



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 953 306 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
03.11.1999 Patentblatt 1999/44

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A47H 5/14

(21) Anmeldenummer: 99106974.1

(22) Anmeldetag: 09.04.1999

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

(30) Priorität: 30.04.1998 DE 19819262

(71) Anmelder: Trenomat GmbH & Co. KG  
42327 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: Knittel, Klaus Walter  
42281 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter:  
Ludewig, Karlheinrich, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse,  
Dipl.-Phys. Mentzel,  
Dipl.-Ing. Ludewig,  
Kleiner Werth 34  
42275 Wuppertal (DE)

(54) **Trennvorhang, insbesondere hochraffbarer Trennvorhang für Sporthallen, Veranstaltungs- und Messehallen, Industriehallen, Säle od. dgl.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Trennvorhang (10) zur Aufteilung größerer Räume, in mehrere kleine Teilräume. Zur Verbesserung dieser Trennvorhänge (10) wird vorgeschlagen, die Längsprofile (11), an welchen die Vorhangbahnen (12) aufgehängt sind, mit den Konsolenteilen (16), miteinander zu verbinden, und derart eine Trägerstruktur (17) zu erzeugen. Auf dieser Trägerstruktur (17) werden dann alle wesentlichen Komponenten (18-20,22,23) des Antriebs, die dem Hochraffen sowie dem Herablassen der Vorhangbahnen (12) dienen, angeordnet. Ebenfalls sind die Vorhangbahnen (12) mit der Trägerstruktur verbunden (17). Die Trägerstruktur (17) und die übrigen Komponenten (12,18-20,22,23) des Trennvorhangs (10) bilden demnach eine Einheit. Der Trennvorhang kann also als komplette Einheit am Boden montiert werden und mittels mehrerer kleiner Hochzüge, die hilfsweise für die Montage eingehangen werden, in die obere Endstellung verfahren werden. Hier werden nur noch die Befestigungsmittel (13) für die Trägerstruktur in vorher am Bauwerk befestigte Halterungen eingehangen.

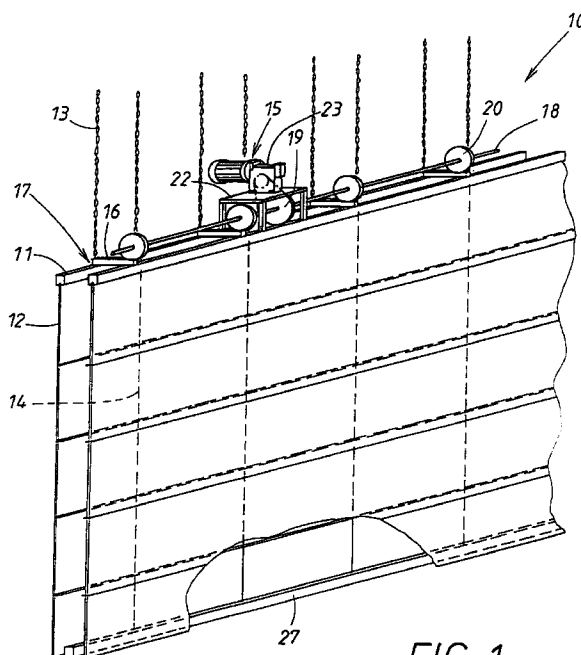


FIG. 1

EP 0 953 306 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf einen Trennvorhang der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Trennvorhänge dieser Art werden insbesondere dazu benötigt, um größere Räume, wie etwa Sporthallen, Veranstaltungs- und Messehallen, Industriehallen, Säle od. dgl. in mehrere kleine Räume aufzuteilen.

[0002] Bei derartigen Trennvorhängen ist es z.B. aus dem Katalog der Fa. Trenomat 1997 bekannt, Vorhangbahnen an sich längs erstreckenden Profilen oder Rohren, im nachfolgenden Längsprofile genannt, z.B. aus Metall, anzuordnen. Diese Längsprofile bilden den oberen Abschluß der Wandflächen eines Trennvorhangs, die Wandflächen wiederum bestehen aus den einzelnen horizontal angeordneten Vorhangbahnen. Die Längsprofile sind über Abhängemittel an der Dachkonstruktion, z.B. den Bindern einer Halle, Bühne, Saales oder dgl. aufgehängt, üblicherweise jedoch an den Konsolen oder ähnlichen Bauteilen, die gleichzeitig die Antriebs- und Hochzugeinrichtung aufnehmen, befestigt. Zum Hochfahren und Herunterlassen des Trennvorhangs ist die Hochzugeinrichtung mit einem Antrieb vorgesehen. Die bekannte Hochzugeinrichtung umfaßt z.B. eine Wellenanlage oder eine Gurt- und Seilanlage mit Umlenkrollen. Die einzelnen Komponenten dieser Hochzugeinrichtungen werden bei den bekannten Trennvorhängen jeweils auf z.B. Konsolen befestigt, die dann einzeln von der Dachkonstruktion, oder den Bindern etc. des Bauwerks abgehängt werden, oder direkt am Bauwerk befestigt sind. Von Nachteil hierbei ist der hohe Material- und Montageaufwand, da die Konsolen bzw. die Komponenten der Antriebs- bzw. Hochzugmechanik und die Längsprofile jeweils separat am Gebäudedach bzw. an der Hallenkonstruktion aufgehängt werden müssen. Diese Montagearbeiten werden in Höhen ab ca. 7.00 m von Gerüsten aus durchgeführt, mit allen sich daraus ergebenden Gefahren.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Trennvorhang zu entwickeln, der die genannten Nachteile vermeidet.

[0004] Dieses wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

[0005] Die Besonderheit der dort beschriebenen Maßnahmen liegt darin, die Längsprofile zu einer Struktur hoher Stabilität und Tragfähigkeit zusammenzufassen. Dieses kann in vorteilhafter Weise dadurch geschehen, daß die Längsprofile in eine Ebene mit den Konsolenteilen gebracht werden, und fest mit diesen verbunden werden. Die Konsolenteile können dabei z.B. rechtwinklig zur Längserstreckung der Längsprofile angeordnet sein. Ebenso ist aber auch jeder andere Winkel denkbar, der eine stabile Struktur des Längsprofil-/Konsolenteil-Gebildes, im nachfolgenden Trägerstruktur genannt, ermöglicht. Die Anzahl der eingesetzten Konsolenteile, ist dabei variabel und hängt von der benötigten Tragfä-

higkeit der Trägerstruktur und der Anzahl der unterzubringenden Komponenten der Antriebs- bzw. Hochzugeinrichtung sowie von der Länge des Trennvorhangs ab. An und/oder auf der entstandenen rahmenartigen Trägerstruktur können dann die Komponenten der Antriebs- und Hochzugeinrichtung befestigt werden. Dieses sind z.B. der Motor, gegebenenfalls an diesem angeordnete Trommeln, eine eventuell vorhandene Welle, Umlenkrollen etc..

[0006] Durch diese Maßnahmen ergibt sich zunächst der Vorteil, daß die Montage des kompletten Trennvorhangs mitsamt allen Antriebs- und Hochzugeinrichtungskomponenten bereits am Boden erfolgen kann. Eine aufwendige einzelne Vormontage und Fixierung der Antriebs- und Hochzugeinrichtungskomponenten an dem Gebäude ist nicht mehr notwendig. Weiterhin ist der erfindungsgemäße Trennvorhang weniger materialintensiv, da die Aufhängung des Trennvorhangs nunmehr mit weniger Befestigungsmitteln auskommt. Es ergibt sich somit auch aus diesem Gesichtspunkt ein nicht unerheblicher Kostenvorteil.

[0007] Ferner ist der erfindungsgemäße Trennvorhang unter dem Gesichtspunkt der Arbeitssicherheit bei der Montage sehr vorteilhaft, da die Gefahr eines Unfalls aufgrund der sich überwiegend am Boden abspielenden Montage deutlich verringert worden ist.

[0008] Die Montageerleichterung ergibt sich u.a. daraus, daß an der Hallenkonstruktion bzw. an den Bindern erfindungsgemäß nur die Befestigungsmittel, z.B. Ketten, Seile, Gurte o.ä., für die Trägerstruktur abgehängt werden. Die Aufnahmen für die Befestigungsmittel sind dabei so ausgebildet, daß gleichzeitig die Tragmittel der Hochzüge, z.B. Elektrozüge, Flaschenzüge o.ä., die hilfsweise für die Montage erforderlich sind, dort eingehangen werden können. Mittels dieser Hochzüge wird der am Boden bzw. an der Trägerstruktur komplett montierte Trennvorhang in seine obere Endstellung verfahren.

[0009] Vorteilhaft nach den Ansprüchen 4 und 5 kann es sein, die Antriebseinheiten der, für das Hochfahren der Trägerstruktur hilfsweise verwendeten Hochzüge z.B. direkt an der am Boden liegenden Trägerstruktur festzulegen. Die Tragmittel der Hochzüge, z.B. Ketten oder Seile hingegen können z.B. im Bereich der oberen Befestigungspunkte der Befestigungsmittel der Trägerstruktur festgelegt werden. Nach dem Hochziehen und Fixieren des fertigmontierten Trennvorhangs mittels der hilfsweise verwendeten Hochzüge, können diese erfindungsgemäß wieder an ihren eigenen Tragmitteln in einfacher Weise auf den Boden heruntergelassen werden.

[0010] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ergibt sich bei Hallen mit runtergehangener Decke. In solchen Hallen wird eine deutliche Verbesserung der Schalldämmung erreicht, da die obere Bahn der Wandflächen des Trennvorhangs 60-100 cm über der Decke endet und nicht wie bei den Trennvorhängen nach dem Stand der Technik auf der Höhe der abgehängenen Decke oder

knapp darüber. Dieses hängt damit zusammen, daß die Einbauhöhe der Oberkante der Wandflächen des erfindungsgemäßen Trennvorhangs um ca. 60-100 cm höher liegt als die der Trennvorhänge nach dem Stand der Technik.

**[0011]** Ferner ergeben sich große Vorteile bei der Reparatur der Antriebs- und Hochzugseinrichtung. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann nun nämlich die gesamte rahmenartige Struktur mitsamt den auf ihr angeordneten Komponenten der Antriebs- und Hochzugseinrichtung von der Hallendecke herabgelassen werden und am Boden repariert oder erneuert werden. Bei den Anlagen nach dem Stand der Technik war eine Reparatur der Antriebs- und Hochzugseinrichtung nur vor Ort, also unter der Hallendecke, möglich.

**[0012]** In Hallen mit Satteldach wurden bisher bei Trennvorhängen mit zentraler Wickelwelle sowohl diese als auch der Antriebsmotor selbst sowie die einzelnen Umlenkrollen direkt an der Hallenkonstruktion mittels Konsolen, Trägern, Traversen o.ä. befestigt. Der Antrieb und die einzelnen Komponente waren für die vorgeschriebenen jährlichen Sicherheitsüberprüfungen sowie für Wartungen in Höhen von z.T. 9.00 - 12.00 m und darüber nur mit Gerüsten zugänglich. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht nun darin, daß sich alle Antriebs- und Hochzugseinrichtungskomponenten horizontal angeordnet auf der Trägerstruktur in Höhe der Oberkanten der oberen Vorhangbahnen bzw. der Wandflächen befinden und für Sicherheitsüberprüfungen und Wartungen ohne den Aufbau von zusätzlichen Gerüsten zugänglich sind.

**[0013]** Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter, perspektivischer Teildarstellung einen Abschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels eines Trennvorhanges in heruntergelassenem Zustand,

Fig. 2 in vereinfachter, vergrößerter perspektivischer Teildarstellung einen Abschnitt des ersten Ausführungsbeispiels eines Trennvorhanges in heruntergelassenem Zustand,

Fig. 3 in vereinfachter, vergrößerter perspektivischer Teildarstellung einen Abschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Trennvorhanges in heruntergelassenem Zustand,

Fig. 4 in vereinfachter, vergrößerter perspektivischer Teildarstellung einen Abschnitt eines dritten Ausführungsbeispiels eines Trennvorhanges in heruntergelassenem Zustand.

**[0014]** In den Fig. 1 und 2 ist ein erstes Ausführungs-

beispiel eines erfindungsgemäßen Trennvorhangs 10 dargestellt. Bei diesem Trennvorhang 10 sind zwei Vorhangbahnen 12 an Längsprofilen 11 einer Trägerstruktur 17 angeordnet. Die Trägerstruktur 17 umfaßt neben den Längsprofilen 11 noch Konsolenteile 16, die in diesem Ausführungsbeispiel rechtwinklig zur Längserstreckung der Längsprofile 11 liegen. Die Enden der Konsolenteile 16 sind fest mit den Längsprofilen 11 verbunden. Diese Verbindung kann z.B. durch verschweißen, verlöten, verschrauben oder vernieten etc. erzeugt werden. Die Konsolenteile 16 können im Übrigen auch in einem anderen als einem rechten Winkel zur Längserstreckung der Längsprofile 11 angeordnet sein. Auf der Trägerstruktur 17 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Wellenantrieb vorgesehen, der aus einer Welle 18 mit darauf aufgesetzten Spulen 20, einem Ketten- oder Schwungrad 19 und aus einem Motor 15 mit angeflanschem Getriebe 23 besteht. Die Welle 20 ist mittels der Lager 26 direkt auf Konsolenteilen 16 der Trägerstruktur 17 drehbeweglich gelagert. Die Bewegung des Motors 15 wird dabei von einem, an dem Getriebe 23 angeflanschten Treibrad 24, über einen Treibriemen 28, Treibkette od. dgl. auf das wellenseitige Ketten- oder Schwungrad 19 übertragen. Bei einer durch den Motor 15 induzierten Bewegung werden Zugmittel 14, wie z.B. Gurte, Seile oder dgl. dann von den, auf der Welle 18 aufsitzenden Spulen 20 auf- oder abgewickelt, je nach Drehrichtung der Welle 18. Die Vorhangbahnen 12 werden dabei durch eine Raffschiene 27 und weitere, zwischen den beiden Vorhangbahnen 12 befindliche, und hier nicht zeichnerisch wiedergegebene Mittel je nachdem hochgerafft oder heruntergelassen.

**[0015]** Die Raffschiene 27 verläuft in der Regel über die gesamte Längserstreckung des Trennvorhangs 10, und befindet sich in heruntergefahrenem Zustand im unteren Bereich des Trennvorhangs 10.

**[0016]** Bei einem Herauffahren der Zugmittel 14 nach oben zieht die Raffschiene 27 die zwischen den Vorhangbahnen 12 angebrachten Mittel mit nach oben und rafft derart den Trennvorhang 10 hoch, der zu beiden Seiten der Raffschiene 27 in Falten gelegt wird, (hier nicht zeichnerisch wiedergegeben).

**[0017]** In Fig 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Trennvorhangs 10 dargestellt, das sich im folgenden durch das vorgenannte Beispiel unterscheidet.

**[0018]** Bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt das Hochraffen/Herunterlassen des Trennvorhangs 10 nicht über eine Wellenanlage, sondern über eine Seil-/Gurtanlage mit zusammengefassten Zugmitteln.

**[0019]** Wie in dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1 und 2) ist der Motor 15 auf einem Motortisch auf der Trägerstruktur 17 festgelegt (hier nicht zeichnerisch wiedergegeben). An dem, dem Motor 15 angeflanschten Getriebe 23 ist eine Spule 24' angeordnet auf der ein erster Abschnitt eines Zugmittels 14' aufgewickelt ist. Dieser Abschnitt des Zugmittels 14' endet in einem Zwischenstück 18'. An der, dem Eingang des Zugmittels

14' gegenüberliegenden Seite des Zwischenstücks 18', sind die Zugmittel 14 zugfest angeordnet. Die anderen Enden der Zugmittel 14 sind wiederum mit der Raffschiene 27 fest verbunden.

[0020] Das Zwischenstück 18' ist verschiebbar in einer Führungsschiene 25 gelagert, so daß es die, vom Motor 15 über das Zugmittel 14' zum Hochraffen/Herablassen der Vorhangbahnen 12 induzierten Bewegungen mit vollführen, und diese auf die Zugmittel 14 übertragen kann.

[0021] Die Zugmittel 14 werden über eine Umlenktrammel 20' geführt und laufen von dieser aus zu einzelnen Umlenkrollen 21' die an den Konsolenteilen 16 festgelegt sind. Die Zugmittel 14 sind dabei an den Umlenkeinrichtungen 20', 21' derart geführt daß ein fehlerfreies Heraufziehen und Herablassen der Vorhangbahnen 12 gewährleistet ist.

[0022] In dem dritten Ausführungsbeispiel in Fig. 4 erfolgt das Hochraffen/Herunterlassen des Trennvorhangs 10 nun über eine Gurt-/Seilanlage mit zentraler Aufwickeltrommel, daß im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel wie folgt abgewandelt ist:

[0023] Auch bei dieser Anlage ist der Motor 15 auf einem Motortisch 22 angeordnet, der auf der Trägerstruktur 17 festgelegt ist. Wie im ersten Ausführungsbeispiel wird die Bewegung des Motors 15 über ein Treibrad 23, das an dem Getriebe 23 angeflanscht ist, auf ein Ketten- oder Schwungrad 19" übertragen, das in diesem Ausführungsbeispiel mit einer Trommel 18" verbunden ist und mit dieser zusammen drehbeweglich gelagert ist. Die Trommel 18" und das Ketten- oder Schwungrad 19" sind dabei an der Trägerstruktur 17 festgelegt. Bei einer durch den Motor 15 induzierten Bewegung werden die Zugmittel 14, wie z.B. Gurte, Seile oder dgl. dann von den, Spulen 20" der Trommel 18" auf- oder abgewickelt, je nach Drehrichtung der Welle 18, und die Vorhangbahnen 12 wie im oberen Teil beschrieben hochgerafft oder herabgelassen. Die Zugmittel 14 werden in ihrer Bewegung noch über Umlenkrollen 21" geführt, die an den Konsolenteilen 16 festgelegt sind, und die eine störungsfreies Hochraffen/Herablassen der Vorhangbahnen 12 unterstützen.

[0024] Die hier beschriebenen erfindungsgemäßen Trennvorhänge lassen sich bequem und vollständig am Boden montieren. Nach der Montage, können die fertigen Trennvorhänge über Hochzüge, wie z.B. Elektrozüge oder Flaschenzüge (hier nicht zeichnerisch wiedergegeben) in ihre endgültige Position z.B. an der Hallendecke heraufgezogen werden, und dort über die Befestigungsmittel 13 an der Hallendecke befestigt werden. Die Hochzüge werden dabei, z.B. an den selben Befestigungspunkten festgelegt, an denen später die Befestigungsmittel 13 des Trennvorhangs festgelegt werden. Nach dem Befestigen der Befestigungsmittel 13 des Trennvorhangs an den vorgesehenen Befestigungspunkten, können die Hochzüge wieder an ihren eigenen Ketten oder Seilen heruntergefahren werden, und danach an den Befestigungspunkten wieder ausge-

hängt werden.

[0025] Es bleibt nur noch zu bemerken, daß die hier dargestellten Ausführungsformen beispielhafte Verwirklichungen der Erfindung sind. Diese ist jedoch nicht darauf beschränkt. Insbesondere sind nämlich auch andere Formgestaltungen des erfindungsgemäßen Trennvorhangs denkbar, die hier nicht grafisch wiedergegeben worden sind. So sind z. B. andere Antriebsarten als die hier wiedergegebenen denkbar. Ebenso ist die Art und Form der Längsprofile und Konsolenteile nicht auf die hier Dargestellten beschränkt. So kann es z. B. sinnvoll sein, anstelle der Vierkantlängsprofile und Vierkantkonsolenteile solche mit einem runden oder anderen Querschnitt oder speziell verstärkte Längsprofile, Konsolenteile zu verwenden.

[0026] Ebenfalls können die mechanischen Teile des Trennvorhangs aus jeglichen geeigneten Werkstoffen hergestellt sein. So ist es z. B. denkbar für die Längsprofile, Konsolenteile, Umlenkrollen und dergleichen anstelle von Metall Faserverbundwerkstoffe, Kunststoffe, Holz, Keramiken oder dergleichen zu verwenden.

#### Bezugszeichenliste:

##### [0027]

10	Trennvorhang
11	Längsprofile
12	Vorhangbahnen
13	Befestigungsmittel/Ketten /Gurte/Seile o.ä.
14	Zugmittel / Gurte / Seile
14'	Zugmittel (erster Abschnitt)
15	Motor
16	Konsolenteil
17	Trägerstruktur
18	Welle
18'	Zwischenstück
18"	Trommel
19	Ketten- oder Schwungrad
19"	Ketten- oder Schwungrad
20	Spule
20'	Umlenktrammel
20"	Spule
21'	Umlenkrolle
21"	Umlenkrolle
22	Motortisch
23	Getriebe
24	Treibrad
24'	Spule
25	Führungsschiene
26	Lager
27	Zugmittel/Raffschiene
28	Treibriemen

##### Patentansprüche

1. Trennvorhang, insbesondere horizontal aufziehbarer Trennvorhang für Sporthallen, Veranstaltungs-

und Messehallen, Industriehallen, Säle od. dgl.,

bestehend aus wenigstens zwei Längsprofilen (11) an denen die Vorhangbahnen (12) aufgehängt sind, und die über Befestigungsmittel (13) mit einem Gebäudeteil, wie z.B. einem Binder oder einer Dachkonstruktion verbunden sind,

und einer aus ein und/oder mehreren Komponenten (15, 18, 18', 18'', 19, 19', 19'', 20, 20', 20'', 21, 21', 22'', 23-26, 28) bestehende Antriebs- und Hochzugseinrichtung, mittels derer die Vorhangbahnen (12) über Zugmittel (14, 14', 27) anheb- und absenkbar sind, wobei wenigstens ein Teil der Komponenten (15, 18, 18', 18'', 19, 19', 19'', 20, 20', 20'', 21, 21', 22'', 23-26, 28) der Antriebs- und Hochzugseinrichtung auf Konsolenteilen (16) angeordnet sind, die über Befestigungsmittel (13) mit dem Gebäude verbunden sind, dadurch gekennzeichnet,

daß die Längsprofile (11) und die Konsolenteile (16) aneinander festgelegt, und zu einer Trägerstruktur (17) zusammengefügt sind, und die Komponenten (12, 15, 18, 18', 18'', 19, 19', 19'', 20, 20', 20'', 21, 21', 22'', 23-26, 28) der Trennvorhangwandflächen sowie der Antriebs- und Hochzugseinrichtung an und/oder auf der Trägerstruktur (17) angeordnet, und mit dieser fest verbunden sind, so daß sie mit der Trägerstruktur (17) eine Einheit bilden.

2. Trennvorhang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel (13) an der Trägerstruktur (17) festgelegt sind.
3. Trennvorhang nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (15) der Antriebs- und Hochzugseinrichtung auf einem, auf der Trägerstruktur (17) festgelegten Tisch (22) und/oder unmittelbar an der Trägerstruktur (17) angeordnet ist.
4. Trennvorhang nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die bodenmontierbare Trägerstruktur mit allen daran angeordneten Komponenten mittels Hochzügen, insbesondere Elektrozügen und/oder Flaschenzügen, in die obere Endstellung des Trennvorhangs verfahrbar ist und über die Befestigungsmittel (13) an der Gebäudekonstruktion und/oder der Dachkonstruktion befestigbar ist.
5. Trennvorhang nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Hochzüge an der Trägerstruktur (17)

befestigbar sind, die Tragmittel der Hochzüge dagegen im Bereich der Befestigungspunkte für die Befestigungsmittel (13) des Trennvorhangs anbringbar sind.

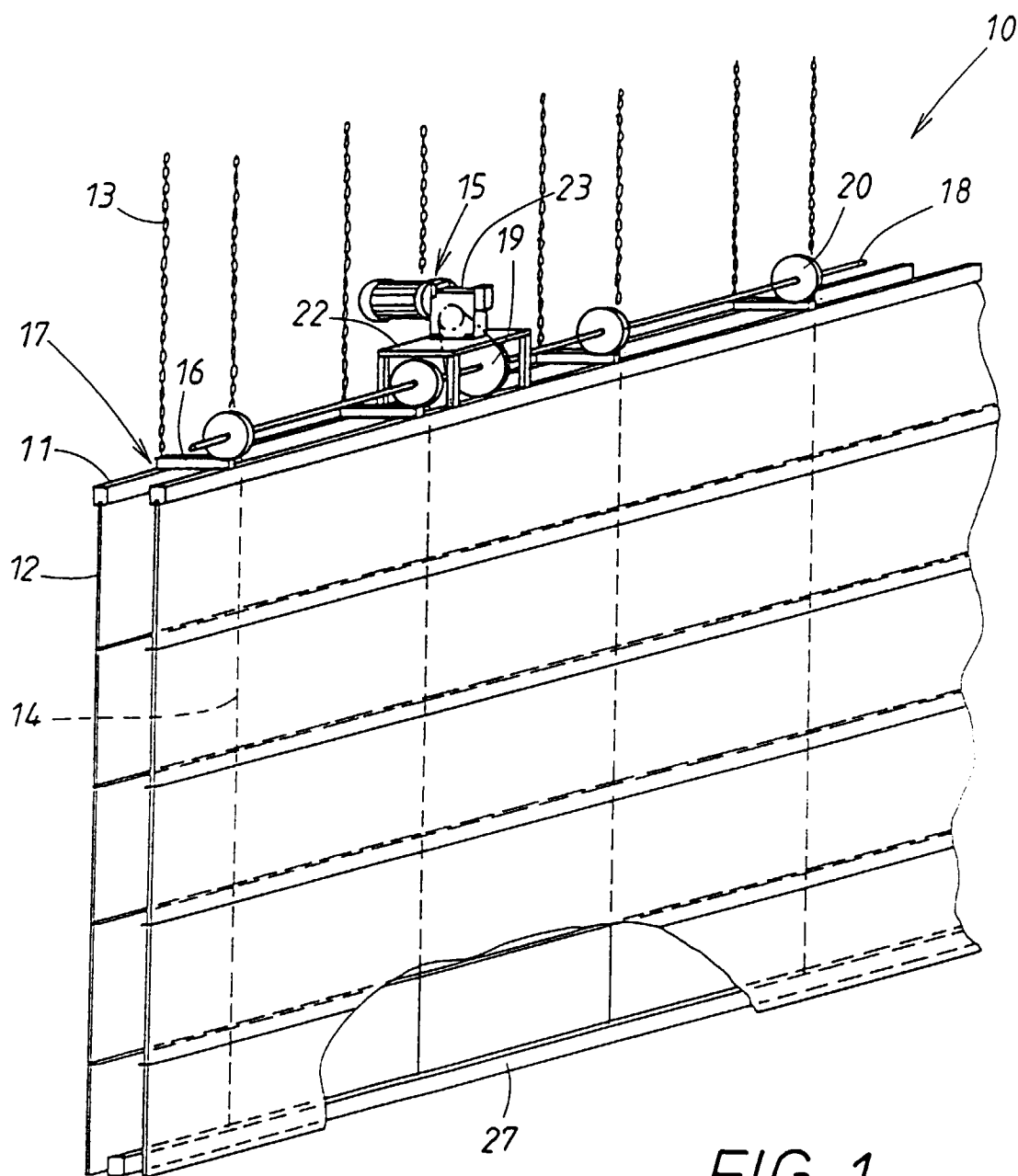


FIG. 1

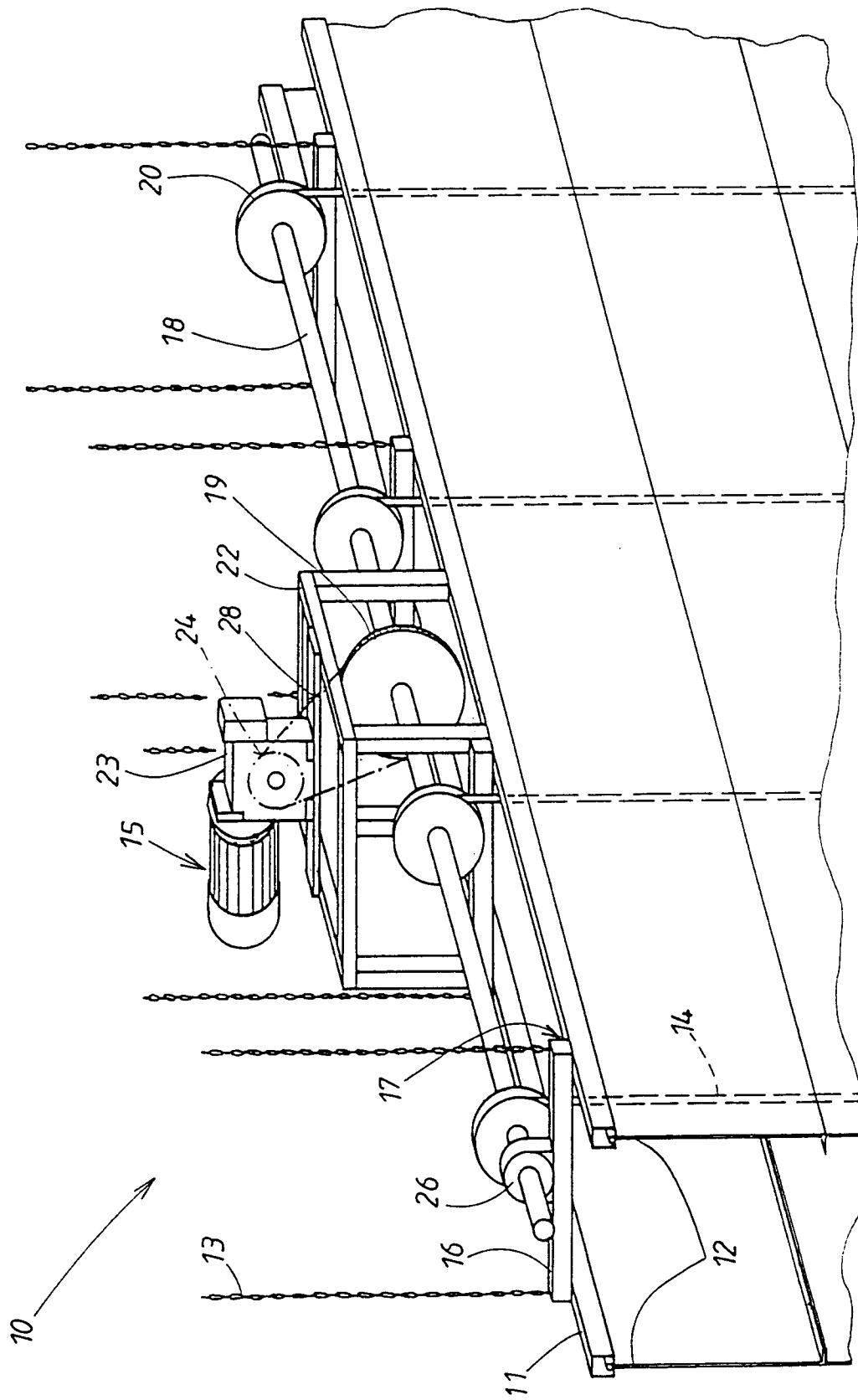


FIG. 2

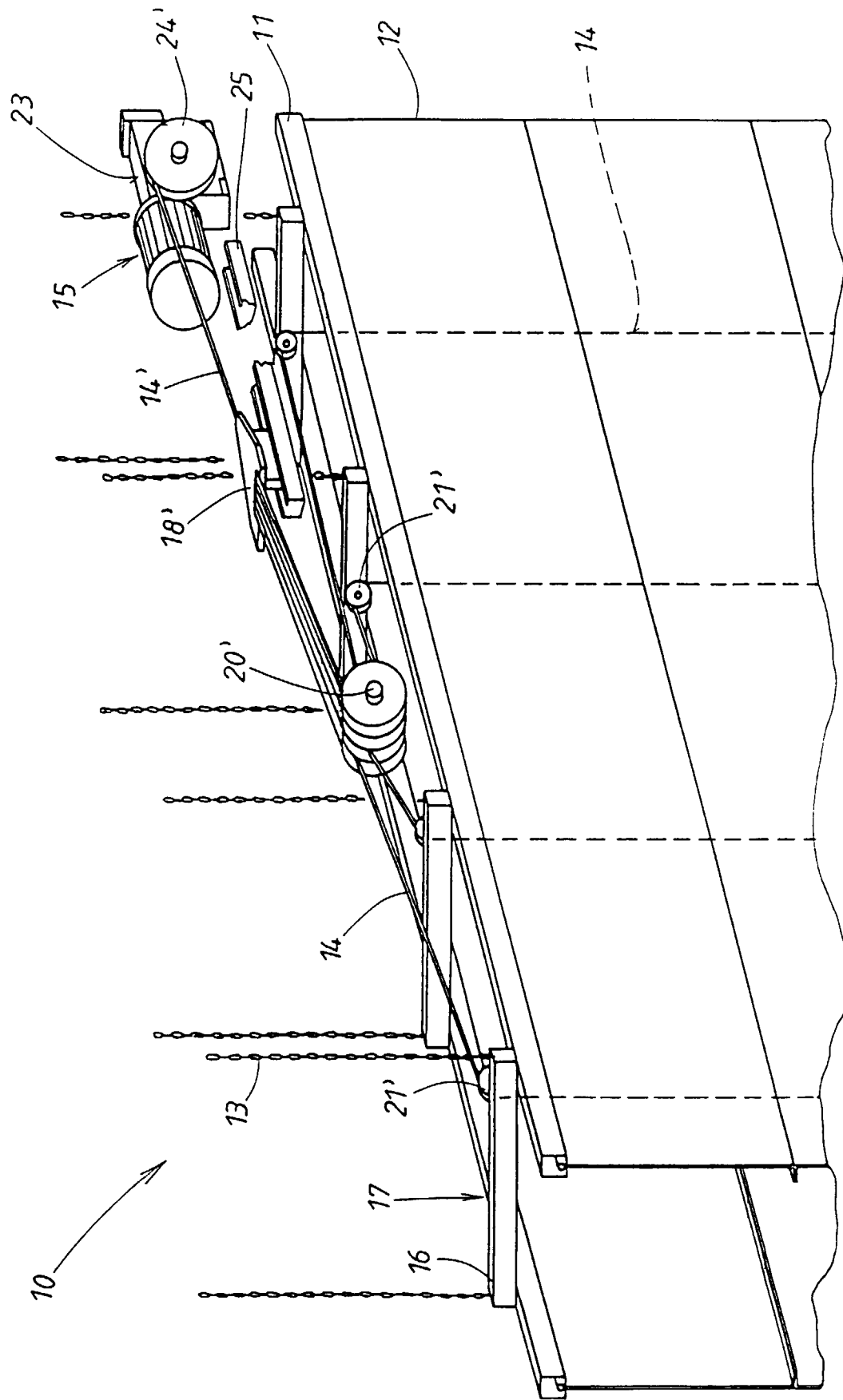


FIG. 3



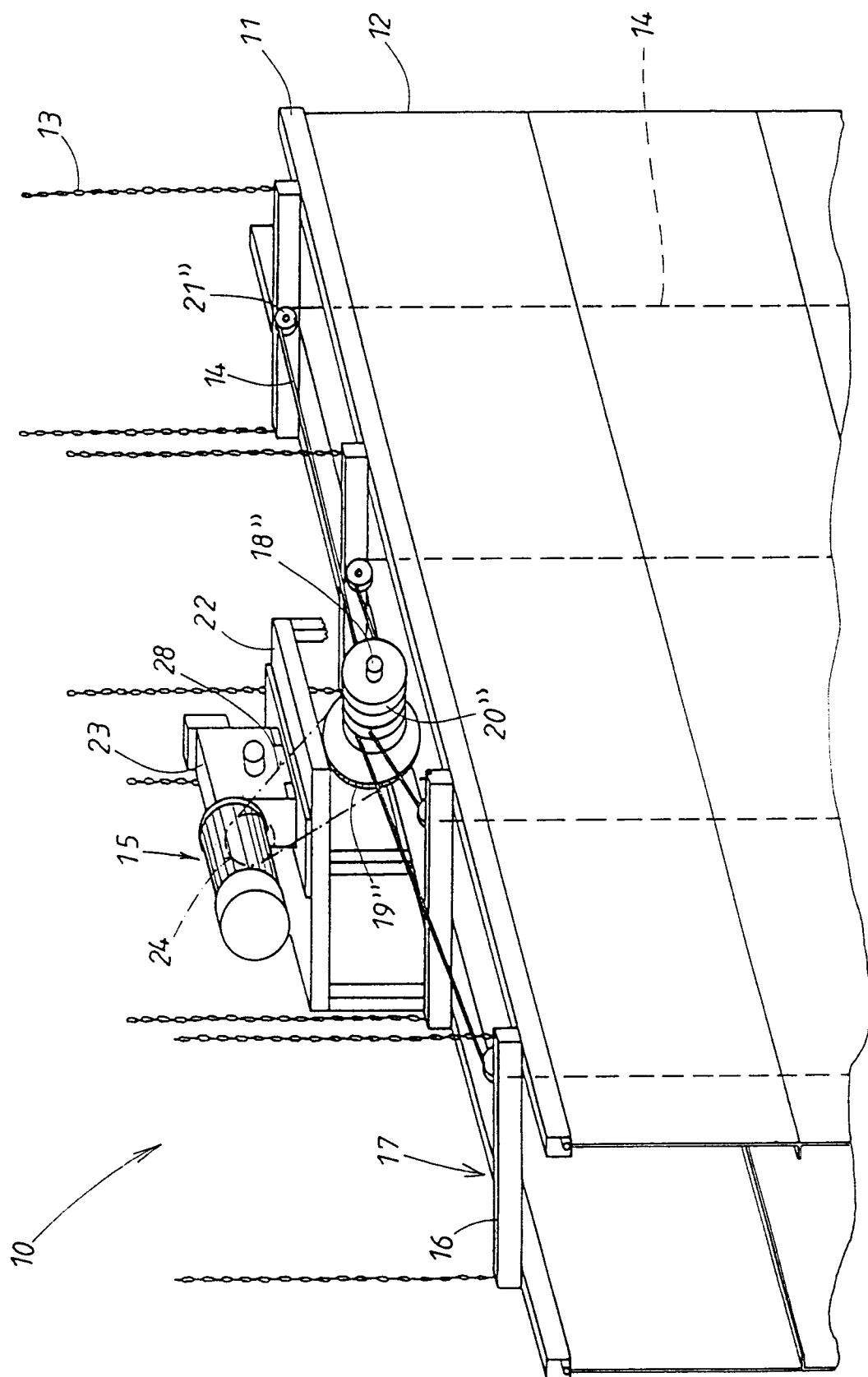


FIG. 4