

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4315577号
(P4315577)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.			F I		
E O 6 B	9/68	(2006.01)	E O 6 B	9/68	A
E O 5 F	15/20	(2006.01)	E O 5 F	15/20	
E O 6 B	9/02	(2006.01)	E O 6 B	9/02	E
E O 6 B	9/11	(2006.01)	E O 6 B	9/11	A

請求項の数 8 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2000-173401 (P2000-173401)
 (22) 出願日 平成12年6月9日(2000.6.9)
 (65) 公開番号 特開2001-349160 (P2001-349160A)
 (43) 公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)
 審査請求日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(73) 特許権者 000239714
 文化シャッター株式会社
 東京都文京区西片一丁目17番3号
 (74) 代理人 100090620
 弁理士 工藤 宣幸
 (72) 発明者 植竹 徹
 東京都板橋区志村3丁目26番4号 文化
 シャッター株式会社内
 審査官 辻野 安人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開口部装置及び可撓性部材運動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口部を遮蔽する位置に位置したときの遮蔽機能が異なる複数種類の遮蔽機能領域を往復動方向に、各種類について少なくとも1個ずつ並設した遮蔽機能部材と、

上記遮蔽機能部材を往動させる際に駆動軸となる第1の主軸と、

上記遮蔽機能部材を復動させる際に駆動軸となる第2の主軸と、

電源供給を受けて、上記第1の主軸に駆動力を与える第1の駆動源と、

電源供給を受けて、上記第2の主軸に駆動力を与える第2の駆動源と、

上記第1の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記遮蔽機能部材の往動を妨げるように、上記第2の主軸又はその近傍位置の上記遮蔽機能部材の部分に制動力を付与する、電氣的に制動力が制御可能な第1の制動機構と、

10

上記第2の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記遮蔽機能部材の復動を妨げるように、上記第1の主軸又はその近傍位置の上記遮蔽機能部材の部分に制動力を付与する、電氣的に制動力が制御可能な第2の制動機構と、

上記遮蔽機能部材を往動させたり、復動させたり、停止させたりする必要が生じたときに、上記第1及び又は第2の駆動源、並びに、上記第1及び又は第2の制動機構の動作を制御する制御手段とを備え、

上記第1及び第2の制動機構は、少なくとも、制動力がない状態、制動力が弱い状態、制動力が強い状態を取り得るものであり、

上記制御手段は、

20

上記遮蔽機能部材を往動させる際において、
往動開始時、上記第1の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第2の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、

上記第1の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、

上記遮蔽機能部材が減速開始位置へ到達すると、上記第2の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第1の駆動源に対する減速制御を行い、

上記遮蔽機能部材が停止位置へ到達すると、上記第1の駆動源を停止させると共に、第2の制動機構を制動力がない状態にし、

上記遮蔽機能部材を復動させる際において、

復動開始時、上記第2の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第1の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、

上記第2の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、

上記遮蔽機能部材が減速開始位置へ到達すると、上記第1の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第2の駆動源に対する減速制御を行い、

上記遮蔽機能部材が停止位置へ到達すると、上記第2の駆動源を停止させると共に、第1の制動機構を制動力がない状態にする

ことを特徴とする開口部装置。

【請求項2】

上記第1の制動機構における制動力が弱い状態及び制動力が強い状態と、上記第2の制動機構における制動力が弱い状態及び制動力が強い状態とで、制動力が異なることを特徴とする請求項1に記載の開口部装置。

【請求項3】

上記制御手段が、定速走行に切り替えるまでの加速制御を実行する時間が、上記遮蔽機能部材の往動時と、上記遮蔽機能部材の復動時とで異なることを特徴とする請求項1又は2に記載の開口部装置。

【請求項4】

上記第1の駆動源から駆動力を与えられる上記第1の主軸の端部側と、上記第2の駆動源から駆動力を与えられる上記第2の主軸の端部側とが、上記遮蔽機能部材の幅方向の同一サイドにあることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の開口部装置。

【請求項5】

当該開口部装置の電源として、自然エネルギーを電気エネルギーに変換するエネルギー変換手段による電気エネルギーを、全て又は一部に利用することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の開口部装置。

【請求項6】

往復動可能な少なくとも一部がシート状となっている可撓性部材と、
上記可撓性部材を往動させる際に駆動軸となる第1の主軸と、
上記可撓性部材を復動させる際に駆動軸となる第2の主軸と、
電源供給を受けて、上記第1の主軸に駆動力を与える第1の駆動源と、
電源供給を受けて、上記第2の主軸に駆動力を与える第2の駆動源と、
上記第1の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記可撓性部材の往動を妨げるように、上記第2の主軸又はその近傍位置の上記可撓性部材の部分に制動力を付与する、電氣的に制動力が制御可能な第1の制動機構と、

上記第2の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記可撓性部材の復動を妨げるように、上記第1の主軸又はその近傍位置の上記可撓性部材の部分に制動力を付与する、電氣的に制動力が制御可能な第2の制動機構と、

上記可撓性部材を往動させたり、復動させたり、停止させたりする必要が生じたときに

10

20

30

40

50

、上記第 1 及び又は第 2 の駆動源、並びに、上記第 1 及び又は第 2 の制動機構の動作を制御する制御手段とを備え、

上記第 1 及び第 2 の制動機構は、少なくとも、制動力がない状態、制動力が弱い状態、制動力が強い状態を取り得るものであり、

上記制御手段は、

上記可撓性部材を往動させる際において、

往動開始時、上記第 1 の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第 2 の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、

上記第 1 の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、

上記可撓性部材が減速開始位置へ到達すると、上記第 2 の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第 1 の駆動源に対する減速制御を行い、

上記可撓性部材が停止位置へ到達すると、上記第 1 の駆動源を停止させると共に、第 2 の制動機構を制動力がない状態にし、

上記可撓性部材を復動させる際において、

復動開始時、上記第 2 の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第 1 の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、

上記第 2 の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、

上記可撓性部材が減速開始位置へ到達すると、上記第 1 の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第 2 の駆動源に対する減速制御を行い、

上記可撓性部材が停止位置へ到達すると、上記第 2 の駆動源を停止させると共に、第 1 の制動機構を制動力がない状態にする

ことを特徴とする可撓性部材運動装置。

【請求項 7】

上記第 1 の制動機構における制動力が弱い状態及び制動力が強い状態と、上記第 2 の制動機構における制動力が弱い状態及び制動力が強い状態とで、制動力が異なることを特徴とする請求項 6 に記載の可撓性部材運動装置。

【請求項 8】

上記制御手段が、定速走行に切り替えるまでの加速制御を実行する時間が、上記可撓性部材の往動時と、上記可撓性部材の復動時とで異なることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の可撓性部材運動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、開口部を遮蔽するための開口部装置、及び、可撓性部材を双方向に走行かつ停止可能な可撓性部材運動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば、建物や車両や船舶などの開口部を遮蔽するための開口部装置は、それが担当する遮蔽機能の種類は少ない（概ね 1 個である）。

【0003】

例えば、窓は、開放時には通風機能をも担っているが、閉鎖時には外光を屋内に取り込む機能を担っている。また、ブラインドは、屋内に取り込む外光の量の制御機能を担っている。さらに、網戸は、虫が屋内へ入ることを防止しつつ通風機能を担っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の開口部装置は、上述のように、担当している機能の種類が少ないた

10

20

30

40

50

め、多くの機能が求められる場合には、異なる機能を担う複数の開口部装置を開口部に並設しなければならない。例えば、上述したように、窓の側には、ブラインドや網戸も設けられる。

【0005】

本発明は、以上の点を考慮してなされたものであり、1装置で開口部に関連した多くの遮蔽機能を実現可能な開口部装置を提供しようとするものである。

【0006】

また、このような開口部装置に適用するのに好適な可撓性部材運動装置を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため、第1の本発明による開口部装置は、(1)開口部を遮蔽する位置に位置したときの遮蔽機能が異なる複数種類の遮蔽機能領域を往復動方向に、各種類について少なくとも1個ずつ並設した遮蔽機能部材と、(2)上記遮蔽機能部材を往動させる際に駆動軸となる第1の主軸と、(3)上記遮蔽機能部材を復動させる際に駆動軸となる第2の主軸と、(4)電源供給を受けて、上記第1の主軸に駆動力を与える第1の駆動源と、(5)電源供給を受けて、上記第2の主軸に駆動力を与える第2の駆動源と、(6)上記第1の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記遮蔽機能部材の往動を妨げるように、上記第2の主軸又はその近傍位置の上記遮蔽機能部材の部分に制動力を付与する、電気的に制動力が制御可能な第1の制動機構と、(7)上記第2の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記遮蔽機能部材の復動を妨げるように、上記第1の主軸又はその近傍位置の上記遮蔽機能部材の部分に制動力を付与する、電気的に制動力が制御可能な第2の制動機構と、(8)上記遮蔽機能部材を往動させたり、復動させたり、停止させたりする必要が生じたときに、上記第1及び又は第2の駆動源、並びに、上記第1及び又は第2の制動機構の動作を制御する制御手段とを備え、(9)上記第1及び第2の制動機構は、少なくとも、制動力がない状態、制動力が弱い状態、制動力が強い状態を取り得るものであり、(10)上記制御手段は、(11-1)上記遮蔽機能部材を往動させる際において、往動開始時、上記第1の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第2の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、上記第1の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、上記遮蔽機能部材が減速開始位置へ到達すると、上記第2の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第1の駆動源に対する減速制御を行い、上記遮蔽機能部材が停止位置へ到達すると、上記第1の駆動源を停止させると共に、第2の制動機構を制動力がない状態にし、(11-2)上記遮蔽機能部材を復動させる際において、復動開始時、上記第2の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第1の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、上記第2の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、上記遮蔽機能部材が減速開始位置へ到達すると、上記第1の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第2の駆動源に対する減速制御を行い、上記遮蔽機能部材が停止位置へ到達すると、上記第2の駆動源を停止させると共に、第1の制動機構を制動力がない状態にすることを特徴とする。

【0009】

また、第2の本発明による可撓性部材運動装置は、(1)往復動可能な少なくとも一部がシート状となっている可撓性部材と、(2)上記可撓性部材を往動させる際に駆動軸となる第1の主軸と、(3)上記可撓性部材を復動させる際に駆動軸となる第2の主軸と、(4)電源供給を受けて、上記第1の主軸に駆動力を与える第1の駆動源と、(5)電源供給を受けて、上記第2の主軸に駆動力を与える第2の駆動源と、(6)上記第1の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記可撓性部材の往動を妨げるように、上記第2の主軸又はその近傍位置の上記可撓性部材の部分に制動力を付与する、電気的に制動

10

20

30

40

50

力が制御可能な第1の制動機構と、(7)上記第2の主軸が駆動されている少なくとも一部の期間に、上記可撓性部材の復動を妨げるように、上記第1の主軸又はその近傍位置の上記可撓性部材の部分に制動力を付与する、電氣的に制動力が制御可能な第2の制動機構と、(8)上記可撓性部材を往動させたり、復動させたり、停止させたりする必要が生じたときに、上記第1及び又は第2の駆動源、並びに、上記第1及び又は第2の制動機構の動作を制御する制御手段とを備え、(9)上記第1及び第2の制動機構は、少なくとも、制動力がない状態、制動力が弱い状態、制動力が強い状態を取り得るものであり、(10)上記制御手段は、(11-1)上記可撓性部材を往動させる際において、往動開始時、上記第1の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第2の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、上記第1の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、上記可撓性部材が減速開始位置へ到達すると、上記第2の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第1の駆動源に対する減速制御を行い、上記可撓性部材が停止位置へ到達すると、上記第1の駆動源を停止させると共に、第2の制動機構を制動力がない状態にし、(11-2)上記可撓性部材を復動させる際において、復動開始時、上記第2の制動機構を制動力がない状態にすると共に、上記第1の制動機構を制動力が弱い状態に設定し、上記第2の駆動源を始動させ、経過タイマの計時時間に基づいた加速制御を行い、経過タイマの計時時間が加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する所定時間になると定速走行に切り換え、上記可撓性部材が減速開始位置へ到達すると、上記第1の制動機構を制動力が強い状態に切り換えると共に、上記第2の駆動源に対する減速制御を行い、上記可撓性部材が停止位置へ到達すると、上記第2の駆動源を停止させると共に、第1の制動機構を制動力がない状態にすることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

(A)第1の実施形態

(A-1)第1の実施形態の構成

以下、本発明による開口部装置及び可撓性部材運動装置の第1の実施形態を、図面を参照しながら詳述する。なお、この第1の実施形態の開口部装置は、可撓性部材運動装置を含んで構成されている。

【0011】

図2は、この第1の実施形態の開口部装置1の要部構成を取り出して示す概略斜視図である。図1は、図2におけるI-I線方向の縦断面図であり、図2に示した構成要素以外の構成要素をも示している。図3は、図1における上側のブラケット部の正面図(後述する屋内側から見た正面図である。図4は、図1におけるIV-IV線断面図であり、図5は、図1におけるV-V線断面図である。

【0012】

この第1の実施形態の開口部装置1は、図1、図4及び図5に示すように、屋内及び屋外を連通させる開口部2の屋内側を遮蔽するものとして設けられている。なお、屋外側にはサッシ3が設けられているが、サッシ3については、この第1の実施形態の特徴と無関係であるので、これ以上の説明は省略する。

【0013】

開口部装置1は、図2に示すように、シート状部材10、上側巻取軸11、下側巻取軸12、上側ガイドローラ13及び下側ガイドローラ14を主たる構成要素としている。

【0014】

シート状部材10は、後述するように、遮蔽対象の開口部2の上下方向の長さより十分に長く、その長手方向の一端は上側巻取軸11に取り付けられ、他端は下側巻取軸12に取り付けられており、上側巻取軸11及び下側巻取軸12の双方に巻回されている。上側巻取軸11から引き出されているシート状部材10の部分は、上側巻取軸11に近接して設けられている上側ガイドローラ13によって鉛直方向に沿うように方向が変換されており

10

20

30

40

50

、下側巻取軸 1 2 から引き出されているシート状部材 1 0 の部分も、下側巻取軸 1 1 に近接して設けられている下側ガイドローラ 1 4 によって鉛直方向に沿うように方向が変換されている。すなわち、上側ガイドローラ 1 3 及び下側ガイドローラ 1 4 間の、シート状部材 1 0 の開口部 2 を遮蔽している部分の位置が常時同じ位置になるようになされている。

【 0 0 1 5 】

上側巻取軸 1 1 は、シート状部材 1 0 を上動させる際の駆動軸として機能するものであり、一方、下側巻取軸 1 2 は、シート状部材 1 0 を下動させる際の駆動軸として機能するものである。

【 0 0 1 6 】

上側巻取軸 1 1 の一端部（例えば屋内側からみて右端部）側には、一对のスプロケット 1 5 及び 1 6 並びにチェーン 1 7 でなる運動伝達機構（ベルト及びプーリでなるような他の運動伝達機構でも良い）を介して、モータ（上側モータ）1 8 の駆動力が伝達されるようになされている。

10

【 0 0 1 7 】

一方、上側巻取軸 1 1 の他端部（例えば屋内側からみて左端部）側は、一对のスプロケット 1 9 及び 2 0 並びにチェーン 2 1 でなる運動伝達機構（ベルト及びプーリでなるような他の運動伝達機構でも良い）を介して、電氣的に制動力を可変し得るブレーキ 2 2 に連結されており、このブレーキ 2 2 によって、上側巻取軸 1 1 の回転を抑制可能になされている。

【 0 0 1 8 】

20

同様に、下側巻取軸 1 2 の一端部（例えば屋内側からみて右端部）側には、一对のスプロケット 2 3 及び 2 4 並びにチェーン 2 5 でなる運動伝達機構を介して、モータ（下側モータ）2 6 の駆動力が伝達されるようになされている。

【 0 0 1 9 】

また、下側巻取軸 1 2 の他端部（例えば屋内側からみて左端部）側は、一对のスプロケット 2 7 及び 2 8 並びにチェーン 2 9 でなる運動伝達機構を介して、電氣的に制動力を可変し得るブレーキ 3 0 に連結されており、このブレーキ 3 0 によって、下側巻取軸 1 2 の回転を抑制可能になされている。

【 0 0 2 0 】

上側巻取軸 1 1 及び下側巻取軸 1 2 のそれぞれの、少なくともモータ 1 8、2 6 との連結端部側には、シート状部材 1 0 の幅方向の位置を規制する幅方向位置規制円板 3 1、3 2 が設けられている。

30

【 0 0 2 1 】

なお、上側巻取軸 1 1 及び下側巻取軸 1 2 の他端側にも、幅方向位置規制円板が設けられていても良く、上側ガイドローラ 1 3 や下側ガイドローラ 1 4 にも、幅方向位置規制円板が設けられていても良い。

【 0 0 2 2 】

上側巻取軸 1 1 や下側巻取軸 1 2、上側ガイドローラ 1 3 や下側ガイドローラ 1 4 は、その設置位置が上か下かの相違があるが、同一部材を適用することができ、仮に、それに対するモータ 1 8、2 6 やブレーキ 2 2、3 0 も上下の違いに関係なく、同一部材を適用しようとする（例えばこれら部材をユニット化すると）、第 1 の実施形態とは異なって、上側モータ 1 8 を屋内側から見て「右側」に設けたならば、下側モータ 2 6 を屋内側から見て「左側」に設けることを要する。

40

【 0 0 2 3 】

しかしながら、この第 1 の実施形態では、上述したように上側モータ 1 8 及び下側モータ 2 6 を同一サイドに設けている。これは、シート状部材 1 0 を上動させている際でも下動させている際でも、その進行方向が鉛直方向に正しく沿って、僅かな蛇行や斜行をも防止しようとしたためである。以下、上側モータ 1 8 及び下側モータ 2 6 を同一サイドに設けると、シート状部材 1 0 の僅かな蛇行や斜行を防止できることを説明する。

【 0 0 2 4 】

50

開口部 2 の上下方向の長さは、例えば 1 ~ 3 m 程度であり、上側巻取軸 1 1 及び下側巻取軸 1 2 間の距離もそれに応じているので、かなりの距離をシート状部材 1 0 が走行することとなる。このような場合において、幅方向の位置を規制する、意図した構成や方法を適用しなければ、シート状部材 1 0 の蛇行や斜行が生じることもあり得る。

【 0 0 2 5 】

本願発明者は、試作や耐久性実験などを繰り返すうちに、巻取軸 (1 1 や 1 2) を回転させていくと、その駆動力が導入されている端部側 (モータが設けられている端部側に) に、巻取軸 (1 1 や 1 2) におけるシート状部材 1 0 の幅方向の位置がごく僅かずつではあるがスライドしていくことを発見した。巻取軸 (1 1 や 1 2) が剛性体でできているとはいえ、微視的に見た場合には、駆動力が導入されている端部側が先に進んでいるねじれが生じており、シート状部材 1 0 に対する引張ベクトルが、意図している進行方向のベクトル成分だけでなく、駆動力が導入されている端部側に向かうベクトル成分をも有するためと考えられる。

10

【 0 0 2 6 】

以上のような駆動力が導入されている端部側 (モータが設けられている端部側に) にシート状部材 1 0 の幅方向の位置がスライドしていく性質を考慮すると、上下のモータ 1 8 及び 2 6 を異なるサイドに設けた場合には、上動と下動でスライド方向が異なるので、斜行が生じやすく、シート状部材 1 0 の材質の均一性によっては蛇行も生じやすい。

【 0 0 2 7 】

これに対して、この第 1 の実施形態のように、上下のモータ 1 8 及び 2 6 を同一のサイドに設けた場合には、上動と下動でスライドしようとする方向が同じになり、そのスライド方向のベクトル成分を、幅方向位置規制円板 3 1、3 2 からの抗力で相殺することにより、上動時及び下動時の双方共に、シート状部材 1 0 を意図した方向にのみ走行させることができ、蛇行や斜行を防止することができる。

20

【 0 0 2 8 】

ブレーキ 2 2 及び 3 0 はそれぞれ、基本的には、自己が連結されている上側巻取軸 1 1 又は下側巻取軸 1 2 の他方の下側巻取軸 1 2 又は上側巻取軸 1 1 が、シート状部材 1 0 を走行させるための駆動軸になっているときに、後述する制御手段 9 5 (図 7 参照) によって制動力が制御されるものであり、これにより、シート状部材 1 0 の走行時のテンションが制御されるようになされている。

30

【 0 0 2 9 】

このテンション制御機能により、シート状部材 1 0 の走行時の波打ちなどを防止することができる。

【 0 0 3 0 】

開口部 2 は、左右上下の木枠 4 0、4 1、4 2、4 3 によって規定されている。左右の木枠 4 0、4 1 はそれぞれ、柱 4 4、4 5 に設けられており、上下の木枠 4 2、4 3 はそれぞれ、梁 4 6、4 7 に設けられている。

【 0 0 3 1 】

屋内側から見て右側の柱 4 5 の開口部 2 より高い位置及び低い位置のそれぞれには、L 字状のブラケット 4 8、4 9 の一面が、他面が鉛直方向に沿って延長すると共に屋内に向かって張り出すように、ビスや釘などによって取り付けられている。同様に、屋内側から見て左側の柱 4 4 の開口部 2 より高い位置及び低い位置のそれぞれにも、L 字状のブラケット 5 0、5 1 (なお、ブラケット 5 1 はいずれの図面にも表記されていない) の一面が、他面が鉛直方向に沿って延長すると共に屋内に向かって張り出すように、ビスや釘などによって取り付けられている。

40

【 0 0 3 2 】

上側の一对のブラケット 4 8 及び 5 0 の対向する張り出し面の内面のそれぞれには、上側巻取軸 1 1 の右、左の端縁を回転可能に支持するベアリング 5 2、5 3 と、上側ガイドローラ 1 3 の右、左の端縁を回転可能に支持するベアリング 5 4、5 5 とが設けられている。同様に、図示は省略されているが、下側の一对のブラケット 4 9 及び 5 1 の対向する張

50

り出し面の内面のそれぞれには、下側巻取軸 12 の右、左の端縁を回転可能に支持するベアリングと、下側ガイドローラ 14 の右、左の端縁を回転可能に支持するベアリングとが設けられている。

【0033】

上側巻取軸 11、上側ガイドローラ 13、スプロケット 15、16、チェーン 17、モータ 18、スプロケット 19、20、チェーン 21、ブラケット 48、50 などの上側の構成要素は、上側ケース 56 によって被覆されており、この上側ケース 56 は、ビスや釘などによって、柱 44 や 45 に固定されている。

【0034】

同様に、下側巻取軸 12、下側ガイドローラ 14、スプロケット 22、23、チェーン 24、モータ 25、スプロケット 26、27、チェーン 28、ブラケット 49、51 などの下側の構成要素は、下側ケース 57 によって被覆されており、この下側ケース 57 も、ビスや釘などによって、柱 44 や 45 に固定されている。

【0035】

なお、上側ケース 56 の下面にはスリット 58 が設けられており、このスリット 58 を、シート状部材 10 が通っている。同様に、下側ケース 57 の上面にはスリット 59 が設けられており、このスリット 59 を、シート状部材 10 が通っている。

【0036】

開口部 2 の左右の柱 44、45 の屋内面にはそれぞれ、上側ケース 56 の下部から下側ケース 57 の上部までの間を上下方向に延びるガイドレール 60、61 (図 5 参照) が設けられている。各ガイドレール 60、61 のそれぞれの内部には、ブラシ状の一对のモヘア部材 62 及び 63、64 及び 65 が設けられており、各一对のモヘア部材 62 及び 63、64 及び 65 がそれぞれ、シート状部材 10 の左端や右端を案内する。

【0037】

ブラシ状のモヘア部材 62、63、64 及び 65 を適用しているのは、シート状部材 10 の走行時にシート状部材 10 を傷つけたりすることを防止しつつ案内させるためである。また、モヘア部材 62、63、64 及び 65 は、遮音、断熱、防虫、遮光などのシール効果を発揮すると共に、シート状部材 10 の風によるばたつき(従って、ばたつきによる音)を防止する。

【0038】

なお、ガイドレール 60、61 にモヘア部材 62、63、64 及び 65 を設けたものを示したが、上側ケース 56 のシート状部材 10 を外部に通すためのスリット 58 や、下側ケース 57 のシート状部材 10 を外部に通すためのスリット 59 にも、上述した機能を担うモヘア部材(その延長方向はシート状部材 10 の幅方向)を設けるようにしても良い。

【0039】

因みに、上述したような蛇行や斜行の防止機能や走行時の波打ちの防止機能などがない場合には、ガイドレール 60、61 が設けられていてもシート状部材 10 の左端や右端がガイドレール 60、61 からはみ出す恐れもある。

【0040】

また、これらガイドレール 60 及び 61 を、電気配線の引き回し部として併用するようにしても良い。

【0041】

図 6 は、シート状部材 10 を装置から取り外して引き延ばした状態を示す平面図である。

【0042】

シート状部材 10 は、図 6 に示すように、遮蔽対象の開口部 2 の面積及び形状にほぼ等しい面積及び形状を有する複数(図 6 では 4 個)の遮蔽機能領域 70-1~70-4 を、長手方向に配設した構成を有する。シート状部材 10 の上端及び下端にはそれぞれ、上側巻取軸 11 及び下側巻取軸 12 との取り付けしるとしての捨て巻き部 71U 及び 71D が設けられている。また、各遮蔽機能領域間は、遮蔽機能領域を明確に区画すると共に、遮蔽機能領域を構成するシートを貼付したりする際のマージンとして機能する連結部 72-1

10

20

30

40

50

、 72 - 2、 72 - 3 が設けられている。

【 0043 】

各遮蔽機能領域 70 - 1、 ...、 70 - 4 は、自己が開口部 2 を遮蔽する位置に位置した際の機能が異なっている。ここで、完成前のシート状部材（シート基材）として、各遮蔽機能領域の位置が透孔になっているものを用意し、遮蔽機能が異なるシートを各遮蔽機能領域の位置の透孔を塞ぐように張り付けるなどして、シート状部材 10 を完成させても良い。また、完成前のシート状部材（シート基材）として、全体が透光性の 1 枚のシートでなるものを用意し、遮蔽機能が異なるシートを各遮蔽機能領域の位置に重ねて張り付けるなどして、シート状部材 10 を完成させても良い。さらに、シート基材に対して印刷処理や部分的な穴あけ処理を施してシート状部材 10 を完成させても良い。さらにまた、各遮蔽機能領域としてのシート部分をそれぞれ用意し、シート部分を長手方向に接合させていくことで、シート状部材 10 を完成させても良い。

10

【 0044 】

シート状部材 10 の一例として、遮蔽機能領域 70 - 1 が遮光シートでなり、遮蔽機能領域 70 - 2 が障子紙でなり、遮蔽機能領域 70 - 3 が網でなり、遮蔽機能領域 70 - 4 が完全透孔でなるものを挙げるができる。

【 0045 】

この第 1 の実施形態のように、屋外側にサッシ 3 が設けられている場合には、サッシ 3 の操作を考慮すると、遮蔽機能領域として完全透孔でなるものを用意しておくことは有用である。

20

【 0046 】

遮蔽機能領域 70 - i の遮蔽機能は、上記のものに限定されない。例えば、遮光量が異なるものを複数設けても良く、遮音、断熱、目隠しなどの遮蔽機能を担うものであっても良く、さらには、絵模様や文字模様などの美術的な背景を提供するものであっても良い。この観点からの変形例については、さらに詳細に説明する。

【 0047 】

シート状部材 10 の右端及び左端（一方の端部だけでも良い）には、遮蔽機能領域の位置管理などに利用される複数のマーク 73 R 及び 73 L が付されている。マーク 73 R 及び 73 L は、バーコードなどの位置を示すコードデータであっても良いが、ここでは単に光の透過を阻止するものとする。なお、マーク 73 R 及び 73 L 以外のシート状部材 10 の右端及び又は左端の領域は透光性のものとする。また、マーク 73 R が各遮蔽機能領域を区別するものとし、マーク 73 L がシート状部材 10 の上端及び下端位置の検出用のものとする。

30

【 0048 】

各遮蔽機能領域を区別するマーク 73 R は、各遮蔽機能領域の境界部の 3 個が 1 組となっている。3 個のうち、真ん中のマーク 73 R - 2 は、機能的には、駆動中のモータの停止を指示するものであり、上側のマーク 73 R - 1 は上動時において、定速走行から減速に切り換えるタイミングを指示するものであり、下側のマーク 73 R - 3 は下動時において、定速走行から減速に切り換えるタイミングを指示するものである。

【 0049 】

シート状部材 10 の上端、下端位置の検出用のマーク 73 L は、2 個が 1 組となっている。2 個のうち端部に近いマーク 73 L - 1 は、駆動中のモータの停止を指示するものであり、端部に遠いマーク 73 L - 2 は、定速走行から減速に切り換えるタイミングを指示するものである。

40

【 0050 】

なお、図 6 に示したマークの例の場合、上端位置の検出用のマーク 73 L - 1 及び 73 L - 2 は、下動時における最上端の遮蔽機能領域 70 - 1 の減速マーク及び停止マークにもなっており、下端位置の検出用のマーク 73 L - 1 及び 73 L - 2 は、上動時における最下端の遮蔽機能領域 70 - 4 の減速マーク及び停止マークにもなっている。

【 0051 】

50

図2～図5では図示を省略していたが、マーク73R及び73Lを検出するための発光部及び受光部でなる光電センサ(マーク検出センサ)が設けられている。以下、マーク73Rに対応した光電センサを領域位置センサと呼び、マーク73Lに対応した光電センサをシート上下端センサと呼ぶ。

【0052】

これら領域位置センサ及びシート上下端センサの設置位置は、マーク73R及び73Lを検出でき、シート状部材10の走行を制御できるものであれば、いずれの箇所でも良い。

【0053】

なお、光電センサとして、反射型のものを適用することができるが(この場合も本発明の他の実施形態を構成する)、反射型のものの方が、シート状部材10が波打ち走行している場合の検出精度が、透過型のものより劣る。

【0054】

また、光電センサを構成する発光部及び受光部間は、5～10cm程度であるが、例えば、3m程度の距離に対応できる発光部及び受光部を適用することが好ましい。これは、シート状部材10の長年使用により、その端部が汚れた場合を考慮したものである。そのため、マーク73の遮光性もかなり大きくしておく。

【0055】

図7は、この第1の実施形態の開口部装置1における電氣的構成を示すブロック図である。

【0056】

この第1の実施形態の開口部装置1は、電氣的構成として、上述した上側モータ18、下側モータ26、上側ブレーキ22、下側ブレーキ30、領域位置センサ(図7では符号90で表している)、及び、シート上下端センサ(図7では符号91で表している)を有すると共に、さらに以下の構成を有する。

【0057】

電源保護回路92、電源投入スイッチ93、操作部94、制御部95、モータ駆動部96、ブレーキ駆動部97、及び、異常報知部98を有する。

【0058】

この第1の実施形態の開口部装置1は、商用電源を電源として想定しており、過電流保護や過電圧保護を行う電源保護回路92を介して、商用電源を内部に取り込めるようになされている。

【0059】

電源投入スイッチ93は、電源保護回路92を介した商用電源を内部に取り込むものである。

【0060】

操作部94は、シート状部材10に対する遮蔽機能領域の送りを指示する操作を受け付けて制御部95に与えるものである。

【0061】

ここで、シート状部材10における遮蔽機能領域の数が少ない場合(例えば4個程度)には、各遮蔽機能領域に1対1で対応させた操作キー(この操作キーにはその遮蔽機能を表す文字(例えば、「遮光シート」、「網戸」、「障子紙」、「透孔」など)を記載しておく)を設け、その操作キーの操作を、その遮蔽機能領域を開口部2の遮蔽位置に位置させる指令として捉えさせるものであっても良い。なお、この場合には、制御部95内に、開口部2の遮蔽位置にある遮蔽機能領域がどの遮蔽機能領域であるかの情報を記憶しておく記憶部が必要となる。

【0062】

また、シート状部材10における遮蔽機能領域の数が多い場合には、1遮蔽機能領域だけ上動させることを指示するキーや、1遮蔽機能領域だけ下動させることを指示するキーを設け、1遮蔽機能領域単位での送りを指示させるようにしても良い。

【0063】

さらに、上動又は下動させる遮蔽機能領域の数を数字入力し得るものであっても良い。なお、この場合には、制御部 9 5 内に、開口部 2 の遮蔽位置にある遮蔽機能領域が上又は下から数えて何番目の遮蔽機能領域であるかの情報を記憶しておく記憶部が必要となる。

【 0 0 6 4 】

制御部 9 5 は、例えば、シーケンサやリレーやリレー接点などであり、操作部 9 4 から、開口部 2 の遮蔽位置に位置させる遮蔽機能領域の切換が指示されたときに、遮蔽機能領域（シート状部材 1 0）の移動動作及び停止動作の全体を制御するものである。制御部 9 5 は、この制御時には、領域位置センサ 9 0 やシート上下端センサ 9 1 に基づいて、移動位置などを確認して制御内容を切り換える。制御部 9 5 は、遮蔽機能領域の移動動作及び停止動作の制御を、モータ駆動部 9 6 及びブレーキ駆動部 9 7 に所定の駆動信号や制御信号

10

【 0 0 6 5 】

なお、制御部 9 5 は、開口部 2 の遮蔽位置に位置させる遮蔽機能領域の切換動作時（シート状部材 1 0 の走行時）において、異常が生じたか否かをも監視しており、異常検出時には、モータ 1 8、2 6などを停止させたり、異常報知部 9 8 に報知起動信号を与えたりする。

【 0 0 6 6 】

モータ駆動部 9 6 は、制御部 9 5 の制御下で、上側モータ 1 8 及び又は下側モータ 2 6 を駆動制御するものである。

【 0 0 6 7 】

この第 1 の実施形態の場合、上側モータ 1 8 及び下側モータ 2 6 としてはブレーキ（ロック機能）を内蔵しているものを適用しており、モータ駆動部 9 6 が行う駆動制御には、上側モータ 1 8 や下側モータ 2 6 のブレーキを外したり、掛けたりすることも含まれる（なお、図 7 において、「M」はモータ本体を、「B」はブレーキを表している）。また、モータ駆動部 9 6 は、制御部 9 5 が指示した速度に応じたモータ駆動信号を与えるものである。例えば、上側モータ 1 8 及び下側モータ 2 6 が誘導モータでなる場合であれば、モータ駆動部 9 6 はインバータを含み、インバータによって、誘導モータに与える P W M 信号の周期や電圧などを変化させることで速度を可変させる。また、上側モータ 1 8 及び下側モータ 2 6 が 3 相モータであれば、モータ駆動部 9 6 は、商用電源から 3 相駆動信号を形成することとなる。

20

30

【 0 0 6 8 】

ブレーキ駆動部 9 7 は、制御部 9 5 の制御下で、上側ブレーキ 2 2 及び又は下側ブレーキ 3 0 を制御するものである。

【 0 0 6 9 】

上述のように、上側モータ 1 8 及び下側モータ 2 6 はそれ自体がブレーキ（ロック機能）を内蔵するものであるが、モータ内のブレーキはアンロック又はロックしか取り得ず、制動力を可変制御することはできない。そのため、電氣的に制動力を可変可能な独立した上側ブレーキ 2 2 及び下側ブレーキ 3 0 を適用し、上述したように、シート状部材 1 0 の走行時のテンションが意図したテンション範囲内の値になるように、ブレーキ駆動部 9 7 によって、上側ブレーキ 2 2 及び又は下側ブレーキ 3 0 の制動力を変化させることとしている。

40

【 0 0 7 0 】

上側ブレーキ 2 2 及び下側ブレーキ 3 0 が取り得る制動力の段階は、複数段階であることが好ましい。なお、後述する動作説明では、上側ブレーキ 2 2 及び下側ブレーキ 3 0 はそれぞれ、少なくとも制動力がない状態、制動力が弱い状態、制動力が強い状態の 3 状態を取り得るものとして説明する。上側ブレーキ 2 2 での制動力が弱い状態及び制動力が強い状態と、下側ブレーキ 3 0 での制動力が弱い状態及び制動力が強い状態とは同一ではない。このことの理由についても後述する。

【 0 0 7 1 】

異常報知部 9 8 は、例えば、L E D 及び又はブザーであり、制御部 9 5 から報知起動信号

50

が与えられたときに、異常報知動作を行うものである。

【 0 0 7 2 】

図 1 ~ 図 6 を用いた説明で位置が説明された上側モータ 1 8、下側モータ 2 6、上側ブレーキ 2 2、下側ブレーキ 3 0、遮蔽機能領域位置センサ 9 0、及び、シート上下端センサ 9 1 以外の構成要素 9 2 ~ 9 8 の配置位置は、任意である。

【 0 0 7 3 】

例えば、全てを下側ケース 5 7 に設けても良い。この場合には、電源投入スイッチ 9 3、操作部 9 4 及び異常報知部 9 8 は下側ケース 5 7 の表面に設けることが好ましい。また例えば、構成要素 9 2 ~ 9 8 の全てを、上側ケース 5 6 や下側ケース 5 7 とは離れた位置に設けるようにしても良い。さらに例えば、電源投入スイッチ 9 3、操作部 9 4 及び異常報知部 9 8 を、上側ケース 5 6 や下側ケース 5 7 とは離れた位置に設け、電源保護回路 9 2、制御部 9 5、モータ駆動部 9 6 及びブレーキ駆動部 9 7 を、上側ケース 5 6 又は下側ケース 5 7 の内部に設けるようにしても良い。

10

【 0 0 7 4 】

(A - 2) 第 1 の実施形態の動作

次に、以上のような構成を有する第 1 の実施形態の開口部装置 1 の動作を説明する。なお、以下の説明においては、操作部 9 4 が、1 遮蔽機能領域だけ上動又は下動のみを指示できるものとする。

【 0 0 7 5 】

まず、シート状部材 1 0 を上動させる際の動作を、図 8 のフローチャートをも参照しながら詳述する。

20

【 0 0 7 6 】

利用者は、現時点で開口部 2 を遮蔽している遮蔽機能領域から、1 遮蔽機能領域だけ下にある遮蔽機能領域を開口部 2 を遮蔽する位置に移動させたい場合には、電源投入スイッチ 9 3 をオン操作した後、操作部 9 4 に対して、1 遮蔽機能領域だけの上動の指示操作を行う。このとき、制御部 9 5 は、図 8 に示す一連の処理を開始する。

【 0 0 7 7 】

なお、第 1 の実施形態の開口部装置 1 の場合、遮蔽機能領域を変更することは 1 日に数回程度であるので、利用者は、遮蔽機能領域を変更しない期間では電源投入スイッチ 9 3 をオフにしておくことが多いであろう。遮蔽機能領域を変更したい場合において、電源投入スイッチ 9 3 が既にオンであれば、利用者は、操作部 9 4 に対して、1 遮蔽機能領域だけの上動の指示操作を直ちに行う。

30

【 0 0 7 8 】

図 8 に示す一連の処理を開始した制御部 9 5 は、まず最初に、シート上下端センサの出力信号や、内部記憶している現時点で開口部 2 を遮蔽している遮蔽機能領域のシート状部材 1 0 での位置情報に基づいて、指示された 1 遮蔽機能領域だけの上動を実行できるか否かを判断する (ステップ 1 0 0)。すなわち、現時点で開口部 2 を遮蔽している遮蔽機能領域が、シート状部材 1 0 の最も下の遮蔽機能領域であるか否かを判断する。

【 0 0 7 9 】

最も下の遮蔽機能領域であると、指示された 1 遮蔽機能領域分の上動を実行できないので、制御部 9 5 は、異常報知部 9 8 によって操作無視の報知を実行させ (ステップ 1 0 1)、図 8 に示す一連の処理を終了させる。

40

【 0 0 8 0 】

現時点で開口部 2 を遮蔽している遮蔽機能領域がシート状部材 1 0 の最も下の遮蔽機能領域でない場合には、制御部 9 5 は、上側モータ 1 8 及び下側モータ 2 6 内のブレーキをアンロック状態に切り換え、上側ブレーキ 2 2 を制動力が働かない状態にすると共に、下側ブレーキ 3 0 を制動力が弱い状態に設定する (ステップ 1 0 2)。

【 0 0 8 1 】

そして、制御部 9 5 は、始動時点からの経過時間を計時する内蔵する始動時点経過タイマを起動した後、上側モータ 1 8 を始動させ、始動時点経過タイマの計時時間に基づいた加

50

速制御を行う（ステップ103、104）。

【0082】

その後、制御部95は、始動時点経過タイマの計時時間が、加速制御から定速走行に切り換えるタイミングを規定する第1の所定時間を越えたか否かを判断する（ステップ105）。第1の所定時間を越えていなければ、制御部95は、上述したステップ104に戻って加速制御を継続する。

【0083】

例えば、上動時の定速走行での速度をXとすると、始動時点で上側モータ18に速度Xを実行させる駆動信号（電圧）を与えた場合には、速度0から速度Xへ急激に速度が変化し、そのため、シート状部材10のテンションが非常に大きくなり、シート状部材10を損傷させる恐れがある。

10

【0084】

そのため、加速制御を導入している。加速制御は、例えば、始動直後は、速度 X/N （Nは2以上の整数）を実行させる駆動信号を一定時間Tだけ与え、次の時間Tの間は速度 $2X/N$ を実行させる駆動信号を与え、以下、同様にして、 $3X/N$ 、 $4X/N$ 、...を実行させる駆動信号を一定時間Tずつ与え、最終的に速度Xにもっていく。上記時間Tで定まる、速度Xを実行させる駆動信号に切り換えるタイミングの時間が、上述した第1の所定時間である。

【0085】

加速終了タイミングになると、制御部95は、定速走行（定速上動）に切り換える（ステップ106）。定速走行中においては、制御部95は、始動時点経過タイマの計時時間が、1遮蔽機能領域分の上動に要する通常時間（始動から停止までの時間）より長い第2の所定時間を越えたか否かを確認する（ステップ107）。

20

【0086】

ここで、肯定結果を得られることは、1遮蔽機能領域分の上動に要する通常時間より長い第2の所定時間を越えても減速マークが検出されないので、異常が生じたことを意味し、そのため、制御部95は、上側モータ18を停止させたり異常報知部98を起動させるなどの異常発生時の処理を行い（ステップ108）、図8に示す一連の処理を終了する。

【0087】

モータ始動時点から第2の所定時間を越えていない場合には、制御部95は、減速マークが検出されたか否かを確認し（ステップ109）、検出されていないならば、ステップ106に戻って定速上動を継続させる。

30

【0088】

減速マークが検出されると、制御部95は、下側ブレーキ30を制動力が強い状態に切り換え、また、減速マークの検出時点からの経過時間を計時する内蔵する減速マーク検出時点経過タイマを起動する（ステップ110）。

【0089】

そして、上側モータ18に対して減速制御を行う（ステップ111）。この減速中にも、制御部95は、始動時点経過タイマの計時時間が、1遮蔽機能領域分の上動に要する通常時間より長い第2の所定時間を越えたか否か（異常が発生したか否か）を確認し（ステップ112）、越えたならば、上側モータ18を停止させたり異常報知部98を起動させたりするなどの異常発生時の処理を行い（ステップ108）、図8に示す一連の処理を終了する。

40

【0090】

また、減速中には、制御部95は、減速マーク検出時点経過タイマの計時時間が、減速マークの検出から通常の減速動作で停止マークが検出されるまでに要する時間より長い第3の所定時間を越えたか否か（異常が発生したか否か）を確認し（ステップ113）、越えたならば、上側モータ18を停止させたり異常報知部98を起動させたりするなどの異常発生時の処理を行い（ステップ108）、図8に示す一連の処理を終了する。

【0091】

50

減速期間で異常が検出されていない状態では、制御部 95 は、停止マークが検出されたか否かを確認しており（ステップ 114）、停止マークが検出されていなければ、ステップ 111 に戻って、上側モータ 18 に対する減速制御を継続する。

【0092】

ここで、上側モータ 18 に対する減速制御は、下側ブレーキ 30 の制動力を既に強めているので、その速度の段階数を加速時よりかなり少なくしても良い。また、下側ブレーキ 30 の強い制動力だけで減速、停止を問題なく実行できるのならば、ステップ 111 での減速制御を省略するようによい。

【0093】

停止マークが検出されると、制御部 95 は、上側モータ 18 の回転を停止させ、上側モータ 18 及び下側モータ 26 の内部ブレーキを共にロック状態にし、上側ブレーキ 22 及び下側ブレーキ 30 を共に制動力が働かない状態にし（ステップ 115）、図 8 に示す一連の処理を終了する。

【0094】

図 8 は、1 遮蔽機能領域分の上動時の動作を示すものであったが、1 遮蔽機能領域分の下動時も同様な処理がなされる。すなわち、図 8 における「上側モータ 18」を「下側モータ 26」に、「下側モータ 26」を「上側モータ 18」に、「上側ブレーキ 22」を「下側ブレーキ 30」に、「下側ブレーキ 30」を「上側ブレーキ 22」に読み替えれば良い。

【0095】

ここで、上動は重力方向の逆方向に行われるのに対して、下動は重力方向に沿って行われるので、この第 1 の実施形態では、上動時の動作と下動時の動作で多少異なるようにしている。

【0096】

すなわち、下動時では、上側ガイドローラ 13 からシート状部材 10 が重力によって引き出される恐れもあるので、上動時に動作する下側ブレーキ 30 に比べ、上側ブレーキ 22 の弱い制動力や強い制動力を共に、大きくしている。例えば、相対的に表現して、上動時に動作する下側ブレーキ 30 の弱い制動力及び強い制動力が 0.1 及び 2 であれば、下動時に動作する上側ブレーキ 22 の弱い制動力及び強い制動力を 3.5 及び 9 にする。

【0097】

また、重力の影響を考慮し、下動時に始動から定速走行に切り換える時間を、上述した上動時に始動から定速走行に切り換える時間より短くしても良い。定速走行での速度自体も、上動時から変化させるようによい。

【0098】

（A-3）第 1 の実施形態の効果

以上のように、第 1 の実施形態の開口部装置 1 によれば、遮蔽機能が異なる複数の遮蔽機能領域を長手方向に配設したシート状部材 10 を、上下の巻取軸 11 及び 12 の一方を駆動し、所望する遮蔽機能領域が開口部 2 を遮蔽する位置に停止できるようにしたので、多くの遮蔽機能を提供できる装置を実現することができる。

【0099】

また、第 1 の実施形態の可撓性部材運動装置（シート状部材運動装置）によれば、上動時に駆動軸となる上側巻取軸 11 が上側モータ 18 から駆動力を取り込む端部側と、下動時に駆動軸となる下側巻取軸 12 が下側モータ 26 から駆動力を取り込む端部側とを同一サイドとしたので、上動時及び下動時に斜行や蛇行をすることを防止することができる。

【0100】

さらに、第 1 の実施形態の可撓性部材運動装置（シート状部材運動装置）によれば、上側巻取軸 11 及び下側巻取軸 12 が上側モータ 18 及び下側モータ 26 から駆動力を取り込む端部と反対側の端部側に、制動力を多段に切り替えられる上側ブレーキ 22 及び下側ブレーキ 30 を設け、上側モータ 18 が駆動力を提供しているときには下側ブレーキ 30 が制動力を働かせ、下側モータ 26 が駆動力を提供しているときには上側ブレーキ 22 が制

10

20

30

40

50

動力を働かせるようにしたので、シート状部材 10 の走行時のテンションを妥当なものででき、シート状部材 10 が波打ったりすることなどを防止することができる。

【0101】

(B) 第 2 の実施形態

次に、本発明による開口部装置及び可撓性部材運動装置の第 2 の実施形態を、図面を参照しながら簡単に説明する。

【0102】

図 9 は、第 2 の実施形態の開口部装置の電氣的構成を示すブロック図であり、第 1 の実施形態の電氣的構成を示す上述した図 8 との同一、対応部分には同一符号を付して示している。

10

【0103】

第 2 の実施形態の開口部装置 1 A は、電源供給構成が、第 1 の実施形態の開口部装置 1 とは異なっており、図 1 ~ 図 6 に示した機構的な構成は第 1 の実施形態と同様であり、また、電源供給構成以外の電氣的構成も第 1 の実施形態と同様である。

【0104】

すなわち、第 2 の実施形態の開口部装置 1 A は、自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 を備え、自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 からの電気エネルギーを電源安定化回路 121 を介して、各部に供給するものである。

【0105】

自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 としては、太陽電池や、風力発電機や、水力発電機などを挙げることができる。自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 が太陽電池であれば、例えば、サッシ 3 の近傍の屋外や屋根、又は、独立した屋外に設ける。自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 が風力発電機であれば、例えば、サッシ 3 の近傍の屋外や屋根、又は、独立した屋外に設ける。自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 が水力発電機であれば、例えば、サッシ 3 の近傍の屋外や屋根に、雨水の流路機構と共に設けたり、又は、独立した屋外に設けたりする。

20

【0106】

電源安定化回路 121 は、内部に蓄電機能を備えて、自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 からの電気エネルギーの多少を調整して、安定的に電源を各部に供給するものである。

30

【0107】

この第 2 の実施形態の開口部装置 1 A によれば、第 1 の実施形態と同様な効果を奏する。これに加え、第 2 の実施形態の開口部装置 1 A によれば、社会の省エネルギー要求に技術的に応えることができる。

【0108】

なお、自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 からの電気エネルギーだけでは常時安定した電源供給ができない場合には、商用電源や蓄電池などを併用するようにしても良い。この場合には、電源安定化回路 121 内に、自然エネルギー / 電気エネルギー変換部 120 からの電気エネルギーの蓄電量を監視し、その量によって、供給電源を切り替える構成を設けることを要する。

40

【0109】

(C) 第 3 の実施形態

次に、本発明による開口部装置及び可撓性部材運動装置の第 3 の実施形態を、図面を参照しながら簡単に説明する。

【0110】

図 10 は、第 3 の実施形態の開口部装置 1 B の要部構成を示す概略図であり、第 1 の実施形態に係る既述した図面との同一、対応部分には同一、対応符号を付して示している。

【0111】

第 3 の実施形態の開口部装置 1 B は、図 10 に示すように、開口部 2 を遮蔽するシート状部材を 2 重にしたものであり (図 10 ではそれぞれ、10 - 1 及び 10 - 2 で示している

50

)、各シート状部材 10 - 1、10 - 2 を運動させる構成も、2重に設けられている。

【0112】

すなわち、2個の上側巻取軸 11 - 1、11 - 2、2個の下側巻取軸 12 - 1、12 - 2、2個の上側ガイドローラ 13 - 1、13 - 2、2個の下側ガイドローラ 14 - 1、14 - 2、2個の上側モータ 18 - 1、18 - 2 (図 10 では省略)、2個の下側モータ 26 - 1、26 - 2 (図 10 では省略)、2個の上側ブレーキ 22 - 1、22 - 2 (図 10 では省略)、2個の下側ブレーキ 30 - 1、30 - 2 (図 10 では省略)などが設けられている。

【0113】

ここで、計 4 個のモータ 18 - 1、18 - 2、26 - 1 及び 26 - 2 は、全て、同一サイドに設けられており、1重目のシート状部材 10 - 1 の斜行や蛇行を防止した幅方向の安定位置と、2重目のシート状部材 10 - 2 の斜行や蛇行を防止した幅方向の安定位置とが、正しく重なるようにしている。

10

【0114】

なお、各シート状部材 10 - 1、10 - 2 のそれぞれに対する遮蔽機能領域を送る制御方法は、第 1 の実施形態と同様である。

【0115】

この第 3 の実施形態の開口部装置 1 B によれば、第 1 の実施形態とほぼ同様な効果を奏する。ここで、第 3 の実施形態の開口部装置 1 B の場合には、シート状部材が 2重に設けられているので、2個の遮蔽機能 (同一でも良い) を組み合わせることで発揮させることができるという効果をも奏する。

20

【0116】

例えば、開口部 2 を遮蔽する 1重目の遮蔽機能領域が網戸であり、2重目の遮蔽機能領域がレース布であれば、防虫、通風機能及び弱い遮光機能を達成することができる。シート状部材が 1重の場合にレース布を適用してもほぼ同様な機能を発揮できるが、レース布の場合には虫がレース布に産卵することもあり、2重の場合にはこのようなことを防止することもできる。

【0117】

なお、2重のみならず、シート状部材を 3重以上設ける要にしても良いことは勿論である。

30

【0118】

この第 3 の実施形態を変形した実施形態としては、図 11 に示すものを挙げるができる。

【0119】

すなわち、シート状部材 10 としてエンドレスのものを適用し、これを上側主軸 11 A 及び下側主軸 12 A に巡回的に掛け渡すことにより、2個の遮蔽機能領域を 2重に開口部 2 A の遮蔽位置に位置させるものであっても良い。

【0120】

この図 11 の装置では、一方の主軸 (例えば 11 A) だけを駆動軸にすることもでき、また、シート状部材 10 の走行方向によって、駆動力となる主軸を、主軸 11 A 及び 11 B で切り替えることもできる。後者の場合には、第 1 の実施形態について説明した理由により、主軸 11 A での駆動力が付与される端部と、主軸 11 B での駆動力が付与される端部とを、シート状部材 10 の幅方向から見て同一サイドとする。

40

【0121】

(D) 他の実施形態

上記各実施形態の説明においても、種々の変形実施形態に言及したが、更に、以下に例示するような変形実施形態を挙げるができる。

【0122】

(D - 1) 上記各実施形態においては、開口部のほぼ全面をシート状部材が遮蔽するものを示したが、遮蔽面積はこれに限定されるものではない。

50

【0123】

例えば、図12に示すように、サッシ(装置)130が、サッシ上枠131、サッシ中間棧132及びサッシ下枠133を有し、上下2段にサッシガラス(図示せず)を装着する構成の場合に、上下のサッシガラス部の一方のみ(図12では上側)を、本発明の開口部装置134で遮蔽するようにしても良い。

【0124】

以上のように、開口部が明確に2分割又はそれ以上分割されていなくても、その一部を遮蔽するようにしても良い。

【0125】

なお、開口部の一部を遮蔽する場合であっても、「特許請求の範囲」では遮蔽対象を「開口部」と呼んでいる。

10

【0126】

(D-2) 上記各実施形態においては、シート状部材の移動を遮蔽機能領域を単位として行い、開口部を遮蔽する位置にはいずれかの遮蔽機能領域だけが位置するものを示したが、複数の遮蔽機能領域の部分(又は複数の遮蔽機能領域)が上下に並んで遮蔽するようなものであっても良い。

【0127】

例えば、図13に示すように、開口部の上半分を網(遮蔽機能領域)140の下半分で遮蔽すると共に、開口部の下半分を遮光シート(遮蔽機能領域)141の上半分で遮蔽するようなことを可能としても良い。例えば、屋外に庇142がある場合において、遮光機能と、防虫・通風・換気機能とを同時に発揮させる場合において、図13の遮蔽状態は有効である。この場合には、シート状部材に、遮蔽機能領域の長手方向の半分の単位での位置管理を行うことができるマークを付与し、遮蔽機能領域の半分の単位での上動や下動を可能とする。

20

【0128】

また、図13に示すような遮蔽機能領域の半分ではなく、2遮蔽機能領域の任意の部分量の組合せで、開口部を遮蔽できるようにしても良い。例えば、操作部に、操作している期間だけ上動又は下動させる任意上動キーや任意下動キーを設け、任意上動キーや任意下動キーが操作されている期間だけシート状部材を移動させ、操作が終わったときのシート状部材の領域で開口部を遮蔽するようにしても良い。

30

【0129】

さらに、1遮蔽機能領域として(遮蔽機能領域自体として)、図13に示すような上下部分で遮蔽機能が異なる領域を、シート状部材に設けるようにしても良い。

【0130】

(D-3) 開口部装置としてのシート状部材における遮蔽機能領域の機能は任意である。例えば、防火、防水、防風、防犯、防弾、遮光、遮音、断熱、日除け、雨除け、目隠し、太陽光の拡散光の取り入れ、背景画像(掲示板的なものを含む)の提供、記載及び消去可能な黒板的機能、プロジェクタやスライド用のスクリーンを挙げることができる。

【0131】

シート状部材における各遮蔽機能領域の材料も任意である。例えば、布(遮光タイプ、シリカクロスを用いた防火、防水タイプなど)、網(防虫用、日除け用など)、紙(障子紙など)、鋼製ネット(目隠し用、防弾用、日除け用など)、鋼板(防犯用、防火用など)、パイプ(パイプを並設してシート状的(すだれの)にしたもの;防犯用、防火用など)を挙げることができる。また、スラットシャッターでのスラットの例であっても良い。

40

【0132】

また、シート状部材の構成も、図6に示したものに限定されず、遮蔽機能領域が並設されているものであれば良い。例えば、図14に示すように、一对のワイヤ150及び151に、梯子状に複数の紐152を結び、相前後する紐152に遮蔽機能を発揮する複数の遮蔽機能単位シート153(図14は、「網」、「目隠し」、「透明シート」の例)を取り

50

付けたものであっても良い。なお、図14の例では、図示されている中の最も下の遮蔽領域はスラットでできており、スラットは直接一對のワイヤ150及び151に取り付けられている。

【0133】

なお、鋼製ネット、鋼板、パイプなどが材料である場合でも、全体として見て、可撓性を有することが必要である。そのため、特許請求の範囲では、「可撓性部材」という表現を適用している。

【0134】

さらに、シート基材に対する各遮蔽機能領域の取付は、接着、溶着、縫着、差込などのいずれであっても良い。また、各遮蔽機能領域毎のシート部分を用意しておき、それらを直接結合して、シート状部材を完成させても良い。

10

【0135】

(D-4) 上記各実施形態においては、シート状部材(従って開口部装置)を屋内側に設けたものを示したが、本発明は、これに限定されるものではない。例えば、シート状部材を屋外側に設けるようにしても良い。また例えば、サッシ装置が2重サッシ構成のものであれば、2重サッシの間に遮蔽機能を発揮するシート状部材の部分を通すようにしても良く、複層ガラスを有するものである場合は、複層ガラスの間に遮蔽機能を発揮するシート状部材の部分を通すようにしても良い。

【0136】

(D-5) 上記各実施形態においては、開口部を遮蔽する位置にあるシート状部材が何ら保護されていないものを示したが、透明ガラスなどの蓋体でカバーされているものであっても良い。すなわち、開口部を遮蔽する位置にあるシート状部材もケースに入っているものであっても良い。

20

【0137】

ここで、蓋体が、一方の端部に設けられた軸を中心に回転するものや、スライドするものであれば、蓋体が開き始める蓋体の端部を駆動モータを位置させるサイドにすることが好ましい。上述したように、シート状部材は、モータが設けられたサイドに、スライドしようとする力が僅かに働くため、ブレーキに比べてモータの保守点検がより重要となるためである。

【0138】

(D-6) 上記各実施形態においては、1枚のシート状部材を駆動するために、上下それぞれにモータを設けたものを示したが、1個のモータを設け、クラッチや運動伝達機構などによって、そのモータの駆動力を、上側巻取軸又は下側巻取軸の一方に伝達するようにしても良い。なお、特許請求の範囲における「第1の駆動源」及び「第2の駆動源」は、この場合を含むものとする。

30

【0139】

この場合であっても、上側巻取軸及び下側巻取軸における駆動力が伝達される端部は、同一サイドであることが好ましい。

【0140】

同様に、1個のブレーキを、上側巻取軸及び下側巻取軸に対して択一的に機能させるようにしても良い。なお、特許請求の範囲における「第1の制動機構」及び「第2の制動機構」は、この場合を含むものとする。

40

【0141】

(D-7) 上記各実施形態では、シート状部材に対して、全く同一の遮蔽機能を発揮する遮蔽機能領域を設けないものを示したが、全く同一の遮蔽機能を発揮する遮蔽機能領域を複数設けるようにしても良い。

【0142】

例えば、シート状部材の遮蔽機能領域数が多い場合には、頻りに選択されるとされる遮蔽機能領域を複数設け、その遮蔽機能領域への移動時間を短縮できるようにしても良い。

【0143】

50

(D-8) 上記各実施形態では、シート状部材が一旦完成された後は、遮蔽機能領域の部分的な変更などをできないものを示したが、遮蔽機能領域の機能追加や削除に伴う部分的な変更、あるいは破損、損傷などに伴う部分的な交換に対応できるようにしても良い。上述した図6を例に説明すると、遮蔽機能領域としての遮光シート70-1、障子紙70-2、網70-3などを、シート状部材10の本体に対し、ファスナーなどの着脱部材によって着脱自在に取り付けることにより、シート状部材10の遮蔽機能領域の部分的な変更や部分的な交換を可能とするようにしても良い。上述した図14に関しても同様である。

【0144】

(D-9) 上記各実施形態においては、上側モータ及び下側モータが、ブレーキ機構(ロック機構)を内蔵しているものであったが、ブレーキ機構(ロック機構)がないモータを適用するようにしても良い。

10

【0145】

すなわち、上側巻取軸及び下側巻取軸にはそれぞれ、ブレーキが連結されているので、これらブレーキの制動力を利用して、シート状部材を停止させている期間での上側巻取軸及び下側巻取軸の不要な回転を防止するようにしても良い。

【0146】

(D-10) 上記各実施形態においては、上動動作期間内で下側のブレーキの制動力だけを変化させ、下動動作期間内で上側のブレーキの制動力だけを変化させるものを示したが、上動動作期間内でも下動動作期間内でも、上側及び下側のブレーキの制動力を変化させるようにしても良い。

20

【0147】

上動を例に説明する。例えば、上動の初期の加速時の速度の変化を、上側モータには、安定時の定速走行での速度を達成させる駆動信号を与え、この期間で、上側ブレーキに与える制動力の制御信号を徐々に弱めることで、初期の所望する加速時変化を得るようにしても良い。また例えば、上動における停止前の減速時にも、下側ブレーキだけでなく、上側ブレーキの制動力を働かせ、所望する減速時変化を得るようにしても良い。なお、この場合、シート状部材のテンションが緩くなり過ぎることを防止するように、下側ブレーキの制動力の方を大きくしていることが好ましい。

【0148】

また、シート状部材のテンション調整を意図した上側ブレーキ及び下側ブレーキは、対応する上側巻取軸及び下側巻取軸に制動力を与えるものであったが、他の位置や部材に制動力を付与し、シート状部材の走行時のテンションを調整するものであっても良い。例えば、第1の実施形態の上側及び下側のガイドローラをそれぞれ、シート状部材を挟むように設けられた2個のガイドローラの組に代え、ここに(例えば、一方のローラに)、ブレーキの制動力を作用させるようにしても良い。

30

【0149】

(D-11) 上記各実施形態においては、上下にガイドローラを設けたものを示したが、これらガイドローラを省略するものであっても良い。

【0150】

逆に、上下のガイドローラ間に、さらに、1以上のガイドローラを有するものであっても良い。この場合においては、上下のガイドローラ間のシート状部材の部分は、同一平面上に存在しなくても良い。

40

【0151】

(D-12) 上記各実施形態においては、シート状部材の移動を指示する操作部が制御部に有線で接続されているものを示したが、リモコンシステムを適用するようにしても良い。

【0152】

(D-13) 上記各実施形態においては、操作部に対する操作がなされたときに、シート状部材を所定量だけ移動させるものを示したが、自動移動機能を導入するようにしても

50

良い。

【0153】

例えば、異なる背景画像を提供する遮蔽機能領域がシート状部材に連続的に複数配設されている場合において、各遮蔽機能領域を所定時間（例えば30分）だけ停止させると、次の位置の遮蔽機能領域に自動的に移動させるようにしても良い。

【0154】

(D-14) 上記各実施形態においては、光電センサからの出力によって、遮蔽機能領域の位置管理を行うものを示したが、他の方法によっても良いことは勿論である。例えば、モータとしてステッピングモータを適用しているのであれば、その駆動のためのパルス数によって遮蔽機能領域の位置管理を行っても良い。また、上側及び又は下側巻取軸にロータリーエンコーダを設け、その出力によって、遮蔽機能領域の位置管理を行っても良い。また、リミットスイッチなどの機構的な位置検出構成によってシート状部材の位置を検出して（この場合、シート状部材の幅方向の端部に貫通孔や突片が必要となる）、遮蔽機能領域の位置管理を行っても良い。

10

【0155】

(D-15) 上記各実施形態においては、シート状部材の走行時の異常を、始動からの時間などによって監視するものを示したが、これに換え、又は、これに加えて、他の方法を適用するようにしても良い。例えば、開口部を遮蔽する位置のシート状部材の部分のテンションを検出するテンションセンサ（例えば、テンションローラ）を設け、テンションによって異常発生を監視するようにしても良い。

20

【0156】

(D-16) 上記各実施形態においては、シート状部材の走行方向が上下のものを示したが、左右方向や水平方向（地面に平行）であっても良く、さらには、斜め方向（例えば天窓に適用）であっても良い。

【0157】

また、湾曲面に沿って走行するものであっても良い。例えば、外壁が湾曲し、窓も湾曲している建物が最近多く出現してきており、そのような湾曲している窓の湾曲面に沿って、シート状部材を走行させるものであっても良い。この場合には、適宜な位置に、ガイドローラが必要となる。

【0158】

(D-17) 上記各実施形態においては、窓的な開口部を対象とした開口部装置を示したが、開口部の種類はこれに限定されず、屋根やドア的なものであっても良い。

30

【0159】

例えば、テラスやカーポートやアーケードの屋根などであっても良い。これらの屋根の場合、物体を通過させる開口部ではないが、物体を通過し得る開口部を設けて、本発明の開口部装置を設けても良く、また、屋根の内側又は外側に本発明の開口部装置を設けても良い。後者の場合、屋根自体は、物体を通過し得る開口部ではないが、光学的な開口部になっており、本発明の対象の開口部はこのような開口部を含むものとする。

【0160】

また、本発明が対象とする開口部は、建造構築物についての開口部に限定されず、例えば、船舶や車両などの開口部であっても良い。

40

【0161】

(D-18) 本発明の可撓性部材運動装置は、開口部装置に適用することを意図してなされたものであるが、可撓性部材の往復動を要する、固定的な又は可搬可能な他の装置に適用することができるものである。

【0162】

開口部装置以外の他の装置に、本発明の可撓性部材運動装置を適用した場合においても、開口部装置に適用した場合と同様な上記各実施形態（変形実施形態を含む）の特徴をそのまま適用可能である。例えば、電源として太陽電池を利用することもできる。

【0163】

50

【発明の効果】

本発明の開口部装置によれば、1装置でありながら、多くの遮蔽機能を提供することができる。

【0164】

また、本発明の可撓性部材運動装置によれば、可撓性部材を、蛇行や斜行や波打ちなく、走行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態の開口部装置の縦断面図（図2におけるI-I線方向の縦断面図）である。

【図2】第1の実施形態の開口部装置の一部構成を取り出して示す概略斜視図である。 10

【図3】図1における上側のブラケット部の正面図である。

【図4】図1におけるIV-IV線断面図である。

【図5】図1におけるV-V線断面図である。

【図6】第1の実施形態でのシート状部材（可撓性部材）の構成を示す平面図である。

【図7】第1の実施形態の開口部装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図8】第1の実施形態の開口部装置の動作を示すフローチャートである。

【図9】第2の実施形態の開口部装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図10】第3の実施形態の開口部装置の要部構成を示す概略図である。

【図11】第3の実施形態の開口部装置を変形した構成例を示す概略図である。

【図12】本発明の開口部装置の遮蔽対象となる開口部の他の例を示す概略図である。 20

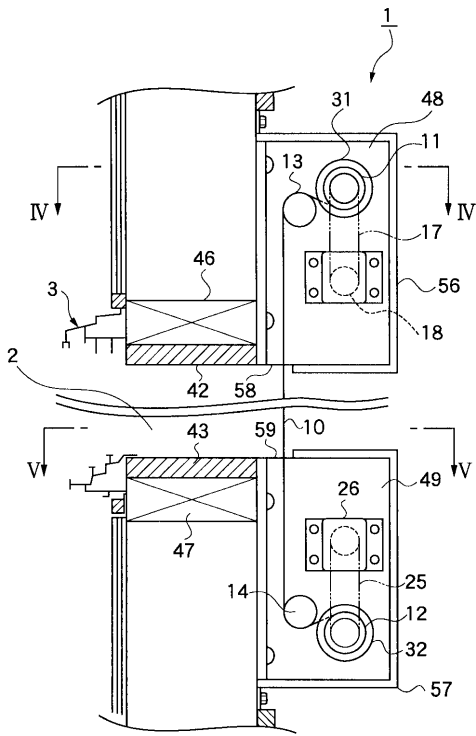
【図13】シート状部材の複数の遮蔽機能領域を開口部の遮蔽位置に同時に位置させることが可能な他の実施形態の説明図である。

【図14】他の実施形態によるシート状部材の構成例を示す説明図である。

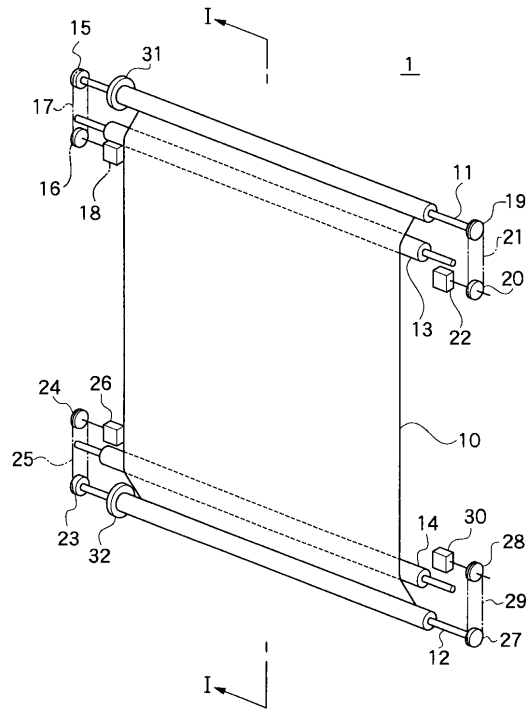
【符号の説明】

1、1A、1B...開口部装置、2...開口部、10...シート状部材、11...上側巻取軸、12...下側巻取軸、22...上側ブレーキ、30...下側ブレーキ、70-1~70-4...シート状部材における遮蔽機能領域。

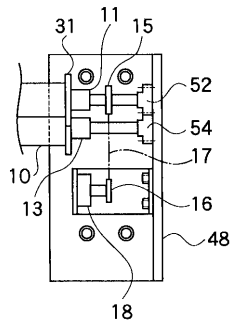
【 図 1 】



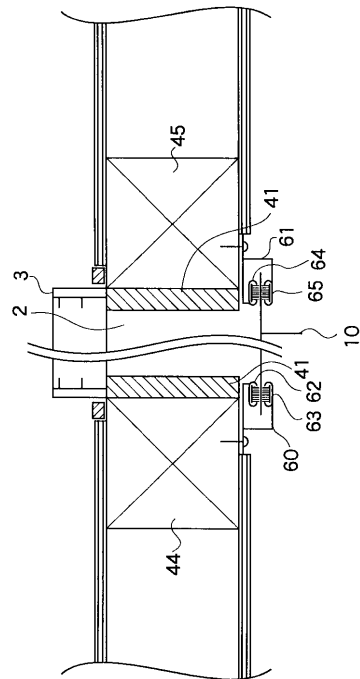
【 図 2 】



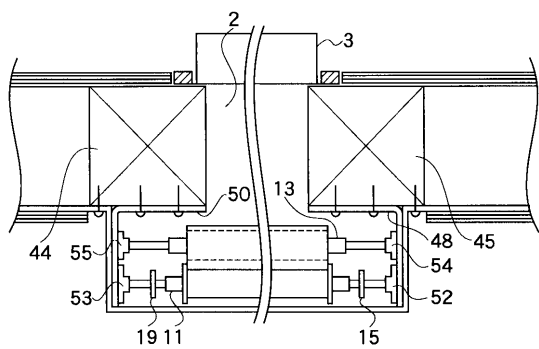
【 図 3 】



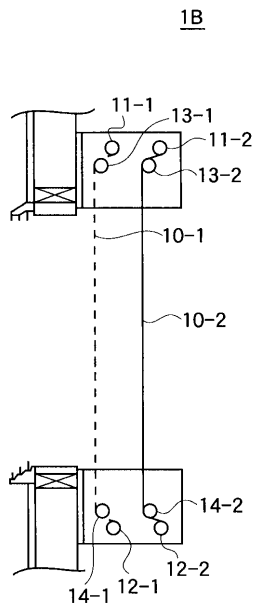
【 図 5 】



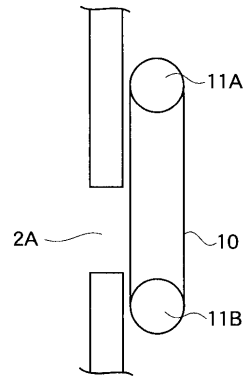
【 図 4 】



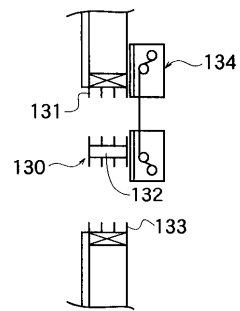
【図10】



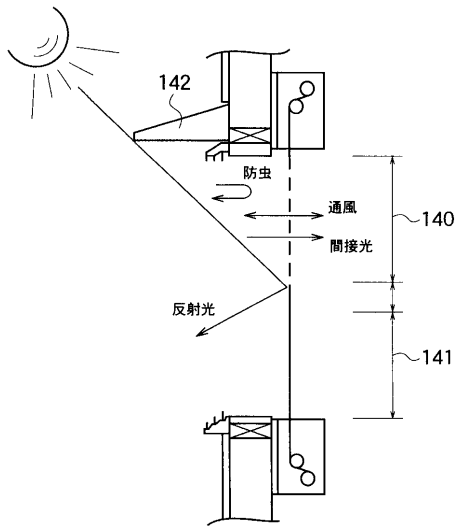
【図11】



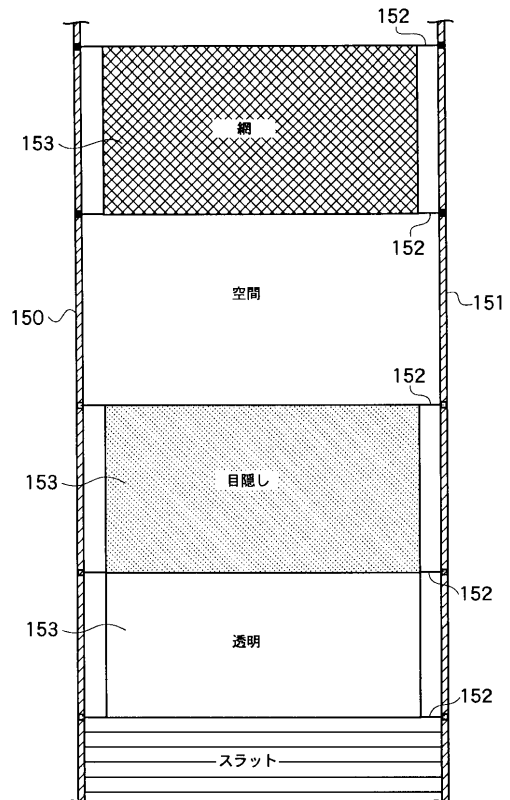
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 041888 (JP, A)
特開平08 - 226291 (JP, A)
特開平05 - 149069 (JP, A)
実開平02 - 125198 (JP, U)
実開平06 - 030398 (JP, U)
実開平03 - 004897 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E06B 9/68
E05F 15/20
E06B 9/02
E06B 9/11