

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1333/2012
(22) Anmeldetag: 20.12.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2014

(51) Int. Cl.: **B65G 21/20** (2006.01)

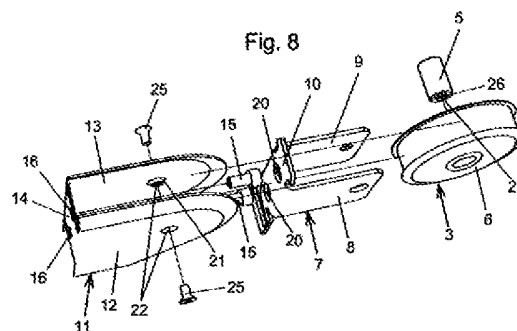
(71) Patentanmelder:
BÖMA MASCHINENBAU UND
AUTOMATISIERUNG GMBH
6861 ALBERSCHWENDE (AT)

(72) Erfinder:
Sohm Merbod
Alberschwende (AT)

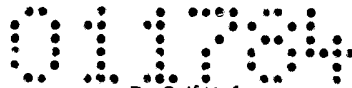
(74) Vertreter:
Hofmann R. Mag. Dr., Fechner Th. Dr.
Rankweil

(54) **Förderer mit mindestens einem endlos umlaufenden Zugmittel**

(57) Ein Förderer weist mindestens ein endlos umlaufendes Zugmittel (2) auf, das um eine erste und eine zweite Umlenkrolle (3) einer ersten und zweiten Umlenkeinheit geführt ist, welche von einem eine Längserstreckung aufweisenden Träger (4) getragen sind, wobei die erste und zweite Umlenkrolle (3) stirnseitig der beiden Enden des Trägers (4) angeordnet sind. Die Achse (5) der Umlenkrolle (3) von zumindest einer der Umlenkeinheiten ist zwischen Seitenschenkeln (8, 9) eines Haltestücks (7) der Umlenkeinheit gehalten, dessen die Seitenschenkel (8, 9) verbindender Basissteg (10) stirnseitig des Trägers (4) angeordnet ist und gegenüber dem Träger (4) in Richtung rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers (4) unverschiebbar gehalten ist.



Patentanwälte
Hofmann & Fechner



Dr. Ralf Hofmann
Dr. Thomas Fechner
6806 Feldkirch, Austria
Egelsestr 65a, Postfach 61

T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vp.at
I www.vpat.at

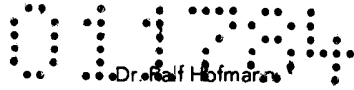
24880/33/fa
121218

23

Zusammenfassung

Ein Förderer weist mindestens ein endlos umlaufendes Zugmittel (2) auf, das um eine erste und eine zweite Umlenkrolle (3) einer ersten und zweiten Umlenkeinheit geführt ist, welche von einem eine Längserstreckung aufweisenden Träger (4) getragen sind, wobei die erste und zweite Umlenkrolle (3) stirnseitig der beiden Enden des Trägers (4) angeordnet sind. Die Achse (5) der Umlenkrolle (3) von zumindest einer der Umlenkeinheiten ist zwischen Seitenschenkeln (8, 9) eines Haltestücks (7) der Umlenkeinheit gehalten, dessen die Seitenschenkel (8, 9) verbindender Basissteg (10) stirnseitig des Trägers (4) angeordnet ist und gegenüber dem Träger (4) in Richtung rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers (4) unverschiebbar gehalten ist. (Fig. 8)

Patentanwälte
Hofmann & Fechner



Dr. Ralf Hofmann
Dr. Thomas Fechner
6806 Feldkirch, Austria
Egelsestr 65a, Postfach 61

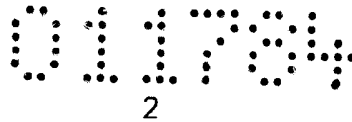
T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vp.at
I www.vpat.at

24880/33/fa
121218

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Förderer mit mindestens einem endlos umlaufenden Zugmittel, das um eine erste und eine zweite Umlenkrolle einer ersten und zweiten Umlenkeinheit geführt ist, welche von einem eine Längserstreckung aufweisenden Träger getragen sind, wobei die erste und zweite Umlenkrolle stirnseitig der beiden Enden des Trägers angeordnet sind.

Förderer in Form von Band- oder Kettenförderern, bei denen das endlos umlaufende Zugmittel in Form eines Bandes oder einer Kette ausgebildet ist, sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Bei einer herkömmlichen Ausführungsform eines solchen Förderers sind erste und zweite Umlenkrollen für das Zugmittel an den beiden Enden eines Trägers, der von einem Strangpressprofil gebildet wird, befestigt. Hierzu ist an die jeweilige Stirnseite des Trägers ein Befestigungsblock angeschraubt. An diesem werden jeweils beidseitig Haltebleche angeschraubt. Diese besitzen jeweils eine Bohrung für die Befestigung der Achse der Umlenkrolle. Die Umlenkrolle wird zwischen die Haltebleche eingeführt und die Achse der Umlenkrolle wird durch die Bohrungen der Haltebleche mit diesen verschraubt. Damit die Haltebleche die Belastungen aufnehmen können, müssen diese ausreichend stabil ausgebildet sein. Beispielsweise können zu diesem Zweck Stahlbleche mit einer Dicke von 3mm eingesetzt werden. Diese Haltebleche dienen gleichzeitig zur seitlichen Abdeckung zumindest des Großteils der zwischen dem Zugmittel und den anderen Teilen des Förderers in diesen Endbereichen des Trägers vorliegenden Zwischenräume, um einen Einklemmschutz auszubilden. In Hinblick auf die erforderliche Stabilität der Haltebleche ist deren entsprechende Bearbeitung relativ aufwändig.



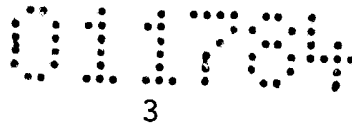
Aufgabe der Erfindung ist es, einen vorteilhaften Förderer der eingangs genannten Art bereitzustellen, der einfach montierbar ist. Erfindungsgemäß gelingt dies durch einen Förderer mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

- 5 Beim Förderer gemäß der Erfindung ist zumindest für eine der Umlenkrollen ein Haltestück vorgesehen, das Seitenschenkel aufweist, die durch einen Basissteg miteinander verbunden sind. Die Seitenschenkel und der Basissteg bilden vorteilhafterweise zusammen eine U-Form aus. Die Achse der Umlenkrolle ist zwischen den Seitenschenkeln des Haltestücks gehalten und der vor dem Ende des
- 10 Trägers angeordnete (= stirnseitig des Trägers angeordnete) Basissteg ist gegenüber dem Träger in Richtung rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers unverschiebbar gehalten. Die diese Umlenkrolle aufweisende Umlenkeinheit umfasst also zusätzlich zur Umlenkrolle das Haltestück sowie Verbindungsmittel zur Verbindung der Umlenkrolle mit dem Haltestück, insbesondere Schrauben.
- 15 Verbindungsmittel zur Verbindung des Haltestücks mit dem Träger können von separaten Teilen gebildet werden oder einteilig mit dem Haltestück und/oder Träger ausgebildet sein.

- 20 Vorzugsweise weisen sowohl die erste als auch die zweite Umlenkeinheit in dieser Weise montierte Umlenkrollen auf, die in den Bereichen der beiden Enden des Trägers jeweils stirnseitig vor diesem angeordnet sind.

- Durch die Erfindung wird eine einfache Montage ermöglicht, indem der Basissteg des Haltestücks mit der Stirnseite des Trägers unmittelbar oder mittelbar derart verbunden wird, dass er bezogen auf alle rechtwinklig zur Längsachse des Trägers
- 25 stehende Richtungen unverschiebbar gegenüber dem Träger gehalten ist, und in der Folge die Umlenkrolle am Haltestück montiert wird.

- Es kann vorgesehen sein eine Vorpositionierung der Achse der Umlenkrolle derart zu erreichen, dass diese zwischen die Seitenschenkel eingeschnappt wird. Die Achse ist
- 30 hierbei derart einschnappbar, dass Bohrungen in den Seitenschenkeln des Haltestücks bereits korrekt zu mindestens einer Bohrung insbesondere zu beidseitigen Gewindebohrungen, in der Achse der Umlenkrolle ausgerichtet sind,



sodass also die Bohrungen in den Seitenschenkeln mit der mindestens einen Bohrung in der Achse fluchten. Eine folgende Befestigung der Achse mittels mindestens einer die Bohrungen in den Seitenschenkeln durchsetzenden Befestigungsschraube wird dadurch erleichtert. Eine mögliche Ausbildung für das

5 Einschnappen der Achse zwischen den Seitenschenkeln des Haltstücks sieht vor, dass die Achse auf beiden Seiten die mindestens eine Bohrung umgebende Vorsprünge aufweist, welche in die Bohrungen der Seitenschenkel, die auch zum Durchtritt der Befestigungsschrauben dienen, eingeschnappt werden können. Beispielsweise könnten auch an den Seitenschenkeln in Vertiefungen in der Achse

10 einschnappende Erhebungen vorgesehen sein oder an den beiden Seiten der Achse Erhebungen vorgesehen sein, die in Ausnehmungen in den Seitenschenkeln einschnappen, welche von den Bohrungen zum Durchtritt der Befestigungsschrauben getrennt angeordnet sind.

15 In einer ersten möglichen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Haltstück zwischen Abdeckteilen angeordnet ist, die Zwischenräume zwischen den Seitenschenkeln des Haltstücks und dem Zugmittel zumindest großteils abdecken. Da die Abdeckteile keine Haltefunktion für die Umlenkrolle übernehmen müssen, können diese mit einer relativ geringen Stabilität ausgebildet sein. Eine

20 Formgebung der Abdeckteile wird dadurch vereinfacht. Die verbleibenden Spalte zwischen dem Zugmittel und den Abdeckteilen können klein gehalten werden, sodass ein sehr guter Einklemmschutz gegeben ist. Vorteilhafterweise sind die Spalte kleiner als 1cm.

25 Hierbei ist günstigerweise mindestens ein Abdeckstück vorgesehen, welches die Abdeckteile bzw. ein jeweiliges der Abdeckteile aufweist, die mit einem gemeinsamen Basisteil oder auch mit einem jeweiligen Basisteil des Abdeckstücks verbunden sind. Wenn die Abdeckteile durch ein gemeinsames Basisteil verbunden sind, so wird durch die Abdeckteile zusammen mit dem Basisteil eine U-Form

30 ausgebildet. Wenn die Abdeckteile jeweils mit einem eigenen Basisteil verbunden sind, so wird durch das jeweilige Abdeckteil zusammen mit dem Basisteil eine L-Form ausgebildet. Das mindestens eine Basisteil ist stirnseitig des Trägers



angeordnet und bezogen auf alle rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers liegende Richtungen unverschiebbar gegenüber dem Träger gehalten.

Vorteilhafterweise liegt der Basissteg des Haltestücks auf der vom Träger abgewandten Seite des Basisteils des mindestens einen Abdeckstücks, wobei der

5 Basissteg vorzugsweise am Basisteil oder an mindestens einem der Basisteile oder an den Basisteilen anliegt. Das Basisteil des mindestens einen Abdeckstücks liegt vorzugsweise an der Stirnseite des Trägers an.

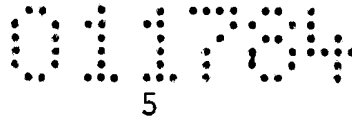
10 In einer zweiten möglichen Ausführungsform der Erfindung sind die Seitenschenkel des Haltestücks selbst derart ausgebildet, dass zwischen den Seitenschenkeln und dem Zugmittel nur kleine Spalte verbleiben. Vorzugsweise beträgt die Spaltbreite überall weniger als 1cm. Zusätzliche Abdeckteile können damit entfallen.

15 Zur Verbindung des Basisstegs mit dem Träger derart, dass der Basissteg gegenüber dem Träger in alle Richtungen rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers unverschiebbar gehalten ist, ist vorzugsweise mindestens ein Verbindungsmittel vorgesehen, welches in eine von der Stirnseite des Trägers ausgehende Öffnung des Trägers ragt. Beispielsweise kann es sich beim

20 Verbindungsmittel um eine Verbindungsschraube handeln, die in eine an der Stirnseite des Trägers mündende Öffnung des Trägers eingeschraubt ist. Der Basissteg kann hierbei von der Verbindungsschraube mit dem Träger verspannt sein. In einer modifizierten Ausbildung könnte der Basissteg mit Bohrungen auch auf die mindestens eine Verbindungsschraube aufgesteckt sein. Die Verbindungsschraube könnte hierbei gegebenenfalls ein Basisteil eines Abdeckstücks mit dem Träger

25 verspannen. In anderen möglichen Ausbildungen könnten beispielsweise auch einteilig mit dem Basissteg des Haltestücks verbundene Steckfortsätze vorgesehen sein, die in die stirnseitig mündenden Öffnungen des Trägers einsteckbar sind.

30 Vorzugsweise weist der Träger ein Profil auf oder wird insgesamt von einem solchen gebildet. Ein Profil besitzt im Querschnitt gesehen nicht eine durchgehend massive rechteckige Ausbildung sondern profilierte Abschnitte. Vorteilhafterweise weist das Profil erste und zweite nach oben abstehende Arme mit zueinander gerichteten



Vorsprüngen auf, wobei zwischen den die Vorsprünge aufweisenden Armen ein Zwischenraum in Form einer hinterschnittenen Nut liegt. In den hinterschnittenen Bereich dieses Zwischenraums ist eine Gleitleiste eingesetzt, die in Richtung der Längserstreckung des Trägers in den Zwischenraum einschiebbar ist. Günstigerweise weisen die Umlenkeinheiten Endanschlüsse auf, durch welche die Gleitleiste gegen eine Verschiebung gegenüber dem Profil in Längsrichtung des Trägers gesichert ist.

Das Profil weist vorteilhafterweise erste und zweite nach unten abstehende Arme auf, zwischen denen mindestens ein unterhalb des Zugmittels liegendes Führungselement und/oder Abdeckelement für das durch einen Zwischenraum zwischen den Armen verlaufende Zugmittel gehalten ist. Hierbei ist günstigerweise ein Zwischenraum, der zwischen dem Zugmittel und dem Führungselement und/oder Abdeckelement liegt in Längsrichtung des Trägers gesehen an beiden Enden durch Abdeckabschnitte der Umlenkeinheiten zumindest teilweise, vorzugsweise zumindest größtenteils abgedeckt. Auf diese Weise kann in diesem Bereich ein Einklemmschutz bereitgestellt werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Schrägsicht einer Spur eines Förderers gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht, wobei zusätzlich Tragteile mit strichlierten Linien angedeutet sind;
- Fig. 3 eine stirnseitige Ansicht;
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie A-A von Fig. 2;
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 2;
- Fig. 6 eine stirnseitige Ansicht des Profils des Trägers;
- Fig. 7 eine Schrägsicht einer mit einem der stirnseitigen Enden des Trägers verbundenen Umlenkeinheit;
- Fig. 8 eine Explosionsdarstellung der Umlenkeinheit;
- Fig. 9 eine Schrägsicht des Haltestücks für die Umlenkrolle;
- Fig. 10 eine stirnseitige Ansicht des Haltestücks;

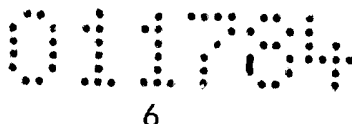


Fig. 11 eine Schrägsicht einer Spur des Förderers von schräg unten;

Fig. 12 eine Explosionsdarstellung einer Umlenkeinheit eines Förderers gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 13 eine stirnseitige Ansicht des Haltestücks dieser zweiten Ausführungsform.

5

Die Fig. weisen unterschiedliche Maßstäbe auf.

Ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 11 dargestellt. Es ist hierbei nur eine Spur des Förderers gezeigt. Ein solcher Förderer weist
10 üblicherweise zwei oder mehr Spuren auf, welche fix zueinander montiert sind oder gegeneinander verstellbar sein können. Zu diesem Zweck können entsprechende Stellantriebe vorgesehen sein. Nur in Fig. 2 sind mit strichlierten Linien Tragteile 1 für die dargestellte Spur angedeutet, welche starre Teile eines Maschinenrahmens oder Teile von Stellantrieben darstellen können.

15

Die Spuren können gleich oder zumindest weitgehend gleich ausgebildet sein.

Eine jeweilige Spur des Förderers weist ein endlos umlaufendes Zugmittel 2 auf. Der Förderer ist im dargestellten Ausführungsbeispiel in Form eines Bandförderers
20 ausgebildet und das Zugmittel wird von einem Zahnriemen gebildet.

20

Ein erfindungsgemäßer Förderer könnte auch ein Bandförderer mit einem in anderer Weise ausgebildeten Zugmittel sein, beispielsweise einem Flachriemen oder Rundriemen. Die Breite des Bandes kann unterschiedliche Abmessungen
25 annehmen. Wenn nur eine einzige Spur vorgesehen ist und der zu fördernde Gegenstand insbesondere insgesamt auf dem Zugmittel aufliegt, spricht man üblicherweise von einem Förderband.

25

Ein erfindungsgemäßer Förderer könnte auch in Form eines Kettenförderers
30 ausgebildet sein, bei dem das mindestens eine Zugmittel von einer Kette gebildet wird, beispielsweise einer Rollenkette oder Scharnierbandkette.

30

011784

7

Das Zugmittel 2 läuft um Umlenkrollen 3 um. Diese sind von einem Träger 4 getragen, wobei sie vor den beiden Enden des Trägers angeordnet sind, also stirnseitig des Trägers 4.

- 5 Vom Zugmittel 2 befindet sich jeweils ein Abschnitt, der als Obertrum bezeichnet wird, zwischen den beiden Umlenkrollen 3 in einem oberhalb des Trägers 4 liegenden Bereich und ein Abschnitt, der als Untertrum bezeichnet wird, zwischen den beiden Umlenkrollen 3 in einem unterhalb des Trägers 4 liegenden Bereich. Die das Obertrum mit dem Untertrum verbindenden Abschnitte liegen jeweils am
- 10 Umfang der Umlenkrollen 3 an. Der Träger 4 befindet sich also zwischen dem Obertrum und dem Untertrum und er weist eine parallel zum Obertrum und zum Untertrum verlaufende Längserstreckung auf.

- 15 Insbesondere liegt das Zugmittel 2 in einer vertikalen Ebene, in der auch der Träger 4 liegt.

- Die Umlenkrollen 3 besitzen Achsen 5, die im Ausführungsbeispiel feststehend ausgebildet sind, wie dies bevorzugt ist. Auf der Achse 5 der jeweiligen Umlenkrolle 3 ist der Rollenkörper 6 der jeweiligen Umlenkrolle 3 drehbar gelagert,
- 20 beispielsweise gleitgelagert, wobei auch eine Wälzlagerung vorgesehen sein kann.

Die Achsen 5 könnten auch drehbar ausgebildet sein.

- 25 Die Achsen 5 liegen rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers 4.

- Die Achse 5 einer jeweiligen Umlenkrolle 3 ist zwischen Seitenschenkeln 8, 9 eines U-förmigen Haltestücks 7 gehalten. Die Seitenschenkel 8, 9 stehen von den beiden Enden eines diese verbindenden Basisstegs 10 in die gleiche Richtung ab und stehen rechtwinklig zum Basissteg 10. Der Basissteg 10 ist vor einem der Enden des
- 30 Trägers 4 angeordnet und gegenüber dem Träger 4 in alle Richtungen rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers 4 durch Formschluss unverschiebbar gehalten, wie dies noch genauer erläutert wird.

011784

8

Das Haltestück 7 ist in diesem ersten Ausführungsbeispiel zwischen Abdeckteilen 12, 13 eines Abdeckstücks 11 angeordnet, wobei sich die Abdeckteile 12, 13 neben den Seitenschenkeln 8, 9 des Haltestücks 7 erstrecken. Das Abdeckstück 11 ist im
5 Ausführungsbeispiel insgesamt U-förmig ausgebildet, wobei die Abdeckteile 12, 13 von den beiden Seiten eines diese verbindenden Basisteils 14 in die gleiche Richtung abstehen und rechtwinklig zum Basisteil 14 stehen.

Das Basisteil 14 liegt vor einem der Enden des Trägers 4 und ist gegenüber dem
10 Träger 4 in alle Richtungen rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers 4 unverschiebbar gehalten. Zu diesem Zweck ist das Basisteil 14 im Ausführungsbeispiel mit Verbindungsschrauben 15, welche Bohrungen 16 im Basisteil 14 durchsetzen, stirnseitig am Träger 4 angeschraubt. Die
15 Verbindungsschrauben 15, im Ausführungsbeispiel zwei Stück, sind in von der Stirnseite des Trägers 4 ausgehende Öffnungen 17, 18 eingeschraubt. Diese Öffnungen 17, 18 sind im weiter unten beschriebenen Profil 19 angeordnet, das der Träger 4 aufweist.

Anstelle einer Schraubverbindung könnte das Abdeckteil 12 auch nur durch eine
20 Steckverbindung mit dem Träger 4 stirnseitig verbunden sein. Einsteckteile, welche beispielsweise einteilig mit dem Abdeckstück 11 ausgebildet sein könnten, könnten dann in die Öffnungen 17, 18 im Profil 19 eingesteckt sein. Eine Abhebung von der Stirnseite des Trägers 4 (in Richtung der Längserstreckung des Trägers 4) könnte in diesem Fall durch die Spannung des Zugmittels 2 verhindert werden.

Der Basissteg 10 des Haltestücks 7 besitzt Bohrungen 20. Das Haltestück 7 wird bei der Montage des Förderers derart zwischen die Abdeckteile 12, 13 des Abdeckstücks eingeschoben, dass die Köpfe der Verbindungsschrauben 15 die Bohrungen 20 durchsetzen. Im Ausführungsbeispiel wird dadurch ein in alle
25
30 Richtungen rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers 4 wirkender Formschluss des Haltestücks 7 gegenüber dem Träger 4 bewirkt.

011784

9

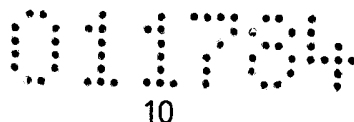
Anstelle der Verbindungsschrauben 15 können auch Steckteile vorgesehen sein, die in die Bohrungen 20 im Profil eingesteckt werden. Diese Steckteile können Bohrungen 16 im Basisteil 14 des Abdeckstücks 11 durchsetzen und Köpfe aufweisen, welche Bohrungen 20 im Basissteg 10 des Haltestücks 7 durchsetzen.

- 5 Solche Steckteile könnten aber auch vom Basisteil 14 auf der dem Träger 4 zugewandten Seite ausgehen, wobei am Basisteil 14 auf der dem Basissteg 10 zugewandten Seite Erhebungen angeordnet sein könnten, welche in die Bohrungen 20 des Basisstegs 10 ragen.

- 10 In diesem ersten Ausführungsbeispiel ist das Haltestück 7 in der Montagestellung durch eine Schnappverbindung gehalten. Zu diesem Zweck sind an den Innseiten der Abdeckteile 12 Erhebungen 21 vorgesehen, welche Bohrungen 22 in den Abdeckteilen 12 umgeben. Die Erhebungen 21 können durch Umbiegungen der Ränder der Bohrungen 22 nach innen ausgebildet werden. Diese Erhebungen 21
15 sind in Erweiterungen 23 von Bohrungen 24 in den Seitenschenkeln 8 des Haltestücks 7 eingeschnappt, vgl. Fig. 5 und 9. Die Erweiterungen 23 gehen von den voneinander weg gerichteten Außenseiten der Seitenschenkel 8, 9 aus. Beispielsweise sind die Ränder der Bohrungen 24 zu den Außenseiten der Seitenschenkel 8, 9 hin kegelstumpfförmig ausgebildet. Die Erhebungen 21 könnten
20 auch in Bohrungen in den Seitenschenkeln 8, 9 eingeschnappt sein, deren Ränder die Seitenschenkel 8, 9 geradlinig durchsetzen.

- Im Zustand, in dem das Haltestück 7 zwischen den Abdeckteilen 12, 13 des Abdeckstücks 11 eingeschnappt ist, fluchten die Bohrungen 22, 24, sodass jeweils
25 eine Befestigungsschraube 25 durch die beiden Bohrungen 22, 24 eingeführt werden kann.

- Zuvor wird aber die Umlenkrolle 3 mit ihrer Achse 5 zwischen die Seitenschenkel 8, 9 des Haltestücks 7 eingeführt. Im Ausführungsbeispiel ist auch die Achse 5 zwischen
30 den Seitenschenkeln 8, 9 in der Montagestellung durch eine Schnappverbindung gehalten. Hierzu weist die Achse 5 an ihren Stirnseiten jeweils einen ringförmigen Vorsprung 26 auf. Die ringförmigen Vorsprünge 26 umgeben in Form von



Gewindebohrungen ausgebildete Bohrungen 27, die von den Stirnseiten der Achse 5 ausgehen, und können in die Bohrungen 24 der Seitenschenkel 8, 9 des Haltestücks 7 eingeschnappt werden.

- 5 Im ineinander eingeschnappten Zustand sind das Abdeckstück 11, das Haltestück 7 und die Umlenkrollen 3 bereits korrekt zueinander positioniert. In der Folge können in einfacher Weise die Befestigungsschrauben 25 durch die Bohrungen 22, 24 in die Bohrungen 27 eingeschraubt werden, um die Achsen 5 der Umlenkrollen 3 zu fixieren. Die Achse 5 könnte auch eine durchgehende Bohrung aufweisen, durch die eine einzelne, die Bohrungen 24, 22 durchsetzende Befestigungsschraube durchgeführt wird.

Schnappverbindungen zwischen der Achse 5 und den Seitenschenkeln 8, 9 und/oder zwischen dem Haltestück 7 und dem Abdeckstück 11 können aber auch entfallen.

Das Abdeckstück 11 zusammen mit dem Haltestück 7, der Umlenkrolle 3 und den Befestigungs- und Verbindungsschrauben 25, 15 stellen bei diesem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung die Umlenkeinheit für das Zugmittel 2 dar, wobei diese Umlenkeinheit in Fig. 7 in Schrägsicht und in Fig. 8 in Explosionsdarstellung dargestellt ist. Die jeweilige Umlenkeinheit wird also von der Umlenkrolle 3 und den die Umlenkrolle 3 drehbar lagernden und mit dem Träger 4 verbindenden Teilen gebildet.

Die Abdeckteile 12, 13 weisen beispielsweise Dicken im Bereich von 1mm bis 2mm auf.

Vorzugsweise besteht das Abdeckstück 11 insgesamt aus Blech, z. B. aus Aluminium.

Die Seitenschenkel 8, 9 weisen beispielsweise Dicken im Bereich von 2mm bis 4mm auf.

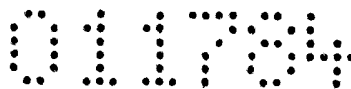
Das Haltestück 7 besteht vorzugsweise insgesamt aus Blech, z. B. aus Stahlblech.



Ein jeweiliges Abdeckstück 11 und/oder Haltestück 7 könnte auch aus Kunststoff ausgebildet sein.

- 5 Im montierten Zustand einer jeweiligen Umlenkeinheit decken die Abdeckteile 12, 13 jeweils einen Zwischenraum zwischen dem jeweiligen Seitenschenkel 8, 9 des Haltestücks 7 und dem Zugmittel 2 zumindest größtenteils ab. Vorzugsweise verbleibt zwischen den Abdeckteilen 12, 13 und dem Zugmittel 2 ein Spalt, der überall zumindest kleiner als 1cm in seiner Breite ist, vorzugsweise kleiner als 5mm. In der
- 10 Praxis können Werte im Bereich von 1mm bis 2mm erreicht werden. Die Abdeckteile 12, 13 weisen hierzu im Bereich ihrer dem Zugmittel 2 benachbarten Ränder vorteilhafterweise einen mehr oder weniger gebogenen oder abgewinkelten Verlauf auf. Vorteilhafterweise liegen diese zumindest im Bereich des zwischen dem Träger 4 und der Führung durch die Umlenkrolle 3 verlaufenden Abschnitt des Obertrums des Zugmittels 2 vertikal unterhalb des Zugmittels. Diese Anordnung ist auch in Fig.
- 15 5 an der Stelle vertikal oberhalb der Achse 5 dargestellt. Auch über einen ersten Abschnitt, über welchen das Zugmittel 2 über die Umlenkrolle 3 nach unten verläuft, ist diese Anordnung vorteilhafterweise beibehalten. Zumindest in einem an den Träger 4 anschließenden Bereich des Untertrums des Zugmittels 2 liegen die Ränder der Abdeckteile 12, 13 beidseitig neben dem Zugmittel 2. Es kann dadurch ein
- 20 Einlaufspalt zwischen dem Zugmittel 2 und dem Träger 4 optimal abgedeckt werden.

- Der Träger 4 weist, wie bereits erwähnt, ein Profil 19 auf, besitzt also keinen vollen
- 25 Querschnitt. Das Profil 19 ist vorzugsweise als Strangpressprofil, insbesondere aus Aluminium ausgebildet. Eine andere Ausbildung, beispielsweise als Extrusionsprofil aus Kunststoff ist denkbar und möglich. Das Profil 19 weist an seiner Oberseite erste und zweite von oberen seitlichen Stegen 33, 34 nach oben abstehende Arme 28, 29 auf. Im Bereich der oberen Enden der Arme 28, 29 weisen diese Vorsprünge 30, 31
- 30 auf, die zueinander gerichtet sind. Die Arme 28, 29 mit den Vorsprüngen 30, 31 bilden zusammen mit einem Bodensteg, der hier geschlitzt ausgebildet ist und von zueinander gerichteten Abschnitten 32a, 32b gebildet wird, eine Art hinterschnittene



Nut 35. Die hinterschnittene Nut 35 wird also vom Zwischenraum zwischen den die Vorsprünge 30, 31 aufweisenden Armen 28, 29 gebildet.

5 Die Vorsprünge 30, 31 werden hier von Fortsätzen der Arme 28, 29 gebildet, welche über Abwinklungen mit deren oberen Enden verbunden sind. Die Vorsprünge könnten aber auch von Verdickungen der Arme 28, 29 gebildet werden.

10 In die hinterschnittene Nut 35 kann von einer Stirnseite des Profils 19 her in Längsrichtung des Profils 19 eine Gleitleiste 36 eingeschoben werden, vgl. Fig. 4. Die Gleitleiste 36 liegt auf den Abschnitten 32a, 32b auf und wird durch die Vorsprünge 30, 31 gegen eine Abhebung nach oben gesichert. Gegen Verschiebung in Längsrichtung des Profils 19 bzw. des Trägers 4 dienen Endanschlüsse 37 die beidseitig vor der Nut 35, bezogen auf die Längsrichtung des Trägers 4, im Bereich der beiden Stirnseiten des Trägers 4 angeordnet sind. Die
15 Endanschlüsse 37 werden im Ausführungsbeispiel von einem jeweiligen nach oben abstehenden Vorsprung des Basissteigs 10 des jeweiligen Haltestücks 7 gebildet. Beispielsweise könnten die Endanschlüsse 37 auch von jeweiligen nach oben abstehenden Vorsprüngen des Basisteils 14 des jeweiligen Abdeckstücks 11 gebildet werden.

20 Das Profil 19 besitzt an seiner Unterseite erste und zweite von seitlichen Stegen 48, 49 nach unten abstehende Arme 38, 39. An ihren einander zugewandten Seiten weisen diese Arme 38, 39 Nuten 40 auf. Zwischen die Arme 38, 39 kann mindestens ein Führungselement für das Untertrum des Zugmittels 2 eingesetzt werden. Im
25 Ausführungsbeispiel wird von einer Stirnseite des Profils 19 her eine Abdeckleiste 41 zwischen die Arme 38, 39 in die Nuten eingeschoben, die mit ihren Längsrändern in den Nuten 40 geführt ist und dadurch im eingeschobenen Zustand gegen eine Verschiebung nach oben und unten gesichert ist. Gegen eine Verschiebung in Längsrichtung des Profils 19 bzw. des Trägers 4 dienen Endanschlüsse, die im
30 Bereich der Stirnenden des Profils 19 vor der Abdeckleiste 41 angeordnet sind. Diese Endanschlüsse werden im Ausführungsbeispiel von weiter unten beschriebenen Abdeckabschnitten 42 gebildet.

011784

13

Das Untertrum des Zugmittels 2 verläuft durch einen Zwischenraum zwischen den Armen 38, 39 oberhalb der Abdeckleiste 41. Insgesamt wird somit ein von Teilen des Trägers 4 umgebener Kanal ausgebildet, durch den das Untertrum des Zugmittels 2 geführt ist. Der Kanal ist im Ausführungsbeispiel im Querschnitt rechtwinkelig zur Längserstreckung des Trägers 4 gesehen vollständig geschlossen ausgebildet. Er könnte auch Öffnungen aufweisen, die vorzugsweise zumindest in eine Richtung eine lichte Weite von weniger als 1cm, besonders bevorzugt weniger als 5mm aufweisen. Damit ist ebenfalls ein Einklemmschutz realisierbar.

Die Abdeckleiste 41 dient im Ausführungsbeispiel auch als Führungselement zur Gleitführung des Zugmittels 2, indem dieses zumindest abschnittsweise auf der Abdeckleiste 41 aufliegt.

Die Abdeckleiste 41 könnte aber auch ein reines Abdeckelement ohne Führungsfunktion für das Zugmittel 2 sein, wenn das Zugmittel 2 überall von der Abdeckleiste 41 beabstandet ist. Falls erforderlich, könnten hierzu auch oberhalb der Abdeckleiste 41 eine oder mehrere Rollen oder Röllchen zwischen den Armen 38, 39 angeordnet sein. Nuten 43 zur Halterung der Achsen von solchen Rollen oder Röllchen sind in den Fig. dargestellt.

Das Profil besitzt im Ausführungsbeispiel einen zentralen, in Richtung der Längserstreckung des Profils 19 durchgehenden Hohlraum 44. In diesen kann, falls erforderlich, ein Verstärkungsstab eingesetzt sein.

Der Hohlraum 44 ist über Schlitze mit den in Längsrichtung des Profils 19 durchgehenden Öffnungen 17, 18 verbunden, wodurch die Herstellung des Profils erleichtert wird.

Eine Befestigung der Gleitleiste 36 wäre auch mittels in den Schlitz zwischen den Abschnitten 32a, 32b ragenden Schrauben oder Zapfen möglich. Die Vorsprünge 30,



14

31 könnten in diesem Fall grundsätzlich entfallen, ebenso wie die Endanschlüsse 37, 38.

5 Das Zugmittel ist im Ausführungsbeispiel im Querschnitt T-förmig ausgebildet, wie dies bevorzugt ist. Die seitlichen T-Vorsprünge überdecken hierbei die Arme 28, 29. Der unterhalb der T-Vorsprünge liegende, im Querschnitt schmalere Abschnitt des Zugmittels 2 ist zwischen den Armen 28, 29 geführt.

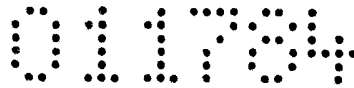
10 Durch den zwischen den Abschnitten 32a, 32b liegenden Schlitz wird die Herstellung des Profils 19 erleichtert. Insgesamt besitzt das Profil im gezeigten Ausführungsbeispiel nur eine einzige Hohlkammer.

15 Das Profil 19 besitzt im Bereich seiner Seitenflächen hinterschnittene Nuten 45, die sich in Längsrichtung des Profils 19 erstrecken. Im Ausführungsbeispiel sind auf jeder Seite des Profils zwei Nuten 45 ausgebildet, welche zwischen dem jeweiligen oberen seitlichen Steg 33, 34, einem jeweiligen mittleren seitlichen Steg 46, 47 und dem jeweiligen unteren seitlichen Steg 48, 49 liegen. Es könnte auf jeder Seite des Profils 19 auch nur eine hinterschnittene Nut 45 oder mehr als zwei hinterschnittene Nuten 45 vorgesehen sein.

20 Über die hinterschnittenen Nuten 45 können in herkömmlicher Weise, insbesondere mittels eines in die Nut 45 eingesetzten Nutsteins, andere Teile der Vorrichtung mit dem Profil 19 verbunden werden.

25 Der Träger 4 wird im Ausführungsbeispiel somit vom Profil 19, der Gleitleiste 36, der Abdeckleiste 41 und gegebenenfalls weiteren vorhandenen Führungselementen für das Untertrum des Zugmittels 2 gebildet.

30 Falls das Profil 19 aus einem ausreichend gleitfähigen Material besteht oder im Bereich des Gleitkontakts mit dem Obertrum des Zugmittels 2 mit einem solchen beschichtet ist, könnte die Gleitleiste 36 auch entfallen.



Der Basissteg 10 des Haltestegs 7 ist mit einem unteren Fortsatz 50 ausgebildet. Dieser erstreckt sich seitlich neben dem Zugmittel 2 nach unten. Vom Fortsatz 50 geht ein horizontal sich erstreckender Abdeckabschnitt 42 aus, der im Ausführungsbeispiel auf der dem Fortsatz 50 gegenüberliegenden Seite noch einen nach oben abstehenden Fortsatz 51 aufweist. Insgesamt wird ein einseitig offenes Fenster 52 ausgebildet, in welches bei der Montage das Untertrum des Zugmittels 2 von der offenen Seite des Fensters 52 her eingefädelt wird.

Die Abdeckabschnitte 42 decken jeweils einen Zwischenraum zwischen dem Untertrum des Zugmittels 2 und der Abdeckleiste 41 zumindest zum Großteil ab, wie dies insbesondere aus Fig. 11 ersichtlich ist, und bildet somit in diesem Bereich einen Einklemmschutz. Mit anderen Worten decken die Abdeckabschnitte 42 Zwischenräume zwischen dem Zugmittel 2 und der Abdeckleiste 41 an beiden Enden des Kanals ab, durch welchen das Untertrum des Zugmittels 2 verläuft.

Der Abdeckabschnitt 42 bildet wie bereits erwähnt auch einen Endanschlag für die Abdeckleiste 41.

Der nach unten abstehende Fortsatz 50, der Abdeckabschnitt 42 und gegebenenfalls der vom Abdeckabschnitt 42 nach oben ragende Fortsatz 51 könnten auch am Basisteil 14 des jeweiligen Abdeckstücks 11 angeordnet sein.

Anstelle einer durchgehenden Abdeckleiste 41 könnte eine unterhalb des Zugmittels 2 angeordnete Abdeckung auch in anderer Weise ausgebildet sein, beispielsweise durch mehrere mit den Armen 38, 39 verbundene, aneinander anstoßende oder geringe Abstände zwischen sich aufweisende Teile.

Beispielsweise könnte zwischen den Armen 38, 39 ein Abdeckelement eingesetzt sein, welches eine Vielzahl von Röllchen aufweist, die nahe beieinander liegen oder deren Zwischenräume durch Überbrückungselemente im Wesentlichen ausgefüllt sind. Hierzu könnten beispielsweise zwei kammartige Teile vorgesehen sein, deren Zacken von gegenüberliegenden Seiten her ineinander eingreifen, wobei in



Längsrichtung des Trägers Zacken der beiden kammartigen Teile wechselweise aufeinanderfolgen. Auf den Zacken der beiden kammartigen Teile oder auf den Zacken von einem der beiden kammartigen Teile könnten Röllchen drehbar gelagert sein, wobei die Zacken die horizontalen Drehachsen bilden. Ein solches

- 5 Abdeckelement könnte auch als Röllchenleiste oder als eine Röllchen aufweisende Abdeckleiste bezeichnet werden. Die Röllchen können hierbei eine Führungsfunktion für das Untertrum des Zugmittels 2 übernehmen.

- 10 Der Antrieb des Zugmittels 2 erfolgt mittels eines Antriebmotors 53 und eines dazwischengeschalteten Getriebes 54 durch ein Antriebszahnrad. Dieses ist in einem am Träger 4 befestigten Gehäuse 55 angeordnet und in den Fig. nicht sichtbar. Das Zugmittel 2 wird mittels Einschnürrollen, die ebenfalls im Gehäuse 55 angeordnet sind und nicht sichtbar sind, zum Antriebszahnrad geführt. Diese Art des Antriebs ist bekannt und muss hier nicht im Einzelnen beschrieben werden. Bekannt ist auch die
- 15 Spannung des Zugmittels mittels der Einschnürrollen, die zu diesem Zweck entsprechend verstellbar sind. In anderen Ausbildungsformen wäre es denkbar, zum Antrieb des Zugmittels eine der Umlenkrollen 3 anzutreiben.

- 20 Die Spannung des Zugmittels 2 könnte auch durch eine Verstellung einer der Umlenkrollen 3 in Längsrichtung des Trägers 4 erfolgen. Die Umlenkeinheit mit einer solchen verstellbaren Umlenkrolle wäre dann in anderer Weise als dargestellt ausgebildet. Derartige verstellbare Umlenkrollen sind ebenfalls bekannt.

- 25 Anstelle einer insgesamt U-förmigen Ausbildung des Abdeckstücks 11 könnte dieses grundsätzlich auch insgesamt H-förmig ausgebildet sein, wobei Stege, die die Abdeckteile 12, 13 fortsetzen, am Träger 4 beidseitig anliegen. Ein jeweiliges Abdeckstück 11 könnte auch zweiteilig ausgebildet sein, bzw. anders ausgedrückt könnte eine jeweilige Umlenkeinheit auch zwei Abdeckstücke aufweisen. Ein
- 30 jeweiliges Abdeckstück würde dann jeweils eines der Abdeckteile 12, 13 und ein L-förmig zu diesem stehendes Basisteil 14 aufweisen, welches stirnseitig des Trägers 4 angeordnet ist und mit diesem in alle Richtungen rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers 4 unverschiebbar verbunden ist. Die Basisteile könnten nebeneinander



(in Bezug auf die vertikale oder horizontale Richtung) an der jeweiligen Stirnseite des Trägers 4 anliegen oder übereinander liegen (in Richtung der Längserstreckung des Trägers gesehen) an der Stirnseite des Trägers montiert sein.

5 Die Fig. 12 und 13 zeigen zu den Fig. 8 und 10 analoge Darstellungen für ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung. Abgesehen von den im Folgenden beschriebenen Unterschieden stimmt dieses zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung mit dem zuvor beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel überein.

10 Ein separates Abdeckstück einer jeweiligen Umlenkeinheit entfällt in diesem zweiten Ausführungsbeispiel. Die Abdeckfunktionen werden somit vom Haltestück 7 erfüllt. Dieses Haltestück 7 ist wiederum in alle Richtungen rechtwinkelig zur Längserstreckung des Trägers 4 unverschiebbar mit diesem verbunden, beispielsweise durch Verbindungsschrauben 15. Die Köpfe dieser
15 Verbindungsschrauben 15 verspannen in diesem Ausführungsbeispiel den Basissteg 10 mit dem Träger 4. Der Basissteg 10 könnte in diesem zweiten Ausführungsbeispiel aber grundsätzlich auch Öffnungen aufweisen, mit denen der Basissteg 10 auf die Köpfe der in den Träger 4 eingeschraubten Verbindungsschrauben 15 aufgesteckt ist. Auch könnten beispielsweise einstückig
20 mit dem Basissteg 10 ausgebildete Steckteile vorgesehen sein, die in Öffnungen des Trägers 4 einsteckbar sind.

Die Achse 5 der Umlenkrolle 3 ist wiederum mittels Befestigungsschrauben 25 gegenüber dem Haltestück 7 befestigt. Die Köpfe der Befestigungsschrauben 25
25 liegen hier an den Außenseiten der Seitenschenkel 8, 9 an. Eine Schnappverbindung zwischen der Achse 5 und den Seitenschenkeln 8, 9 ist hier nicht dargestellt. Eine solche kann grundsätzlich aber wiederum vorgesehen sein.

Eine jeweilige Umlenkeinheit umfasst in diesem zweiten Ausführungsbeispiel somit
30 das Haltestück 7, die Umlenkrolle 3 mit der Achse 5 sowie die Befestigungs- und Verbindungsschrauben 25, 15.



Im montierten Zustand einer jeweiligen Umlenkeinheit decken die Seitenschenkel 8, 9, in Seitenansicht parallel zur Achse 5 gesehen, jeweils einen beidseitig des Trägers 4 liegenden, vom Zugmittel 2 umgebenen Bereich bis auf einen zwischen dem Zugmittel 2 und dem jeweiligen Seitenschenkel 8, 9 verbleibenden Spalt ab.

- 5 Vorzugsweise verbleibt zwischen den Seitenschenkeln 8, 9 und dem Zugmittel 2 ein Spalt, der überall zumindest kleiner als 1cm in seiner Breite ist, vorzugsweise kleiner als 5mm. In der Praxis können Werte im Bereich von 1mm bis 2mm erreicht werden. Die Seitenschenkel 8, 9 weisen hierzu im Bereich ihrer dem Zugmittel 2 benachbarten Ränder vorteilhafterweise einen mehr oder weniger gebogenen oder
- 10 abgewinkelten Verlauf auf. Vorteilhafterweise liegen die dem Zugmittel 2 benachbarten Ränder der Seitenschenkel 8, 9 zumindest im Bereich des zwischen dem Träger 4 und der Führung durch die Umlenkrolle 3 verlaufenden Abschnitt des Obertrums des Zugmittels 2 vertikal unterhalb des Zugmittels 2. Auch über einen ersten Abschnitt, über welchen das Zugmittel 2 über die Umlenkrolle 3 nach unten
- 15 verläuft, ist diese Anordnung vorteilhafterweise beibehalten. Zumindest in einem an den Träger 4 anschließenden Bereich des Untertrums des Zugmittels 2 liegen die Ränder der Seitenschenkel 8, 9 beidseitig neben dem Zugmittel 2. Es kann dadurch ein Einlaufspalt zwischen dem Zugmittel 2 und dem Träger 4 optimal abgedeckt werden.

20

- Es ist wiederum ein Abdeckabschnitt vorhanden, welcher einen Zwischenraum zwischen dem Untertrum des Zugmittels 2 und der Abdeckleiste 41 (im ersten Ausführungsbeispiel beschrieben) an beiden Enden des Kanals, durch welchen das Untertrum des Zugmittels verläuft, zumindest zum Großteil abdeckt. Dieser
- 25 Abdeckabschnitt wird hier von umgebogenen Fortsätzen 42a, 42b der Seitenschenkel 8, 9 gebildet, die zueinander gerichtet sind und zwischen deren Enden ein Spalt 56 verbleibt. Durch diesen kann das Zugmittel 2 in die zwischen dem Basissteg 10 und den Fortsätzen 42a, 42b liegende Öffnung eingeführt werden.

30

011784

19

L e g e n d e

zu den Hinweisziffern:

	1	Tragteil		32b	Abschnitt
5	2	Zugmittel		33	seitlicher Steg
	3	Umlenkrolle		34	seitlicher Steg
	4	Träger		35	Nut
	5	Achse	40	36	Gleitleiste
	6	Rollenkörper		37	Endanschlag
10	7	Haltestück		38	Arm
	8	Seitenschenkel		39	Arm
	9	Seitenschenkel		40	Nut
	10	Basissteg	45	41	Abdeckleiste
	11	Abdeckstück		42	Abdeckabschnitt
15	12	Abdeckteil		42a	Fortsatz
	13	Abdeckteil		42b	Fortsatz
	14	Basisteil		43	Nut
	15	Verbindungsschraube	50	44	Hohlraum
	16	Bohrung		45	Nut
20	17	Öffnung		46	seitlicher Steg
	18	Öffnung		47	seitlicher Steg
	19	Profil		48	seitlicher Steg
	20	Bohrung	55	49	seitlicher Steg
	21	Erhebung		50	Fortsatz
25	22	Bohrung		51	Fortsatz
	23	Erweiterung		52	Fenster
	24	Bohrung		53	Antriebsmotor
	25	Befestigungsschraube	60	54	Getriebe
	26	Vorsprung		55	Gehäuse
30	27	Bohrung		56	Spalt
	28	Arm			
	29	Arm			
	30	Vorsprung			
	31	Vorsprung			
35	32a	Abschnitt			

Patentanwälte
Hofmann & Fechner



Dr. Ralf Hofmann
Dr. Thomas Fechner
6806 Feldkirch, Austria
Egelsestr 65a, Postfach 61

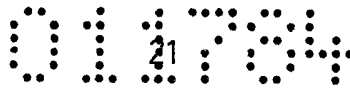
T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpat.at
I www.vpat.at

24880/33/fa
121218

20

Patentansprüche

1. Förderer mit mindestens einem endlos umlaufenden Zugmittel (2), das um eine erste und eine zweite Umlenkrolle (3) einer ersten und zweiten Umlenkeinheit geführt ist, welche von einem eine Längserstreckung aufweisenden Träger (4) getragen sind, wobei die erste und zweite Umlenkrolle (3) stirnseitig der
5 beiden Enden des Trägers (4) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (5) der Umlenkrolle (3) von zumindest einer der Umlenkeinheiten zwischen Seitenschenkeln (8, 9) eines Haltestücks (7) der Umlenkeinheit gehalten ist, welches einen die Seitenschenkel (8, 9) verbindenden Basissteg (10) aufweist, der stirnseitig des Trägers (4) angeordnet ist und gegenüber dem
10 Träger (4) in Richtung rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers (4) unverschiebbar gehalten ist.
2. Förderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Achse (5) der ersten als auch die Achse (5) der zweiten Umlenkrolle (3) zwischen
15 Seitenschenkeln (8, 9) eines jeweiligen Haltestücks (7) gehalten ist, dessen die Seitenschenkel (8, 9) verbindender Basissteg (10) stirnseitig des Trägers (4) angeordnet ist und gegenüber dem Träger (4) in Richtung rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers (4) unverschiebbar gehalten ist.
- 20 3. Förderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur unverschiebbaren Halterung des Basisstegs (10) gegenüber dem Träger (4) mindestens ein Verbindungsmittel vorgesehen ist, welches in eine von der Stirnseite des Trägers (4) ausgehende Öffnung (17, 18) des Trägers (4) ragt.
- 25 4. Förderer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (4) von mindestens einem Profil gebildet wird oder ein solches aufweist.

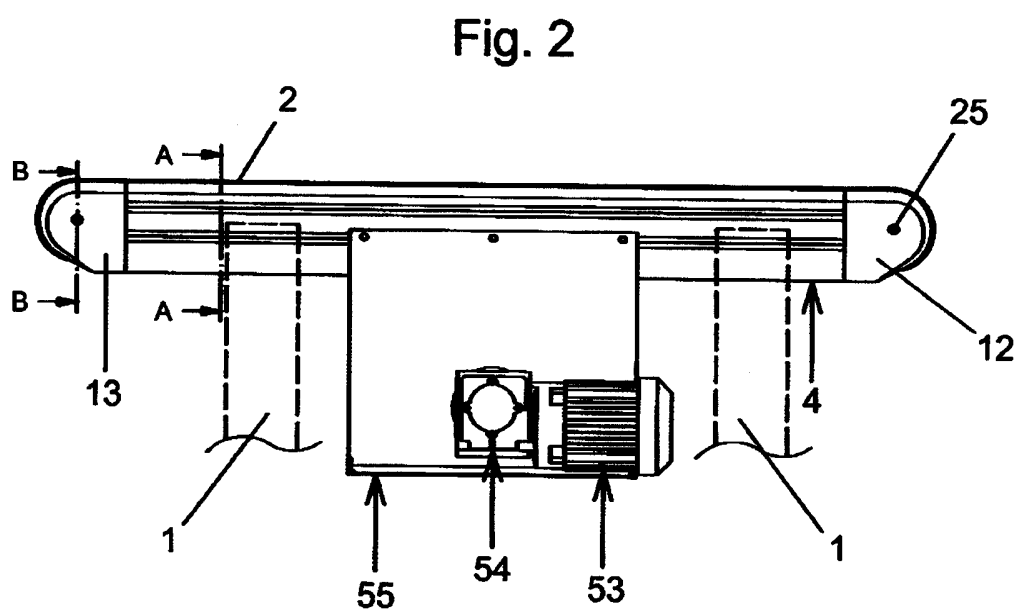
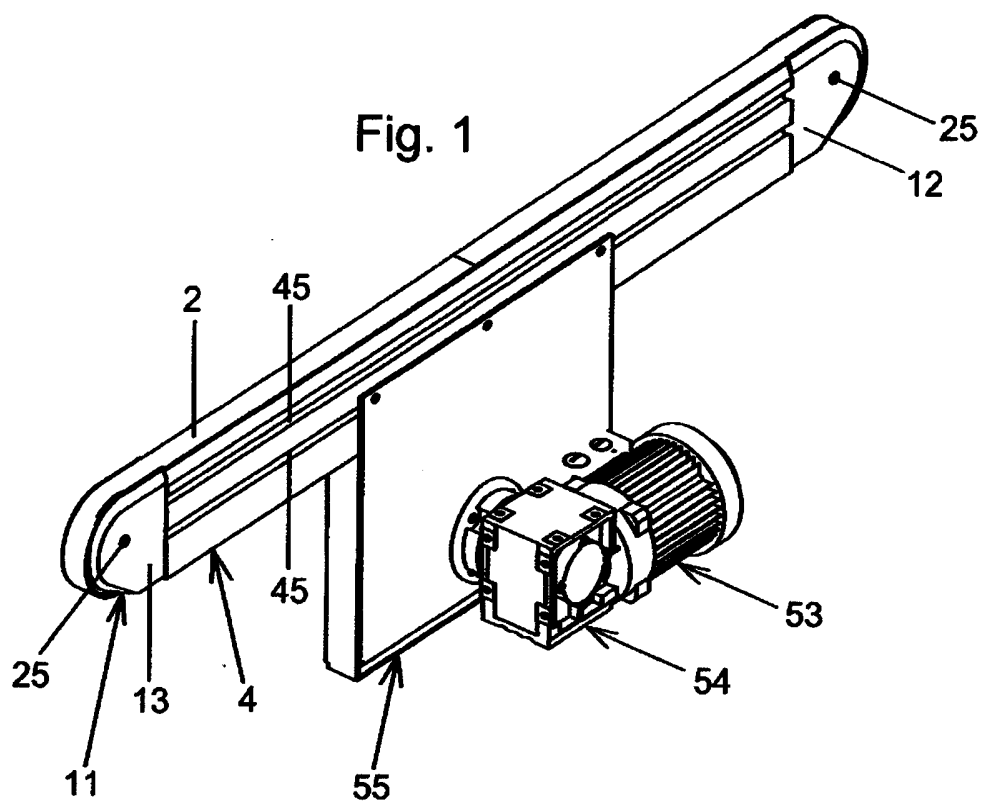


5. Förderer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (19) erste und zweite nach oben abstehende Arme (28, 29) mit zueinander gerichteten Vorsprüngen (30, 31) aufweist, wobei zwischen den die Vorsprünge 30, 31 aufweisenden Armen (28, 29) ein Zwischenraum in Form einer hinterschnittenen Nut (35) liegt.
6. Förderer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in den Zwischenraum eine Gleitleiste (36) eingesetzt ist, die in Richtung der Längserstreckung des Trägers (4) in den Zwischenraum einschiebbar ist.
7. Förderer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitleiste (36) durch Endanschlüsse (37, 38) der Umlenkeinheiten gegen eine Verschiebung gegenüber dem Profil (19) in Längsrichtung des Trägers (4) gesichert ist.
8. Förderer nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (19) erste und zweite nach unten abstehende Arme (38, 39) aufweist, zwischen denen mindestens ein unterhalb des Zugmittels (2) liegendes Führungselement und/oder Abdeckelement für das durch einen Zwischenraum zwischen den Armen (38, 39) verlaufende Zugmittel (2) gehalten ist.
9. Förderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein zwischen dem Zugmittel (2) und dem Führungselement und/oder Abdeckelement liegender Zwischenraum durch mindestens einen Abdeckabschnitt (42) der jeweiligen Umlenkeinheit zumindest teilweise abgedeckt ist.
10. Förderer nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Armen (38, 39) eine Abdeckleiste (41) eingesetzt ist, deren Längsränder in Nuten (40) geführt sind, welche an den zueinander gerichteten Innenseiten der Arme (38, 39) ausgebildet sind, wobei die Abdeckleiste (41) in Richtung der Längserstreckung des Trägers (4) zwischen die Arme (38, 39) in die Nuten (40) einschiebbar ist.



11. Förderer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckleiste (41) durch Endanschlüsse der Umlenkeinheiten gegen eine Verschiebung gegenüber dem Profil (19) in Längsrichtung des Trägers (4) gesichert ist.
- 5 12. Förderer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel (2) ein Zahnriemen ist.
- 10 13. Förderer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinheiten jeweils beidseitig neben dem Haltestück (7) angeordnete Abdeckteile (12, 13) aufweisen, die Zwischenräume zwischen den Seitenschenkeln (8, 9) des Haltestücks (7) und dem Zugmittel (2) zumindest großteils abdecken.
- 15 14. Förderer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Abdeckstück (11) der jeweiligen Umlenkeinheit die Abdeckteile (12, 13) aufweist, die mit einem Basisteil (14) des mindestens einen Abdeckstücks (11) verbunden sind, welches stirnseitig des Trägers (4) angeordnet ist und gegenüber dem Träger (4) in Richtung rechtwinklig zur Längserstreckung des Trägers (4) unverschiebbar gehalten ist.
- 20 15. Förderer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Seitenschenkeln (8, 9) des Haltestücks (7) und dem Zugmittel (2) Spalte vorhanden sind, deren Breiten kleiner als 1cm sind.

01/6784



01784

Fig. 3

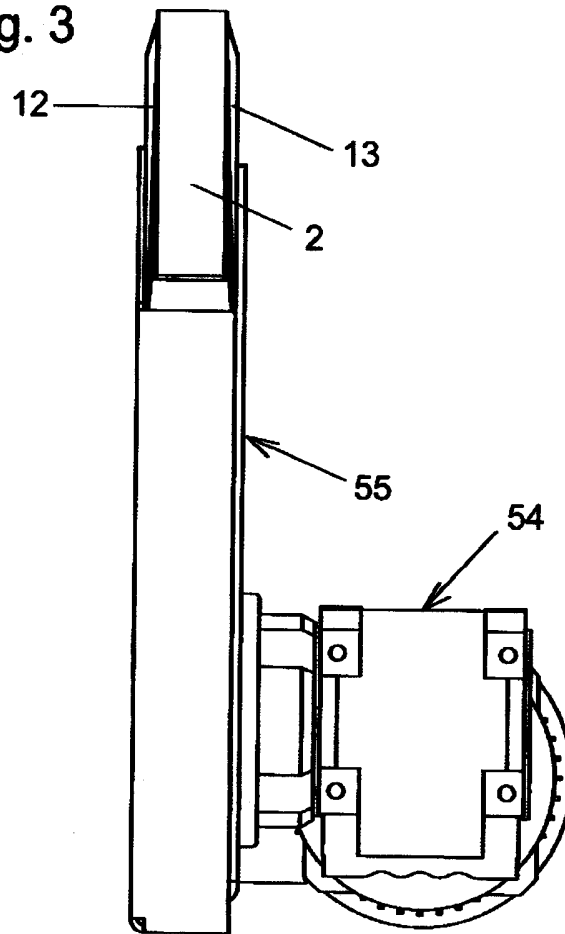


Fig. 4

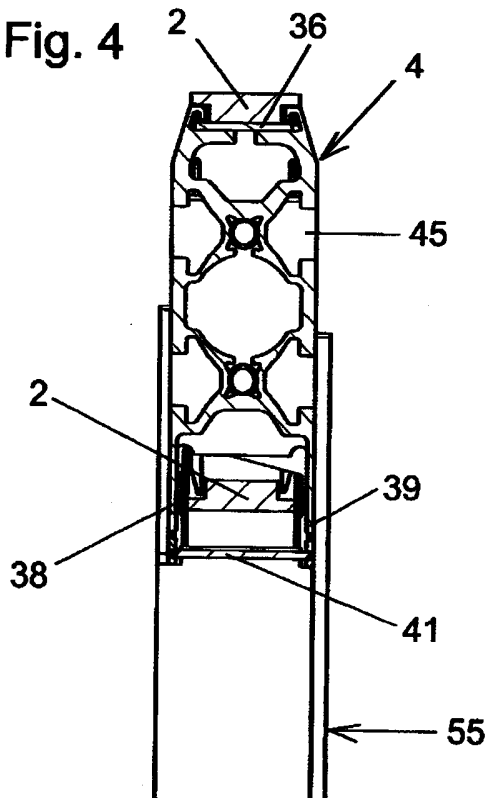
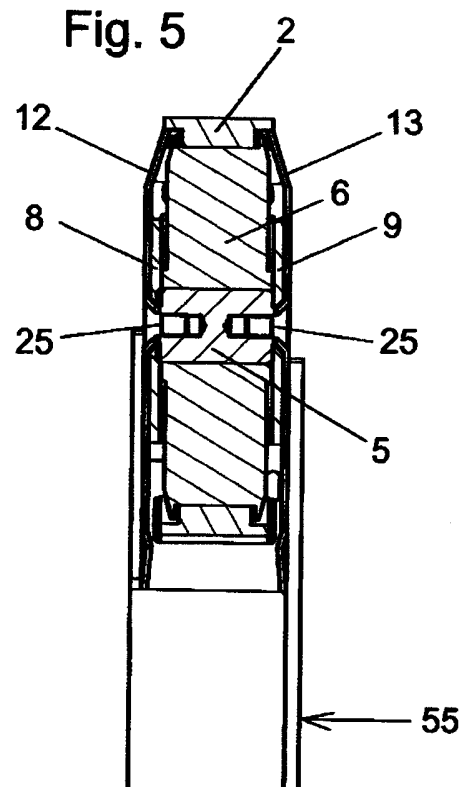


Fig. 5



01:17:04
3/6

Fig. 6

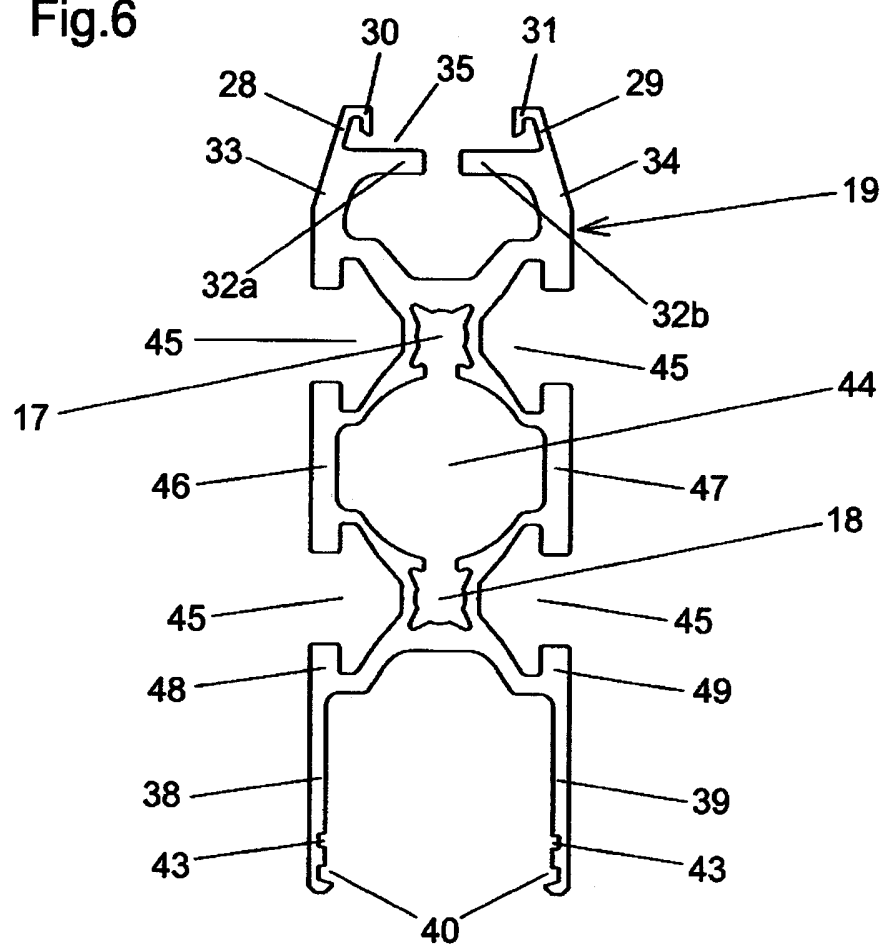
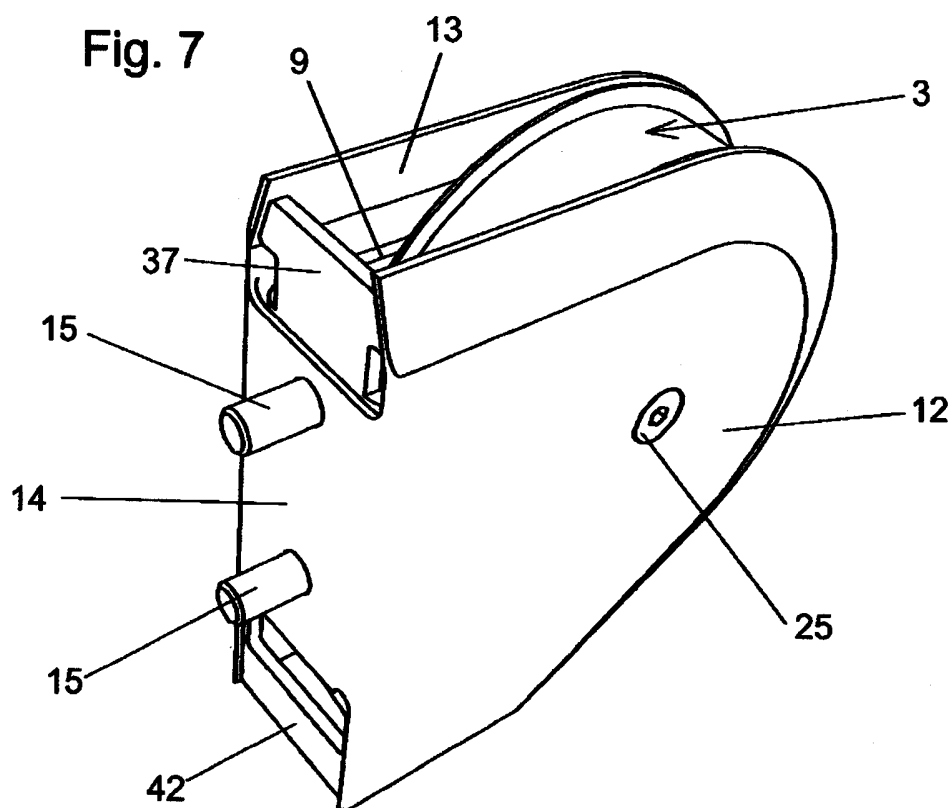


Fig. 7



01234

Fig. 8

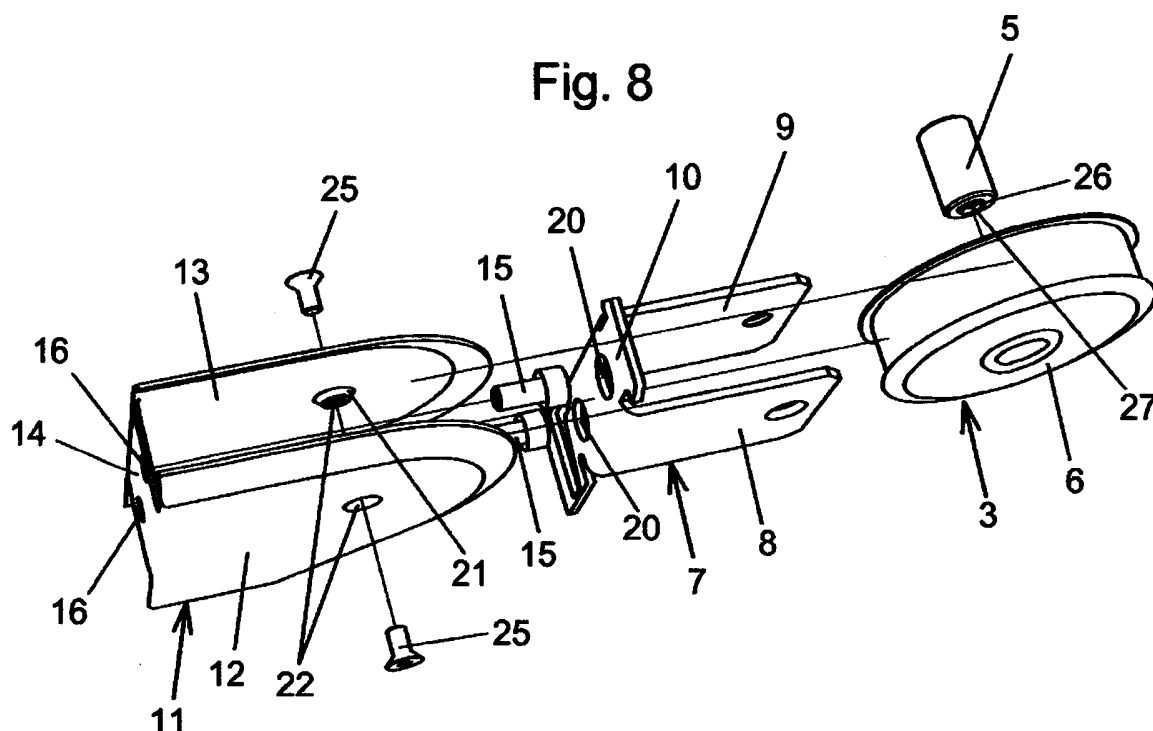


Fig. 10

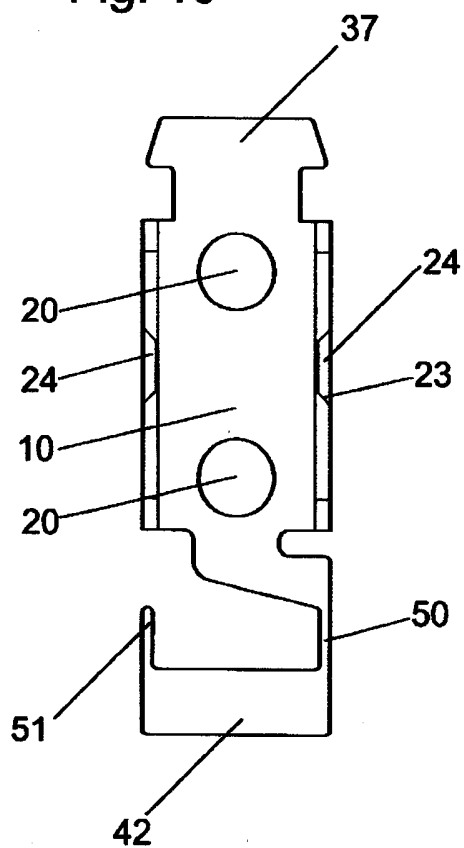
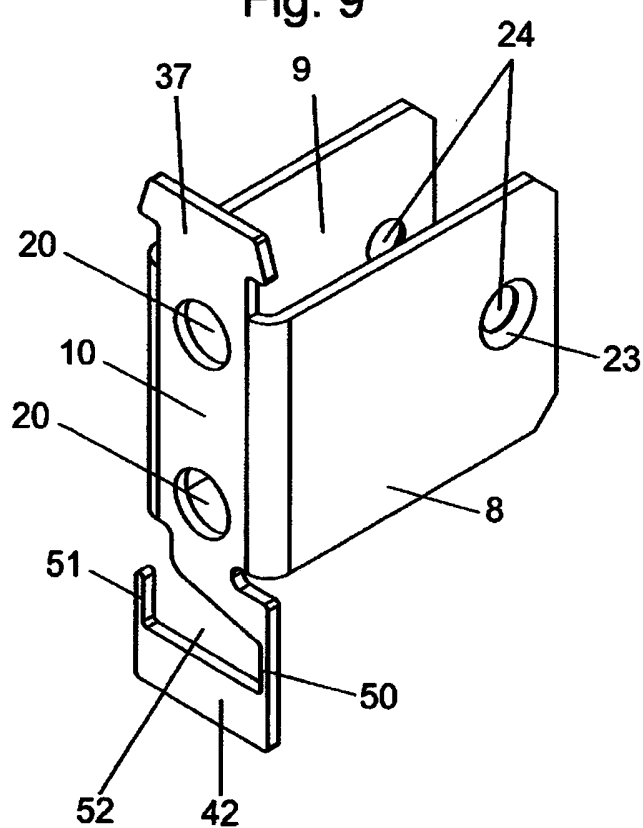
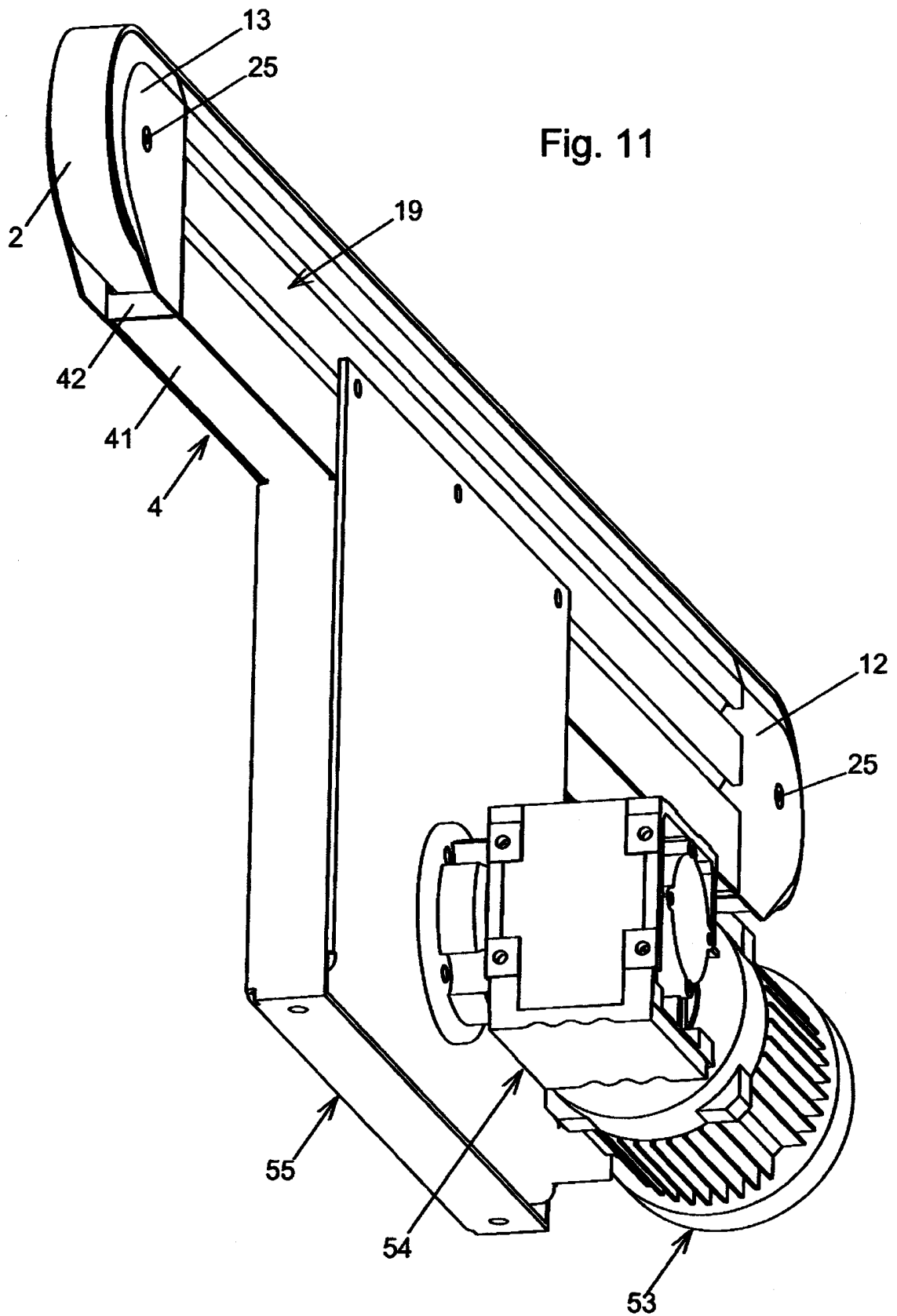


Fig. 9



01:17:04



01784

Fig. 12

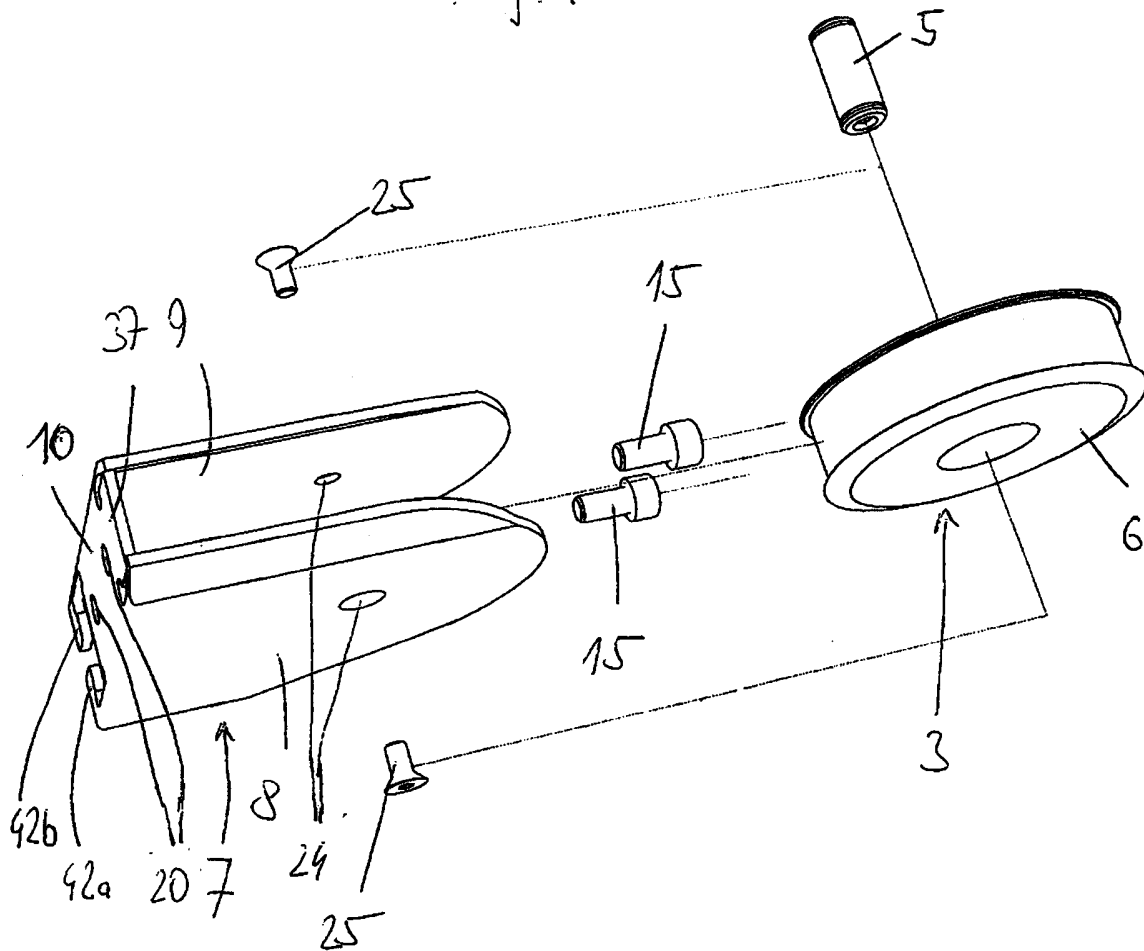


Fig. 13

