



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 888 852 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int. Cl.⁶: **B25H 1/00**

(21) Anmeldenummer: 98110873.1

(22) Anmeldetag: 15.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Jäger, Rainer**
74429 Sulzbach-Laufen (DE)

(74) Vertreter:
Voth, Gerhard, Dipl.-Ing.
Helfensteinerweg 7
74354 Besigheim (DE)

(30) Priorität: 04.07.1997 DE 19728638

(71) Anmelder: **Jäger, Rainer**
74429 Sulzbach-Laufen (DE)

(54) Handhabungsgerät

(57) Es wird ein Handhabungsgerät für das manuelle Bewegen von Lasten bzw. von Arbeitsgeräten vorgeschlagen. Dieses besteht aus einer Standsäule (11) und wenigstens einem daran angeordneten axialverschiebbaren Querarm (26,27) mit einer Werkzeughalterung (30). Der Querarm (26,27) besteht aus wenigstens einer längs verschiebbaren Welle, welcher in einer Linearlagereinheit geführt ist. Die Linearlagereinheit ist in bevorzugter Weise ein Rohr (20,21), das an seinen Enden Kugelbüchsen (22-25) aufweist.

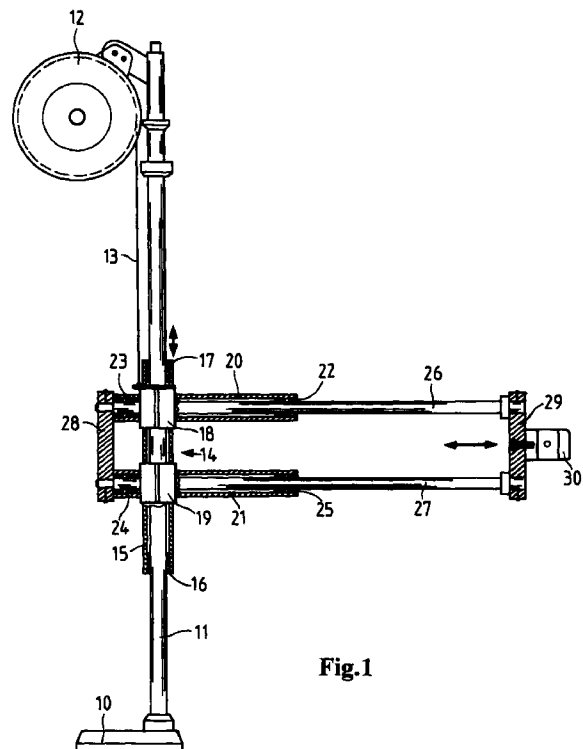


Fig.1

EP 0 888 852 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Handhabungsgerät, mit einer Standsäule und mindestens einem axial verschiebbaren, mit einer Werkzeughaltevorrichtung versehenen Querarm.

Aus der DE 4447019 A1 ist ein Handhabungsgerät für das manuelle Bewegen von Lasten bekannt. Dieses ist zwischen einer Kraneinrichtung und einer Greifeinrichtung angeordnet und soll der bedienenden Person die Last abnehmen. Das Handhabungsgerät arbeitet mit Zugmittel, die über mehrere Rollen geführt sind, wobei die Hebewirkung über einen Arbeitszylinder mit Kolben und Kolbenstange sowie den Druck eines Mediums erreicht wird. Solche Handhabungsgeräte sind in der Herstellung sehr aufwendig, benötigen zusätzlich eine Einrichtung zur Erzeugung des Arbeitsdruckes und werden dort eingesetzt, wo sehr hohe Hebe- und Senkkräfte notwendig sind.

Es sind auch einfache Handhabungsgeräte bekannt, die lediglich aus einer Standsäule und einem daran axial verschiebbaren Querarm bestehen. Ein Nachteil dieser bekannten einfachen Handhabungsgeräte ist darin zu sehen, daß diese aufgrund ihres Aufbaus nur geringe Arbeitskräfte aufnehmen können, bzw. bei der Aufnahme größerer Arbeitskräfte instabil sind und zum Kippen oder Schwingen neigen. Ein solches Handhabungsgerät ist beispielsweise in dem DE GM 9418725.8 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Handhabungsgerät für das manuelle Bewegen von Lasten zu schaffen, welches eine hohe Stabilität aufweist und gleichzeitig zuverlässig und sicher arbeitet.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Stabilität des Handhabungsgerätes dadurch optimiert wird, daß die Linearlagereinheit ein Rohr ist das an seinen Enden Kugelbüchsen aufweist. Dies hat den Vorteil, daß der Abstand der Kugelbüchsen auf die, auf den Querarm einwirkenden Kräfte abgestimmt werden kann.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung besteht der Querarm aus 2 Wellen. Beide Wellen sind jeweils in einer Linearlagereinheit angeordnet. Diese Wellen sind voneinander beabstandet, der Achsabstand ist zweckmäßigerweise größer als der fünffache Wellendurchmesser. Auch durch diese Anordnung wird die Stabilität des Handhabungsgerätes wesentlich erhöht. Der große Abstand der Wellen führt dazu, daß hohe Torsionskräfte aufgenommen werden können.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, den Querarm über wenigstens ein Kreuzklemmstück mit der Standsäule zu verbinden.

Werden 2 Wellen an der Standsäule angeordnet, so läßt sich jede Welle über ein einzelnes Kreuzklemmstück an der Standsäule befestigen, durch den Aufbau

mit einzelnen Kreuzklemmstücken ist der Abstand der beiden Querarmwellen variabel bzw. kann auch hier an die aufzunehmenden Momente angepaßt werden.

Ein vorteilhaftes Fertigungsverfahren für die Rohre zur Aufnahme der Kugelbüchsen besteht darin, daß ein sogenanntes Präzisionsrohr verwendet wird. Dieses weist bereits die erforderliche Genauigkeit für die Aufnahme in dem entsprechenden Kreuzklemmstück auf und wird lediglich auf ein bestimmtes Längenmaß abgeschnitten.

Der Gewichtsausgleich des Handhabungsgerätes erfolgt über ein Gegengewicht oder ein federbelastetes Zugseil. Bei der Anwendung eines federbelasteten Zugseils können handelsübliche Geräte zum Einsatz gelangen.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, sowohl die Linearlagereinheit des Querarms als auch die Linearlagereinheit an der Standsäule in Bezug auf den Querarm längs verschieb- und arretierbar anzuordnen. Dadurch läßt sich der Arbeitsbereich des Handhabungsgerätes variieren und an die jeweilige Umgebung anpassen.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte, sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert.

Die Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1) die Seitenansicht eines Handhabungsgerätes
- Fig. 2) die Detaildarstellung eines Kreuzklemmstücks
- Fig. 3) das Kreuzklemmstück in der Seitendarstellung
- Fig. 4) das Kreuzklemmstück in der Draufsicht.
- Fig. 5) die Detaildarstellung der Verbindung zwischen Standsäule und Querarm

Der Handhabungsgerät gemäß Fig. 1 besteht aus einem Standfuß 10 an dem eine Standsäule 11 befestigt ist. Die Standsäule trägt an ihrem oberen Ende eine Seilzugeinrichtung 12 die ein federbelastetes Zugseil 13 aufweist. Das Zugseil ist an einer ersten Linearlagereinheit 14 befestigt. Diese Linearlagereinheit 14 besteht aus einem Rohr 15 das an seinen Enden Kugelbüchsen 16,17 trägt und damit längsbeweglich und schwenkbar an der Standsäule 11 geführt ist. An dem Rohr 15 sind zwei Kreuzklemmstücke 18,19 befestigt. Jedes Kreuzklemmstück trägt ein rechtwinklig zu der Standsäule 11 angeordnetes Rohr 20,21. In jedem Rohr sind ebenfalls an dessen Enden Kugelbüchsen

22,23,24,25 angeordnet, so daß 2 Linearlagereinheiten für die beiden Querarme 26, 27 gebildet werden.

Die beiden Querarme bzw. die in den Kugelbüchsen 22-25 laufenden Wellen sind an ihren Enden mit Stabilisatoren 28, 29 verbunden. Am Stabilisator 29 ist eine Aufnahmevorrichtung 30 für ein hier nicht dargestelltes, aufzunehmendes Werkzeug wie beispielsweise ein Schrauber, eine Bohrmaschine oder eine Gewindeschneideinrichtung angeordnet. Die Zugkraft der Seilzugeinrichtung 12 ist derart eingestellt, daß das entsprechende Werkzeug nahezu kräftefrei längs der Standsäule bewegt werden kann.

Die Figuren 2-4 zeigen eine Kreuzklemmstück 18. Dieses weist eine erste Bohrung 31 auf. Zum Klemmen eines in die Bohrung einzuführenden Rohres ist das Kreuzklemmstück mit einem Schlitz 32 versehen. Rechtwinklig zu der Bohrung 31 ist eine weitere Bohrung 33 angeordnet. In dieser Bohrung wird ebenfalls ein Rohr angeordnet. Zwei Schraubgewinde 34, 35 dienen zur Aufnahme zweier Spannschrauben. Durch diese beiden Spannschrauben wird gleichzeitig sowohl ein in der Bohrung 31, als auch ein in der Bohrung 33 angeordnetes Rohr verspannt und befestigt.

Eine Detaildarstellung des Klemmstücks in Verbindung mit der Standsäule und einem Querarm zeigt Fig. 5. Die Standsäule 11 ist über die Kugelbüchse 16 und das Rohr 15 in dem Kreuzklemmstück 18 befestigt. Ebenso ist das Rohr 20 in das Kreuzklemmstück 18 eingespannt. Das Rohr 20 trägt über die Kugelbüchsen 22, 23 den Querarm 26. Zum Verschieben des Rohres 20 in dem Kreuzklemmstück und zum Verschieben des Kreuzklemmstücks in Bezug auf das Rohr 15 wird die Schraubverbindung 36 geöffnet und die entsprechende Lageänderung durchgeführt.

Durch die Verwendung eines einzelnen Kreuzklemmstücks für jeden Querarm läßt sich der Abstand der Querarme entsprechend variieren. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, diesen Abstand so zu wählen, daß er mindestens das fünffache des Durchmessers der Querarmwelle beträgt.

Patentansprüche

1. Handhabungsgerät für das manuelle Bewegen von Lasten insbesondere von Arbeitsgeräten, bestehend aus einer Standsäule, einem daran angeordneten axial verschiebbaren Querarm, mit einer Werkzeughalterung dadurch gekennzeichnet, daß der Querarm aus wenigstens einer längsverschiebbaren Welle besteht, welche in einer Linearlagereinheit geführt ist, wobei die Linearlagereinheit aus einem Rohr besteht, das an seinen Enden Kugelbüchsen aufweist.
2. Handhabungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querarm aus 2 Wellen besteht, die jeweils in einer Linearlagereinheit angeordnet ist und wobei der Achsabstand der

Wellen größer als der fünffache Wellendurchmesser ist.

3. Handhabungsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querarm über wenigstens ein Kreuzklemmstück an einer an der Standsäule angeordneten Linearlagereinheit angeordnet ist, wobei die Linearlagereinheit aus einem Rohr besteht, an dessen Enden Kugelbüchsen angeordnet sind.
4. Handhabungsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines oder mehrere der Rohre zur Aufnahme der Kugelbüchsen ein an seinem Außendurchmesser unbearbeitetes Präzisionsrohr ist.
5. Handhabungsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichtsausgleich über ein Gegengewicht oder ein federbelastetes Zugseil erfolgt.
6. Handhabungsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Linearlagereinheit des Querarms verschieb- und stufenlos arretierbar an der Standsäule angeordnet ist.
7. Handhabungsgerät nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Linearlagereinheit an der Standsäule in Bezug auf den Querarm längs verschieb- und stufenlos arretierbar angeordnet ist.
8. Kreuzklemmstück insbesondere zur Anwendung an einen Handhabungsgerät zur gleichzeitigen Befestigung zweier Wellen oder Rohre in einem 90° Winkel zueinander, wobei dieses einen rechtwinklig zu einer Wellenachse verlaufender Schlitz aufweist und wenigstens eine Spannschraube vorgesehen ist zum gleichzeitigen Klemmen beider Wellen oder Rohre.

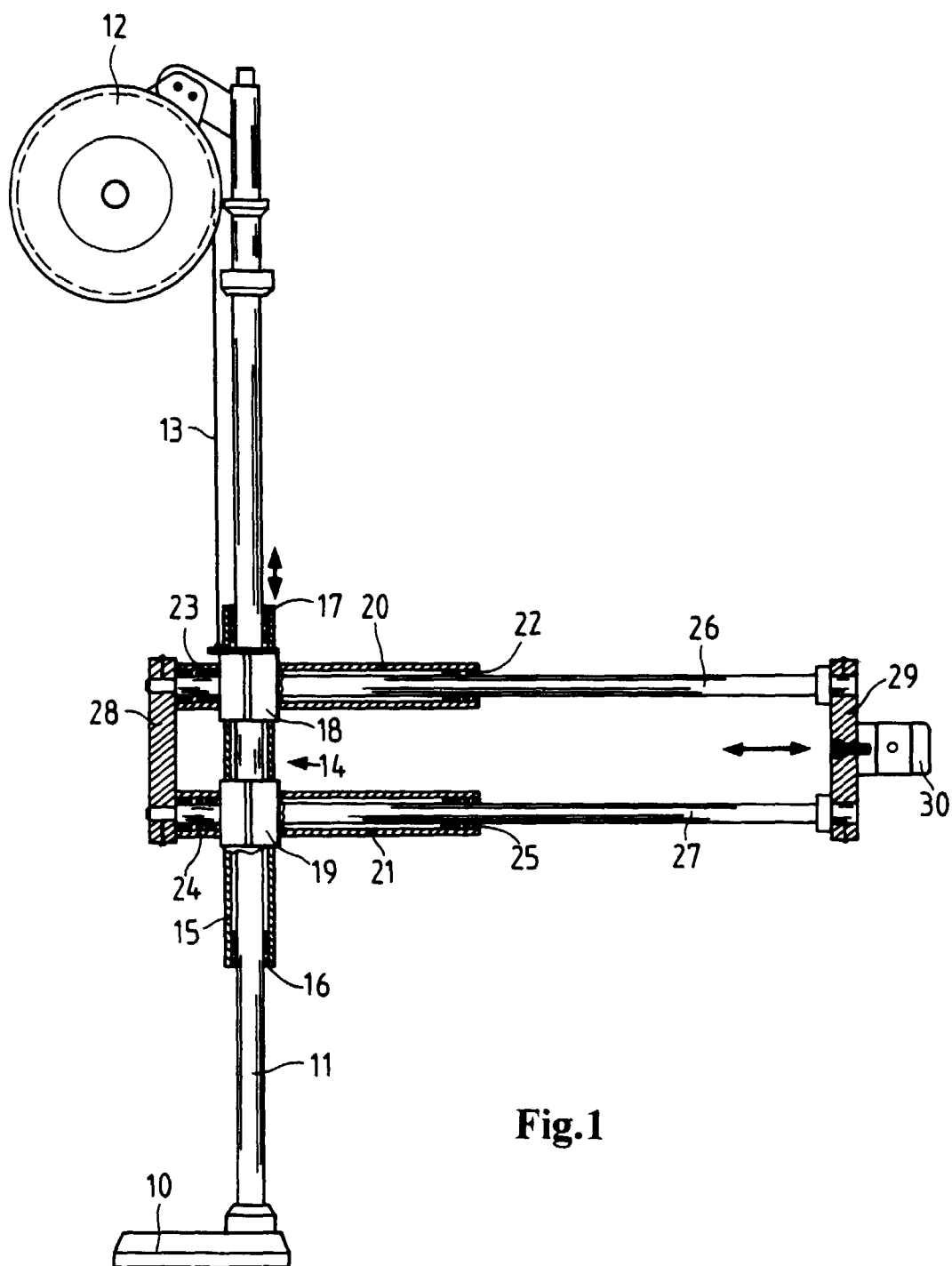


Fig.1

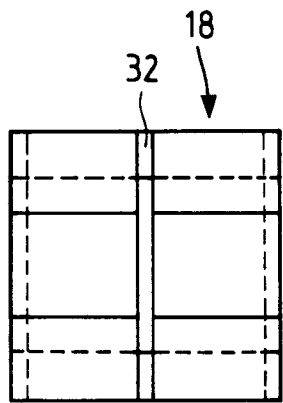


Fig. 2

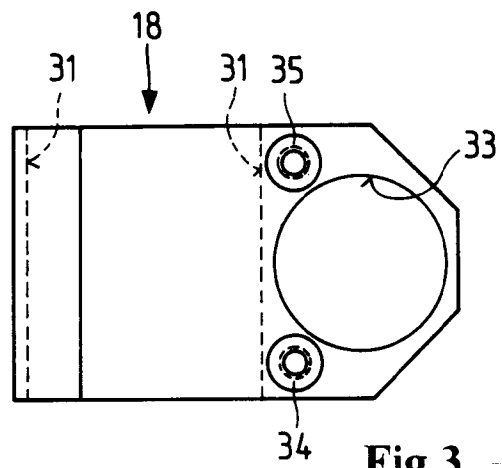


Fig. 3

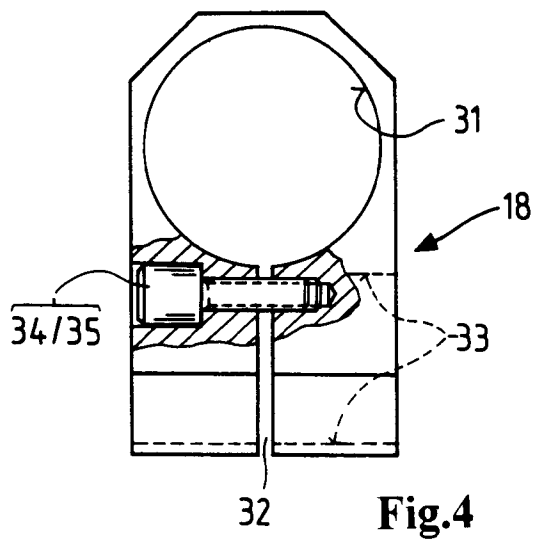


Fig. 4

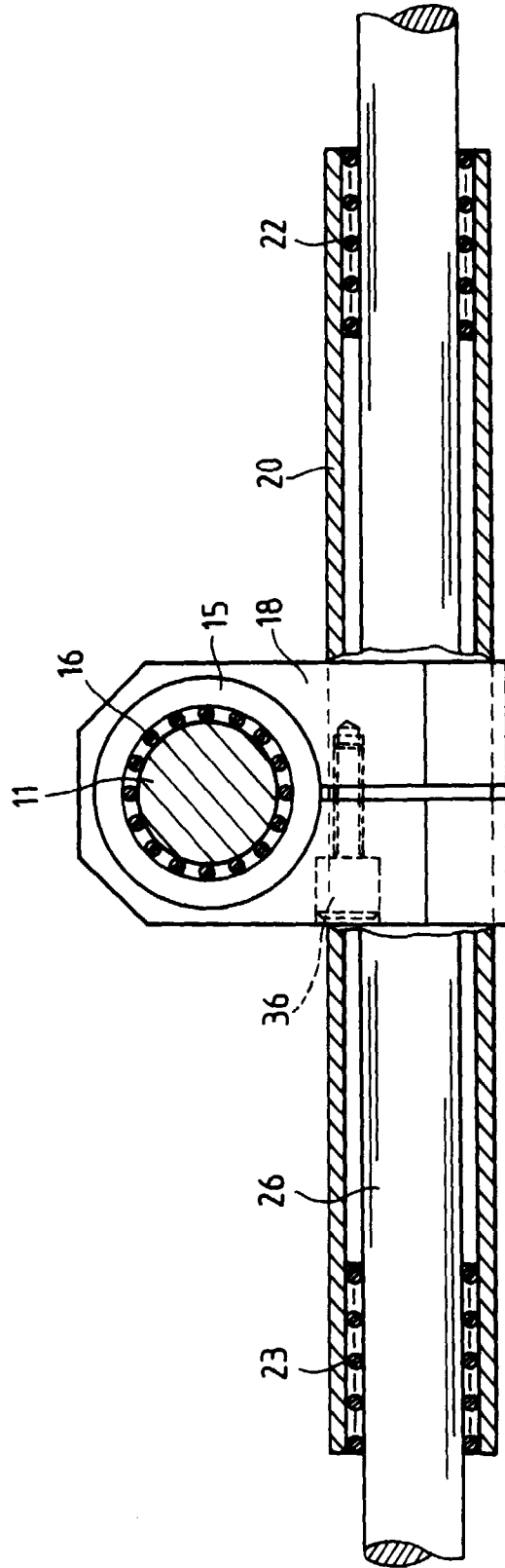


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 0873

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 26 40 447 A (WEBER SCHRAUBAUTOMATEN) 16. März 1978	1,5	B25H1/00
A	* das ganze Dokument *	6	
P,X	FR 2 749 788 A (CHAFFOTEAUX ET MAURY) 19. Dezember 1997	1	
	* das ganze Dokument *		
A	US 1 674 669 A (STEDMAN) 26. Juni 1928	1,5	
	* das ganze Dokument *		
A	US 3 048 360 A (FOLEY) 7. August 1962	1	
	* Spalte 3, Zeile 10-19; Abbildungen 2,3 *		
A	US 3 031 566 A (WUESTHOFF) 24. April 1962	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
	* das ganze Dokument *		
A	US 4 566 819 A (JOHNSTON RONALD J) 28. Januar 1986	8	
	* Zusammenfassung; Abbildung 2 *		
A	EP 0 515 069 A (KONDO IRON WORKS CO., LTD.) 25. November 1992		B25H B66C A61M B25J F16M
A	US 5 096 151 A (SHEMITZ SYLVAN R ET AL) 17. März 1992		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 1998	
		Prüfer Petersson, M.	
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 : nichtschriftliche 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			