

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 501 735 A4 2006-11-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 1468/2005

(22) Anmeldetag:

08.09.2005

(43) Veröffentlicht am:

15.11.2006

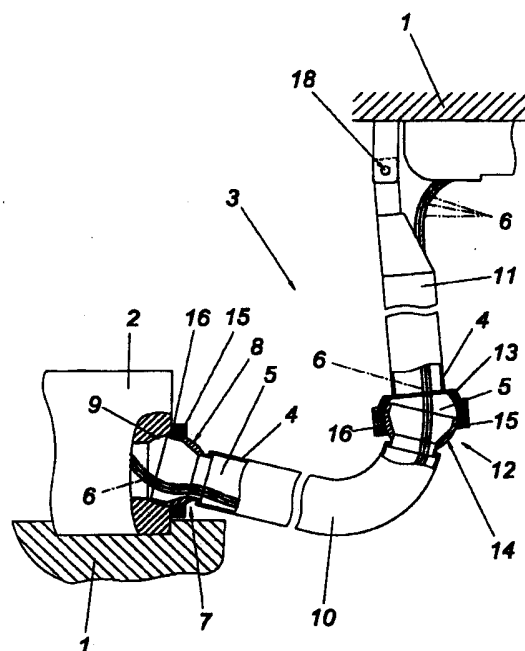
(51) Int. Cl.⁸: **H02G 3/04** (2006.01),
F16L 27/04 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES GMBH
& CO. KG
A-4030 LINZ (AT)

(54) **VORRICHTUNG MIT EINEM RELATIV ZU EINEM STANDGEHÄUSE BEWEGLICHEN WERKZEUGHALTER UND MIT EINER AM WERKZEUGHALTER UND AM STANDGEHÄUSE ANGESCHLOSSENEN LEITUNGSFÜHRUNG**

(57) Es wird eine Vorrichtung mit einem relativ zu einem Standgehäuse (1) beweglichen Werkzeughalter (2) und mit einer am Werkzeughalter (2) und am Standgehäuse (1) angeschlossenen Leitungsführung (3), die mit ihrem Außenmantel (4) wenigstens einen Führungskanal (5) für Verbindungsleitungen (6), insbesondere Elektrokabel und/oder Druckleitungen, begrenzt gezeigt, wobei die Leitungsführung (6) wenigstens ein Gelenkteil eines Kugelgelenks (7, 12) für eine Beweglichkeit der Leitungsführung (3) ausbildet. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Leitungsführung (3) ausschließlich mit dem Außenmantel (4) Gelenkteile von Kugelgelenken (7, 12) erstellt.



AT 501 735 A4 2006-11-15

010798

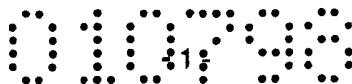
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(33 840) jel

Zusammenfassung:

Es wird eine Vorrichtung mit einem relativ zu einem Standgehäuse (1) beweglichen Werkzeughalter (2) und mit einer am Werkzeughalter (2) und am Standgehäuse (1) angeschlossenen Leitungsführung (3), die mit ihrem Außenmantel (4) wenigstens einen Führungskanal (5) für Verbindungsleitungen (6), insbesondere Elektrokabel und/oder Druckleitungen, begrenzt gezeigt, wobei die Leitungsführung (6) wenigstens ein Gelenkteil eines Kugelgelenks (7, 12) für eine Beweglichkeit der Leitungsführung (3) ausbildet. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Leitungsführung (3) ausschließlich mit dem Außenmantel (4) Gelenkteile von Kugelgelenken (7, 12) erstellt.

(Fig. 1)

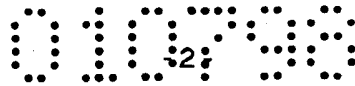


(33 840) jel

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem relativ zu einem Standgehäuse beweglichen Werkzeughalter und mit einer am Werkzeughalter und am Standgehäuse angeschlossenen Leitungsführung, die mit ihrem Außenmantel wenigstens einen Führungskanal für Verbindungsleitungen, insbesondere Elektrokabel und/oder Druckleitungen, begrenzt, wobei die Leitungsführung wenigstens ein Gelenkteil eines Kugelgelenks für eine Beweglichkeit der Leitungsführung ausbildet.

Um einem bewegten Werkzeughalter Verbindungsleitungen nachführen zu können, ist es aus dem Stand der Technik bekannt (DE 20305680 U1), Verbindungsleitungen in einer beweglichen Leitungsführung vorzusehen. Für solch eine Beweglichkeit weisen diese Leitungsführungen mittig angeordnete Kugelgelenke auf, die zusammen mit einem radial beabstandeten Schutzmantel einen Führungskanal ausbilden. Diese Führungskanäle haben sich vorteilhaft zum Schutz von Verbindungsleitungen herausgestellt, für Verbindungsleitungen, die dehnempfindlich sind, können diese Leitungsführungen nicht verwendet werden. So steht nämlich den Verbindungsleitungen gerade jener mittige Teil der Leitungsführung nicht zur Verfügung, der von den Leitungen die geringste Dehnbarkeit abverlangt, so daß insbesondere Druckleitungen davon nicht aufgenommen werden können.

Aus diesem Grunde kommen häufig Leitungsführungen in Form von Kettenzügen zum Einsatz. Bei solchen Kettenzügen sind die Kettenglieder über Drehgelenke derart miteinander verbunden, daß eine mittige Führung der Verbindungsleitungen möglich ist. Solche Kettenzüge sind jedoch in schmutzbelasteten Umgebungen, insbesondere dort wo Materialabtragungen durchgeführt werden, nicht besonders



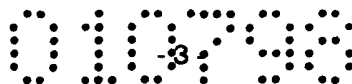
geeignet. Die Kettenzüge erfahren nämlich stets einem Schmutzeintrag, da deren Dichtungen aufgrund der geforderten Beweglichkeit sowie eines vergleichsweise langen Bewegungsspalts zwischen den Kettengliedern Spaltbildungen nicht ausschließen können. Hinzu kommt, daß derartige Maßnahmen zur Abdichtung von Leitungsführungen vergleichsweise konstruktiv aufwendig und kostenintensiv sind.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ausgehend vom eingangs geschilderten Stand der Technik eine Leitungsführung für eine Vorrichtung zu schaffen, die trotz einer hohen, insbesondere mehrachsigen, Beweglichkeit des Werkzeughalters einerseits einen schmutzdichten Abschluß des Führungskanals gewährleisten kann, und andererseits eine belastungsarme Führung für Verbindungsleitungen bietet. Außerdem soll die Leitungsführung konstruktiv einfach ausgebildet und kostengünstig sein.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Leitungsführung ausschließlich mit dem Außenmantel Gelenkteile von Kugelgelenken erstellt.

Bildet die Leitungsführung ausschließlich mit dem Außenmantel Gelenkteile von Kugelgelenken, so eröffnet sich damit die Möglichkeit, den Verbindungsleitungen einen Führungskanal zur Verfügung zu stellen, der einerseits durch die überlappende Konstruktion von Kugelgelenken gegenüber Verschmutzungen besonders geschützt und andererseits für die Verbindungsleitungen belastungsarm ist, da der Führungskanal mittig freigestellt ist. Im Gegensatz zum Stand der Technik können daher auch dehnungs- sowie schmutzempfindliche Verbindungsleitungen von dieser Leitungsführung aufgenommen werden, ohne mit Beschädigungen an den Verbindungsleitungen rechnen zu müssen. Hinzu kommt, daß Verbindungsleitungen auf einfache Weise in die Leitungsführung eingebracht bzw. auch nachträglich eingezogen werden können, weil die erfindungsgemäße Leitungsführung im Gegensatz zum Stand der Technik einen vergleichsweise hindernisarmen Führungskanal aufweist.

Vorteilhafte Dichtungseigenschaften ergeben sich, wenn zwischen dem Werkzeughalter und der Leitungsführung ein Kugelgelenk vorgesehen ist. So ist insbe-



sondere in diesem Bereich mit hohen Schmutzbelastungen durch Spanabhub zu rechnen - ein Kugelgelenk als Anschlußgelenk kann aber trotzdem einen schmutzdichten Führungskanal sicherstellen. Außerdem bietet ein derartiges Kugelgelenk im Bereich des Werkzeughalters den Vorteil eines momentfreien Anschlusses der Leitungsführung an den Werkzeughalter.

Bildet die aus Gliedern bestehende Leitungsführung wenigstens ein Kugelgelenk zwischen zwei Gliedern aus, so kann zwischen den Gliedern der Leitungsführung eine vergleichsweise hohe Beweglichkeit ermöglicht werden. Einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn der Außenmantel der Leitungsführung entweder eine Gelenkkugel oder eine Gelenkpfanne ausbildet. Vorteilhaft hält eine an der Gelenkpfanne befestigte Schelle die Gelenkkugel in der Gelenkpfanne, was mit einem Entfernen der Schelle ein Öffnen des Kugelgelenks beispielsweise für Wartungszwecke ermöglicht.

Ist zwischen der Gelenkpfanne und der Schelle eine elastische Dichtung eingesetzt, die gegenüber zumindest einer inneren Anschlußkante von Gelenkpfanne und/oder Schelle vorragt, so kann stets ein spaltfreier Abschluß des Führungskanals im Gelenkbereich gewährleistet werden. Neben dem, daß die Dichtung ausgleichend auf Toleranzen der Gelenkkugel wirkt, setzt die Dichtung auch die Gelenkkugel unter Vorspannung gegenüber der Gelenkpfanne, was für eine vorteilhafte stoßfreie Bewegungsvernahme der Leitungsführung sorgt.

Einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn Dichtung entsprechend des Anziehmoments der Schellenbefestigungen der jeweiligen Anschlußkante vorragt.

Erstreckt sich der Schutzmantel zwischen den jeweiligen Gelenken rohrförmig längs, so können konstruktiv einfache Glieder geschaffen werden, mit denen schmutzbelastete Bereiche überbrückt werden können.

In den Figuren ist der Erfindungsgegenstand anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigen

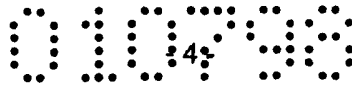
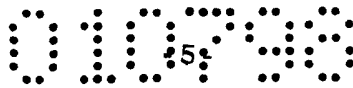


Fig. 1 eine teilweise aufgerissene Seitenansicht auf die Vorrichtung und

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht eines Kugelgelenks nach Fig. 1.

Die beispielsweise in der Fig. 1 dargestellte Vorrichtung weist einen relativ zum Standgehäuse 1 mehrachsig beweglichen Werkzeughalter 2 auf. An den Werkzeughalter 2 und an das Standgehäuse 1 ist eine Leitungsführung 3 angeschlossen, die mit ihrem Außenmantel 4 einen Führungskanal 5 für Verbindungsleitungen 6 erstellt. Die Leitungsführung 3 ist am Werkzeughalter 2 über ein Kugelgelenk 7 befestigt, was eine bewegliche Verbindung der Leitungsführung 3 am Werkzeughalter 2 ermöglicht und über das unter anderem Belastungen der Leitungsführung 3 abgetragen werden können. Die Gelenkkugel 8 des Kugelgelenks 7 wird von der Leitungsführung 3 und zwar ausschließlich vom Außenmantel 4 erstellt. Dabei ist es unerheblich, ob der Außenmantel 4 der Leitungsführung 3 einstückig ist oder ob sich diese aus mehreren Teilen zusammenfügt, entscheidend ist, daß der Außenmantel 4 der Leitungsführung 3 ausschließlich Gelenkteile von Kugelgelenken 7 erstellt. Mit solch einem Kugelgelenk 7 kann für die Verbindungsleitungen 6 ein vergleichsweise breiter Führungskanal 5 geschaffen werden, was eine vorteilhafte belastungsarme Führung der Verbindungsleitungen 6 sicherstellt. Außerdem ist der Führungskanal 5 besonders gegenüber Verschmutzungen geschützt, da die Gelenkteile stets einen überlappenden Abschluß gewährleisten. Im Falle des Kugelgelenks 7 gehört die Gelenkpfanne 9 dem Werkzeughalter 2 zu - das andere Gelenkteil als Gelenkkugel 8, was der Leitungsführung 3 zugehört, wirkt mit der Gelenkpfanne 9 zusammen.

Die aus Gliedern 10 und 11 gebildete Leitungsführung 3 weist zwischen den Gliedern 10 und 11 ebenfalls ein Kugelgelenk 12 auf, was für eine vergleichsweise freie Beweglichkeit der Leitungsführung 3 sorgt. Für das Kugelgelenk 12 formt das Glied 11 mit dem Außenmantel 4 eine Gelenkpfanne 13 und das Glied 10 mit dem Außenmantel 4 eine Gelenkkugel 14 aus. Die Gelenkkugel 14 ist in die Gelenkpfanne 13 eingesetzt, wobei eine an der Gelenkpfanne 13 befestigte Schelle 15 die Gelenkkugel 12 in der Gelenkpfanne 13 hält.



Zwischen der Gelenkpfanne 13 und der Schelle 15 eine elastische Dichtung 16 eingesetzt ist, die gegenüber zumindest einer inneren Anschlußkante von Gelenkpfanne 13 und Schelle 15 vorragt, was der Fig. 2 insbesondere zu entnehmen ist. Dafür wird die Dichtung 16 mit Hilfe des Anziehmoments der Schraube 17 elastisch verformt, so daß die Dichtung 16 der jeweiligen Anschlußkante vorragt, was aus Übersichtlichkeitsgründen nicht näher dargestellt worden ist. Dieser Effekt wird besonders durch das Vorsehen einer in Richtung der Gelenkkugel 14 ragenden Nase 19 verstärkt. Es ist aber auch denkbar, was nicht näher dargestellt wurde, die Dichtung 16 federnd an der Gelenkkugel 14 anliegen zu lassen, in dem der Innendurchmesser der Dichtung 16, je nachdem welche Federkraft auf die Gelenkkugel 14 wirken soll, kleiner als der Außendurchmesser der Gelenkkugel 14 gewählt wird, so daß die Nase 19 ebenso an der Gelenkkugel 14 federnd anliegt.

Der Schutzmantel 4 ist zwischen den jeweiligen Gelenken 7, 12 bzw. 18 in seiner Längserstreckung rohrförmig ausgebildet, wodurch lediglich mit zwei Kugelgelenken 7 und 12 sowie einem Drehgelenk 18 eine ausreichende Beweglichkeit der Leitungsführung 3 gegeben ist, um so der Bewegung des Werkzeughalters 2 folgen zu können, ohne größere Bewegungsenergien zu verlangen. Außerdem eignet sich eine derartige Leitungsführung 3 aufgrund des besonders widerstandsarmen Führungskanals 5 zum nachträglichen Einbringen von Verbindungsleitungen 6.

W. Böhm

010798

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(33 840) jel

Patentansprüche:

1. Vorrichtung mit einem relativ zu einem Standgehäuse beweglichen Werkzeughalter und mit einer am Werkzeughalter und am Standgehäuse angeschlossenen Leitungsführung, die mit ihrem Außenmantel wenigstens einen Führungskanal für Verbindungsleitungen, insbesondere Elektrokabel und/oder Druckleitungen, begrenzt, wobei die Leitungsführung wenigstens ein Gelenkteil eines Kugelgelenks für eine Beweglichkeit der Leitungsführung ausbildet, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitungsführung (3) ausschließlich mit dem Außenmantel (4) Gelenkteile von Kugelgelenken (7, 12) erstellt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kugelgelenk (7) zwischen dem Werkzeughalter (2) und der Leitungsführung (3) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in Gliedern (10, 11) geteilte Leitungsführung (3) wenigstens ein Kugelgelenk (12) zwischen ihren Gliedern (10, 11) ausbildet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Außenmantel (4) der Leitungsführung (3) entweder eine Gelenkkugel (9, 12) oder eine Gelenkpfanne (13) erstellt und daß eine an der Gelenkpfanne (13) befestigte Schelle (15) die Gelenkkugel (9 bzw. 12) in der Gelenkpfanne (13 bzw. 8) hält.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Gelenkpfanne (13) und der Schelle (15) eine elastische Dichtung (16) eingesetzt

010798
-2-

ist, die gegenüber zumindest einer inneren Anschlußkante von Gelenkpfanne (13) und/oder Schelle (15) vorragt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (16) entsprechend des Anziehmoments der Schellenbefestigungen der jeweiligen Anschlußkante vorragt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schutzmantel (4) zwischen den jeweiligen Gelenken (7, 12, 18) rohrförmig längserstreckt.

Linz, am 8. September 2005

WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG

durch:



010799

7

FIG.1

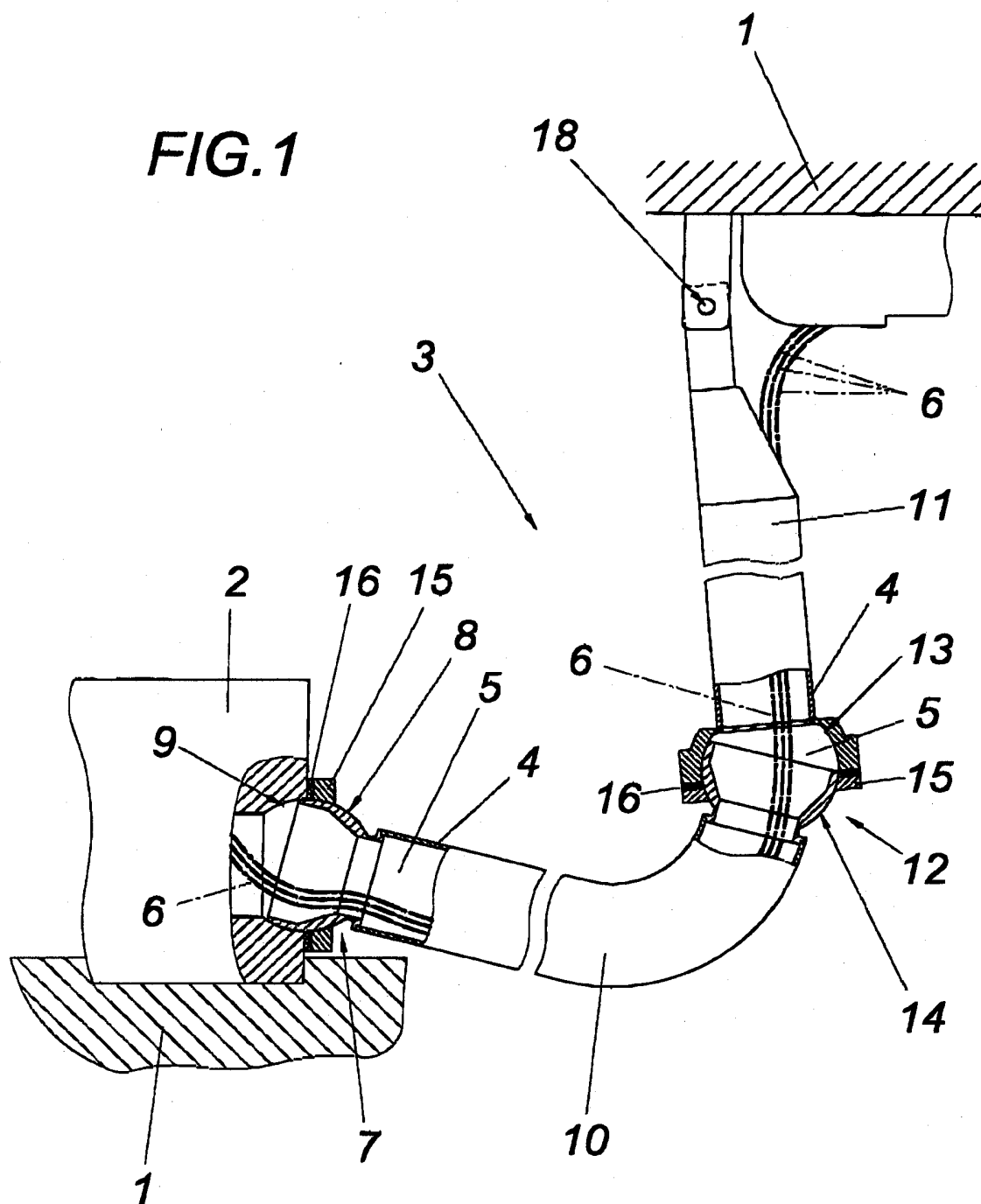
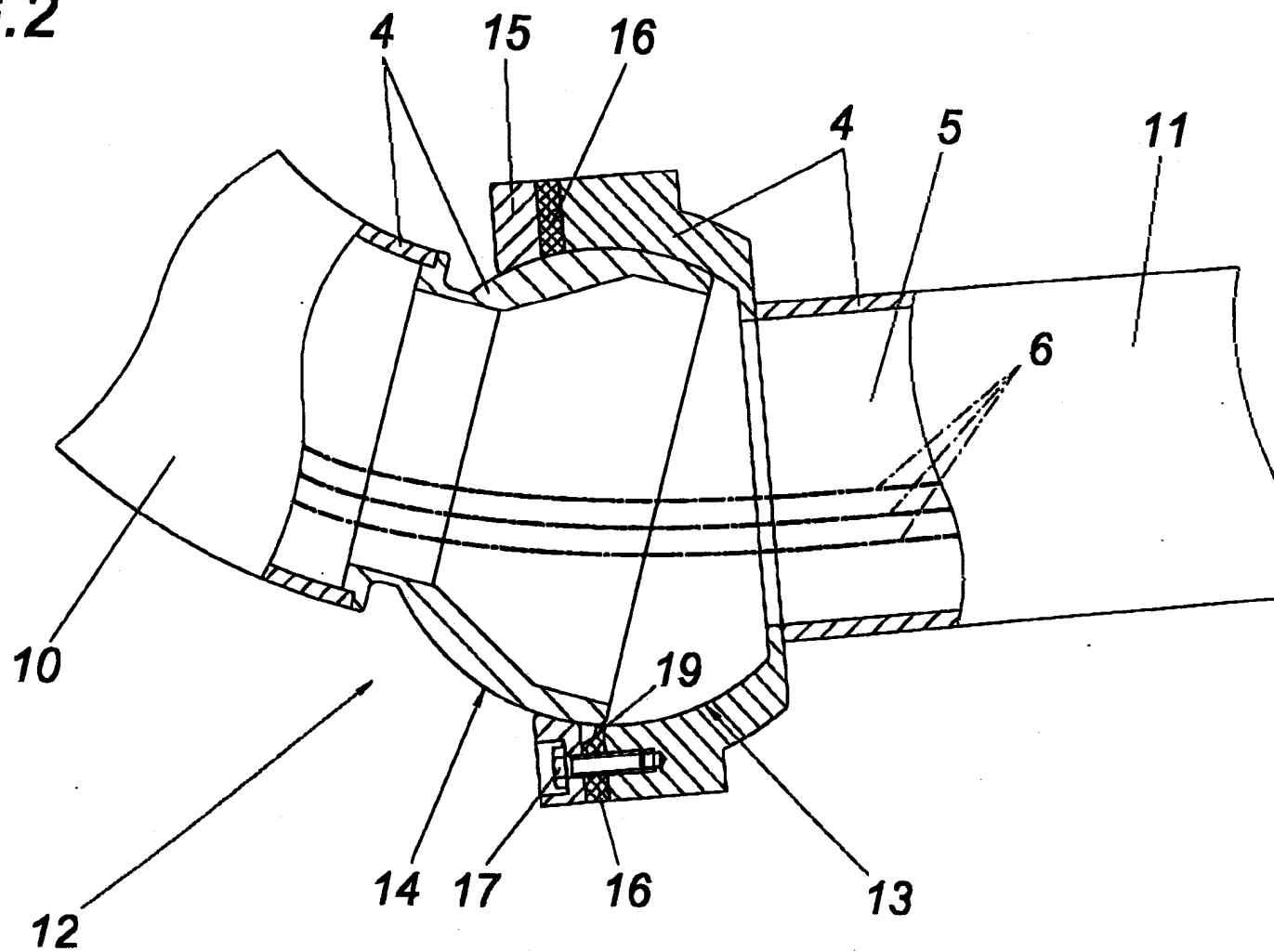
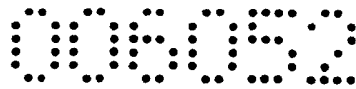


FIG.2





Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(33 840) jel

3C A 1468/2005; H02G
neue Patentansprüche

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung mit einem relativ zu einem Standgehäuse beweglichen Werkzeughalter und mit einer am Werkzeughalter und am Standgehäuse angeschlossenen Leitungsführung, die mit ihrem Außenmantel wenigstens einen Führungskanal für Verbindungsleitungen, insbesondere Elektrokabel und/oder Druckleitungen, begrenzt, wobei die Leitungsführung wenigstens ein Gelenkteil eines Kugelgelenks für eine Beweglichkeit der Leitungsführung ausbildet, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitungsführung (3) ausschließlich mit dem Außenmantel (4) Gelenkteile von Kugelgelenken (7, 12) erstellt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kugelgelenk (7) zwischen dem Werkzeughalter (2) und der Leitungsführung (3) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in Gliedern (10, 11) geteilte Leitungsführung (3) wenigstens ein Kugelgelenk (12) zwischen ihren Gliedern (10, 11) ausbildet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Außenmantel (4) der Leitungsführung (3) entweder eine Gelenkkugel (9, 12) oder eine Gelenkpfanne (13) erstellt und daß eine an der Gelenkpfanne (13) befestigte Schelle (15) die Gelenkkugel (9 bzw. 12) in der Gelenkpfanne (13 bzw. 8) hält.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Gelenkpfanne (13) und der Schelle (15) eine elastische Dichtung (16) eingesetzt

NACHGEREICHT

ist, die gegenüber zumindest einer inneren Anschlußkante von Gelenkpfanne (13) und/oder Schelle (15) vorragt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (16) entsprechend des Anziehmoments der Schellenbefestigungen der jeweiligen Anschlußkante vorragt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Außenmantel (4) zwischen den jeweiligen Gelenken (7, 12, 18) rohrförmig längserstreckt.

Linz, am 7. Juni 2006

WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG

durch:



NACHGEREICH