



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) **CH 700 146 A1**

(51) Int. Cl.: **B65G 17/38** (2006.01)  
**F16G 13/10** (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 02010/08

(71) Anmelder:  
WRH Walter Reist Holding AG, Arenenbergstrasse 6  
8272 Ermatingen (CH)

(22) Anmeldedatum: 23.12.2008

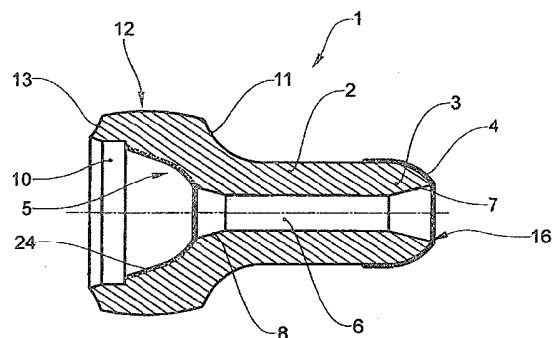
(72) Erfinder:  
Walter Reist, 9340 Hinwil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2010

(74) Vertreter:  
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach 1771  
8032 Zürich (CH)

(54) **Druckkörper und Fördereinheit.**

(57) Ein Druckkörper (1) zum Übertragen von Druckkräften in einer Fördervorrichtung weist ein Glied (2) auf, wobei das Glied (2) an einem ersten Ende ein erstes Gelenkelement (3), gebildet durch einen Gelenkkörper (3) und an einem zweiten Ende ein zweites Gelenkelement (5), gebildet durch eine Gelenkpfanne (5) aufweist, und die Gelenkelemente (3, 5) zueinander korrespondierend geformt sind. Mindestens eines der Gelenkelemente (3, 5) ist mit einem Schutzelement (4) versehen.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Vorrichtungen zur Kraftübertragung oder zur Förderung und Transport von Gegenständen und bezieht sich auf einen Druckkörper und eine Fördereinheit gemäss dem Oberbegriff der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche.

## STAND DER TECHNIK

[0002] Eine derartige Fördereinheit ist beispielsweise aus der CH 538 065 (US 3 757 514) bekannt. Eine Gliederkette weist kugelgelenkartig verbundene Glieder auf, mit jeweils einem Gelenkkörper und einer Gelenkpfanne. Damit ein Gelenkkörper in die Gelenkpfanne des anschliessenden Gliedes gesteckt werden kann, ist die Gelenkpfanne geschlitzt und somit spreizfähig. Um ein Aufspreizen der Gelenkpfanne zu verhindern, kann eine Manschette über sie gelegt werden. Die Manschette kann auch zur reibungsarmen Lagerung des Kettengliedes in einer Führung dienen. Die geschlitzten Gelenkpfannen und deren Möglichkeit des Aufspreizens haben einen höheren Verschleiss und Ermüdung des Materials zur Folge, was einen erhöhten Wartungs- und Überwachungsbedarf bedingt.

[0003] In der DE 3 121 835 A1 (GB 2077 881) ist eine weitere Kugelgelenk-Gliederkette beschrieben, deren einzelne Kettenglieder entlang einer Axialebene in zwei Hälften geteilt sind, und nach dem Verbinden mit einem anschliessenden Kettenglied jeweils von Halteringen zusammengehalten werden.

[0004] Die CH 655 916 beschreibt eine Vorrichtung zum Herstellen einer Verbindung zwischen Stationen einer Anlage. Die Vorrichtung weist eine Gliederkette ähnlich der in der DE 3 121 835 A1 beschriebenen auf, die aber noch Durchlassöffnungen entlang der Längsachse der Kettenglieder aufweist. Durch diese Durchlassöffnungen ist ein elektrisches Kabel geführt, welches zur Kommunikation zwischen zwei Stationen entlang der Gliederkette dient. Anstelle des elektrischen Kabels ist auch ein Lichtleiter oder ein Hohlleiter erwähnt. Die Gliederkette ist an einem ersten Ende aus einem Magazin heraus förderbar. Das Kabel ist an diesem ersten Ende der Gliederkette fest mit einer Hauptstation verbunden. Am anderen Ende der Gliederkette respektive des Kabels ist ein Kopplungsorgan angeordnet, welches mit Zwischenstationen, die entlang eines Führungskanals angeordnet sind, jeweils verbindbar ist. Dazu wird die Gliederkette in eine Position gefördert, bei der das Kopplungsorgan sich bei der Zwischenstation befindet. So kann das Kabel mit der Zwischenstation verbunden werden. Es können auch mehrere Kopplungsorgane vorliegen, die in einem Abstand entlang der Gliederkette angeordnet sind. Die Fertigung einer solchen Gliederkette ist aufwendig.

[0005] Die WO 98/13 281 A1 offenbart ein Kraftübertragungsmittel zur Übertragung von Schubkräften. Es besteht aus einer Folge von Übertragungselementen, welche an ihren Stirnflächen aneinanderstossen und einen ringartigen Kamm respektive eine ringartige Nut aufweisen, die gegeneinander verschwenkbar sind. Die Übertragungselemente können eine axiale Durchführung aufweisen, durch welche ein Verbindungsmittel, zur losen Verbindung der Übertragungselemente, insbesondere ein elektrisches Kabel geführt ist.

[0006] US 1 939 766 zeigt ein Kraftübertragungseinrichtung mit Druckkörpern, welche an einem zentralen Kabel aufgereiht sind, ebenso EP 1 059 462 A1.

[0007] Antriebe für Gelenkketten sind in DE 2 203 495 (durch ein umschlingendes Band) und EP 0 077 467 A2 (durch ein Zahnrad) offenbart.

[0008] In der DE 3 136 335 ist eine Antriebsvorrichtung zum Bewegen des Endbeschlages eines Sicherheitsgurtes beschrieben. An einem Kabel aufgereichte und optional mit Zähnen versehene Druckglieder werden durch einen Antrieb bewegt. Der Endbeschlag ist über eine Federung am letzten der Druckkörper und am Ende des Kabels befestigt.

## DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Kettenglied bzw. einen Druckkörper und eine Fördereinheit zu schaffen, die einfach herzustellen und vielseitig einsetzbar sind.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Druckkörper und eine Fördereinheit gemäss den entsprechenden unabhängigen Patentansprüchen.

[0011] Ein Druckkörper zum Übertragen von Druckkräften in einer Fördervorrichtung weist also ein Glied auf, welches an einem ersten Ende ein erstes Gelenkelement, gebildet durch einen Gelenkkörper und an einem zweiten Ende ein zweites Gelenkelement, gebildet durch eine Gelenkpfanne aufweist, wobei die Gelenkelemente zueinander korrespondierend geformt sind. Dabei ist mindestens eines der Gelenkelemente mit einem Schutzelement versehen.

[0012] Das Schutzelement schützt die Gelenkelemente, also die Gelenkpfannen und Gelenkkörper, gegen Abnützung und Schläge, und verringert die Reibung an den Gelenken. Dies geschieht insbesondere durch Wahl der Materialpaarung zwischen Schutzelement und dem mit dem Schutzelement beweglich in Kontakt stehenden Gelenkelement. Das Material dieses Schutzelementes ist also auf ein Grundmaterial des Gliedes abgestimmt um die tribologischen Eigenschaften der Materialpaarung, beispielsweise bezüglich Abnützung und Selbstschmierung, optimal auszunützen um eine Reibungszahl von  $f \# 0.2$  zu erzielen.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Glieder aus Kunststoff gefertigt, und die Schutzelemente aus Metall, beispielsweise Messing oder Stahl, insbesondere ausscheidungsgehärtetem Stahl, dessen Oberfläche eine Rauheit  $R_a$  von 0.05 bis 0.2 bis 0.7 Mikrometern hat. Vorzugsweise sind die Schutzelemente durch Tiefziehen hergestellt. Die Oberfläche des Schutzelementes kann mittels spezifischen Verfahren verdichtet oder auch beispielsweise mit einer Flammstanzschicht beschichtet sein.

**[0014]** Die Druckkörper weisen vorzugsweise einstückige Glieder auf, an welchen die Gelenkpfannen und Gelenkkörper geformt sind. Die Schutzelemente können durch Behandlung der Oberfläche der Druckkörper gebildet werden, beispielsweise durch Verdichten der Oberfläche oder durch Beschichtung mit einem metallischen Stoff wie Chrom.

**[0015]** Die Schutzelemente können aber auch jeweils von den Gliedern der Druckkörper separate Körper sein, die auf die Druckkörper an den Gelenkkörpern aufgesteckt oder in die Gelenkpfannen eingelegt sind. Die Schutzelemente sind vorzugsweise über einen Gleitsitz oder Schiebesitz oder Festsitz mit Kraft-, Form-, oder Stoffschluss mit dem entsprechenden Gelenkelement verbunden.

**[0016]** Vorzugsweise weisen die einzelnen Partien des Druckkörpers jeweils eine rotationssymmetrische Form auf. Dadurch wird es möglich, im gleichem Herstellungsschritt im Inneren des Druckkörpers eine Durchgangsöffnung vorzusehen. Des Weiteren können während der Fertigung des Druckkörpers scharfkantige oder eckige Übergänge verfeinert werden. Dies schützt ein optionales, vorzugsweise zentrisch und in axialer Richtung in den Durchgangsöffnungen verlegtes Kabel oder Seil.

**[0017]** Das Schutzelement weist vorzugsweise ebenfalls eine einfache rotationssymmetrische Form auf. Damit ist eine besonders einfache Serienherstellung aller Komponenten, beispielsweise durch Spritzgiessen der Glieder und Tiefziehen der Schutzelemente möglich. Das Schutzelement weist vorzugsweise, falls das Glied eine Durchgangsöffnung aufweist, ebenfalls eine in der Verlängerung der Durchgangsöffnung des jeweiligen Gliedes angeordnete Öffnung auf.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt ein Federelement vor, welches Kräfte zwischen benachbarten Druckkörpern, vor allem in axialer Richtung, aufnehmen und dabei einfedern und dämpfen kann. Das Federelement wirkt also zwischen zwei Druckkörpern und drückt diese voneinander weg. Das Federelement kann lose an den Druckkörpern anliegen, oder es kann in mindestens einem der benachbarten Druckkörper eingeklemmt oder in anderer Weise befestigt sein. Falls ein Verbindungsmittel wie ein Seil oder Kabel vorliegt, welches die Druckkörper zusammenhält, können so die Druckkörper und das als Zugmittel wirkende Verbindungsmittel gegeneinander verspannt werden. Auch falls kein Verbindungsmittel vorliegt, können eines oder mehrere Federelemente immer noch zur Federung und Dämpfung zwischen den Druckkörpern wirken. Dadurch werden Stöße abgefangen und wird die Lebensdauer der Druckkörper verlängert.

**[0019]** Zur Halterung des Federelementes bildet vorzugsweise eine Ausformung oder eine aufgesteckte Anschlagshülse an einer äusseren Partie der Druckkörper einen Sitz oder Aussensitz für ein erstes Ende eines Federelementes. Ein vorzugsweise zylindrischer Innensitz im Bereich der Gelenkpfanne im Druckkörper bildet eine Lagerung eines zweiten Endes des Federelementes. Das Federelement umschliesst vorzugsweise einen zwischen den beiden Gelenkelementen liegenden Abschnitt eines Druckkörpers, beispielsweise in einer im Wesentlichen rotationssymmetrischen Anordnung.

**[0020]** Miteinander verkettete, insbesondere durch ein Verbindungsmittel zusammengehaltene Druckkörper bilden eine Fördereinheit. Das zur Aufnahme von Zugkräften ausgelegte Verbindungsmittel oder Zugmittel ist durch die Durchgangsöffnungen der Druckkörper geführt und an einem ersten Glied und an einem letzten Glied der Fördereinheit zur Aufnahme von Zugkräften befestigt.

**[0021]** Mindestens ein Federelement verspannt die Druckkörper gegen das Verbindungsmittel. Dadurch wird, wenn die Fördereinheit durch einen Antrieb angetrieben wird, der mit einer Verzahnung an den Druckkörpern angreift, der Eingriff der Verzahnung verbessert, d.h. besser synchronisiert als bei teilweise lose aufeinanderfolgenden Druckkörpern. Dadurch wiederum werden Vibrationen und Laufgeräusche wie Rattern verringert. Die bevorzugte rotationssymmetrische Form der Distanzierungskörper ist gut für einen Antrieb der Fördereinheit geeignet.

**[0022]** Vorzugsweise ist die Durchgangsöffnung im Bereich der ersten und/oder der zweiten Gelenkelemente aufgeweitet. Diese Aufweitung oder Verbreiterung kann beispielsweise durch eine konische Oberfläche realisiert sein. Dabei ist der Übergang von einem solchen Durchführungskonus zur Durchgangsöffnung vorzugsweise abgerundet. Durch diese Aufweitung und die Abrundung wird ein Knicken des Verbindungsmittels bei zueinander angewinkelten Gliedern reduziert.

**[0023]** In einer bevorzugten Ausführungsform einer Fördereinheit weist mindestens ein Druckkörper einen Mitnehmer oder ein Mitnahmeglied zum Fördern oder Antreiben von weiteren Gegenständen auf oder ist der Mitnehmer am Druckkörper befestigt. Dazu kann am Mitnahmeglied oder durch das Mitnahmeglied angetrieben, ein Greifer oder ein Träger angebracht sein. Der Draht oder das Kabel kann beispielsweise für eine elektrische Versorgung oder für Kommunikationssignale verwendet werden.

**[0024]** Die Fördereinheit mit dem Federelement kann auch ohne das Schutzelement ausgeführt sein.

**[0025]** Weitere bevorzugte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0026] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

- Fig. 1 einen Längsschnitt eines Druckkörpers einer Fördereinheit;
- Fig. 2 ein Schutzschild für den Druckkörper; und
- Fig. 3 eine Fördereinheit.

[0027] Die in den Zeichnungen verwendeten Bezugszeichen und deren Bedeutung sind in der Bezugszeichenliste zusammengefasst aufgelistet. Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

## WEGE ZUM AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0028] Fig. 1 zeigt einen rotationssymmetrischen Druckkörper 1, aufweisend ein zapfenförmiges Glied 2 mit einem konvexen Gelenkkörper 3 und einer konkaven Gelenkpfanne 5. Der Gelenkkörper 3 ist versehen mit einem Schutzelement 4. Zusätzlich oder alternativ kann auch die Gelenkpfanne 5 mit einem inneren Schutzelement 24 (strichliert gezeichnet) versehen sein. Dabei passt der nach aussen bombierte Gelenkkörper 3 formschlüssig in die nach innen bombierte Gelenkpfanne 5 eines benachbarten Druckkörpers 1.

[0029] Die Verdickung weist im dickeren Bereich eine rotationssymmetrische, vorzugsweise bombierte, Fläche, im Folgenden Zahnfläche 12 genannt, auf. An einen vorderen Schulterbereich 11 geht die Zahnfläche 12 in den dünneren Teil des Gliedes 2 über, der zum Gelenkkörper 3 führt, und an einem hinteren Schulterbereich 13 in die Gelenkpfanne 5. Die beiden Schulterbereiche 11, 13 weisen vorzugsweise teilweise ein spiegelbildliches Profil auf und bilden zusammen mit der Zahnfläche 12 einen Angriffskörper, an welchem ein Zahnrad oder eine andere Fördereinrichtung zum Antreiben der Fördereinheit 17 angreifen kann.

[0030] Eine in axialer Richtung verlaufende Durchgangsöffnung 6 weist vorzugsweise an beiden Seiten, d.h. beim Gelenkkörper 3 und bei der Gelenkpfanne 5, eine konusförmige vordere respektive hintere Erweiterung 7, 8 auf. Diese führt ein Kabel oder ein Zugseil so dass bei Umlenkbewegungen der Gelenke das Kabel nicht geknickt und verletzt wird.

[0031] Die Gelenkpfanne 5 weist vorzugsweise einen Innensitz 10 für ein Federelement 9 auf. Die Gelenkpfanne 5 ist im Bereich einer Verdickung des Gliedes 2 ausgebildet, an welcher ein Antrieb eingreifen kann. Es ist an einer der Gelenkpfanne 5 gegenüberliegenden Schulter 11 an der Aussenseite dieser Verdickung eine Anschlagshülse 22 zur Abstützung eines Federelementes 9 aufgesteckt. Alternativ kann auch ein Sitz oder Aussensitz zur Abstützung eines Federelementes 9 einstückig an der Verdickung ausgeformt sein. Der Aussensitz oder die Anschlagshülse 22 bildet eine im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Druckkörpers liegende Stützfläche.

[0032] Masse für einen Druckkörper sind beispielsweise eine Länge von 50 mm und ein grösster Durchmesser von 33 mm. Die Grösse kann in anderen Ausführungsformen aber auch halb oder doppelt so gross sein.

[0033] Fig. 2 zeigt ein Schutzelement 4 in Form eines bombierten Schutzschildes mit einer optionalen in axialer Richtung verlaufenden Öffnung 15 für eine Kabeldurchführung. Das Schutzelement 4 passt formschlüssig auf die Aussenseite des Gelenkkörpers 3 sowie vorzugsweise auch auf die Innenseite der Gelenkpfanne 5. Eine innere Lochkante der Öffnung 15 weist eine abgerundete Lochkante 16 aus, die ein Verletzen eines Verbindungsmittels oder Zugmittels verhindert. Zwischen dem Schutzelement 4 und dem entsprechenden Gelenkelement 3, 5 herrscht nach dem Aufstecken respektive Einstecken vorzugsweise eine Flächenpressung.

[0034] Fig. 3 zeigt eine Fördereinheit 17 mit mehreren aneinander gereihten Druckkörpern 1. Ein Verbindungsmittel 18, beispielsweise ein Drahtseil oder ein Kunststoffseil, ist durch die Durchgangsöffnungen 6 der Glieder 2 geführt und jeweils mittels eines Befestigungsmittels 19 an einem ersten Glied 20 und einem letzten Glied 21 der Fördereinheit 17 fixiert. Das Verbindungsmittel 18 ist durch Federelemente 9 vorgespannt, so dass die Druckkörper 1 der Fördereinheit 17 gegeneinander gedrückt werden. Dadurch wird eine Stabilisierung der Fördereinheit und eine verbesserte und konstante Eingriffsverzahnung für einen Antrieb erreicht. Die Federelemente 9 sind beispielsweise, wie eingezeichnet, Spiralfedern, oder aber Hülsen aus einem elastischen Material wie Gummi oder einem Kunststoff. Die Federelemente 9 sind an einem Ende im Innensitz 10 eines Druckkörpers 1 eingesteckt. Am anderen Ende liegen sie auf einem Sitz oder Aussensitz oder einer Anschlagshülse 22 auf, so dass sie nicht durch die vordere Schulter 11 aufgeweitet werden. Der Innensitz 10 bewirkt zusammen mit einem eingesetzten Federelement 9 eine Versteifung der Fördereinheit 17, wodurch unter Umständen über kurze Strecken und abhängig von der Druckbelastung der Fördereinheit auf eine äussere Führung der Fördereinheit verzichtet werden kann.

[0035] In der Fig. 3 ist nur ein Federelement 9 als Spannmittel eingezeichnet, es können aber auch mehrere Federelemente 9 entlang der Fördereinheit 17 angeordnet werden, entweder nacheinander, oder auf die Länge der Fördereinheit 17 verteilt, oder zwischen allen Druckkörpern 1. Am Ende der Fördereinheit 17 kann beispielsweise ein Mitnehmer angeordnet sein, an welchem Teile befestigt werden können.

[0036] Eine Vorspannung kann auch oder zusätzlich erzeugt werden, indem das Verbindungsmittel 18 elastisch ist, oder indem das Zugmittel 18 mit einer elastischen Befestigung mit dem ersten oder letzten Glied 20, 21 verbunden wird. Leichte Längenänderungen des Zugmittels 18, welche beim Krümmen der Fördereinheit 17 entstehen können, werden durch diese Elastizität ausgeglichen.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

##### [0037]

- 1 Druckkörper
- 2 Glied
- 3 Gelenkkörper
- 4 Schutzelement
- 5 Gelenkpfanne
- 6 Durchgangsöffnung
- 7 konusförmige Erweiterung (vorne)
- 8 konusförmige Erweiterung (hinten)
- 9 Spannelement, Feder
- 10 Aufnahme für Feder, Innensitz
- 11 vordere Schulter
- 12 Zahndurchmesser
- 13 hintere Schulter
- 15 Durchgangsöffnung von Schutzelement
- 16 innere Lochkante
- 17 Fördereinheit
- 18 Verbindungsmittel, Seil
- 19 Befestigungsmittel
- 20 erstes Glied
- 21 letztes Glied
- 22 Anschlagshülse
- 23 Mitnehmer
- 24 inneres Schutzelement

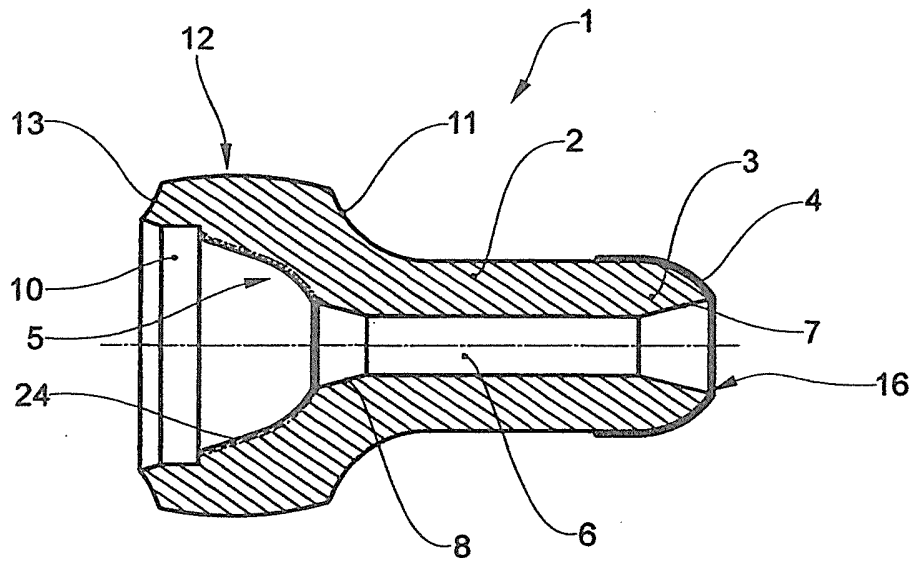
#### Patentansprüche

1. Ein Druckkörper (1) zum Übertragen von Druckkräften in einer Fördervorrichtung, wobei der Druckkörper (1) ein Glied (2) aufweist, welches an einem ersten Ende ein erstes Gelenkelement (3), gebildet durch einen Gelenkkörper (3) und an einem zweiten Ende ein zweites Gelenkelement (5), gebildet durch eine Gelenkpfanne (5) aufweist, wobei die Gelenkelemente (3, 5) zueinander korrespondierend geformt sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Gelenkelemente (3, 5) mit einem Schutzelement (4) versehen ist.
2. Der Druckkörper (1) gemäss Anspruch 1, wobei ein Grundmaterial des Gliedes (2) ein Kunststoff ist.
3. Der Druckkörper (1) gemäss Anspruch 1, wobei ein Grundmaterial des Gliedes (2) ein metallischer Werkstoff ist.
4. Der Druckkörper (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Druckkörper (1) eine rotationssymmetrische Form aufweist.

## CH 700 146 A1

5. Der Druckkörper (1) gemäss einem der bisherigen Ansprüche, wobei die Oberfläche des Schutzelementes (4) verdichtet ist.
6. Der Druckkörper (1) gemäss einem der bisherigen Ansprüche, wobei die Oberfläche des Schutzelementes (4) eine Rauheit von 0.05 Mikrometer bis 0.7 Mikrometer aufweist.
7. Der Druckkörper (1) gemäss einem der bisherigen Ansprüche, wobei das Glied (2) einstückig ist und die Gelenkelemente (3, 5) am Glied (2) ausgeformt sind.
8. Der Druckkörper (1) gemäss einem der bisherigen Ansprüche, wobei das Schutzelement (4) durch eine Beschichtung des entsprechenden Gelenkelementes (3, 5) gebildet ist.
9. Der Druckkörper (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Schutzelement (4) ein vom Glied (2) separater Körper ist, insbesondere ein metallischer Körper.
10. Der Druckkörper (1) gemäss Anspruch 9, wobei das Schutzelement (4) mittels Form-, Stoff- oder Kraftschluss, insbesondere einem Gleitsitz oder Schiebeseitz oder Festsitz, mit dem entsprechenden Gelenkelement (3, 5) verbunden ist.
11. Der Druckkörper (1) gemäss einem der Ansprüche 9 bis 10, wobei das Glied (1) eine axiale Durchgangsöffnung (6) aufweist, und das Schutzelement (4) eine in der Verlängerung dieser Durchgangsöffnung (6) angeordnete Öffnung (15) aufweist.
12. Der Druckkörper (1) gemäss Anspruch 11, wobei eine innere Lochkante (16) der Öffnung des Schutzelementes (4) eine Abrundung oder eine Anfassung aufweist.
13. Der Druckkörper (1) gemäss einem der bisherigen Ansprüche, wobei an der Aussenseite und/oder an der Innenseite des Druckkörpers (1) ein Sitz (10, 14) für ein Federelement (9) angeordnet ist.
14. Der Druckkörper (1) gemäss Anspruch 13, wobei im Bereich der Gelenkpfanne (5) ein Innensitz (10) zur Aufnahme des Federelementes (9) ausgeformt ist.
15. Der Druckkörper (1) gemäss Anspruch 13 oder 14, wobei die Gelenkpfanne (5) im Bereich einer Verdickung des Gliedes (2) ausgebildet ist, und an einer der Gelenkpfanne (5) gegenüberliegenden Schulter (11) an der Aussenseite dieser Verdickung ein Sitz zur Abstützung eines Federelementes (9) ausgeformt ist oder eine Anschlagshülse (22) zur Abstützung eines Federelementes (9) aufgesteckt ist.
16. Eine Fördereinheit (17) aufweisend eine Mehrzahl von Druckkörpern (1), vorzugsweise gemäss einem der bisherigen Ansprüche, wobei die Druckkörper (1) jeweils eine axiale Durchgangsöffnung (6) aufweisen, und ein zur Aufnahme von Zugkräften ausgelegtes Verbindungsmittel (18) durch die Durchgangsöffnungen (6) der Druckkörper (1) geführt und an einem ersten Glied (20) und an einem letzten Glied (21) der Fördereinheit (17) zur Aufnahme von Zugkräften befestigt ist, und die Druckkörper (1) mittels mindestens eines Federelementes (9) gegen das Verbindungsmittel (18) gespannt sind.
17. Die Fördereinheit (17) gemäss Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Federelement (9) zwischen zwei Druckkörpern (1) wirkt und diese voneinander weg drückt.
18. Die Fördereinheit (17) gemäss einem der Ansprüche 16 oder 17, wobei das Federelement (9) einen zwischen den beiden Gelenkelementen (3, 5) eines Druckkörpers (1) liegenden Abschnitt umschliesst.
19. Die Fördereinheit (17) gemäss einem der Ansprüche 16 bis 18, wobei das Federelement (9) eine Hülse aus einem elastischen Material oder eine Feder, insbesondere eine Spiralfeder ist.
20. Die Fördereinheit (17) gemäss einem der Ansprüche 16 bis 19, aufweisend mindestens einen Mitnehmer (23) zum Fördern oder Antreiben von weiteren Gegenständen, wobei der mindestens eine Mitnehmer (23) an einem der Druckkörper (1) befestigt oder ausgeformt ist.

**Fig.1**



**Fig.2**

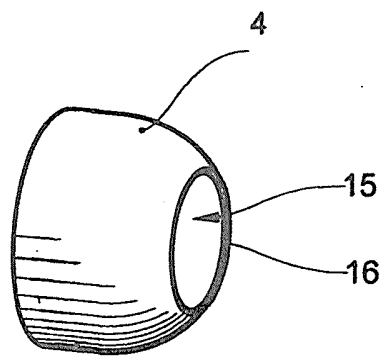
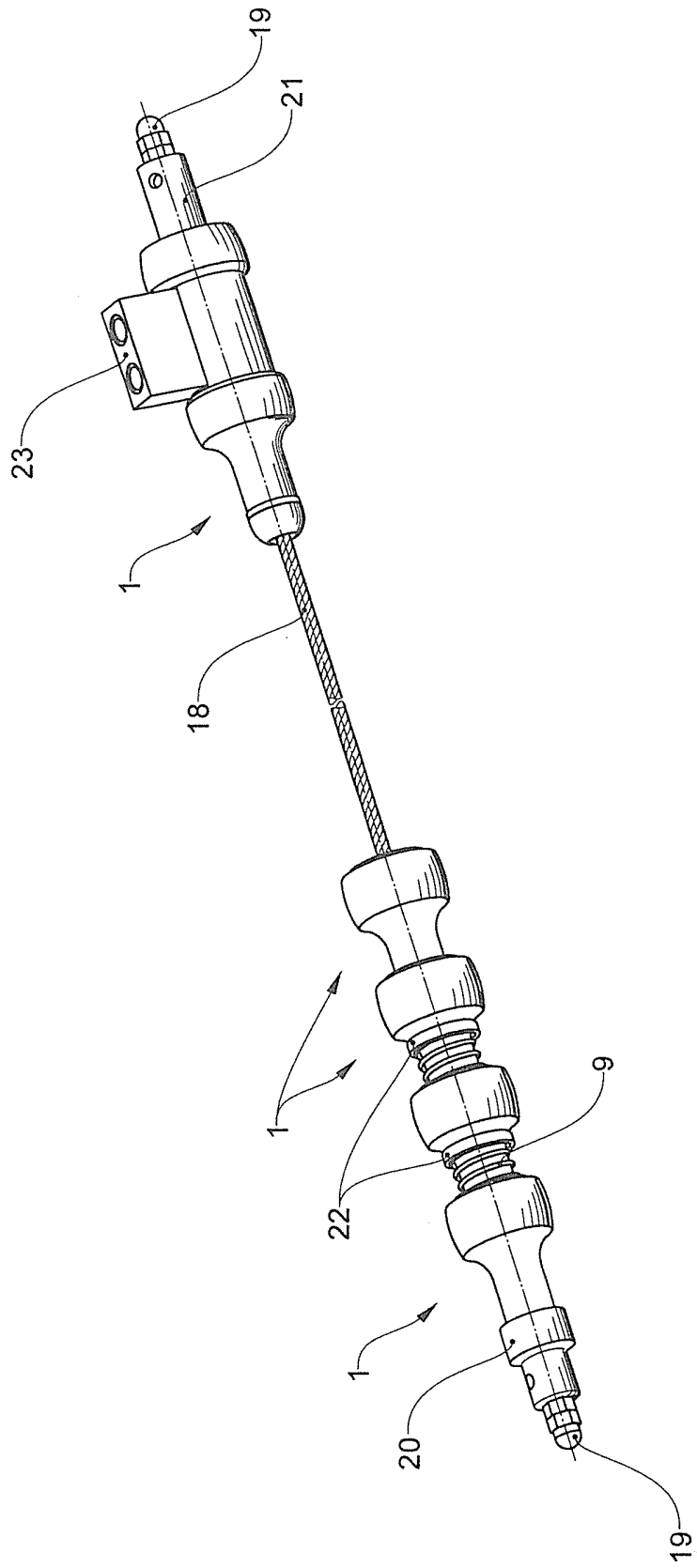


Fig.3





**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		P3107 CH	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
2010/2008		23-12-2008	
Anmeldeamt		Beanspruchte Prioritätsdaten	
CH			
Anmelder (Name)			
WRH Waller Reist Holding AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugewiesen hat	
28-01-2009		SN 51552	
<b>L. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSBEGRIFFS</b> <small>(mehrere Klassifizierungssymbole zul., so sind alle anzugeben)</small>			
<small>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder soweit nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC</small>			
B65G17/38		B65G35/04	F16G13/10
<b>II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE</b>			
<small>Recherchiertes Mindeststoffgebiet</small>			
Klassifikationssystem		Klassifizierungssymbole	
IPC. 8		B65G	F16G
<small>Sachgebiete, nicht zum Mindeststoffgebiet gehörende Vorrichtungen, soweit diese unter die recherchierten Stoffgebiete fallen</small>			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RESEARCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input checked="" type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 231 a (11/2009)

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

SN 51552  
CH 20102068

Nach Auswertung der Recherchearbeitung entspricht die vorliegende Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-15

Druckkörper zum Übertragen von Druckkräften

2. Ansprüche: 16-20

Fördereinheit

Die Recherche wurde auf die erste Erfindung beschränkt.

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche  
CH 20102008

4. NUMERUS DES ANMELDUNGSGESTANDES  
INV. 865817/38 865835/04 F16813/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation sind der PCT  
B. SPEZIFISCHE SACHGEBIETE  
Rechnachweise (Klassifikationsnummern und Klassifikationsgebiete)  
B65G F16G

Recherchegebiete, die nicht zum Klassifikationsgebiet gehören, in dem die Recherche durchgeführt wurde

Während der internationalen Recherche ermittelte erfindungsrelevante Literatur (Name der Datenbank, Identifikationsnummer, etc.)  
EPO-Internal

G. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Publikation	Beschreibung der Veröffentlichung, soweit einschläglich, unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Ref. Anzeichen Nr.
X	MANDELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINdung Siehe Ergänzungsblatt B WO 2008/092287 A (WRH WALTER REIST HOLDING AG [CH]; REIST WALTER [CH]) 7. August 2008 (2008-08-07) Seite 10, Zeile 5 - Zeile 13; Abbildungen	1-15
X	DE 102 40 487 A1 (FAHRION OTMAR [DE]) 25. März 2004 (2004-03-25) Absatz [0020]; Abbildungen Absatz [0093]	1
X	US 3 757 514 A (REIST W) 11. September 1973 (1973-09-11) Spalte 7, Zeile 39 - Zeile 58; Abbildung 5	1

Welche Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Pub. C zu enthalten

Eine Zeichnung Patentantrag

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:  
 \*1\* Veröffentlichung, die von allgemein bekanntem Stand der Technik abstrahiert, aber nicht als besondere herangezogen ist  
 \*2\* Solange Dokument, das jedoch nicht aus einer auch dem Anmelder bekannten Veröffentlichung abstrahiert ist  
 \*3\* Veröffentlichung, die gegenüber dem Prioritätsanspruch ausdrücklich abstrahiert ist, aber nicht als eine Veröffentlichung abstrahiert ist, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (siehe Anmerkungen)  
 \*4\* Veröffentlichung, die sich auf eine öffentliche Offenbarung einer Erfindung, eine Auslegung oder andere Informationen bezieht, die nicht als eine Veröffentlichung abstrahiert ist, aber nach dem Anmelder als eine Veröffentlichung abstrahiert ist  
 \*5\* Veröffentlichung, die sich auf eine öffentliche Offenbarung einer Erfindung, eine Auslegung oder andere Informationen bezieht, die nicht als eine Veröffentlichung abstrahiert ist, aber nach dem Anmelder als eine Veröffentlichung abstrahiert ist

Bevor die internationalen Abrechnungen der Recherche internationaler Art

11. Februar 2009

Name einer Person oder einer internationalen Rechercheinstanz  
Schweizerische Patentämter, P.O. Box 1 Patentstrasse 2  
CH - 3003 EP Flühli  
Tel: (+41) - 058 310-5000  
Fax: (+41) - 058 310-5010

Gewaltvollstreckungsstellen  
Schneider, Marc

Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. 1000 Anträge und Patente

CH 28102006

Gegenstand: ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERPFLICHTUNGEN

Kategorie	Beschreibung der Veröffentlichung, Anzahl erfindungsgemäßer Aspekte, die in Betracht kommenden Teile	Seit. Angef. Nr.
A	US I 695 263 A (JACQUES RAYNAUD P) 11. Dezember 1928 (1928-12-11) Seite I, Zeile 75 - Zeile 82; Abbildungen 2,6	13-15

1

Rechtsbehörden (Rechtsbehörden) vom 27. Januar 1929

Seite 2 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die in selben Patentbüro gehören

Nr. des Antrags zur Recherche

CH 26102808

In welchem Patentamt angefordert	Datum der Veröffentlichung	Klassifizierung	Titel	Datum der Veröffentlichung
US 2608092287	A	07-09-2008	KEINE	
DE 10240487	A1	25-03-2004	KEINE	
US 3757514	A	11-09-1973	AT 322921 B AU 451790 B2 AU 4175472 A BE 782783 A1 CA 962216 A1 CH 538065 A CS 164776 B2 DD 96316 A5 DE 2228259 A1 DK 152690 B ES 432204 A1 FI 53875 B FR 2136709 A5 GB 1346137 A HU 171890 B IL 39380 A IT 953870 B JP 54032689 B NL 7205654 A NO 127678 B SE 380660 B SE 497842 B SE 7594172 A SU 791551 A3 ZA 7282788 A	10-06-1975 15-08-1974 08-11-1973 18-08-1972 04-02-1975 15-06-1973 28-11-1975 12-03-1973 25-10-1973 18-04-1988 16-03-1975 02-05-1978 22-12-1972 06-02-1974 28-04-1978 29-11-1974 10-08-1973 12-10-1979 01-11-1972 27-02-1973 10-11-1975 23-04-1979 11-04-1975 30-11-1979 19-12-1973
US 1695263	A	11-12-1928	KEINE	