

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 874 177 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int. Cl.⁶: **F16H 7/12**

(21) Anmeldenummer: **98105140.2**

(22) Anmeldetag: **20.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **21.04.1997 DE 29707151 U**

(71) Anmelder:

**MARANTEC Antriebs- und Steuerungstechnik
GmbH & Co., Produktions-KG
D-33428 Marienfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Hörmann, Michael**

33790 Halle (DE)

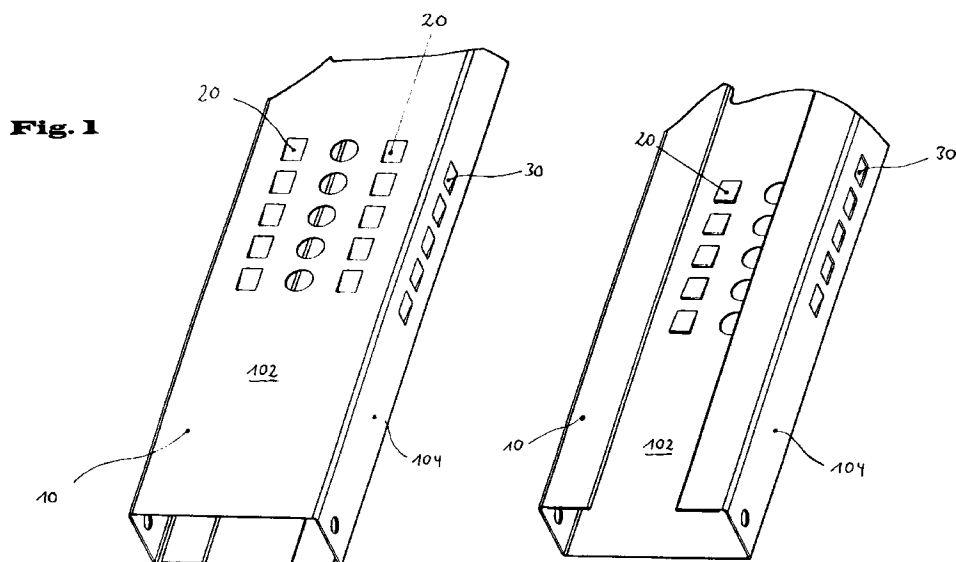
(74) Vertreter:

**Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) Spannvorrichtung für Antriebsmittel

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für ein um ein Umlenkelement geführtes Antriebsmittel mit Schiene, wobei eine Halterung des Umlenkelementes in unterschiedlichen Bereichen der Schiene positionierbar ist. Erfindungsgemäß weist die Schiene zur form-

schlüssigen Positionierung der Halterung eine oder mehrere Aussparungen im Bereich der Halterung und/oder einen oder mehrere in Richtung der Halterung weisende Vorsprünge auf.



EP 0 874 177 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für um Umlenkelemente geführte Antriebsmittel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gattungsgemäße Spannvorrichtungen werden beispielsweise beim Antrieb von Toren, wie Industrietoren oder Garagentoren, unterschiedlicher Ausführungsform eingesetzt. Der Antrieb derartiger Tore erfolgt mittels eines von einem Motor mit Getriebe angetriebenen Ritzels, über das das Antriebsmittel geführt wird und das als erstes Umlenkelement dient. Das Antriebsmittel ist dabei vorzugsweise als endloser Zahnriemen oder Kette ausgeführt. Von dem angetriebenen Ritzel beabstandet befindet sich ein drehbar gelagertes zweites Umlenkelement, das üblicherweise als Rolle oder ebenfalls als Ritzel ausgeführt ist. Im betriebsfertigen Zustand läuft das Antriebselement über beide Umlenkelemente und überträgt die rotatorische Bewegung des Antriebsritzels in eine für das Öffnen und Schließen des Tores erforderliche translatorische Bewegung. An dem Antriebselement ist ein Mitnehmer vorzugsweise lösbar befestigt, der der Bewegung des Antriebsmittels folgt und mittels eines mit dem Tor verbundenen Gestänges die Bewegung des Tores bewirkt. Antriebsmittel und Mitnehmer laufen meist in einer Schiene, die an einer Hallen- oder Garagendecke befestigt ist und an deren Endbereichen Halterungen für die Umlenkelemente vorgesehen sind.

Da für einen störungsfreien und geräuscharmen Betrieb des Torantriebes eine Mindestspannung des Antriebselementes erforderlich ist, ist der Abstand von Antriebsritzels und zweitem Umlenkelement, die die Endpunkte des aufgelegten Antriebsmittels festlegen und somit auch die Spannung des Antriebsmittels beeinflussen, von erheblicher Bedeutung. Es sind Spannvorrichtungen für derartige Antriebe bekannt, mit denen mittels einer Verstellschraube die Position einer oder mehrerer Halterungen der Umlenkelemente und damit die Position der Umlenkelemente selbst in Längsrichtung der Schiene stufenlos verändert werden kann. Derartige Spannvorrichtungen weisen den Nachteil auf, daß zum einen verhältnismäßig viele verschiedene Bauteile zur Montage und Funktion erforderlich sind. Zum anderen ist zur Veränderung der Spannung des Antriebselementes bei Verwendung der gattungsgemäßen Spannvorrichtungen unter Einsatz entsprechenden Werkzeuges stets das Lösen oder Festziehen von Verstellelementen oder -schrauben notwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Spannvorrichtung für Antriebsmittel zu schaffen, die auf einfache Weise verstellbar ist und eine einfache Montage ermöglicht.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer gattungsgemäßen Vorrichtung dadurch gelöst, daß die Schiene zur formschlüssigen Positionierung der Halterung des Umlenkelementes eine oder mehrere Aussparungen im Bereich der Halterung und/oder einen oder mehrere in

Richtung der Halterung weisende Vorsprünge aufweist. Wesentliches Merkmal der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung ist es, daß die Verstellung des Spannungszustandes des Antriebselementes durch einfaches Versetzen der Halterung an der Schiene möglich ist, ohne daß dazu das Lösen oder Verstellen von Befestigungs- oder Verstellelementen notwendig ist. Weist die Schiene Aussparungen auf, sind auf der Halterung entsprechende Vorsprünge vorgesehen, die in die Aussparungen derart eingreifen, daß eine formschlüssige Verbindung zwischen Schiene und Halterung entsteht. Ebenso können auf der Schiene Vorsprünge vorgesehen sein, die sich in Richtung der Halterung erstrecken und in entsprechende Aussparungen oder Vertiefungen der Halterung formschlüssig eingreifen. Soll das Antriebselement gespannt werden, wird die Halterung aus ihrer ursprünglichen Position auf der Schiene gelöst und soweit verschoben, bis ein erneutes Eingreifen der Vorsprünge in die entsprechenden Aussparungen erfolgt. Eine sehr exakte Einstellung des Spannungszustandes des Antriebselementes ist dabei möglich, wenn der Abstand von Vorsprüngen bzw. Aussparungen gering ist. Ebenso lassen sich unterschiedlich lange Antriebselemente einsetzen, da die erfindungsgemäße Spannvorrichtung nicht nur eine Feineinstellung, sondern auch größere Veränderungen des Abstandes der Umlenkelemente ermöglicht. Da die gewünschte Positionierung der Halterungen der Umlenkrollen durch formschlüssige Verbindung mit der Schiene erfolgt, sind Befestigungs- oder Spannelemente nicht erforderlich, was den Betrieb, die Bereitstellung und Montage der Vorrichtung erheblich verbilligt und erleichtert.

Die Schiene kann Aussparungen und/oder Vorsprünge aufweisen, die in Längsrichtung der Schiene und/oder in einer dazu senkrechten Ebene beabstandet sind. Dabei bewirken die in Längsrichtung beabstandeten Aussparungen und/oder Vorsprünge ein Versetzen der Halterung der Umlenkrolle in diese Richtung, wobei die in einer zur Längsrichtung senkrechten Ebene beabstandeten Aussparungen und/oder Vorsprünge dazu dienen, eine sichere und besonders belastbare Verbindung zwischen Halterung und Schiene in einer gewünschten Position sicherzustellen. Die Aussparungen und/oder Vorsprünge sind dabei derart beabstandet, daß eine den Betrieb der Spannvorrichtung und des Torantriebes beeinträchtigende Schwächung des Materials ausgeschlossen ist. Weist die Schiene ausschließlich Aussparungen und/oder Vorsprünge auf, die in einer zur Längsrichtung der Schiene senkrechten Ebene beabstandet sind, wird eine Verstellung der Halterung in der Schiene in Längsrichtung dadurch erreicht, daß die Halterung selbst mehrere entsprechend beabstandete Aussparungen bzw. Vorsprünge aufweist. Vorteil dieser Ausführungsform ist es, daß die Schiene durch die verhältnismäßig geringe Anzahl von Aussparungen bzw. Vorsprüngen nur eine entsprechend geringe Schwächung erfährt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorge-

sehen, daß die Schiene Aussparungen und/oder Vorsprünge aufweist, die sowohl in Längsrichtung als auch in einer dazu senkrechten Ebene beabstandet sind. Dabei erstreckt sich eine Reihe von Aussparungen und/oder Vorsprüngen beispielsweise von einem mittleren Bereich der Schiene schräg verlaufend in einen Randbereich. Vorteil dieser Ausgestaltung ist es, daß eine Feineinstellung des Spannungszustandes des Antriebsmittels durch die entsprechend gering beabstandeten Aussparungen und/oder Vorsprünge möglich ist, ohne daß dabei die Festigkeit der Schiene erheblich beeinträchtigt wird.

Die Schiene kann als C-Profil oder U-Profil ausgeführt sein. Dabei können die Halterungen der Umlenkrollen sowie das Antriebsmittel und der Mitnehmer derart in den Profilen aufgenommen sein, daß ein sicherer Halt sowie eine zuverlässige seitliche Führung gewährleistet ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die als C-Profil oder U-Profil ausgeführte Schiene an ihrem Mittelteil und/oder an den Schenkelteilen in Längsrichtung der Schiene beabstandete Aussparungen und/oder Vorsprünge aufweist. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß die Halterung in einer gewünschten Position auf mehreren Seiten an der Schiene fixierbar ist, wodurch ein besonders sicherer Halt zustande kommt.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung weist die als C-Profil oder U-Profil ausgeführte Schiene an ihrem Mittelteil und/oder an den Schenkelteilen Aussparungen und/oder Vorsprünge auf, die in einer zur Längsrichtung der Schiene senkrechten Ebene beabstandet sind. Dadurch wird erreicht, daß in einer gewünschten Position der Halterung mehrere Aussparungen und/Vorsprünge eingreifen und somit ein unerwünschtes Verschieben der Halterung verhindern. Zu einer Positionierung der Halterung an unterschiedlichen Positionen ist es notwendig, daß die Halterung ihrerseits mehrere in Längsrichtung der Schiene beabstandete Aussparungen und/oder Vorsprünge aufweist, wobei es nicht von Bedeutung ist, ob die Aussparungen oder die Vorsprünge auf der Halterung bzw. auf der Schiene angeordnet sind. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, daß die Aussparungen und/oder Vorsprünge auf der Halterung durch Spritzen des Kunststoffes herstellbar sind, wodurch eine erheblich einfachere Fertigung der entsprechend wenige Aussparungen und/oder Vorsprünge aufweisenden Schiene erreicht wird. Darüber hinaus weist die Schiene in diesem Fall aufgrund der geringen Zahl von Aussparungen und/oder Vorsprüngen eine hohe Festigkeit auf.

In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Vorsprünge als flexible Laschen ausgeführt sind. Diese erstrecken sich ausgehend von der Schiene in Richtung zu der positionierbaren Halterung bzw. ausgehend von der Halterung in Richtung der Aussparungen der Schiene. Dabei ist die

Fertigung der Laschen auf der Halterung durch Spritzen des Kunststoffes möglich, während die Laschen auf der Schiene durch Stanzen und Biegen herstellbar sind.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Eine Schiene mit C-Profil und in Längsrichtung der Schiene und in einer dazu senkrechten Ebene beabstandeten Vorsprüngen und

Fig. 2: eine Schiene mit C-Profil mit in einer zur Längsrichtung der Schiene senkrechten Ebene beabstandeten Vorsprüngen.

Fig. 1 zeigt eine Schiene 10 mit C-Profil, die sowohl an ihrem Mittelteil 102 als auch an den Schenkelteilen 104 in Längsrichtung der Schiene und in einer dazu senkrechten Ebene beabstandete Vorsprünge 20, 30 aufweist. Die Schiene 10 wird an einer Hallendecke oder Garagedecke befestigt, wobei die in Fig. 1 links dargestellte obere Seite des Mittelteils 102 zur Decke orientiert ist. Die Schiene 10 nimmt in dem C-Profil die Halterungen für die Umlenkrollen, das Antriebsmittel sowie den Mitnehmer auf. Zur sicheren Fixierung der in der Zeichnung nicht dargestellten Halterung weist diese an in Umfangsrichtung beabstandeten Positionen Aussparungen auf, in die die Vorsprünge 20, 30 der Schiene 10 in der gewünschten Stellung der Halterung eingreifen. Soll die Spannung des Antriebselementes verändert werden oder das Antriebselement ausgetauscht werden, wird die Halterung beispielsweise aus den in Fig. 1, links dargestellten obersten Vorsprüngen 20, 30 gelöst, um je nach gewünschtem Spannungszustand mittels zum Ende der Schiene 10 orientierten Vorsprüngen 20, 30 befestigt zu werden. Dabei wird die Halterung soweit zu dem in Fig. 1 dargestellten Ende der Schiene 10 gezogen, bis eine neue Reihe von Vorsprüngen 20, 30 in die Aussparungen der Halterung eingreifen. Auch ein Verschieben der Halterung in einer dazu entgegengesetzten Richtung ist möglich, wenn die Vorsprünge 20, 30 während des Verschiebens in Richtung der Außenseiten des C-Profils gedrückt werden.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, bei dem auf der Schiene 10 Vorsprünge 20, 30 auf dem Mittelteil 102 sowie auf den Schenkelteilen 104 angeordnet sind. Die Vorsprünge 20, 30 sind jedoch nicht in Längsrichtung der Schiene 10 beabstandet, sondern in einer zur Längsrichtung senkrechten Ebene. Dadurch wird erreicht, daß die Herstellung der Schiene zum einen verhältnismäßig einfach möglich ist und zum anderen nur eine geringe Schwächung des Materials erfolgt. Auch in der in Fig. 2 dargestellten Schiene 10 wird die nicht dargestellte Halterung sowie das Antriebselement und der Mitnehmer aufgenommen. Ein Verschieben der Halterung in Längsrichtung der Schiene 10 ist in diesem Fall jedoch nicht dadurch

möglich, daß die Halterung in verschiedenen in Längsrichtung beabstandeten Vorsprüngen 20, 30 aufnehmbar ist, sondern dadurch daß die Halterung selbst in Längsrichtung beabstandete Aussparungen aufweist. Wird die Halterung von einer ersten Position in eine zweite Position verschoben, werden die Vorsprünge 20, 30 aus den Aussparungen gelöst und greifen schließlich in neue, in Längsrichtung beabstandete Aussparungen der Halterung ein.

5

10

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung für ein um ein Umlenkelement geführtes Antriebsmittel mit Schiene (10), wobei eine Halterung des Umlenkelementes in unterschiedlichen Bereichen der Schiene (10) positionierbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schiene (10) zur formschlüssigen Positionierung der Halterung eine oder mehrere Aussparungen im Bereich der Halterung und/oder einen oder mehrere in Richtung der Halterung weisende Vorsprünge (20, 30) aufweist.
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (10) mehrere in Längsrichtung der Schiene (10) beabstandete Aussparungen und/oder Vorsprünge (20, 30) und/oder in einer zur Längsrichtung senkrechten Ebene beabstandete Aussparungen und/oder Vorsprünge (20, 30) aufweist.
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (10) mehrere in Längsrichtung der Schiene (10) beabstandete und in einer zur Längsrichtung senkrechten Ebene versetzte Aussparungen und/oder Vorsprünge (20, 30) aufweist.
4. Spannvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (10) als C-Profil oder U-Profil ausgeführt ist.
5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (10) an ihrem Mittelteil (102) und/oder an den Schenkelteilen (104) in Längsrichtung der Schiene (10) beabstandete Aussparungen und/oder Vorsprünge (20, 30) aufweist.
6. Spannvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (10) an ihrem Mittelteil (102) und/oder an den Schenkelteilen (104) Aussparungen und/oder Vorsprünge (20, 30) umfaßt, die in einer zur Längsrichtung der Schiene (10) senkrechten Ebene beabstandet sind.
7. Spannvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (20, 30) als flexible Laschen ausgeführt sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

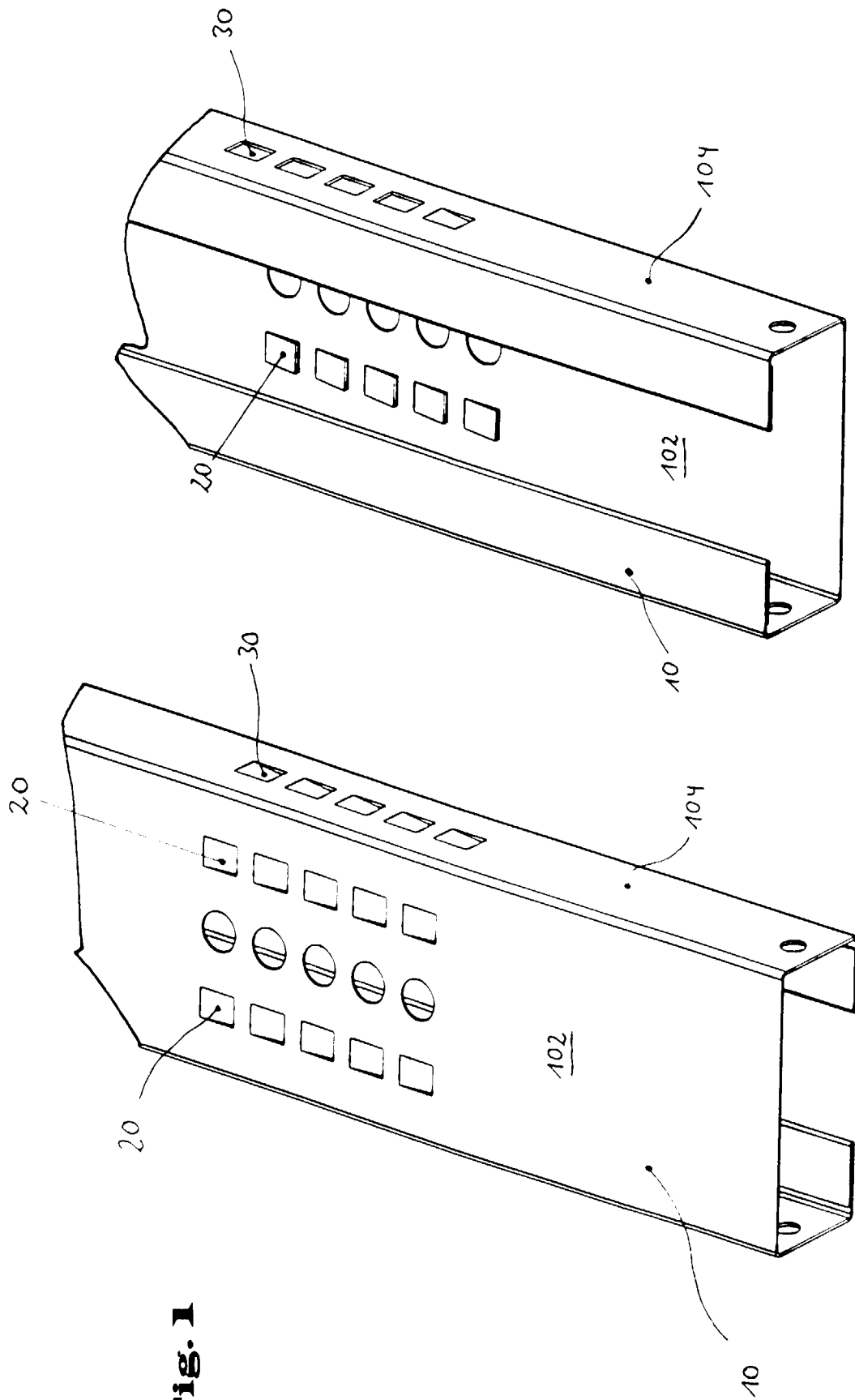


Fig. 1

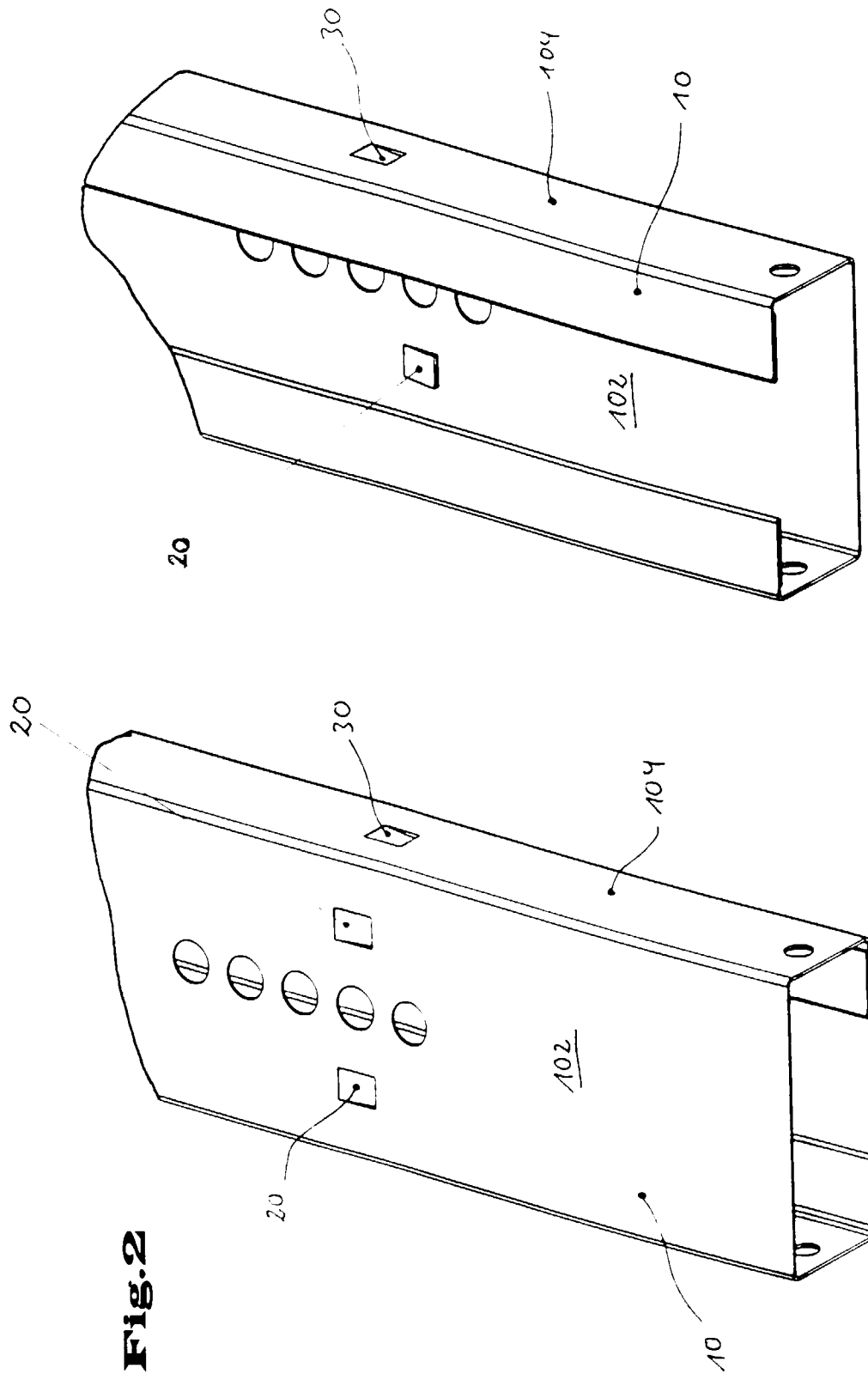


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 5140

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 259 821 A (BRYANT CHARLES B) 9.November 1993 * Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 37 * * Spalte 3, Zeile 63 * * Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 25 * * Abbildungen 1,2,6,7 * ---	1-6	F16H7/12
X	US 3 142 194 A (GARDEN WILLIAM B.) 28.Juli 1964 * Spalte 1, Zeile 47 - Zeile 62 * * Abbildungen 1,2 * ---	1-6	
X	DE 74 18 607 U (WILHELM GEBHARDT KG) * Seite 2, Absatz 1 * * Abbildungen 1-5 * ---	1-3	
X	US 2 201 831 A (JACQUE JOHN) 21.Mai 1940 * Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 13 * * Abbildungen 1,2 * ---	1-3	
X	US 4 798 562 A (MATSON LES ET AL) 17.Januar 1989 * Spalte 5, Zeile 44 - Zeile 61 * * Spalte 6, Zeile 38 - Zeile 66 * * Spalte 7, Zeile 14 - Zeile 27 * * Spalte 7, Zeile 31 * * Abbildungen 1-6 * ---	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	FR 2 723 168 A (TOLARTOIS SA) 2.Februar 1996 * Zusammenfassung * * Seite 6, Zeile 20 - Zeile 26 * * Abbildungen 1,2 * ---	1-7	A47B E04B F16B F16H F16L F21V H02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	14.Juli 1998	Wilson, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 5140

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A	US 4 878 640 A (FRICKER SIEGFRIED ET AL) 7. November 1989 * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-8B * ----	1-6	
A	EP 0 372 679 A (FISHER SCIENTIFIC CO) 13. Juni 1990 * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-7 * ----	1,2	
A	DE 22 04 243 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2. August 1973 * Seite 5, Absatz 2 * * Abbildung 1 * ----	1,7	
A	US 3 945 264 A (FALKENBERG DOUGLASS R) 23. März 1976 -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort BERLIN			Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 1998
Prüfer Wilson, 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 Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)