

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5239639号
(P5239639)

(45) 発行日 平成25年7月17日(2013.7.17)

(24) 登録日 平成25年4月12日(2013.4.12)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 21/58 (2006.01)

G O 3 B 21/58

請求項の数 4 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-221048 (P2008-221048)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成20年8月29日 (2008.8.29)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-54907 (P2010-54907A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成22年3月11日 (2010.3.11)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成23年8月26日 (2011.8.26)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	丸山 昌人
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	田辺 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スクリーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性を有し、画像光が投影されるスクリーン本体と、
前記スクリーン本体に張力を付与するアーム部材と、
前記スクリーン本体の対向する両端部を規制して支持する支持部と、を備えたスクリーンにおいて、

前記アーム部材の一方の端部には、第1接続部を備え、
前記支持部には、第2接続部を備え、
前記第1接続部と前記第2接続部との着脱により、前記アーム部材と前記スクリーン本体との着脱を行ない、

前記スクリーン本体の略中央に配置される固定支柱と、前記固定支柱に設置されて前記アーム部材の他方の端部を着脱自在に固定するアーム固定部と、を備え、

前記アーム部材の他方の端部側には、第1固定部を有し、
前記アーム固定部は、前記アーム部材の他方の端部を支持するアーム支持部と、前記第1固定部と協働して前記アーム部材の他方の端部を前記アーム支持部に固定する第2固定部と、を有し、

前記第1固定部は凹部を有し、
前記第2固定部は、前記凹部に係合する凸部が形成された第2ばね部材を有することを特徴とするスクリーン。

【請求項 2】

10

20

可撓性を有し、画像光が投影されるスクリーン本体と、
前記スクリーン本体に張力を付与するアーム部材と、
前記スクリーン本体の対向する両端部を規制して支持する支持部と、を備えたスクリー
ンにおいて、
前記アーム部材の一方の端部には、第 1 接続部を備え、
前記支持部には、第 2 接続部を備え、
前記第 1 接続部と前記第 2 接続部との着脱により、前記アーム部材と前記スクリーン本
体との着脱を行ない、
前記スクリーン本体の略中央に配置される固定支柱と、前記固定支柱に設置されて前記
アーム部材の他方の端部を着脱自在に固定するアーム固定部と、を備え、
前記アーム部材の他方の端部側には、第 1 固定部を有し、
前記アーム固定部は、前記アーム部材の他方の端部を支持するアーム支持部と、前記第
1 固定部と協働して前記アーム部材の他方の端部を前記アーム支持部に固定する第 2 固定
部と、を有し、
前記第 1 固定部は、凸部が形成された第 3 ばね部材を有し、
前記第 2 固定部は、前記凸部に係合する凹部を有することを特徴とするスクリーン。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のスクリーンであって、
前記第 1 接続部は、前記アーム部材の一方の端部から、前記アーム部材に沿った方向に
当該第 1 接続部の本体を付勢する第 1 ばね部材を有することを特徴とするスクリーン。

20

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載のスクリーンであって、
前記スクリーンが設置される設置面に当接し、前記固定支柱に接続して前記スクリーン
を起立させて支持する脚部を有する支持脚を備えることを特徴とするスクリーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スクリーンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、可撓性を有するスクリーン本体の 4 つのコーナ部を支持することで、スクリーン
本体に張力を付与して使用するスクリーンが知られている。このようなスクリーンは、可
搬式のスクリーンであり、例えば、スクリーン本体やスクリーン本体に張力を付与する部
材や支持脚などで構成されており、各々分解されて運搬（持ち運び）や保管が行なわれる
。使用時には、使用者により組み立てられて使用される。

30

【0003】

なお、特許文献 1 には、収納部と、収納部の周縁から四方に伸縮自在に伸びる 4 つの伸
縮手段と、伸縮手段の先端に角部が着脱可能に取着されて形状自在に折畳み可能なスクリ
ーンと、を有しており、伸長時には、伸縮手段がスクリーンを面状に展張するようにした
可搬式スクリーン装置が開示されている。

40

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 315920 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 に記載の可搬式スクリーン装置では、収納部や伸縮手段の構成が複
雑となり易く、また、スクリーン本体は折り畳んだ形態で運搬や保管が行なわれること
により、折り癖が付き易くなるなどの課題があった。また、同様の可搬式スクリーン装置
において、分解されたスクリーン本体は、巻き取った形態で運搬や保管が行なわれるため、
巻き癖が付き易くなるという課題があった。このようなスクリーン本体を張設した場合に

50

は、折り癖や巻き癖などの影響により、スクリーン本体の面部に、皺（凹凸）が発生し易くなり、面部の平面度も低下するという課題があった。従って、簡易な構成で、スクリーン本体を張設した場合、皺を低減させ平面度を向上させるスクリーンが要望されていた。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上述した課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

【0007】

本発明のスクリーンは、

可撓性を有し、画像光が投影されるスクリーン本体と、

前記スクリーン本体に張力を付与するアーム部材と、

前記スクリーン本体の対向する両端部を規制して支持する支持部と、を備えたスクリーンにおいて、

前記アーム部材の一方の端部には、第1接続部を備え、

前記支持部には、第2接続部を備え、

前記第1接続部と前記第2接続部との着脱により、前記アーム部材と前記スクリーン本体との着脱を行ない、

前記スクリーン本体の略中央に配置される固定支柱と、前記固定支柱に設置されて前記アーム部材の他方の端部を着脱自在に固定するアーム固定部と、を備え、

前記アーム部材の他方の端部側には、第1固定部を有し、

前記アーム固定部は、前記アーム部材の他方の端部を支持するアーム支持部と、前記第1固定部と協働して前記アーム部材の他方の端部を前記アーム支持部に固定する第2固定部と、を有し、

前記第1固定部は凹部を有し、

前記第2固定部は、前記凹部に係合する凸部が形成された第2ばね部材を有すること
ことを特徴とする

【0008】

本発明のスクリーンによれば、第2固定部の有する第2ばね部材のばね性を利用して、第2ばね部材に形成された凸部を第1固定部の有する凹部に係合することにより、アーム部材をアーム支持部に簡易な構成で確実に固定することができる。逆に、アーム部材をアーム支持部から外すことが簡単に行なえる。これにより、アーム部材のアーム固定部への着脱が簡易な構成で確実に行なうことができる。

【0009】

[適用例2] 上記適用例に係るスクリーンにおいて、アーム部材の一方の端部には、第1接続部を備え、支持部には、第2接続部を備え、第1接続部と第2接続部との着脱により、アーム部材とスクリーン本体との着脱を行なうことが好ましい。

【0010】

このような構成によれば、アーム部材の一方の端部に備える第1接続部と、支持部に備える第2接続部との着脱という簡易な操作でアーム部材とスクリーン本体との着脱が行なえる。例えば、第1接続部と第2接続部とを互いに係合して接続することにより、スクリーン本体に張力を付与し、皺の発生を低減させて張設することができる。また、例えば、互いの係合を外すことにより、アーム部材からスクリーン本体を外す（分解する）ことができる。

【0011】

[適用例3] 上記適用例に係るスクリーンにおいて、第1接続部は、アーム部材の一方の端部から、アーム部材に沿った方向に第1接続部の本体を付勢する第1ばね部材を有することが好ましい。

【0012】

このような構成によれば、第1接続部の本体をアーム部材の一方の端部からアーム部材に沿った方向に付勢することで突出可能とする第1ばね部材を、第1接続部に有すること

10

20

30

40

50

で、第1接続部は、スクリーン本体に対して張力を更に付与することができる。これにより、スクリーン本体の折り癖や巻き癖による皺の発生を更に低減することができ、平面度を更に向上させることができる。

【0013】

〔適用例4〕上記適用例に係るスクリーンにおいて、スクリーン本体の略中央に配置される固定支柱と、固定支柱に設置されてアーム部材の他方の端部を着脱自在に固定するアーム固定部と、を備え、アーム部材の他方の端部側は、第1固定部を有し、アーム固定部には、アーム部材の他方の端部を支持するアーム支持部と、第1固定部と協働してアーム部材の他方の端部をアーム支持部に固定する第2固定部と、を有することが好ましい。

【0014】

このような構成によれば、アーム部材の他方の端部を着脱自在に固定するアーム固定部は、固定支柱に設置される。また、アーム部材の他方の端部側に有する第1固定部を、アーム固定部に有する第2固定部により、アーム固定部のアーム支持部に固定する。これにより、アーム部材の他方の端部を確実にアーム支持部に支持して確実に固定することができる。また、アーム固定部からアーム部材を外す（分解する）こともできる。

【0015】

〔適用例5〕上記適用例に係るスクリーンにおいて、第1固定部は凹部を有し、第2固定部は、凹部に係合する凸部が形成された第2ばね部材を有することが好ましい。

【0016】

このような構成によれば、第2固定部の有する第2ばね部材のばね性を利用して、第2ばね部材に形成された凸部を第1固定部の有する凹部に係合することにより、アーム部材をアーム支持部に簡易な構成で確実に固定することができる。逆に、アーム部材をアーム支持部から外すことが簡単に行なえる。これにより、アーム部材のアーム固定部への着脱が簡易な構成で確実に行なうことができる。

【0017】

〔適用例6〕上記適用例に係るスクリーンにおいて、第1固定部は、凸部が形成された第3ばね部材を有し、第2固定部は、凸部に係合する凹部を有することが好ましい。

【0018】

このような構成によれば、第1固定部の有する第3ばね部材のばね性を利用して、第3ばね部材に形成された凸部を第2固定部の有する凹部に係合することにより、アーム部材をアーム支持部に簡易な構成で確実に固定することができる。逆に、アーム部材をアーム支持部から外すことが簡単に行なえる。これにより、アーム部材のアーム固定部への着脱が簡易な構成で確実に行なうことができる。

【0019】

〔適用例7〕上記適用例に係るスクリーンにおいて、スクリーンが設置される設置面に当接し、固定支柱に接続してスクリーンを起立させて支持する脚部を有する支持脚を備えることが好ましい。

【0020】

このような構成によれば、スクリーンは、脚部を有し固定支柱に接続する支持脚を備えている。これにより、脚部が設置面に当接し、スクリーンを起立させて支持することで、スクリーンの安定した設置状態を維持できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、実施形態を図面に基づいて説明する。

（実施形態）

【0022】

図1、図2は、本実施形態に係るスクリーンの概略構成を示す斜視図である。なお、図1は、スクリーン1を画像光が入射する前面側から見た斜視図であり、図2は、スクリーン1を背面側から見た斜視図である。図1、図2を参照して、スクリーン1の構成を説明する。なお、以降に記載する「左」、「右」は、スクリーン1の背面側から見た場合の左

10

20

30

40

50

右を意味するものとする。

【0023】

スクリーン1は、例えば、図示省略するプロジェクタなどから拡大投射された画像光が投影される。このスクリーン1は、図1、図2に示すように、画像投影部10と支持脚20とで大略構成されている。

【0024】

画像投影部10は、図2に示すように、画像光が投影される部分であるスクリーン本体12と、スクリーン本体12の対向する両端部に設置した支持部13と、アーム固定部14と、アーム部材15と、固定支柱16とを備えている。また、スクリーン本体12は、可撓性を有してシート状に形成され、前面側に入射した画像光を反射して表示する反射型スクリーンで構成されている。また、スクリーン本体12と支持部13とにより、スクリーン部11が構成されている。

【0025】

支持部13は、図2に示すように、本実施形態では、スクリーン本体12の背面側で、左右方向の両端部に沿って延出し、略矩形板状に形成され、スクリーン本体12の左右の両端部を支持している。支持部13は、スクリーン本体12の左端部を支持する第1支持部131と、右端部を支持する第2支持部132とで構成されている。

【0026】

第1支持部131は、本実施形態では、詳細には、スクリーン本体12の背面側の左端部を、スクリーン本体12の上下方向の長さと同様の長さを有する略板状の部材で覆う第1支持部本体1311で構成されている。第1支持部本体1311は、図示省略する両面接着部材などにより、対向するスクリーン本体12の背面側を固定して支持している。この第1支持部本体1311は、本実施形態では、合成樹脂部材で形成されており、合成樹脂部材による剛性により、スクリーン本体12の左端部での可撓性を規制している。なお、第1支持部本体1311を形成する部材は、スクリーン本体12の可撓性を規制する部材であればよく、部材の種類は問わない。

【0027】

第1支持部本体1311には、その上下方向の端部に第2接続部としての2つの係合用孔部1312、1313が備えられている。係合用孔部1312は、後述するアーム部材15の第1アーム部材151の有する第1接続部としての接続部1512と係合する。また、係合用孔部1313は、後述するアーム部材15の第2アーム部材152の有する第1接続部としての接続部1522と係合する。

【0028】

第2支持部132は、第1支持部131と略同様に構成され、本実施形態では、スクリーン本体12の左右を2分する中心線に対して第1支持部131と対称形状に形成されている。詳細には、第2支持部132は、スクリーン本体12の背面側の右端部を、スクリーン本体12の上下方向の長さと同様の長さを有する略板状の部材で覆う第2支持部本体1321で構成されている。第2支持部本体1321は、図示省略する両面接着部材などにより、対向するスクリーン本体12の背面側を固定して支持している。この第2支持部本体1321は、本実施形態では、合成樹脂部材で形成されており、合成樹脂部材による剛性により、スクリーン本体12の右端部での可撓性を規制している。なお、第2支持部本体1321を形成する部材は、スクリーン本体12の可撓性を規制する部材であればよく、部材の種類は問わない。

【0029】

第2支持部本体1321には、その上下方向の端部に第2接続部としての2つの係合用孔部1322、1323が備えられている。係合用孔部1322は、後述するアーム部材15の第3アーム部材153の有する第1接続部としての接続部1532と係合する。また、係合用孔部1323は、後述するアーム部材15の第4アーム部材154の有する第1接続部としての接続部1542と係合する。なお、第1接続部、第2接続部の詳細は後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

図 3 は、アーム固定部周辺の拡大図である。図 4 は、アーム固定部の概略部分断面図であり、図 4 (a) は、第 3 アーム部材をアーム固定部に装着する途中の状態を示す断面図であり、図 4 (b) は、第 3 アーム部材のアーム固定部への装着が完了した状態を示す断面図である。なお、図 4 は、スクリーン本体 1 2 に略平行な平面で切断した状態の断面図を示している。また、図 4 は、詳細には、第 3 アーム部材 1 5 3 を着脱自在に固定するアーム支持部 1 4 3 及び第 2 固定部を示している。図 2 ~ 図 4 を参照して、アーム固定部 1 4 の構成、アーム部材 1 5 の構成、及びアーム部材 1 5 のアーム固定部 1 4 への装着を説明する。

【 0 0 3 1 】

アーム固定部 1 4 は、後述する固定支柱 1 6 (第 1 固定支柱 1 6 1) の上端部に設置され、本実施形態では、後述する 4 つのアーム部材 1 5 を着脱自在に固定するものである。アーム固定部 1 4 は、図 2、図 3 に示すように、略円柱形状をなし、第 1 固定枠 1 4 1 と第 2 固定枠 1 4 2 とを有して構成されている。アーム固定部 1 4 は、第 1 固定枠 1 4 1 と第 2 固定枠 1 4 2 とにより、固定支柱 1 6 を挟持し、固定ねじ 1 4 8 を用いてねじ締めすることで、第 1 固定枠 1 4 1 と第 2 固定枠 1 4 2 とが固定されると共に固定支柱 1 6 を構成する第 1 固定支柱 1 6 1 に一体に固定される。

【 0 0 3 2 】

また、アーム固定部 1 4 は、図 3、図 4 に示すように、後述するアーム部材 1 5 の他方の端部を支持するアーム支持部 1 4 3 と、アーム部材 1 5 の他方の端部をアーム支持部 1 4 3 に固定する第 2 固定部としての固定ばね 1 4 4 とを有して構成されている。この固定ばね 1 4 4 は、第 2 ばね部材としても構成されている。なお、アーム固定部 1 4 には、アーム支持部 1 4 3 及び固定ばね 1 4 4 を 1 セットとして、同様の構成で、4 つのアーム部材 1 5 に対応させて、所定の角度で 4 セット設置されている。

【 0 0 3 3 】

アーム支持部 1 4 3 は、アーム固定部 1 4 の側面で、アーム部材 1 5 の他方の端部を挿入させるための支持孔 1 4 3 1 が形成されている。この支持孔 1 4 3 1 は、アーム部材 1 5 を突出した形態で支持できるように形成されている。アーム支持部 1 4 3 は、その側面に、溝部 1 4 3 2 と開口部 1 4 3 3 とが形成されている。なお、溝部 1 4 3 2 は、後述する固定ばね 1 4 4 のばね性による移動量 (撓み量) を加味したスペース 1 4 3 2 a を確保して形成されている。

【 0 0 3 4 】

固定ばね 1 4 4 は、図 4 に示すように、板ばねで構成されている。固定ばね 1 4 4 は、板状に形成される固定ばね本体 1 4 4 1 と、固定ばね本体 1 4 4 1 の略中央部分に凸形状を有する凸部 1 4 4 2 が形成されている。そして、固定ばね 1 4 4 は、アーム支持部 1 4 3 の開口部 1 4 3 3 を介してアーム支持部 1 4 3 の内側に凸部 1 4 4 2 が入り込んだ状態となるように、溝部 1 4 3 2 に固定ばね本体 1 4 4 1 を挟み込んで固定されている。

【 0 0 3 5 】

アーム部材 1 5 は、断面略矩形の中空柱状をなしており、アーム固定部 1 4 に装着し、スクリーン部 1 1 を張設 (スクリーン本体 1 2 に張力を付与して装着) するものである。アーム部材 1 5 は、本実施形態では、4 つのアーム部材 1 5 を用いている。図 2、図 3 に示すように、本実施形態では、アーム固定部 1 4 の左上方向に装着されるアーム部材 1 5 を、第 1 アーム部材 1 5 1 とする。また、アーム固定部 1 4 の左下方向に装着されるアーム部材 1 5 を、第 2 アーム部材 1 5 2 とする。また、アーム固定部 1 4 の右上方向に装着されるアーム部材 1 5 を、第 3 アーム部材 1 5 3 とする。そして、アーム固定部 1 4 の右下方向に装着されるアーム部材 1 5 を、第 4 アーム部材 1 5 4 とする。

【 0 0 3 6 】

アーム部材 1 5 は、4 つとも略同様に構成されている。但し、支持部 1 3 に有する第 2 接続部に接続する端部であるアーム部材 1 5 の一方の端部に有する後述する第 1 接続部に関しては、2 種類で構成されている。本実施形態では、第 1 接続部は、第 1 アーム部材 1

10

20

30

40

50

５１と第２アーム部材１５２と第４アーム部材１５４とが同様に構成され、第３アーム部材１５３のみが、他の３つのアーム部材１５と若干異なって構成される。アーム固定部１４に着脱自在に固定されるアーム部材１５の他方の端部側に有する後述する第１固定部に関しては４つとも同様に構成される。詳細は後述する。そこで、４つとも同様に構成されるアーム部材１５の他方の端部側に有する第１固定部に関して、第３アーム部材１５３を用いて構成及び動作を説明する。

【００３７】

第３アーム部材１５３（アーム部材１５）は、詳細には、上述したように、断面略矩形の中空柱状に形成される第３アーム部本体１５３１と、第２支持部１３２の第２接続部としての係合用孔部１３２２に係合させる第１接続部としての接続部１５３２と、アーム固定部１４に固定する第１固定部としての係合用孔部１５３１ａとで大略構成されている。なお、接続部１５３２に関しては後述する。また、本実施形態では、第３アーム部本体１５３１は、アルミ合金製の部材を使用している。接続部１５３２は、合成樹脂部材を主に形成されている。

【００３８】

第３アーム部材１５３の係合用孔部１５３１ａは、凹部としての孔１５３１ｂを有している。この係合用孔部１５３１ａの孔１５３１ｂは、図４に一部示すように、第３アーム部本体１５３１の対向する側面側に２つの矩形状の孔として形成されている。この２つの孔１５３１ｂにより、第３アーム部材１５３を図２に示すアーム固定部１４の右上部分だけでなく、４つの方向の全てに挿脱可能としている。これは、第１アーム部材１５１、第２アーム部材１５２、第４アーム部材１５４も同様である。詳細には、４つのアーム支持部１４３に設置される１つの固定ばね１４４を固定する位置に対応させるために、２つの孔１５３１ｂを形成しており、結果的に、アーム部材１５は、いずれかのアーム支持部１４３に装着可能となっている。

【００３９】

図４（ａ）に示すように、第３アーム部材１５３をアーム固定部１４に固定（装着）する場合、第３アーム部材１５３の他端部を支持孔１４３１からアーム支持部１４３の内部に挿入する。挿入を継続すると、第３アーム部材１５３の他端部が固定ばね１４４の凸部１４４２に当接する。更に第３アーム部材１５３の挿入を維持すると、凸部１４４２は、溝部１４３２のスペース１４３２ａに固定ばね本体１４４１が撓むことで、第３アーム部材１５３の第３アーム部本体１５３１の外面を摺動する。そして、図４（ｂ）に示すように、凸部１４４２が第３アーム部材１５３の凹部（孔１５３１ｂ）に係合する。この状態となった場合、第３アーム部材１５３は、アーム支持部１４３（アーム固定部１４）に固定（装着）される。

【００４０】

なお、第３アーム部材１５３をアーム支持部１４３から取り外す場合には、この固定された状態で、第３アーム部材１５３を第３アーム部本体１５３１に沿った方向に引っ張ることになる。引っ張る力が所定値（固定ばね１４４のばね力）以上になると、凸部１４４２と第３アーム部本体１５３１の係合用孔部１５３１ａの凹部（孔１５３１ｂ）とが、それぞれ係合を外すことで、第３アーム部材１５３をアーム支持部１４３（アーム固定部１４）から取り外すことができる。

【００４１】

第３アーム部材１５３を例に、上述したと同様にして、残りの、第１アーム部材１５１、第２アーム部材１５２、及び第４アーム部材１５４を、それぞれのアーム支持部１４３に挿入して固定することにより、アーム固定部１４に４つのアーム部材１５を所定方向に装着する（取り付け）ことができる。また、固定したアーム部材１５をアーム固定部１４から取り外すことができる。

【００４２】

図５は、第３アーム部材と第２支持部との接続を示す斜視図である。図６は、第３アーム部材の第１接続部と第２支持部の第２接続部の概略断面図であり、図６（ａ）は、第２

10

20

30

40

50

支持部が備える第2接続部の概略断面図であり、図6(b)は、第3アーム部材が備える第1接続部の概略断面図である。図7は、第3アーム部材の第1接続部と第2支持部の第2接続部とが係合した状態を示す概略断面図である。図8は、第4アーム部材と第2支持部との接続を示す斜視図である。図9は、第4アーム部材の第1接続部と第2支持部の第2接続部の概略断面図である。なお、図6、図7に示す断面図は、第3アーム部材153に沿って、スクリーン本体12の面に垂直に切断した図である。図9に示す断面図も、第4アーム部材154に沿って、スクリーン本体12の面に垂直に切断した図であり、一部(後述する挿入部固定突起1543dの部分)が、スクリーン本体12の面に平行に切断した図である。

【0043】

10

図5～図9を参照して、第3アーム部材153の第1接続部(接続部1532)、第4アーム部材154の第1接続部(接続部1542)、及び第2支持部132の第2接続部(係合用孔部1322, 1323)の構成を説明する。また、第1接続部と第2接続部、詳細には、接続部1532と係合用孔部1322、及び接続部1542と係合用孔部1323の接続に関して説明する。

【0044】

図5に示すように、アーム固定部14に固定された第3アーム部材153は、一方の端部に第1接続部としての接続部1532を有している。また、スクリーン部11を構成する第2支持部132の端部には、第2接続部としての係合用孔部1322が形成されている。なお、係合用孔部1322は、スクリーン本体12にも貫通して形成されている。なお、第3アーム部材153の接続部1532と、第2支持部132の係合用孔部1322との着脱により、第3アーム部材153と、スクリーン本体12とを着脱する。

20

【0045】

図5、図6に示すように、第3アーム部材153に設置される第1接続部としての接続部1532は、挿入部1533と延出部1534と係合部1535とで大略構成されている。挿入部1533は、第3アーム部材153の第3アーム部本体1531の内周面に沿った外形形状を有し、第3アーム部本体1531の端部から内部に窪んだ形状を有して形成されている。

【0046】

この挿入部1533は、第3アーム部本体1531の端面での使用者の手などへの傷付けを防止する保護部1533aを有する。また、挿入部1533は、後述する延出部1534の突出規制部1534bと当接する突出規制突起1533bを有している。また、挿入部1533は、後述するばね部材1538を案内する案内面1533cを有している。また、挿入部1533は、第3アーム部本体1531の側面に形成する挿入部固定孔1531cに係合して挿入部1533を第3アーム部本体1531内部に固定する挿入部固定突起1533dを有している。なお、接続部1532は、この挿入部1533に案内されて、第3アーム部本体1531に固定される。

30

【0047】

延出部1534は、第1接続部の本体を構成しており、第3アーム部本体1531の端部から延出し、使用者に把持される把持部1534aと、挿入部1533の突出規制突起1533bに当接して、それ以上の突出を制限する突出規制部1534bと、突出するためのばね部材1538を案内する案内突起1534cとを有している。

40

【0048】

なお、ばね部材1538は、第1ばね部材として構成されている。また、ばね部材1538は、圧縮コイルばねで構成されており、挿入部1533の案内面1533cと延出部1534の案内突起1534cとで両端部を案内されて設置される。このばね部材1538により、延出部1534及び後述する係合部1535は、第3アーム部本体1531の端部から第3アーム部本体1531に沿った方向へ付勢される。

【0049】

延出部1534の有する把持部1534aの先端には、係合部1535が構成されてい

50

る。係合部 1 5 3 5 は、把持部 1 5 3 4 a に接続する円板形状の固定板 1 5 3 5 c と、溝部 1 5 3 5 a と、先端に位置する引掛部 1 5 3 5 b とで構成されている。

【 0 0 5 0 】

このように構成される第 3 アーム部材 1 5 3 の接続部 1 5 3 2 は、通常状態では、ばね部材 1 5 3 8 のばね力により、延出部 1 5 3 4 (係合部 1 5 3 5) が第 3 アーム部本体 1 5 3 1 の端部から突出している。また、延出部 1 5 3 4 (係合部 1 5 3 5) は、把持部 1 5 3 4 a を把持して、ばね部材 1 5 3 8 のばね力に抗して、第 3 アーム部本体 1 5 3 1 側に戻すこともできる。

【 0 0 5 1 】

第 2 接続部としての係合用孔部 1 3 2 2 は、図 6 に示すように、金属部材 (アルミニウムや真鍮など) で形成されるリベットとなる鳩目 (はとめ) 1 3 2 2 a により構成されている。鳩目 1 3 2 2 a は、孔を有する第 1 筒状体 1 3 2 2 b と、第 1 筒状体 1 3 2 2 b の孔より若干小さい孔を有する第 2 筒状体 1 3 2 2 c とで構成されている。

10

【 0 0 5 2 】

ここで、係合用孔部 1 3 2 2 の形成方法に関して簡単に説明する。最初に、係合用孔部 1 3 2 2 が設置される第 2 支持部 1 3 2 とスクリーン本体 1 2 の部位に、貫通孔を形成する。次に、この貫通孔に対応させて、第 1 筒状体 1 3 2 2 b を第 2 支持部 1 3 2 の背面側に設置し、スクリーン本体 1 2 の前面側から第 2 筒状体 1 3 2 2 c を貫通孔及び第 1 筒状体 1 3 2 2 b の孔に挿入する。その後、第 2 筒状体 1 3 2 2 c の挿入した側となる外周端部を治具を用いて、第 1 筒状体 1 3 2 2 b に対し、折り返すように変形させる (カシメる) ことにより形成される。

20

【 0 0 5 3 】

第 2 支持部 1 3 2 とスクリーン本体 1 2 は、この鳩目 1 3 2 2 a により、挟持される。また、第 2 接続部としての係合用孔部 1 3 2 2 は、この鳩目 1 3 2 2 a により、孔部 1 3 2 2 d を有して形成される。

【 0 0 5 4 】

図 8 に示すように、アーム固定部 1 4 に固定された第 4 アーム部材 1 5 4 は、一方の端部に第 1 接続部としての接続部 1 5 4 2 を有している。また、スクリーン部 1 1 を構成する第 2 支持部 1 3 2 の端部には、第 2 接続部としての係合用孔部 1 3 2 3 が形成されている。そして、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 (詳細には、係合部 1 5 4 5) と、第 2 支持部 1 3 2 の係合用孔部 1 3 2 3 との着脱により、第 4 アーム部材 1 5 4 と、スクリーン本体 1 2 とを着脱する。

30

【 0 0 5 5 】

なお、第 4 アーム部材 1 5 4 に有する接続部 1 5 4 2 は、上述した第 3 アーム部材 1 5 3 に有する接続部 1 5 3 2 と略同様に構成されており、異なる部分は、ばね部材 1 5 3 8 を用いていないことである。図 9 に示すように、第 4 アーム部材 1 5 4 に設置される第 1 接続部としての接続部 1 5 4 2 は、挿入部 1 5 4 3 と延出部 1 5 4 4 と係合部 1 5 4 5 とで大略構成されている。また、挿入部 1 5 4 3 と延出部 1 5 4 4 と係合部 1 5 4 5 とは一体に形成されている。

【 0 0 5 6 】

40

第 3 アーム部材 1 5 3 の接続部 1 5 3 2 と異なる部分は、第 3 アーム部材 1 5 3 の接続部 1 5 3 2 は、延出部 1 5 3 4 (係合部 1 5 3 5) が、ばね部材 1 5 3 8 により可動したのに対して、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 は、可動せず、第 4 アーム部材 1 5 4 の端部に固定されることである。外観上は、第 3 アーム部材 1 5 3 の接続部 1 5 3 2 と第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 とでは、略同様の形態をしている。

【 0 0 5 7 】

詳細には、図 9 に示すように、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 の挿入部 1 5 4 3 は、第 4 アーム部材 1 5 4 の第 4 アーム部本体 1 5 4 1 の内周面に沿った外形形状を有し、第 4 アーム部本体 1 5 4 1 の端部から内部に挿入されている。この挿入部 1 5 4 3 は、第 4 アーム部本体 1 5 4 1 の端部面での使用者の手などへの傷付けを防止する保護部 1

50

5 4 3 aを有する。また、挿入部 1 5 4 3 は、第 4 アーム部本体 1 5 4 1 の側面に形成する挿入部固定孔 1 5 4 1 c に係合して挿入部 1 5 4 3 を第 4 アーム部本体 1 5 4 1 内部に固定する挿入部固定突起 1 5 4 3 d を有している。なお、接続部 1 5 4 2 は、この挿入部 1 5 4 3 に案内されて、第 4 アーム部本体 1 5 4 1 に固定される。

【 0 0 5 8 】

延出部 1 5 4 4 は、挿入部 1 5 4 3 に接続して第 4 アーム部本体 1 5 4 1 の端部から延出し、使用者に把持される把持部 1 5 4 4 a (把持部 1 5 3 4 a と同様) を有している。また、延出部 1 5 4 4 の有する把持部 1 5 4 4 a の先端には、係合部 1 5 4 5 が構成されている。係合部 1 5 4 5 は、把持部 1 5 4 4 a に接続する円板形状の固定板 1 5 4 5 c と、溝部 1 5 4 5 a と、先端に位置する引掛部 1 5 4 5 b とで構成されている。係合部 1 5 4 5 の構成は、上述した第 3 アーム部材 1 5 3 の係合部 1 5 3 5 と同様に構成されている。

10

【 0 0 5 9 】

上述したように、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 は、第 4 アーム部本体 1 5 4 1 の端部から所定の距離で延出して固定されている。なお、本実施形態では、他のアーム部材 1 5 となる、第 1 アーム部材 1 5 1 及び第 2 アーム部材 1 5 2 は、第 4 アーム部材 1 5 4 と同一の構成及び構造をなしている。そのため、図 2 に示すように、第 1 アーム部材 1 5 1 の第 1 接続部としての接続部 1 5 1 2、第 2 アーム部材 1 5 2 の第 1 接続部としての接続部 1 5 2 2 は、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 と同様に構成される。従って、接続部 1 5 1 2、1 5 2 2 の説明は省略する。

20

【 0 0 6 0 】

なお、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 と接続する第 2 支持部 1 3 2 に形成される係合用孔部 1 3 2 3 は、上述した係合用孔部 1 3 2 2 と同様に構成されている。図 9 には、係合用孔部 1 3 2 3 に対して、係合用孔部 1 3 2 2 と同様の符号を付記している。なお、第 1 支持部 1 3 1 に形成される係合用孔部 1 3 1 2、1 3 1 3 も上述した係合用孔部 1 3 2 2 と同様に構成されている。従って、係合用孔部 1 3 2 3、1 3 1 2、1 3 1 3 の説明は省略する。

【 0 0 6 1 】

次に、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) と、スクリーン本体 1 2 (スクリーン部 1 1) の係合用孔部 1 3 2 3 とを係合させる動作を図 9 を参照して説明する。

30

使用者は、一方の手でスクリーン部 1 1 の第 2 支持部 1 3 2 を把持し、また、他方の手で接続部 1 5 4 2 (延出部 1 5 4 4) の把持部 1 5 4 4 a を把持する。そして、使用者は、接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) の引掛部 1 5 4 5 b を、係合用孔部 1 3 2 3 の孔部 1 3 2 2 d に対して背面側から挿入してスクリーン本体 1 2 の表面側に出し、鳩目 1 3 2 2 a の第 2 筒状体 1 3 2 2 c に引っ掛ける。そして、接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) の溝部 1 5 4 5 a が、係合用孔部 1 3 2 3 の孔部 1 3 2 2 d の内面に当接するように手で調節する。

【 0 0 6 2 】

この調節により、接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) の引掛部 1 5 4 5 b を、第 2 筒状体 1 3 2 2 c の外面に当接させ、接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) の溝部 1 5 4 5 a を、係合用孔部 1 3 2 3 の孔部 1 3 2 2 d の内面に当接させ、また、接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) の固定板 1 5 4 5 c を、第 1 筒状体 1 3 2 2 b の外面に当接させる。これにより、接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) の引掛部 1 5 4 5 b と固定板 1 5 4 5 c とが、鳩目 1 3 2 2 a を挟持する形態となることで、接続部 1 5 4 2 (係合部 1 5 4 5) に係合用孔部 1 3 2 3 を係合させることができる。

40

【 0 0 6 3 】

次に、図 2 ~ 図 9 を参照して、アーム部材 1 5 へのスクリーン本体 1 2 (スクリーン部 1 1) の取り付け動作を説明する。また、以降の説明の中で、第 3 アーム部材 1 5 3 の接続部 1 5 3 2 と係合用孔部 1 3 2 2 との取り付けも含めて説明する。

50

【0064】

最初に、使用者は、アーム部材15をアーム固定部14に固定する。これは、前述したように、4つのアーム部材15の他方の端部を、それぞれの支持孔1431からアーム支持部143の内部にそれぞれ挿入することにより固定される。なお、本実施形態では、図2に示すように、アーム固定部14の左上方向に第1アーム部材151を固定し、アーム固定部14の左下方向に第2アーム部材152を固定し、アーム固定部14の右上方向に第3アーム部材153を固定し、アーム固定部14の右下方向に第4アーム部材154を固定する。これにより、アーム固定部14を中心にアーム部材15が4方向に放射状に取り付けられた状態となる。

【0065】

10

なお、本実施形態では、上述したように、第3アーム部材153のみが、他の3つのアーム部材15と異なっており、第1アーム部材151、第2アーム部材152、及び第4アーム部材154は、同じ構成（同一種類）のものである。本実施形態では、説明の便宜上、それぞれのアーム部材15に符号を付記している。

【0066】

4つのアーム部材15をアーム固定部14に固定した後、使用者は、第1アーム部材151の接続部1512にスクリーン部11の係合用孔部1312を係合させる。そのために、使用者は、巻回されたスクリーン部11を一方の手で把持し、他方の手で第1支持部131を把持し、第1支持部131に構成された係合用孔部1312を、第1アーム部材151の接続部1512に取り付ける。なお、第1アーム部材151の接続部1512は、第4アーム部材154の接続部1542と同様に構成されており、接続部1512の図示しない係合部と係合用孔部1312とを、第4アーム部材154の接続部1542の係合部1545と同様の動作で係合させる。

20

【0067】

次に、使用者は、第2アーム部材152の接続部1522にスクリーン部11の係合用孔部1313を係合させる。そのために、使用者は、第1アーム部材151の接続部1512にスクリーン部11の係合用孔部1312を係合させた状態で、第1支持部131に構成された係合用孔部1313を、第2アーム部材152の接続部1522に取り付ける。なお、第2アーム部材152の接続部1522も、第4アーム部材154の接続部1542と同様に構成されており、接続部1522の図示しない係合部と係合用孔部1313とを、第4アーム部材154の接続部1542の係合部1545と同様の動作で係合させる。

30

【0068】

次に、使用者は、第3アーム部材153の接続部1532にスクリーン部11の係合用孔部1322を係合させる。ここで、図6、図7を参照して係合のさせ方を説明する。

使用者は、一方の手でスクリーン部11の第2支持部132を把持し、また、他方の手で第3アーム部材153の接続部1532（延出部1534）の把持部1534aを把持する。

【0069】

なお、第3アーム部材153の接続部1532は、図6に示すように、通常状態では、ばね部材1538のばね力により、延出部1534（係合部1535）が第3アーム部本体1531の端部から突出している。なお、図6に示す図は、接続部1532と係合用孔部1322との位置のズレ（延出部1534の突出量）も示している。そのため、使用者は、一方の手で、接続部1532（延出部1534）の把持部1534aを把持して、接続部1532（延出部1534）を第3アーム部本体1531側に戻す。

40

【0070】

そして、前述の動作により、第1アーム部材151の接続部1512、及び第2アーム部材152の接続部1522に係合させたスクリーン部11を第3アーム部材153の接続部1532の方向に、他方の手で引っ張る。その状態で、第3アーム部本体1531側に戻した係合部1535の引掛部1535bを係合用孔部1322の孔部1322dに対

50

して背面側から挿入して表面側に出し、鳩目 1 3 2 2 a の第 2 筒状体 1 3 2 2 c に引っ掛ける。その際、係合部 1 5 3 5 の溝部 1 5 3 5 a が、係合用孔部 1 3 2 2 の孔部 1 3 2 2 d の内面に当接するように調節する。

【 0 0 7 1 】

その後、手を放すと、図 7 に示すように、引掛部 1 5 3 5 b が、第 2 筒状体 1 3 2 2 c の外面に当接し、係合部 1 5 3 5 の溝部 1 5 3 5 a が、係合用孔部 1 3 2 2 の孔部 1 3 2 2 d の内面に当接し、また、固定板 1 5 3 5 c が、第 1 筒状体 1 3 2 2 b の外面に当接する。これにより、係合部 1 5 3 5 の引掛部 1 5 3 5 b と固定板 1 5 3 5 c とが、鳩目 1 3 2 2 a を挟持する状態となることで、係合部 1 5 3 5 に係合用孔部 1 3 2 2 を係合させることができる。

10

【 0 0 7 2 】

第 3 アーム部材 1 5 3 の接続部 1 5 3 2 にスクリーン部 1 1 の係合用孔部 1 3 2 2 を係合させた後、使用者は、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 にスクリーン部 1 1 の係合用孔部 1 3 2 3 を係合させる。なお、第 4 アーム部材 1 5 4 の接続部 1 5 4 2 にスクリーン部 1 1 の係合用孔部 1 3 2 3 を係合させる場合、使用者は、第 2 支持部 1 3 2 を把持する手でスクリーン本体 1 2 を接続部 1 5 4 2 方向に引っ張ることが必要となる。以降の動作は、上述したため説明を省略する。

【 0 0 7 3 】

上述した動作により、アーム部材 1 5 へのスクリーン本体 1 2 (スクリーン部 1 1) の取り付け(装着)が完了する。そして、装着されたスクリーン本体 1 2 は、スクリーン本体 1 2 の 4 つの略コーナ部を、各アーム部材 1 5 のアーム部本体 1 5 1 1 , 1 5 2 1 , 1 5 3 1 , 1 5 4 1 に沿った方向に張力を加えられた状態(張設された状態)となる。

20

【 0 0 7 4 】

なお、第 3 アーム部材 1 5 3 の接続部 1 5 3 2 は、ばね部材 1 5 3 8 により、第 3 アーム部本体 1 5 3 1 の端部の方向に常に突出させる(押す)力が加わっている。そのため、第 3 アーム部本体 1 5 3 1 及び第 2 アーム部本体 1 5 2 1 に沿った方向のスクリーン本体 1 2 には、第 1 アーム部本体 1 5 1 1 及び第 4 アーム部本体 1 5 4 1 に沿った方向に加わる張力より高い張力が加わることになる。

【 0 0 7 5 】

なお、スクリーン本体 1 2 は、支持部 1 3 により左右両端部が支持されているため、この張力の違いは、スクリーン本体 1 2 全体に略均一化されて、スクリーン本体 1 2 全体に加わる張力を向上させる。また、ばね部材 1 5 3 8 のばね力は、使用者の力で、押し戻すことができ、また、第 3 アーム部材 1 5 3 に、ばね部材 1 5 3 8 を用いず、他のアーム部材 1 5 と同様のアーム部材を用いた場合に加わる張力よりも高い張力が加わるように設定されている。

30

【 0 0 7 6 】

なお、スクリーン本体 1 2 (スクリーン部 1 1) をアーム部材 1 5 から取り外す(分解する)場合には、使用者は、取り付けとは逆の手順で、接続部 1 5 1 2 , 1 5 2 2 , 1 5 3 2 , 1 5 4 2 から、係合用孔部 1 3 1 2 , 1 3 1 3 , 1 3 2 2 , 1 3 2 3 を、それぞれ取り外すことにより行なうことができる。また、スクリーン本体 1 2 (スクリーン部 1 1) をアーム部材 1 5 から取り外した後、各アーム部材 1 5 をアーム固定部 1 4 に対して、アーム部本体 1 5 1 1 , 1 5 2 1 , 1 5 3 1 , 1 5 4 1 に沿った方向にそれぞれ引っ張ることで、アーム部材 1 5 をアーム固定部 1 4 から取り外すことができる。

40

【 0 0 7 7 】

また、取り外したスクリーン部 1 1 は、第 1 支持部 1 3 1 又は第 2 支持部 1 3 2 を芯としてスクリーン本体 1 2 を巻き取るように収納することができる。このように巻き取ることで、スクリーン本体 1 2 の面に皺や折り癖などを付き難くさせることができる。

【 0 0 7 8 】

ここで、図 3 に戻り、支柱固定部 1 6 3 の構成及び動作に関して説明する。

支柱固定部 1 6 3 は、図 3 に示すように、第 2 固定支柱 1 6 2 の上端部に設置されてい

50

る。支柱固定部 163 は、支柱固定部本体 1631 と、回転軸 1632 により支柱固定部本体 1631 に回転可能に軸支されて固定されるレバー部 1633 とで構成されている。そして、レバー部 1633 を上方向に回転させた場合、支柱固定部本体 1631 の内面側に形成する当接部（図示省略）が第 1 固定支柱 161 の側面部への当接を解除する。これにより、第 1 固定支柱 161 は第 2 固定支柱 162 に対して進退自在となる。また、レバー部 1633 を下方向に回転させた場合、当接部（図示省略）が第 1 固定支柱 161 の側面部への当接を行なう。これにより、第 1 固定支柱 161 は当接部（図示省略）との摩擦力により第 2 固定支柱 162 に対して固定される。

【0079】

図 10 は、支持脚の概略構成を示す斜視図である。なお、図 10 は、支持脚 20 をスクリーン 1 の第 1 支持部 131 側から見た斜視図であり、図面の左側がスクリーン 1 の前面側となる。また、図 10 は、支持脚 20 の脚部 21 を固定支柱 16 に対して最大に展開した状態を示している。図 2、図 3、及び図 10 を参照して、支持脚 20 の構成及び動作を簡潔に説明する。

【0080】

支持脚 20 は、画像投影部 10 を支持する部分であり、本実施形態では、固定支柱 16（第 2 固定支柱 162）と、3つの脚部 21 と、脚固定部 22 と、脚スライド部 23 とを備えて構成されている。

【0081】

第 2 固定支柱 162 は、上下方向に延出し、水平断面が略トラック形状の中空柱状の部材で形成されている。なお、第 2 固定支柱 162 は、第 1 固定支柱 161（図 2、図 3 参照）とで、固定支柱 16 を構成している。そして、第 2 固定支柱 162 の上端部から第 1 固定支柱 161 を挿通して第 1 固定支柱 161 の延出長さを調整した後、第 2 固定支柱 162 の上端部に設置される支柱固定部 163（図 2、図 3 参照）により、第 1 固定支柱 161 を第 2 固定支柱 162 に固定することで、画像投影部 10 を支持固定することができる。すなわち、第 1 固定支柱 161 の第 2 固定支柱 162 に対する延出長さを調整することにより、スクリーン本体 12 の設置面（例えば、床面）からの高さを調整することができる。支柱固定部 163 で固定することができる。

【0082】

脚部 21 は、3 方向に展開する。それぞれの脚部 21 は、固定支柱 16（第 2 固定支柱 162）に対して最大に展開した状態（この状態を開状態と呼称する）で、第 2 固定支柱 162 を起立させると共に、画像投影部 10 を起立させて支持する。開状態は、スクリーン 1 の使用状態における脚部 21 の状態である。

【0083】

また、それぞれの脚部 21 は、固定支柱 16（第 2 固定支柱 162）に対して折り畳んだ状態（この状態を閉状態（図示省略）と呼称する）とすることができる。閉状態は、脚部 21 の収納時の状態であり、スクリーン 1 の非使用時（保管時や運搬時）に好適となる脚部 21 の状態である。

【0084】

なお、本実施形態では、支持脚 20 は、3つの脚部 21 において、スクリーン 1 の前面側で、スクリーン本体 12 に対して略垂直方向に 1つの脚部 21 を展開している。この脚部 21 を脚部 21A とする。そして、本実施形態では、支持脚 20 は、他の 2つの脚部 21 を、固定支柱 16 を中心として、脚部 21A に対してそれぞれ略 120° 回転した方向に展開させることで、スクリーン 1 の背面側に展開している。この 2つの脚部 21 を、脚部 21B、21C とする。

【0085】

脚固定部 22 は、3つの脚部 21 を回転可能に軸支して第 2 固定支柱 162 に固定する部材である。また、脚スライド部 23 は、第 2 固定支柱 162 に沿ってスライド自在に支持され、3つの脚部 21 を回転可能に軸支する部材である。なお、脚スライド部 23 は、脚固定部 22 に対して離間及び近接するように第 2 固定支柱 162 に沿ってスライドする

10

20

30

40

50

ことにより、3つの脚部21が従動し、脚部21を近接（折り畳み）及び離間（展開）させる。

【0086】

3つの脚部21（21A，21B，21C）は、それぞれ、脚本体211と当接部212と脚規制部材215とを有している。なお、3つの脚部21は、同様の部材を有して同様に構成されているため、以下では、1つの脚部21（脚部21A）を中心に説明する。

【0087】

脚本体211は、中空柱状の棒状部材で形成される。当接部212は、脚本体211の一方の端部に設置され、摩擦抵抗が高く、設置面を傷付けない合成樹脂部材などで形成されて床面などの設置面に当接する。

10

【0088】

脚規制部材215は、丸棒の金属部材で形成され、図10に示すように、両端部が互いに同方向で略垂直に曲げられた接続部2151を有して構成されている。そして、脚規制部材215は、一方の端部となる接続部2151が、脚本体211の略中央に形成した連結孔に挿通され、挿通した接続部2151を回動軸として、脚本体211を回動可能に軸支して連結する。なお、脚固定部22には、第2固定支柱162の下端部に固定され、突出して形成される突起部221を有し、その突起部221に形成した連結孔に、脚規制部材215の他方の端部となる接続部2151が挿通され、接続部2151を回動軸として、脚規制部材215を回動可能に軸支する。

【0089】

20

脚スライド部23は、円筒形状に延設され、第2固定支柱162を挿通し、第2固定支柱162に沿ってスライド自在に形成された脚スライド部本体231を有する。また、脚スライド部23は、脚スライド部本体231の外形側面において、脚固定部22に形成する突起部221の3方向と同方向に突出して形成される脚スライド軸支部232を有して構成される。また、脚スライド部23は、脚スライド部本体231の外形側面において、上方側で、スクリーン本体12側の逆側となる部位には、第2固定支柱162の延設方向と略直交し、水平方向（スクリーン1の左右方向）に延設され、円柱形状に形成される把持部233を有している。

【0090】

脚スライド軸支部232には、先端側の側面を切り欠き、上方側から下方側に向けて窪んだ凹形状を有する案内溝2321が形成されている。そして、脚スライド軸支部232は、案内溝2321の内部に脚本体211の他方の端部を案内した状態で、共通の回動軸2323により、脚本体211を回動可能に軸支して連結する。

30

【0091】

支持脚20の脚部21を展開する場合、最初に、使用者は、支持脚20の脚部21が閉じられた閉状態の支持脚20を設置面に当接させた状態とする。この状態で、使用者は、第2固定支柱162を支えながら、脚スライド部23の把持部233を把持して、下方（設置面の方向）に力を加えて押し下げる。この操作に従動して、脚スライド部23が下方にスライドを開始する。この動作に従動して、脚スライド軸支部232に軸支される脚本体211が下方にスライドすると共に、回動軸2323を中心に回動する。なお、脚本体211は、脚規制部材215に規制されながら回動を行なう。

40

【0092】

なお、脚スライド部23を下方にスライドさせた場合、脚スライド部23に連結する3つの脚部21（21A，21B，21C）は、略同時に上述した動作を行ない、脚部21が展開する方向に動作する。その結果、図10に示すように、脚部21Aは、スクリーン1の前面側のスクリーン本体12に対して略垂直方向に展開する。また、その他の脚部21B，21Cもそれぞれの方向に展開する。

以上の動作により、支持脚20の脚部21を展開させることができる。

【0093】

なお、図10に示す脚部21が開状態から、脚部21を閉状態とさせるには、上述した

50

と逆の動作を行なわせることで行なえる。詳細には、使用者は、脚スライド部 2 3 の把持部 2 3 3 を把持して、上方向に力を加えることにより、脚スライド部 2 3 を第 2 固定支柱 1 6 2 に沿って上方向にスライドさせることにより、上述したと逆の動作が行なわれ、閉状態とさせることができる。

【 0 0 9 4 】

なお、スクリーン 1 は、スクリーン部 1 1 (スクリーン本体 1 2 と支持部 1 3) と、アーム部材 1 5 と、支持脚 2 0 (第 1 固定支柱 1 6 1 に固定されるアーム固定部 1 4 を含む) との 3 つの部分に分解される。そして、スクリーン 1 を保管する場合には、上述したように、スクリーン部 1 1 は、支持部 1 3 を芯にスクリーン本体 1 2 を巻き付ける。アーム部材 1 5 は、4 つのアーム部材 1 5 をまとめて束ねる、支持脚 2 0 は、脚部 2 1 を閉状態とさせる。その状態にして、保管用の袋などに収納して保管を行なう。

10

【 0 0 9 5 】

上述した、実施形態によれば以下の効果が得られる。

(1) 本実施形態のスクリーン 1 は、可撓性を有し、画像光が投影されるスクリーン本体 1 2 と、スクリーン本体 1 2 に張力を付与するアーム部材 1 5 と、スクリーン本体 1 2 の対向する両端部を規制して支持する支持部 1 3 と、を備えている。このような構成によれば、アーム部材 1 5 で、スクリーン本体 1 2 に張力を付与してスクリーン本体 1 2 を張設した場合に、支持部 1 3 が、スクリーン本体 1 2 の対向する両端部を、可撓性を規制して支持する。このような支持部 1 3 により、スクリーン本体 1 2 の折り癖による皺の発生を低減することができ、平面度を向上させることができる。特に、従来は、スクリーン本体 1 2 の端部に折り癖や巻き癖が付き易くなっていたため、スクリーン本体 1 2 の端部の平面度が特に低下していたのに対し、支持部 1 3 がスクリーン本体 1 2 の対向する両端部を支持することで端部の平面度を向上させることができる。また、支持部 1 3 がスクリーン本体 1 2 の対向する両端部を支持することで、スクリーン本体 1 2 の面全体に張力を均一にかけることができるため、従来に比べて平面度を向上させることができる。

20

【 0 0 9 6 】

(2) 本実施形態のスクリーン 1 において、スクリーン部 1 1 (スクリーン本体 1 2) を保管や運搬を行なう際、支持部 1 3 (第 1 支持部 1 3 1、第 2 支持部 1 3 2) を基 (芯) にしてスクリーン本体 1 2 を巻き取ることで、簡単で、コンパクトに、また一様に巻き取ることができる。これにより、保管や運搬を行なう際、スクリーン本体 1 2 の面に皺や折り癖が付くことを従来に比べて大幅に低減することができる。また、剛性を有する支持部 1 3 を芯とするため、巻き取った後で、スクリーン本体 1 2 が折れた状態や曲がった状態などで保管されることを低減できるため、更に皺や折り目などがスクリーン本体 1 2 の面に付くことを低減できる。

30

【 0 0 9 7 】

(3) 本実施形態のスクリーン 1 において、アーム部材 1 5 の一方の端部には、第 1 接続部 (接続部 1 5 1 2、1 5 2 2、1 5 3 2、1 5 4 2) を備え、支持部 1 3 (第 1 支持部 1 3 1、第 2 支持部 1 3 2) には、第 2 接続部 (係合用孔部 1 3 1 2、1 3 1 3、1 3 2 2、1 3 2 3) を備え、第 1 接続部と第 2 接続部との着脱により、アーム部材 1 5 とスクリーン本体 1 2 との着脱を行なう。このような構成によれば、アーム部材 1 5 の一方の端部に備える第 1 接続部と、支持部 1 3 に備える第 2 接続部との着脱という簡易な操作でアーム部材 1 5 とスクリーン本体 1 2 との着脱が行なえ、本実施形態では、第 1 接続部と第 2 接続部とを互いに係合して接続することにより、スクリーン本体 1 2 に張力を付与し、皺の発生を低減させて張設することができる。また、互いの係合を外すことにより、アーム部材 1 5 からスクリーン本体 1 2 を外す (分解する) ことができる。特に、第 2 接続部を、支持部 1 3 に備えるため、第 2 接続部周辺のスクリーン本体 1 2 における皺の発生を低減できる。

40

【 0 0 9 8 】

(4) 本実施形態のスクリーン 1 において、第 1 接続部 (接続部 1 5 3 2) は、アーム部材 1 5 (第 3 アーム部材 1 5 3) の一方の端部からアーム部材 1 5 (第 3 アーム部材 1

50

５３）に沿った方向に付勢することで第１接続部の本体（接続部１５３２の延出部１５３４）を突出可能とするばね部材１５３８を有することで、接続部１５３２は、スクリーン本体１２に対して張力を更に付与することができる。これにより、スクリーン本体１２の折り癖や巻き癖による皺の発生を更に低減することができ、平面度を更に向上させることができる。

【００９９】

（５）本実施形態のスクリーン１において、アーム部材１５の他方の端部を着脱自在に固定するアーム固定部１４は、固定支柱１６（第１固定支柱１６１）に設置される。また、アーム固定部１４は、アーム部材１５の他方の端部側に有する第１固定部（係合用孔部１５３１ａ）を、アーム固定部１４に有する第２固定部（固定ばね１４４）により、アーム固定部１４のアーム支持部１４３に固定する。これにより、アーム部材１５の他方の端部を確実にアーム支持部１４３に支持して確実に固定することができる。また、アーム固定部１４からアーム部材１５を外す（分解する）こともできる。

10

【０１００】

（６）本実施形態のスクリーン１において、第１固定部（係合用孔部１５３１ａ）は凹部としての孔１５３１ｂを有し、第２固定部は、凹部（孔１５３１ｂ）に係合する凸部１４４２が形成された第２ばね部材としての固定ばね１４４を有して構成されている。このような構成によれば、第２固定部（固定ばね１４４）のばね性を利用して、固定ばね１４４に形成された凸部１４４２を第１固定部（係合用孔部１５３１ａ）の有する凹部（孔１５３１ｂ）に係合することにより、アーム部材１５をアーム支持部１４３に簡易な構成で確実に固定することができる。逆に、アーム部材１５をアーム支持部１４３から外すことが簡単に行なえる。これにより、アーム部材１５のアーム固定部１４への着脱が簡易な構成で確実に行なうことができる。これにより、アーム部材１５とアーム固定部１４との組み立て、及び分解が簡単で確実に行なえる。

20

【０１０１】

（７）本実施形態のスクリーン１において、スクリーン１が設置される設置面に当接し、固定支柱１６に接続してスクリーン１を起立させて支持する脚部２１を有する支持脚２０を備えている。従って、スクリーン１は、支持脚２０（脚部２１）を開状態として設置面に当接させ、スクリーン１を起立させて支持することで、スクリーン１の安定した設置状態を維持できる。

30

【０１０２】

なお、上述した実施形態に限定されず、種々の変更や改良などを加えて実施することが可能である。変形例を以下に述べる。

【０１０３】

（変形例１）前記実施形態において、支持部１３（第１支持部１３１、第２支持部１３２）は、スクリーン本体１２の左右の両端部を支持している。しかし、これに限られず、支持部１３は、スクリーン本体１２の上下の両端部を支持してもよい。また、支持部１３は、スクリーン本体１２の背面側に設置しているが、前面側に設置してもよいし、背面側及び前面側の両面側に相対させて設置してもよい。

40

【０１０４】

（変形例２）前記実施形態において、支持部１３（例えば、第２支持部１３２）には、第２接続部（例えば、第２接続部としての係合用孔部１３２２，１３２３）を備えているが、支持部１３に隣接するスクリーン本体１２に第２接続部を備えてもよい。

【０１０５】

（変形例３）前記実施形態において、第３アーム部材１５３には、第３アーム部本体１５３１の一方の端部から第１接続部の本体（接続部１５３２の延出部１５３４）を突出可能とするばね部材１５３８を有している。しかし、これに限られず、ばね部材１５３８を有さない他のアーム部材１５（第１アーム部材１５１など）で全てのアーム部材１５を構成してもよい。

【０１０６】

50

(変形例 4) 前記実施形態において、ばね部材 1 5 3 8 を有するアーム部材 1 5 (第 3 アーム部材 1 5 3) は、スクリーン 1 の背面側で、アーム固定部 1 4 の右上方向に装着される。しかし、これに限られず、ばね部材 1 5 3 8 を有するアーム部材 1 5 (第 3 アーム部材 1 5 3) は、4 つの装着方向のいずれか 1 つに装着することでもよい。

【0107】

(変形例 5) 前記実施形態において、1 つのアーム部材 1 5 である第 3 アーム部材 1 5 3 に、ばね部材 1 5 3 8 を有している。しかし、これに限られず、2 つ以上のアーム部材 1 5 に有していてもよい。

【0108】

(変形例 6) 前記実施形態において、アーム部材 1 5 は 4 つ用いているが、5 つ以上用いてもよい。

【0109】

(変形例 7) 前記実施形態において、アーム部材 1 5 は 4 つ用いているが、3 つ用いることでもよい。その場合、アーム固定部 1 4 を中心として、左側に 2 つ、右側に 1 つの構成でもよい。その際、右側の 1 つは、支持部 1 3 の長手方向の略中心に接続できるように設けることがよい。また、左右の構成を逆にしてもよい。これにより、少ない本数のアーム部材 1 5 で、安定してスクリーン本体 1 2 を張設することができる。なお、支持部 1 3 がスクリーン本体 1 2 の上下方向に設置された場合でも同様である。

【0110】

(変形例 8) 前記実施形態において、第 1 固定部 (係合用孔部 1 5 3 1 a) は凹部としての孔 1 5 3 1 b を有し、第 2 固定部は、凹部 (孔 1 5 3 1 b) に係合する凸部 1 4 4 2 が形成された第 2 ばね部材としての固定ばね 1 4 4 を有して構成されている。しかし、これに限られず、第 1 固定部は、凸部が形成された第 3 ばね部材を有し、第 2 固定部は、凸部に係合する凹部を有することでもよい。このような構成でも、第 1 固定部の有する第 3 ばね部材のばね性を利用して、第 3 ばね部材に形成された凸部を第 2 固定部の有する凹部に係合することにより、アーム部材をアーム支持部に簡易な構成で確実に固定することができる。逆に、アーム部材をアーム支持部から外すことが簡単に行なえる。これにより、アーム部材のアーム固定部への着脱が簡易な構成で確実に行なうことができる。

【0111】

(変形例 9) 前記実施形態において、第 1 固定部 (係合用孔部 1 5 3 1 a) は凹部としての孔 1 5 3 1 b を有しているが、孔でなくてもよく、凸部 1 4 4 2 と係合する凹形状を有して形成されていればよい。

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図 1】実施形態に係るスクリーンの概略構成を示す斜視図。

【図 2】スクリーンの概略構成を示す斜視図。

【図 3】アーム固定部周辺の拡大図。

【図 4】アーム固定部の概略部分断面図であり、(a) は第 3 アーム部材をアーム固定部に装着する途中の状態を示す断面図であり、(b) は第 3 アーム部材のアーム固定部への装着が完了した状態を示す断面図。

【図 5】第 3 アーム部材と第 2 支持部との接続を示す斜視図。

【図 6】第 3 アーム部材の第 1 接続部と第 2 支持部の第 2 接続部の概略断面図であり、(a) は第 2 支持部が備える第 2 接続部の概略断面図、(b) は第 3 アーム部材が備える第 1 接続部の概略断面図。

【図 7】第 3 アーム部材の第 1 接続部と第 2 支持部の第 2 接続部とが係合した状態を示す概略断面図。

【図 8】第 4 アーム部材と第 2 支持部との接続を示す斜視図。

【図 9】第 4 アーム部材の第 1 接続部と第 2 支持部の第 2 接続部の概略断面図。

【図 10】支持脚の概略構成を示す斜視図。

【符号の説明】

10

20

30

40

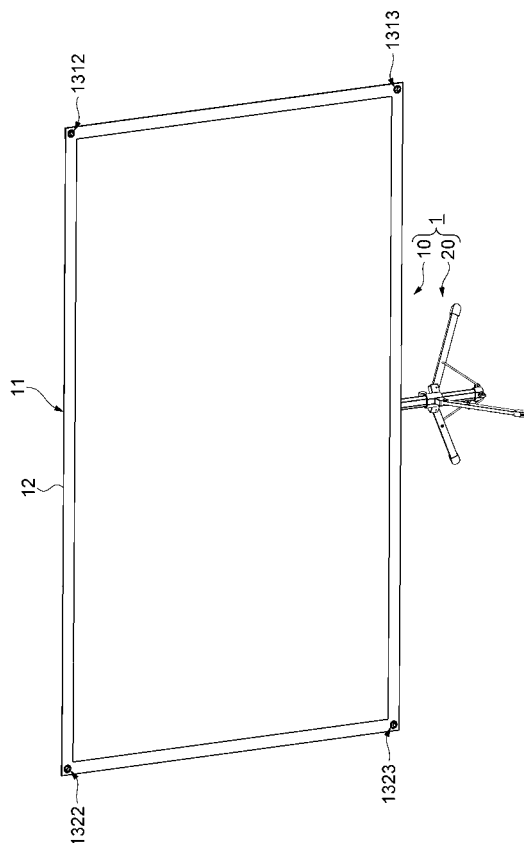
50

【 0 1 1 3 】

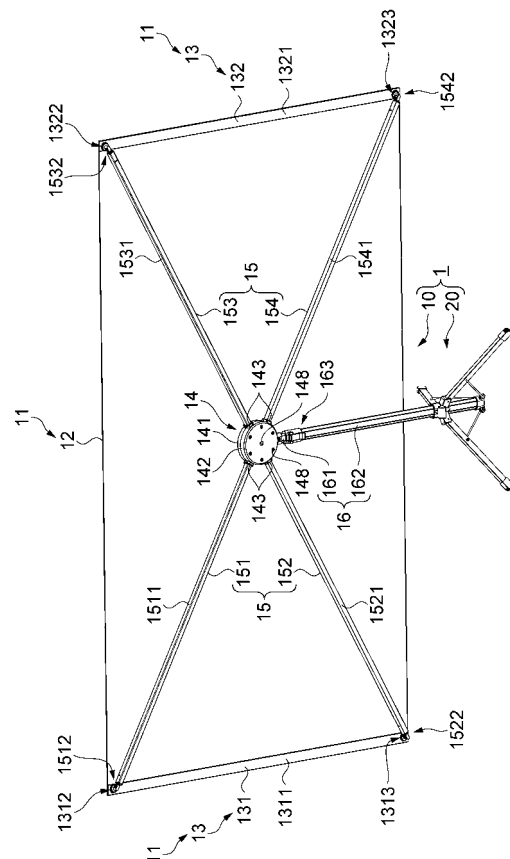
1 ...スクリーン、10 ...画像投影部、11 ...スクリーン部、12 ...スクリーン本体、13 ...支持部、14 ...アーム固定部、15 ...アーム部材、16 ...固定支柱、20 ...支持脚、21 ...脚部、131 ...第1支持部、132 ...第2支持部、143 ...アーム支持部、144 ... (第2固定部としての) 固定ばね、1312, 1313, 1322, 1323 ... (第2接続部としての) 係合用孔部、1322a ...鳩目、1433 ...開口部、1442 ...凸部、1512, 1522, 1532, 1542 ... (第1接続部としての) 接続部、1531a ... (第1固定部としての) 係合用孔部、1531b ... (凹部としての) 孔、1533 ...挿入部、1534 ...延出部、1535 ...係合部、1535a ...溝部、1535b ...引掛部、1535c ...固定板、1538 ...ばね部材。

10

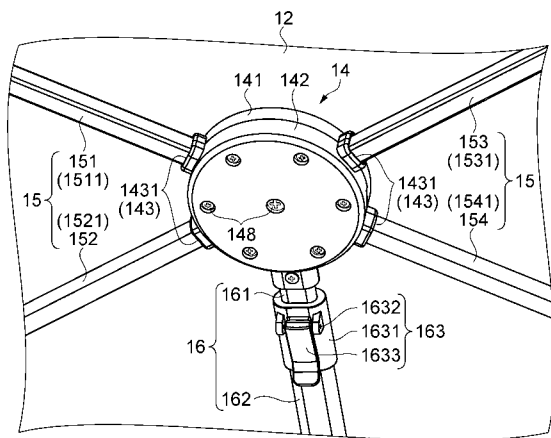
【 図 1 】



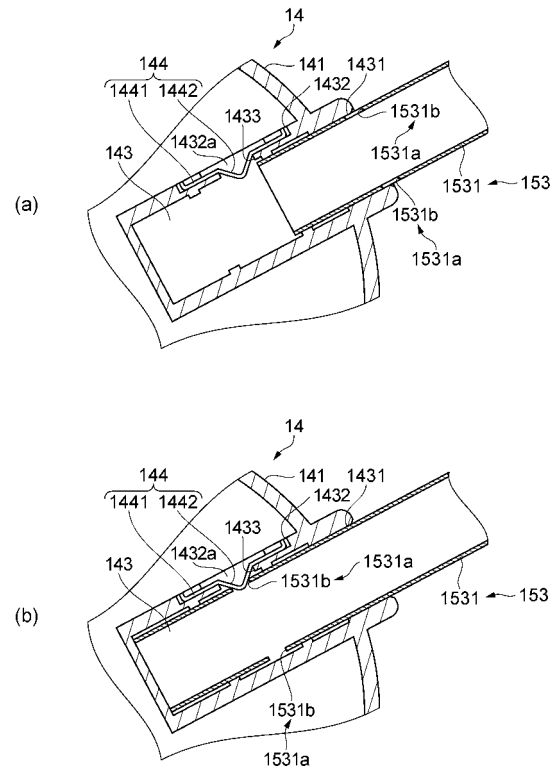
【 図 2 】



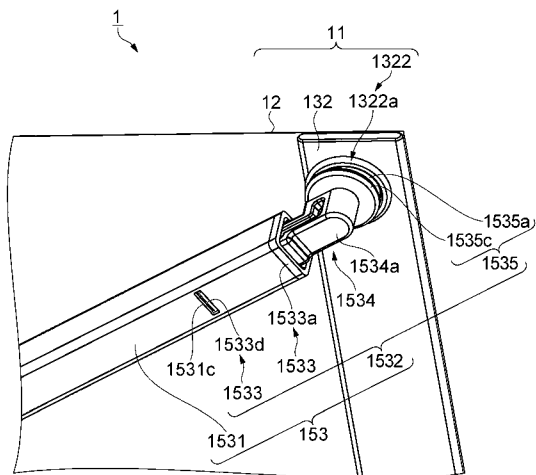
【図 3】



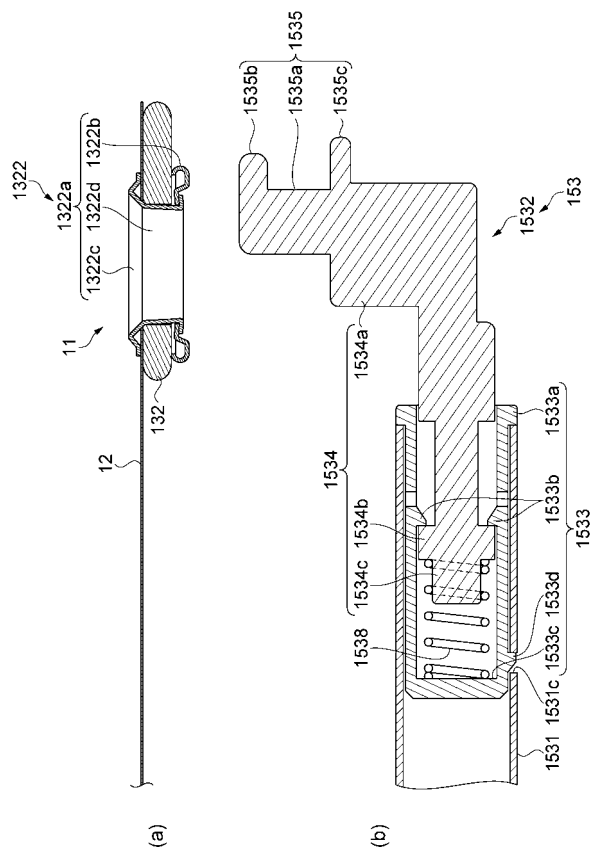
【図 4】



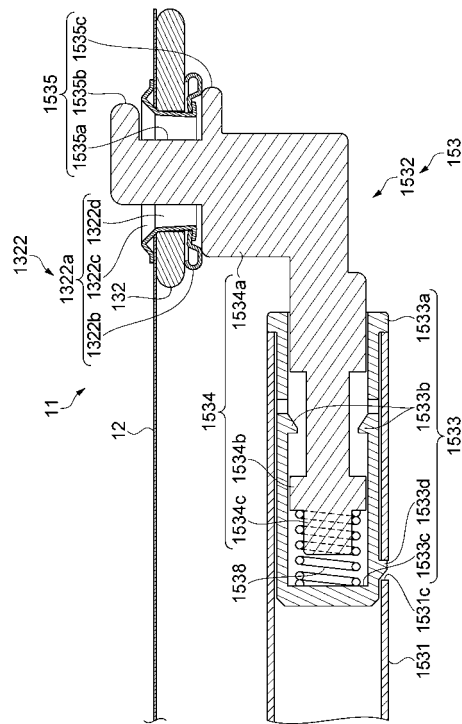
【図 5】



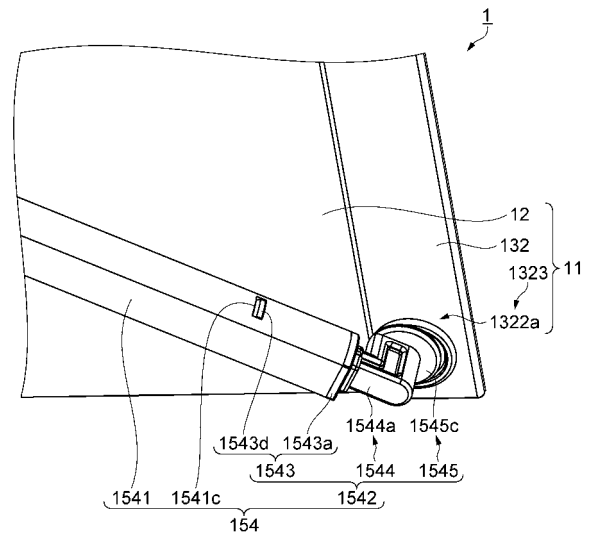
【図 6】



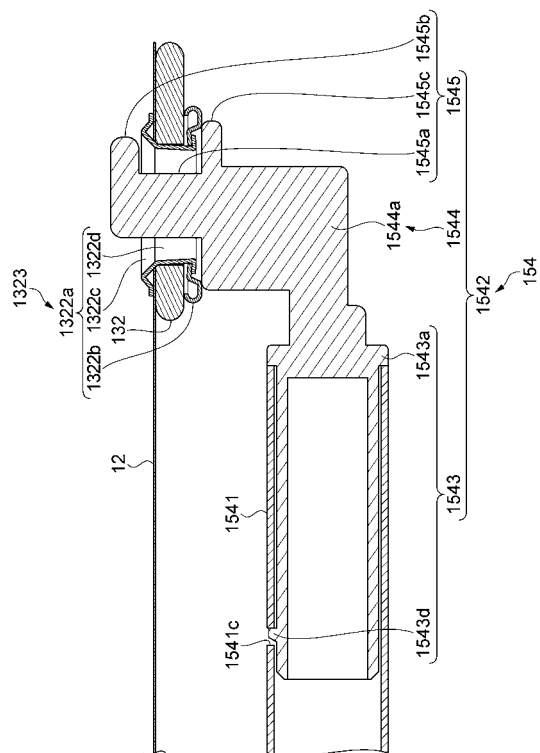
【 圖 7 】



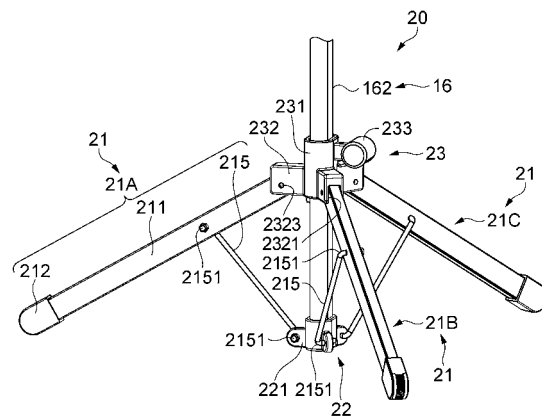
【 図 8 】



【圖 9】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭33-014669(JP,Y1)
実開昭64-049929(JP,U)
登録実用新案第3099301(JP,U)
登録実用新案第3119961(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B21/00-21/30、21/56-21/64、
33/00-33/16