

(19)



(11)

EP 2 842 692 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(51) Int Cl.:
B25B 11/00 (2006.01) **B60J 1/00** (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01) **E04F 21/22** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14002932.3**

(22) Anmeldetag: **23.08.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Kessler, Felix**
83553 Frauenneuharting (DE)

(72) Erfinder: **Kessler, Felix**
83553 Frauenneuharting (DE)

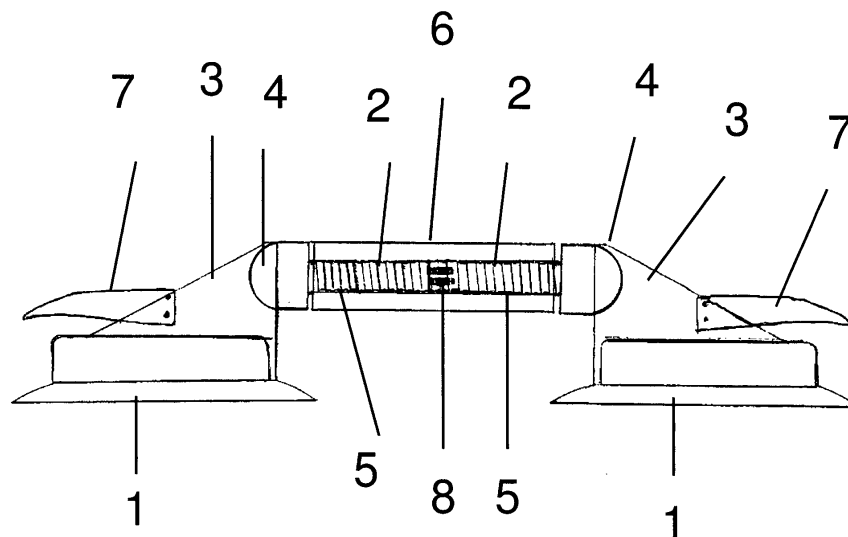
(74) Vertreter: **Gössmann, Christoph Tassilo**
Patentanwalt Christoph Gössmann
Innstrasse 19
84453 Mühldorf/Inn (DE)

(30) Priorität: **27.08.2013 DE 202013007553 U**

(54) Vakuumheber

(57) Vakuumheber zur temporären Fixierung an einer glatten, luftundurchlässigen Befestigungsfläche mit einem auf die Befestigungsfläche aufzusetzenden Saugnapf 1, wobei der Vakuumheber mindestens zwei Saugnapfe 1 aufweist, wobei die zwei Saugnapfe 1 jeweils eine Achse 2 mit Außengewinde aufweisen, wobei eine Achse ein Rechtsgewinde 5 und die andere Achse ein Linksgewinde 5 aufweist, wobei diese beiden Achsen

über einen Zylinder 6 mit Innengewinde verbindbar sind, wobei die eine Hälfte des Zylinders ein Innenlinksgewinde und die andere Hälfte einen Innenrechtsgewinde aufweist und dass eine Achse zumindest an ihrem freien Ende zwei Stifte 8 in Längsrichtung zu der Achse aufweist und die andere Achse an ihrem freien Ende zumindest zwei Bohrungen 9 aufweist, in die die beiden Stifte 8 passen.

**FIG. 1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Vakuumheber zur temporären Fixierung an einer glatten, luftundurchlässigen Befestigungsfläche mit einem auf die Befestigungsfläche aufzusetzenden Saugnapf.

[0002] Derartige Vakuumheber werden insbesondere in Anwendungsfällen eingesetzt, bei welchen auf den an der Befestigungsfläche fixierten Vakuumheber Scherkräfte ausgeübt werden, die im Wesentlichen oder zumindest mit einer Kraftkomponente parallel zu der Befestigungsfläche wirken. Dies ist insbesondere der Fall, wenn der Vakuumheber an schrägen oder vertikalen Befestigungsflächen montiert wird und in einer Richtung zumindest im Wesentlichen parallel zu der Befestigungsfläche kraftbeaufschlagt wird, beispielsweise wenn Gegenstände mit vertikalen Befestigungsflächen mittels des Vakuumhebers anzuheben sind oder wenn der Vakuumheber an einem Wandbereich befestigt ist und als Haltevorrichtung eingesetzt wird, beispielsweise als temporärer Haltegriff für Personen. Weiterhin werden gattungsgemäße Vakuumheber auch oftmals Torsionskräften um die Vakuumheberlängsachse ausgesetzt.

[0003] Allgemein besteht das Problem, dass ein Vakuumheber bei der Montage von zwei Platten, zum Beispiel aus Glas oder Holz, über Verbindungen z.B. Nut Feder die Platten zwar festhalten kann, aber das eigentliche Verbinden der Platten, also das Ausrichten der Platten und das Verbinden, also zum Beispiel dass die Feder mit der Nut formschlüssig verbunden wird, indem mit Hilfe von Schlagwerkzeugen vorgegangen wird, was nicht besonders präzise ist und auch die Gefahr der Beschädigungen der Platten einschließt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es den Stand der Technik zu verbessern und insbesondere einen Vakuumheber zur Verfügung zu stellen, der es erlaubt präzise und schonend zwei Platten zu verbinden.

[0005] Gegenstand der Erfindung ist ein Vakuumheber zur temporären Fixierung an einer glatten, luftundurchlässigen Befestigungsfläche mit einem auf die Befestigungsfläche aufzusetzenden Saugnapf, dadurch gekennzeichnet, dass der Vakuumheber mindestens zwei Saugnäpfe aufweist, wobei die zwei Saugnäpfe jeweils eine Achse mit Außengewinde aufweisen, wobei eine Achse ein Rechtsgewinde und die andere Achse ein Linksgewinde aufweist, wobei diese beiden Achsen über einen Zylinder mit Innengewinde verbindbar sind, wobei die eine Hälfte des Zylinders ein Innenlinksgewinde und die andere Hälfte ein Innenrechtsgewinde aufweist und dass eine Achse zumindest an ihrem freien Ende zwei Stifte in Längsrichtung zu der Achse aufweist und die andere Achse an ihrem freien Ende zumindest zwei Bohrungen aufweist, in die die beiden Stifte formschlüssig passen.

[0006] Der erfindungsgemäße Vakuumheber weist zur temporären Fixierung an einer glatten, luftundurchlässigen Befestigungsfläche mit zumindest zwei auf die Befestigungsfläche aufzusetzende Saugnäpfen, vorzugs-

weise ein Saugteller mit deformierbarer Saugscheibe, vorzugsweise aus einem Elastomer, wobei der Saugteller ausgebildet ist, um zwischen der Saugscheibe und der Befestigungsfläche einen teilvakuumbeaufschlagten Hohlraum auszubilden, wobei die Saugscheibe zwischen dem Saugteller und der Befestigungsfläche angeordnet ist, wobei der Vakuumheber mindestens zwei Saugnäpfe aufweist, wobei die zwei Saugnäpfe jeweils eine Achse mit Außengewinde aufweisen, wobei eine Achse ein Rechtsgewinde und die andere Achse ein Linksgewinde aufweist, wobei diese beiden Achsen über einen Zylinder mit Innengewinde verbindbar sind, wobei die eine Hälfte des Zylinders ein Innenlinksgewinde und die andere Hälfte ein Innenrechtsgewinde aufweist und dass eine Achse zumindest an ihrem freien Ende zwei Stifte in Längsrichtung zu der Achse aufweist und die andere Achse an ihrem freien Ende zumindest zwei Bohrungen aufweist, in die die beiden Stifte vorzugsweise formschlüssig passen. Der Zylinder ist gleichzeitig der Griff für den Vakuumheber, wobei der Griff mittels Drehung eine Längsverschiebung der beiden Achsen und damit der beiden Saugnäpfe zu einander ermöglicht, wobei beide Achsen jeweils als Halbachsen über den Zylinder eine Achse bilden, wobei sich bei einer Drehrichtung, zum Beispiel, wenn beide Halbachsen vollständig zueinander eingedreht sind, so dass sie den kürzest möglichen Abstand der beiden Saugnäpfe zueinander bilden, wobei sich bei der anderen Drehrichtung der Abstand der beiden Saugnäpfe zu einander vergrößert, also die Verbindungsachse, die aus den zwei Halbachsen besteht, die über einen drehbaren Zylinder verbunden sind, verlängert wird, wobei durch Drehung des Zylinders in die andere Richtung der Abstand der beiden Saugnäpfe zueinander wieder verringert wird und somit die Verbindungsachse, die aus den zwei Halbachsen besteht, die über einen drehbaren Zylinder verbunden sind, verkürzt wird. Je nach Gewindesteigung kann der Weg, der mit einer Umdrehung zurückgelegt wird kleiner oder größer sein, so steigt mit der Gewindesteigung von z.B. M 1 bis M 50 auch der Weg, der zurückgelegt wird, an, das heißt, dass je nach Drehrichtung verkürzt oder verlängert sich der Weg, den die beiden Halbachsen auf einander zu oder von einander weg gehen. Am Ende der einen Halbachse weist diese zumindest zwei Stifte in Längsrichtung zur Achse auf, die in zumindest zwei Bohrungen, die die andere Halbachse aufweist, passen, vorzugsweise passen sie formschlüssig, so dass die beiden Halbachsen sich nicht zueinander verdrehen können, wenn am Zylinder gedreht wird, über den die beiden Halbachsen miteinander verbunden sind. Die Stifte sind so lang und die Bohrungen so tief, so dass bei maximal möglichem Abstand der beiden Halbachsen zueinander die Stifte vorzugsweise noch in den Bohrungen sind, so dass bei keiner Beabstandung der Halbachsen zu einander ein Verdrehen der Achsen zueinander möglich ist. Bevorzugt sind in einer Ausführungsform die zumindest zwei Saugnäpfe um die Achse, an der sie befestigt sind, besonders bevorzugt stufenlos in eine beliebige Stellung

drehbar und vorzugsweise feststellbar.

[0007] Vorzugsweise sind die vorzugsweise zwei Saugnäpfe starr, also nicht verschwenkbar mit ihren jeweiligen Halbachsen verbunden, die in Verbindung mit dem drehbaren Zylinder die Verbindungsachse zwischen den beiden Saugnäpfen bilden, bevorzugt ist ein Verschwenken jeweils der beiden Saugnäpfe um eine Achse möglich, die parallel zur Saugfläche der Saugnäpfe möglich ist, z.B. über ein Gelenk einer Achse, die parallel zur Saugfläche liegt und mittels einer Klemmarretierung feststellbar ist, so dass jeweils einer der beiden Saugnäpfe unabhängig vom anderen aus der Horizontalen in die Senkrechte geschwenkt werden kann, besonders bevorzugt ist ein Verschwenken nicht nur parallel zur Saugfläche der Saugnäpfe, sondern auch senkrecht zur Saugfläche der Saugnäpfe möglich, ganz besonders bevorzugt sind die Saugnäpfe in jede Richtung schwenkbar, dies ist vorzugsweise mittels eines Kugelgelenks möglich, das vorzugsweise über eine Klemmvorrichtung feststellbar ist. Die Klemmvorrichtung ist vorzugsweise feststellbar, indem sie vorzugsweise einen Exzenter aufweist, der durch einen Hebel betätigbar ist, indem der Exzenter etwas über den Druckpunkt hinaus-schwenkbar ist und mechanisch anschlagbar ist.

[0008] In einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform sind die Saugnäpfe höhenverstellbar, so dass sich auch Unebenheiten ausgleichen lassen. Eine Höhenverstellung der Saugnäpfe kann durch die Montage derselben an eine Gewindestange, die mit den Halbachsen verbunden ist, durch Verdrehen erfolgen oder durch Montage an eine glatte Stange, die mit den Halbachsen verbunden ist, durch Verschieben und feststellen mittels einer Klemmverbindung vorzugsweise mittels Exzenter, der durch einen Hebel betätigbar ist, indem der Exzenter etwas über den Druckpunkt hinaus-schwenkbar ist und mechanisch anschlagbar ist, erfolgen.

[0009] Vorzugsweise lässt sich das Zylindermittelteil verriegeln, indem es fest angezogen wird oder durch Muttern festgestellt wird.

[0010] Der erfindungsgemäße Vakuumheber kann auch an jeder Seite statt einem Saugnapf 2 Saugnäpfe, also an jeder Halbachse jeweils 2 Saugnäpfe aufweisen, so dass mit dem drehbaren Zylinder insgesamt 4 Saugnäpfe bewegt werden, so dass jeder der zwei Saugnäpfe noch jeweils einen benachbarten Saugnapf aufweist.

[0011] Vorzugsweise ist der Saugnapf aus einer Saugscheibe des Saugtellers einstückig mit der dazugehörigen Dichtlippe ausgebildet. Der Rand der Saugscheibe liegt in einer Ebene, wobei die der Anlagefläche zugewandte Seite der Saugscheibe konkav ausgebildet ist. Die der Anlagefläche zugewandte Seite der Dichtlippe weist in radialer Richtung vorzugsweise in etwa einen Neigungswinkel auf, der einem Neigungswinkel der nach innen gewölbten Seite der Saugscheibe gegenüber der Ebene, in der der Rand der Saugscheibe liegt, entspricht. Ein dem Kipphebel abgewandtes Ende des Stößels ist mit der Saugscheibe verbunden. Bei Verschiebung des

Stößels in axialer Richtung des Stößels wird der Abstand des Punktes, an dem das Ende des Stößels befestigt ist, zur Anlagefläche verändert. Dadurch kann das Volumen eines Hohlraums, der sich zwischen Saugscheibe, der Dichtlippe und der Anlagefläche bildet, variiert werden. Durch diese Volumenveränderung kann ein Unterdruck in dem Hohlraum hergestellt werden. Dabei wird der Saugteller mit der Saugscheibe und ihrem Rand in Richtung der Anlagefläche gedrückt. Dies bewirkt, dass die Dichtlippe gebogen wird und sich der Auflagebereich zwischen Dichtlippe und Anlagefläche vergrößert. Dadurch wird bei steigendem Unterdruck die Dichtwirkung der Dichtlippe erhöht.

[0012] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Vakuumhebers ist, dass er insbesondere beim Aufbau von Ausstellungsständen das Verbinden von insbesondere zwei Platten sehr erleichtert, da ein Saugnapf an einer Platte und der andere Saugnapf an der anderen Platte fixiert werden kann, wobei der Abstand der beiden Saugnäpfe zueinander vorzugsweise auf einen mittleren Abstand eingestellt wird. Danach kann über den drehbaren Zylinder, der die beiden Halbachsen verbindet und der als Drehgriff ausgebildet ist, der Abstand zwischen den beiden Saugnäpfen verringert werden, um z. B. zwei Holzplatten mit z.B. einer Feder-Nut-Verbindung verbunden werden, indem durch Drehung am Drehgriff der Abstand der Saugnäpfe, und der daran fixierten Platten verringert oder wieder erhöht wird. Eine geringe Steigung der Gewinde ermöglicht praktisch eine Untersetzung, so dass die beiden Platten langsam und vorsichtig mit einander verbunden werden können. Dabei können mehrere Vakuumheber mit jeweils zwei Saugnäpfen im Einsatz sein. Mittels dieses erfindungsgemäßen Vakuumhebers können Platten in einer Ebene verbunden werden, oder auch Platten im rechten Winkel verbunden werden, wenn die Saugnäpfe beweglich sind. Durch den erfindungsgemäßen Vakuumheber wird eine Kraftübertragung von 30 kg parallel zur Haftfläche pro Saugnapf gewährleistet.

[0013] Fig. 1 eine Seitenansicht eines Vakuumhebers; Fig. 2 eine Draufsicht auf den Vakuumheber aus Fig. 1; und Fig. 3 eine Ansicht des erfindungsgemäßen Halbachsen mit drehbarem Zylinder.

[0014] Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Vakuumheber weist zwei Saugnäpfe 1 auf, die über einen Zylinder 6 verbunden sind, wobei in Fig. 2 der eine Saugnapf im 90° Winkel zum anderen steht. Die Saugnäpfe 1 sind an einem Körper 3 vorzugsweise gelenkig über eine Halbachse 2 gelagert, die vorzugsweise jeweils um eine Achse 4 schwenkbar ist.

[0015] Die Halbachsen 2 weisen jeweils ein Gewinde 5 auf, mit dem sie mit einem Zylinder als Mittelteil 6 des Vakuumhebers in Eingriff stehen. Dabei weist die in Fig. 1 linke Halbachse 2 ein Linksgewinde auf, während die in Fig. 1 rechte Halbachse 2 ein Rechtsgewinde aufweist. Durch Verdrehen des Zylinders Mittelteils 6 kann somit eine Bewegung der Halbachsen 2 auf einander zu oder voneinander weg erfolgen. Auf diese Weise ist durch Verdrehen des Zylinders-Mittelteils 6 die Länge der Achse

aus den Halbachsen einstellbar. Dadurch ist der Abstand zwischen den Saugnäpfen 1 einstellbar. Die mit dem Zylinder-Mittelteils 6 zusammenwirkenden Halbachsen 2 bilden zugleich eine Untersezung, so daß mit mäßigem Kraftaufwand beim Verdrehen des Zylinders-Mittelteils 6 eine große Kraft in Richtung der Halbachsen 2 aufgebracht werden kann. Zur besseren Handhabbarkeit weist der Zylinder-Mittelteil 6 einen Bereich mit einer griffig strukturierten Oberfläche auf. Der Zylinder-Mittelteil 6 ist außerdem als Handgriff geformt. In Figur 1 sind die beiden Halbachsen 2 und die beiden Stifte 8, die an einer Halbachse angebracht sind und in zwei entsprechende Bohrungen der anderen Halbachse formschlüssig passen, in einer Schnittansicht zu sehen.

[0016] Die Saugnäpfe 1 sind jeweils in herkömmlicher Weise aufgebaut und weisen beispielsweise einen Kipphebel 7 auf, über den sie betätigt werden. Durch Umlegen des Kipphebels 7 in die dargestellte Position wird die Saugscheibe des Saugnapfes 1 auf einer Oberfläche festgesaugt. Die Oberfläche kann dabei auch eine Wölbung aufweisen.

[0017] Fig. 3 zeigt eine Ansicht des erfindungsgemäßen Halbachsen mit drehbarem Zylinder.

[0018] In der Figur 3 sind die beiden Halbachsen 2 zu sehen, wobei beide Halbachsen 2 ein Außengewinde aufweisen, wobei eine Achse ein Rechtsgewinde und die andere Achse ein Linksgewinde aufweist, wobei diese beiden Achsen über einen Zylinder 6 mit Innengewinde verbindbar sind, wobei die eine Hälfte des Zylinders ein Innenlinksgewinde und die andere Hälfte einen Innenrechtsgewinde aufweist und dass eine Achse zumindest an ihrem freien Ende zwei Stifte 8 in Längsrichtung zu der Achse aufweist und die andere Achse an ihrem freien Ende zumindest zwei Bohrungen 9 aufweist, in die die beiden Stifte vorzugsweise formschlüssig passen. Der Zylinder 6 ist gleichzeitig der Griff für den Vakuumheber, wobei der Griff mittels Drehung eine Längsverschiebung der beiden Achsen und damit der beiden Saugnäpfe zu einander ermöglicht, wobei beide Achsen jeweils als Halbachse über den Zylinder eine Achse bilden, wobei sich bei einer Drehrichtung, zum Beispiel, wenn beide Halbachsen vollständig zueinander eingedreht sind, so dass sie den kürzest möglichen Abstand der beiden Saugnäpfe zueinander bilden, der Abstand der beiden Saugnäpfe zu einander vergrößert, also die Verbindungsachse, die aus den zwei Halbachsen besteht, die über einen drehbaren Zylinder verbunden sind, verlängert wird, wobei durch Drehung des Zylinders in die andere Richtung der Abstand der beiden Saugnäpfe zueinander wieder verringert wird und somit die Verbindungsachse, die aus den zwei Halbachsen besteht, die über einen drehbaren Zylinder verbunden sind, verlängert wird.

glatten, luftundurchlässigen Befestigungsfläche mit einem auf die Befestigungsfläche aufzusetzenden Saugnapf 1, wobei der Vakuumheber mindestens zwei Saugnäpfe 1 aufweist, wobei die zwei Saugnäpfe 1 jeweils eine Achse 2 mit Außengewinde aufweisen, wobei eine Achse ein Rechtsgewinde 5 und die andere Achse ein Linksgewinde 5 aufweist, wobei diese beiden Achsen über einen Zylinder 6 mit Innengewinde verbindbar sind, wobei die eine Hälfte des Zylinders ein Innenlinksgewinde und die andere Hälfte einen Innenrechtsgewinde aufweist und dass eine Achse zumindest an ihrem freien Ende zwei Stifte 8 in Längsrichtung zu der Achse aufweist und die andere Achse an ihrem freien Ende zumindest zwei Bohrungen 9 aufweist, in die die beiden Stifte 8 passen.

2. Vakuumheber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Saugnäpfe 1 von der Vertikalen in die Horizontale und von der Horizontalen in die Vertikale verstellbar sind.
3. Vakuumheber nach Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Saugnäpfe 1 um die Achse, an der sie befestigt sind, stufenlos in eine beliebige Stellung drehbar sind und feststellbar sind.
4. Vakuumheber nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Saugnäpfe 1 in jede Richtung schwenkbar sind, vorzugsweise mittels eines Kugelgelenks.
5. Vakuumheber nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Saugnäpfe 1 mittels einer Klemmvorrichtung feststellbar sind.
6. Vakuumheber nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Saugnäpfe jeweils mittels einer Klemmvorrichtung feststellbar sind, die einen Exzenter aufweist, der durch einen Hebel betätigbar ist, indem der Exzenter etwas über den Druckpunkt hinausschwenkbar ist und mechanisch anschlagbar ist.
7. Vakuumheber nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Saugnäpfe 1 noch jeweils einen benachbarten Saugnapf 1 aufweisen. Vakuumheber nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugnäpfe 1 höhenverstellbar sind.

Patentansprüche

1. Vakuumheber zur temporären Fixierung an einer

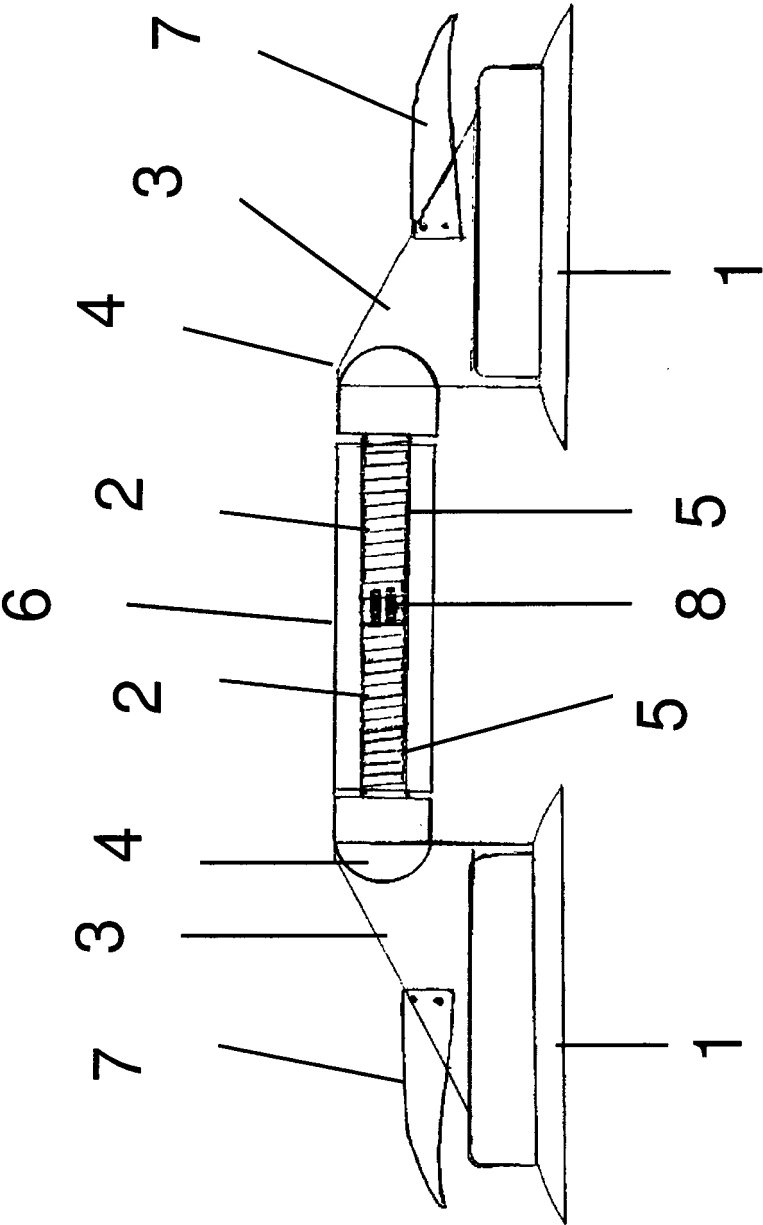


FIG. 1

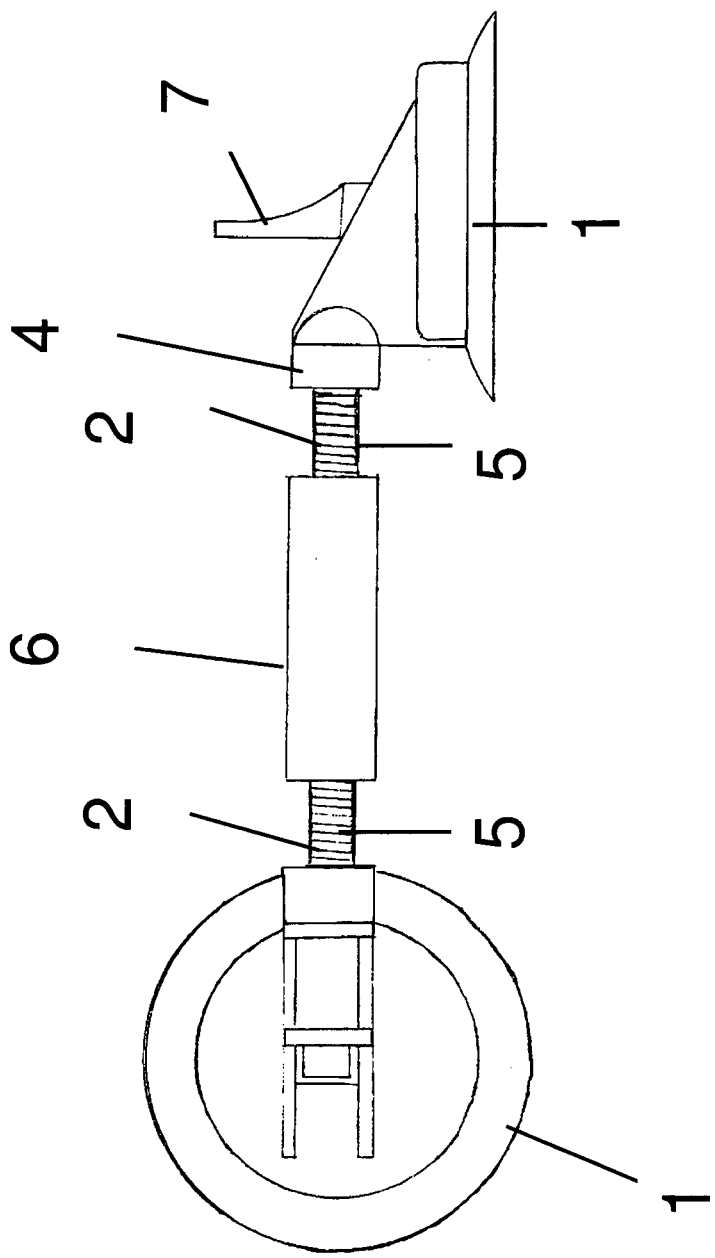


FIG. 2

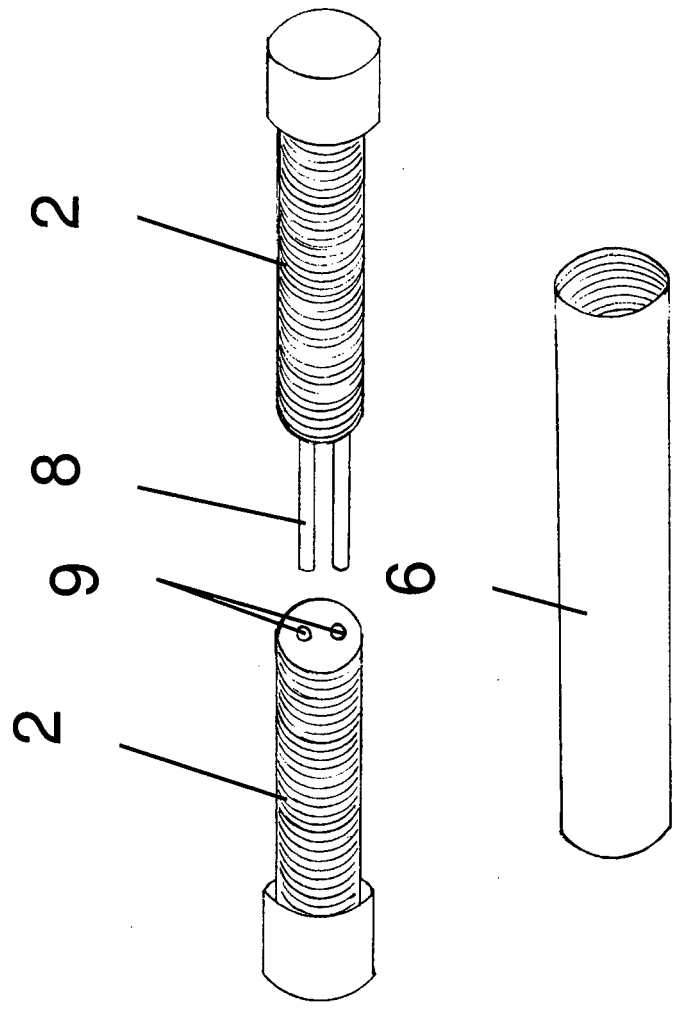


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 2932

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2004 013157 U1 (PMA TOOLS DIVISION AUTOGLAS ZU [DE]) 5. Januar 2006 (2006-01-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	INV. B25B11/00 B60J1/00 B65G47/90 E04F21/22
A	EP 0 310 936 A1 (GAGGENAU WERKE [DE]) 12. April 1989 (1989-04-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1	
A	US 2003/034601 A1 (KLOEPFER GERHARD [DE] ET AL) 20. Februar 2003 (2003-02-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 5-7 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B B60J B65G E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2015	Prüfer Pothmann, Johannes
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 2932

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-01-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202004013157 U1	05-01-2006	KEINE	
EP 0310936 A1	12-04-1989	DE 3733605 A1 EP 0310936 A1	13-04-1989 12-04-1989
US 2003034601 A1	20-02-2003	DE 10141153 A1 US 2003034601 A1	06-03-2003 20-02-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82