



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 405 976 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.2004 Patentblatt 2004/15

(51) Int Cl.7: **E05D 15/06**

(21) Anmeldenummer: **03021881.2**

(22) Anmeldetag: **27.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
CH-6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Spiess, Peter**
6045 Meggen (CH)

(30) Priorität: **04.10.2002 EP 02022422**

(54) **Türe mit verschiebbarem Türblatt und mit Führungsmitteln**

(57) Türe mit einem verschiebbaren Türblatt (11) und mit Führungsmitteln (13, 14), die im Bereich einer Kante (16) des Türblattes (11) angeordnet sind. Die Führungsmittel (13, 14) weisen ein Band (13) auf, wobei das Band (13) so ausgerichtet ist, dass es sich mit seiner Bandlänge längs einer Führungsfläche (18) für das

Türblatt (11) in der Verschiebungsrichtung des Türblattes (11) erstreckt. Bei sich verschiebendem Türblatt (11) läuft das Band (13) derart mit dem Türblatt (11) mit, dass ein Abschnitt des Bandes (13) bei geöffnetem, geschlossenem und sich verschiebendem Türblatt (11) an der Führungsfläche (18) anliegt und dadurch das Türblatt (11) führt.

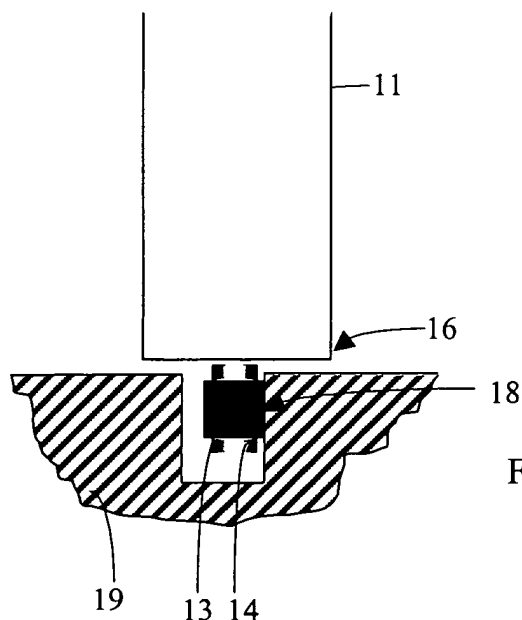


Fig. 1C

EP 1 405 976 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Türe mit einem verschiebbaren Türblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Aufzugsanlage mit einer solchen Türe.

[0002] Türen mit verschiebbaren Türblättern, die auch als Schiebetüren bezeichnet werden, weisen zahlreiche Vorteile auf; insbesondere ist ihr Platzbedarf gegenüber dem Platzbedarf von Schwingtüren verhältnismässig gering, da die sich öffnenden Türblätter sich parallel und in unmittelbarer Wandnähe verschieben und somit keinen begehbaren Raum im Bereich der Türöffnung beanspruchen.

[0003] Die Nachteile solcher Türen mit verschiebbaren Türblättern liegen insbesondere darin, dass die Türblätter nicht oder unzureichend geführt sind und bei ihrer Verschiebung Geräusche verursachen, die oftmals in weiten Bereichen der Gebäude hörbar sind, dass Führungselemente, welche der Führung der Türblätter bei deren Verschiebung dienen, einem beträchtlichen Verschleiss unterliegen, und dass die Türblätter in geschlossenem Zustand nur eine nicht dichtende oder schlecht dichtende Trennung der durch die Türöffnung verbindbaren Räume bilden. Dieser letztgenannte Nachteil fällt insbesondere bei Schachttüren von Aufzugsanlagen ins Gewicht, da wegen Luftströmungen, die in einem Aufzugsschacht unvermeidbar sind, eine spürbare, mit einer störenden Geräuschentwicklung verbundene Zugluft verursacht werden kann, beispielsweise verursacht durch den allgemein bekannten "Kamineffekt" oder durch Bewegungen einer Aufzugskabine bei einer Fahrt durch den Schacht.

[0004] Die genannten Nachteile machen sich insbesondere bemerkbar bei einer aus US 4 781 270 bekannten, für eine Verwendung in Aufzugsanlagen konstruierten Schiebetür, deren Türblätter mittels an den Türblättern befestigten Gleitelementen in Führungsnuten eines Türschwellerprofils geführt sind. Bei einer Verschiebung eines solchen Türblatts sind die Gleitelemente einer grossen Gleitreibung ausgesetzt und deshalb verschleissanfällig und relativ geräuschvoll bewegbar. Einer Optimierung der Reibungsverhältnisse durch eine geeignete Materialwahl für die einer Reibung unterworfenen Komponenten der Tür sind allein schon aufgrund einer unvermeidbaren Verschmutzung der Führungsnuten im Türschwellerprofil Grenzen gesetzt. Weiterhin müssen die Gleitelemente mit einem Mindestmass an Spiel geführt sein, um ein Verklemmen des Türblatts zu verhindern. Dies ist eine Ursache für die erwähnten Dichtungsprobleme.

[0005] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Türe der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welche die oben genannten Nachteile herkömmlicher Schiebetüren nicht aufweist.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss an einer Türe der eingangs genannten Art durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs

1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche definiert.

[0007] Gemäss Erfindung wird auch eine Aufzugsanlage mit einer entsprechend geführten Türe bereitgestellt.

[0008] Die Türe nach der Erfindung weist grundsätzlich zwei Bauteile auf, nämlich ein verschiebbares Türblatt und ein Bauteil, das eine Führungsfläche zur Führung des Türblattes bei einer Verschiebung bereit stellt, beispielsweise ein türrahmen- bzw. türzargenartiges Bauteil, das im Folgenden vereinfachend als Rahmen bezeichnet wird. Das Türblatt ist in einer Verschiebungsrichtung relativ zum Rahmen hin- und her verschiebbar. Im Weiteren sind Führungsmittel zur Führung des Türblattes bei seiner seitlichen Verschiebung vorgesehen. Diese Führungsmittel befinden sich im Bereich einer Kante des Türblattes, welche sich bei der Verschiebung des Türblattes längs eines benachbarten Teils des Rahmens bewegt. Die Führungsmittel bestehen im Wesentlichen aus einem Band. Das Band ist so angeordnet, dass es bei sich verschiebendem Türblatt mitläuft, wobei während der Verschiebung des Türblattes ein Abschnitt des Bandes an der Führungsfläche anliegt. Das Band ist so ausgerichtet, dass es sich mit seiner Bandlänge entlang der Führungsfläche für das Türblatt erstreckt. Eine Fläche des Bandes liegt bei geöffnetem, sich verschiebendem und geschlossenem Türblatt an der Führungsfläche an.

[0009] Es kann zweckmässig sein, ein oder mehrere Führungselemente für das Band vorzusehen, um das Band an der Führungsfläche auszurichten. Während einer Verschiebung des Türblattes ist das Band durch die Führungselemente so ausgerichtet, dass ein Abschnitt des Bandes an der Führungsfläche anliegt und das Band um mindestens eines der Führungselemente läuft.

[0010] Die Führungsmittel führen hierbei das Türblatt entlang der Führungsfläche und geben ihm Stabilität.

[0011] Zusätzlich können die Führungsmittel so ausgeführt sein, dass sie als Dichtmittel dienen. Dies ist besonders bei Schachttüren eines Aufzugs von Vorteil, da es im Aufzugsschacht häufig einen Unter- oder Überdruck gibt, der dazu führt, dass Luft durch die Schachttüren strömt. Neben der Tatsache, dass derartige Luftströme als unangenehm empfunden werden können, entstehen dadurch auch störende Geräusche. Bei Aufzugsanlagen mit sich schnell bewegenden Aufzügen werden die Druckdifferenzen zum Teil derart gross, dass die Türblätter eine Schachttüre nur mit grosser Kraft zu öffnen sind. Derartige Zustände können mit den erfindungsgemässen Führungselementen vermieden werden.

[0012] Für den Brandfall in einem Gebäude ist es unter Umständen auch wichtig, dass die Aufzugsschächte nicht zu einem Kamineffekt führen, der ein Feuer durch eine starke Luftströmung weiter anfacht. Auch kann sich bei ungenügender Abdichtung eines Aufzugsschachtes

Rauch über mehrere Etagen ausbreiten.

[0013] Bei der Türe nach der Erfindung wird vorzugsweise ein Band mit elastischen Eigenschaften benutzt. Unter dem Begriff eines Bandes mit elastischen Eigenschaften sollen im Rahmen der Erfindung Bänder verstanden werden, die in Bandlängsrichtung und/oder Bandquerrichtung und/oder quer zur Bandfläche elastisch sind. Insbesondere Bänder, die in Bandlängsrichtung elastisch sind, müssen nicht oder nicht vollständig aus elastischen Materialien hergestellt sein; sie können auch einen oder mehrere Abschnitte aus praktisch nichtelastischem Material aufweisen, die durch Abschnitte aus elastischem Material verbunden sind, oder die mittels praktisch nichtelastischer Glieder längenveränderlich miteinander verbunden sind. Bänder, bei deren Verwendung beim Verschieben des Türblattes nicht nur eine Führung des Türblattes und eine Geräuschverminderung sondern auch eine Dichtung bei geschlossener Türe beabsichtigt ist, sind im Allgemeinen in Richtung quer zur Bandfläche elastisch kompressibel; worunter zu verstehen ist, dass sie aus elastisch kompressiblem Material hergestellt sind; sie können aber auch aus elastischem, jedoch praktisch inkompressiblem Material hergestellt sein, wenn sie eine Formgebung beispielsweise mit zwei verbundenen Schenkeln, aufweisen, die in Richtung quer zur Bandfläche elastisch zueinander bringbar sind. Die verwendeten Bänder müssen jedenfalls eine Flexibilität aufweisen, die es erlaubt, sie um die Führungselemente umlaufen zu lassen.

[0014] In einer ersten Variante der neuen Türe sind die Führungselemente der Führungsmittel mit dem Türblatt verbunden, während die Führungsfläche fest am Rahmen oder im Bereich des Rahmens angeordnet ist, beispielsweise in einer Türschwelle im unteren Teil der Tür, um eine untere Türführung bereitzustellen.

[0015] In einer zweiten Variante der neuen Türe sind die Führungselemente der Führungsmittel am Rahmen oder im Bereich des Rahmens angeordnet, während sich die Führungsfläche am Türblatt im Bereich von dessen Kante befindet.

[0016] Bei beiden Varianten weisen die Führungselemente ein oder mehrere, vorzugsweise zwei Umlenkelemente auf, die an demjenigen Bauteil der Türe befestigt sind, das nicht die Führungsfläche aufweist. Das Band kann als endloses Band oder als offenes Band mit zwei Bandenden ausgebildet sein. Endlose Bänder können mit mindestens einer Bandstelle in einer Ankerstelle des Bauteiles der Türe verankert sein, das die Führungsfläche aufweist; offene Bänder können mit je mindestens einer Bandstelle im Bereich ihrer Bandenden in einer Ankerstelle verankert sein, die sich im Bereich der Führungsfläche befindet.

[0017] In einer dritten Variante wird ein offenes Band mit zwei Bandenden benutzt. Ein erstes Bandende ist an einer Bandstelle ortsfest in einem Ankerpunkt verankert, der sich im Bereich der Führungsfläche befindet; das zweite Bandende ist an einem ersten Führungsele-

ment, das eine Längsführung bildet, geführt. Das Band läuft zwischen der befestigten Bandstelle und der Längsführung um das zweite Führungselement, das durch einen Umlenkkörper gebildet ist.

[0018] Im Allgemeinen ist das Türblatt seitlich verschiebbar und in seinem oberen Bereich aufgehängt; diejenige Kante des Türblattes, in deren Bereich sich die Führungsmittel befinden, ist dann die untere Kante des Türblattes.

[0019] Das Türblatt kann aber auch in vertikaler Richtung verschiebbar sein; hierbei können dann Führungsmittel im Sinne der Erfindung im Bereich einer oder beider seitlichen Kanten des Türblattes vorgesehen sein. Das Türblatt kann das einzige Türblatt bilden oder Teil eines Türsystems mit mehreren kulissenartig verschiebbaren Türblättern sein.

[0020] Die Bandfläche und die Führungsfläche, an der die Bandfläche anliegt, können so ausgebildet sein, dass zwischen ihnen entweder ein geringer Schlupf möglich ist, oder dass jeder Schlupf verhindert wird. Ein relativer Schlupf kann verhindert werden, indem die sich berührenden Flächen ein geeignetes Profil mit Profilflächen quer zur Verschiebungsrichtung aufweisen (formschlüssige Verbindung), oder indem die Bandfläche unter genügend hohem Druck an der Führungsfläche anliegt oder indem Materialien gewählt werden, die eine genügende Adhäsion gewährleisten.

[0021] Um zu verhindern, dass sich das Band von den Führungselementen entfernt, können diese mit geeigneten Mitteln wie zum Beispiel mit Endplatten versehen sein, oder die Führungselemente und das Band können in geeigneter Weise profiliert sein.

[0022] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Führungselemente am Türblatt anzuordnen und so auszubilden, dass sie quer zum Türblatt eine geringere Abmessung aufweisen als das Türblatt selbst.

[0023] Vorteilhaft ist es auch, mindestens eines der Führungselemente quer zum Türblatt und quer zur Verschiebungsrichtung des Türblattes elastisch verschiebbar anzuordnen. Bei einer solchen Anordnung ist es möglich, das Band mit einer Vorspannung, die durch die Stellung des elastisch verschiebbaren Führungselements kontrollierbar ist, mit der Führungsfläche in Kontakt zu halten.

[0024] Mindestens eines der Führungselemente kann durch mindestens eine drehbare Rolle gebildet sein, die über Gleitlager oder Wälzlager mit dem Türblatt verbunden ist.

[0025] Ein Führungselement kann auch mehrere Rollen aufweisen, und es kann ein Lastausgleichselement in Form eines Sekundärbandes vorgesehen sein, das um diese Rollen umläuft und zwischen dem Band und dem Führungselement angeordnet ist.

[0026] Das Band kann, insbesondere wenn sich das Türblatt in Schliesslage befindet, in Richtung der Führungsfläche vorspannbar sein, um einen Dichtungskörper zwischen der Führungsfläche und einer Fläche des Türblattes zu bilden.

[0027] Die Türe kann nebst der genannten Führungsfläche und den genannten Führungsmitteln eine weitere Führungsfläche und weitere Führungsmittel aufweisen, die so angeordnet sind, dass die Türe in beiden Richtungen quer zum Türblatt geführt ist. Auf diese Weise ist eine Führung des Türblatts realisierbar, die quer zur Bewegungsrichtung spielfrei ist. Eine Tür mit einem Türblatt, das mit keinem oder nur mit geringem Spiel geführt ist, kann besonders wirksam abgedichtet werden, da für Luft durchlässige Zonen im Bereich der Führung weitgehend reduziert oder gar vermieden werden können. Die Erfindung ist im Folgenden anhand in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele ausführlich beschrieben.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1A eine Türe nach der Erfindung, von vorne;

Fig. 1B die in Fig. 1 dargestellte Türe, ausschnittsweise, in vergrössertem Massstab;

Fig. 1C die in den Fig. 1A und 1B dargestellte Türe, in einem seitlichen Schnitt;

Fig. 2A ein Türblatt mit Führungsmitteln für eine Türe nach der Erfindung, wobei das Türblatt eine erste Lage einnimmt, von oben,

Fig. 2B das in Fig. 2A dargestellte Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine zweite Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie Fig. 2A;

Fig. 3A ein Türblatt mit Führungsmitteln für eine Türe nach der Erfindung, sowie weitere Führungsmittel, die ebenfalls Führungselemente und ein Band umfassen, wobei das Türblatt eine erste Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A und 2B;

Fig. 3B die in Fig. 3A dargestellte Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine zweite Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A, 2B und 3A;

Fig. 4 ein Türblatt, mit Führungsmitteln, ausschnittsweise, in einem vertikalen Schnitt;

Fig. 5A noch ein weiteres Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine erste Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A, 2B, 3A und 3B;

Fig. 5B das in Fig. 5A dargestellte Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine zweite Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A, 2B, 3A und 3B; und

Fig. 6 ein weiteres Türblatt, mit Führungsmitteln, ausschnittsweise, in einem vertikalen Schnitt.

[0029] Eine erste Ausführungsform der Erfindung ist im Zusammenhang mit den Fig. 1A bis 1C beschrieben. Gezeigt ist eine Türe 10, welche eine Schachttüre eines Aufzugs bildet. Die Türe 10 weist mindestens einen Rahmen 19 und ein Türblatt 11 auf, das in einer Verschiebungsrichtung 12 relativ zum Rahmen 19 verschiebbar ist. Am Rahmen 19 ist eine vertikale Führungsfläche 18 angeordnet (siehe Fig. 1C), an welcher das Türblatt 11 zu führen ist. Die Türe 10 weist Führungsmittel auf, die im Bereich der Unterkante 16 des Türblattes 11 angeordnet sind. Die Führungsmittel umfassen ein (elastisches) Band 13 und Führungselemente 14 und 15, die am Türblatt 11 angeordnet sind und um die das Band 13 umläuft.

[0030] Das Band 13 ist durch die Führungselemente 14, 15 so ausgerichtet, dass es sich mit seiner Bandlänge parallel zur Verschiebungsrichtung 12 des Türblattes 11 erstreckt. Eine Fläche des Bandes 13 liegt bei geöffnetem, geschlossenem und sich verschiebendem Türblatt 11 flach an der Führungsfläche 18 an. Zusätzlich kann das Türblatt 11 im oberen Türbereich eine Aufhängung besitzen.

[0031] In Fig. 1C ist ein schematischer Schnitt dieser Ausführungsform gezeigt. Unterhalb des Bereichs der Türblatt-Seele bzw. Türblatt-Mittelfläche ist im Rahmen 19, oder im Bereich des Rahmens, eine Nut vorgesehen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel einen rechteckigen Querschnitt hat. Eine vertikale Seitenfläche dieser Nut bildet die Führungsfläche 18. Im unteren Bereich des Türblattes 11 sind die Führungselemente 14, 15 befestigt, von denen in Fig. 1C das Führungselement 14 sichtbar ist. Im weiteren ist in Fig. 1C das elastische Band 13, bzw. der das Führungselement 14 umlaufende Teil dieses Bandes 13, zu sehen. Der jeweils der Führungsfläche 18 zugewandte Teil der Aussenfläche des Bandes 13 liegt an der Führungsfläche 18 an, während der jeweils der Führungsfläche 18 abgewandte Teil der Aussenfläche des Bandes 13 frei und im Wesentlichen berührungslos verläuft. Die Innenfläche des Bandes 13 ist zur Berührung der Führungselemente 14, 15 bestimmt.

[0032] Die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Anordnung basiert gemäss Fig. 2A und Fig. 2B auf dem Prinzip einer Fahrzeugkette, die im Zusammenhang mit der Fortbewegung, zum Beispiel eines Kettenfahrzeuges, benutzt wird. Ein Band 23 bewegt sich gewissermassen wie die Fahrzeugkette. Falls sich ein Türblatt 21 einer Türe aus einer Lage gemäss Fig. 2A um eine Strecke A in eine Lage gemäss Fig. 2B verschiebt, bewegen sich die Führungselemente 24, 25 solidarisch mit dem Türblatt 21. Der jeweils an der Führungsfläche 28 anliegende Teil des Bandes 23 bleibt während des Verschiebens des Türblattes 21 im Wesentlichen ortsfest. Beim Verschieben des Türblattes 21 in Richtung des

Pfeils 22 gelangen nach und nach zuvor berührungsfreie Teile des Bandes 23 in Kontakt mit dem Führungselement 25, während ursprünglich die Führungsfläche 28 berührende Teile des Bandes 23 in Kontakt mit dem Führungselement 24 gelangen und dann berührungsfrei werden. Mit 26 sind Befestigungsmittel (z.B. Achsen oder Schrauben) für die Führungselemente bezeichnet. Es sei noch erwähnt, dass die mit X und Y bezeichneten Bandstellen nur zur Verdeutlichung der Wirkungsweise dienen und nicht Stellen sind, an welchen das Band 23 befestigt ist.

[0033] Bei einer Verschiebung des Türblattes 21 läuft oder/und rutscht das Band 23 um die Führungselemente 24 und 25 herum. Dadurch, dass es beim Öffnen oder Schliessen des Türblattes 21 keine oder nur eine geringe Verschiebungsbewegung des Bandes 23 entlang der Fläche 28 gibt, entstehen kaum Geräusche. Da das Band 23 nicht oder kaum auf der Fläche 28 gleitet und folglich nur geringe Reibungsverluste auftreten, sind der Energieaufwand und der Verschleiss des Bandes 23, der Führungskörper 24, 25 und der Führungsfläche 28 sehr gering.

[0034] Bei dieser Art der Anordnung führen die Führungsmittel das Türblatt 21; sie geben dem Türblatt 21 Stabilität, und sie vermindern oder verhindern eine Bewegung des Türblattes 21 quer zur Türblattfläche und quer zur Bewegungsrichtung bei dessen horizontalen Verschiebung. Allerdings ist diese Führung nur einseitig. Eine beidseitige Führung kann mit einer Anordnung gemäss Fig. 3A und Fig. 3B erreicht werden. Bei dieser Anordnung weist die Türe ein in Richtung des Pfeils 32 verschiebbares Türblatt 31 auf. Im Weiteren sind erste Führungsmittel und zweite Führungsmittel vorgesehen. Die ersten Führungsmittel umfassen ein Band 33.1 sowie Führungselemente 34.1, 35.1. Die zweiten Führungsmittel umfassen ein weiteres Band 33.2 sowie Führungselemente 34.2, 35.2. Mit 36 sind Befestigungsmittel für die Führungselemente bezeichnet. Es ist eine Führungsfläche 38.1 sowie eine weitere Führungsfläche 38.2 vorgesehen, wobei die Führungsfläche 38.2 der Führungsfläche 38.1 gegenüberliegt. Das Band 33.1, die Führungselemente 34.1, 35.1 und die Führungsfläche 38.1 wirken in gleicher Weise zusammen wie es weiter oben mit Bezug auf Fig. 2A und 2B für das Band 23, die Führungselemente 24, 25 und die Führungsfläche 28 beschrieben ist. Das weitere Band 33.2, die weiteren Führungselemente 34.2, 35.2 und die weitere Führungsfläche 38.2 wirken ebenfalls in gleicher Weise zusammen wie es weiter oben mit Bezug auf Fig. 2A und 2B für das Band 23, die Führungselemente 24, 25 und die Führungsfläche 28 beschrieben ist; das weitere Band 33.2 hat aber bei einer Bewegung des Türblattes 31 jeweils einen Umlaufsinn, der umgekehrt zum Umlaufsinn des Bandes 33.1 ist. Da das Türblattes beidseitig geführt ist, kann diese Führung ohne Spiel quer zur Bewegungsrichtung ausgebildet sein. Da die Bänder 33.1 und 33.2 flach auf den jeweiligen Führungsflächen 38.1 und 38.2 anliegen, liegt eine wirksa-

me Türabdichtung im Bereich der Führungsflächen vor. Bei einer einseitigen Führung, beispielsweise gemäss der in den Fig. 1C, 2A und 2C dargestellten Ausführungsformen, kann eine wirksame Türabdichtung auch erreicht werden, wenn die Tür so bewegt wird, dass das jeweilige Band flach an der jeweiligen Führungsfläche anliegt. In jedem dieser Fälle sind luftdurchgängige Zonen im Bereich der Führungsflächen ganz oder zumindest weitgehend vermeidbar.

[0035] Fig. 4 zeigt eine Einzelheit einer Türe nach der Erfindung. Ein Türblatt 41 weist eine von seinem unteren Rand ausgehende Nut auf. Im Bereich dieser Nut ist über Wälzlager 45 ein Führungselement 44 in Form einer Umlenkrolle befestigt, das um eine nicht dargestellte vertikale Achse drehbar ist. Das Führungselement 44 besteht im wesentlichen aus einem Bandführungsabschnitt 44.1, einer unteren Endplatte 44.2 und einem oberen Abschnitt 44.3 im Bereich der Wälzlager 45. Ein Band 43, dessen Bandbreite sich in vertikaler Richtung erstreckt, läuft um den Bandführungsabschnitt 44.1 des Führungselementes 44. Der Bandführungsabschnitt 41 bildet zwischen der Endplatte 44.2 und dem oberen Abschnitt 44.3 eine nutartige Vertiefung an der Oberfläche des Führungselementes 44. Diese Vertiefung bildet eine Führungsstruktur für das Band, die für eine seitliche Führung des Bandes 43 bei einem Umlauf des Bandes 43 um das Führungselement 44 sorgt.

[0036] Die Fig. 5A und 5B zeigen eine weitere Variante der erfindungsgemässen Türe, mit einem Türblatt 61. Fig. 5A zeigt das Türblatt 61 in einer ersten Lage, Fig. 5B in einer zweiten Lage, in der das Türblatt 61 gegenüber der ersten Lage um eine Strecke A verschoben ist. Die Führungsmittel umfassen ein offenes Band 63 und zwei Führungselemente 64, 65 am Türblatt 61. Das erste Führungselement 64 ist eine Längsführung für ein erstes Bandende 63.1, die sich in der Verschiebungsrichtung des Türblattes 61 erstreckt. Das zweite Führungselement 65 ist ein Umlenkelement bzw. eine Umlenkrolle. Das Band 63 ist mit seinem zweiten Bandende 63.2 am oder im Bereich des nicht dargestellten Rahmens befestigt.

[0037] Es können Federelemente eingesetzt werden, die einen Anpressdruck des Bandes in Richtung der Führungsfläche gewährleisten und/oder die eine Vorspannung des Bandes erzeugen.

[0038] Statt Umlenkrollen, die sich um eine Achse drehen, können andere Formen von Führungselementen eingesetzt werden. Besonders geeignet sind zum Beispiel Nylon-Führungselemente oder teflonbeschichtete Elemente, die ein Gleiten des Bandes ermöglichen.

[0039] Gemäss Erfindung können die einzelnen Aspekte der verschiedenen Ausführungsformen miteinander kombiniert werden. Auch kann das Band in verschiedenster Form geführt und umgelenkt werden.

[0040] Als Alternative zu der in Fig. 4 dargestellten Möglichkeit, das Band bei einer Verschiebung des Türblattes seitlich zu führen, gibt es die Variante, eine Führungsstruktur zur seitlichen Führung des Bandes an der

Führungsfläche selbst auszubilden. Diese Variante ist in Fig. 6 dargestellt. In Fig. 6 ist ein längs einer Führungsfläche 78 verschiebbares Türblatt 71 in einem Querschnitt senkrecht zur Verschiebungsrichtung des Türblatts dargestellt. Am Türblatt ist ein Führungselement 74 befestigt, um das ein Band 73, das einen an der Führungsfläche 78 flach anliegenden Bandabschnitt umfasst, bei einer Verschiebung der Türblatts bewegt wird. Die Führungsstruktur für das Band 73 ist in Form einer Nut 79 ausgebildet, die den seitlichen Bewegungsspielraum des Bandes 73 senkrecht zur Bewegungsrichtung des Türblatts 71 auf der Führungsfläche 78 einengt.

[0041] In einer Weiterentwicklung dieser Variante kann eine einseitig oder beidseitig wirkende seitliche Führungsstruktur für eines der offenbarten Bänder auch dadurch geschaffen werden, dass ein Führungselement für das Band und/oder die zugehörige Führungsfläche auf einer oder beiden Seiten des Bandes geeignet strukturiert werden, um den Bewegungsspielraum des Bandes quer zur Bewegungsrichtung des Türblatts zu beschränken.

[0042] Im Rahmen der Erfindung bestehen verschiedene Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Materialwahl für das Band und der Präparation der jeweiligen Oberflächen des Bandes, die mit einer der Führungsflächen bzw. einem der Führungselemente in Kontakt gebracht werden sollen. Bei einem starr an einem Türblatt befestigten Führungselement für das Band soll die dem Führungselement zugewandte Seite des Bandes über das Führungselement gleiten, damit das Band erfindungsgemäss um das Führungselement bewegbar ist, wenn das Türblatt entlang der Führungsfläche verschoben wird. In diesem Fall ist es vorteilhaft, das Band als Schichtstruktur aus mehreren Schichten mit unterschiedlicher Materialzusammensetzung auszubilden. Beispielsweise kann eine mit dem Führungselement in Kontakt zu bringende Schicht aus einem Material gefertigt sein, dass eine geringe Gleitreibung zwischen Band und Führungselement garantiert. Das Material für eine andere Schicht kann so gewählt sein, dass das Band eine grosse Reissfestigkeit aufweist, insbesondere bei Belastungen in der Verschiebungsrichtung des Türblatts. Eine mit der Führungsfläche in Kontakt zu bringende Schicht könnte aus einem gegen Verschmutzungen unempfindlichen und/oder verschleissunempfindlichen Material hergestellt sein oder so optimiert sein, dass eine optimale Abdichtung an der Führungsfläche erreicht wird. Eine gute Abdichtung gewährleistet beispielsweise eine Lamellenstruktur mit Lamellen, die längs der Verschiebungsrichtung des Türblatts orientiert sind, insbesondere wenn die Lamellenstruktur aus einem elastischen Material gebildet ist und somit die Voraussetzung geschaffen ist, dass die Lamellen unter der Wirkung eines geringen Anpressdrucks einen lückenlosen Kontakt mit der Führungsfläche bilden.

[0043] Im Falle des Führungselements 44, das um eine Achse senkrecht zur Bewegungsrichtung des Tür-

blatts drehbar ist - oder allgemein Führungselementen, die bei einer Verschiebung des Türblatts zusammen mit dem am Führungselement anliegenden Bandabschnitt bewegbar sind, kann es dagegen von Vorteil sein, wenn die am Führungselement anliegende Seite des Bandes aus einem Material besteht, das eine grosse Haftreibung bezüglich der Oberfläche des Führungselements gewährleistet. So ist bei einer Verschiebung des Türblatts der Transport des Bandes um das Führungselement gut kontrollierbar.

[0044] Die Erfindung bietet die Möglichkeit, die Beschaffenheit der Grenzflächen zwischen Führungselement und dem anliegenden Band optimal aufeinander abzustimmen unabhängig von der Beschaffenheit der Führungsfläche. Die Erfindung ist auch anwendbar auf gerade oder gekrümmte Türblätter, die längs einer gekrümmten Führungsfläche geführt werden.

20 Patentansprüche

1. Türe (10) mit einem in einer Verschiebungsrichtung (12; 22; 32) entlang einer Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2) der Türe (10) verschiebbaren Türblatt (11; 21; 31; 41; 61), mit mindestens einem Element zwischen dem Türblatt (11; 21; 31; 41; 61) und der Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2), welches Element ein Führungsteil (14, 15; 24, 25; 34.1, 34.2, 35.1, 35.2; 44.1, 44.2, 44.3; 64, 65) zum Führen eines Abschnitts eines beweglichen Bandes (13; 23; 33.1, 33.2; 43; 63) aufweist, welcher Abschnitt während einer Verschiebung des Türblatts (11; 21; 31; 41; 61) mit der Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2) in Kontakt steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (14, 15; 24, 25; 34.1, 34.2, 35.1, 35.2; 44.1, 44.2, 44.3; 64, 65) in seiner länglichen Ausdehnung im wesentlichen parallel zu einer Ebene des Türblatts (11; 21; 31; 41; 61) und parallel zur Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2) angeordnet ist.
2. Türe (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2) sich im Bereich eines Türrahmens (19) oder einer Türzarge befindet.
3. Türe nach Ansprüchen 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente im Bereich eines Türrahmens oder einer Türzarge angeordnet sind und sich die Führungsfläche im Bereich der Kante des Türblattes befindet.
4. Türe (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (13; 23; 33; 43; 63) elastische Eigenschaften aufweist.
5. Türe (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass sie eine weitere Führungsfläche (38.1), ein weiteres Band (33.2) und weitere Führungsteile (34.2, 35.2) aufweist.

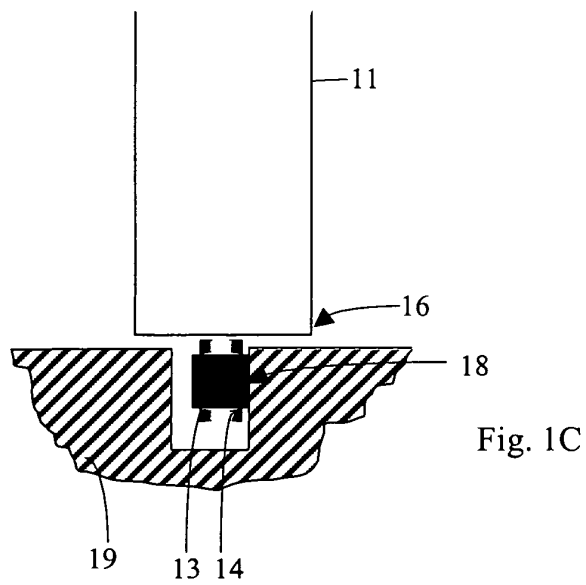
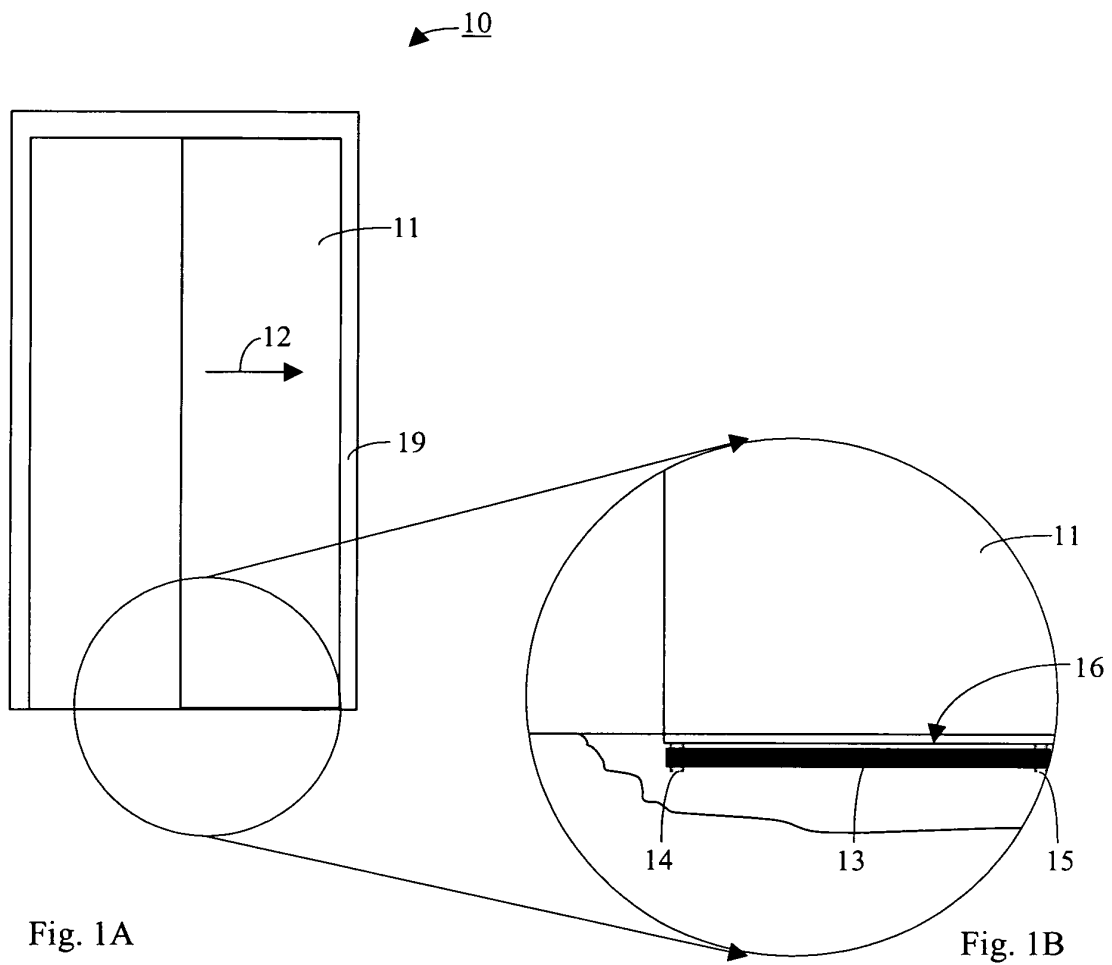
6. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Führungsteil (14, 15; 24, 25; 34.1, 35.1, 34.2, 35.2; 44.1, 44.2, 44.3; 65) als Rolle ausgebildet und drehbar befestigt ist. 5
7. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (13; 23; 33.1, 33.2; 43; 63) auf die Führungsfläche hin zu- 10
stellbar ist. 15
8. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (13; 23; 33.1, 33.2; 43; 63) neben einer Führungsfunktion auch eine Dichtfunktion ausübt. 20
9. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (43, 73) seitlich geführt ist mittels einer Führungsstruktur (44.2, 44.3, 79), welche an mindestens einem der Führungsteile (44) und/oder der Führungsfläche (78) ausgebildet ist. 25
10. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band eine Schichtstruktur aufweist. 30
11. Aufzugsanlage mit einer Türe gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Türe eine Schachttüre oder eine Kabinentüre ist. 35

40

45

50

55



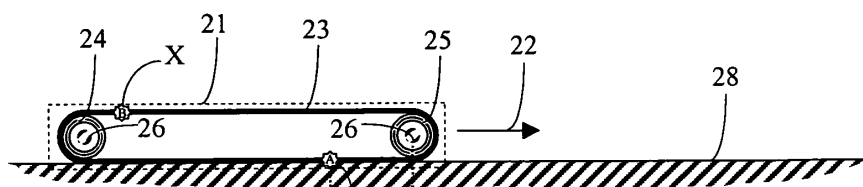


Fig. 2A

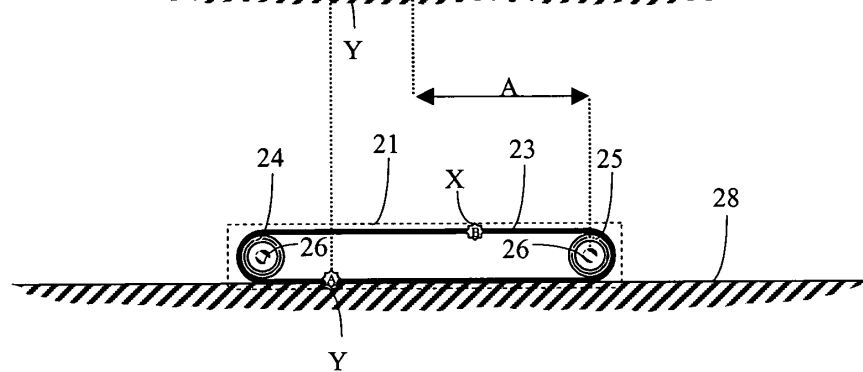


Fig. 2B

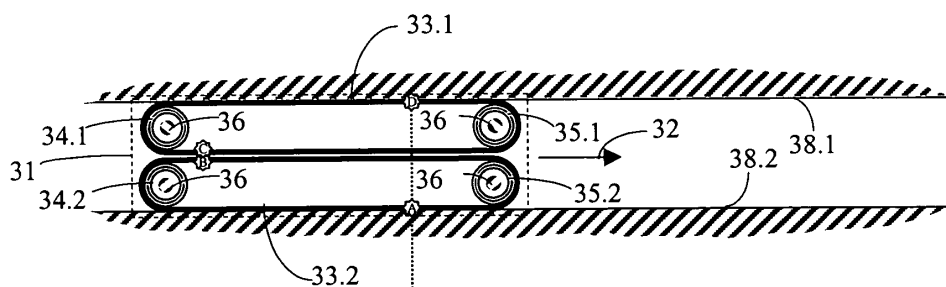


Fig. 3A

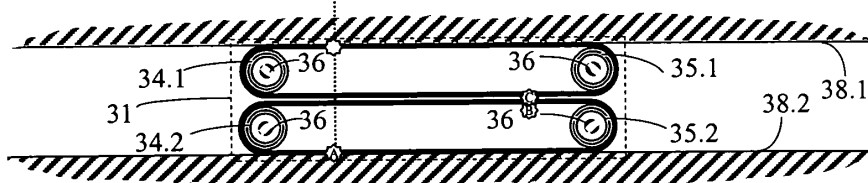


Fig. 3B

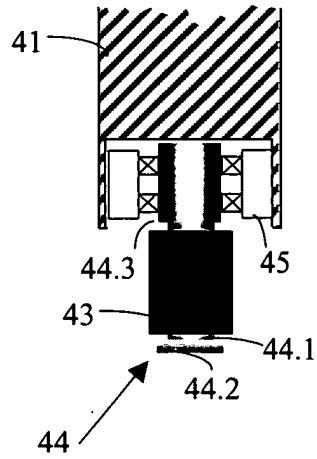


Fig. 4

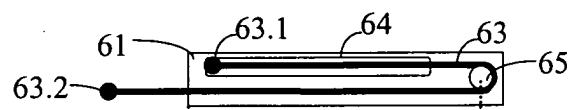


Fig. 5A

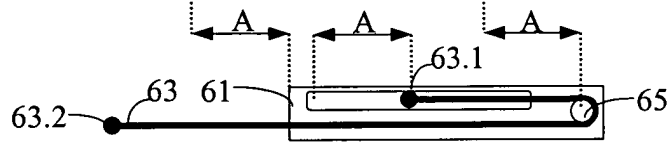


Fig. 5B

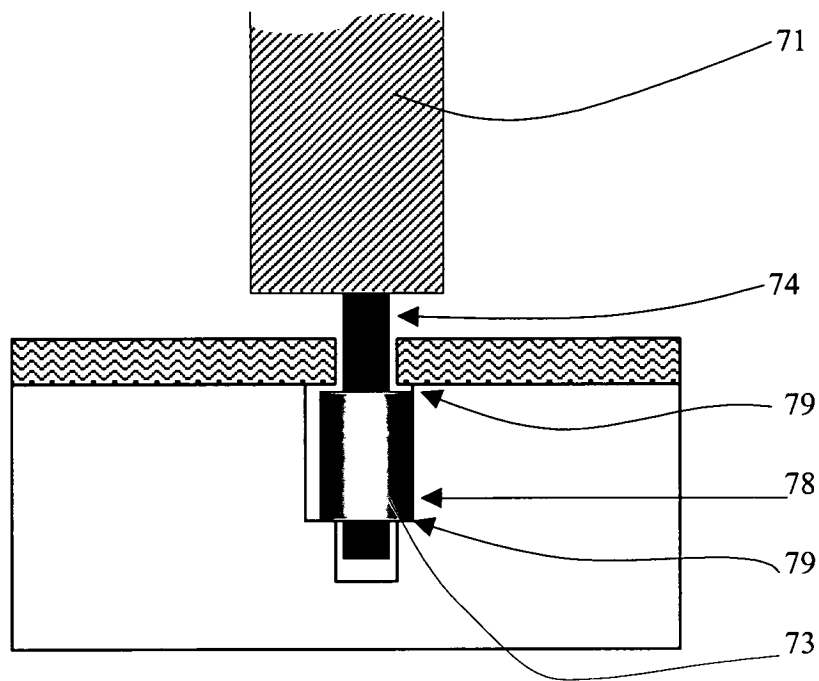


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 1881

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 255 807 A (STEELE JR HARRY F) 14. Juni 1966 (1966-06-14) * Spalte 1, Zeile 8-13 * * Spalte 2, Zeile 54-65 * * Spalte 3, Zeile 3-15 * * Spalte 3, Zeile 21-26 * * Abbildung 2 *	1-11	E05D15/06
A	US 5 273 363 A (PRETE JAMES G) 28. Dezember 1993 (1993-12-28) * Spalte 1, Zeile 5-7 * * Spalte 2, Zeile 3-28 * * Abbildungen *	1,2,4,5, 9,10	
A	US 2 708 285 A (BLADES SIMONS LEONARD ET AL) 17. Mai 1955 (1955-05-17) * Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 21 * * Abbildungen *	1,2,5	
D,A	US 4 781 270 A (HOLLAND GORDON A) 1. November 1988 (1988-11-01) * das ganze Dokument *	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05D E05F F16C E06B B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2003	Prüfer Mund, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 1881

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3255807	A	14-06-1966	KEINE	
US 5273363	A	28-12-1993	KEINE	
US 2708285	A	17-05-1955	KEINE	
US 4781270	A	01-11-1988	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82