

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 705 955 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: E05F 15/14, E05F 15/04

(21) Anmeldenummer: 95890175.3

(22) Anmeldetag: 04.10.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR IT LI NL

(72) Erfinder: Fink, Martin  
A-3340 Waidhofen a.d. Ybbs (AT)

(30) Priorität: 05.10.1994 AT 1891/94

(74) Vertreter: Patentanwälte  
BARGER, PISO & PARTNER  
Biberstrasse 15  
P.O. Box 333  
A-1011 Wien (AT)

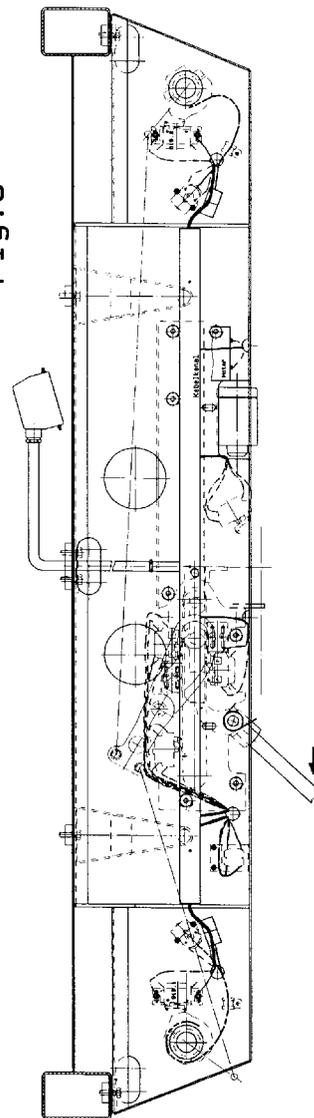
(71) Anmelder: IFE Industrie-Einrichtungen  
Fertigungs-Aktiengesellschaft  
A-3340 Waidhofen a.d. Ybbs (AT)

### (54) Elektrischer oder pneumatischer Türantrieb

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen oder pneumatischen Türantrieb, insbesondere für Fahrzeugtüren, der in der Schließendlage der Türe selbsthemmend ausgebildet ist.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß im Türantriebsstrang antriebsseitig der Selbsthemmung (12, 13) eine händisch betätigbare Vorrichtung (15) vorgesehen ist, durch die zumindest der antriebsseitig die Selbsthemmung bewirkende Bauteil (12), und damit die Türe, in die der Schließendlage der Türe entsprechende Lage bringbar ist.

Fig. 3



EP 0 705 955 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen oder pneumatischen Türantrieb, insbesondere für Fahrzeugtüren, der in der Geschlossenstellung der Türe selbsthemmend ausgebildet ist.

Derartige Antriebe werden häufig verwendet und sind im Bereich der Schließendlage der Türe selbsthemmend ausgebildet, da nach dem Schließen der Türe der Elektroantrieb ausgeschaltet wird bzw. der Druck im Pneumatikzylinder nicht aufrecht erhalten wird bzw. für sich allein nicht ausreichend wäre, um ein gewaltsames Öffnen der Türe zu verhindern. Durch die Selbsthemmung, die ein Totpunktmechanismus oder ein Übertotpunktmechanismus (Kniehebel) sein kann, wird ein Öffnen der Türe durch Erschütterungen und/oder Manipulationen am Türblatt verhindert.

Es wird auf diese Weise erreicht, daß nach dem Einfahren der Türe in die Schließendlage ein Öffnen nur durch den Antrieb oder über eine gesondert vorgesehene Notbetätigung erfolgen kann. Die Selbsthemmung ist so ausgestaltet, daß noch so große, an der Tür eingeleitete Kräfte nicht zu deren Öffnen führen.

Probleme ergeben sich bei dieser Art von Antrieb dann, wenn der Antrieb defekt ist. In diesem Fall erfolgt meistens ein Öffnen der Türe durch Betätigung der Türnotvorrichtung, durch den defekten Antrieb ist aber ein ordnungsgemäßes Schließen anschließend daran nicht mehr möglich. Das händische Schließen der Türe ist nur bis zum Erreichen des selbsthemmenden Bereiches möglich, da in diesem Bereich die auf die Türe wirkenden Kräfte nicht mehr entsprechend auf den Antrieb übertragen werden. Dies führt dazu, daß die Türe durch Fahrzeugbewegungen oder durch unwissende oder mutwillige Benutzer jederzeit wieder geöffnet werden kann, was sicherheitsmäßig unzulässig ist.

Es müssen daher diese Türen mit einem zusätzlichen Schloß versehen werden, das in der Lage ist, die Türen im Schließbereich, der dem Übergang zum selbsthemmenden Bereich des Antriebes entspricht, zuverlässig zu fixieren. Dazu verwendet man übliche Haken- oder Riegelschlösser od. dgl.

Es taucht aber in diesem Zusammenhang ein weiteres Problem auf, und zwar in all den Fällen, in denen das ordnungsgemäße Schließen der Türen automatisch überwacht und dem Fahrzeugführer oder einer anderen befugten Person mitgeteilt wird. Da die außer Betrieb genommene Türe nicht mehr bis in die Schließendlage gelangt, stellt die Überwachungsvorrichtung fest, daß diese Türe nicht geschlossen ist und gibt somit kein Freisignal. Bei jeder Türe ist daher eine Überbrückung dieser Überwachungsvorrichtung vorgesehen.

Es ist somit bei den Türen gemäß dem Stand der Technik notwendig, im Falle eines Defektes zuerst die Türe händisch soweit als möglich zu schließen, sie in dieser Lage zu versperren, die Türschließüberwachungsvorrichtung zu überbrücken bzw. kurzzuschließen, den (defekten) Antrieb aus Sicherheitsgründen ab-

zuschalten und zuguterletzt die Türe als "Außer Betrieb" zu kennzeichnen.

Doch auch wenn all dies geschehen ist, ist die Situation durchaus unbefriedigend, da im Falle einer Gefahr oder eines Unfalles die versperrte Türe auch durch die Notbetätigung nicht mehr geöffnet werden kann. Dies kann zur Gefährdung von Reisenden führen.

Als Stand der Technik kann in diesem Zusammenhang auf die AT-PS 391 912 der Anmelderin verwiesen werden. Diese Druckschrift betrifft eine Notbetätigungsvorrichtung für eine gattungsgemäße Türe, wobei zur Erleichterung der Notbetätigung ein in Öffnungsrichtung der Türe wirkender Schieber vorgesehen ist, der von einer Halteeinrichtung gehalten wird, die händisch lösbar ist. Es löst somit diese Druckschrift das Problem des Öffnens einer gattungsgemäßen Tür im Notfall, nicht aber deren nachfolgendes Schließen bei defektem Antrieb.

Weiters ist als Stand der Technik die DE-A 36 39 177 zu nennen, die eine pneumatisch oder hydraulisch betätigte Türsteuerung betrifft. Dabei ist unter anderem vorgesehen, daß im Falle einer Notsituation während einer Türbewegung (Einklemmen einer Person oder eines Gegenstandes) die Türe freigegeben wird. Es betrifft somit auch diese Druckschrift nicht den Ausfall des Türantriebes.

Aus der DE-A 43 11 287 ist eine Sicherheitsentriegelung für über Kopf bewegbare Türblätter bekannt, bei der der Antrieb bei Ausfall der Antriebsenergie nur in vorbestimmten Türblattlagen vom Türblatt abgekuppelt werden kann, um ein Abstürzen des Türblattes zu vermeiden. Die der Erfindung zugrundeliegenden Probleme werden dabei nicht berührt.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, die vorbeschriebenen Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, auf einfache und kostengünstige Weise eine defekte Türe zuverlässig zu schließen und für den regulären Betrieb zu sperren, ohne daß ein Öffnen der Tür im Notfall verhindert wird.

Erfindungsgemäß erreicht man diese Ziele dadurch, daß am Türantrieb eine händisch zu betätigende Notschließvorrichtung angeordnet ist, durch die bei ausgefallenem Türantrieb ein Bewegen des Antriebes zumindest zur Überwindung des selbsthemmenden Bereiches möglich ist, da die Türe händisch bis zu diesem Bereich gebracht werden kann.

Diese händisch zu betätigende Notschließvorrichtung kann beispielsweise ein Hebel oder eine Kurbel sein, wobei zu bedenken ist, daß durch diese Vorrichtung der Antrieb nur über kurze Strecken bewegt werden muß, da ja das Schließen der Türe bis nahe zur Schließendlage durch Bewegungen der Türe erfolgen kann.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung reduziert sich der Aufwand bei einem defekten Türantrieb darauf, daß eine dazu befugte Person die Türe bis zum selbsthemmenden Bereich des Antriebes schließt, sodann das endgültige Einfahren in die Schließendlage durch die Notschließvorrichtung vornimmt, den Antrieb ausschaltet, um einen klar definierten Betriebszustand zu schaf-

fen und schließlich die Türe als defekt markiert.

Es entfällt jedes Hantieren an der Schließüberwachung, da die Türe ja ordnungsgemäß in der Endlage fixiert ist und es ist, da die Türe ja nicht durch irgendeine andere Vorrichtung blockiert ist, ein Notöffnen mit der Türnotöffnungsvorrichtung im Gefahrenfall jederzeit möglich. Ein solches Öffnen wird auch ordnungsgemäß vom Schließüberwacher angezeigt.

Durch die Erfindung wird das zusätzliche Schloß ebenso überflüssig wie die Überbrückung des Schließendlagenüberwachers. Damit ist auch die Gefahr, bei versperrtem Schloß den Antrieb zu aktivieren, hinfällig.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei auf die beiliegenden Zeichnungen Bezug genommen wird. Dabei zeigt die

Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgerüstete Türe in Innen- und Seitenansicht,  
 die Fig. 2 zeigt eine Detailansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1 in geschlossener Lage,  
 die Fig. 3 zeigt die Ansicht gemäß Fig. 2 in der verriegelten Lage,  
 die Fig. 4 zeigt eine nochmalige Vergrößerung des Mechanismus analog zu Fig. 2 und  
 die Fig. 5 zeigt eine Darstellung gemäß Fig. 4, aber in der Stellung gemäß Fig. 3.

Die Fig. 1 zeigt eine Innenansicht und eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgestatteten zweiflügeligen elektrisch betätigten Außenschwingtüre. Dabei ist ein Türblatt 1 über einen unteren Lenker 2 und einen oberen Lenker 3 um ein vertikal verlaufendes Türbaumrohr 4 verschwenkbar. Zur Führung ist im oberen Türbereich ein Führungslenker 5 vorgesehen, der sicherstellt, daß das Türblatt 1 im wesentlichen parallel zu sich selbst nach außen und von der Türöffnungsmitte weg, verschwenkt wird. Der eigentliche Türantrieb, der diese Bewegung bewirkt, befindet sich im oberen Bereich zwischen den Türbaumrohren der beiden Türflügel.

Die Fig. 2 ist eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab und zeigt den Antriebsmechanismus für die Türblätter 1. Dieser Antrieb besteht aus einem Schwenkhebel 6, der um eine fahrzeugkastenfeste vertikale Achse 7 verschwenkbar ist. Der türseitige Arm des Schwenkhebels 6 ist mittels Lenkern 8 und 10 jeweils mit einem, fest mit einem der beiden Türbaumrohre 4 verbundenen Achslenker 9, 11 verbunden. Dadurch drehen sich die Türbaumrohre, wenn der Schwenkhebel verdreht wird, mit.

Die Verdrehung des Schwenkhebels erfolgt durch das Eingreifen eines translatorisch bewegten Zapfens 12 in eine gekrümmte Kulissee 13 im antriebsseitigen Arm des Schwenkhebels 6. Die Eingriffsverhältnisse sind in den Fig. 4 und 5 näher dargestellt, wobei die Stellung des Antriebes und somit des Schwenkhebels 6 jeweils in den Fig. 2 und 4 bzw. den Fig. 3 und 5 übereinstimmt.

Die Situation in Fig. 2 bzw. 4 entspricht der im we-

sentlichen geschlossenen, aber noch nicht verriegelten Lage der Türblätter 1. Wie man an Hand der Fig. 4 leicht feststellen kann, führt die Aufbringung einer Schließkraft in Richtung des Pfeiles S, von der Tür kommend und auf den Schwenkhebel 6 wirkend, zufolge der Form der Kulissee 13 nur mehr zu einer geringen Verschiebung des Zapfens 12 entlang der Antriebswirkrichtung 14.

Es ist aus Fig. 4, insbesondere im Zusammenhalt mit Fig. 5 ebenso leicht ersichtlich, daß bei ordnungsgemäß funktionierendem Antrieb, d.h. bei entlang der Antriebswirkrichtung bewegtem Zapfen 12, dieser sehr wohl in der Lage ist, den Schwenkhebel 6 in die in Fig. 5 dargestellte Lage zu bringen, in der ein Öffnen der Türe durch Verschwenken des Hebels 6 auch bei freibeweglichem Zapfen 12 wegen des selbsthemmenden wirkenden Abschnittes der Kulissee 13 nicht mehr möglich ist.

Hier setzt nun die Erfindung ein, indem sie für den Fall eines Türdefektes einen händisch betätigbaren Schließ- bzw. Verriegelungsmechanismus im Antriebsstrang vor dem selbsthemmenden Teil vorsieht. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Klaue 15, die um eine vertikale Achse 16 verschwenkbar ist, wobei die Klaue 15 auf einen Antriebsteil 17, der mit dem Zapfen 12 in Wirkverbindung steht, in Schließrichtung einwirkt.

Es ist somit bei einem defekten Türantrieb nur mehr notwendig, mittels eines Hebels oder einer Stange, wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, den Zapfen 12 in die Verriegelt-Lage zu bringen, nachdem zuerst durch händisches Schließen der Türe die in den Fig. 2 bzw. 4 gezeigte Position erreicht wurde. Da von der Offenstellung der Türe bis zu dieser gezeigten Position keine Selbsthemmung auftritt, ist es mit keinerlei Schwierigkeiten verbunden, die Türe bis zu dieser Lage zu schließen. Der restliche kleine Weg (Verriegelungsweg) kann durch den händisch betätigten Mechanismus unter Verwendung eines entsprechenden Hebelsarmes leicht überwunden werden.

Nach dem Erreichen der in den Fig. 3 bzw. 5 dargestellten verriegelten Schließendlage kann die Türe nicht mehr von Hand aus geöffnet werden, der Türschließmelder zeigt die ordnungsgemäß geschlossene Lage an und es kann an der Tür ein Hinweis darauf angebracht werden, daß sie defekt und für den ordnungsgemäßen Betrieb gesperrt ist.

Tritt jedoch ein Notfall ein, so ist es selbstverständlich möglich, die Türe mittels des Türnotschalters zu öffnen, wobei üblicherweise die Türnotöffnungsvorrichtung aus einem federbelasteten Kolben od.dgl. besteht, der den Zapfen 12 samt seinem Träger aus der selbsthemmenden Verriegelt-Lage drückt und gleichzeitig aus Sicherheitsgründen den Türantrieb an einer dafür vorgesehenen Stelle kraftlos schaltet. Dies kann entweder durch Unterbrechen der Stromzufuhr (elektrischer Antrieb) oder durch Lüften eines Pneumatikzylinders (pneumatischer Antrieb) erfolgen. Diese Kraftlosschaltung des Türantriebes erfolgt üblicherweise an einer anderen Stelle als das Ausschalten im Falle des Türantriebsdefektes, sodaß die beiden Vorrichtungen völlig un-

abhängig voneinander funktionieren.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Beispiel beschränkt, sondern kann auch bei allen anderen Türantrieben verwendet werden, die im Türendschließbereich selbsthemmend ausgestaltet sind, d.h. bei allen Türantrieben, bei denen auch bei kraftlos geschaltetem Türantrieb die bis in die Schließendlage eingefahrene Tür durch auf die Türe wirkende Kräfte nicht geöffnet werden kann. Es muß in all diesen Fällen nur eine manuell zu betätigende Schließvorrichtung im Türantrieb im Bereich der Kraftübertragung vor dem selbsthemmenden Bauteil vorgesehen sein.

Wie aus den Fig. 4 und 5 leicht ersichtlich ist, könnte statt der verdrehbaren Nocke 15 eine Spindel mit einem Finger, ähnlich einem waagrecht angeordneten Wagenheber, vorgesehen sein, es wäre auch die Anbringung eines Seilzugmechanismus möglich.

Bei Türantriebsvorrichtungen, die über einen Drehantrieb und nicht über einen translatorischen Antrieb verfügen, ist selbstverständlich auch möglich, das erfindungsgemäße Prinzip zu verwenden, dazu ist es nur notwendig, im Antriebsstrang vor dem selbsthemmenden Bauteil eine entsprechende Möglichkeit zur Aufbringung einer Drehbewegung vorzusehen, dies kann beispielsweise ein einklinkbares Ritzel sein, das auf einen sich drehenden Teil des Antriebes wirkt.

Auch bei Antrieben, bei denen die Selbsthemmung nicht durch eine Kulisse und einen in sie eingreifenden Zapfen bewirkt wird, sondern bei denen ein Totpunkt überschritten wird, können mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattet werden, es ist ja nur wesentlich, daß durch einen händisch zu betätigenden Mechanismus der durch einen Defekt kraftlose Türantrieb oder zumindest dessen mit dem selbsthemmenden Bauteil zusammenwirkender Bauteil in die der Schließendlage der Türe entsprechende Lage gebracht wird.

Es ist selbstverständlich nicht notwendig, den eigentlichen Antrieb in diese Lage zu bringen, was unter Umständen auch zu große Kräfte erforderte, es reicht tatsächlich aus, den an der Selbsthemmung beteiligten, antriebsseitigen Bauteil in die entsprechende Position zu bringen.

Unter Antriebsstrang sind alle mechanischen Bauteile zu verstehen, die zwischen dem eigentlichen Motor oder Kolben und der Türe bzw. dem Türblatt befinden, die Ausdrücke "antriebsseitig" und "türseitig" werden speziell im Zusammenhang mit der Selbsthemmung für all die Bauteile des Antriebsstranges verwendet, die sich auf der entsprechenden Seite des Kraftflusses befinden. Dabei geht bei der Selbsthemmung im gezeigten Beispiel die Grenze zwischen der Kulisse (türseitig) und dem Zapfen (antriebsseitig). Andere Konstruktionen sind entsprechend zu beurteilen.

sonders für Fahrzeugtüren, der in der Schließendlage der Türe selbsthemmend ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Türantriebsstrang antriebsseitig der Selbsthemmung (12, 13) eine händisch betätigbare Vorrichtung (15) vorgesehen ist, durch die zumindest der antriebsseitig die Selbsthemmung bewirkende Bauteil (12) in die der Schließendlage der Türe entsprechende Lage bringbar ist.

2. Türantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die händisch betätigbare Vorrichtung aus einer um eine Achse (16) mittels eines Hebels od.dgl. verschwenkbaren Klaue (15) besteht, die auf einen Bauteil (12) des Türantriebes wirkt.
3. Türantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die händisch betätigbare Vorrichtung aus einer Mutter mit einem Finger besteht, die längs einer mittels einer Kurbel od.dgl. verdrehbaren Achse verschieblich ist, wobei der Finger auf einen Bauteil des Türantriebes wirkt.

## Patentansprüche

1. Elektrischer oder pneumatischer Türantrieb, insbe-

Fig. 1

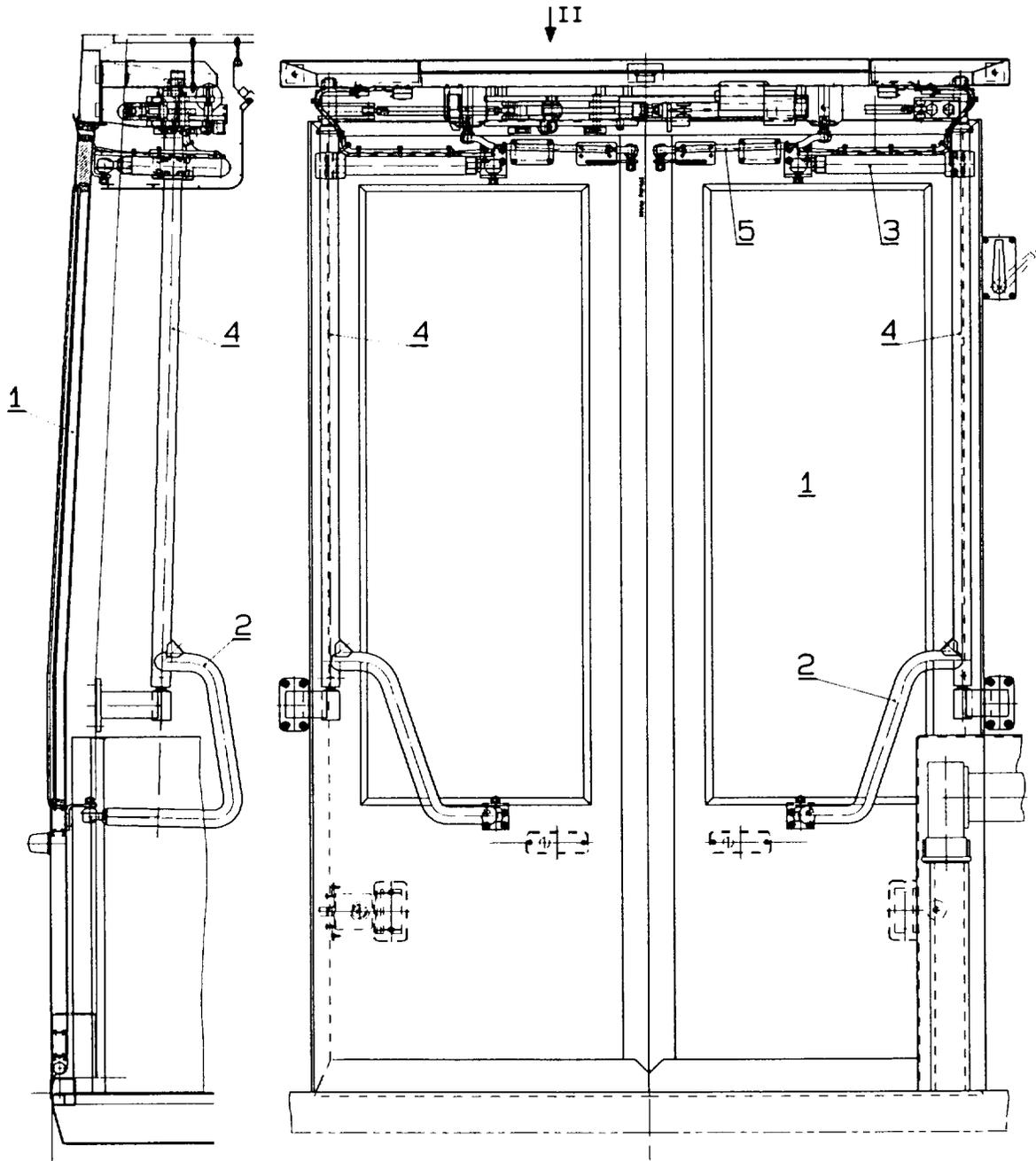


Fig.2

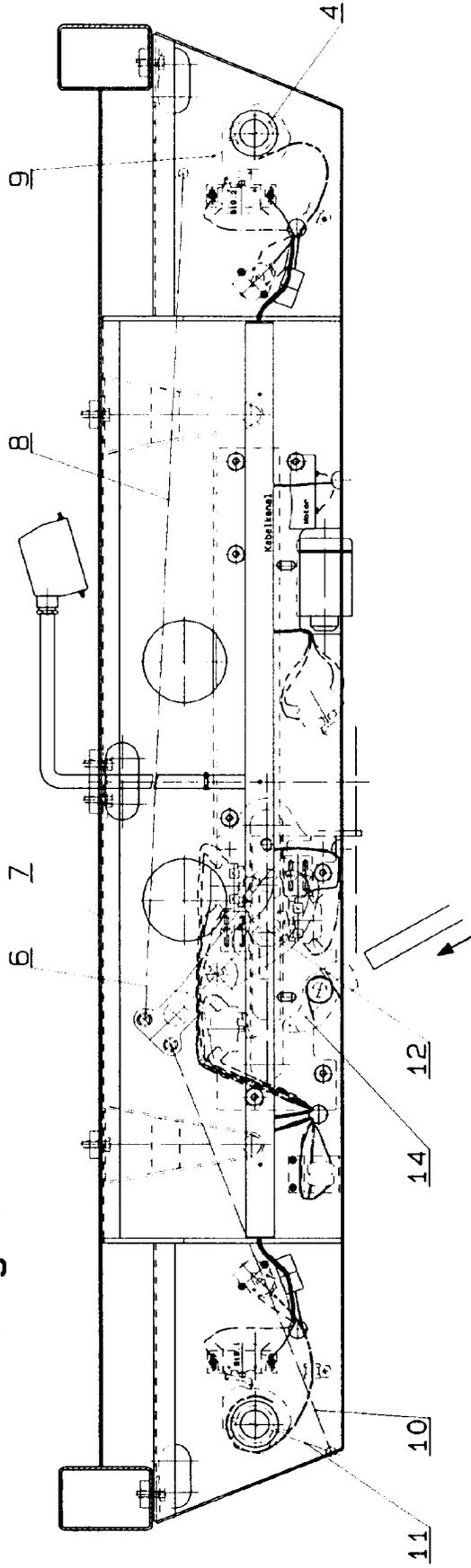


Fig.3

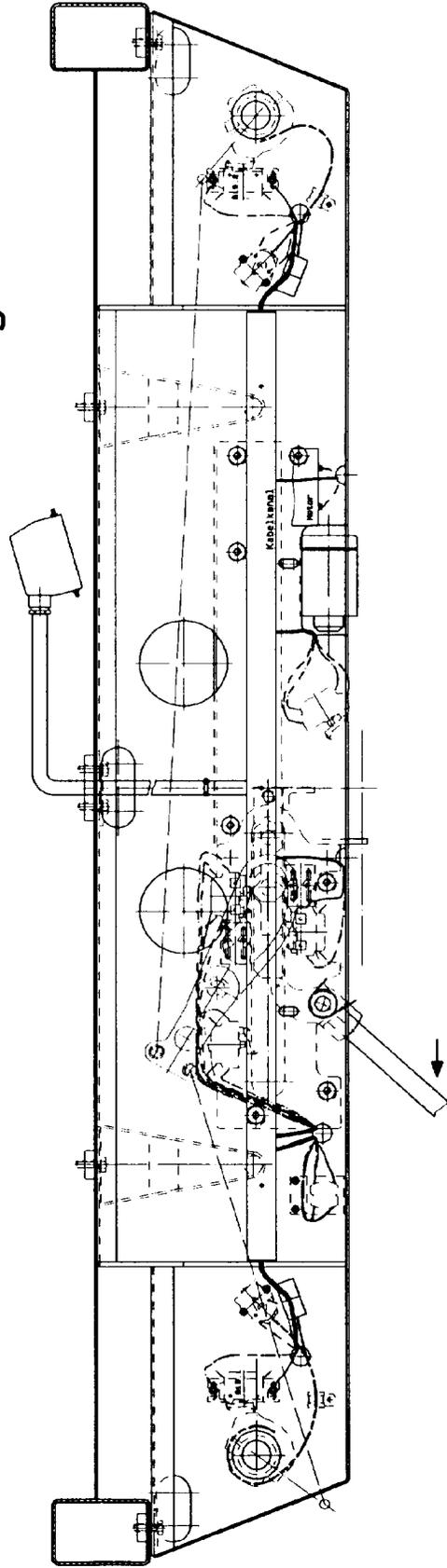


Fig. 5

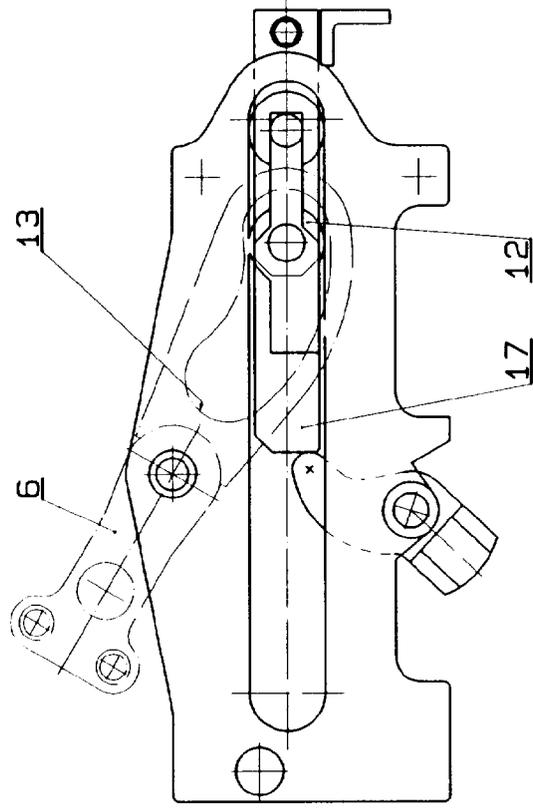
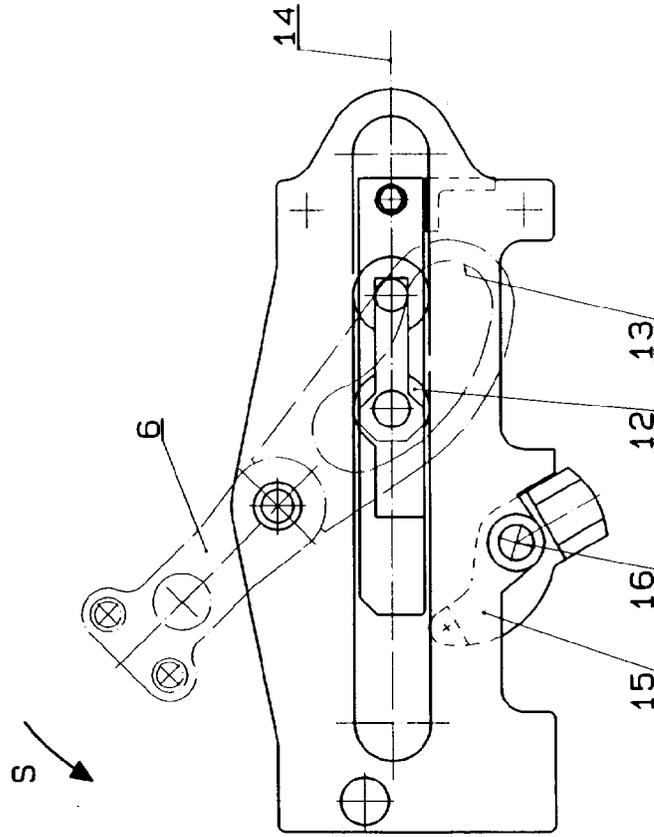


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 89 0175

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-2 023 712 (TEBEL MACHINEFABRIKEN) * Seite 1, Zeile 109 - Zeile 123 * * Seite 2, Zeile 6 - Zeile 46; Abbildung 1 * -----	1,2	E05F15/14 E05F15/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 22. Januar 1996	Prüfer Guillaume, G
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)