

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-141274  
(P2004-141274A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
A47H 5/032

F I  
A47H 5/032

テーマコード(参考)  
2E182

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2002-307617 (P2002-307617)	(71) 出願人	596168867 ナビオ株式会社 大阪府東大阪市長田3丁目5番29号
(22) 出願日	平成14年10月22日(2002.10.22)	(74) 代理人	100078868 弁理士 河野 登夫
		(72) 発明者	前▲崎▼習 大阪府東大阪市長田内介48番地の1 ナ ビオ株式会社内
		Fターム(参考)	2E182 AB00 AB01 EE01 EF02 EF06 EF10 EG03

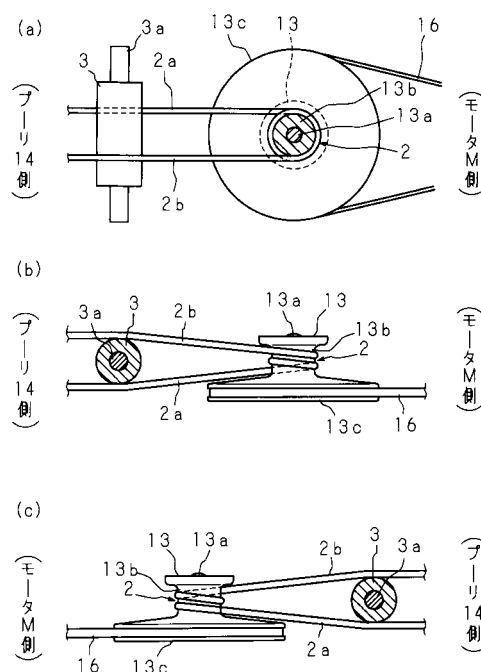
(54) 【発明の名称】 幕開閉装置

(57) 【要約】

【課題】 摩擦による索条の劣化、幕の開閉阻害、及び、たるんだ索条がガイドレールから露出することを防止する幕開閉装置を提供する。

【解決手段】 ウインチ13に二重に巻回してウインチ13及びプーリ14に幕開閉用の索条2をループ状に張架してある。また、索条2の往路部2aと復路部2bとに挟まれて、回転軸3aを中心に回転する円筒状のガイド体3をガイドレールのウインチ13側に備えることによって、往路部2aと復路部2bとを、ウインチ13が有する回転軸13aの軸長方向に離隔させる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ガイドレールと、該ガイドレールの一端部に配置したプーリと、前記ガイドレールの他端部に配置してあり、回転軸を中心に回転するウインチと、該ウインチ及び前記プーリに渡してループ状に張架した幕開閉用の索条とを備える幕開閉装置において、前記他端部側に、前記索条の往路部と復路部とを、前記回転軸の軸長方向に離隔させるガイド体を備えることを特徴とする幕開閉装置。

## 【請求項 2】

前記ガイド体は、前記索条に接触して前記往路部と前記復路部とを離隔させる曲面が形成してあることを特徴とする請求項 1 に記載の幕開閉装置。

10

## 【請求項 3】

前記ガイド体は軸を有し、該軸を中心に回転可能に設けてあり、前記軸断面の外周形状が円形状であることを特徴とする請求項 2 に記載の幕開閉装置。

## 【請求項 4】

前記ガイド体は単一であり、該単一のガイド体で前記往路部と前記復路部とを離隔させていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の幕開閉装置。

## 【請求項 5】

前記ガイド体は単一であり、該単一のガイド体は前記軸方向に連続して同一形状を有し、その外周面が前記往路部及び前記復路部夫々に接触しており、前記ガイドレールの他端部又は該他端部と前記ウインチとの間に、前記軸が前記索条の張架方向に直交的に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の幕開閉装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば電動開閉式のカーテン又はスクリーン等に用いられる幕開閉装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

幕開閉装置は、カーテン又はスクリーン等の幕を開閉させるべく、紐又はワイヤ等の索条を、ガイドレールに沿うようにしてループ状に張架してある。幕を横方向に開閉する場合、ガイドレール及び索条は略水平に配置され、幕を上下方向に開閉する場合、ガイドレール及び索条は略垂直に配置される。

30

以下では、1本のガイドレールを略水平に配置し、幕であるカーテンを横方向に開閉する片開きの幕開閉装置を例示する。

## 【0003】

図7は、従来の幕開閉装置の構成を示す斜視図である（例えば、特許文献1参照）。図中1はガイドレールであり、ガイドレール1は、その開口部が下側に位置する略C字状の断面形状に形成された棒状体であって、例えば窓枠の上部に略水平に配設される。

ガイドレール1の一端部にはプーリ14が配置され、他端部には、回転軸13aを中心に回転するウインチ13と、ウインチ13を駆動するモータMとが配置されている。

40

## 【0004】

索条2は、索条2のたるみを吸収するコイルスプリング41を介し、ウインチ13及びプーリ14に渡してループ状に張架してある。ウインチ13にはU型溝13bが形成されており、索条2は、U型溝13bに、一般的に二重以上に巻回されている。また、索条2は、カーテン閉幕時にウインチ13側からプーリ14側へ移動する部分が往路部2a、同様にプーリ14側からウインチ13側へ移動する部分が復路部2bであって、往路部2aの途中には、先導ランナ4が介装してある。

## 【0005】

先導ランナ4は、索条2の移動に伴ってガイドレール1に摺動可能に設けられており、上部にコイルスプリング41が配置され、ガイドレール1の開口部から突出する吊り掛け部

50

4 2 にカーテン 5 の先端が係止されている。また、ウインチ 1 3 と先導ランナ 4 との間のガイドレール 1 には、環状部材を有する図示しない吊り掛け部（以下、ランナと言う）6 , 6 , ... が複数、摺動可能に設けられており、ランナ 6 , 6 , ... にカーテン 5 の上端が適宜係止されている。

以上の様な幕開閉装置は、ウインチ 1 3 の回転によって先導ランナ 4 をガイドレール 1 に沿って摺動させることにより、カーテン 5 を開閉させる。

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】

特許第 2 9 1 6 5 3 0 号公報

【 0 0 0 7 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

図 8 は、ウインチ 1 3 及び索条 2 の構成を示す拡大図であり、ウインチ 1 3 に索条 2 を二重に巻回してある場合の索条 2 及びウインチ 1 3 の復路部 2 b 側の拡大側面図である。U 型溝 1 3 b は、回転軸 1 3 a を囲むようにしてウインチ 1 3 に形成されており、索条 2 を二重に巻いてある。この場合、索条 2 は、U 型溝 1 3 b に 1 回だけ巻いてある場合と比べて、索条 2 とウインチ 1 3 との間に十分な摩擦力が得られ、ウインチ 1 3 が回転した場合、索条 2 が U 型溝 1 3 b を上滑りせず、ウインチ 1 3 の回転力が索条 2 に伝達される。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、ウインチ 1 3 の U 型溝 1 3 b の溝形状により、往路部 2 a と復路部 2 b とは、夫々 U 型溝 1 3 b の溝底（U 型溝 1 3 b の高さ方向の中央部分）へ寄り集まり易くなる（図 8（a））ため、ウインチ 1 3 の U 型溝 1 3 b に対する往路部 2 a の巻き付き部分と復路部 2 b の巻き付き部分との間に空隙がなく、巻き付き部分同士が強く接触することがあった。

20

この強い接触により、ウインチ 1 3 の回転に伴い、往路部 2 a の巻き付き部分と復路部 2 b の巻き付き部分とが摩擦によって磨耗し、索条 2 の劣化を促進するという問題があった。

【 0 0 0 9 】

また、ウインチ 1 3 の回転に伴い、往路部 2 a の巻き付き部分又は復路部 2 b の巻き付き部分とが U 型溝 1 3 b の高さ方向に夫々ズレた場合、例えば図 8（b）のように、往路部 2 a の巻き付き部分が復路部 2 b の巻き付き部分の下に入り込んでしまう（往路部 2 a と復路部 2 b との噛み込みが生じる）ことがあった。このような噛み込みはウインチ 1 3 の回転に対する抵抗として作用するため、ウインチ 1 3 の回転が阻害され、回転速度が減少する。即ち、カーテン 5 をスムーズに開閉できないという問題があった。

30

更に、ガイドレール 1 が略水平に配置されている従来の幕開閉装置は、経年変化又は外力等により、コイルスプリング 4 1 でも吸収できないほどのたるみが索条 2 に生じることがある。

【 0 0 1 0 】

図 9 は、従来の片開きの幕開閉装置の索条 2 にたるみが生じた場合を示す模式的側面図である。図 1 0 及び図 1 1 は、従来の両開きの幕開閉装置の索条 2 にたるみが生じた場合を示す模式的側面図である。図 9 及び図 1 0 は開幕状態を示し、図 1 1 は閉幕状態を示している。

40

図 9 に示す幕開閉装置は片開きであるため往路部 2 a のみに先導ランナ 4 を介装してあるが、図 1 0 及び図 1 1 に示すような両開きの幕開閉装置は、往路部 2 a 及び復路部 2 b に先導ランナ 4 , 4 を介装してあり、また、先導ランナ 4 , 4 とウインチ 1 3 又はプーリ 1 4 との間にランナ 6 , 6 , ... を備え、カーテン 5 , 5 を夫々係止してある。

【 0 0 1 1 】

たるみが生じたとき、ウインチ 1 3（プーリ 1 4）と先導ランナ 4 との間のガイドレール 1 にランナ 6 , 6 , ... が備えられているため、カーテン 5 の閉幕時には、たるんで垂れた索条 2 をランナ 6 , 6 , ... が支持する（例えば図 1 1。片開きの幕開閉装置の閉幕時も同様である）。

50

また、往路部 2 a には先導ランナ 4 が介装されているため、先導ランナ 4 の高さ分だけ往路部 2 a が持ち上げられることになり、カーテン 5 の開幕時（図 9 及び図 10）であっても、たるんで垂れた索条 2 が、先導ランナ 4 とプーリ 1 4 との間のガイドレール 1 の下部の開口部から垂れ下がるようにして露出することを防止できる。

【0012】

しかしながら、カーテン 5 の開幕時は、ランナ 6, 6, ... がウインチ 1 3（プーリ 1 4）側のガイドレール 1 端部に集まるため、ガイドレール 1 の中央部には、索条 2 を支持する部材が存在しない。このため、先導ランナ 4 が介装されていない復路部 2 b は、先導ランナ 4 とプーリ 1 4 との間のガイドレール 1 の下部の開口部から垂れ下がるようにして露出することがあるという問題があった。また、復路部 2 b に先導ランナ 4 が介装されている場合であっても、復路部 2 b に介装されている先導ランナ 4 とウインチ 1 3 との間の距離が、往路部 2 a に介装されている先導ランナ 4 とウインチ 1 3 との間の距離よりも長い場合、索条 2 がガイドレール 1 の開口部から垂れ下がるようにして露出することがあるという問題があった。

10

【0013】

本発明は斯かる問題を解決するためになされたものであり、ガイドレールのウインチ側端部に、索条の往路部と復路部とをウインチの軸長方向に離隔させるガイド体を備えることにより、索条の噛み込み及び磨耗とガイドレールからの索条の露出とを防止する幕開閉装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

第 1 発明に係る幕開閉装置は、ガイドレールと、該ガイドレールの一端部に配置したプーリと、前記ガイドレールの他端部に配置してあり、回転軸を中心に回転するウインチと、該ウインチ及び前記プーリに渡してループ状に張架した幕開閉用の索条とを備える幕開閉装置において、前記他端部側に、前記索条の往路部と復路部とを、前記回転軸の軸長方向に離隔させるガイド体を備えることを特徴とする。

20

【0015】

第 1 発明にあつては、ガイドレールのウインチ側端部に、索条を案内するガイド体を設けて、索条の往路部と復路部とをウインチの軸長方向に離隔させる。

この場合、ウインチに巻き付いている往路部と復路部とがウインチの軸長方向に離隔させられるため、例えばウインチに索条が二重に巻回してあるとき、往路部の巻き付き部分と復路部の巻き付き部分との間に空隙が生じる。このため、ウインチの回転に伴い、往路部と復路部とが摩擦によって磨耗することを防止する。

30

また、往路部の巻き付き部分と復路部の巻き付き部分との間に空隙が生じるため、ウインチの回転に伴い、往路部又は復路部とがウインチの回転軸の軸長方向へ夫々ズレた場合であっても、ウインチの回転軸にて往路部及び復路部の一方が他方の下に入り込んで噛み込みを生じることを防止する。

【0016】

更に、ガイドレールが略水平に配置されている場合、例えば先導ランナが介装されていない復路部（又は介装されている先導ランナとウインチとの間の距離が往路部よりも長い復路部）が、ガイド体によって上方向へ持ち上げられるように配置する。このとき、索条にたるみが生じて垂れ下がったとしても、索条はガイドレールの下部の開口部から露出し難い。

40

【0017】

第 2 発明に係る幕開閉装置は、前記ガイド体は、前記索条に接触して前記往路部と前記復路部とを離隔させる曲面が形成してあることを特徴とする。

【0018】

第 2 発明にあつては、索条を案内するガイド体と索条とが、ガイド体に形成してある曲面で接触するよう配置してあるので、ガイド体との接触による索条の負担を低減して、索条が痛み易くなるのを防止する。

50

また、ガイド体の曲面と索条とが点接触的に接触するように配置することによって、ガイド体が有する平面又は曲面に索条が線接触的に接触する場合と比べ、索条と平面との摩擦により索条が磨耗して索条の劣化が促進されることを防止する。

【0019】

第3発明に係る幕開閉装置は、前記ガイド体は軸を有し、該軸を中心に回転可能に設けてあり、前記軸断面の外周形状が円形状であることを特徴とする。

【0020】

第3発明にあつては、索条を案内するガイド体が、円柱、紡錘体又は楕円体等の回転体であり、索条の移動に応じて、回転体の軸を中心に回転するように設けられている。この場合、ガイド体は、索条の移動を阻害しない方向へ回転する。

10

このため、ガイド体が回転しない場合に比べて、ガイド体から索条へ与える負荷（例えば摩擦力）が減少し、索条の劣化を更に軽減している。

【0021】

第4発明に係る幕開閉装置は、前記ガイド体は単一であり、該単一のガイド体で前記往路部と前記復路部とを離隔させていることを特徴とする。

【0022】

第4発明にあつては、往路部と復路部とに夫々ガイド体を設けることなく、往路部及び復路部とを離隔させる単一のガイド体を備える。

このため、装置の構造が単純になり、容易に装置を構成することができる。

【0023】

第5発明に係る幕開閉装置は、前記ガイド体は単一であり、該単一のガイド体は前記軸方向に連続して同一形状を有し、その外周面が前記往路部及び前記復路部夫々に接触しており、前記ガイドレールの他端部又は該他端部と前記ウインチとの間に、前記軸が前記索条の張架方向に直交的に配置されていることを特徴とする。

20

【0024】

第5発明にあつては、往路部と復路部とに夫々ガイド体を設けることなく、往路部及び復路部とを離隔させる単一のガイド体を、ガイドレールの他端部又は該他端部とウインチとの間に備える。ガイド体は円柱状又は円筒状であつて、回転軸を中心に回転可能に設けてあり、回転軸は、索条の張架方向とウインチの軸方向とに直交的に交わる方向に配置してある。また、ガイド体と索条とが、ガイド体の周面で点接触的に接触するように配置してある。

30

【0025】

また、ガイド体が略水平に配置されている場合、ガイド体の最下部に往路部が接触しているとき、ガイド体の最上部に復路部が接触し、ガイド体が略垂直に配置されている場合、ガイド体の右側に往路部が接触しているとき、ガイド体の左側に復路部が接触するようにガイド体及び往路部と復路部とを夫々配置してある。このため、単純な形状の部材を用いて、好適な装置を容易に構成することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

40

本実施の形態では、1本のガイドレールを略水平に配置し、幕であるカーテンを横方向に開閉する片開きの幕開閉装置を例示する。

実施の形態 1 .

図1は、本発明の実施の形態1に係る幕開閉装置の構成を示す斜視図である。図中1はガイドレールであり、ガイドレール1は、その開口部が下側に位置する略C字状の断面形状（図2（a）参照）に形成された棒状体であり、例えば窓枠の上部に略水平に配設される。

【0027】

ガイドレール1の一端側開放部近傍の内部には、プーリ14が備えられている。プーリ14は、樹脂又は金属（例えばアルミニウム）を用いて形成され、回転軸を略垂直にして軸

50

支されており、該回転軸を囲むようにしてV型溝が形成されている。

また、ガイドレール1の他端側開放部近傍の外部には、回転軸13aを中心に回転するウインチ13が備えられている。ウインチ13は、後述する索条2に対する滑り止め効果を有する材料(例えばウレタンゴム)を用いて形成され、回転軸13aを略垂直にして軸支されており、更に、U型溝13b(図3(b),(c)参照)が形成されている。

【0028】

また、ガイドレール1の他端部には、その上面にウインチ13を備える電動のモータMが、ガイドレール1に直接的に接触しないように配置してある。

更に、ガイドレール1の他端部には、ガイドレール1の他端外面を覆うレールカバー10が、ウインチ13に当接しないよう外嵌され(図2参照)、ボルト及びナットでネジ留めされている。また、レールカバー10とモータMとがネジ留めされることによって、モータMとガイドレール1とが一体的に設けられている。

10

【0029】

更に、レールカバー10は、水平方向に配置された回転軸3aを中心に回転可能に設けてあるガイド体3を、1個だけ内部に備える。

ガイド体3は、ウインチ13とプーリ14とを結ぶ仮想直線上に、回転軸3aの軸長方向とガイドレール1の長手方向とが直交的に交叉するよう往路部2aと復路部2bとに挟まれて配置されている。

【0030】

モータMは、図示しない配線によって電源に接続されて駆動用の電力を得るよう構成されている。また、モータMの上面には、ウインチ13の回転軸13aに対し平行に軸支してあり、モータMの出力軸に連結されたギア15が備えられている。

20

ウインチ13は、回転軸13aと同軸的に、ギア15より大径のギア13cを備え、ギア13cとギア15との間に、タイミングベルト16が張架してある。

【0031】

幕開閉装置は、モータMの正回転、逆回転、及び停止を操作するための操作部Cを備え、操作部Cは、幕開閉装置本体とは別体に設けられ、モータM操作用の信号を送信する送信部(以下、リモートコントローラと言う)C1と、モータMに接続され、前記信号を受信する受信部C2とで構成されている。操作部Cは、リモートコントローラC1からモータMの正回転、逆回転、及び停止を指示する信号が送信され、送信された信号を受信部C2が受信することによって、モータMの正回転、逆回転、及び停止を操作する。

30

【0032】

幕開閉用の索条2は、アラミッド繊維又はワイヤ等の伸縮性が可及的に小さい材料を用いて形成されている。また、索条2は、ウインチ13のU型溝13bに二重に巻回してあり、索条2のたるみを吸収するコイルスプリング41を介し、ウインチ13及びプーリ14に渡してループ状に張架してある。索条2はガイドレール1には接触しないよう配置されており、ガイドレール1の長手方向と索条2の張架方向とは略等しい。

【0033】

索条2の往路部2aの途中には、先導ランナ4が介装してある。先導ランナ4は、索条2の移動に伴ってガイドレール1に摺動可能に設けられており、上部にコイルスプリング41が配置され、ガイドレール1の開口部から突出する吊り掛け部42に、カーテン5の先端に設けられた鉤状部材5aが係止されている。本実施の形態では、索条2の復路部2bには、先導ランナは備えられていない。

40

先導ランナ4とガイドレール1の他端部(ウインチ13側端部)の間のガイドレール1には、ランナ6,6,...が複数、ガイドレール1に摺動可能に設けられており、カーテン5の上端に設けられた図示しない複数の鉤状部材が、ランナ6,6,...に適宜係止されている。

【0034】

なお、両開きの幕開閉装置は、復路部2bに介装された先導ランナ4及びコイルスプリング41、並びに、この先導ランナ4とプーリ14との間に設けられたランナ6,6,...を

50

更に備え、これらの先導ランナ4及びランナ6, 6, ...に、もう1枚のカーテン5の鉤上部材を夫々係止することによって構成する(図5参照)。

【0035】

図2は、ガイドレール1、索条2及びガイド体3の構成を示す拡大断面図である。図2(a)は、ガイドレール1、索条2、ガイド体3、及びレールカバー10を、索条2の張架方向に対し略平行に、ウインチ13側から視認した図であり、図2(b)におけるI-I線の断面図でもある。また、図2(b)は、ガイドレール1、索条2、ガイド体3、及びレールカバー10を、索条2の張架方向に対し略垂直に、右側にウインチ13、左側にプーリ14が位置するよう視認した図であり、図2(a)におけるI-I線の断面図でもある。

10

【0036】

ガイドレール1は、細長い矩形の金属板を短辺方向に折り曲げて、高さ25mm、幅25mmの略C字状に形成してある。

レールカバー10は、下向きに開口し、ガイドレール1の外面を覆ってネジ留めされているコの字状のカバー部と、カバー部の開口側端部に一体的に設けられた脚部とを有し、該脚部がモータMにネジ留めされる構成となっている。

また、レールカバー10とガイドレール1とは、ガイドレール1の端面がレールカバー10のカバー部内部に位置するよう配置されている。ガイドレール1を直接的に覆っていないレールカバー10の両側面には、高さ方向中央部付近に、穴部が夫々設けられている。

【0037】

ガイド体3は、索条2に対する摩擦が可及的に小さい樹脂(例えばジュラコン(登録商標))で形成された円筒を用いてなり、該円筒はガイドレール1の幅よりも短い軸長23mm、直径6mmであって、回転軸3aに、回転可能に遊嵌されている。また、円筒の周面は滑らかに形成されている。即ち、ガイド体3は、回転軸3a方向に連続して同一形状であって、軸断面の外周形状が円形状である。

20

【0038】

回転軸3aは、レールカバー10の幅よりも長い35mmの軸長を有する平行ピンを用いてなり、レールカバー10の穴部を貫通して嵌合固定されている。

以上のようにして、ガイド体3は、ガイドレール1のウインチ13側端部に、回転軸3aが索条2の張架方向に直交的に配置されている。

30

なお、回転軸3aとガイド体3とが嵌合固定又は一体的に設けられており、回転軸3aが、ガイドレール1に設けられた穴部に、回転可能に遊嵌されていても良い。また、直径6mmの円筒より太い(例えば8mmの)円筒を用いても良い。

【0039】

索条2は、ガイド体3により、往路部2aがガイド体3の周面(曲面)の最下部に接触して通過軌跡を降下され、復路部2bがガイド体2の周面の最上部に接触して通過軌跡を上昇されて、往路部2aと復路部2bとがガイド体3を挟む形態となっている。その結果、索条2は、ガイド体3とプーリ14との間は略水平に張架されており、ガイド体3とウインチ14との間は、ウインチ13で往路部2aと復路部2bとが一致するように斜めに張架されている。

40

ガイド体の介在によって往路部2aが押し下げられ、復路部2bが押し上げられた分だけ索条2に生じる張力は、コイルスプリング41が吸収するため、索条2に極端な張力が加えられて索条2のスムーズな移動を阻害することを防止している。

【0040】

ガイド体3は、例えばカーテン5が閉幕される方向へ移動する場合、即ち往路部2a及び復路部2bが白抜矢符方向へ移動する場合、矢符方向へ回転する。

以上のようにして、ガイド体3の回転及び滑らかな表面がガイド体3と索条2との間の摩擦力を低減するため、ガイド体3の介在による索条2の磨耗及び劣化を防止している。

【0041】

図3は、ウインチ13及び索条2の構成を示す拡大図である。図3(a)は索条2及びウ

50

インチ 1 3 の上面視の拡大平面図である。また、図 3 ( b ) は索条 2 及びウインチ 1 3 の復路部 2 b 側の拡大側面図であり、図 3 ( c ) は往路部 2 a 側の拡大側面図である。

ウインチ 1 3 は、回転軸 1 3 a を囲むようにして U 型溝 1 3 b が形成されている。U 型溝 1 3 b の高さは、ガイド体 3 の直径以下 (例えば 5 mm) である。また、U 型溝 1 3 b の高さ方向の位置と、ガイド体 3 の高さ方向の位置とは、略同一である。

【 0 0 4 2 】

索条 2 は、復路部 2 b が U 型溝 1 3 b の上部に巻き付き、U 型溝 1 3 b を 2 回巻いて、U 型溝 1 3 b の下部から往路部 2 a がプーリ 1 4 側へ出ていくように、ウインチ 1 3 に巻回されている。

往路部 2 a はガイド体 3 の周面最下部に接触し、復路部 2 b はガイド体 3 の周面最上部に接触するため、往路部 2 a 及び復路部 2 b は、ガイド体 3 によって垂直方向 (ウインチ 1 3 の回転軸 1 3 a の軸長方向) に離隔される。 10

【 0 0 4 3 】

即ち、ウインチ 1 3 の U 型溝 1 3 b の溝形状により、図 8 ( a ) のように往路部 2 a と復路部 2 b とが夫々 U 型溝 1 3 b の溝底 (U 型溝 1 3 b の高さ方向の中央部分) へ寄り集まるうとした場合であっても、往路部 2 a 及び復路部 2 b 夫々に、U 型溝 1 3 b の高さ方向の下端部分及び上端部分へ移動 (離隔) しようとする力が働き、往路部 2 a の巻き付き部分と復路部 2 b の巻き付き部分との間に空隙が生じる。このため、図 3 ( b ) , ( c ) に示すように、往路部 2 a と復路部 2 b とが接触する部分は、ほとんどない。

【 0 0 4 4 】

つまり、ガイド体 3 が往路部 2 a と復路部 2 b とをウインチ 1 3 の回転軸 1 3 a 方向に離隔させることによって、ウインチ 1 3 の U 型溝 1 3 b に巻き付いている索条 2 において往路部 2 a の巻き付き部分と復路部 2 b の巻き付き部分との間に生じた空隙が、往路部 2 a と復路部 2 b との接触、及び往路部 2 a 及び復路部 2 b の噛み込みを防止している。即ち、本実施の形態の幕開閉装置は、索条 2 の噛み込みによるウインチ 1 3 の回転阻害、及び索条 2 の接触による磨耗を防止している。 20

索条 2 の磨耗により、従来の幕開閉装置は、ウインチ 1 3 の回転が 1 万 5 千回程度で索条 2 が劣化するが、本実施の形態の幕開閉装置は、ウインチ 1 3 の回転が 2 万回程度まで索条 2 が劣化しない。即ち、索条 2 の寿命を約 3 0 % 延命することができる。

【 0 0 4 5 】

以上のような幕開閉装置は、操作部 C によって操作され、モータ M が正回転又は逆回転したとき、ギア 1 5 が回転し、ギア 1 5 の回転がタイミングベルト 1 6 を介してギア 1 3 c に伝達されて、ウインチ 1 3 が回転する。このとき、ウインチ 1 3 の回転によって索条 2 が移動し、往路部 2 a に介装された先導ランナ 4 がウインチ 1 3 側からプーリ 1 4 側へ、又はプーリ 1 4 側からウインチ 1 3 側へ、ガイドレール 1 に沿って摺動することによって、カーテン 5 が開閉する。 30

【 0 0 4 6 】

図 4 は、本実施の形態の幕開閉装置の索条 2 にたるみが生じた場合を示す模式的側面図であり、図 5 は、両開きの幕開閉装置の索条 2 にたるみが生じた場合を示す模式的側面図であって、各カーテン 5 の閉幕状態を夫々示している。 40

以上のような幕開閉装置は、ガイドレール 1 のウインチ 1 3 側端部にガイド体 3 を備えることによって、往路部 2 a をガイド体 3 の下側へ案内し、復路部 2 b を、ガイド体 3 の上側へ案内している。このため、コイルスプリング 4 1 でも吸収できないほどのたるみが索条 2 に生じた場合であっても、往路部 2 a を先導ランナ 4 (及びランナ 6 , 6 , ... ) が支持し、復路部 2 b はガイド体 3 (及びランナ 6 , 6 , ... ) が支持して、復路部 2 b に先導ランナ 4 が介装してある場合は、この先導ランナ 4 とガイド体 3 と (及びランナ 6 , 6 , ... ) が支持して、索条 2 がガイドレール 1 の下部の開口部から垂れ下がることを防止している。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施の形態におけるガイド体 3 はレールカバー 1 0 に設けられているが、ガイド 50

体 3 をガイドレール 1 に設けたり、ガイドレール 1 とウインチ 1 3 との間に、例えばモータ M に支持させるようにして設けたりしても良い。

また、装置の他の部材に干渉しない範囲で（例えばガイドレール 1 のサイズ又はガイドレール 1 とウインチ 1 3 との間の距離等に応じて）、ガイド体 3 とウインチ 1 3 との間の距離は可及的に短く、ガイド体 3 の直径は可及的に太径にする方が好ましい。

また、往路部 2 a 又は復路部 2 b の何れかをガイド体 3 に接触させ、一方の通過軌跡をそのままに、他方の通過軌跡を下降又は上昇させて、一方から他方を離隔させる構成としても良い。

#### 【 0 0 4 8 】

実施の形態 2 .

10

以下、実施の形態 1 に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る幕開閉装置が備えるガイドレール 1、索条 2 及びガイド体 3 1, 3 2 の構成を示す拡大断面図である。図 6 ( a ) は、ガイドレール 1、索条 2、ガイド体 3 1, 3 2、及びレールカバー 1 0 を、索条 2 の張架方向に対し略平行に、ウインチ 1 3 側から視認した図であり、図 6 ( b ) における I V - I V 線の断面図でもある。また、図 6 ( b ) は、ガイドレール 1、索条 2、ガイド体 3 1, 3 2、及びレールカバー 1 0 を、索条 2 の張架方向に対し略垂直に、右側にウインチ 1 3、左側にプーリ 1 4 が位置するよう視認した図であり、図 6 ( a ) における I I I - I I I 線の断面図でもある。

#### 【 0 0 4 9 】

20

レールカバー 1 0 の両側面夫々には、ガイド体 3 の代わりに、曲板状のガイド体 3 1 及びガイド体 3 2 が、ガイド体 3 1 はその曲面を下側に向け、該曲面が、往路部 2 a の通過軌跡（ガイド体 3 が介在しない場合の通過軌跡）より下に位置するよう配置し、ガイド体 3 2 はその曲面を上側に向け、該曲面が、復路部 2 b の通過軌跡より上に位置するよう配置して、レールカバー 1 0 の内側へ水平方向に突出するように設けられている。

#### 【 0 0 5 0 】

ガイド体 3 1, 3 2 は、細長い矩形の板を、該板の短辺方向に、略円弧状に曲げて形成してあり、短辺方向が索条 2 の張架方向に略等しく、長辺方向が水平になるよう配置してある。ガイド体 3 1, 3 2 は、ガイドレール 1 の幅より短く、また、索条 2 の往路部 2 a 及び復路部 2 b がガイドレール 1 の幅方向へ移動した場合であっても、往路部 2 a 及び復路部 2 b がガイド体 3 1, 3 2 から脱離しないだけの十分な長さを、ガイドレール 1 の幅方向に有する。

30

#### 【 0 0 5 1 】

往路部 2 a はガイド体 3 1 の曲面に接触させてあり、復路部 2 b はガイド体 3 2 の曲面に接触させてあるため、往路部 2 a 及び復路部 2 b は、ガイド体 3 によって垂直方向（ウインチ 1 3 の回転軸 1 3 a の軸長方向）に離隔される。

即ち、ウインチ 1 3 の U 型溝 1 3 b の溝形状により、往路部 2 a と復路部 2 b とが夫々 U 型溝 1 3 b の溝底へ寄り集まろうとした場合であっても、往路部 2 a 及び復路部 2 b 夫々に離隔方向へ移動しようとする力が働き、往路部 2 a の巻き付き部分と復路部 2 b の巻き付き部分との間に空隙が生じる。

40

#### 【 0 0 5 2 】

以上のような幕開閉装置は、ガイド体 3 1, 3 2 によって、実施の形態 1 と同様に、摩擦による索条 2 の劣化、索条 2 の噛み込みによるウインチ 1 3 の回転阻害、及び、たるんだ索条 2 のガイドレール 1 からの露出を防止する効果を得ることができる。更に、本実施の形態の幕開閉装置は、ガイド体 3 1, 3 2 のガイドレール 1 に対する高さ方向の位置又は長さ方向の位置を自在に配置して構成することができるため、単一のガイド体を用いる場合に比べて、往路部 2 a 及び復路部 2 b 夫々の配置の自由度を向上させることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態において、索条 2 の脱離を防止すべく、ガイド体 3 1, 3 2 の端部に、上方向へ突出する突出部を設けたり、ガイド体 3 1, 3 2 を、レールカバー 1 0 の側面

50

側へ下がるように傾斜させたりしても良い。

また、本実施の形態 1 及び 2 においては、水平方向に配設された 1 本のガイドレール 1 に沿ってカーテン 5 を吊り下げ、横方向に開閉する幕開閉装置を例示したが、水平方向に配設された 2 本のガイドレールの間に幕を張り渡し、水平方向に開閉する幕開閉装置であっても本発明の効果は得られる。また、ウインチ 1 3 の U 型溝 1 3 b に二重に索条 2 を巻回してある幕開閉装置を例示したが、三重以上に巻回してある幕開閉装置であっても本発明の効果は得られる。

【0054】

また、ウインチ 1 3 の U 型溝 1 3 b に一重に巻装してある幕開閉装置であっても良いが、この場合、索条 2 の弛みによって索条 2 がガイドレール 1 の開口部から露出することを防

10

止する効果が得られる。更に、垂直方向のガイドレールに沿って幕を上下に開閉し、ウインチに索条を二重以上に巻回してある幕開閉装置であっても良いが、この場合、ウインチでの索条の噛み込みによるウインチの回転障害を防止し、ウインチ部分での索条の摩擦による索条の劣化を低減する効果が得られる。

【0055】

【発明の効果】

本発明の幕開閉装置によれば、ガイド体によって、ウインチで索条が噛み込むことを防止することにより、索条の噛み込みがウインチの回転を障害し、回転速度が減少することを防止できるため、幕の開閉速度の低下を防止することができる。

20

また、ガイド体によって、ウインチで索条の一部が他部に強く接触することを防止することにより、摩擦によって索条が短期間に磨耗することを防止できるため、索条の劣化を抑制することができる。

【0056】

更に、ガイドレールが略水平に配置されている場合、ガイド体によって、索条を上方向へ持ち上げることにより、索条にたるみが生じて垂れ下がったとしても、ガイドレールの下部の開口部から露出することを防止できるため、露出した索条によって装置の美観が損なわれることを防止できる等、本発明は優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る幕開閉装置の構成を示す斜視図である。

30

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係る幕開閉装置が備えるガイドレール、索条及びガイド体の構成を示す拡大断面図である。(a) はガイドレールに直交方向の拡大断面図であり、(b) はガイドレールに平行方向の拡大断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 に係る幕開閉装置が備えるウインチ及び索条の構成を示す拡大図である。(a) はウインチの上面視の拡大平面図であり、(b) はウインチの一方の拡大側面図であり、(c) はウインチの他方の拡大側面図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 に係る幕開閉装置の索条にたるみが生じた場合を示す模式的側面図である。

【図 5】本発明の実施の形態 1 に係る両開きの幕開閉装置の索条にたるみが生じた場合を示す模式的側面図である。

40

【図 6】本発明の実施の形態 2 に係る幕開閉装置が備えるガイドレール、索条及びガイド体の構成を示す拡大断面図である。(a) はガイドレールに直交方向の拡大断面図であり、(b) はガイドレールに平行方向の拡大断面図である。

【図 7】従来の幕開閉装置の構成を示す斜視図である。

【図 8】従来の幕開閉装置が備えるウインチ及び索条の構成を示す拡大図である。(a) は正常状態を示すウインチの拡大側面図であり、(b) は従来の問題点を示すウインチの拡大側面図である。

【図 9】従来の片開きの幕開閉装置の索条にたるみが生じた場合の開幕状態を示す模式的側面図である。

【図 10】従来の両開きの幕開閉装置の索条にたるみが生じた場合の開幕状態を示す模式

50

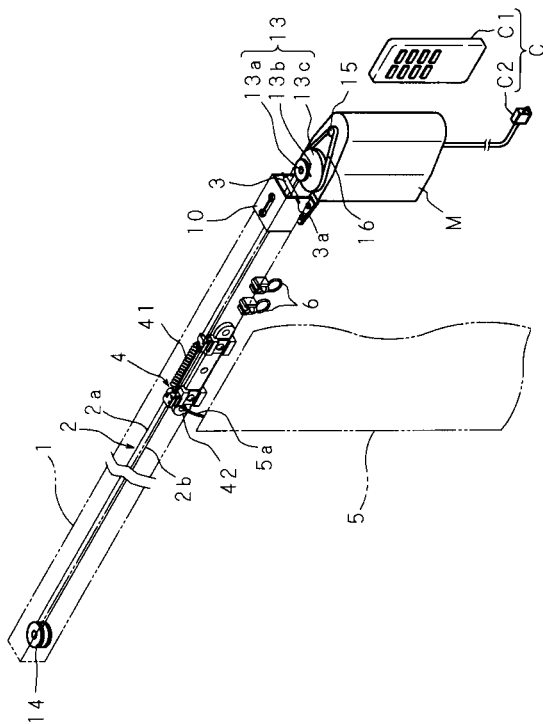
的側面図である。

【図11】従来の両開きの幕開閉装置の索条にたるみが生じた場合の閉幕状態を示す模式的側面図である。

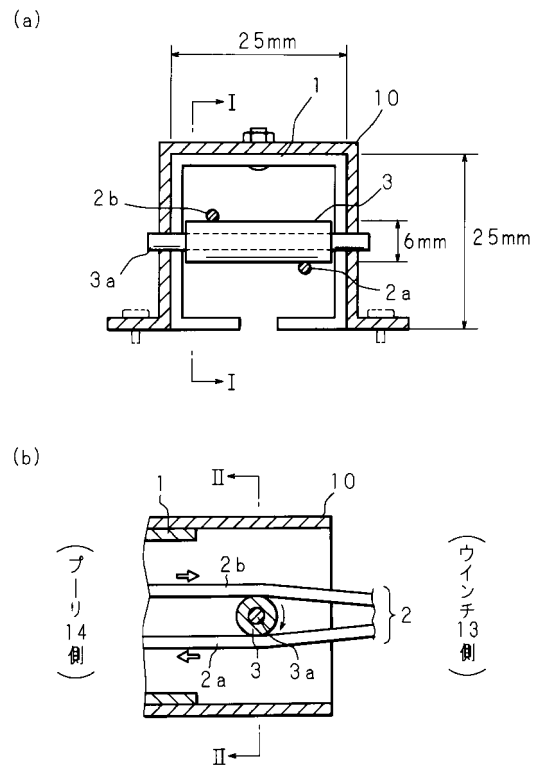
【符号の説明】

- 1 ガイドレール
- 2 索条
- 2 a 往路部
- 2 b 復路部
- 3, 3 1, 3 2 ガイド体
- 3 a 回転軸
- 1 3 ウインチ
- 1 3 a 回転軸
- 1 4 プーリ

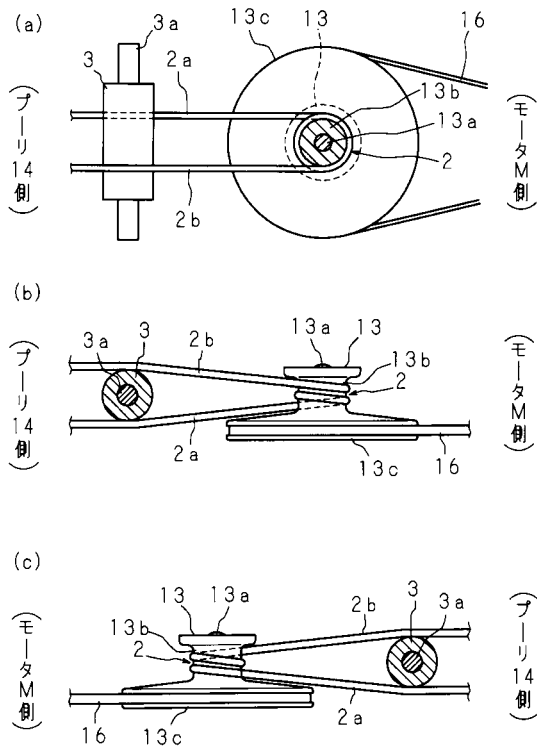
【図1】



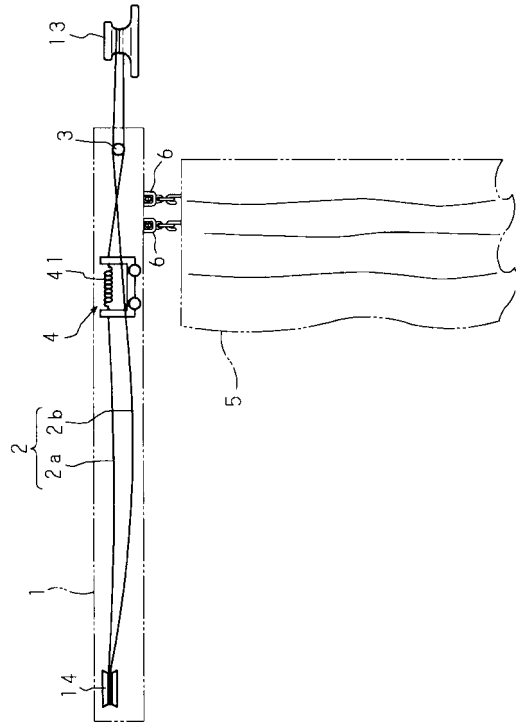
【図2】



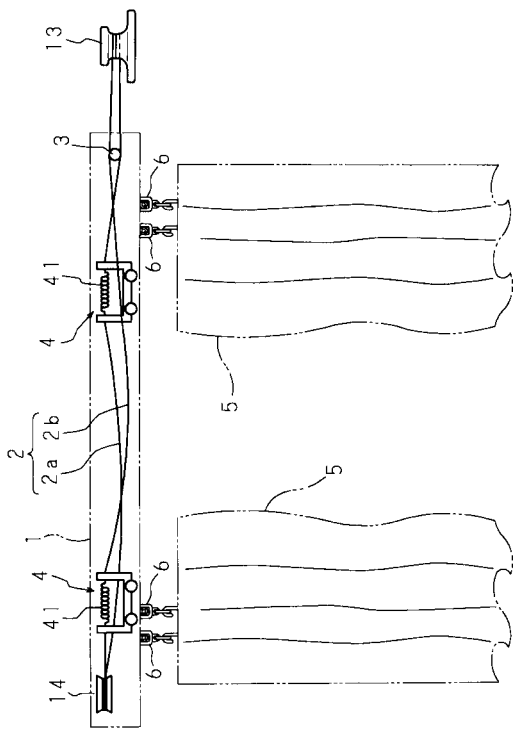
【図3】



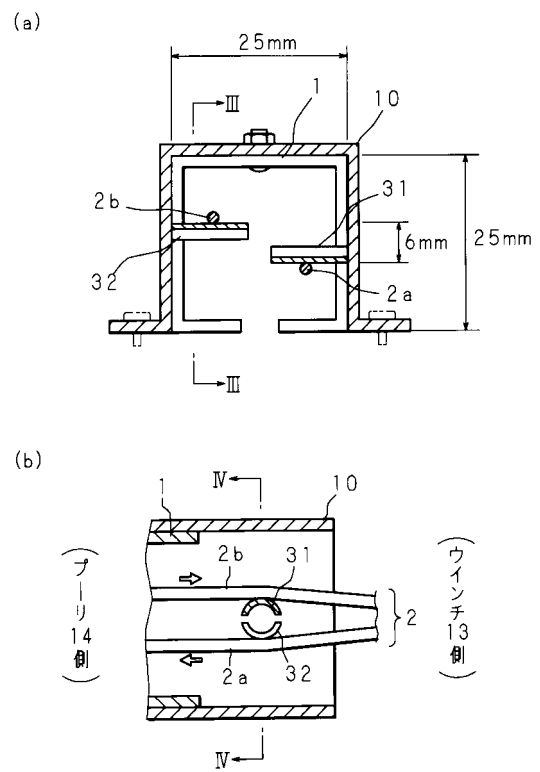
【図4】



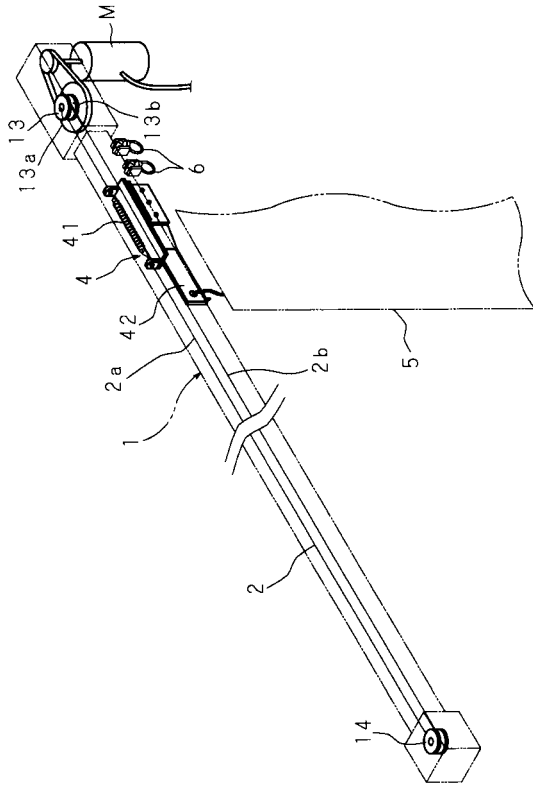
【図5】



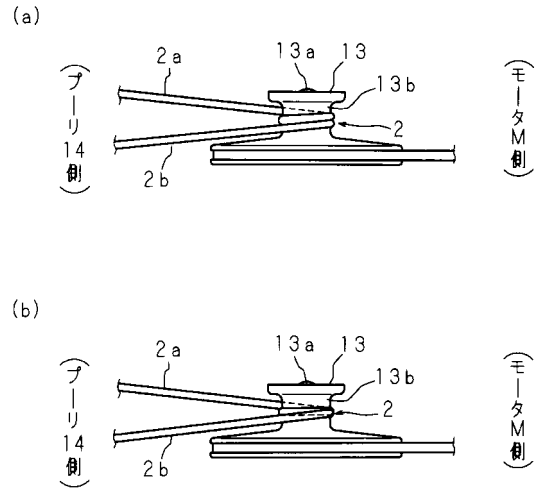
【図6】



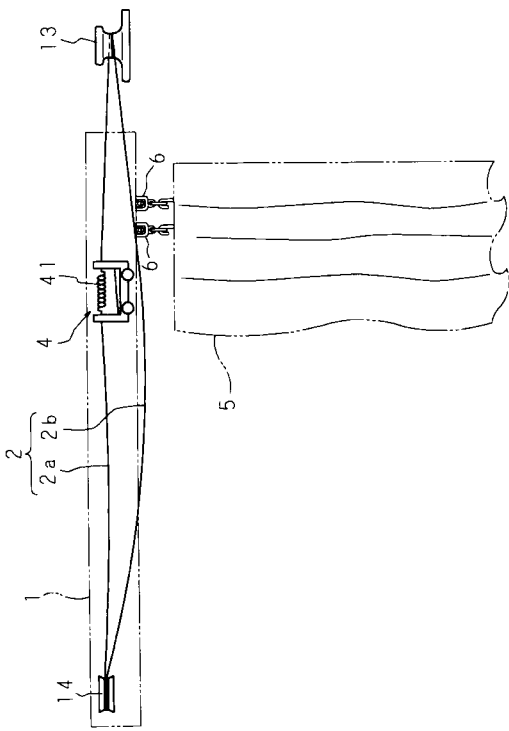
【図7】



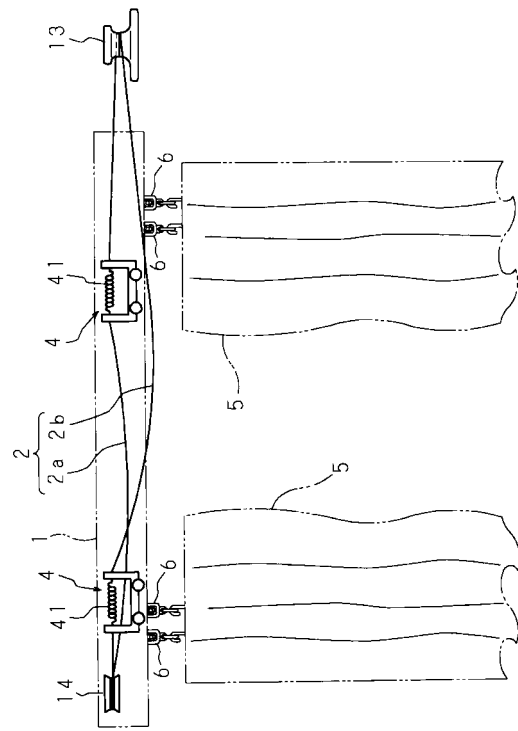
【図8】



【図9】



【図10】



【図 11】

