine Ausbreitung der beiden Schrägflächen der äußeren Ringrinne der Unterlegscheibe unter Verformung mit Vergrößerung der Krafteinwirkungsfläche für Kugelkopfhauptkörper und Unterlegscheibe, so dass eine Steigerung der Verriegelungskraft des Kugelkopfhauptkörpers stattfindet. Im Verlauf der Verriegelung des Kugelkopfhauptkörpers erfährt gleichzeitig der Kugelkopfhauptkörper Druck in Richtung von oben und unten, was den Verriegelungseffekt verbessert.

[0007] Die Kugelkopf-Verriegelungskonstruktion gemäß dem vorstehend bezeichneten Patentdokument weist hauptsächlich die nachstehend aufgeführten Mängel auf. Bei der betreffenden Kugelkopf-Verriegelungskonstruktion besteht zwischen Kugelkopfhauptkörper sowie Unterlegscheibe und Stützhalterung Kontakt in Gestalt bogenförmiger Flächen. Gleich ob sich der Kugelkopfhauptkörper im Drehzustand oder im Verriegelungszustand befindet, wird das untere Ende des Kugelkopfhauptkörpers stets Kontakt mit der Stützhalterung aufweisen. Auf diese Weise erfährt das untere Ende des Kugelkopfhauptkörpers während der Drehung des Kugelkopfhauptkörpers Reibung mit der Stützhalterung, so dass nach der Verwendung über eine gewisse Dauer ein Verschleiß der gegenseitigen Kontaktfläche zwischen dem Kugelkopfhauptkörper und der Stützhalterung auftritt. Dies bewirkt, dass die gegenseitige Kontaktfläche zwischen Kugelkopfhauptkörper und Stützhalterung zu Verformungen in Gestalt von Ausbuchtungen oder Einbuchtungen neigt, mit der Folge, dass bei der betreffenden Kugelkopf-Verriegelungskonstruktion nach erfolgter Verriegelung kein vollständiger Schluss zwischen Kugelkopfhauptkörper und Stützhalterung mehr erfolgt, sondern ein Spalt zwischen Kugelkopfhauptkörper und Stützhalterung besteht und die Festigkeit der Verriegelung eine Beeinträchtigung erfährt. Dies bewirkt, dass der Kugelkopfhauptkörper leicht unter der Wirkung des Gewichtes der an seinem oberen Ende befestigten Vorrichtung Erschütterung beziehungsweise Verschiebung um einen gewissen Winkel erfährt, was zu einer Beeinträchtigung des Ergebnisses der Aufnahme/Aufzeichnung der Kameragerätschaft beziehungsweise zu einer Beeinträchtigung der Exaktheit und Zuverlässigkeit des Winkels der Aufnahme/Aufzeichnung führt.

Inhalt der Anmeldung:

[0008] Aus diesem Grund besteht das durch die vorliegende Erfindung zu lösende technische Problem darin, dass beim gegenwärtig vorhandenen Stand der Technik verwendete Kugelkopf-Verriegelungskonstruktionen Reibung zwischen Kugelkopf und Verriegelungsteil auftritt, was Verschleiß herbeiführt und eine Beeinträchtigung der Festigkeit der Verriegelung bewirkt. Die Zielsetzung der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung einer Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen mit fester und zuverlässiger Verriegelung.

[0009] Zur Lösung des vorstehend bezeichneten technischen Problems des gegenwärtig vorhandenen Standes der Technik stellt die vorliegende Anmeldung eine Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen bereit, welche einen Kugelkopf und ein Positionsbegrenzungsstück umfasst, wobei ein Ende des vorstehend bezeichneten

Kugelkopfes als drehendes Teil ausgebildet wird, welches in rundum schwenkbarer Weise innerhalb der Kugelkopfhalterung vorgesehen wird, während an dem anderen Ende durch Ausstreckung ein Verbindungsteil gebildet wird, welches durch entsprechende Befestigung mit der Hauptstange verbunden wird, wobei das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsstück innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung vorgesehen wird und wobei das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsstück ein an der oberen Seite des vorstehend bezeichneten drehenden Teiles befindliches Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsstück umfasst, wobei an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil und/oder der vorstehend bezeichneten Hauptstange ein Ausrichtungsdrehelement vorgesehen wird, wobei das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement bei Drehung in Richtung auf die vorstehend bezeichnete Kugelkopfhalterung hin gegen die Endfläche der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung stößt, wobei unter der Positionsbegrenzung durch das vorstehend bezeichnete Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsstück die Verriegelung ohne weitere Drehung erfolgt, während das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement bei Drehung in Richtung von der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung fort von der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung getrennt wird und die Ausrichtungsverriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes aufgehoben und eine freie Drehung ermöglicht wird.

[0010] Es wird vorgesehen, dass das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsstück ein an der unteren Seite von vorstehend bezeichnetem Verbindungsteil befindlichen unteres Positionsbegrenzungsstück zur Begrenzung der Position des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes umfasst, wobei die obere Oberfläche von vorstehend bezeichnetem unterem Positionsbegrenzungsstück gegen das vorstehend bezeichnete drehende Teil stößt.

[0011] Es wird vorgesehen, dass die vorstehend bezeichnete Hauptstange mittels Schraubgewinde mit dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil verbunden wird, wobei das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement mittels Schraubgewinde mit der vorstehend bezeichneten Hauptstange beziehungsweise dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil verbunden wird.

[0012] Es wird vorgesehen, dass zwischen der vorstehend bezeichneten Hauptstange und dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil mittels Verbindungsanschlusses der Hauptstange die Befestigung und Verbindung erfolgt, wobei das eine Ende von vorstehend bezeichnetem Verbindungsanschluss der Hauptstange an der vorstehend bezeichneten Hauptstange vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem Ende der vorstehend bezeichneten Hauptstange verbunden ist, während das andere Ende

de von vorstehend bezeichnetem Verbindungsanschluss der Hauptstange an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil verbunden ist.

[0013] Es wird vorgesehen, dass das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsanschluss der Hauptstange vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem vorstehend bezeichneten Verbindungsanschluss der Hauptstange verbunden ist.

[0014] Es wird vorgesehen, dass es sich bei dem vorstehend bezeichneten unteren Positionsbegrenzungsring um einen aus Gummi hergestellten unteren Halterungsring des Kugelkopfes handelt, wobei der vorstehend bezeichnete untere Halterungsring des Kugelkopfes innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung befestigt wird.

[0015] Es wird vorgesehen, dass es sich bei dem vorstehend bezeichneten Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsring um einen aus Gummi hergestellten oberen Halterungsring des Kugelkopfes handelt, wobei der vorstehend bezeichnete obere Halterungsring des Kugelkopfes an dem oberen Ende innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung vorgesehen wird.

[0016] Es wird vorgesehen, dass die Kontaktflächen des vorstehend bezeichneten oberen Halterungsringes des Kugelkopfes und des vorstehend bezeichneten unteren Halterungsringes des Kugelkopfes mit dem vorstehend bezeichneten drehenden Teil bogenförmige Flächen sind.

[0017] Es wird vorgesehen, dass an den Endöffnungen beider Enden der inneren Wand des vorstehend bezeichneten Ausrichtungsdrehelementes eine Rille ausgebildet wird, wobei innerhalb der Rille ein Dichtungsring vorgesehen wird.

[0018] Die vorstehend bezeichnete technische Konzeption der vorliegenden Anmeldung weist im Vergleich zum gegenwärtig vorhandenen Stand der Technik die nachstehend aufgeführten Vorteile auf:

(1) Bei der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Anmeldung erfolgt durch das gemeinsame Zusammenwirken von vorstehend bezeichnetem Ausrichtungsdrehelement, vorstehend bezeichnete Kugelkopfhalterung und vorstehend bezeichnetem Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsring die Verwirklichung der Verriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes. Bei der vorliegenden Anmeldung wird durch Stoßen des Ausrichtungsdrehelement gegen die Kugelkopfhalterung eine nach oben wirkende Zugkraft auf den Kugelkopf erzeugt, wel-

che bewirkt, dass der Kugelkopf mit dem Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsring schließt und die feste Ausrichtungsverriegelung des Kugelkopfes verwirklicht wird. Somit werden die Ausrichtung und Verriegelung des Kugelkopfes bewirkt und es wird vermieden, dass zwischen dem Kugelkopf und der Verriegelungskonstruktion Reibung erfolgt. Somit ist die Verriegelung fest und zuverlässig.

(2) Bei der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Anmeldung wird an den Endöffnungen beider Enden der inneren Wand des vorstehend bezeichneten Ausrichtungsdrehelementes eine Rille ausgebildet, wobei innerhalb der Rille ein Dichtungsring vorgesehen wird. Der vorstehend bezeichnete Dichtungsring kann verhindern, dass Sand oder Staub in den Spalt zwischen dem vorstehend bezeichneten Ausrichtungsdrehelement und der vorstehend bezeichneten Hauptstange/dem vorstehend bezeichneten Anschluss der Hauptstange gelangen. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement während der Verwendung reibungslos gedreht werden kann.

(3) Bei der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Anmeldung umfasst das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsring außerdem ein an der unteren Seite von vorstehend bezeichnetem Verbindungsteil befindliches unteres Positionsbegrenzungsring zwecks Begrenzung der Position des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes, wobei das vorstehend bezeichnete untere Positionsbegrenzungsring die Position des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes innerhalb eines gewissen Bereiches der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung zu begrenzen vermag. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Kugelkopf nach Aufhebung der Verriegelung entlang der Achse der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung nach oben und unten gleitet. Somit kann der vorstehend bezeichnete Kugelkopf innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung noch ungehinderter und flexibler schwenken.

(4) Bei der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Anmeldung wird vorgesehen, dass der vorstehend bezeichnete obere Halterungsring des Kugelkopfes und der vorstehend bezeichnete untere Halterungsring des Kugelkopfes aus Gummi gefertigt sind, wobei die Kontaktflächen des vorstehend bezeichneten oberen Halterungsringes des Kugelkopfes und des vorstehend bezeichneten unteren Halterungsringes des Kugelkopfes mit dem Kugelkopf bogenförmige Flächen sind. Auf diese Weise kann der vorstehend bezeichnete Kugelkopf während der Verriegelung eine enge Abstimmung mit dem vorstehend bezeichneten oberen Halterungsring des Kugelkop-

fes erfahren, während der vorstehend bezeichnete Kugelkopf während der Drehung eine enge Abstimmung zu dem vorstehend bezeichneten bogenförmigen Fläche des unteren Halterungsringes des Kugelkopfes erfährt und ungehindert drehen kann. Während der Verriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes erfährt der vorstehend bezeichnete Kugelkopf eine enge Abstimmung mit dem vorstehend bezeichneten oberen Halterungsring bei relativ starker Reibung und der Kugelkopfes erfährt nach erfolgter Verriegelung keine Bewegung, so dass die Verriegelung der Ausrichtungsvorrichtung fest und zuverlässig ist.

Erläuterung der Abbildungen:

[0019] Zwecks noch besserem Verständnis des Inhalts der vorliegenden Anmeldung erfolgt nachstehend aufgeführt anhand praktischer Ausführungsbeispiele sowie der beigefügten Abbildungen eine weiter detaillierte Erläuterung der vorliegenden Anmeldung.

[0020] Bei **Abb. 1** handelt es sich um die Explosionsdarstellung der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0021] Bei **Abb. 2** handelt es sich um die Darstellung der Konstruktion der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Erfindung während der Verriegelung.

[0022] Bei **Abb. 3** handelt es sich um die Darstellung der Konstruktion der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Erfindung während der Entriegelung.

[0023] Bei **Abb. 4** handelt es sich um die Darstellung der Konstruktion der gemeinsamen Verwendung der Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen gemäß der vorliegenden Erfindung und dem Ein-Fuß-Gestell.

Die Bezugszeichen in den Abbildungen bedeuten:

1 Kugelkopf; **11** drehendes Teil; **12** Verbindungsteil; **21** Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsteil; **22** unteres Positionsbegrenzungsteil; **3** Ausrichtungsdrehelement; **31** Rille; **32** Dichtungsring; **4** Hauptstange; **41** Verbindungsanschluss der Hauptstange; **5** Kugelkopfhalterung.

Praktische Ausführungsbeispiele:

[0024] Nachstehend aufgeführt erfolgt anhand der beigefügten Abbildungen und praktischen Ausführungsbeispiele eine weitere Beschreibung der vorliegenden Erfindung:

Wie in den **Abb. 1-Abb. 4** gezeigt handelt es sich bei der vorliegenden Erfindung um eine Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen, welche einen Kugelkopf **1** und ein Positionsbegrenzungsteil umfasst, wobei ein Ende des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes **1** als drehendes Teil **11** ausgebildet wird, welches in rundum schwenkbarer Weise innerhalb der Kugelkopfhalterung **5** vorgesehen wird, während an dem anderen Ende durch Ausstreckung ein Verbindungsteil **12** gebildet wird, welches durch entsprechende Befestigung mit der Hauptstange **4** verbunden wird, wobei das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsteil innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** vorgesehen wird und wobei das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsteil ein an der oberen Seite des vorstehend bezeichneten drehenden Teiles **11** befindliches Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsteil **21** umfasst, wobei an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil **12** und/oder der vorstehend bezeichneten Hauptstange **4** ein Ausrichtungsdrehelement **3** vorgesehen wird, wobei das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement **3** bei Drehung in Richtung auf die vorstehend bezeichnete Kugelkopfhalterung **5** hin gegen die Endfläche der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** stößt, wobei unter der Positionsbegrenzung durch das vorstehend bezeichnete Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsteil **21** die Verriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes **1** ohne weitere Drehung erfolgt, während das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement **3** bei Drehung in Richtung von der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** fort von der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** getrennt wird und die Ausrichtungsverriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes **1** aufgehoben und eine freie Drehung ermöglicht wird.

[0025] Bei der vorliegenden Erfindung erfolgt durch Zusammenwirken von vorstehend bezeichnetem Ausrichtungsdrehelement **3**, vorstehend bezeichneter Kugelkopfhalterung **5** und vorstehend bezeichnetem Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsteil **21** die Verwirklichung der Verriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes **1**. Dies bedeutet, dass bei der vorliegenden Erfindung durch Stoßen des vorstehend bezeichneten Ausrichtungsdrehelements **3** gegen die Kugelkopfhalterung **5** eine nach oben wirkende Zugkraft auf den Kugelkopf **1** erzeugt, welche bewirkt, dass der Kugelkopf mit dem Verrieglungs- und Positionsbegrenzungsteil **21** schließt und die feste Ausrichtungsverriegelung des Kugelkopfes **1** verwirklicht wird. Somit werden die Ausrichtung und Verriegelung des Kugelkopfes **1** bewirkt und es wird vermieden, dass zwischen dem Kugelkopf **1** und der Verriegelungskonstruktion Reibung erfolgt. Somit ist die Verriegelung fest und zuverlässig.

[0026] Bei dem vorliegenden praktischen Ausführungsbeispiel wird vorgesehen, dass das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsteil außerdem ein an der unteren Seite von vorstehend bezeichnetem drehenden Teil **11** befindliches unteres Positionsbegrenzungsteil **22** umfasst, wobei das vorstehend bezeichnete untere Positionsbegrenzungsteil **22** die Position des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes **1** innerhalb eines gewissen Bereiches der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** zu begrenzen vermag. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Kugelkopf **1** nach Aufhebung der Verriegelung entlang der Achse der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** nach oben und unten gleitet. Somit kann der vorstehend bezeichnete Kugelkopf **1** innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** noch ungehinderter und flexibler schwenken.

[0027] Bei einem bevorzugten praktischen Ausführungsbeispiel wird vorgesehen, dass zwischen der vorstehend bezeichneten Hauptstange **4** und dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil **12** mittels Verbindungsanschluss **41** der Hauptstange die Befestigung und Verbindung erfolgt, wobei das eine Ende von vorstehend bezeichnetem Verbindungsanschluss **41** der Hauptstange an der vorstehend bezeichneten Hauptstange **4** vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem Ende der vorstehend bezeichneten Hauptstange **4** verbunden ist, während das andere Ende von vorstehend bezeichnetem Verbindungsanschluss **41** der Hauptstange an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil **12** vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil **12** verbunden ist.

[0028] Bei dem vorliegenden praktischen Ausführungsbeispiel wird vorgesehen, dass an den Endöffnungen beider Enden der inneren Wand des vorstehend bezeichneten Ausrichtungsdrehelementes **3** eine Rille **31** ausgebildet wird, wobei innerhalb der Rille **31** ein Dichtungsring **32** vorgesehen wird. Der vorstehend bezeichnete Dichtungsring **32** kann verhindern, dass Sand oder Staub in den Spalt zwischen dem vorstehend bezeichneten Ausrichtungsdrehelementes **3** und der vorstehend bezeichnete Hauptstange **4**/dem vorstehend bezeichneten Anschluss **41** der Hauptstange gelangen. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass der vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelementes **3** während der Verwendung reibungslos gedreht werden kann.

[0029] Des Weiteren wird bevorzugt vorgesehen, dass es sich bei dem vorstehend bezeichneten unteren Positionsbegrenzungsteil **22** um einen aus Gummi hergestellten unteren Halterungsring des Kugelkopfes handelt, wobei der vorstehend bezeichnete untere Halterungsring des Kugelkopfes innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** be-

festigt wird. Es wird vorgesehen, dass die obere Oberfläche gegen das vorstehend bezeichnete drehende Teil **11** stößt. Es wird vorgesehen, dass es sich bei dem vorstehend bezeichneten Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsteil **21** um einen aus Gummi hergestellten oberen Halterungsring des Kugelkopfes handelt, wobei der vorstehend bezeichnete obere Halterungsring des Kugelkopfes an dem oberen Ende innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** vorgesehen wird, wobei die untere Oberfläche gegen die Kugelfläche des vorstehend bezeichneten Drehungsteils **11** stößt.

[0030] Bei dem vorliegenden praktischen Ausführungsbeispiel wird bevorzugt vorgesehen, dass die Kontaktflächen des vorstehend bezeichneten oberen Halterungsringes des Kugelkopfes und des vorstehend bezeichneten unteren Halterungsring des Kugelkopfes mit dem drehenden Teil **11** bogenförmige Flächen sind. Auf diese Weise kann der vorstehend bezeichnete Kugelkopf **1** während der Verriegelung eine enge Abstimmung mit dem vorstehend bezeichneten oberen Halterungsring des Kugelkopfes erfahren, so dass die Verriegelung fest und zuverlässig ist, während der vorstehend bezeichnete Kugelkopf **1** während der Drehung eine enge Abstimmung zu dem vorstehend bezeichneten bogenförmigen Fläche des unteren Halterungsringes des Kugelkopfes erfährt und ungehindert drehen kann.

[0031] Alternativ kann für das vorstehend bezeichnete Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsteil **21** vorgesehen werden, dass das vorstehend bezeichnete Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsteil **21** an der Endfläche der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung **5** in Richtung auf die durch Ausstreckung gebildete Ausbuchtungskante hin vorgesehen wird, wobei der Innendurchmesser von vorstehend bezeichneter Ausbuchtungskante kleiner als der Durchmesser des vorstehend bezeichneten Drehungsteils **11** von vorstehend bezeichnetem Kugelkopf **1** und größer als der Durchmesser von vorstehend bezeichnetem Verbindungsteil **12** ist.

Patentansprüche

1. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen, welche einen Kugelkopf (**1**) und ein Positionsbegrenzungsteil umfasst, wobei ein Ende des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes (**1**) als ein drehendes Teil (**11**) ausgebildet wird, welches in rundum schwenkbarer Weise innerhalb einer Kugelkopfhalterung (**5**) vorgesehen wird, während an dem anderen Ende durch Ausstreckung ein Verbindungsteil (**12**) gebildet wird, welches durch entsprechende Befestigung mit einer Hauptstange (**4**) verbunden wird, wobei das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsteil innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung (**5**) vorgesehen wird und wobei das vorstehend bezeichnete Po-

sitionsbegrenzungsteil ein an der oberen Seite des vorstehend bezeichneten drehenden Teils (11) befindliches Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsteil (21) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil (12) und/oder der vorstehend bezeichneten Hauptstange (4) ein Ausrichtungsdrehelement (3) vorgesehen wird, wobei das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement (3) bei Drehung in Richtung auf die vorstehend bezeichnete Kugelkopfhalterung (5) hin gegen die Endfläche der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung (5) stößt, wobei unter der Positionsbegrenzung durch das vorstehend bezeichnete Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsteil (21) die Verriegelung ohne weitere Drehung erfolgt, während das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement (3) bei Drehung in Richtung von der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung (5) fort von der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung (5) getrennt wird und die Ausrichtungsverriegelung des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes (1) aufgehoben und eine freie Drehung ermöglicht wird.

2. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vorstehend bezeichnete Positionsbegrenzungsteil ein an der unteren Seite von vorstehend bezeichnetem Verbindungsteil (1) befindliches unteres Positionsbegrenzungsteil (22) zwecks Begrenzung der Position des vorstehend bezeichneten Kugelkopfes umfasst, wobei die obere Oberfläche von vorstehend bezeichnetem unterem Positionsbegrenzungsteil (22) gegen das vorstehend bezeichnete drehende Teil (11) stößt.

3. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorstehend bezeichnete Hauptstange (4) mittels Schraubgewinde mit dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil (12) verbunden wird, wobei das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement (3) mittels Schraubgewinde mit der vorstehend bezeichneten Hauptstange (4) beziehungsweise dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil (12) verbunden wird.

4. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der vorstehend bezeichneten Hauptstange (4) und dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil (12) mittels Verbindungsanschluss (41) der Hauptstange die Befestigung und Verbindung erfolgt, wobei das eine Ende von vorstehend bezeichnetem Verbindungsanschluss (41) der Hauptstange an der vorstehend bezeichneten Hauptstange (4) vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem Ende der vorstehend bezeichneten Hauptstange (4) verbunden ist, während das andere Ende von vorstehend bezeichnetem Verbindungsanschluss (41) der Hauptstan-

ge an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil (12) vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem vorstehend bezeichneten Verbindungsteil (12) verbunden ist.

5. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vorstehend bezeichnete Ausrichtungsdrehelement (3) an dem vorstehend bezeichneten Verbindungsanschluss (41) der Hauptstange vorgesehen wird und mittels Schraubgewinde mit dem vorstehend bezeichneten Verbindungsanschluss (41) der Hauptstange verbunden ist.

6. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem vorstehend bezeichneten unteren Positionsbegrenzungsteil (22) um einen aus Gummi hergestellten unteren Halterungsring des Kugelkopfes handelt, wobei der vorstehend bezeichnete untere Halterungsring des Kugelkopfes innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung (5) befestigt wird.

7. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem vorstehend bezeichneten Verriegelungs- und Positionsbegrenzungsteil (21) um einen aus Gummi hergestellten oberen Halterungsring des Kugelkopfes handelt, wobei der vorstehend bezeichnete obere Halterungsring des Kugelkopfes an dem oberen Ende innerhalb der vorstehend bezeichneten Kugelkopfhalterung (5) vorgesehen wird.

8. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktflächen des vorstehend bezeichneten oberen Halterungsringes des Kugelkopfes und des vorstehend bezeichneten unteren Halterungsringes des Kugelkopfes mit dem vorstehend bezeichneten drehenden Teil (11) bogenförmige Flächen sind.

9. Kugelkopf-Ausrichtungsvorrichtung zur Verwendung bei Ein-Fuß-Gestellen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Endöffnungen beider Enden der inneren Wand des vorstehend bezeichneten Ausrichtungsdrehelement (3) eine Rille (31) ausgebildet wird, wobei innerhalb der Rille (31) ein Dichtungsring (32) vorgesehen wird.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

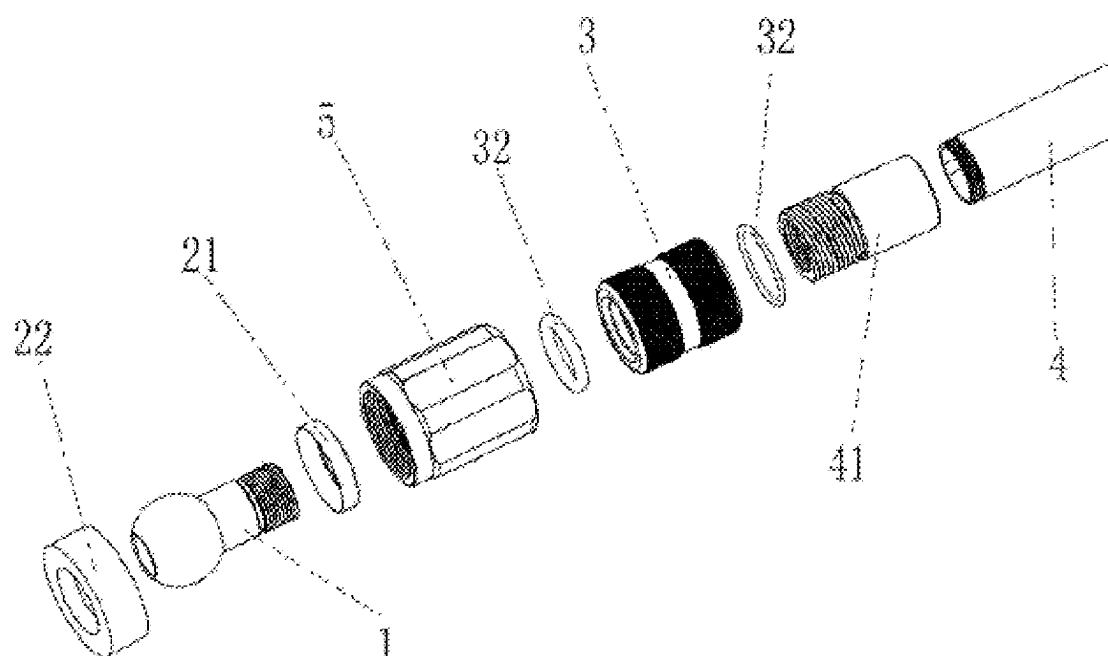


Fig. 2

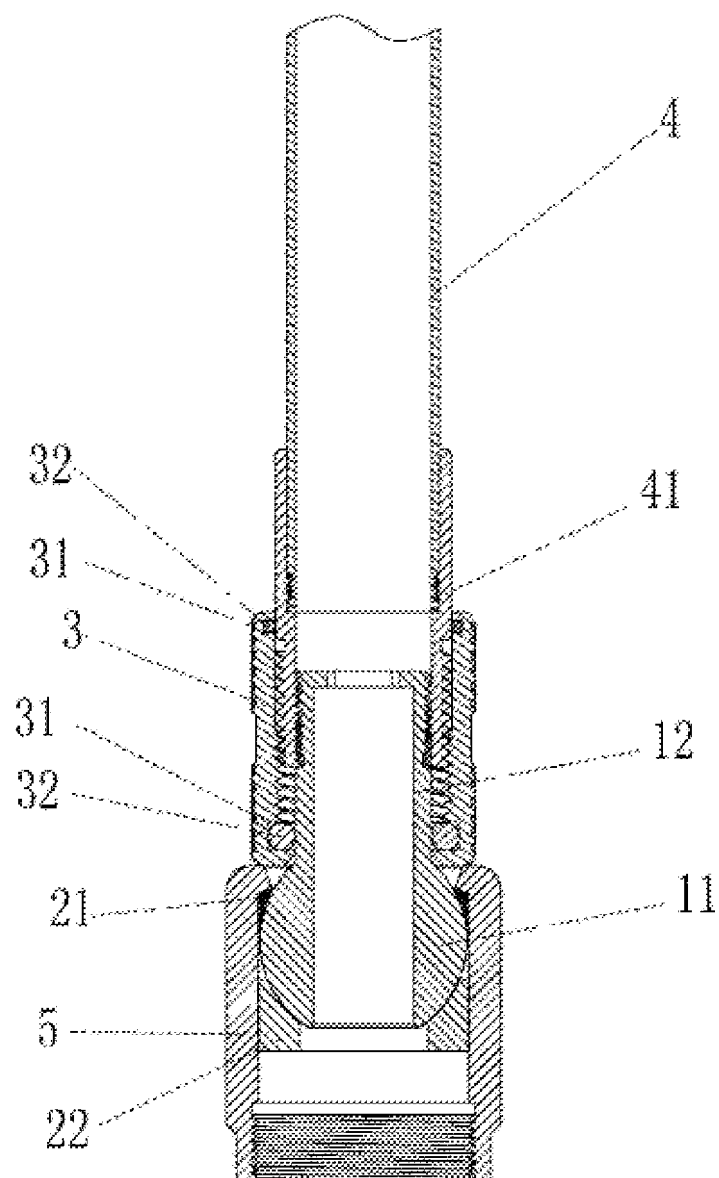


Fig. 3

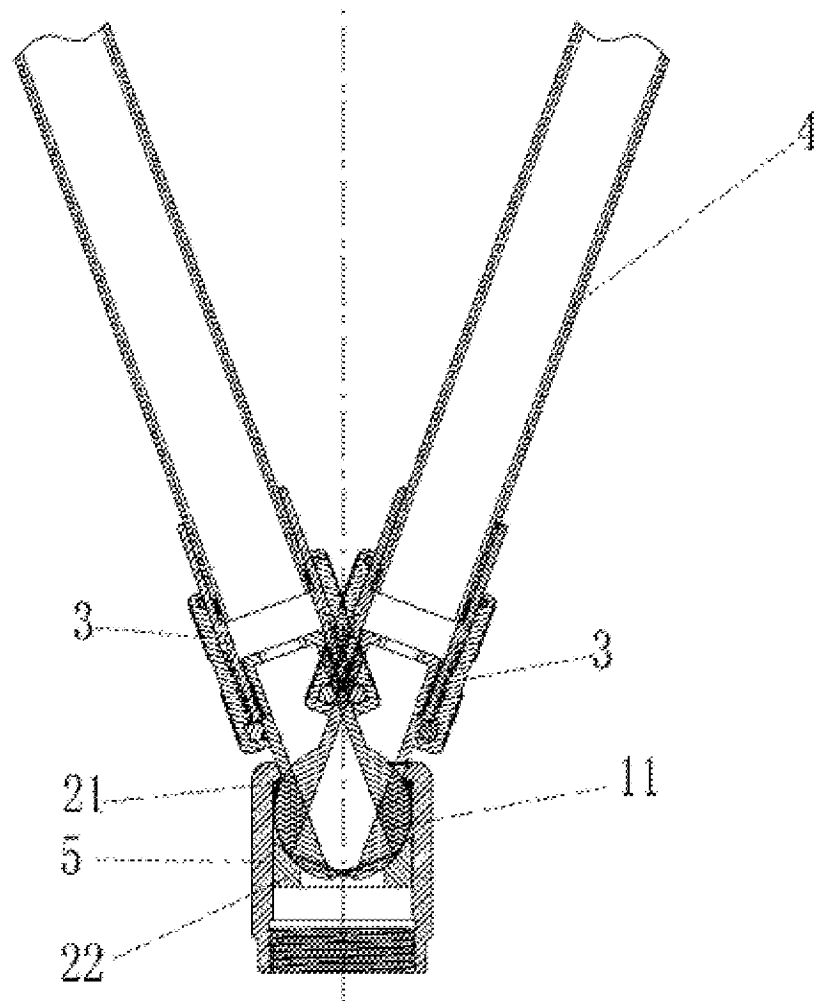


Fig. 4

