

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 621 393 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94106251.5**

(51) Int. Cl.⁵: **E06B 9/58**

(22) Anmeldetag: **21.04.94**

(30) Priorität: **21.04.93 DE 4313063**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.94 Patentblatt 94/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR LI NL

(71) Anmelder: **EFAFLEX Transport- und
Lagertechnik GmbH
Fliederstrasse 14
D-84079 Bruckberg (DE)**

(72) Erfinder: **Rejc, Gabrijel
Falkenstrasse 46
D-84036 Landshut (DE)**

(74) Vertreter: **KUHNEN, WACKER & PARTNER
Alois-Steinecker-Strasse 22
D-85354 Freising (DE)**

(54) **Rolltor mit flexiblem Behang.**

(57) 2.1 Bei den bekannten Rolltoren mit einem flexiblen Behang und eines unteren, in Schließstellung des Rolltores dicht an einer Bodenfläche anliegenden Abschlußrand besteht der Nachteil, daß die Beschädigungsanfälligkeit aufgrund von Zusammenstößen mit Fahrzeugen hoch ist.

2.2 Diesen Nachteil vermeidet das erfindungsgemäße Rolltor dadurch, daß der Abschlußrand (3) des Rolltores (1) ein Schild (7) mit einer derart verminderten Biegefestigkeit und hohen elastischen Verformbarkeit aufweist, daß das Schild (7) bei einer Schlagbeanspruchung senkrecht zur Torblattebene elastisch ausgelenkt werden kann. Ein insbesondere bevorzugtes Material des Schildes (7) stellt Makrolon dar.

2.3 Derartige Rolltore werden vorzugsweise bei Industriegebäuden zum Abschluß von Hallendurchgängen und Außentoröffnungen verwendet.

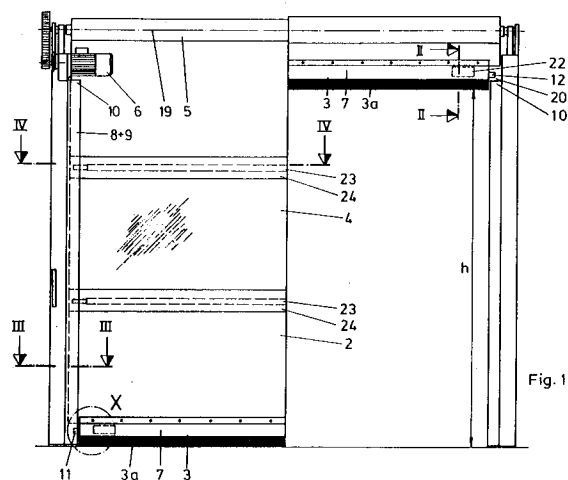


Fig. 1

EP 0 621 393 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rolltor mit einem flexiblen Behang aus nichtmetallischem Material, der mit einem unteren, in Schließstellung des Rolltores dicht an einer Bodenfläche anliegenden Abschlußrand versehen ist.

Derartige Rolltore werden vorzugsweise bei Industriegebäuden zum Abschluß von Hallendurchgängen und Außentoröffnungen verwendet. Der Behang besteht aus flexiblem, meist auch durchscheinendem Material, um einen etwaigen Gegenverkehr wahrnehmen zu können, und wird durch eine oberhalb der Toröffnung angeordnete Walze auf- und abgewickelt. Der untere Abschlußrand des Behanges weist ein Schild als Gewicht auf, welches aus einem Material hergestellt ist, das im Vergleich zum Behang erhöhte Biegesteifigkeit besitzt. Das Schild weist an den Seiten Führungselemente auf, die jeweils in einer seitlich am Rolltor angebrachten Führungsschiene geführt sind.

Bei ausreichend hoher Festigkeit gegen Windangriff und guten Schnellauf Eigenschaften eignet sich ein derartiges Rolltor insbesondere für ein häufiges und rasches Öffnen und Schließen, das im allgemeinen motorisch betätigt wird, um den Durchlaß von Personen oder Fahrzeugen möglichst wenig zu behindern. Allerdings kann es durch Unachtsamkeit oder Fehleinschätzungen gelegentlich passieren, daß insbesondere beim Hochfahren des Tores Zusammenstöße von Fahrzeugen wie beispielsweise Gabelstapler mit dem Schild auftreten. Damit ein derartiger Zusammenstoß nicht zur Funktionsuntüchtigkeit des Rolltores, verbunden mit Stillstandzeiten und Reparaturkosten führt, ist es bekannt, das Führungselement im Schild derart auszubilden, daß es lose in den seitlich am Rolltor angebrachten Führungsschienen zu führen ist, so daß das Schild bei einer Krafteinwirkung auf das Torblatt aus der Toröffnungsebene ausgelenkt wird. Das Torschild des bekannten Rolltores besteht aus zwei Blechprofilen aus Stahl, die unter Einklemmung des unteren Randes des Torbehanges verschraubt sind. Fährt nun ein Fahrzeug infolge zu hoher Geschwindigkeit gegen den Torbehang, so wird das Torschild (mitsamt einem Teil des Torbehanges) aus der Führungsschiene gedrückt.

Bei den bekannten Rolltoren besteht der Nachteil, daß das Tor bereits bei leichteren Zusammenstößen bzw. kleinen Auslenkungen senkrecht zur Torblattebene aus den Führungsschienen ausgelenkt wird, was unvermeidlich zu Verkantungen und Verfaltungen des Rolltorbehanges führt, die wiederum eine Beschädigung des Behanges beim Hochfahren des Rolltores hervorrufen können. Außerdem kann es insbesondere bei größeren Aufprallgeschwindigkeiten des Fahrzeuges auf das Schild aufgrund der Trägheit des Schildes aus Stahl vorkommen, daß dieses verbogen oder geknickt wird, bevor es aus den Führungsschienen

ausgelenkt wird.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Rolltor mit einem flexiblen Behang zur Verfügung zu stellen, bei dem die Beschädigungsanfälligkeit weiter vermindert werden kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Rolltor mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

Dadurch, daß das Schild aus einem Material hergestellt ist, das im Vergleich etwa zu Stahl erheblich verminderte Biegesteifigkeit und wesentlich höhere elastische Verformbarkeit bei ausreichend hoher Schlagzähigkeit besitzt, wird das Schild bei Zusammenstößen mit Fahrzeugen selbst bei höheren Aufprallgeschwindigkeiten ohne Knickungen elastisch ausgelenkt, ohne daß das Schild aus der Führungsschiene springt.

Der Erfindung liegt an sich die Erkenntnis zugrunde, daß ein ideales Schild keine Masse aufweisen würde und beliebig weit elastisch auslenkbar wäre, und somit in der Lage wäre, trägeitslos eine beliebige kinetische Energie nach einem Aufprall aufzunehmen. Diese Erkenntnis steht im Widerspruch zu dem herkömmlichen Zweck des Schildes, nämlich durch Vorsehen eines möglichst großen Gewichtes ausreichend hohe Windfestigkeit des Tores zu gewährleisten. Erfindungsgemäß werden daher diejenigen mechanischen Eigenschaften des Schildes, die zu einer verminderten Beschädigungsanfälligkeit führen, also insbesondere hohe elastische Verformbarkeit, in den Vordergrund gerückt. Vorteilhafterweise wird somit die Beschädigungsanfälligkeit des Rolltores bei normalen Aufprallgeschwindigkeiten des Fahrzeuges auf das Schild vermindert. Nach Rückkehr des solchermaßen elastisch ausgelenkten Schildes in die Ausgangslage kann das Rolltor im Automatikbetrieb weiter verwendet werden, ohne daß damit ein Neustart des Rolltores erforderlich wäre. Erst bei erheblich höheren Aufprallgeschwindigkeiten, die allerdings in der Praxis weniger häufig auftreten, wird das Schild soweit ausgelenkt, daß es aus der Führungsschiene springt; in diesem Fall wird das Rolltor automatisch hochgefahren und selbsttätig über eine trichterförmige Erweiterung am oberen Ende der Führungsschiene wieder eingefädelt.

Bei einer insbesondere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung gemäß Anspruch 2 weist das Material des Schildes Polycarbonat, vorzugsweise Makrolon auf. Es hat sich gezeigt, daß Polycarbonat, insbesondere Makrolon in hervorragender Weise die gewünschten mechanischen Eigenschaften besitzt. Als wesentliche Eigenschaft ist der elastische Bereich von Makrolon erheblich größer als der von Stahl; Makrolon kann bei gleicher Krafteinwirkung, gleicher Aufprallgeschwindigkeit erheblich weiter elastisch ausgelenkt werden, bevor es in den plastischen Bereich übergeht. In vorteilhafter Weise ist der Elastizitätsmodul von Makrolon mit einem

Wert von etwa 2400 MPa (gemessen nach DIN 53457) um einen Faktor von etwa 100 kleiner als der von Stahl, und um einen Faktor von etwa 30 kleiner als Aluminium, so daß ein aus Makrolon vorgesehenes Schild bei den am häufigsten vorkommenden Aufprallgeschwindigkeiten nicht soweit ausgelenkt wird, daß es bereits aus der Führungsschiene springt. Die Biegefestigkeit von Makrolon stellt mit einem Wert von 90 MPa (gemessen nach DIN 53452) ebenfalls einen besseren Wert als bei Stahl dar. Desweiteren weist Makrolon gegenüber Stahl eine derart hohe Schlagzähigkeit (bzw. Kerbschlagzähigkeit) auf (gemessen in kJ/m² nach ISO 179/1D bzw. ISO 180/1A), daß auch bei größeren Aufprallgeschwindigkeiten und -krafteinwirkungen kein Bruch bzw. keine Splitterung des Materials zu erwarten ist. Ein Schild aus Makrolon kann somit sehr stark verformt werden, ohne daß bleibende Beulen oder Knickstellen zu befürchten sind. Das erfindungsgemäße Rolltor eignet sich daher insbesondere dort, wo mit einem häufigen Anfahren des Tores durch ein Fahrzeug zu rechnen ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Schild gemäß Anspruch 3 als Hohlprofil geformt, in dessen Hohlraum zusätzliche Gewichte vorgesehen sind. Beispielsweise sind in dem Hohlprofil des Schildes Metallklötze eingebracht, die dem Abschlußrand ein größeres Gewicht verleihen. Auf diese Weise besitzt das Rolltor in geschlossenem Zustand erhöhte Festigkeit gegen Windangriff.

In vorteilhafter Weise kann die Widerstandsfestigkeit des Torblattes gegen Zusammenstöße mit einem Fahrzeug gemäß Anspruch 4 dadurch verbessert sein, daß der Behang oberhalb des Schildes mit zusätzlichen Aussteifungen versehen ist. Gemäß Anspruch 5 kann eine solche Aussteifung aus quer verlaufenden, in den Behang eingebetteten Streifen geformt sein. Bevorzugt sind beispielsweise Aluminiumschienen, die in Taschen, die in dem Behang ausgebildet sind, eingeschweißt sind.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform gemäß Anspruch 6 ist das erfindungsgemäße Rolltor mit einer Steuervorrichtung mit einem Sensor ausgestattet, die eine Abweichung der Position des Schildes von der Toröffnungsebene anzeigt und als Reaktion hiervon die Auslösung einer selbsttätigen Störroutine veranlaßt. Bezüglich weiterer Einzelheiten, Merkmale und Zweckmäßigkeiten einer solchen Steuervorrichtung mit einem Sensor wird ausdrücklich auf die parallele deutsche Patentanmeldung desselben Anmelders vom gleichen Tage mit dem Titel "Rolltor mit Steuervorrichtung" gemäß Anwaltsaktenzeichen 11EF0170 verwiesen und vollinhaltlich Bezug genommen.

Weitere Einzelheiten, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die

Zeichnung.

Es zeigt:

- 5 Fig. 1 eine schematische Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Rolltores, wobei die linke Figurenhälfte das Rolltor in geschlossenem Zustand, und die rechte Figurenhälfte das Rolltor in geöffnetem Zustand zeigt;
- 10 Fig. 2 eine vergrößerte Seitenschnittansicht des Rolltores gemäß der Schnittlinie II - II aus Fig. 1;
- Fig. 3 eine vergrößerte Schnittansicht in Draufsicht gemäß der Schnittlinie III - III aus Fig. 1;
- 15 Fig. 4 eine vergrößerte Schnittansicht in Draufsicht gemäß der Schnittlinie IV - IV aus Fig. 1;
- Fig. 5 eine vergrößerte Vorderansicht der Einzelheit X aus Fig. 1;
- 20 Fig. 6 eine vergrößerte Seitenansicht der Einzelheit X aus Fig. 1;
- Fig. 7 ein Spannungs-Dehnungs-Diagramm vom Makrolon;
- Fig. 8 ein Spannungs-Dehnungs-Diagramm von Stahl; und
- 25 Fig. 9 Biegelinien von Makrolon- und Stahlschildern mit verschiedenen Abmessungen.

30 Die Fig. 1 bis 5 zeigen in verschiedenen Ansichten ein erfindungsgemäßes Rolltor 1 mit einem flexiblen Behang 2 aus nichtmetallischem Material, der mit einem unteren, in Schließstellung des Rolltores 1 dicht an einer Bodenfläche anliegenden Abschlußrand 3 versehen ist. Der Behang 2 ist beispielsweise aus Weich-PVC oder Gewebe-PVC hergestellt und besitzt einen Abschnitt 4 aus durchscheinendem Material. Oberhalb der Toröffnung ist eine Walze 5 angeordnet, auf der der Behang 2 auf- und abgewickelt wird. Ein Elektromotor 6 dient zum Antrieb der Walze 5. Der untere Abschlußrand 3 des Behanges 2 weist ein Schild 7 auf, welches aus einem Material hergestellt ist, das im Vergleich zum Behang 2 erhöhte Biegefestigkeit und Bruchfestigkeit besitzt, beispielsweise aus einem Polycarbonat, insbesondere Makrolon. Unterhalb des Schildes 7 ist eine Dichtlippe 3a aus Gummi befestigt, die im geschlossenen Zustand des Rolltores eine ausreichende Dichtheit gegen Windzug sicherstellt. An jeder Seite der Toröffnung sind Führungsschienen 8, 9 angebracht, die am oberen Ende 10 trichterförmig erweitert sind. In den Fig. 3 und 4 sind lediglich die Führungsschienen 8 und 9 der gemäß Fig. 1 linken Seite des Rolltores dargestellt; es versteht sich von selbst, daß die rechte Seite analog ausgebildete Führungsschienen besitzt. In den Führungsschienen 8, 9 ist der seitliche Randbereich des Behanges 2, sowie ein am Schild 7 vorgesehenes flexibles Führungselement 11, 12

aus Kunststoff derart lose geführt, daß das Schild 7 bzw. der Behang 2 bei einer Krafteinwirkung auf den Behang aus der Torblattebene in Richtung des Pfeiles 13 (siehe Fig. 3) ausgelenkt, und erst bei übermäßiger Krafteinwirkung aus den Führungsschienen gedrückt wird.

Gemäß Fig. 5 und 6 ist am seitlichen Randbereich des Schildes 7 oberhalb des Führungselementes 11 ein annähernd zylinderförmiger Sensor 14 angeordnet, dessen Zylinderachse 15 in der Torblattebene 16 liegt (Fig. 6). Der Sensor 14 ist somit mittig im Torblatt montiert und wird mit diesem bewegt. In Soll-Position des Schildes 7 bzw. des Behanges 2 tastet der Sensor 14 die beiden Führungskanten 17 und 18 in einem Abstand d von etwa 4 bis 8 mm ab (siehe auch Fig. 3). Zur Auswertung der vom Sensor 14 ausgegebenen Signale ist dieser beispielsweise über ein Spiralkabel mit einer zum Rolltor ortsfest angeordneten, jedoch nicht näher dargestellten Steuervorrichtung verbunden, in der sämtliche für die elektrische Steuerung des Rolltores benötigten Schaltkreise zusammengefaßt sind. Die Steuervorrichtung erhält desweiteren Signale von zwei induktiven Näherungsschaltern, die gleich oder ähnlich wie der Sensor 14 gebildet sind und mit einem gewissen Abstand voneinander in der Nähe eines (nicht näher dargestellten) Zahnrades angeordnet sind, das auf der Wickelachse 19 montiert ist und einen bestimmten Zahnkranz (Anzahl von Zähnen bzw. Lücken) besitzt. Die Näherungsschalter sind mit einem Zähler verbunden, der in Abhängigkeit von Drehrichtung und Stellung des Zahnrades, und somit in Abhängigkeit von der tatsächlichen Torhöhe h Zählimpulse an die Steuervorrichtung abgibt. Zur Synchronisierung des Zählerstandes wird das Torblatt soweit nach oben gefahren, bis der Sensor 14 die obere Endposition (obere "Marke" 20, s. Fig. 1) der Führungsschiene 9 erkennt, der Zähler wird auf den entsprechenden Zählerstand gesetzt, und anschließend wird das Torblatt vollständig nach unten zur Bodenkante gefahren, und der Nullpunkt des Zählerstandes durch Erfassen einer in der Führungsschiene 8 gebildeten unteren Marke 21 (siehe Fig. 5) durch den Sensor 14 ermittelt. Bezüglich weiterer Einzelheiten, Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Steuervorrichtung und des Sensors 14, und den automatischen Steuerungsmechanismen wird ausdrücklich auf die parallele deutsche Patentanmeldung des selben Anmelders vom gleichen Tage mit der Bezeichnung "Rolltor mit Steuervorrichtung" gemäß Anwaltsaktenzeichen 11EF0170 verwiesen und vollinhaltlich Bezug genommen.

Erfindungsgemäß besteht das Schild 7 vorzugsweise aus Makrolon, dessen mechanische Eigenschaften anhand der in den Fig. 7 bis 9 dargestellten Kurven näher erläutert wird.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Gegenüberstellung von Spannungs-Dehnungs-Diagrammen von Makrolon (Fig. 7) und Stahl (Fig. 8). Bei diesen Figuren ist jeweils die Dehnung ϵ (relative Längendehnung $\Delta L/L$) als Abszisse, die Spannung (Kraft/Fläche) als Ordinate aufgetragen. Beide Kurven zeigen in ihren ersten annähernd geradlinigen Teilen ein gleichmäßiges Anwachsen der Dehnung mit der Spannung bis zu einer Grenze A, bis zu der diese Proportionalität zwischen Dehnung und Spannung erfüllt ist, also die Proportionalitätsgrenze. Innerhalb dieser Proportionalitätsgrenze A hat man es mit den eigentlich elastischen Vorgängen zu tun, bei denen das Hooksche Gesetz gültig ist. Man erkennt ohne weiteres, daß bei Makrolon die Proportionalitätsgrenze A zu erheblich größeren Spannungen verschoben ist als etwa bei Stahl.

An die Proportionalitätsgrenze A schließt sich ein Gebiet an, in dem die Verzerrungen nicht mehr proportional den Spannungen sind, sondern höhere Potenzen der Spannungen auftreten. Obwohl auch in diesem Gebiet zwischen Proportionalitätsgrenze und sogenannter Elastizitätsgrenze die Verzerrungen im allgemeinen nach dem Aufhören der deformierenden Kräfte wieder verschwinden, hat man es doch mit einem Nachlassen der elastischen Kräfte zu tun. Die Elastizitätsgrenze ist wegen ihrer ungenauen Definition nicht besonders markiert. Weiterhin erreicht man bei Stahl einen Punkt, in dem ein starkes Anwachsen der Dehnung bei verhältnismäßig schwacher Zunahme der elastischen Spannung beginnt. Man nennt diese Stelle die Streck- oder Fließgrenze des Materials, da nach Überschreiten dieser Grenze der Körper ähnlich wie eine zähe Flüssigkeit zu fließen anfängt. Schließlich tritt nach Überschreiten des Punktes B eine starke Querschnittsverminderung und ein Zerreißen des Stabes ein. Die im Punkte B herrschende größte Spannung nennt man die Zerreiß- oder Bruchspannung, die dabei vorhandene relative Dehnung die Bruchdehnung. Man erkennt, daß die Bruchspannung bei Makrolon etwa doppelt so groß ist wie bei Stahl.

In Fig. 9 sind für verschiedene stabförmige Bauteile aus Makrolon und Stahl Biegelinien aufgezeichnet, die gemäß der folgenden Gleichung berechnet worden sind:

$$f_m = \frac{Fl^3}{48EI_y}$$

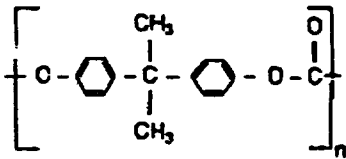
Die in dieser Gleichung verwendeten Größen haben die folgende Bedeutung:

f_m maximale Durchbiegung in mm

- F Biegekraft in N
 l Länge des Stabes in mm
 E Elastizitätsmodul in N/m²
 I_y äquatoriales Flächenträgheitsmoment des Querschnittes in mm⁴.

Für Makrolon wurde ein Elastizitätsmodul E von 2400 N/m², und für Stahl ein Elastizitätsmodul E von $2,1 \times 10^5$ N/m² angenommen. Von den vier in Fig. 9 dargestellten Kurven zeigt die Kurve A einen Makrolon-Schild mit den Abmessungen 80 x 30 x 3 mm³, die Kurve B ein Makrolon-Schild mit 80 x 60 x 3 mm³, die Kurve C zeigt ein Stahl-Schild mit 80 x 30 x 3 mm³, und die Kurve D ein Stahl-Schild mit 80 x 50 x 3 mm³. Aus diesem Diagramm erkennt man, daß bei gleicher Biegekraft das Makrolon-Schild um ein Vielfaches durchgebo-
 gen werden kann als ein vergleichbares Stahl-Schild.

Man erkennt aus den Fig. 7 bis 9 ohne weiteres, daß Makrolon in hervorragender Weise die gewünschten mechanischen Eigenschaften für das Schild des erfindungsgemäßen Rollltores aufweist. Der Vollständigkeit halber wird die chemische Summenformel von Makrolon wie folgt angegeben:



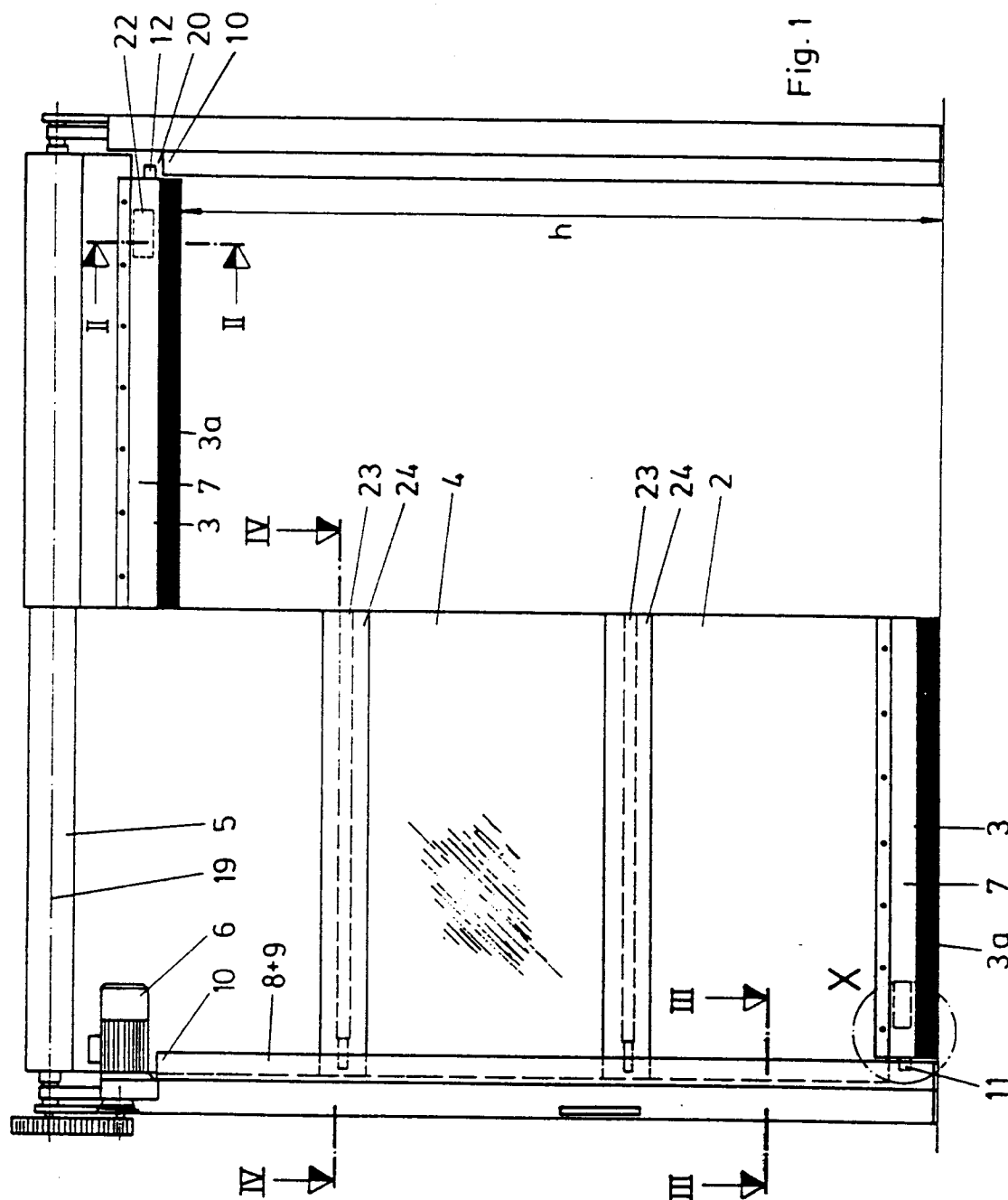
Selbstverständlich können für das Schild 7 des erfindungsgemäßen Rollltores im Prinzip auch andere Materialien als Makrolon ausgewählt werden, solange diese ähnliche mechanische Eigenschaften besitzen wie Makrolon, also insbesondere einen ähnlich großen elastischen Bereich und ähnlich große Biegefestigkeit wie Makrolon aufweisen.

Gemäß Fig. 2 ist das Schild 7 aus zwei Profilleisten zu einem Hohlprofil geformt, in dessen Hohlraum zusätzliche Gewichte (Stahlklötze) 22 eingebracht sind, die dem Rolltor 1 in geschlossenem Zustand erhöhte Festigkeit gegen Windangriff verleihen.

In Fig. 1 erkennt man des weiteren, daß der Behang 2 oberhalb des Abschlußrandes 2 mit zusätzlichen Aussteifungen 23 versehen ist, um die Widerstandsfestigkeit des Torblattes gegen Zusammenstöße mit einem Fahrzeug weiter zu verbessern. Die Aussteifungen 23 stellen beispielsweise Aluminiumschienen dar, die in Taschen 24, die in dem Behang 2 ausgebildet sind, eingeschweißt sind.

Patentansprüche

1. Rolltor mit einem flexiblen Behang (2) aus nichtmetallischem Material, der mit einem unteren, in Schließstellung des Rollltores (1) dicht an einer Bodenfläche anliegenden Abschlußrand (3) versehen ist, wobei der Abschlußrand (3) ein Schild (7) aus einem Material, welches im Vergleich zum Material des Behanges (2) erhöhte Biegesteifigkeit besitzt, und ein Führungselement (11, 12) aufweist, das derart in einer seitlich am Rolltor (1) angebrachten Führungsschiene (8, 9) geführt ist, daß das Schild bei einer Krafteinwirkung auf das Torblatt aus der Toröffnungsebene ausgelenkt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Schild (7) eine derart verminderte Biegesteifigkeit und hohe elastische Verformbarkeit, dabei ausreichend hohe Schlagzähigkeit aufweist, daß es bei einer Krafteinwirkung senkrecht zur Torblattebene elastisch ausgelenkt werden kann.
2. Rolltor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Schildes (7) Polycarbonat aufweist.
3. Rolltor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schild (7) als Hohlprofil geformt ist, in dessen Hohlraum zusätzliche Gewichte (22) vorgesehen sind.
4. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behang (2) oberhalb des Schildes (7) mit zusätzlichen Aussteifungen (23) versehen ist.
5. Rolltor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die oder jede Aussteifung (23) aus quer verlaufenden, in den Behang (2) eingebetteten Streifen geformt ist.
6. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuervorrichtung mit einem Sensor (14) vorgesehen ist, die eine Abweichung der Position des Schildes (7) von der Toröffnungsebene anzeigt und als Reaktion hiervon die Auslösung einer selbsttätigen Störroutine veranlaßt.



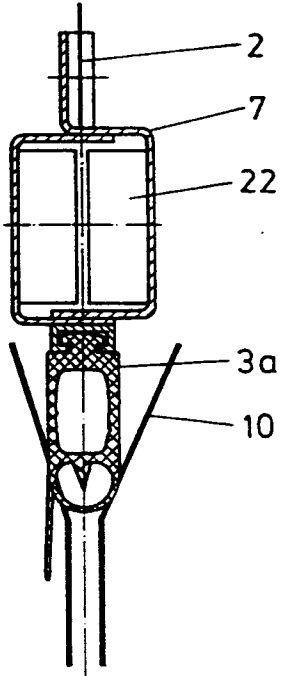


Fig. 2

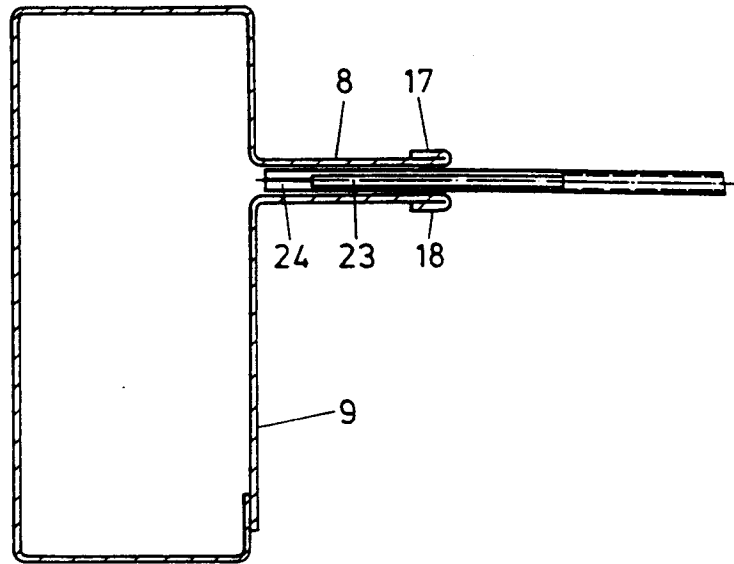


Fig. 4

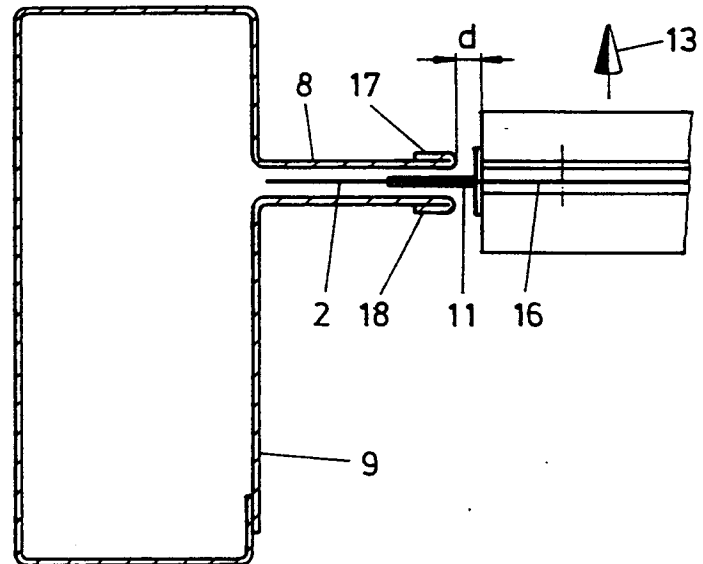


Fig. 3

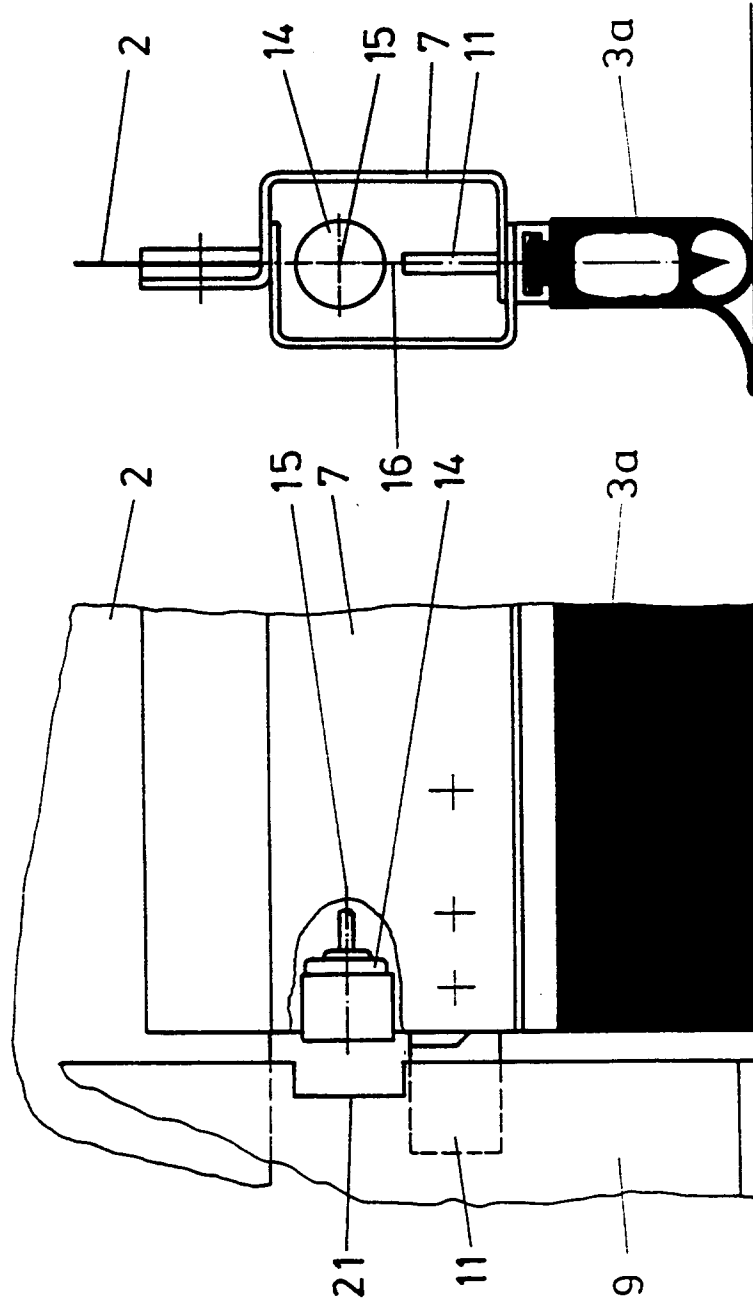


Fig. 5

Fig. 6

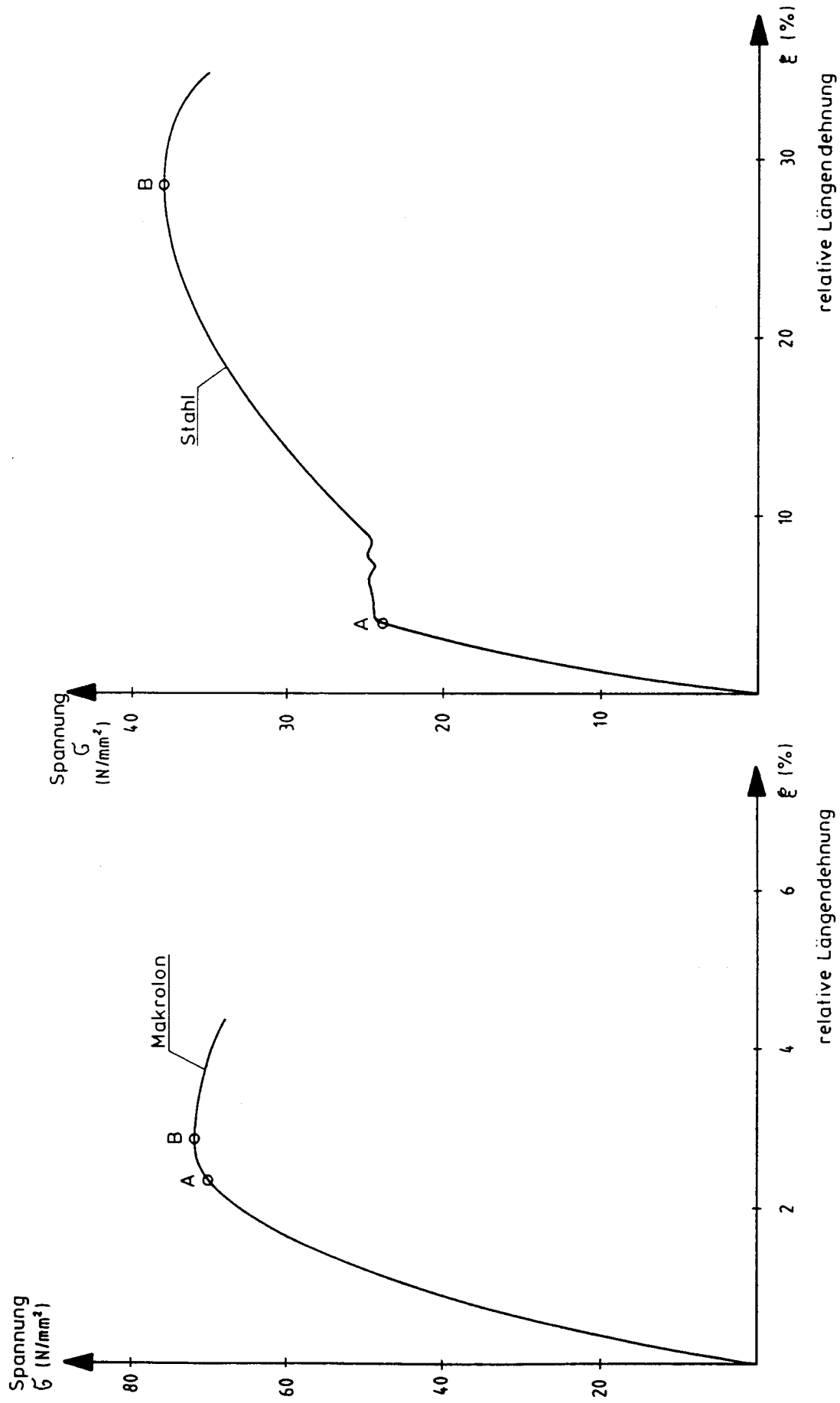
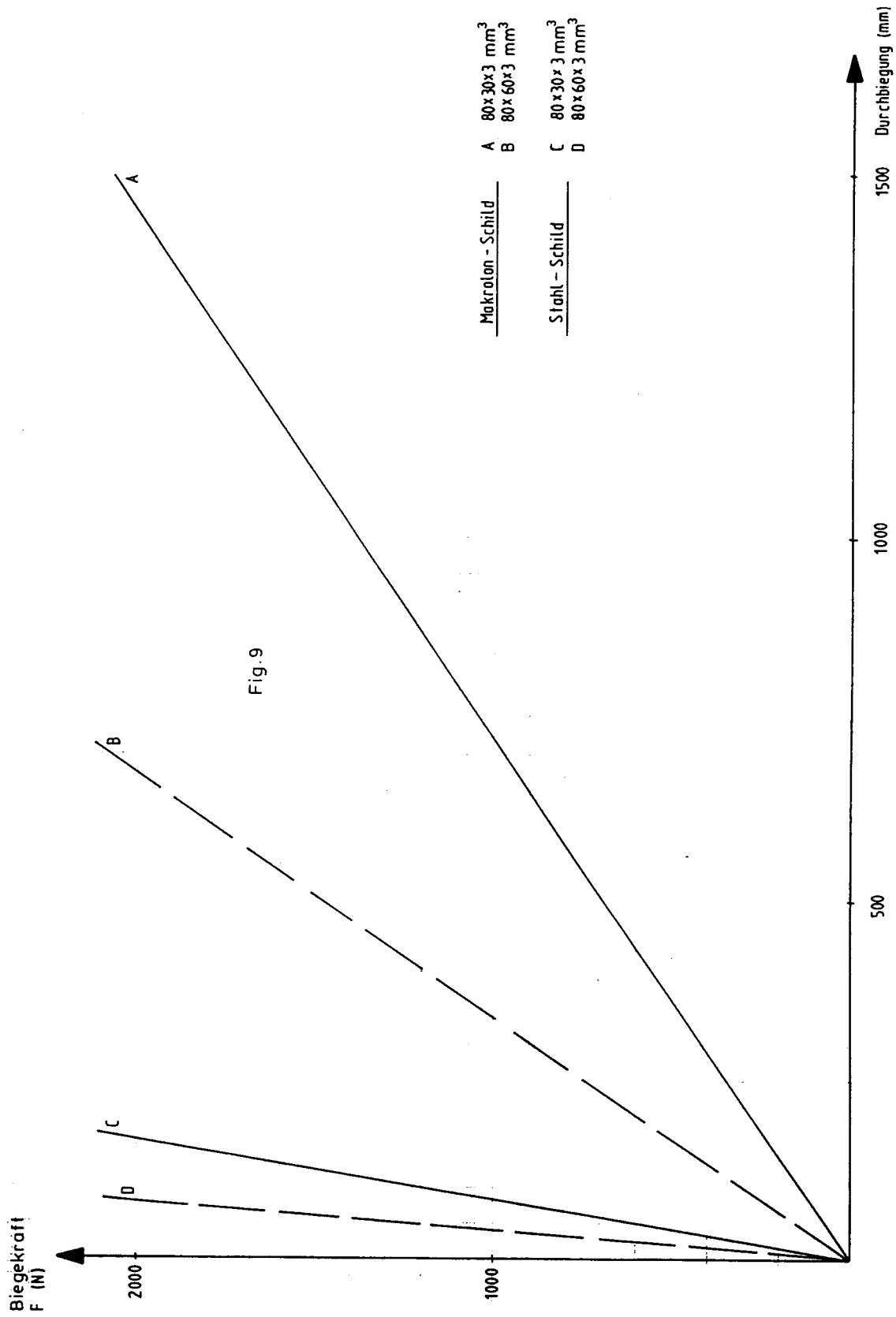


Fig. 8

Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 6251

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	EP-A-0 476 788 (NERGECO S.A.) * Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 30 * * Spalte 6, Zeile 33 - Zeile 58; Abbildungen *	1,3-5	E06B9/58
Y	---	2,6	
X	EP-A-0 508 698 (KELLEY CO. INC.) * Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 53; Abbildungen *	1	
Y	---		
Y	DE-A-31 06 928 (BLUEMEL) * Ansprüche 1,2 *	2	
Y	---		
Y	US-A-4 478 268 (PALMER) * Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 49; Abbildungen *	6	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 1994	Prüfer Kukidis, S
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 : mündliche 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			