

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 778/2003**  
(22) Anmeldetag: **20.05.2003**  
(43) Veröffentlicht am: **15.11.2005**

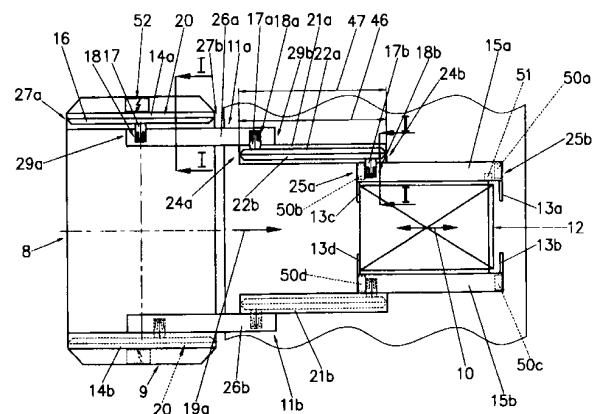
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B66F 9/14//B66F9/24**  
**B66C 13/12**

(73) Patentanmelder:

**TGW TRANSPORTGERÄTE GMBH &  
CO.KG.**  
**A-4600 WELS (AT)**

(54) **TELESKOPSCHUBARM, INSBESONDERE FÜR EIN LASTAUFNAHMEMITTEL**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Teleskopschubarm (111 a, 111b) zur Lastaufnahme oder Lastabgabe von Ladehilfsmitteln mit einem bewegungsfest angeordneten Tragrahmen (14a; 14b) und wenigstens einem Schlitten (15a; 15b), der am Tragrahmen (14a, 14b) geführt und gegenüber diesem verschiebbar gelagert ist, sowie mit zumindest einem Stellantrieb (50a) und/oder zumindest einem Sensor (51) versehen ist, wobei der Stellantrieb (50a) und/oder der Sensor (51) über ein Energieübertragungsmittel (20) mit einer Energieschnittstelle (52) im Bereich des Tragrahmens (14a; 14b) verbunden ist. Das Energieübertragungsmittel (20) wird durch wenigstens ein Stromzuführelement (16) und wenigstens einen Stromabnehmer (18) gebildet und ist zwischen dem Tragrahmen (14a) und dem Schlitten (15a; 15b) angeordnet. Der Schlitten (15a; 15b) ist an seinem in Ausfahrrichtung (19a) gegenüberliegenden Endbereich (25a) mit mindestens einem Stromabnehmer (18) versehen, der mit dem Stromzuführelement (16) über einen Schleifkontakt (17) in Verbindung steht.



## Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung bezieht sich auf einen Teleskopschubarm (11a, 11b) zur Lastaufnahme oder Lastabgabe von Ladehilfsmitteln mit einem bewegungsfest angeordneten Tragrahmen (14a; 14b) und wenigstens einem Schlitten (15a; 15b), der am Tragrahmen (14a, 14b) geführt und gegenüber diesem verschiebbar gelagert ist, sowie mit zumindest einem Stellantrieb (50a) und/oder zumindest einem Sensor (51) versehen ist, wobei der Stellantrieb (50a) und/oder der Sensor (51) über ein Energieübertragungsmittel (20) mit einer Energieschnittstelle (52) im Bereich des Tragrahmens (14a; 14b) verbunden ist. Das Energieübertragungsmittel (20) wird durch wenigstens ein Stromzuführelement (16) und wenigstens einen Stromabnehmer (18) gebildet und ist zwischen dem Tragrahmen (14a) und dem Schlitten (15a; 15b) angeordnet. Der Schlitten (15a; 15b) ist an seinem in Ausfahrriichtung (19a) gegenüberliegenden Endbereich (25a) mit mindestens einem Stromabnehmer (18) versehen, der mit dem Stromzuführelement (16) über einen Schleifkontakt (17) in Verbindung steht.

---

Für die Zusammenfassung Fig. 7 verwenden.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Teleskopschubarm mit einer Vorrichtung zur Übertragung elektrischer Energie für wie im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben.

Bei bekannten Teleskopschubarmen, wie beispielsweise Teleskoptische von Lastaufnahmemittel für quaderförmige Gegenstände auf Regalbediengeräten, wird die Energieversorgung für Sensoren oder Aktuatoren des äußersten Teleskopschubarmes üblicherweise durch eine oder mehrere Energieketten realisiert um den Ausschubweg zu überbrücken.

Der Nachteil dieser Lösung ist , dass auch die kleinsten Energieketten einen relativ großen Mindestradius benötigen um die Kabellebensdauer relativ hoch zu halten.

Dadurch bedingt ergibt sich ein relativ großer Einbauraum, welcher bei den heutigen Anforderungen an kompakte und leichte Geräte nur schwer zu erfüllen ist.

Ein weiterer Nachteil ist, dass für Mehrfachteleskopschubarme wie z.B. ein 2-fach Teleskopschubarm, 2 Energieketten eingebaut werden müssen und den Aufwand und Platzbedarf wesentlich erhöht.

Eine weitere bekannte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung des äußersten Teleskopschubarmes durch eine kompakte Kabeltrommel mit Schleifringkörper realisiert ist.

Der Nachteil dieser Lösung ist die große Baugröße aufgrund des Mindestkabeldurchmessers, sowie das hohe Gewicht und die relativ hohen Kosten.

Ausführungen dieser Art sind vorzugsweise nur bei größeren Bauarten von Teleskopschubarmen eingesetzt.



Eine weitere, sehr platzsparende und moderne Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass beispielsweise die Stahllitzen der Zahnriemen für den Antrieb der Teleskopschubarme gleichzeitig als Energieübertragungselement genutzt wird und so eine sehr platzsparende und kostengünstige Energieversorgung des äußersten Teleskopschubarmes ermöglicht wird.

Der Nachteil dieser Lösung ist aber, dass diese Anordnung aus funktionalen Gründen nur für Einfach- und Zweifach Teleskopschubarme realisierbar ist und bei einer höheren Teleskopschubarmanzahl die erforderliche Durchgängigkeit und damit Leitfähigkeit der Zahnriementriebe, technisch nicht realisierbar ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Teleskopschubarm zur Lastaufgabe oder Lastabgabe zu schaffen, der nach wenigstens einer Richtung ausschiebbar ist und zumindest mit einem Stellantrieb und/oder zumindest einem Sensor versehen ist und diese mit zumindest einem Energieübertragungsmittel auch bei wenigstens einem teleskopierbaren Schlitten eine sichere Energieübertragung ermöglicht und sich durch eine einfache und kompakte Bauform auszeichnet.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichenteil des Anspruches 1 wiedergegebenen Merkmale gelöst. Die überraschenden Vorteile dabei sind, dass die neue Vorrichtung zur kontinuierlichen Energieübertragung durch wechselweise Anordnung von mit dem Tragrahmen fest verbundenen und auf bestimmten Schlitten fest verbundenen Stromzuführelementen insbesondere Schleifleitungselementen und einer auf den Schlitten befestigten Anzahl von Stromabnehmern mit sehr kompakten Abmessungen, die über Schleifkontakte mit den Schleifleitungselementen in Verbindung stehen, eine kontinuierliche Energieversorgung für die am vorzugsweise äußersten Schlitten ( auch Obertisch genannt) wenigstens einem angeordneten Sensor oder Aktuator beispielsweise einen Stellantrieb in allen Positionen des einseitig oder beidseitig teleskopierbaren Gerätes garantiert.

Auch bei mehrfach teleskopierbaren Schlittensystemen wird die Energieübertragung durch zusätzliche Anordnung von Schleifleitungselementen und Stromabnehmern sicher gestellt.

Das am Tragrahmen befestigte Schleifleitungselement wird über eine elektrische Anspeisung mit Energie versorgt und über die, mit Schleifkontakten elektrisch leitend mit den



Schleifleitungselementen in Verbindung stehendem Stromabnehmer, übertragen die Energie in der mit mindestens einem Schlittenelement versehenen Teleskopschubarmes direkt über eine elektrisch leitende Verbindung an die Sensoren oder Aktuatoren.

In einer Ausführungsvariante kann auch der Stromabnehmer fest mit dem Tragrahmen und das Schleifleitungselement auf dem beweglichen Schlitten angebracht sein.

Wird der Teleskopschubarm aus einer Mittellage heraus in beide Ausschubrichtungen bewegt, sind auf einem der Schlitten oder auf dem Tragrahmen immer zwei Stromabnehmer möglichst nahe dem gegenüberliegenden Ende des Schlittens oder Tragrahmens anzubringen. Die beiden Stromabnehmer sind durch eine elektrisch leitende Verbindung permanent miteinander verbunden.

Das Schleifelement ist nach einer Seite offen und steht mit dem Schleifkörper des Stromabnehmer in Kontakt. Es besteht aus mindestens einer elektrisch leitenden Schiene die auf die gleiche Länge des jeweiligen Schlitten oder Tragrahmens abgestimmt und elektrisch isoliert ist.

Die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 2 bis 5; 7 und 8; 12 und 13 sind vorteilhaft, da durch die wechselweise Anordnung der Schleifleitungselemente und Stromabnehmer auf den Schlitten oder Tragrahmen eine flexible Anpassung an die einsatzbedingten Erfordernisse möglich wird ohne die kompakten Einbaumaße verändern zu müssen.

Durch den modularen Aufbau der Energieübertragungselemente werden nur so viele von diesen Elementen eingesetzt wie es die Schlittenanzahl des Teleskopschubarmes oder die Ausschubrichtung in nur eine oder in zwei Richtungen gerade erfordert und damit eine hohe Wirtschaftlichkeit garantiert.

Durch die beiderseitige Einlaufschräge der Stromschienen und der angeschrägten, federnd gelagerten Schleifkörper der Stromabnehmer wird ein sicheres und stoßarmes Aus- und Einfahren der Stromabnehmer aus und in die Schleifleitungselemente garantiert.

In einer weiteren Ausgestaltung sind die Stromabnehmer um ihre Symmetrieachse mit jeweils einer linken und rechten Schleifkontaktnordnung doppelt ausgeführt und damit die Energieübertragungssicherheit garantiert.



Die Länge des Schleifkontaktes des Stromabnehmers ist so abgestimmt, dass einerseits die Mindestauflagefläche zur sicheren Übertragung der Energie als auch eine maximal mögliche Flächenpressung zur Reduzierung des Verschleißes und Erreichen eines ruhigen Gleitens der Schleifkontakte erreicht oder aber nicht überschritten wird.

Von Vorteil ist aber auch die Ausführung nach Anspruch 6, wobei durch konstruktive Gestaltung des Tragrahmens und eines wenigstens einen Schlittens aus einer mittleren Grundstellung des Schlittens, dieser nach Bedarf in beide, entgegengesetzte Richtungen ausschubbbar ist und dadurch ein Förderfahrzeug beispielsweise mit einem solchen Teleskopschubarm ausgerüstetem Lastaufnahmemittel, längs einer Gasse erstreckte, beiderseits davon angeordnete Abstellplätze mit Ladehilfsmittel beschicken oder daraus entnehmen kann und die auf dem Schlitten vorgesehenen Sensoren oder Aktuatoren über die teleskopierbare Energieversorgung mit elektrischer Energie beaufschlagt werden.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 9 und 10, dass durch Einbau eines Zwischenschlittens zwischen dem Tragrahmen und dem 1. Schlitten eine Erstreckung des Ausschubweges des Teleskopschubarmes abhängig von der Tragrahmenlänge und der Überdeckung der ineinandergreifenden Schlitten erwirkt wird und damit ein erweiterter Arbeitshub zur Aus- oder Einlagerung von beidseitig eines auf einem Förderfahrzeug angeordneten Lastaufnahmemittels sich erstreckenden Abstellplätze vorteilhaft zum Tragen kommt.

Die Lagerung der ineinander greifenden Schlittenelemente und die Aufnahme im Grundrahmen sind über Linearführungen ausgeführt und halten die Schlitten in Ausschubrichtung parallel zum Tragrahmen. Der Antrieb der Schlitten erfolgt mit Zugmittel, vorzugsweise Zahnriemen, die mit den Schlitten verbunden und geführt sind, und durch Einleitung einer Antriebskraft auf den Zwischenschlitten, die ineinandergreifenden Schlitten teleskopartig ausgeschoben und die auf den Schlitten befestigten Energieübertragungselemente synchron mit den Schlitten bewegt werden.

Gemäß dem Anspruch 6 ist der um einen Zwischenschlitten erweiterte Teleskopschubarm sowohl für einseitigen als auch für beidseitigen, teleskopierbaren Ausschub einsetzbar.



Ein weiterer Vorteil ergibt sich auch durch die Ausgestaltung nach Anspruch 11, dass durch Einbau eines zweiten Zwischenschlittens zwischen dem Tragrahmen und dem 1. Zwischenschlitten eine weitere Erstreckung des Ausschubweges des Teleskopschubarmes abhängig von der Tragrahmenlänge und der Überdeckung der ineinandergreifenden Schlitten erwirkt wird und damit ein wesentlich erweiterter Arbeitshub zur Aus- oder Einlagerung von beidseitig eines auf einem Förderfahrzeug angeordneten Lastaufnahmemittels sich erstreckenden Abstellplätze noch wesentlich vorteilhafter zum Tragen kommt.

Die Lagerung der ineinander greifenden Schlittenelemente und die Aufnahme im Grundrahmen sind ebenfalls über Linearführungen ausgeführt und halten die Schlitten in Ausschubrichtung parallel zum Tragrahmen. Der Antrieb der Schlitten erfolgt ebenfalls mit Zugmittel, vorzugsweise Zahnriemen, die mit den Schlitten so verbunden und geführt sind, und durch Einleitung einer Antriebskraft auf den Zwischenschlitten die ineinander greifenden Schlitten teleskopartig ausgeschoben und die auf den Schlitten befestigten Energieübertragungselemente synchron mit den Schlitten bewegt werden.

Gemäß dem Anspruch 6 ist der um einen zweiten Zwischenschlitten erweiterte Teleskopschubarm sowohl für einseitigen als auch für beidseitigen, teleskopierbaren Ausschub einsetzbar.

Von Vorteil ist auch die Ausführung nach Anspruch 14, da der wesentlich erweiterte teleskopierbare Ausschubweg der im Bereich der Warenmanipulation wie beispielsweise in einem Warenlager mit beidseitig einer Gasse angeordneten Regalen zur Lagerung dieser Waren und mit einem längs der Gasse fahrenden Förderfahrzeug z.B. ein Regalbedienegerät mit einem Hubschlitten auf dem ein Lastaufnahmemittel mit einem solchen, quer zur Gasse erstreckten, mit einem bestimmten Abstand von der Mittelachse des Lastaufnahmemittels versehenen, zueinander parallel verlaufenden Teleskopschubarmen mit mindestens zwei Zwischenschlitten angebracht ist und beispielsweise mit Elementen ausgestattet ist (nicht dargestellt) und dadurch beispielsweise eine einfache oder doppeltiefe Ein- bzw. Auslagerung von Waren auf oder von den Abstellplätzen des Regallagers in vorteilhafter Weise ermöglichen und so die Leistungsfähigkeit, den Ausnutzungsgrad des Lagers und damit die Wirtschaftlichkeit erhöhen.



Dabei ist es von großem Vorteil, dass die bei solchen Lageranwendungen von oben gesehen sehr schmal gehaltene Breite der teleskopierbaren Schlitten eine Vorrichtung zur Energieversorgung beinhalten, die in ihren Abmessungen die Länge und Breite der Schlitten ausnützt und bei Änderung der Anzahl der Schleifleitungsschienen die Vergrößerung oder Verringerung des Platzbedarfes für die Schleifleitungselemente und den Stromabnehmern diese nur in vertikaler Richtung erfolgt und die durch das Ladegut sowieso benötigte Raumhöhe optimal ausnützen kann.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 das Förderfahrzeug mit einer Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel mit dem auf der Lagerfläche des Regalfaches aufgeschobenen Ladehilfsmittel am gassenfernen Abstellplatz, in einer Draufsicht und in stark vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 2 eine Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel mit Einfachteleskopschubarm einseitig und ausgeschobener Position, in Draufsicht und schematischer Darstellung;
- Fig. 3 eine Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel nach Fig. 2 mit Einfachteleskopschubarm beidseitig, in Draufsicht und schematischer Darstellung;
- Fig. 4 eine Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel mit Zweifachteleskopschubarm einseitig und ausgeschobener Position, in Draufsicht und schematischer Darstellung;
- Fig. 5 eine Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel nach Fig. 4 mit Zweifachteleskopschubarm beidseitig und ausgeschobener Position, in Draufsicht und schematischer Darstellung;
- Fig. 6 eine Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel nach Fig. 4 mit Zweifachteleskopschubarm einseitig und ausgeschobener Position, mit alternativer



Anordnung der Schleifleitungselemente, in Draufsicht und schematischer Darstellung;

- Fig. 7 eine Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel mit Dreifachteleskop-schubarm einseitig und ausgeschobener Position, in Draufsicht und schematischer Darstellung;
- Fig. 8 eine Hubplattform und dem Lastaufnahmemittel nach Fig. 7 mit Dreifachteleskop-schubarm beidseitig und ausgeschobener Position, in Draufsicht und schematischer Darstellung;
- Fig. 9 einen der Teleskop-schubarme des Lastaufnahmemittels mit dem Tragrahmen, einem 1. Zwischen- und einem 2. Zwischenschlitten mit dem Oberschlitten und einem Schleifleitungselement mit Stromabnehmer, in Stirnansicht geschnitten nach Linie I-I und vereinfachter Darstellung;
- Fig. 10 einen der Teleskop-schubarme des Lastaufnahmemittels mit dem Tragrahmen, einem 1. Zwischen- und einem 2. Zwischenschlitten mit dem Oberschlitten und einem doppelten Schleifleitungselement mit dazugehörigem Stromabnehmer, in Stirnansicht geschnitten nach Linie II-II und vereinfachter Darstellung.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.



Zusätzlich sei darauf hingewiesen, dass die vereinfachte Darstellung der Energieübertragungsmittel in den Fig. 2 bis 8 auf nur mindestens einem Teleskopschubarm nicht alleine auf diesen beschränkt ist, sondern auch auf den weiteren, parallel dazu angeordneten Teleskopschubarm anwendbar ist und durch die strichlierte Darstellung zum Ausdruck kommt.

Die Fig. 1 zeigt einen vereinfachten Ausschnitt eines Lagersystems 1 mit beidseitig einer Gasse 2 angeordneten Regalanordnungen 2, 3 und in der Gasse 2 eine Schiene 4 angebracht ist auf der ein nicht näher dargestelltes Regalbediengerät 5 längs dieser Gasse 2 in beide Richtungen gemäß dem Doppelpfeil 6 verfährt und einen Mast 7 senkrecht zur Fahrtrichtung aufweist, auf dem eine Hubplattform 8 höhenverfahrbar geführt ist und sich darauf ein Lastaufnahmemittel 9 befindet, dass gemäß dem Doppelpfeil 10 in beide, quer zur Gasse 2 verlaufende Ausschubrichtungen bewegt werden kann.

Die beiden, in der Darstellung maximal ausgeschobenen Teleskopschubarme 11a; 11b umgreifen einen gassenfernen Ladehilfsmittelträger der beispielsweise über einschwenkbare Mitnehmerelemente 13a, 13b, 13c, 13d formschlüssig umgriffen ist und durch nicht dargestellte Aktuatoren eingeschwenkt werden.

Um die in der Fig. 1 nicht dargestellten Sensoren und Aktuatoren mit elektrischer Energie zu versorgen, ist eine telekopierbare Vorrichtung (nicht dargestellt) zur Energieversorgung vorgesehen, die in den nachfolgenden Figuren beschrieben wird.

Die Fig. 2 zeigt in sehr vereinfachter Darstellung eine Hubplattform 8 auf der ein Lastaufnahmemittel 9 angebracht ist und mit einen Tragrahmen 14a; 14b versehen ist, in dem ein relativ zu einander verschiebbarer Schlitten 15a; 15b gelagert ist.

Der in Fig. 2 nur mit 1 Schlitten 15a; 15b dargestellte Teleskopschubarm 11a; 11b, beispielsweise auch Teleskoparm genannt, umfasst mit dem Schlitten 15a; 15b einen Ladehilfsmittelträger 12 auf dem beispielsweise über einschwenkbare Mitnehmerelemente 13a, 13b, 13c, 13d dieser formschlüssig umgriffen ist und durch nicht dargestellte Aktuatoren eingeschwenkt werden.

Die Anspeisung der Aktuatoren oder Sensoren (nicht dargestellt) erfolgt über ein am Tragrahmen 14a fest verbundenes, elektrisch isoliertes, sich über die ganze Länge des Trag-



rahmens 14a erstreckte Schleifleitungselement 16 und einem über einem Schleifkontakt 17 mit dem Schleifleitungselement 16 in elektrischer Verbindung stehenden Stromabnehmer 18, der mit dem Schlitten 15a ebenfalls elektrisch isoliert, und in Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19a gesehen am vorderen Ende des Schlittens 15a fest verbunden ist und die Übertragung der elektrischen Energie während des Ausschub- und Einschubvorganges durch permanenten Andruck des Schleifkontaktes 17 auf eine elektrisch leitfähige Schiene (nicht dargestellt) des Schleifleitungselementes 16 ermöglicht.

Die dargestellte Anordnung der Schleifleitungselemente in der Fig. ermöglicht einen nur einseitigen Ausschub.

Die Ausführungsform nach der Fig. 3 unterscheidet sich von jener nach der Fig. 2 nur dadurch, dass in Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19a gesehen am Ende des Schlittens 15a ein zusätzlich angebrachter Stromabnehmer 18a in der Grundstellung des Teleskoparmes 11a; 11b (nicht dargestellt) mit dem Schleifleitungselement 16 in elektrischen Kontakt bringbar ist und die Übertragung der elektrischen Energie in die zweite, entgegengesetzte Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19b ermöglicht wird.

Die Fig. 4 zeigt in sehr vereinfachter Darstellung eine Hubplattform 8 auf der ein Lastaufnahmemittel 9 angebracht ist und mit einen Tragrahmen 14a; 14b versehen ist, in dem ein relativ zu einander verschiebbarer Schlitten 21a; 21b und in diesem ein relativ zu einander verschiebbarer Schlitten 15a; 15b gelagert ist.

Der in der Fig. dargestellte Teleskoparm 11a; 11b ist mit einem zusätzlichen Schlitten 21a; 21b versehen und umfasst mit dem Schlitten 15a; 15b einen Ladehilfsmittelträger 12 auf dem beispielsweise über einschwenkbare Mitnehmerelemente 13a, 13b, 13c, 13d dieser formschlüssig umgriffen ist und durch nicht dargestellte Aktuatoren eingeschwenkt werden.

Die Anspeisung der Aktuatoren oder Sensoren (nicht dargestellt) erfolgt beispielsweise über einen am Tragrahmen 14a fest verbundenen, gegenüber diesem elektrisch isolierten Stromabnehmer 18 und einem Schleifleitungselement 22a sowie einem weiteren Schleifleitungselement 22b, das in einem bestimmten, parallelen Abstand zum Schleifleitungselement 22a elektrisch leitend verbunden ist und sich ebenfalls über die ganze Länge des



Schlittens 21a erstreckt. Ein weiterer Stromabnehmer 18a, der mit dem Schlitten 15a, ebenfalls gegenüber diesen elektrisch isoliert und in Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19a gesehen am gegenüberliegenden Ende des Schlittens 15a fest verbunden ist, und über einen Schleifkontakt 17a in elektrischer Verbindung mit dem Schleifleitungselement 22b steht und die Übertragung der elektrischen Energie während des einseitigen Ausschub- und Einschubvorganges durch permanenten Andruck des Schleifkontaktes 17 auf eine elektrisch leitfähige Schiene (nicht dargestellt) der Schleifleitungselemente 22a, 22b sicherstellt.

Die dargestellte Anordnung der Schleifleitungselemente in der Fig. ermöglichen nur einen einseitigen Aus-/Einschub.

Die Ausführungsform nach der Fig. 5 unterscheidet sich von jener nach der Fig. 4 nur dadurch, dass in Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19a gesehen, am Ende des Schlittens 15a ein zusätzlich angebrachter, richtungsgleicher Stromabnehmer 18b und ein zusätzlich am gegenüberliegenden Ende des Tragrahmens 14a fest angebrachter Stromabnehmer 18c in der Grundstellung (nicht dargestellt) des Teleskoparmes 11a; 11b mit dem Schleifleitungselementen 22a, 22b in elektrischen Kontakt bringbar sind und die Übertragung der elektrischen Energie in die zweite, entgegengesetzte Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19b ermöglicht wird.

Die Ausführungsform der Fig. 6 zeigt eine Variante der Fig. 4 wobei beispielsweise das Schleifleitungselement 16 am Tragrahmen 14a und das zusätzliche Schleifleitungselement 23 am Schlitten 15a befestigt ist und die Stromabnehmer 18 und 18<sup>a</sup> am Schlitten 21a gegenüberliegend befestigt sind und über einen Schleifkontakt 17, 17a mit den Energieübertragungsschienen 16, 23 in elektrischer Verbindung stehen.

Eine weitere Ausprägung für eine beidseitige Aus-/Einschubbewegung ist sinngemäß analog nach Fig. 5 möglich.

Die Fig. 7 zeigt in sehr vereinfachter Darstellung eine Hubplattform 8 auf der ein Lastaufnahmemittel 9 angebracht ist und unterscheidet sich nach jener von Fig. 4 nur dadurch, dass ein weiterer Schlitten 26a; 26b im Tragrahmen 14a; 14b relativ zu einander verschiebbar gelagert ist und diesem, ein relativ zu einander verschiebbarer Schlitten 21a; 21b und in diesem ein relativ zu einander verschiebbarer Schlitten 15a; 15b gelagert ist.



Im Unterschied zu Fig. 4 ist auf dem Tragrahmen 14a ein Schleifleitungselement 16, das sich über die gesamte Länge des Tragrahmens 14 erstreckt befestigt, in die der Stromabnehmer 18 über einen Schleifkontakt 17 in elektrischer Verbindung mit dem Schleifleitungselement 16 steht und ein zweiter Stromabnehmer 18a auf dem Schlitten 26a, dem Stromabnehmer 18 gegenüberliegend befestigt ist und über einen Schleifkontakt 17b in elektrischer Verbindung mit dem Schleifleitungselement 22a steht.

Die dargestellte Anordnung der Schleifleitungselemente in der Fig. ermöglichen nur einen einseitigen Aus-/Einschub.

Die Ausführungsform nach der Fig. 8 unterscheidet sich von jener nach der Fig. 7 nur dadurch, dass in Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19a gesehen, am Ende des Schlittens 15a ein zusätzlich angebrachter, richtungsgleicher Stromabnehmer 18e und zwei zusätzlich am gegenüberliegenden Ende 29a des Schlittens 26a in einem bestimmtem Abstand zu den bestehenden Stromabnehmern 18, 18a entgegengesetzt angeordnet sind und in der Grundstellung (nicht dargestellt) des Teleskoparmes 11a; 11b mit den Schleifleitungselementen 16, 22a, 22b in elektrischen Kontakt bringbar sind und die Übertragung der elektrischen Energie in die zweite, entgegengesetzte Ausschubrichtung gemäß Pfeil 19b ermöglicht wird.

Die Ausführungsform in Fig. 9 zeigt einen Schnitt als Stirnansicht durch den Teleskoparm 11a längs der Linie I-I aus Fig. 7 wobei der Tragrahmen 14a mit dem Hubschlittenrahmen 30 (nur teilweise dargestellt) verbunden ist und dieser mit der Hubplattform 8 fest verbunden ist (nicht dargestellt). Der Schlitten 26a ist über zwei Längsführungselemente 31a, 31b, die beispielsweise mit Gleitlager 32a, 32b ausgeführt sind, relativ ineinander verschiebbar gelagert und geführt und hält über eine Halterung 33 den Stromabnehmer 18 mit mindestens 1 Schleifkontakt 17, beispielsweise 10, in der Breite und Höhe nach in Position und steht über mindestens 1 Schleifkontakt 17, beispielsweise 10, mit dem Schleifleitungselement 16, das über eine Halterung 34 mit Hubschlittenrahmen 30 fest verbunden ist in Kontakt.

Das Schleifleitungselement 16 besteht aus einem Isolierstoffgrundkörper 36, vorzugsweise aus Kunststoff das mindestens 1 elektrisch leitende Metallschiene 35 umfasst, beispiels-



weise 10 und auf welcher der Schleifkontakt 17 des Stromabnehmers 18 über den gesamten Aus-/Einschubweg gleitet und einen weiteren Stromabnehmer 18a auf dem Schlitten 26a über eine leitende Verbindung mit elektrischer Energie versorgt.

Der Schlitten 26a bildet mit seiner zweiten Seite die Trägerbasis für aus 2 Elementen bestehenden und mit der Halterung 37 verbundene Schlitten 21a ist über zwei Längsführungselemente 31a, 31b, die beispielsweise mit Gleitlager 32a, 32b ausgeführt sind, relativ ineinander verschiebbar gelagert und geführt und ist die Trägerbasis für den Schlitten 15a, der ebenfalls über die gleiche Art und Weise wie der Schlitten 26a gelagert.

Die Ausführungsform in Fig. 10 zeigt einen Schnitt als Stirnansicht durch den Teleskoparm 11a längs der Linie II-II aus Fig. 7 wobei der Tragrahmen 14a mit dem Hubschlittenrahmen 30 (nur teilweise dargestellt) verbunden ist und dieser mit der Hubplattform 8 fest verbunden ist (nicht dargestellt). Der Schlitten 26a ist über zwei Längsführungselemente 31a, 31b, die beispielsweise mit Gleitlager 32a, 32b ausgeführt sind, relativ ineinander verschiebbar gelagert und geführt und hält über eine Halterung 38 den Stromabnehmer 18a mit mindestens 1 Schleifkontakt 17a, beispielsweise 10, in der Breite und Höhe nach in Position und steht über mindestens 1 Schleifkontakt 17a, beispielsweise 10, mit dem Schleifleitungselement 22a, das über eine Halterung 39 mit dem Schlitten 21a fest verbunden ist, in Kontakt.

Das Schleifleitungselement 22b ist ebenfalls über die Halterung 39 mit dem Schlitten 21a verbunden und steht ebenfalls über mindestens 1 Schleifkontakt 17b, beispielsweise 10, mit dem Stromabnehmer 18b, der über die Halterung 40 die mit dem Schlitten 15a verbunden ist, in Kontakt.

Das Schleifleitungselement 22a und 22b bestehen aus einem Isolierstoffgrundkörper 36, vorzugsweise aus Kunststoff das mindestens 1 elektrisch leitende Metallschiene 35, 35a umfasst, beispielsweise 10 und sind unter einander elektrisch verbunden wobei die Schleifkontakte 17a oder 17b des Stromabnehmers 18a oder 18b über den gesamten Aus-/Einschubweg auf diesen gleiten und den Stromabnehmer 18b auf dem Schlitten 15a mit elektrischer Energie versorgen und von diesem über eine leitende Verbindung (nicht dargestellt) mindestens ein Aktuator oder Sensor (ebenfalls nicht dargestellt) angespeist wird.



Der aus 2 gleichen Elementen und mit der Halterung 37 verbundene Schlitten 26a ist über zwei Längsführungselemente 31a, 31b, die beispielsweise mit Gleitlager 32a, 32b ausgeführt sind, relativ ineinander verschiebbar gelagert und geführt und ist die Trägerbasis für den Schlitten 15a, der ebenfalls über die gleiche Art und Weise wie der Schlitten 26a gelagert ist.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Anwendung eines Teleskopschubarmes mit teleskopierbarer Energieversorgung, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mitumfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Teleskopschubarmes mit einer Vorrichtung zur Energieversorgung dieses bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.



## Patentansprüche

1. Teleskopschubarm (11a; 11b) zur Lastaufnahme oder Lastabgabe von Ladehilfsmitteln mit einem bewegungsfest angeordneten Tragrahmen (14a; 14b) und wenigstens einem Schlitten (15a; 15b), der zu dem Tragrahmen (14a; 14b) relativ verstellbar, insbesondere verschiebbar ausgebildet, sowie mit zumindest einem Stellantrieb (50a) und/oder zumindest einem Sensor (51) versehen ist, wobei der Stellantrieb (50a) und/oder Sensor (51) über ein Energieübertragungsmittel (20; 20a) mit einer Energieschnittstelle (52) im Bereich des Tragrahmens (14a; 14b) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Energieübertragungsmittel (20; 20a) durch wenigstens ein Stromzuführelement (16) und wenigstens einen Stromabnehmer (18) gebildet und zwischen dem Tragrahmen (14a; 14b) und dem Schlitten (15a; 15b) angeordnet ist und dass zwischen dem Stromzuführelement (16) und dem Stromabnehmer (18) ein elektrischer Schleifkontakt (17) ausgebildet ist.
2. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromzuführelement (16) am Tragrahmen (14a; 14b) und der Stromabnehmer (18) am Schlitten (15a; 15b) angeordnet ist.
3. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromzuführelement (16) am Schlitten (15a; 15b) und der Stromabnehmer (18) am Tragrahmen (14a; 14b) angeordnet ist.
4. Teleskopschubarm nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (15a; 15b) zumindest an seinem in Ausfahrriechtung (19a) gegenüberliegenden Endbereich (25a) mit dem Stromabnehmer (18) versehen ist.



5. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (14a; 14b) zumindest an seinem in Ausfahrriechtung (19a) zugewandten Endbereich (27b) mit dem Stromabnehmer (18) versehen ist.
6. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Schlitten (15a; 15b) im Bezug auf den Tragrahmen (14a; 14b) nach beide Richtungen teleskopartig verstellbar ausgebildet ist.
7. Teleskopschubarm nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (15a; 15b) in Längserstreckung desselben an seinen einander gegenüberliegenden Endbereichen (25a, 25b) jeweils mit zumindest einem Stromabnehmer (18, 18a) versehen ist.
8. Teleskopschubarm nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (14a; 14b) an seinen einander gegenüberliegenden Endbereichen (27a, 27b) jeweils mit zumindest einem Stromabnehmer (18c, 18) versehen ist.
9. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Zwischenschlitten (21a; 21b) zwischen dem Tragrahmen (14a; 14b) und dem Schlitten (15a; 15b) angeordnet ist, wobei der Schlitten (15a; 15b) und Zwischenschlitten (21a; 21b) relativ zum Tragrahmen (14a; 14b) verstellbar und der Schlitten (15a; 15b) und Zwischenschlitten (21a; 21b) relativ zueinander verstellbar sind, wobei der Zwischenschlitten (21a; 21b), Schlitten (15a; 15b) und der Tragrahmen (14a; 14b) untereinander geführt sind und dass der Zwischenschlitten (21a; 21b) das Stromzuführelement (16) und der Schlitten (15a; 15b) an seinem in Ausfahrriechtung (19a) gegenüberliegenden Endbereich (25a) und Tragrahmen (14a; 14b) an seinem in Ausfahrriechtung (19a) zugewandten Endbereich (27b) jeweils mit zumindest einem Stromabnehmer (18; 18a) oder der Schlitten (15a; 15b) und der Tragrahmen (14a; 14b) jeweils an ihren in Längserstreckung derselben an einander gegenüberliegenden Endbereichen (25b, 27a) mit je einem Stromabnehmer (18b, 18c) versehen ist.



10. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Zwischenschlitten (21a; 21b) zwischen dem Tragrahmen (14a; 14b) und dem Schlitten (15a; 15b) angeordnet ist, wobei der Schlitten (15a; 15b) und Zwischenschlitten (21a; 21b) relativ zum Tragrahmen (14a; 14b) verstellbar und der Schlitten (15a; 15b) und Zwischenschlitten (21a; 21b) relativ zueinander verstellbar sind, wobei der Zwischenschlitten (21a; 21b), Schlitten (15a; 15b) und der Tragrahmen (14a; 14b) untereinander geführt sind und dass der Zwischenschlitten (21a; 21b) an seinen in Längserstreckung desselben an einander gegenüberliegenden Endbereichen (24a, 24b) mit je einem Stromabnehmer (18, 18b) und der Schlitten (15a; 15b) und der Tragrahmen (14a; 14b) mit je einem Stromzuführelement (23, 16) versehen ist.

11. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Zwischenschlitten (21a; 21b, 26a; 26b) zwischen dem Tragrahmen (14a; 14b) und dem Schlitten (15a; 15b) angeordnet sind, wobei die Zwischenschlitten (21a; 21b, 26a; 26b) relativ zum Tragrahmen (14a; 14b) verstellbar und der Schlitten (15a; 15b) und Zwischenschlitten (21a; 21b, 26a; 26b) relativ zueinander verstellbar sind, wobei die Zwischenschlitten (21a; 21b, 26a; 26b), der Schlitten (15a; 15b) und der Tragrahmen (14a; 14b) untereinander geführt sind und dass der dem Tragrahmen (14a; 14b) benachbarte erste Zwischenschlitten (26a; 26b) und der Schlitten (15a; 15b) jeweils an ihrem in Ausfahr- richtung (19a) abgewandten Endbereich (29a, 25a) den Stromabnehmer (18, 18c, 18b) und der Tragrahmen (14a; 14b) und der dem Schlitten (15a; 15b) benachbarte zweite Zwischenschlitten (21a; 21b) jeweils das Stromzuführelement (16, 22a, 22b) aufweist oder der erste Zwischenschlitten (26a; 26b) und der Schlitten (15a; 15b) jeweils an ihren in Längs- erstreckung derselben an einander gegenüberliegenden Endbereichen (29a, 25b) mit je einem Stromabnehmer (18c, 18e) versehen ist.

12. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekenn- zeichnet, dass eine Länge (46) des Stromzuführelementes (16, 22a, 22b, 23) annähernd der Länge (47) des Tragrahmens (14a; 14b) oder Zwischenschlittens (21a; 21b, 26a; 26b) oder Schlittens (15a; 15b) entspricht.

13. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (48) des Schleifkontaktes (17, 17a, 17b, 17c, 17d) des Stromabnehmers (18, 18a, 18b, 18c, 18d) zwischen dem Stromzuführelement (16, 22a, 22b, 23) und dem Stromabnehmer (18, 18a, 18b, 18c, 18d) einem Bruchteil der Länge (46) des Stromzuführelementes (16, 22a, 22b, 23) entspricht.

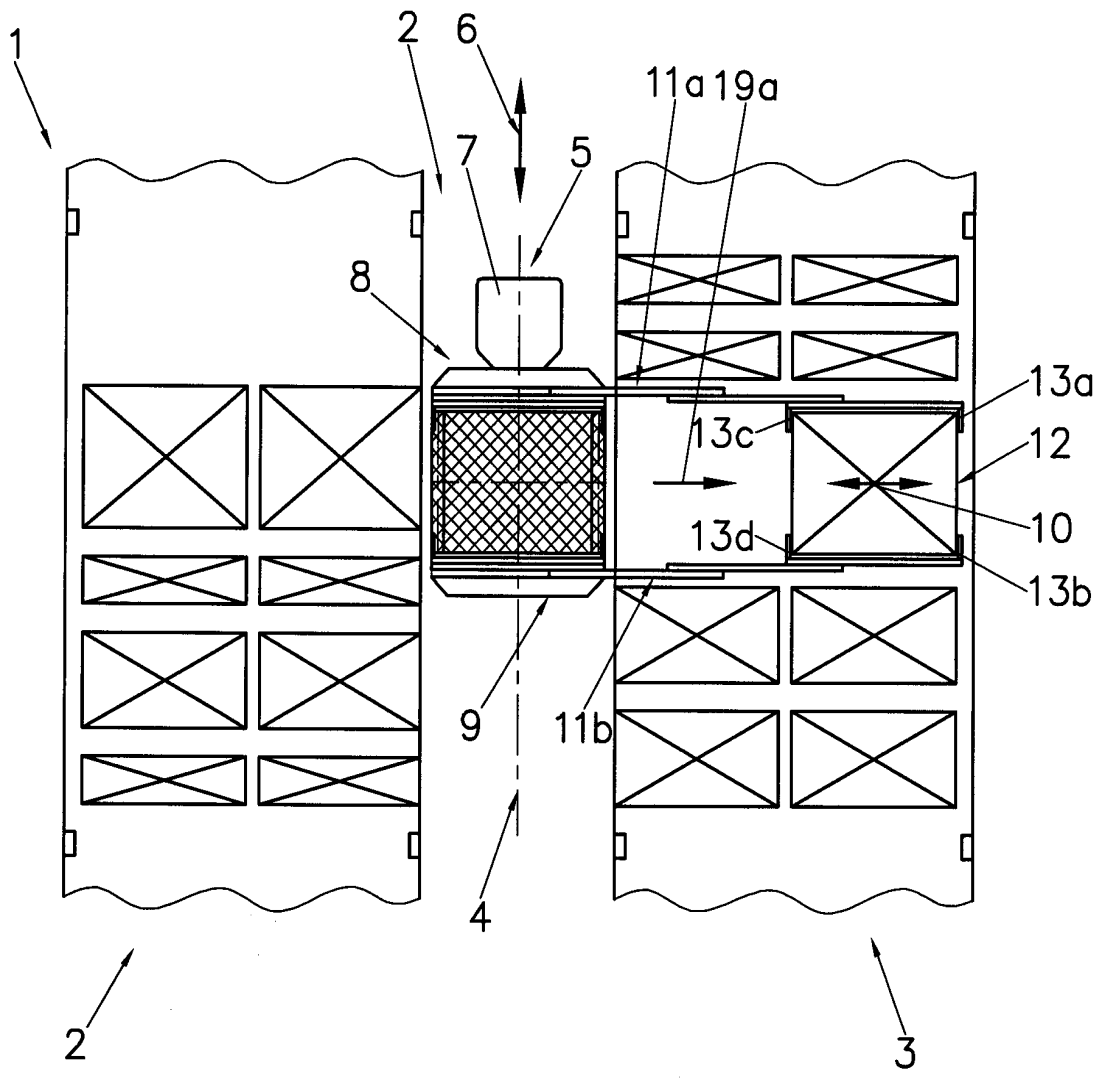
14. Lastaufnahmevorrichtung zur Lastaufnahme oder Lastabgabe von Ladehilfsmitteln, insbesondere für ein Förderfahrzeug, z.B. Regalbediengerät, eines Regallagersystems, mit zwei zueinander parallel verlaufenden, im Abstand voneinander angeordneten Teleskopschubarmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Teleskopschubarme (11a; 11b) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet sind.

TGW Transportgeräte  
GmbH & Co.KG.

durch

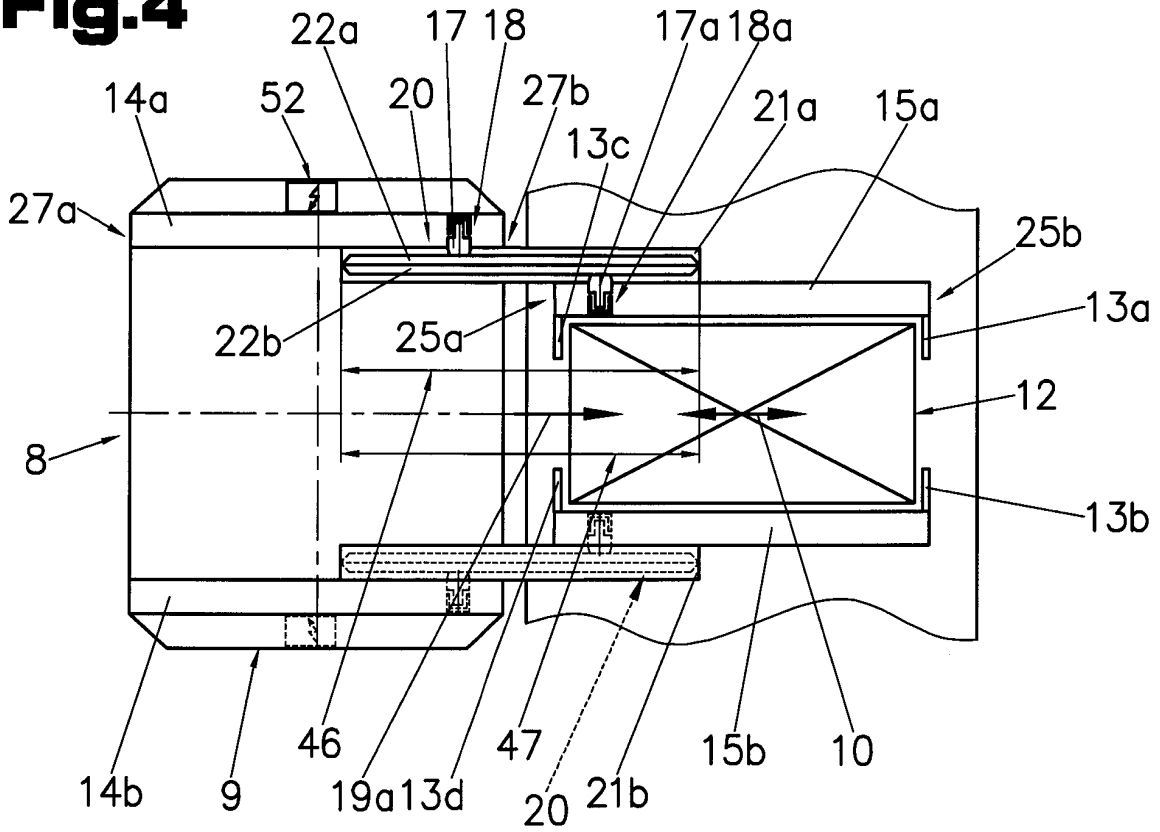
(Dr. Secklehner)

**Fig.1**

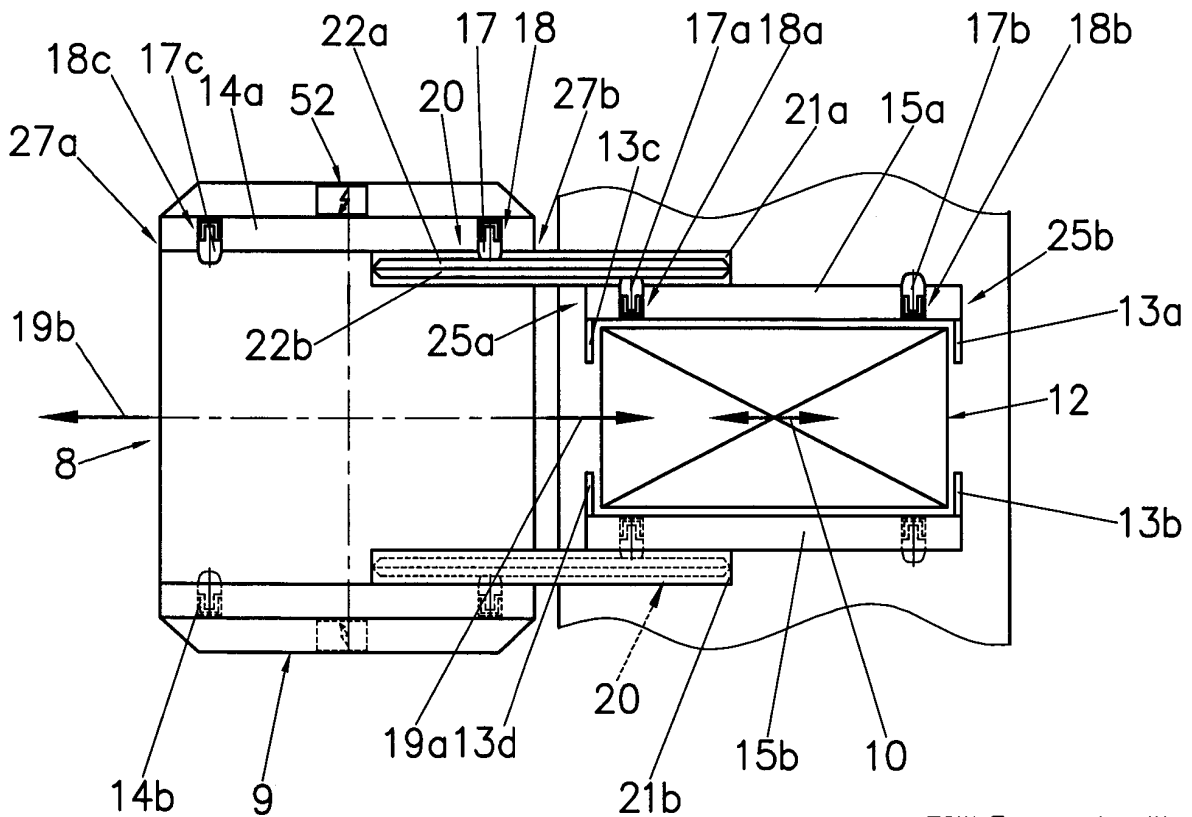




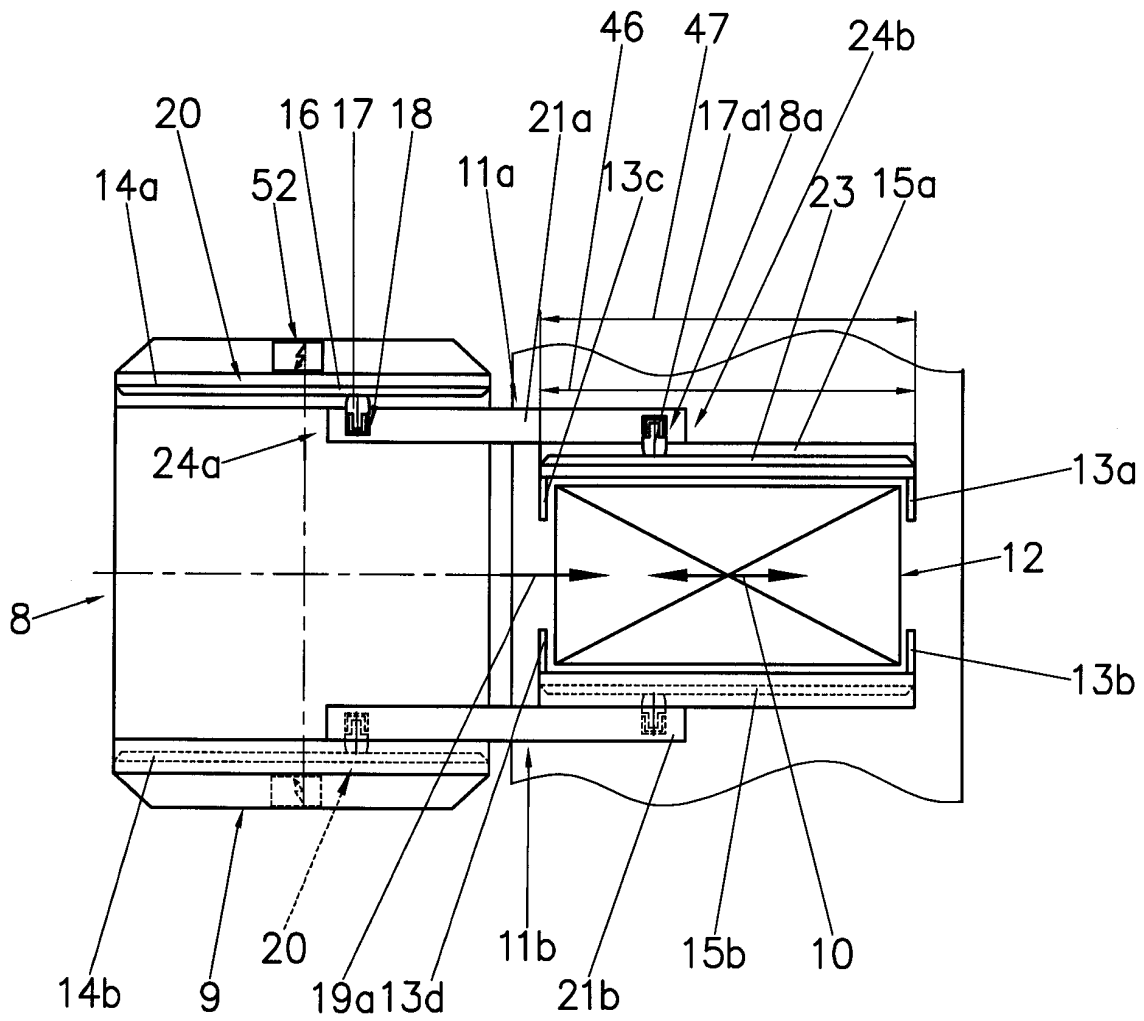
**Fig.4**



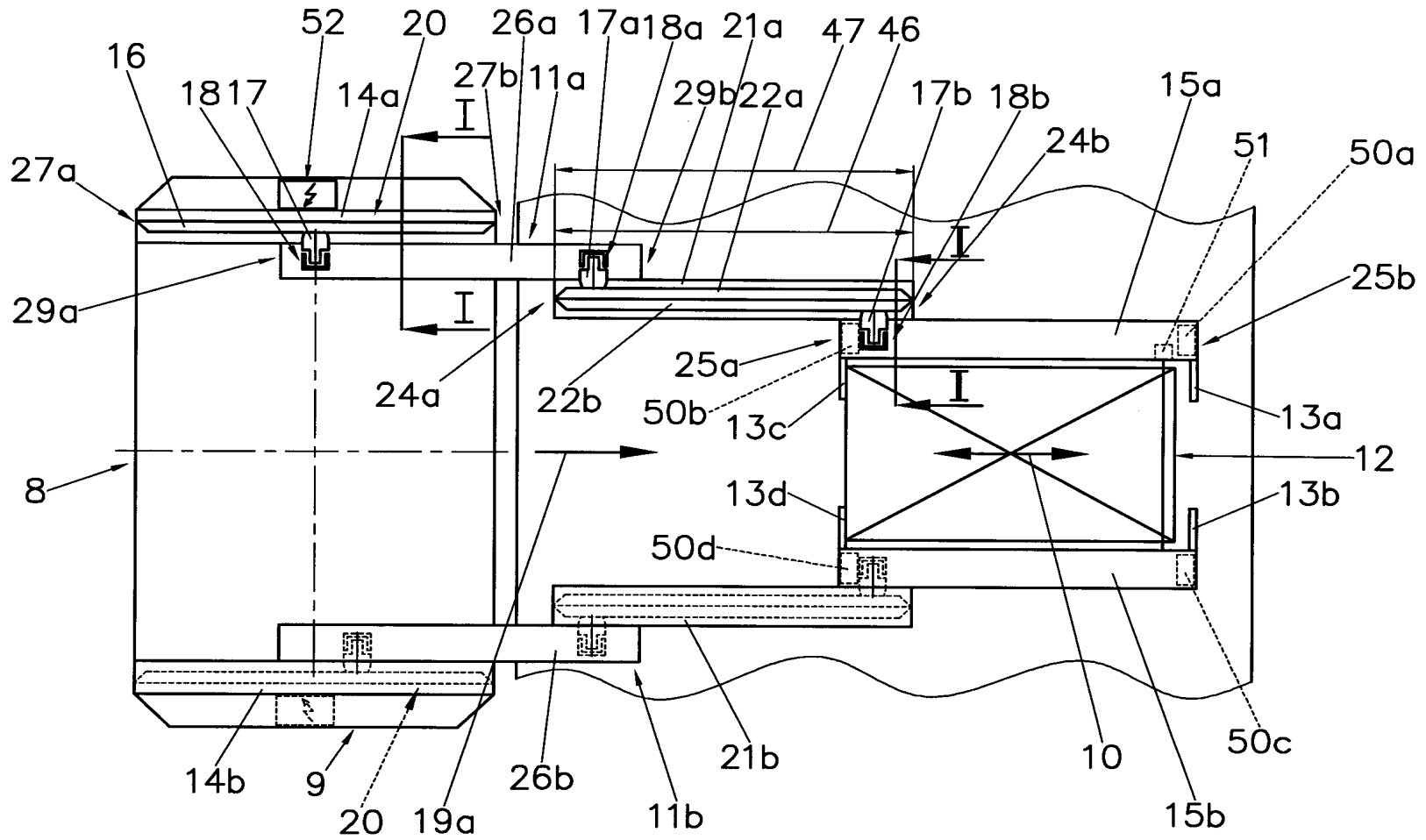
**Fig.5**



**Fig.6**



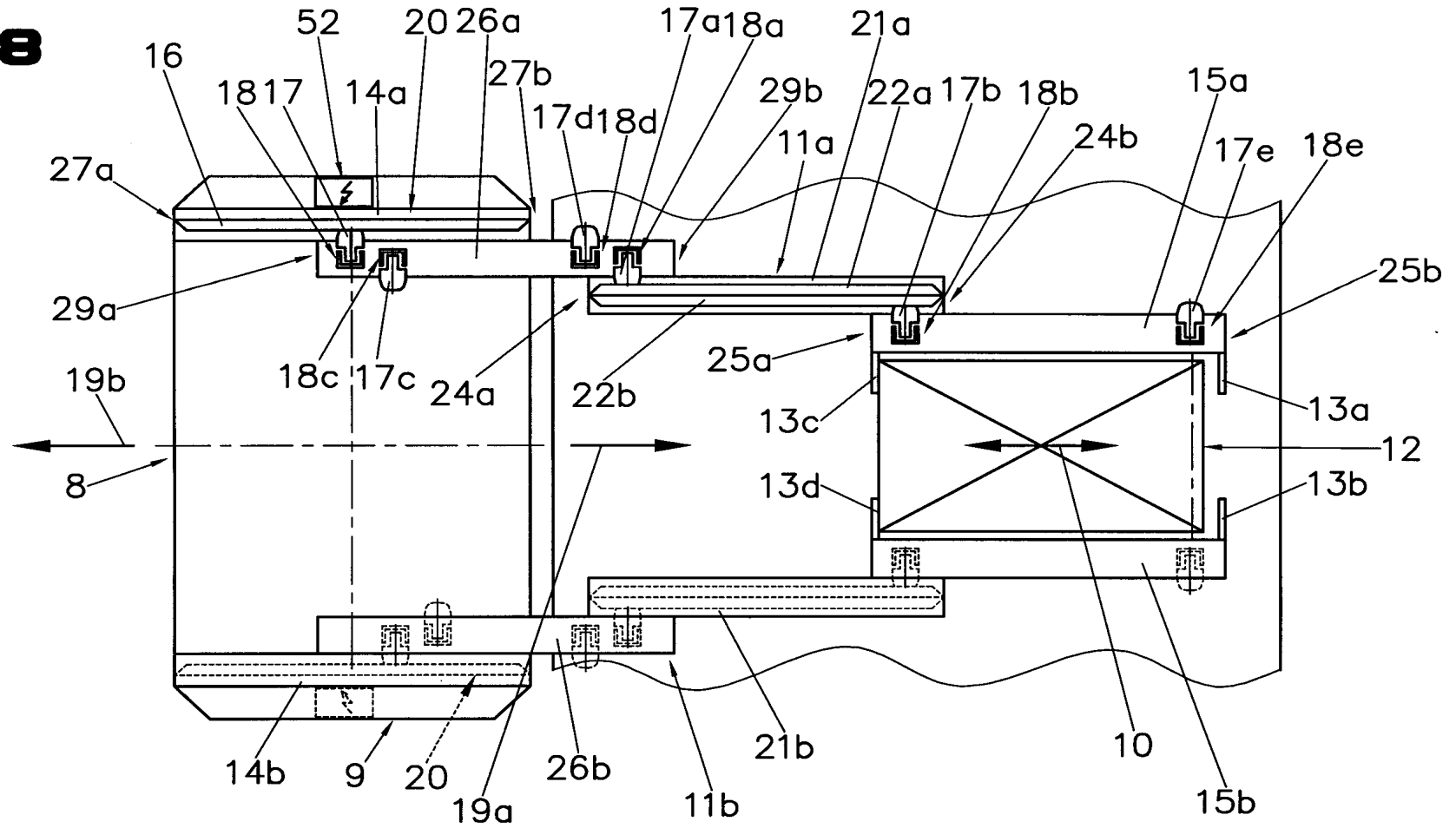
**Fig.7**



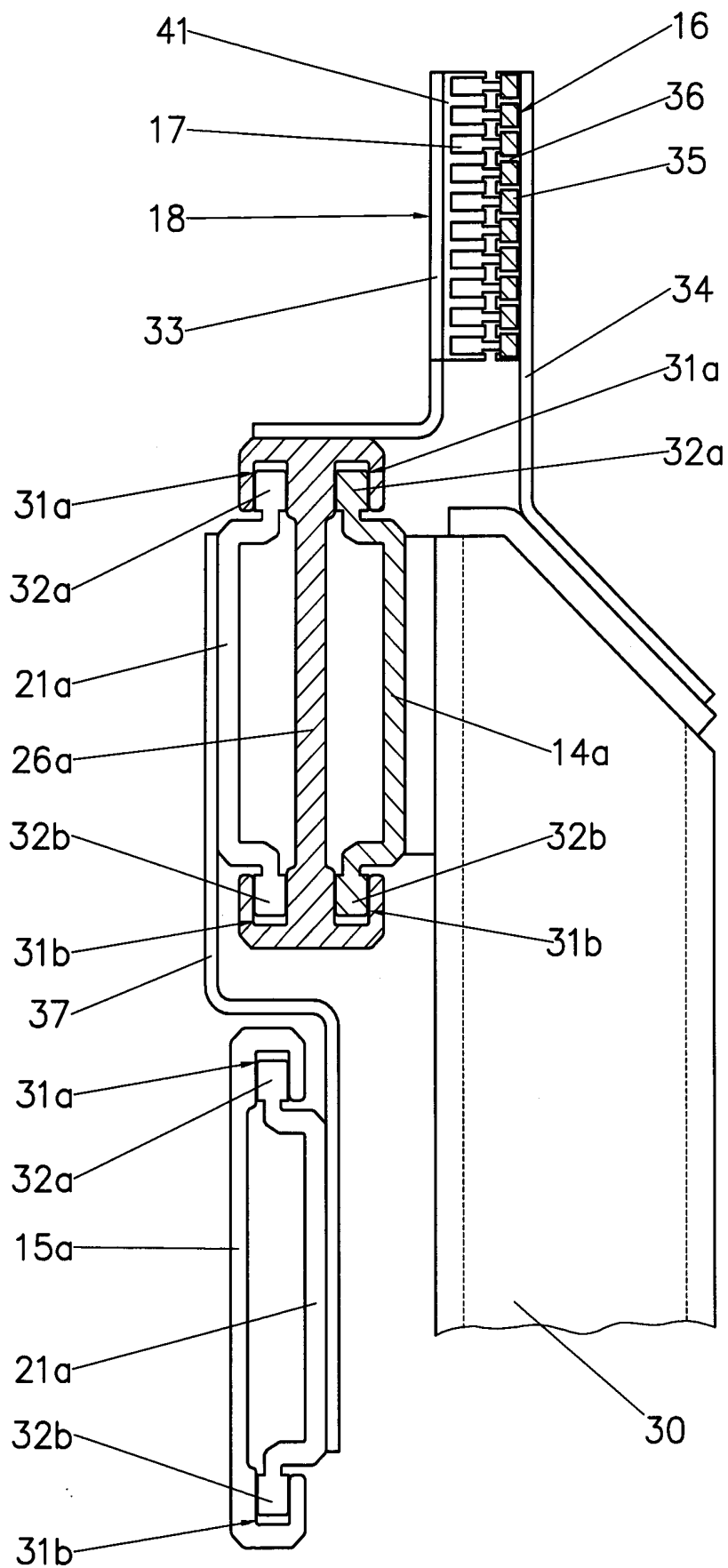
TGW Transportgeräte  
GmbH & Co.KG.

©  
TGW

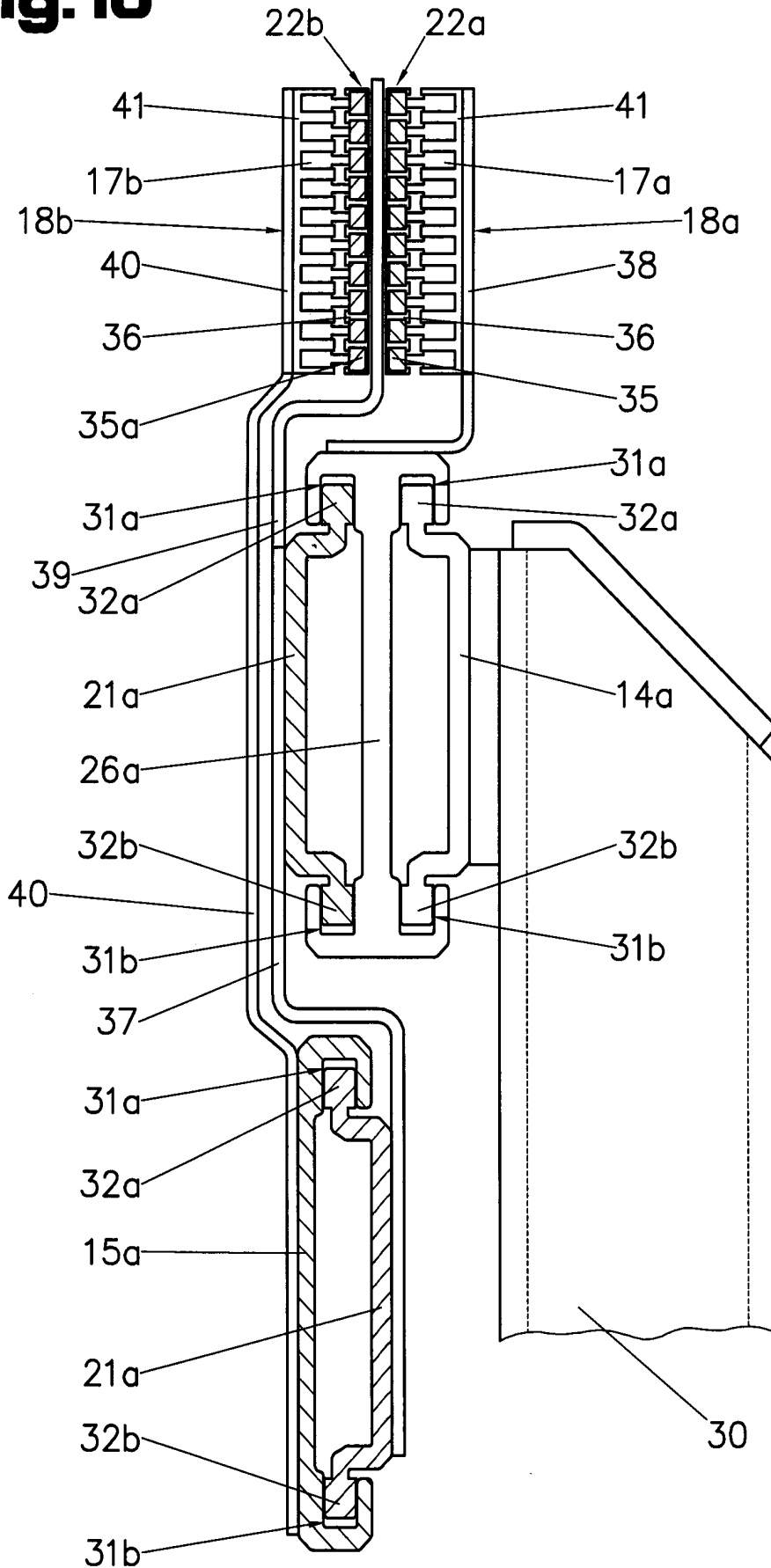
**Fig.8**



**Fig.9**



**Fig.10**



TGW Transportgeräte  
GmbH & Co.KG.

**(Neue) Patentansprüche**

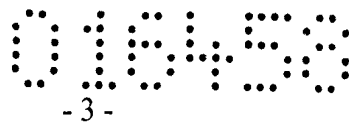
1. Teleskopschubarm für eine auf einer vertikal und/oder horizontal verstellbaren Hubplattform eines Förderfahrzeuges angeordnete Lastaufnahmevorrichtung zum Ein- bzw. Auslagern eines Ladehilfsmittels in ein bzw. aus einem Regallager, mit einem auf der Hubplattform befestigten Tragrahmen und wenigstens einem zu diesem relativ verstellbaren Schlitten, der in Bezug auf den Tragrahmen nach beide Richtungen ausfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (15a, 15b) mit zumindest einem Stellantrieb (50a bis 50d) und/oder zumindest einem Sensor (51) versehen und der Stellantrieb (50a bis 50d) und/oder Sensor (51) über ein Energieübertragungsmittel (20) mit einer im Bereich des Tragrahmens (14a, 14b) angeordneten Schnittstelle (52) verbunden ist, wobei das Energieübertragungsmittel (20) durch wenigstens ein Stromzuführelement (16; 22a, 22b) in Form einer an sich bekannten Schleifleitung und wenigstens zwei in Ausschubrichtung (19a, 19b) des Schlittens (15a, 15b) im Abstand getrennt angeordnete, an sich bekannte Stromabnehmer (18 bis 18e) gebildet und zwischen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) angeordnet ist und dass zur Energieübertragung von der Schnittstelle (52) zum Stellantrieb (50a bis 50d) und/oder Sensor (51) zwischen dem Stromzuführelement (16; 22a, 22b) und dem Stromabnehmer (18 bis 18e) ein elektrischer Schleifkontakt (17 bis 17e) ausgebildet ist und dass der Abstand zwischen den Stromabnehmern (18 bis 18e) kleiner ist als die Länge des Schlittens (15a, 15b) und/oder Tragrahmens (14a, 14b).
2. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromzuführelement (16) am Tragrahmen (14a, 14b) und die Stromabnehmer (18, 18a) am Schlitten (15a, 15b) angeordnet sind.
3. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromzuführelement (16) am Schlitten (15a, 15b) und die Stromabnehmer (18, 18c) am Tragrahmen (14a, 14b) angeordnet sind.

4. Teleskopschubarm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (15a, 15b) an seinen einander gegenüberliegenden Endbereichen (25a, 25b) jeweils mit zumindest einem Stromabnehmer (18, 18a) versehen ist.

5. Teleskopschubarm nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (14a, 14b) an seinen einander gegenüberliegenden Endbereichen (27a, 27b) jeweils mit zumindest einem Stromabnehmer (18, 18c) versehen ist.

6. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Zwischenschlitten (21a, 21b) zwischen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) angeordnet ist, wobei der Schlitten (15a, 15b) und Zwischenschlitten (21a, 21b) relativ zum Tragrahmen (14a, 14b) verstellbar und der Schlitten (15a, 15b) und Zwischenschlitten (21a, 21b) relativ zueinander verstellbar sind, wobei der Zwischenschlitten (21a, 21b), Schlitten (15a, 15b) und der Tragrahmen (14a, 14b) untereinander geführt sind und dass der Schlitten (15a, 15b) und Tragrahmen (14a, 14b) jeweils an seinen gegenüberliegenden, stirnseitigen Endbereichen (25a, 25b, 27a, 27b) mit je einem Stromabnehmer (18a, 18b, 18, 18c) sowie der Zwischenschlitten (21a, 21b) auf seinen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) zugewandten Seiten mit jeweils einem Stromzuführelement (22a, 22b) versehen sind, wobei jeweils zwischen einem Stromzuführelement (22a, 22b) und einem Stromabnehmer (18a, 18b, 18, 18c) ein elektrischer Schleifkontakt (17 bis 17c) ausgebildet ist und die Stromzuführelemente (22a, 22b) elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

7. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Zwischenschlitten (21a, 21b) zwischen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) angeordnet ist, wobei der Schlitten (15a, 15b) und Zwischenschlitten (21a, 21b) relativ zum Tragrahmen (14a, 14b) verstellbar und der Schlitten (15a, 15b) und Zwischenschlitten (21a, 21b) relativ zueinander verstellbar sind, wobei der Zwischenschlitten (21a, 21b), Schlitten (15a, 15b) und der Tragrahmen (14a, 14b) untereinander geführt sind und dass der Schlitten (15a, 15b) und Tragrahmen (14a, 14b) mit je einem Stromzuführelement sowie der Zwischenschlitten (21a, 21b) auf seinen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) zugewandten Seiten jeweils in gegenüberliegenden, stirnseitigen Endbereichen mit je einem Stromabnehmer versehen sind, wobei jeweils zwischen einem Stromzu-



föhrelement und einem Stromabnehmer ein elektrischer Schleifkontakt ausgebildet ist und die Stromabnehmer elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

8. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b) zwischen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) angeordnet sind, wobei die Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b) relativ zum Tragrahmen (14a, 14b) und der Schlitten (15a, 15b) und die Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b) relativ zueinander verstellbar sind, wobei die Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b), der Schlitten (15a, 15b) und Tragrahmen (14a, 14b) untereinander geführt sind und dass der Tragrahmen (14a, 14b) das Stromzuföhrelement (16) und der dem Schlitten (15a, 15b) benachbarte, zweite Zwischenschlitten (21a, 21b) auf seinen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) zugewandten Seiten jeweils ein Stromzuföhrelement (22a, 22b) aufweisen und dass der dem Tragrahmen (14a, 14b) benachbarte, erste Zwischenschlitten (26a, 26b) auf seinen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) zugewandten Seiten jeweils in gegenüberliegenden, stirnseitigen Endbereichen (29a, 29b) mit je einem Stromabnehmer (18, 18d, 18a, 18c) und der Schlitten (15a, 15b) jeweils in gegenüberliegenden, stirnseitigen Endbereichen (25a, 25b) mit je einem Stromabnehmer (18b, 18e) versehen sind, wobei jeweils zwischen einem Stromzuföhrelement (16, 22a, 22b) und einem Stromabnehmer (18 bis 18e) ein elektrischer Schleifkontakt (17 bis 17e) ausgebildet ist und die Stromabnehmer (18 bis 18e) am ersten Zwischenschlitten (26a, 26b) als auch die Stromzuföhrelemente (22a, 22b) am zweiten Zwischenschlitten (21a, 21b) jeweils elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

9. Teleskopschubarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b) zwischen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) angeordnet sind, wobei die Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b) relativ zum Tragrahmen (14a, 14b) und der Schlitten (15a, 15b) und die Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b) relativ zueinander verstellbar sind, wobei die Zwischenschlitten (21a, 21b, 26a, 26b), der Schlitten (15a, 15b) und Tragrahmen (14a, 14b) untereinander geführt sind und dass der Schlitten (15a, 15b) auf seiner dem Tragrahmen (14a, 14b) zugewandten Seite das Stromzuföhrelement und der dem Tragrahmen (14a, 14b) benachbarte, erste Zwischenschlitten (26a, 26b) auf seinen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) zugewandten Seiten jeweils ein Stromzuföhrelement aufweisen und dass der Tragrahmen (14a,

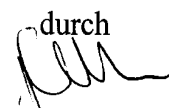
14b) jeweils in gegenüberliegenden, stirnseitigen Endbereichen (27a, 27b) mit je einem Stromabnehmer und der dem Schlitten (15a, 15b) benachbarte, zweite Zwischenschlitten (26a, 26b) auf seinen dem Tragrahmen (14a, 14b) und Schlitten (15a, 15b) zugewandten Seiten jeweils in gegenüberliegenden, stirnseitigen Endbereichen (24a, 24b) mit je einem Stromabnehmer versehen sind, wobei jeweils zwischen einem Stromzuführelement und einem Stromabnehmer ein elektrischer Schleifkontakt ausgebildet ist und die Stromzuführelemente am ersten Zwischenschlitten (26a, 26b) als auch die Stromabnehmer am zweiten Zwischenschlitten (21a, 21b) jeweils elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

10. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (46) des Stromzuführelementes (16; 22a, 22b) annähernd der Länge des Tragrahmens (14a, 14b) oder Zwischenschlittens (21a, 21b, 26a, 26b) oder Schlittens (15a, 15b) entspricht.

11. Teleskopschubarm nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (48) des Schleifkontaktes (17 bis 17e) des Stromabnehmers (18 bis 18e) zwischen dem Stromzuführelement (16; 22a, 22b) und Stromabnehmer (18 bis 18e) einem Bruchteil der Länge (46) des Stromzuführelementes (16; 22a, 22b) entspricht.

12. Lastaufnahmevorrichtung zur Lastaufnahme oder Lastabgabe von Ladehilfsmitteln, insbesondere für ein Förderfahrzeug, z.B. Regalbediengerät, eines Lagersystems, mit zwei zueinander parallel verlaufenden, im Abstand voneinander angeordneten Teleskopschubarmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Teleskopschubarme (11a, 11b) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet sind.

TGW Transportgeräte  
GmbH & Co.KG.

durch  


(Dr. Secklehner)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC <sup>7</sup> : B66F 9/14 // B66F 9/24; B66C 13/12		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B65G, B66C, B66F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>20. Mai 2003</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie <sup>7)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 42 17 084 A1 (Daifuku Co., Ltd.) 26. November 1992 (26.11.1992) <i>Zusammenfassung; Fig. 3</i>	1, 14
	--	
A	DE 44 13 538 A1 (Mannesmann AG) 19. Oktober 1995 (19.10.1995) <i>Patentanspruch 1; Fig. 1</i>	1, 14
	--	
A	JP 2003-081408 A (Ishikawajima Transport Machinery Co Ltd et al.) 19. März 2003 (19.03.2003) <i>Zusammenfassung; Fig. 1</i>	1, 14
	--	
A	DE 34 20 649 A1 (Mannesmann AG) 5. Dezember 1985 (05.12.1985) <i>Fig. 1</i>	1
	----	
Datum der Beendigung der Recherche: 11. Februar 2004		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER
<sup>7)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist. <b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde. <b>E</b> Dokument, aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.		