

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83101882.5

51 Int. Cl.³: **E 05 F 15/10**

22 Anmeldetag: 25.02.83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.09.84
Patentblatt 84/36

71 Anmelder: **Egotronik Gesellschaft für Entwicklung, Herstellung und Vertrieb elektronischer und mechanischer Geräte m.b.H., Goethering 56, D-6050 Offenbach (DE)**

72 Erfinder: **Gimbel, Karl-Heinz, Taunusstrasse 45, D-6108 Weiterstadt 2 (DE)**

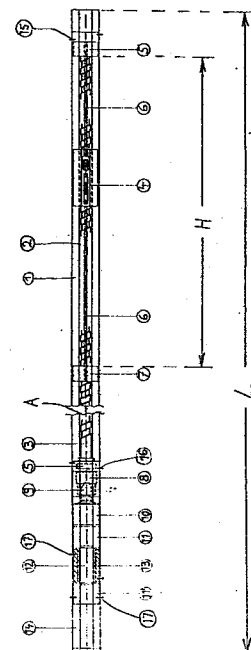
84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al, Dr. Dieter Weber und Klaus Seiffert Patentanwälte Gustav-Freytag-Strasse 25, D-6200 Wiesbaden 1 (DE)**

54 Torantrieb.

57 Beschrieben ist ein Torantrieb mit einer in Lagern (5) in einer Profilschiene (1) gelagerten Spindel (3), mit der sich ein am Tor befestigter Laufwagen (4) mit zur Spindel (3) komplementärem Gewinde in Antriebseingriff befindet und längs der Profilschiene bewegbar ist. Dieser Torantrieb weist auch ein Gewinde (10) und einen Antriebsmotor (11-13) für Getriebe und Spindel auf.

Zur Verbesserung der wirtschaftlichen Herstellbarkeit, der Vereinfachung der Montage und der leichteren Transportmöglichkeit ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß außer der Spindel (3) auch das Getriebe (10) und der Antriebsmotor (11-13) in Längsrichtung (6) hintereinander innerhalb der Profilschiene (1) angeordnet sind und die Länge (L) der Profilschiene (1) wenig größer ist als der Hub (H) des Laufwagens (4).



Dr. Dieter Weber
Klaus Seiffert

Patentanwälte

Dipl.-Chem. Dr. Dieter Weber · Dipl.-Phys. Klaus Seiffert
Postfach 6145 · 6200 Wiesbaden

Europäisches Patentamt
Erhardtstr. 27
8000 München 2

D-6200 Wiesbaden 1

Gustav-Freytag-Straße 25
Telefon 06121/872720
Telegraphadressen: Willpatent
Telex: 4-186247

Postscheck: Frankfurt/Main 6789-802
Bank: Dresdner Bank AG, Wiesbaden,
Konto-Nr. 276807 (BLZ 51080060)

Datum 22. Februar 1983

S/st

1

egrotronik

5

Gesellschaft für Entwicklung, Herstellung
und Vertrieb elektronischer und mechanischer
Geräte mbH, Goethering 56, 6050 Offenbach

10

Torantrieb

15

Die Erfindung betrifft einen Torantrieb mit einer in Lagern in
einer Profilschiene gehaltenen Spindel, mit der sich ein am
Tor befestigter Laufwagen mit zur Spindel komplementärem Gewinde

20

lin Antriebseingriff befindet und längs der Profilschiene bewegbar ist, mit einem Getriebe und mit einem Antriebsmotor für Getriebe und Spindel.

Bei Garagentoren, die um eine horizontale, quer zur Ein- und Ausfahrtrichtung der Fahrzeuge in die Garage verlaufende Achse aus der geschlossenen vertikalen Stellung in eine horizontale Öffnungsposition nach oben unter das Garagendach hinein bewegt werden können, sind derartige Torantriebe schon bekannt. An den Schmalseiten des Garagentores sind Rollen angebracht, die in Schienen geführt werden, wenn beim Verschließen das Torblatt aus der horizontalen Position oben in die vertikale Stellung heruntergezogen wird. Zur Automatisierung dieser Bewegungen ist an der oberen bzw. hinteren Kante des Torblattes ein Laufwagen befestigt, der von einer Kette oder über eine Spindel längs einer Profilschiene von einem Motor gezogen und in die entsprechende gewünschte Position bewegt wird. Vorzugsweise ist die Profilschiene mit der Spindel und dem Laufwagen etwa in der Mitte unter der Decke des betreffenden Gebäudes angebracht, vorzugsweise einer Garage oder eines Schuppens.

Bekannt ist es auch, den Antrieb der Kette bzw. Spindel motorisch zu besorgen. Es gibt Herstellerfirmen, die einen solchen Torantrieb in Bausätzen anbieten, bestehend aus Profilschiene, Getriebe, Motor, Steuerung und Halterungen für diese Teile. Der Motor wird bei dem vorstehend bezeichneten bekannten Torantrieb auf einer Grundplatte angebracht und in einem Gehäuse befestigt, so daß ein Abtriebsrad als Riemen- oder Zahnradscheibe über ein Getriebe mit der Spindel in Antriebsverbindung gebracht wird. Da die Spindel den Laufwagen unter Druck bzw. Zug bewegen muß, werden durch diese Druck- und Zugkräfte Reib- und Bremswirkungen erzeugt, so daß der Motor mit bestimmter höherer Leistung ausgelegt werden muß. Durch den verhältnismäßig großen, leistungsstarken Motor mit Gehäuse und Lagerplatte wird der Aufbau raumaufwendig, insbesondere unter Berücksichtigung des Getriebes, denn zu dem Gesamtaufbau des Spindelantriebes gehören mehre-

1 re Riemen- bzw. Kettenzahnräder mit Riemen oder Ketten.
Nicht nur die Montage ist bei diesen herkömmlichen Toran-
trieben schwierig, weil Spindel und Antriebskopf aufeinan-
der eingestellt und einjustiert werden müssen, sondern es
5 ergeben sich häufig auch Transportprobleme, weil die Ein-
heiten für den bekannten Transportantrieb voluminös sind.

Bekanntlich werden am Bau häufig ungelernte Kräfte einge-
setzt, und ersichtlich wird die Montage eines Torantriebes,
10 bei dem verschiedene Einheiten in ihrer Stellung genau auf-
einander eingestellt werden müssen, kompliziert und führt
zu Störungen. Teilweise können ungelernte Arbeiter derartigi-
ge Montagearbeiten überhaupt nicht durchführen.

15 Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Torantrieb der
eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der wirtschaftlich
herstellbar, einfach zu montieren und leicht zu transportie-
ren ist.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß außer
der Spindel auch das Getriebe und der Antriebsmotor in
Längsrichtung hintereinander innerhalb der Profilschiene
angeordnet sind und die Länge der Profilschiene wenig größer
ist als der Hub des Laufwagens. Der neue Torantrieb besteht
25 damit für den Verbraucher bzw. Monteur an der Baustelle
nur aus einem einzigen Stück, aus welchem hinten ein Kabel
für den elektrischen Anschluß heraussteht. Dieses einzige
Stück hat die Gestalt der Profilschiene und ist nicht sehr
viel länger als die Profilschiene eines bekannten Torantrie-
30 bes, welche den Hub des Laufwagens aufnehmen kann. Alle
wesentlichen Antriebsteile sind innerhalb der Kontur der
Profilschiene untergebracht. Das neue Gerät kommt sofort
funktionsfähig vom Transportwagen an die Baustelle.

35 Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn das
Getriebe ein Planetengetriebe ist, dessen Antriebsstift
mittig in Längsrichtung der Profilschiene über einen eben-
falls in der Profilschiene angeordneten Adapter mit der

1 Spindel verbunden ist. Planetengetriebe der für die vor-
liegenden Zwecke interessierenden Art gibt es bereits als
billige Massenartikel mit Außenmaßen, die sich in einer
Profilschiene für einen Torantrieb unterbringen lassen. Das
5 als Massenartikel auf dem Markt befindliche, an sich bekann-
te Planetengetriebe treibt über einen Antriebsstift ab,
dessen Verbindung mit der Spindel über einen Adapter erfolgt.
Dieser weist eine Aufnahmebuchse für den Antriebsstift des
Planetengetriebes auf und ist ein ebenfalls als Massenarti-
10 kel herstellbares Metallteil, z.B. ein Druckgußteil.

Bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist
die Spindel über Druck- und Ausgleichslager aufweisende
Lagerböcke in der Profilschiene gehaltert. Die Verwendung
15 von Lagern für die Spindel in der Profilschiene ist zwar
bekannt. Durch die beim Antrieb des Tores auftretenden Druck-
und Zugkräfte auf den Laufwagen werden aber auch die Spin-
dellager entsprechend belastet, so daß Reibungen auftreten
und mit dazu beitragen, einen Motor höherer Leistung bei
20 den bekannten Torantrieben einzusetzen, um nämlich diese
Reibkräfte und Widerstände zu überwinden. Trotz des wenig
raumaufwendigen Aufbaues, d.h. der Anordnung in der Profil-
schiene mit dem verhältnismäßig kleinen Querschnitt lassen
sich Lagerböcke herstellen und einsetzen, die sowohl Druck-
25 als auch Ausgleichslager aufweisen. Das jeweilige Ausgleichs-
lager nimmt die Radialkräfte der Spindel, das Drucklager die
axialen Zug- und Druckkräfte auf. Auf diese Weise ist der
Antrieb bei einwandfreier Einbaumöglichkeit in die Profil-
schiene leichter gängig vorgesehen, so daß der zu verwen-
30 dende Elektromotor mit geringerer Leistung ausgelegt werden
kann, wenngleich am Laufwagen die für die Bewegung des Tores
zur Verfügung stehenden Druck- und Zugkräfte die gleichen
Leistungen wie bei Standardantrieben erbringen. Durch den
erfindungsgemäßen Torantrieb wird also die gleiche Leistung
35 abgangsseitig angeboten, obwohl ein wesentlich kleinerer
Raumbedarf vorhanden ist und ein Elektromotor geringerer
Leistung eingesetzt werden kann.

1 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß auf der dem Planetengetriebe gegenüberliegenden Seite des Antriebsmotors in Flucht zu diesem innerhalb der Profilschiene eine Magneteinrichtung als Bewegungs-
5 auswerteinrichtung vorgesehen ist. Die Magneteinrichtung weist ein auf der Motor- bzw. Antriebswelle befestigtes Teil auf, welches durch geeignete elektrische und magnetische Einrichtungen Zählimpulse erzeugen kann, die von einem Mikroprozessor ausgewertet, verarbeitet und für die Steuerung
10 des Motors beispielsweise verwendet werden können. Beispielsweise kann der Impulsabstand, d.h. die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen, ein Signal für den Kraftbedarf für den Druck am Laufwagen darstellen. Man kann die Bewegung der Spindel bzw. des Laufwagens mit dieser Einrichtung
15 auswerten und kommt sogar ohne Endschalter aus.

Ein solcher Torantrieb, wie er hier erfindungsgemäß beschrieben ist, ist sogar für den "Do-it-yourself-Markt" geeignet, weil die Montage äußerst vereinfacht ist. Durch
20 die wirtschaftliche Herstellbarkeit und die Verwendung sowie den Einbau von Massenartikeln ist mit dem neuen Torantrieb ferner ein niedriger Preis anzubieten, welchem die herkömmlichen, aufwendigeren Torantriebe nicht standhalten können. Gegenüber den bekannten Torantrieben ist die Länge
25 der Profilschiene nur um die in Spindelachsrichtung kurzen Aggregate, wie z.B. Magneteinrichtung, Antriebsmotor, Planetengetriebe und Adapter, größer, wodurch sich aber eine unwesentliche Verlängerung in einer Richtung ergibt, die beim Einbau ohnehin vorhanden ist; beim Einbau der bekannten
30 Antriebe sogar in größerem Maße vorhanden sein muß, weil ein leistungsstärkerer Motor mit Gehäuse auf einer Grundplatte separat angebracht und so justiert werden muß, daß mit Hilfe eines Getriebes, in der Regel über Ketten oder Riemen, eine Anpassung an die Spindel erforderlich ist. Der
35 Torantrieb gemäß der Erfindung hingegen wird bereits funktionsfähig zusammengebaut und an die Baustelle transportiert, so daß dort außer der Befestigung an der Gebäudedecke oder dergleichen weitere Anbringungen nicht erforderlich sind.

1 Durch die günstige Ausgestaltung der Lagerböcke für die
Spindel werden Reibung und Druck und die hierdurch entste-
henden Bremskräfte verringert. Schwierigkeiten durch unge-
naue Fertigungen gibt es für den neuen Torantrieb nicht mehr,
5 bzw. unvermeidbare Fertigungstoleranzen spielen keine Rolle,
weil das Gerät als Einheit zur Montage angeliefert wird,
wobei die Profilschiene praktisch das Gesamtgehäuse ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der
10 vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Be-
schreibung in Verbindung mit der einzigen Zeichnung eines
bevorzugten Ausführungsbeispielen.

In der Zeichnung ist abgebrochen eine Ansicht auf eine Pro-
15 filschiene 1 von unten gezeigt. Im Querschnitt handelt es
sich bei der Profilschiene 1 um die Gestalt eines U, dessen
freie Schenkel nach unten und in der Zeichnung dem Betrach-
ter entgegengerichtet sind, allerdings nochmals mit End-
flanschen versehen, so daß sich bei der Betrachtung der
20 Profilschiene von unten gemäß Zeichnung ein Längsschlitz
2 ergibt, durch den man die Spindel 3 und teilweise weitere
Aggregate im linken Teil der Zeichnung erkennen kann.

Wenn diese Profilschiene 1 montiert wird, dann ist das
25 rechte Ende an der Seite des Tores und das linke Ende zum
Inneren des Gebäudes hin gewandt.

An der Spindel ist eine komplementäre Gewindeführung
aufweisender Laufwagen 4 in Antriebsverbindung so vorgesehen,
30 daß er von Hand aus dem Antriebseingriff lösbar, aber auch
in Gewindeeingriff bringbar ist. Das nicht dargestellte
Tor ist an einer geeigneten Stelle an seiner hinteren obo-
ren Kante in der Mitte mit dem Laufwagen 4 verbunden, so
daß die Druck- und Zugkräfte zum Schließen bzw. Öffnen des
35 Tores symmetrisch von der Mitte des Tores oben eingeleitet
werden können.

Die Spindel ist in zwei Lagerböcken 5 gehaltert, die zu-

1 gleich Druck- und Ausgleichslager aufweisen. Diese Lager-
böcke 5 sind innerhalb der Kontur der Profilschiene 1 an-
geordnet wie auch die anderen noch zu beschreibenden Teile.
Außerdem ist zur Abstützung der in Längsrichtung 6 sich er-
5 streckenden Spindel 3 ein Spindelstabilisator 7 innerhalb
der Profilschiene 1 angeordnet, der mit dem Laufwagen 4
verschieblich ist. Als Hub dieses Laufwagens 4 ist bei die-
sem Beispiel die mit H bezeichnete Strecke vorgesehen. Man
erkennt, daß die Hublänge H praktisch die gesamte Länge L
10 der Profilschiene 1 beansprucht. Die Darstellung in der
einzigen Zeichnung darf über diese Maßverhältnisse nicht
hinwegtäuschen, denn die tatsächliche Länge L der Profil-
schiene 1 ist durch die abgebrochene Stelle bei A erheblich
verkürzt.

15 Während die Lagerböcke 5 aus Kunststoff bestehen, ist der
am linken Lagerbock anschließende Adapter 8 ein Metall-
druckgußteil. Dieser Adapter nimmt über seine Aufnahmembuchse
den Antriebsstift 9 des sich links anschließenden Planeten-
20 getriebes 10 auf. Dieses Planetengetriebe seinerseits ist
ein preiswerter Massenartikel mit Maßen, die ebenfalls in-
nerhalb der Profilschiene 1 untergebracht werden können.

Nach links schließt sich dann das rechte Lager 11 des Elek-
25 tromotors an, dessen Rotor mit 12 und dessen Wicklung mit
13 bezeichnet ist. Am linken rückwärtigen Ende wird der
Motor dann durch das linke Lager 11' abgeschlossen.

Auf der dem Planetengetriebe 10 gegenüberliegenden Seite
30 des Antriebsmotors 11 - 13 liegt in Flucht zu diesem, d.h.
auch in Längsrichtung 6 der Profilschiene 1 die allgemein
mit 14 bezeichnete Magneteinrichtung, deren einzelne elek-
trische Bauteile hier nicht gezeigt sind, vorstehend aber
allgemein beschrieben sind.

35 Der Zusammenbau des Torantriebes gemäß Darstellung erfolgt
derart, daß zunächst der in der Zeichnung rechte Lagerbock
5 von der offenen Seite, z.B. von links nach rechts durch

1 die Profilschiene 1 an seine Position nach rechts geschoben
wird. Mit Hilfe von Stiften 15 wird dieser Lagerbock 5 fest-
gelegt. Sodann wird die Spindel 3 mit dem linken Lagerbock
5 und dem Adapter 8 verbunden und zusammen mit dem aufge-
5 setzten Laufwagen 4 ebenfalls vom linken freien Ende der
Profilschiene 1 nach rechts hereingeschoben. Hierbei ist
es auch zweckmäßig, im Falle der Verwendung des Spindelsta-
bilisators 7, diesen zugleich mit aufzusetzen und mit dieser
Einheit einzuschieben. Nach diesem Einschieben wird diese
10 Einheit mit Stiften 16 an der Profilschiene festgelegt.

Es folgt nun das Einschieben des Planetengetriebes 10, so
daß der Antriebsstift 9 in die Aufnahmebuchse des Adapters
8 eingreift. Mit oder nach dem Planetengetriebe 10 wird
15 sogleich auch die rechte Rotorlagerung 11 des Motors in
die Profilschiene 1 von links nach rechts hereingeschoben.
Nun folgt das aus Rotor 12 und Motorwicklung 13 bestehende
Motorpaket, mit welchem sodann auch die linke Rotorlagerung
11' eingeschoben wird. Mit weiteren Stiften 17 wird diese
20 Anordnung an der Profilschiene 1 festgelegt. Schließlich
wird die Magneteinrichtung 14 eingeschoben, sofern sie nicht
entsprechend verdrahtet bereits zusammen mit dem Motorpaket
12, 13 und/oder der linken Rotorlagerung 11' in die Profil-
schiene 1 eingeführt worden ist.

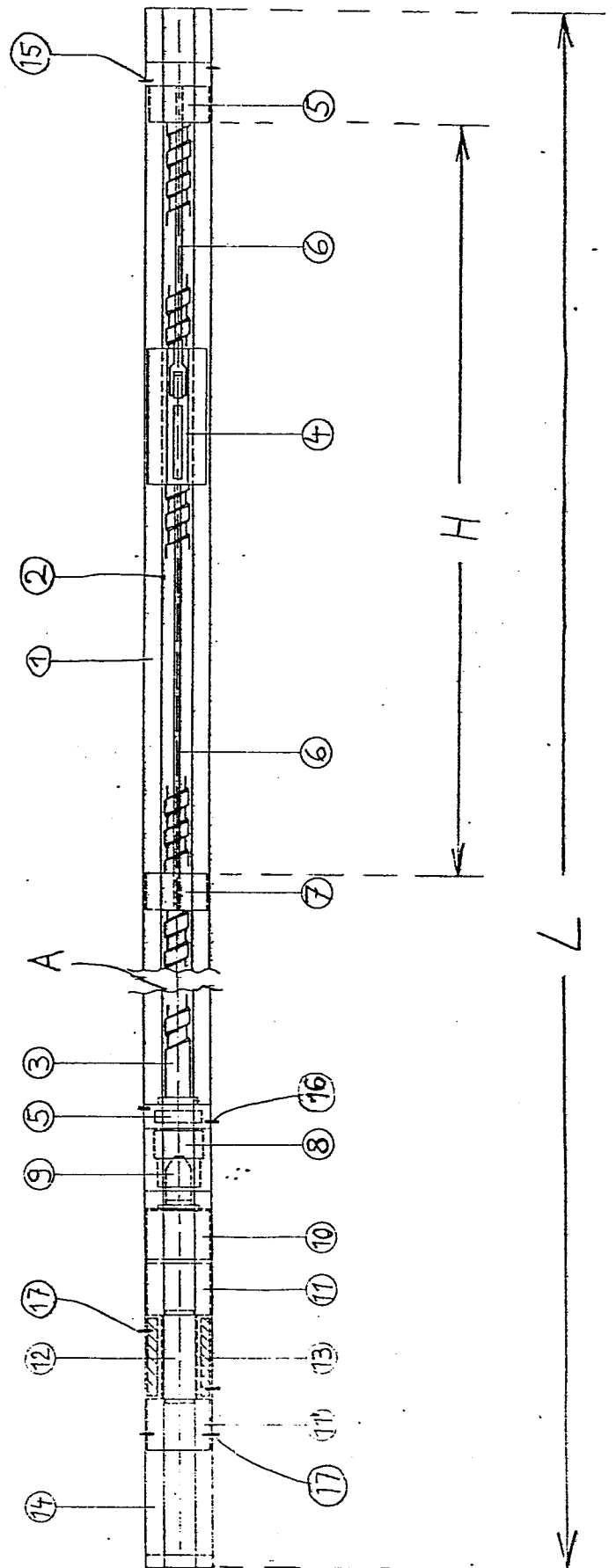
25 Der vorstehend beschriebene Zusammenbau des Torantriebes
erfolgt werksseitig beim Hersteller. In diesem montierten
Zustand verläßt der neue Torantrieb den Hersteller, wodurch
die günstigen Transportverhältnisse ersichtlich werden. Es
30 müssen vom Hersteller zum Verbraucher praktisch nur Profil-
schienenstücke transportiert werden. Am Ort der Montage
liegt dann ein sofort funktionsfähiges und kaum als stör-
anfällig zu bezeichnendes Gerät vor.

1 P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Torantrieb mit einer in Lagern (5) in einer Profilschiene
5 (1) gelagerten Spindel (3), mit der sich ein am Tor be-
festigter Laufwagen (4) mit zur Spindel (3) komplementä-
rem Gewinde in Antriebseingriff befindet und längs der
Profilschiene bewegbar ist, mit einem Getriebe (10) und
mit einem Antriebsmotor (11-13) für Getriebe und Spindel,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß a u ß e r
der Spindel (3) auch das Getriebe (10) und der Antriebs-
motor (11-13) in Längsrichtung (6) hintereinander inner-
halb der Profilschiene (1) angeordnet sind und die Länge
(L) der Profilschiene (1) wenig größer ist als der Hub
15 (H) des Laufwagens (4).
2. Torantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
das Getriebe (10) ein Planetengetriebe ist, dessen An-
triebsstift (9) mittig in Längsrichtung (6) der Profil-
20 schiene (1) über einen ebenfalls in der Profilschiene
angeordneten Adapter (8) mit der Spindel (3) verbunden
ist.
3. Torantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
25 net, daß die Spindel (3) über Druck- und Ausgleichslager
aufweisende Lagerböcke (5) in der Profilschiene (1) ge-
halten ist.
4. Torantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ge-
30 kennzeichnet, daß auf der dem Planetengetriebe (10) ge-
genüberliegenden Seite des Antriebsmotors (11-13) in
Flucht zu diesem innerhalb der Profilschiene (1) eine
Magneteinrichtung (14) als Bewegungsauswerteinrichtung
vorgesehen ist.

0117265.

1/1



0117265



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 1882

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	DE-A-2 914 572 (MEZGER) * Seite 8, letzter Abschnitt; Seite 9, 1. Abschnitt; Figuren 1,3a,4 *	1	E 05 F 15/10
Y	FR-A-2 448 022 (RIB SNC DIBODE, VIVIANI) * Seite 2, Zeilen 21-36; Figuren 1-3 *	1-3	
A	EP-A-0 035 879 (THE ALLIANCE MANUFACTURING CO.) * Seite 4, Abschnitte 1,2; Figur 1 *	1,3	
A	US-A-3 694 664 (THE ALLIANCE MANUFACTURING CO.) * Spalte 2, Zeilen 22-40; Figur 2 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 05 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-09-1983	Prüfer NEYS B.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			