



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 412 661 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 853/2003
(22) Anmeldetag: 02.06.2003
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2004
(45) Ausgabetag: 25.05.2005

(51) Int. Cl.⁷: E05F 15/00

(73) Patentinhaber:
KNORR-BREMSE GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG
A-2340 MÖDLING, NIEDERÖSTERREICH
(AT).
(72) Erfinder:
JAROLIM REINHOLD ING.
WEYER, NIEDERÖSTERREICH (AT).

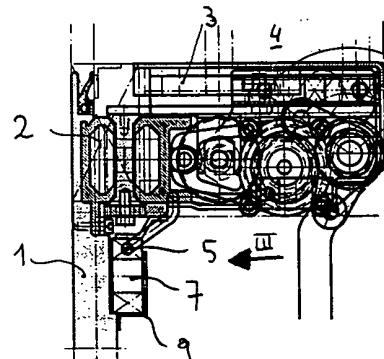
(54) ÜBERLEITUNG VON LEITUNGEN ZU EINEM TÜRBLATT

AT 412 661 B

(57) Die Erfindung betrifft die Überleitung elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Leitungen von einem von einem Antrieb betätigten, einer Schiebe-, Taschen- oder Schwenkschiebetür zugehörigen, Türblatt (1) eines Fahrzeuges, insbesondere eines schienengebundenen Fahrzeuges, einer Lift- oder Seilbahnkabine, od. dergl. zum Wagenkasten (4) des Fahrzeugs.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass am Türblatt (1), bevorzugt in dessen oberem Bereich, parallel zur oberen, waagrechten Türkante, eine Energiekette (7) mit einem ihrer Endpunkte (8) befestigt ist, dass ihr anderer Endpunkt (5) am Antrieb oder einem wagenkastenfesten Teil (4) befestigt ist, und dass die Leitungen in dieser Energiekette liegen.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft die Überleitung elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Leitungen von einem von einem Antrieb betätigten, einer Schiebe-, Taschen- oder Schwenkschiebetür zugehörigen, Türblatt eines Fahrzeuges, insbesondere eines schienengebundenen Fahrzeuges, einer Lift- oder Seilbahnkabine, od. dergl. zum Fahrzeug.

5 Die Türen von Fahrzeugen, worunter in der vorliegenden Beschreibung und den Ansprüchen insbesondere schienengebundene Fahrzeuge, aber auch die Kabinen von Liften, Seilbahnen u.dgl. zu verstehen sind, werden in den letzten Jahren zunehmend komplexe Einheiten. An den Türflügeln werden elektrische Taster bzw. Schalter zum Öffnen der Türen angebracht, im Bereich der Hauptschließkante der Tür werden Sensoren angebracht, um das Einklemmen von Gegenständen oder Personen erfassen zu können, verschiedentlich sind am Türflügel Beleuchtungseinrichtungen oder beleuchtbare Betriebshinweise vorgesehen u.dgl. mehr. In gleicher Weise sind am Portal (Türrahmen) vermehrt Sensoren und Schalter vorgesehen, um das ordnungsgemäße Einfahren des Türflügels in seine Schließendlage überwachen zu können, in verschiedenen Fällen werden Türdichtungen nach dem Schließen der Tür durch Aufbringen von Druck so deformiert, daß sie sich fest zwischen Portal und Türflügel einpressen und die Tür abdichten u.dgl. mehr. Unter „Leitungen“ werden in der Beschreibung und den Ansprüchen Kabel und Schläuche gleichermaßen verstanden.

20 Spezielle Probleme bereitet in diesem Zusammenhang die Verlegung der Kabel zwischen der Türsteuerung, darunter wird ganz allgemein die gesamte, den Betrieb der Tür regelnde und überwachende Elektronik/Pneumatik/Hydraulik verstanden, die sich bei zeitgenössischen Türen meist im Portal oberhalb der Türflügel befindet, einerseits und dem Türflügel selbst andererseits, die sogenannte „Überleitung“. Man muß dabei bedenken, daß von den Betreibern der Fahrzeuge Türen verlangt werden, die im geöffneten Zustand möglichst die gesamte Portalbreite freigeben und bei denen kein Bauteil über die Peripherie des Portals, seinen Umriß mit dem es am Fahrzeug befestigt ist, ragt. Der Hintergrund ist nicht nur eine möglichst effiziente Ausnutzung des im Fahrzeug für das Portal zur Verfügung gestellten Platzes, sondern auch die Schaffung der Möglichkeit, die Tür in einem Stück, möglichst mit im Portal vormontierten und justierten Türflügeln in das Fahrzeug einzusetzen und dort zu befestigen. Dabei würde jeder Teil des Antriebes der, in welcher Richtung auch immer, über den Umriß des Portals ragt, extrem hinderlich sein.

25 30 All dies hat dazu geführt, daß bei modernen Fahrzeugtüren die Steuerung, der Antrieb, die Signalleitungen u.dgl. im Türrahmen oberhalb der Türflügel konzentriert sind, wodurch wiederum der in diesem Bereich zur Verfügung stehende Raum stark in Anspruch genommen wird, was sich bei Wartung und Inspektion negativ auswirkt.

35 35 Einen Gutteil des so benutzten Raumes nimmt die Unterbringung der verschiedenen Versorgungs- und Signalleitungen für den bzw. die Türflügel ein. Es ist Ziel und Aufgabe der Erfindung, die zwischen dem Türflügel und dem Portal verlaufenden Leitungen, seien es nun elektrische, hydraulische oder pneumatische, auf einfache, sichere, übersichtliche und Platz sparende Weise zu verlegen.

40 40 Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, daß am Türblatt, bevorzugt in dessen oberem Bereich, parallel zur oberen, waagrechten Türkante, eine Energiekette mit einem ihrer Endpunkte befestigt ist, dass ihr anderer Endpunkt am Antrieb oder einem wagenkastenfesten Teil befestigt ist, und dass die Leitungen in dieser Energiekette liegen. Damit erreicht man eine sichere, zuverlässige, leicht zugängliche und Platz sparende Verlegung.

45 Eine Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass am Türblatt eine Abdeckung für die Energiekette vorgesehen ist. Dadurch wird die Gefahr der Verschmutzung und des Vandalismus verringert.

50 Eine andere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass der am Türblatt befestigte Endpunkt nahe der Mitte der Breite des Türblattes angeordnet ist. Damit wird die Länge der Energiekette und damit der Überleitung minimiert, wodurch auch die Besten mechanischen Verhältnisse geschaffen werden.

Derartige Energieketten unterschiedlicher Dimensionen sind aus verschiedenen Anwendungsbereichen der Technik bekannt, so werden sie insbesondere bei Laufkatzen von Kränen u.dgl. verwendet.

55 Besonderheit derartiger, aus aneinander gehängten Gliedern bestehenden Energieketten ist ihre Fähigkeit, in einer Ebene eine Biegung um 180°, in Ausnahmefällen etwas darüber, zuzulassen

und in den anderen Ebenen bzw. Richtungen steif oder, in Ausnahmefällen, kaum, biegsam zu sein. Bei entsprechender Fixierung des ersten und letzten Gliedes einer solchen Kette und anschließender Bewegung der beiden Endglieder in der bestimmungsgemäßen Bewegungsrichtung kommt es zum Verschieben der Stelle der Krümmung und damit zum geordneten Bewegen der Kette und der darin gelagerten biegeweichen Strukturen, wie Kabel, Schläuche, od.dgl.

5 Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 eine Schwenkschiebetur im Bereich ihrer Aufhängung bzw. ihres Antriebes, gesehen in Richtung des Pfeiles I in Fig. 3,
10 die Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 4,
die Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1 und
die Fig. 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IV in Fig. 2.

15 Die Fig. 1 stellt den oberen Bereich einer erfindungsgemäß ausgerüsteten Schwenkschiebetur im Bereich von deren Antrieb in Richtung der Schiebebewegung der Tür entlang der Außenwand des Fahrzeugs, somit in den meisten Einbausituationen in Richtung der Fahrzeulgängsachse, dar. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Aufhängung des Türblattes 1 aus einem mehrteiligen Teleskop 2, das in seiner Gesamtheit entlang einer normal zu Teleskoplängsachse verlaufenden, am Wagenkasten 4 befestigten Schiene 3 verschieblich ist. Die entsprechende Verschiebung entspricht der Ausstellbewegung des Türblattes 1, das Verschieben entlang des Teleskops 2 der eigentlichen Öffnungsbewegung.

20 Es sind selbstverständlich andere Aufhängungen und Mechanismen denkbar, auf diesem technischen Gebiet verfügt fast jeder Hersteller über zumindest einen eigenen Mechanismus, dessen Aufbau sich im Laufe meist langjähriger Entwicklung durch fortschreitende Verbesserungen und geänderte Anforderungen ergeben hat.

25 Allen derartigen Mechanismen ist es zur Zeit aber gemeinsam, dass am Türblatt 1 eine ganze Reihe von elektrischen und/oder pneumatischen, selten auch hydraulischen Schaltkreisen im weitesten technischen Sinn angebracht sind, wie eingangs in der Beschreibung erläutert. Die Anordnung dieser Schaltkreise im Türblatt 1 ist aus ergonomischen oder technischen Gründen in engen Grenzen vorgegeben, die Verlegung der zugehörigen Versorgungs- bzw. Signalleitungen im Türblatt selbst ist auch ohne große Probleme lösbar. Problematisch ist die Überleitung all dieser 30 Kabel und/oder Schläuche vom sich bewegenden Türblatt 1 zu einem Anlenkpunkt, der entweder bezüglich des Wagenkastens 4 oder bezüglich des in seiner Gesamtheit mit 6 bezeichneten Antriebs ortsfest ist.

35 Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine am Türflügel 1 befestigte Energiekette 7 gelöst, die bevorzugt nahe des oberen horizontalen Randes des Türblattes 1 an diesem befestigt ist.

40 Energieketten gibt es in verschiedenen Ausführungsformen, im wesentlichen handelt es sich um Gebilde ähnlich den Schubketten, die aus einzelnen Segmenten bestehen und in der Lage sind, sich in einer Richtung zu krümmen, in allen anderen Richtungen aber Steifigkeit besitzen. Die Bewegung der Energiekette 7 geht aus den Fig. 3 und 4 hervor: Die Fig. 3 zeigt eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1 im geschlossenen Zustand der Türe. Die Energiekette 7 ist mit ihrem antriebsseitigen Ende 5 an einem festen Punkt des Antriebes 6 befestigt und mit ihrem anderen Ende an einem türblattfesten Punkt 8. Zwischen diesen beiden Fixpunkten verläuft sie ähnlich einem Seil, das um zwei Rollen geschlungen ist, unter Ausbildung eines oberen Trums 7' und eines, in dieser Stellung des Türblattes nur sehr kurzen unteren Trums 7".

45 Wenn nun die Tür geöffnet wird und das Türblatt im Zuge seiner Ausstell- und anschließenden Öffnungsbewegung die in Fig. 4 dargestellte Position einnimmt, so hat das antriebsseitige Ende 5 zwar die Ausstellbewegung mitgemacht (Vergleich Fig. 1 und Fig. 2), aber selbstverständlich nicht die eigentliche Öffnungsbewegung. Im Zuge dieser Öffnungsbewegung ist der gekrümmte Bereich der Energiekette 7 von einem Ende dieser Kette zum anderen Ende gewandert und hat so die Verbindung zwischen den beiden sich zueinander bewegenden Endpunkten 5 und 8 ermöglicht. In 50 der Darstellung wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit darauf verzichtet den Verlauf der Kabel und/oder Schläuche, die in der Energiekette 7 geführt werden, einzuleichnen, es ist nur die Energiekette dargestellt.

55 Aufgrund der Eigensteifigkeit der Energiekette gegenüber allen Biegungen und Krümmungen, die über die 180° in der gezeigten Richtung hinausgehen, ist es möglich, durch entsprechende Einspannung der beiden Endpunkte 5, 8 die Energiekette 7 freitragend auszubilden, doch kann

einerseits zur mechanischen Unterstützung, andererseits zum Schutz vor Neugierigen und Vandalen eine Abdeckung 9 (Fig. 1) am Türblatt 1 vorgesehen sein. Eine solche Abdeckung erlaubt auch die Verwendung von Energieketten, die etwas über 180° biegsam sind und eine gewisse Gegenkrümmung um dieselbe Achse erlauben. Diese Energieketten legen sich im gestreckten Bereich aufeinander und sind zwar insbesondere für lange Verschiebewege geeignet, können aber auch im vorliegenden Anwendungsgebiet vorteilhaft verwendet werden, da sie den Zugriff Unbefugter durch das automatische Abdecken des eigentlichen Kanals, in dem die Kabel/Schläuche liegen, erschweren.

Die Weiterleitung der Kabel/Schläuche vom wagenkastenseitigen bzw. antriebsseitigen Ende 5 der Energiekette 7 zur Schaltstelle (Elektronik, Magnetventil, etc.) erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel über eine Kanal 10 innerhalb des Antriebes 6 und in der Folge (nicht dargestellt) über eine kurze Schleife oder eine Spiralführung (eigentlich Schraufführung), den kurzen Bewegungsweg zwischen dem Antrieb 6 und dem Wagenkasten 4 überbrückend. Die Überbrückung dieses kurzen Bewegungsweges ist ohne Probleme durchführbar und bedarf daher an dieser Stelle keine weiteren Erläuterung.

Aus den Darlegungen geht unmittelbar hervor, dass die erfindungsgemäße Lösung auf Schiebetüren bzw. Taschentüren ohne Probleme anwendbar ist da dabei ja keinerlei Ausstellbewegung des Türblattes erfolgt, sodass auch der Endpunkt 5 bereits am Wagenkasten liegen kann, bei anders aufgebauten Antrieben für Schwenkschiebetüren kann die erfindungsgemäße Lösung selbstverständlich ebenfalls angewandt werden, da jeder Antrieb zwingend mindestens einen Bauteil umfasst, der die Ausstellbewegung der Schwenkschiebetür mitmacht und daher auch das antriebsseitige Ende 5 der Energiekette tragen kann.

25 **PATENTANSPRÜCHE:**

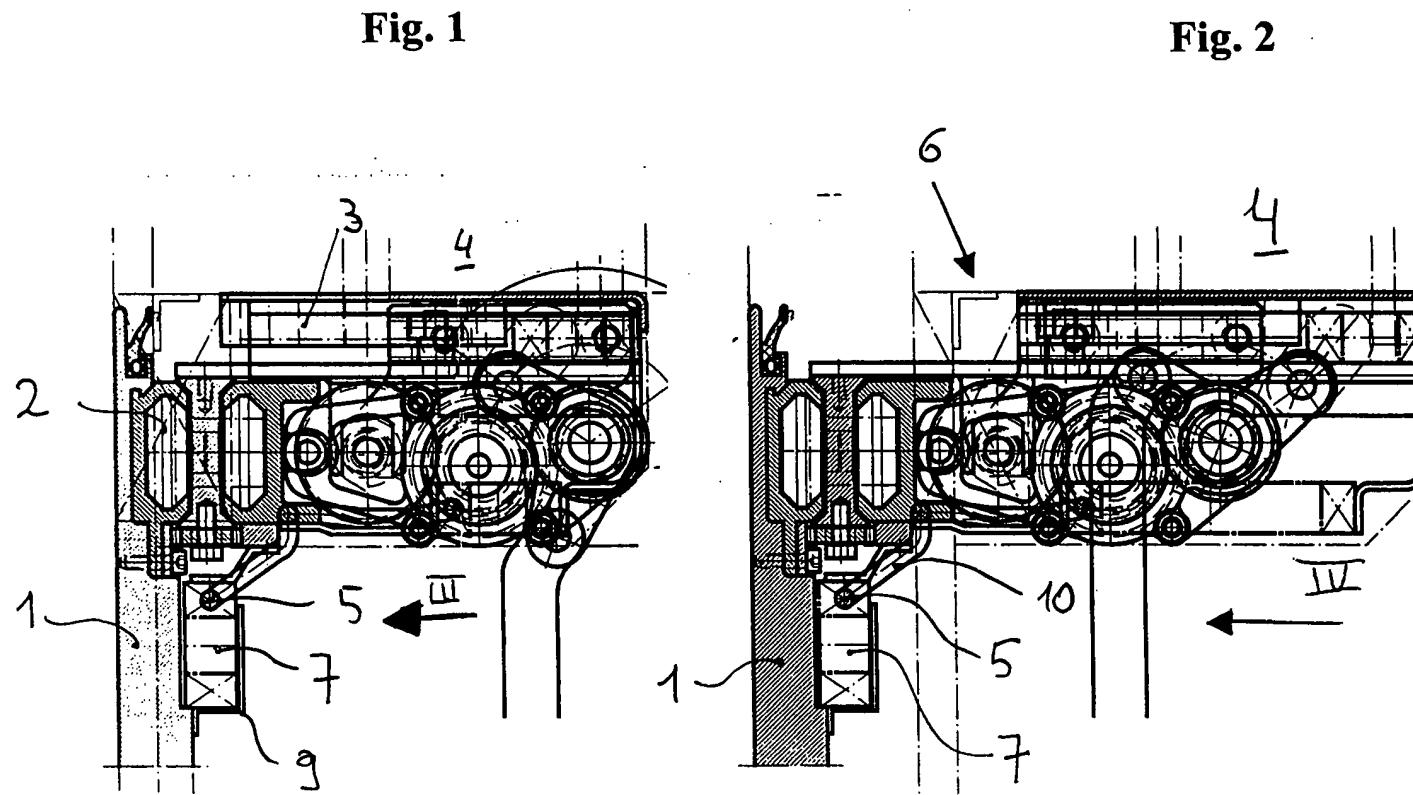
1. Überleitung elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Leitungen von einem von einem Antrieb (6) betätigten, einer Schiebe-, Taschen- oder Schwenkschiebetür zugehörigen, Türblatt (1) eines Fahrzeuges, insbesondere eines schienengebundenen Fahrzeuges, einer Lift- oder Seilbahnkabine, od. dergl. zum Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass am Türblatt (1), bevorzugt in dessen oberem Bereich, parallel zur oberen, waagrechten Türkante, eine Energiekette (7) mit einem ihrer Endpunkte (8) befestigt ist, dass ihr anderer Endpunkt (5) am Antrieb (6) oder einem wagenkastenfesten Teil befestigt ist, und dass die Leitungen in dieser Energiekette liegen.
2. Überleitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Türblatt (1) eine Abdeckung (9) für die Energiekette (7) vorgesehen ist.
3. Überleitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der am Türblatt (1) befestigte Endpunkt (8) nahe der Mitte der Breite des Türblattes angeordnet ist.

40 **HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN**

45

50

55



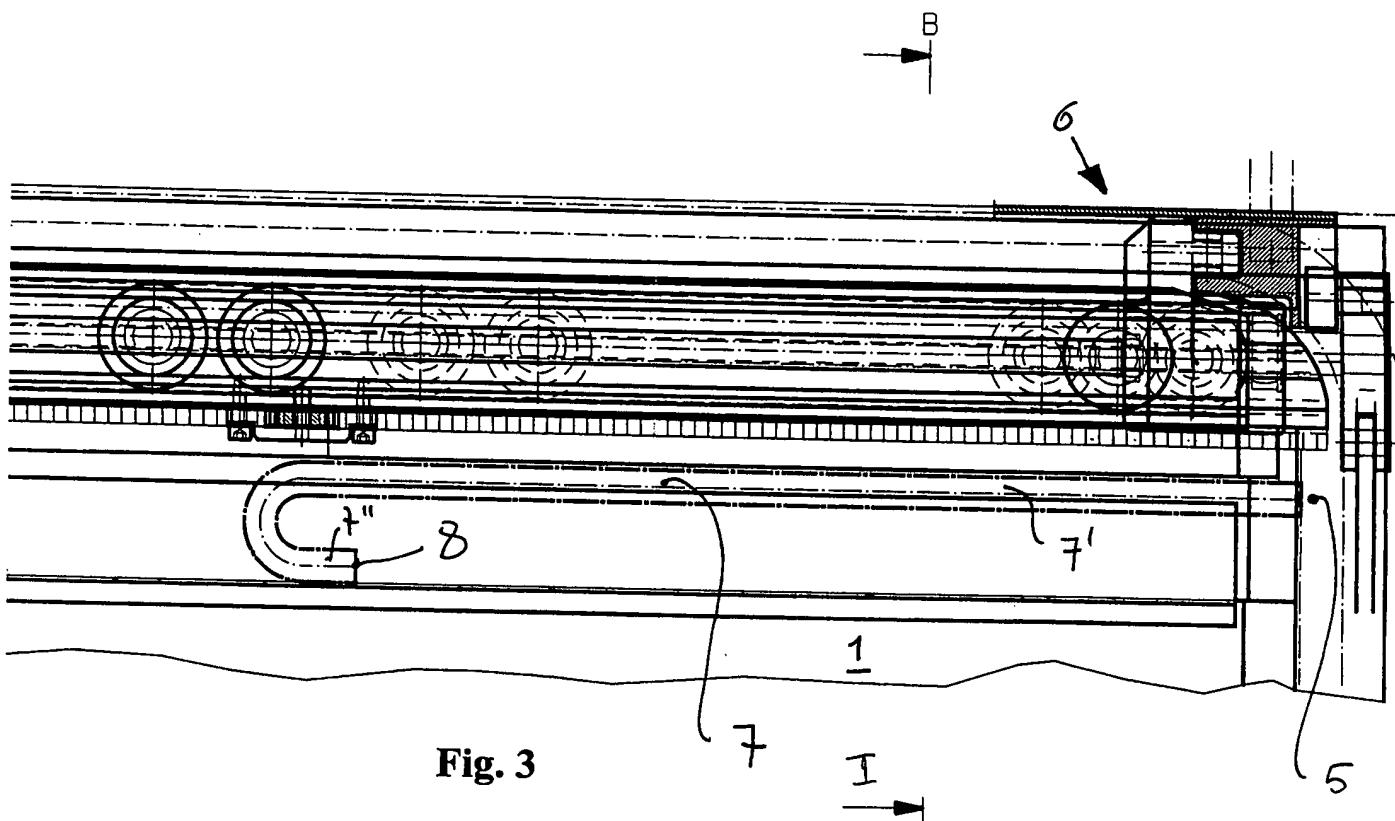


Fig. 3

Fig. 4

