

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1929/96

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : B65G 1/04

(22) Anmeldetag: 6.11.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1998

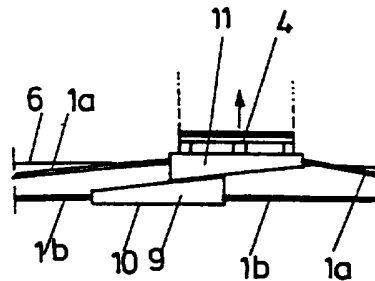
(45) Ausgabetag: 25. 8.1998

(73) Patentinhaber:

LAGERTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-6961 WOLFURT, VORARLBERG (AT).

## (54) FAHRZEUG INSBESONDERE FÜR INNERBETRIEBLICHE TRANSPORTSYSTEME

(57) Ein Fahrzeug (10) für innerbetriebliche Transportsysteme ist mit mindestens einer externen Antriebseinrichtung (14) versehen. Es weist ein Fahrgestell (9) und einen vom Fahrgestell (9) getragenen Arbeitsteil (11) auf. Das Fahrgestell (9) und der Arbeitsteil (11) sind über separate Zugelemente (1a, b) mit der externen Antriebseinrichtung (14) oder externen Antriebseinrichtungen (14) verbunden. Die Zugelemente (1a, b) sind über Schalteinrichtungen sowohl synchron als auch asynchron bewegbar. Die asynchrone Bewegung der Zugelemente (1a, b) bewirkt eine Relativbewegung zwischen dem Fahrgestell (9) und dem Arbeitsteil (11). Beispielsweise ist der Arbeitsteil (11) als Hebebühne, insbesondere als heb- und senkbarer Palettenträger ausgebildet.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug insbesondere für innerbetriebliche Transportsysteme mit mindestens einer externen Antriebseinrichtung, wobei das Fahrzeug ein Fahrgestell und einen vom Fahrgestell getragenen Arbeitsteil aufweist.

Es sind innerbetriebliche Fördersysteme bekannt, bei denen Paletten entlang zweier Trägerschienen verfahren und auf den Trägerschienen abgelegt werden können. Das Verfahren der Paletten erfolgt vorteilhaft über Verschiebewagen. Einerseits können die Verschiebewagen über Eigenantriebe sowohl für die Fahr- wie auch für die Hubbewegung verfügen. Andererseits kann der Antrieb über eine externe Antriebseinrichtung und über einen Seilzug erfolgen. Die Durchführung der Hubbewegung kann ebenfalls über den Seilzug erfolgen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fahrzeug mit externem Antrieb der eingangs erwähnten Art zu verbessern.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Fahrgestell und der Arbeitsteil über separate Kraftübertragungseinrichtungen mit der externen Antriebseinrichtung oder externen Antriebseinrichtungen verbunden sind, wobei die Kraftübertragungseinrichtung über Schalteinrichtungen sowohl synchron als auch asynchron bewegbar sind und die asynchrone Bewegung der Kraftübertragungseinrichtungen eine Relationsbewegung zwischen dem Fahrgestell und dem Arbeitsteil bewirkt.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß die Kraftübertragungseinrichtungen von Zugelementen wie Zugseilen, Ketten, Riemen od.dgl. gebildet werden.

Gemäß den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist der Arbeitsteil als Hebebühne ausgebildet und das Fahrzeug für den Transport von Paletten geeignet. Die Erfindung soll jedoch nicht auf diesen Anwendungsbereich beschränkt sein. So wäre es ebenso möglich, den Arbeitsteil als Kranarm, Drehteller, Klammer oder als sonstiges Arbeitsgerät auszubilden. Ebenso könnte der Arbeitsteil als Signalgerät ausgebildet werden.

Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

Die Fig. 1 zeigt schematisch ein Lagersystem, bei dem die erfindungsgemäßen Fahrzeuge zur Anwendung kommen, die Fig. 2 zeigt schematisch eine Draufsicht auf die Trägerschienen, die Fahrzeuge und Zuliefergeräte, die Fig. 3 und 4 zeigen schematisch das erfindungsgemäße Fahrzeug in der Seitenansicht, die Fig. 5 bis 7 zeigen ebenso schematische Seitenansichten des Fahrzeuges, wobei das Aufnehmen, das Transportieren und das Absetzen einer Palette gezeigt ist, die Fig. 8 zeigt ein Schema des Fahrzeuges, der Antriebseinrichtung und der Palettenablage, die Fig. 9 und 10 zeigen schematische Seitenansichten eines Fahrzeuges gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, die Fig. 11 und die Fig. 12 zeigen schematisch das Fahrzeug mit den Antriebseinrichtungen und die Fig. 13 bis 16 zeigen schematisch verschiedene Ausführungsbeispiele der Kraftübertragungseinrichtung.

In den beschriebenen Ausführungsbeispielen werden die Kraftübertragungseinrichtungen von Zugelementen 1a, b beispielsweise Zugseilen, gebildet. Selbstverständlich könnten in gleicher Weise Riemen, Bänder, Ketten od.dgl. eingesetzt werden.

Ein Lager, das mit den erfindungsgemäßen Fahrzeugen ausrüstbar ist, weist vorzugsweise mehrere Etagen 2 auf, wobei in jeder Etage 2 Ablage- und Führungsbahnen 3 für Paletten 4 mit Waren 5 angeordnet sind. Die Ablage- und Führungsbahnen 3 werden jeweils von zwei Trägerschienen 6 gebildet. Der Abstand zwischen zwei Trägerschienen 6 ist geringer als die Länge der Palette 4, sodaß die Paletten 4 auf den Trägerschienen 6 abgesetzt werden können.

Zwischen jeweils zwei Trägerschienen 6 ist jeweils ein erfindungsgemäßes Fahrzeug 10 hin- und herbewegbar. Mittels der Fahrzeuge 10 kann die Palette 4 an jeden Punkt der Führungsbahn 3 aufgenommen und entlang der Führungsbahn 3 verfahren sowie auf einem anderen Punkt der Führungsbahn 3 abgesetzt werden.

Zwischen den Führungsbahnen 3 bzw. den Etagen 2 können die Paletten 4 mittels Liften 7 oder Regalbediengeräten 8 transportiert werden.

Das erfindungsgemäße Fahrzeug 10 besteht aus dem Fahrgestell 9 und dem Arbeitsteil 11, der in den gezeigten Ausführungsbeispielen als Hebebühne für die Paletten 4 ausgebildet ist. Das Fahrgestell 9 ist in herkömmlicher Art mit Rädern versehen. Es kann auch auf Schienen verfahrbar sein.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 bis 7 lagert der Arbeitsteil 11 mittels schrägen Führungen 12 auf korrespondierenden schrägen Führungen 13 des Fahrgestells 9. Die Führungen 12, 13 sind von links nach rechts ansteigend ausgeführt (nach den Figuren der Zeichnungen). Das Fahrgestell 9 ist mit einem Zugelement 1b, beispielsweise einem Seilzug verbunden und der Arbeitsteil 11 mit einem Zugelement 1a. Beide Zugelemente 1a, b bilden die Kraftübertragungseinrichtungen für das Fahrzeug 1.

Im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 11 ist jedes Zugelement 1a, b mit einem separaten Motor 14 verbunden. Im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 12 werden beide Zugelemente 1a, b von einem

gemeinsamen Motor 14 angetrieben, wobei die Zugseile der Zugelemente 1a, b über Seilscheiben 15, 16 laufen und die Seilscheibe 15 mittels einer Kupplung 17 von der Riemenscheibe 16 und somit vom Motor 14 trennbar ist.

5 Beide Zugseile 1a, b sind als Endlosseile ausgeführt und laufen über die Seilscheiben 15, 16 und korrespondierende Seilscheiben am anderen Ende der Führungsbahn 3.

Werden die beiden Zugelemente 1a, b gleichzeitig vom Motor oder den Motoren, die die Antriebseinrichtung 14 bilden, bewegt, so bewegt sich das Fahrzeug 10 zwischen den Trägerschienen 6 entlang der Führungsbahn 3. Hat das Fahrzeug 10 die gewünschte Einsatzstelle erreicht, wird ein Zugelement 1a oder 1b stillgelegt, beispielsweise durch Abkuppeln von der Antriebseinheit 14 oder durch Stillsetzen einer 10 Antriebseinheit 14 und das zweite Zugelement 1a oder 1b wird weiter bewegt. Diese Bewegungsrichtung muß nicht mit der Bewegungsrichtung des Fahrzeuges 10 übereinstimmen. Wesentlich ist, daß es zu einer Relativbewegung zwischen dem Fahrgestell 9 und dem Arbeitsteil 11 kommt. Dadurch wird der Arbeitsteil 11, wie in den Fig. 4 und 6 gezeigt, angehoben und, wenn sich das Fahrzeug 10 unterhalb einer Palette 4 befindet, wird in der Folge die Palette 4 vom Arbeitsteil 11 von den Trägerschienen 6 abgehoben. Nun 15 werden wiederum beide Zugelemente 1a, b gleichmäßig in der gleichen Richtung bewegt, wodurch das Fahrzeug 10 zusammen mit der Palette 4 und der darauf ruhenden Last 5 verfahren wird. An der gewünschten Absetzstelle für die Palette 4 wird wiederum ein Zugelement 1a oder 1b stillgelegt und das zweite Zugelement 1a oder 1b so bewegt, daß es zu einem Absenken des Arbeitsteiles 11 kommt. Dadurch wird die Palette 4 zusammen mit der Ware 5, wie in der Fig. 7 gezeigt, auf den Trägerschienen 6 20 abgesetzt.

Um den Arbeitsteil 11 relativ zum Fahrgestell 9 nach oben oder nach unten zu bewegen, müssen nicht unbedingt schräge Führungen 12, 13 vorgesehen sein, sondern das Fahrzeug 10 kann, wie in den Fig. 9 und 10 gezeigt, derart ausgeführt sein, daß das Fahrgestell 9 und der Arbeitsteil 11 zusammen mit Hebeln 20 ein Parallelogramm bilden. Auch in diesem Fall wird das Fahrzeug 10, wenn beide Zugelemente 1a, b 25 gleichmäßig in der gleichen Richtung bewegt werden, zwischen den Trägerschienen 6 entlang der Führungsbahn 3 verfahren. Kommt eines der Zugelemente 1a oder 1b zum Stillstand und das zweite Zugelement 1a oder 1b wird weiterbewegt, dann wird der Arbeitsteil 11 durch die Hebel 20 angehoben und von der in der Fig. 9 gezeigten Absenkstellung in die Stellung der Fig. 10 gebracht, in der der Arbeitsteil 11 eine darüber befindliche Palette 4 anhebt und von den Trägerschienen 6 abhebt. Im in der Fig. 6 gezeigten 30 Ausführungsbeispiel wird das obere Zugelement 1a nach links oder das untere Zugelement 1b nach rechts bewegt.

Das Verfahren des Fahrzeuges 10 erfolgt wiederum durch gleichmäßiges Bewegen beider Zugelemente 1a, b und das Absenken des Arbeitsteiles 11 und der Palette 4 durch Festhalten eines der Zugelemente 1a oder 1b und durch gegenläufiges Bewegen des zweiten Zugelementes 1a oder 1b.

35 Die Relativbewegung zwischen den Zugelementen 1a, b und somit zwischen dem Arbeitsteil 11 und dem Fahrgestell 9 kann durch die Motoren 14 erfolgen. Es können jedoch auch andere Verfahrenselemente vorgesehen sein.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 13 bis 17 werden für die Relativverschiebung eines der Zugelemente 1a, b Umlenkelemente 21 eingesetzt. Die Umlenkelemente 21 umfassen mindestens eine 40 Rolle 22, mit denen das Zugelement 1a, b bildende Seil zwischen zwei Begrenzungsrollen 23 durchgedrückt und somit abgelenkt wird. Die Relativbewegung des Arbeitsteiles 11 zum Fahrgestell entspricht dem Umlenkweg des Zugelementes 1a, b zwischen den Begrenzungsrollen 23 und der Rolle 22.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 13 und 14 ist das Zugelement 1a, b als Endlosseil ausgeführt, und die Umlenkeinrichtung 21 umfaßt zwei Rollen 22, die auf einem gemeinsamen Bügel 24 gelagert sind. 45 Je nachdem, welche der Rollen 22 an welchem Trum des Zugelementes 1a, b anliegt, werden das Obertrum oder das Untertrum des Zugelementes 1a, b um einen Weg X nach links oder nach rechts bewegt.

Das Zugelement 1a, b kann auch, wie in der Fig. 15 gezeigt, mit einer Feder 25 versehen sein, die einen Längenausgleich ermöglicht, wenn das Zugelement 1a, b durch die Umlenkeinrichtung 21 bewegt wird.

50 Soll der Arbeitsteil 11 immer an derselben Stelle zum Einsatz kommen, können an dieser Stelle in der Führungsbahn 3 Anschläge vorgesehen sein, die ein weiteres Verfahren des Fahrgestelles 9 verhindern. Wird dabei das Zugelement 1a, das mit dem Arbeitsteil 11 verbunden ist, weiterbewegt, so wird der Arbeitsteil 11 automatisch angehoben.

## 55 Patentansprüche

1. Fahrzeug insbesondere für innerbetriebliche Transportsysteme mit mindestens einer externen Antriebseinrichtung, wobei das Fahrzeug ein Fahrgestell und einen vom Fahrgestell getragenen Arbeitsteil

## AT 404 123 B

- aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fahrgestell (9) und der Arbeitsteil (11) über separate Kraftübertragungseinrichtungen mit der externen Antriebseinrichtung (14) oder externen Antriebseinrichtungen (14) verbunden sind, wobei die Kraftübertragungseinrichtung über Schalteinrichtungen sowohl synchron als auch asynchron bewegbar sind und die asynchrone Bewegung der Kraftübertragungseinrichtungen eine Relativbewegung zwischen dem Fahrgestell (9) und dem Arbeitsteil (11) bewirkt.
- 5
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kraftübertragungseinrichtungen von Zugelementen (1a, b) wie Zugseilen, Ketten, Riemen od.dgl. gebildet werden.
- 10
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitsteil (11) als Hebebühne, insbesondere als heb- und senkbarer Palettenträger ausgebildet ist.
- 15
4. Fahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitsteil (11) mittels mindestens einer schrägen Führung (12) auf einer korrespondierenden schrägen Führung (13) des Fahrgestelles (9) aufliegt.
- 20
5. Fahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitsteil (11) über Hebel (20) mit dem Fahrgestell (9) verbunden ist, wobei der Arbeitsteil (11), das Fahrgestell (9) und die Hebel (20) ein Parallelogramm bilden.
- 25
6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Zugelemente (1a, b) mit einer gemeinsamen Antriebseinrichtung (14) verbunden sind und eines der Zugelemente (1a, b) mittels einer Kupplung (17) von dieser Antriebseinrichtung (14) trennbar ist.
- 30
7. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zugelemente (1a, b) als Endlosbänder ausgeführt sind.
8. Fahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einem der Zugelemente (1a, b) ein verfahrbares Umlenkelement (21) zugeordnet ist, mit dem der Laufweg des Zugelementes veränderbar ist.
- 35
9. Fahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Umlenkelement (21) eine Rolle (22) od.dgl. umfaßt, die quer zur Laufrichtung des Zugelementes (1a, b) verfahrbar ist.
- 40
10. Fahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Doppelrolle vorgesehen ist, wobei in jeder Endstellung des Umlenkelementes wechselweise jeweils ein Trum des Endlosbandes abgelenkt wird.
- 45
11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10 **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugelement (1a, b) dehnbar ist.
- 50
12. Fahrzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugelement (1a, b) eine Zugfeder (25) umfaßt.
13. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Kraftübertragungseinrichtung an einen separaten Motor (14) angeschlossen ist und die beiden Motoren (14) über eine Kupplung im Gleichklang gehalten sind.
14. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Fahrspur des Fahrzeuges (10) Anschläge vorgesehen sind, die den Fahrweg des Fahrgestelles (9) begrenzen.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

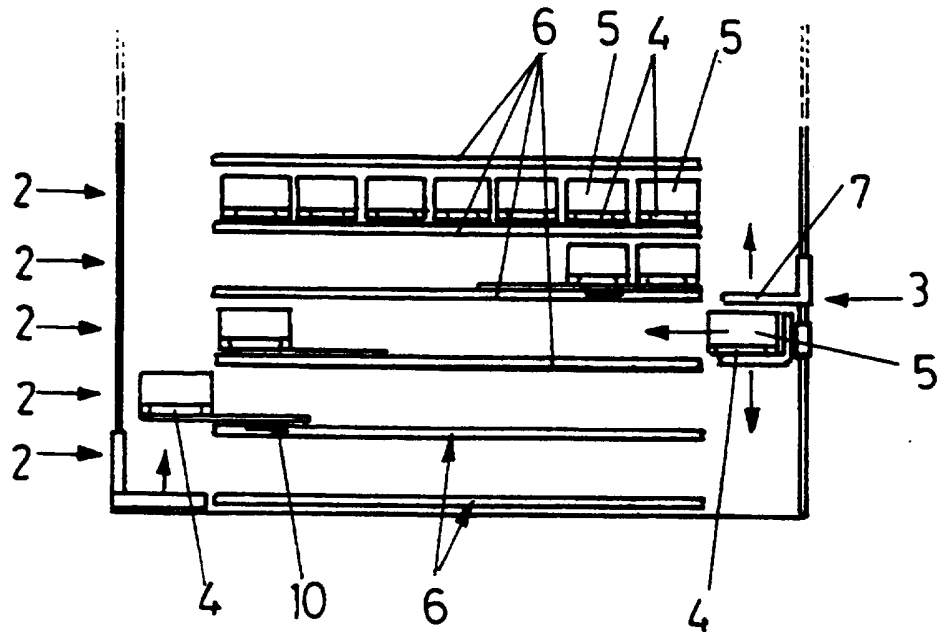
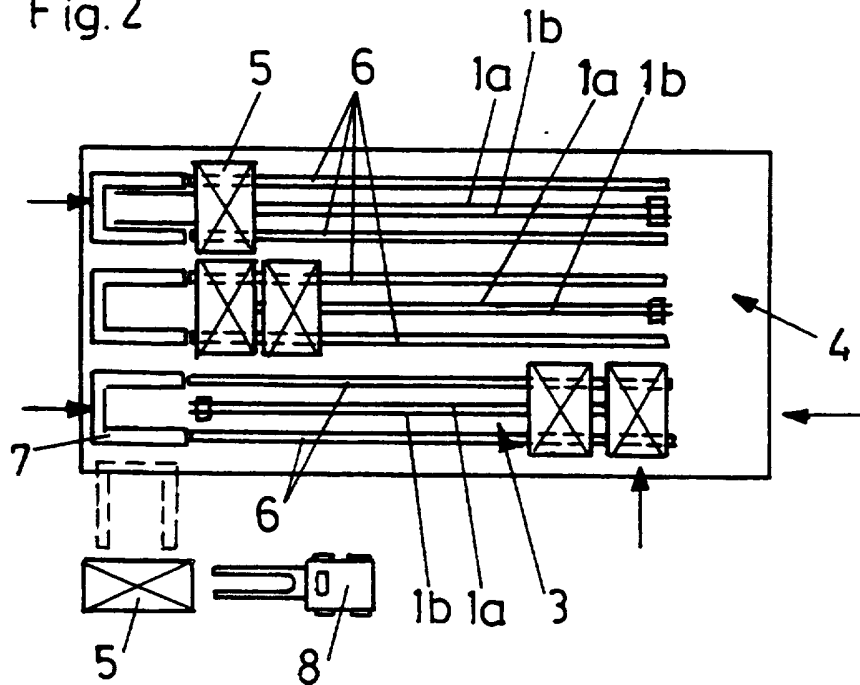
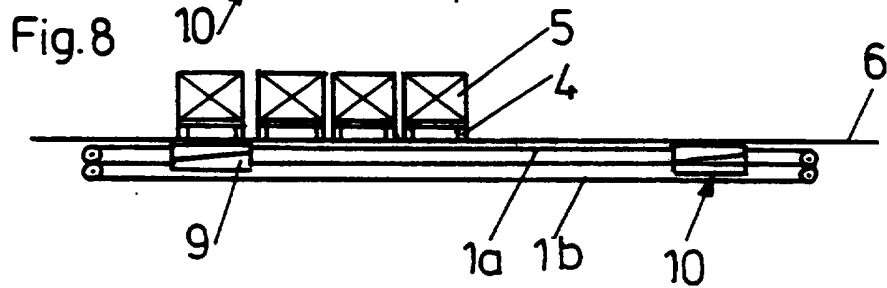
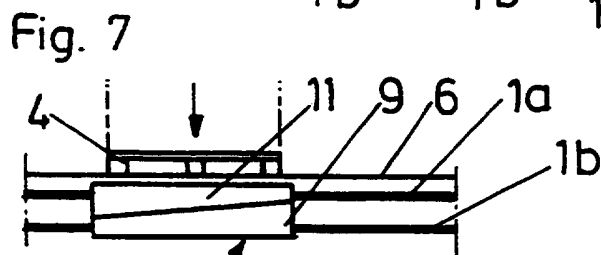
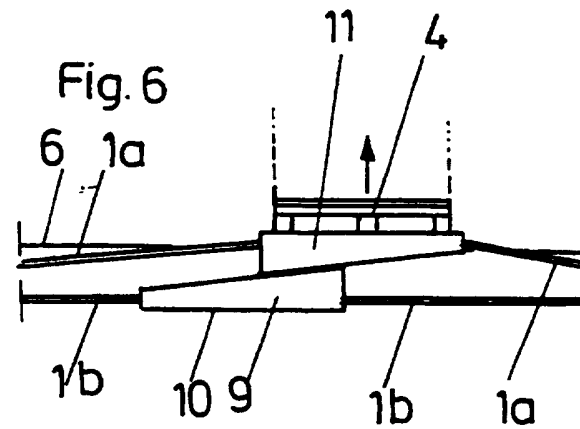
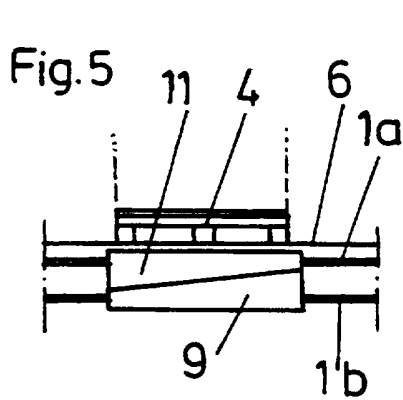
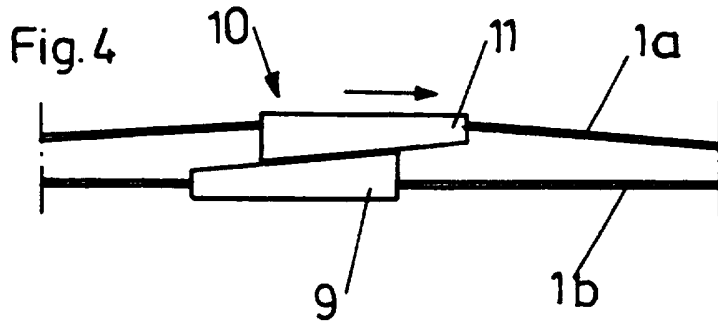
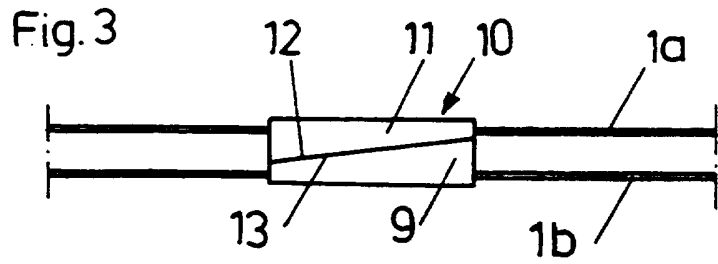


Fig. 2





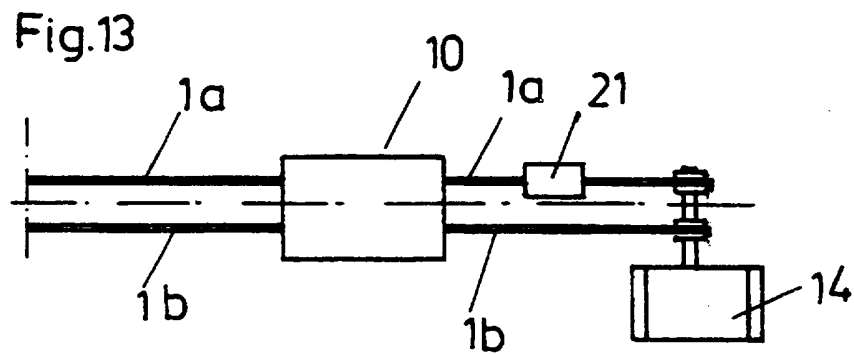
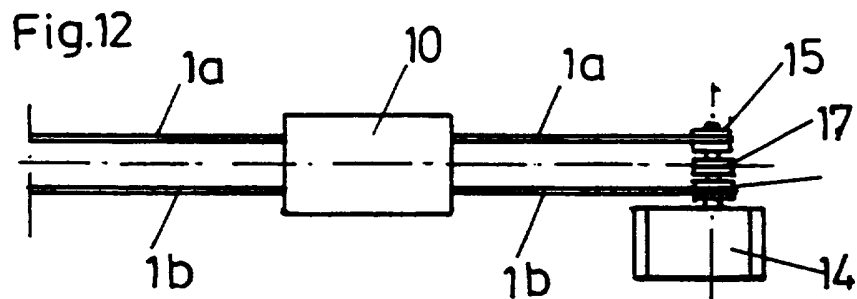
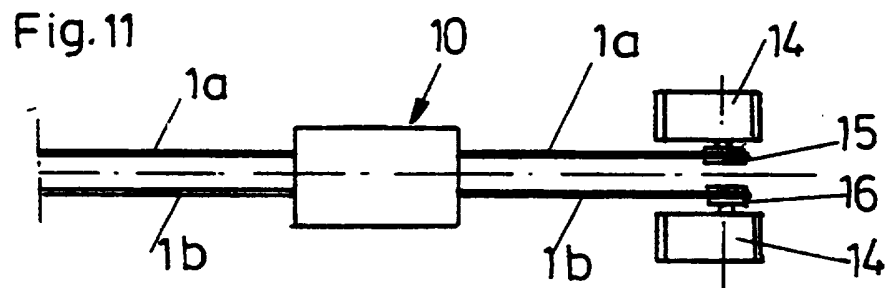
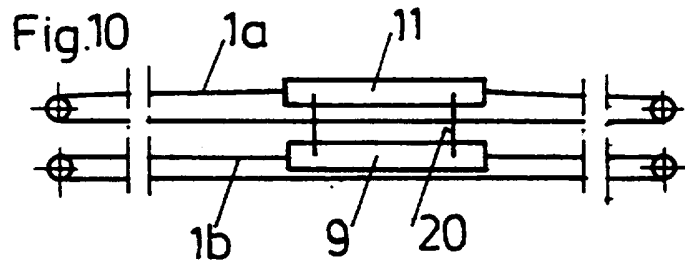
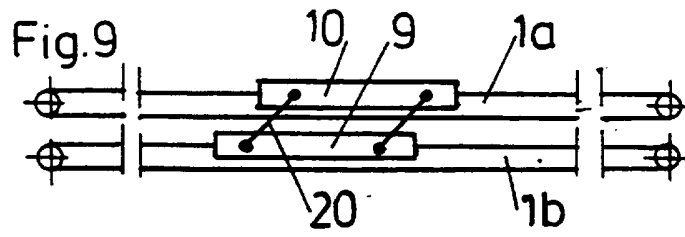


Fig. 14

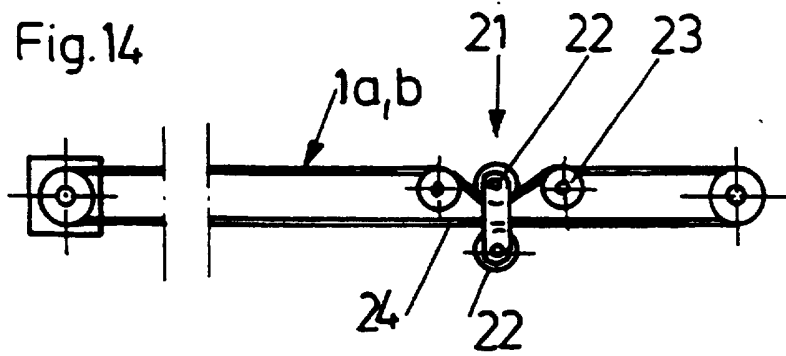


Fig. 15

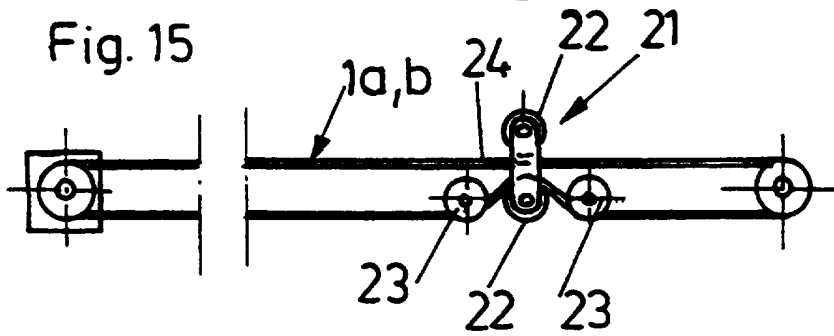


Fig. 16

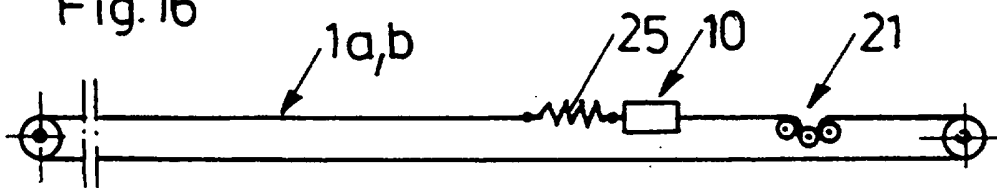


Fig. 17

