

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6727857号  
(P6727857)

(45) 発行日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年7月3日(2020.7.3)

(51) Int.Cl.

F 1

F 16 B	5/07	(2006.01)	F 16 B	5/07	L
F 24 F	13/14	(2006.01)	F 24 F	13/14	H
F 24 F	1/022	(2019.01)	F 24 F	1/022	
F 24 F	1/0326	(2019.01)	F 24 F	1/0326	
F 24 H	9/02	(2006.01)	F 24 H	9/02	302B

請求項の数 7 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-42048 (P2016-42048)
(22) 出願日	平成28年3月4日(2016.3.4)
(65) 公開番号	特開2017-155905 (P2017-155905A)
(43) 公開日	平成29年9月7日(2017.9.7)
審査請求日	平成31年2月7日(2019.2.7)

(73) 特許権者	000002233 日本電産サンキョー株式会社 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
(74) 代理人	110002158 特許業務法人上野特許事務所
(72) 発明者	保科 顯一 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本 電産サンキョー株式会社内
(72) 発明者	矢澤 岳彦 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本 電産サンキョー株式会社内
審査官 保田 亨介	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケース体およびこれを備えたルーバー装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

互いに嵌合される第1ケース部材および第2ケース部材を備えるケース体であって、前記第1ケース部材の内面には、該内面を基端としてその先端が該第1ケース部材の内側に突き出した突起部であるロック片が形成されており、

前記第2ケース部材には、前記ロック片に係合する貫通孔であるロック穴が形成されており、

前記第1ケース部材の前記第2ケース部材への嵌合方向における前記ロック片の厚みは、その基端側よりも先端側が薄くなるように形成されており、

前記ロック片の基端から先端までの長さは、前記第1ケース部材および前記第2ケース部材が嵌め合わされたときに、前記ロック穴を貫通する長さであり、

前記ケース体のケース内にモータとともに収容され、該ケース内における該モータの位置を固定するスペーサー部材をさらに備え、

前記モータの軸方向に沿う方向を前記ケース内における上下方向としたときに、

前記スペーサー部材は、前記モータの出力軸側の端面を押さえることで前記ケース内における該モータの上下方向の位置を固定し、

前記モータは、前記端面から前記出力軸の外周面に沿って円筒状に延びる軸受部を有するモータであり、

前記スペーサー部材には、前記モータの前記軸受部が圧入される貫通孔である軸受固定穴が形成されており、

10

20

前記ケース内における前記モータの外周面の周囲には、隙間が設けられ、  
前記スペーサー部材は、前記ケース内におけるその周方向角度および径方向位置が固定  
されており、

前記モータは、前記端面から垂直に延びる棒状体である支軸を有するモータであり、  
前記スペーサー部材には、前記モータの前記支軸が圧入される貫通孔である支軸固定穴  
が形成されており、

前記モータは、該モータの前記軸受部が前記スペーサー部材の前記軸受固定穴に、該モ  
ータの前記支軸が前記スペーサー部材の前記支軸固定穴にそれぞれ圧入されることにより  
、前記ケース内におけるその周方向角度および径方向位置が固定されることを特徴とする  
ケース体。

10

#### 【請求項 2】

前記ロック片の基端から先端までの長さを該ロック片の高さとしたときに、  
前記第1ケース部材は、前記ロック片の高さ方向に、少なくとも該ロック片の高さ程度  
の弾性変形が可能な可撓性材料からなることを特徴とする請求項1に記載のケース体。

#### 【請求項 3】

前記第1ケース部材は樹脂材料からなることを特徴とする請求項2に記載のケース体。

#### 【請求項 4】

第1駆動源と、

前記第1駆動源の駆動力により揺動するリンク機構と、  
前記リンク機構を収容可能な固定部と、を備え、  
前記リンク機構は、請求項1から請求項3のいずれか一項の記載のケース体を有するア  
ーム部材と、該アーム部材を支持し、該アーム部材を延出方向および収納方向へ往復移動  
させる複数のリンク部材を有しており、

20

前記複数のリンク部材は、前記第1駆動源により駆動される駆動リンクと、該駆動リンク  
の動作に前記アーム部材を介して追従する従動リンクと、を有しており、

前記駆動リンクは、その先端側が前記アーム部材に、基端側が前記第1駆動源に直接ま  
たは他の部材を介して連結されており、

前記従動リンクは、その先端側が前記アーム部材に、基端側が前記固定部に連結されて  
おり、

前記アーム部材のその延出方向側の端部には、板状部材である風向板が回動可能に連結  
されていることを特徴とするルーバー装置。 30

30

#### 【請求項 5】

前記リンク機構は前記アーム部材を中間リンクとする四節リンク機構であり、  
前記従動リンクは前記駆動リンクよりも前記アーム部材の延出方向側に配置されている  
ことを特徴とする請求項4に記載のルーバー装置。

#### 【請求項 6】

前記アーム部材のその延出方向側の端部には前記モータである第2駆動源が配置されて  
おり、

前記風向板は前記第2駆動源の駆動力により所定の角度範囲内において回動可能である  
ことを特徴とする請求項4または請求項5に記載のルーバー装置。 40

40

#### 【請求項 7】

前記第2駆動源はステッピングモータであることを特徴とする請求項6に記載のルーバ  
ー装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、ケース体およびこれを備えたルーバー装置に関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

下記特許文献1には、ケース(第2ケース312, 322)に設けられた円弧状のカム

50

面（ガイド面 322e）に沿って、風向板（ルーバ5）を支持するアーム（第1ルーバ支持部材21、第2ルーバ支持部材22）のカムフォロア部（円弧部213, 223）を摺動させることにより、アームを後退位置と前進位置との間で往復移動させるルーバー装置（ルーバ装置1）が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-210207号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

上記特許文献1のルーバー装置は、風向板を支持するアームを前進位置に移動させ、風向板をエアコン本体から遠ざけて回動させる。そのため、上記特許文献1のルーバー装置は、アームがユーザーの目に触れやすく、アームに高い意匠性が要求される。特に、アーム内にモータ等の駆動源を配置すべく、複数のケース部材を嵌合することでアームを形成する場合、これらケース部材の係止部がユーザーから視認可能な位置に設けられていると、この露出した係止部がアームの意匠性を損ねるという課題がある。

【0005】

また、上記特許文献1のルーバー装置では、アームを前進位置に移動させたときに、アームおよび風向板の荷重をアームの基端部およびケース（第1固定体31、第2固定体32）の開口近傍部のみで支える必要がある。特にアームのうちの一本（第1ルーバ支持部材21）には、風向板を回動させるためのモータ（第2モータ81）がその先端部に配置されており、さらに、風向板が受ける風圧もかかる荷重を大きくする。荷重を支持する応力が集中する部分の破損や変形を防止するため、特許文献1のアームおよびケースには相応の剛性をもたせる必要があり、部材の小型化が難しいという課題がある。

20

【0006】

上記問題に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、ケース部材の係止部が外部から視認不能に設けられることで意匠性が高められたケース体、および、このケース体を備え、風向板およびアームの荷重を分散して支持することが可能なルーバー装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明のケース体は、互いに嵌合される第1ケース部材および第2ケース部材を備え、前記第1ケース部材の内面には、該内面を基端としてその先端が該第1ケース部材の内側に突き出した突起部であるロック片が形成されており、前記第2ケース部材には、前記ロック片に係合する貫通孔であるロック穴が形成されており、前記第1ケース部材の前記第2ケース部材への嵌合方向における前記ロック片の厚みは、その基端側よりも先端側が薄くなるように形成されており、前記ロック片の基端から先端までの長さは、前記第1ケース部材および前記第2ケース部材が嵌め合わされたときに、前記ロック穴を貫通する長さであり、前記ケース体のケース内にモータとともに収容され、該ケース内における該モータの位置を固定するスペーサー部材をさらに備え、前記モータの軸方向に沿う方向を前記ケース内における上下方向としたときに、前記スペーサー部材は、前記モータの出力軸側の端面を押さえることで前記ケース内における該モータの上下方向の位置を固定し、前記モータは、前記端面から前記出力軸の外周面に沿って円筒状に延びる軸受部を有するモータであり、前記スペーサー部材には、前記モータの前記軸受部が圧入される貫通孔である軸受固定穴が形成されており、前記ケース内における前記モータの外周面の周囲には、隙間が設けられ、前記スペーサー部材は、前記ケース内におけるその周方向角度および径方向位置が固定されており、前記モータは、前記端面から垂直に延びる棒状体である支軸を有するモータであり、前記スペーサー部材には、前記モータの前記支軸が圧入される貫通孔である支軸固定穴が形成されており、前記モータは、該モー

40

50

タの前記軸受部が前記スペーサー部材の前記軸受固定穴に、該モータの前記支軸が前記スペーサー部材の前記支軸固定穴にそれぞれ圧入されることにより、前記ケース内におけるその周方向角度および径方向位置が固定されることを特徴とする。

【0008】

第1ケース部材および第2ケース部材を係止するロック片およびロック穴が、ケース体の内側に配置される構成とすることにより、これらを外部から隠蔽することができ、ケース体の意匠性を高めることができる。

【0009】

通常、ロック片とロック穴を用いた係止構造では、ロック片はロック穴を突き抜けない程度のサイズに設定される。ロック片がロック穴を貫通してしまうと、ロック片の先端がケース内の収容物などを損傷させるおそれがあるからである。本発明のロック穴は、ロック片よりもケース体の内側に配置されることから、例えばケース内の収容物がロック穴の近傍まで迫っている場合、ロック穴のケース内側への変位が制限される。この状況下で通常の高さのフックを用いると、ロック片の先端がロック穴の縁に乗り上げ、ケース体をいくら嵌め合わせてもケース体がロックされないという不具合が生じることがある。一方、ロック片がロック穴に入り込みやすくなるよう、ロック穴の位置をロック片に近づけるよう設計を変更したり、ロック片の位置をロック穴に近づけるよう設計を変更したりすると、係止後のケース体が十分に固定されず、ケース体にガタツキが生じることとなる。

10

【0010】

本発明のロック片は、あえてロック穴を貫通する長さ（高さ）に設定されていることから、ケース体を嵌合する際の第1ケース部材の変形量が大きくなり、ロック片がロック穴に強力に押しつけられることとなる。さらに、本発明のロック片はその基端よりも先端の厚みが薄くなるよう形状されているから、ロック片の先端は湾曲しやすくなっている。これにより、本発明のケース体は、ロック穴のケース内側への変位が制限されている場合でも、ロック片がロック穴に入り込みやすく、ケース体がロックされないという不具合を回避することが可能とされている。また、通常、モータは、モータケース内の空間の成形精度は高いものの、個体ごとのモータケースの肉厚のバラつきなど、モータケースの外面には内面よりも大きな誤差が現れることが見込まれる。そのため、ケース体の内部におけるモータの位置決めを例えばモータケースの外周面を支持することで行うような場合には、モータがケース体に収まらなかったり、逆にモータにガタツキが生じたりすることができる。。本構成のケース体は、ケース内におけるモータの位置決めを行うスペーサー部材を別途備え、スペーサー部材を用いてケース内におけるモータの上下方向の位置を固定し、さらにモータケースの外周面に比べて誤差の影響が小さい軸受部でモータを支持することにより、モータケースの外面に現れる誤差を吸収することが可能とされている。さらに、ケース内に固定されたスペーサー部材でモータの軸受部および支軸の二点を支持することにより、ケース内におけるモータの上下方向位置およびその出力軸の位置のみならず、モータの周方向角度も固定することができる。これにより、モータケースの外面に現れる誤差を吸収しつつ、ケース内におけるモータの絶対位置を固定することが可能となり、モータのガタツキに伴う騒音や部品寿命の低下を抑えることができる。

20

30

【0011】

また、前記ロック片の基端から先端までの長さを該ロック片の高さとしたときに、前記第1ケース部材は、前記ロック片の高さ方向に、該ロック片の高さ程度の弾性変形が可能な可撓性材料からなることが好ましい。また、前記第1ケース部材は樹脂材料からなることが好ましい。

40

【0012】

前記第1ケース部材に樹脂材料などの可撓性材料が用いられることにより、第1ケース部材の変形を利用した嵌合が可能となる。

【0017】

上記課題を解決するため、本発明のルーバー装置は、第1駆動源と、前記第1駆動源の駆動力により揺動するリンク機構と、前記リンク機構を収容可能な固定部と、を備え、前

50

記リンク機構は、本発明のケース体を有するアーム部材と、該アーム部材を支持し、該アーム部材を延出方向および収納方向へ往復移動させる複数のリンク部材を有しており、前記複数のリンク部材は、前記第1駆動源により駆動される駆動リンクと、該駆動リンクの動作に前記アーム部材を介して追従する従動リンクと、を有しており、前記駆動リンクは、その先端側が前記アーム部材に、基端側が前記第1駆動源に直接または他の部材を介して連結されており、前記従動リンクは、その先端側が前記アーム部材に、基端側が前記固定部に連結されており、前記アーム部材のその延出方向側の端部には、板状部材である風向板が回動可能に連結されていることを特徴とする。

#### 【0018】

風向板を開閉するアーム部材をリンク機構で往復移動させることにより、風向板とアーム部材の荷重を各リンク部材に分散させることができる。これにより荷重を支持する応力が一部のみに集中することを防ぐことができ、装置全体の小型化を図ることが可能になる

10

#### 【0019】

また、前記リンク機構は前記アーム部材を中間リンクとする四節リンク機構であり、前記従動リンクは前記駆動リンクよりも前記アーム部材の延出方向側に配置されていることが好ましい。

#### 【0020】

リンク機構を四節リンクとすることにより、リンク機構によるアーム部材の往復移動を最小の部品点数で実現することができる。また、従動リンクは第1駆動源に連結される必要がないことから、駆動リンクに比べてその配置場所に関する制約が少ない。そのため、従動リンクを駆動リンクよりもアーム部材の延出方向側に配置することにより、従動リンクを装置の延出方向側の端部に配置することができ、アーム部材をより遠くまで支持することが可能となる。

20

#### 【0021】

また、前記アーム部材のその延出方向側の端部には、第2駆動源が配置され、前記風向板は前記第2駆動源の駆動力により所定の角度範囲内において回動可能であることが好ましい。

#### 【0022】

アーム部材の延出方向の側端部に設けた第2駆動源により風向板を回動させることで、風向板のより複雑な動作が可能となり、風向制御の自由度を高めることができる。

30

#### 【0023】

また、前記第2駆動源はステッピングモータであることが好ましい。

#### 【0024】

ステッピングモータは正逆両方向に回転可能であり、また、ステップ数によりその回転角度を算出することができる。よって、風向板のその時々における配置角度を検出するために別途ロータリエンコーダなどによるフィードバック制御を行う必要がない。これにより、装置全体における部品点数の削減および装置の小型化を図ることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0025】

本発明のケース体およびこれを備えたルーバー装置によれば、ケース体の意匠性を高めることができ、また、風向板およびアームの荷重を分散して支持することができる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0026】

【図1】ルーバー装置の配置構成の一例を示す外観斜視図である。

【図2】ルーバー装置の内部構造を示す分解斜視図である。

【図3】アームの内部構造を示す分解斜視図である。

【図4】減速歯車列の噛合構造を示す透過図である。

【図5】第1減速歯車の外観斜視図および断面図である。

【図6】リンク機構によるアームの往復動作を示す説明図である。

【図7】第1揺動規制部の構造を示す説明図である。

50

【図8】第2モータのリード線の取り回し構造を説明する図である。

【図9】サポートユニットの内部構造を示す分解斜視図である。

【図10】サポートユニットによるアームの往復動作を示す説明図である。

【図11】ルーバー装置におけるアームの往復動作を示す説明図である。

【図12】フック部およびロック穴を用いたケース体係止構造の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明にかかるルーバー装置の実施形態について図面を用いて説明する。本実施形態にかかるルーバー装置は、図示しない空調機の送風口に設置され、その風向を制御する装置である。尚、以下の説明において「幅方向」とは、図1の座標軸表示に示されるX方向を、「前後方向」とは同座標軸表示に示されるY方向を、「上下方向」とは同座標軸表に示されるZ方向をいう。10

【0028】

(全体構成)

図1はルーバー装置の配置構成の一例を示す外観斜視図である。図1の配置例では、一枚の共通の風向板91を、二台のルーバー装置10, 10'および一台のサポートユニット70(以下、これらを総称して「ルーバー装置10等」ともいう。)で支持している。二台のルーバー装置10, 10'は同一の装置であり、以下に説明するルーバー装置10の構成はルーバー装置10'の構成でもある。これらルーバー装置10等はいずれも、風向板91よりも後方(図示しない空調機の筐体側)に配置されている。ルーバー装置10, 10'は風向板91の長手方向における両端近傍に配置され、サポートユニット70は同長手方向における略中央に配置されている。20

【0029】

風向板91のルーバー装置10等との対向面には、ルーバー装置10等との連結部であるアーム接続片911, 912が形成されている。風向板91は、ルーバー装置10等のアーム42, 72に設けられた風向板接続部262, 721にアーム接続片911, 912が結合されることにより、これらアーム42, 72に支持されるとともに、これらアーム42, 72と一体的に動作する。

【0030】

ルーバー装置10, 10'は、ルーバー装置10, 10'が備える駆動源の駆動力により風向板91を開閉および回動させる駆動装置である。一方、サポートユニット70はこれらルーバー装置10, 10'の動作に追従して風向板91を支持する補助的なユニットである。風向板91の長手方向における長さが短い場合や、ルーバー装置10, 10'で風向板91の両端のみを支持した場合でも、風向板91が自重によりたわみが生じない程度の剛性を備えている場合には、サポートユニット70は省略しても良い。30

【0031】

(ルーバー装置の内部構造)

図2はルーバー装置10(およびルーバー装置10')の内部構造を示す分解斜視図である。ルーバー装置10は、ステッピングモータである第1モータ20(第1駆動源)と、第1モータ20の駆動力により揺動するリンク機構40と、第1モータ20の回転を減速してリンク機構40に伝達する減速歯車列30と、リンク機構40および減速歯車列30を収容するケース50(固定部)と、を備えている。40

【0032】

リンク機構40は、二つのリンク部材41と、これらリンク部材41に支持されて後述する延出方向Aおよび収納方向B(図6参照)へ往復移動するアーム42(アーム部材)と、を有している。リンク部材41は、第1モータ20により駆動される駆動リンク411と、駆動リンク411の動作にアーム42を介して追従する従動リンク412と、を有している。リンク機構40は、駆動リンク411および従動リンク412のほか、ケース50を固定リンクとし、アーム42を中間リンクとする四節リンク機構を構成している。

【0033】

ケース 5 0 は、幅方向 X に分解可能な第 1 ケース半体 5 1、第 2 ケース半体 5 2、および中板 5 3 により構成される。これら第 1 ケース半体 5 1、第 2 ケース半体 5 2、および中板 5 3 は止めねじ 5 9 で結合されることにより一体化される。リンク機構 4 0 は、第 1 ケース半体 5 1 および中板 5 3 により区画される空間に配置され、減速歯車列 3 0 は、第 2 ケース半体 5 2 および中板 5 3 により区画される空間に配置される。

#### 【 0 0 3 4 】

第 1 モータ 2 0 は第 2 ケース半体 5 2 の底面（幅方向 X に直交する面）の外側に配置され、止めねじ 2 9 により第 2 ケース半体 5 2 に固定される。第 2 ケース半体 5 2 の底面における、第 1 モータ 2 0 のピニオンギヤ 2 1 の位置に対応する部位には、第 2 ケース半体 5 2 の開口側（ケース 5 0 の内部側）に向かって突出した有蓋筒状のピニオンカバー部 5 2 1 が設けられている。ピニオンカバー部 5 2 1 はピニオンギヤ 2 1 側が開口しており、ピニオンギヤ 2 1 はピニオンカバー部 5 2 1 の内側に収容される。ピニオンカバー部 5 2 1 には、その周方向の一部が切り欠かれた開口部である窓部 5 2 1 a が設けられており、ピニオンカバー部 5 2 1 内に収容されたピニオンギヤ 2 1 は、その一部の歯部が窓部 5 2 1 a から第 2 ケース半体 5 2 の内側に露出している。10

#### 【 0 0 3 5 】

減速歯車列 3 0 は、それぞれ大径歯車部および小径歯車部を備える複合歯車の輪列である。減速歯車列 3 0 の各歯車部材はそれぞれ、第 2 ケース半体 5 2 と中板 5 3 との間に立設された支軸 3 6 に回転可能に支持されている。減速歯車列 3 0 は、第 1 モータ 2 0 のピニオンギヤ 2 1 の回転を、大径歯車部から小径歯車部へと順次伝達することにより、ピニオンギヤ 2 1 の回転を減速して駆動リンク 4 1 1 の歯車部 4 1 1 c に伝達する。第 1 モータ 2 0 の回転を減速して駆動リンク 4 1 1 に伝達することにより、一般的な出力のモータを用いてアーム 4 2 を往復移動させることができるとされている。20

#### 【 0 0 3 6 】

リンク機構 4 0 を構成する駆動リンク 4 1 1 の基端部（基端側）には、幅方向 X に貫通された貫通孔 4 1 1 b が形成されており、第 2 ケース半体 5 2 に立設された支軸 5 2 2 が貫通孔 4 1 1 b に挿通されることで、駆動リンク 4 1 1 の基端部はケース 5 0 に回転可能に支持される。

#### 【 0 0 3 7 】

また、駆動リンク 4 1 1 の基端部には、減速歯車列 3 0 側に向かって延びる歯車部 4 1 1 c が設けられている。中板 5 3 における歯車部 4 1 1 c の位置に対応する部位には、歯車部 4 1 1 c が挿通される切欠部 5 3 3 が形成されている。歯車部 4 1 1 c は、切欠部 5 3 3 に挿通されることにより、中板 5 3 を貫通して減速歯車列 3 0 の最終歯車と噛合する。歯車部 4 1 1 c が減速歯車列 3 0 の最終歯車と噛合することにより、第 1 モータ 2 0 の駆動力は減速歯車列 3 0 および歯車部 4 1 1 c を介して駆動リンク 4 1 1 へと伝達される。30

#### 【 0 0 3 8 】

リンク機構 4 0 の従動リンク 4 1 2 は、その基端部（基端側）に、軸線が幅方向 X と平行な略円筒形状の軸体 4 1 2 b が設けられている。第 1 ケース半体 5 1 および第 2 ケース半体 5 2 における軸体 4 1 2 b の位置に対応する部位には、幅方向 X に貫通された円形の貫通孔である軸受 5 1 3 , 5 2 3 が形成されている。従動リンク 4 1 2 は、軸体 4 1 2 b が軸受 5 1 3 , 5 2 3 に嵌合されることによりケース 5 0 に回転可能に支持される。40

#### 【 0 0 3 9 】

尚、本発明でいうリンク部材 4 1 (駆動リンク 4 1 1 、従動リンク 4 1 2 ) の「基端」とは、固定関節、つまり所定位置に固定され、回転は許容されるが上下方向 Z および前後方向 Y への揺動が規制された端部をいい、「先端」とは、自由関節、つまり回転および揺動が許容された端部をいう。

#### 【 0 0 4 0 】

また、本実施形態においては、駆動リンク 4 1 1 および従動リンク 4 1 2 の基端部がいずれもケース 5 0 に支持されているが、これら基端部は必ずしもケース 5 0 に支持される50

必要はない。例えば、図示しない空調機の筐体など、位置が固定された部材（固定部）であって、上記基端部を回転可能に支持することができ、かつアーム 4 2 および風向板 9 1 の荷重により変形しない程度の剛性を備える部材であれば、ケース 5 0 に代替可能である。

#### 【 0 0 4 1 】

##### ( アームの内部構造 )

図 3 はアーム 4 2 の内部構造を示す分解斜視図である。アーム 4 2 は、アーム 4 2 のケース体であるアームケース 4 2 a を備えている。アームケース 4 2 a は、幅方向 X に嵌合された第 1 ケース部材である第 1 アーム半体 4 2 1 、および第 2 ケース部材である第 2 アーム半体 4 2 2 により構成されている。第 1 アーム半体 4 2 1 および第 2 アーム半体 4 2 2 の延出方向 A 側の端部には、嵌合された該端部を係止するフック部 4 2 6 およびロック穴 4 2 7 がそれぞれ設けられており、第 1 アーム半体 4 2 1 および第 2 アーム半体 4 2 2 は、これらフック部 4 2 6 およびロック穴 4 2 7 と 3 本の止めねじ 4 2 9 により固定される。

#### 【 0 0 4 2 】

アームケース 4 2 a の延出方向 A 側の端部およびその近傍部には、第 2 駆動源である第 2 モータ 2 5 が収容されるモータ室 4 3 が設けられている。第 2 モータ 2 5 は風向板 9 1 を所定の角度範囲内において回動させるステッピングモータである。第 2 モータ 2 5 の D カットが施された出力軸 2 5 3 にはピニオンギヤ 2 6 1 が装着されている。また、第 2 モータ 2 5 に移動不能に固定され、出力軸 2 5 3 の軸方向と平行に延びる棒状体である支軸 2 5 2 ( 後述 ) には、風向板接続部 2 6 2 が回転可能に支持されている。ピニオンギヤ 2 6 1 の回転は風向板接続部 2 6 2 の歯車部 2 6 2 a を介して減速され、風向板接続部 2 6 2 へと伝達される。本実施形態においては、第 2 モータ 2 5 に固定された支軸 2 5 2 により風向板接続部 2 6 2 が支持されていることで、出力軸 2 5 3 に対する風向板接続部 2 6 2 の相対的な位置関係が一定に保たれている。これにより、ピニオンギヤ 2 6 1 と風向板接続部 2 6 2 の歯車部 2 6 2 a の噛合い精度が高められ、これら歯車部材のガタツキによる騒音や部品寿命の低下が抑えられている。

#### 【 0 0 4 3 】

第 2 アーム半体 4 2 2 のモータ室 4 3 を構成する部位には、幅方向 X に貫通された円形の開口部 4 2 2 a が形成されており、風向板接続部 2 6 2 は開口部 4 2 2 a からアームケース 4 2 a の外部に露出している。これにより、アーム 4 2 の風向板接続部 2 6 2 と風向板 9 1 のアーム接続片 9 1 1 とが結合可能となる。風向板 9 1 を第 2 モータ 2 5 により回動させる構成とすることにより、風向板 9 1 のより複雑な動作が可能となり、風向制御の自由度が高められている。

#### 【 0 0 4 4 】

アームケース 4 2 a における、モータ室 4 3 よりも収納方向 B 側の部分には、波形に形成されたリブ 4 2 3 がその内部に設けられており、リブ 4 2 3 によりアームケース 4 2 a の剛性が高められている。尚、リブ 4 2 3 の一部は、後述する第 2 摆動規制部 6 5 のアーム側当接部 6 7 としての用途を兼ねている。

#### 【 0 0 4 5 】

図 8 は第 2 モータ 2 5 のリード線 9 3 の取り回し構造を説明する図である。第 2 モータ 2 5 のコネクタ 2 5 9 に接続されたリード線 9 3 は、アーム 4 2 の内部におけるリブ 4 2 3 の上側に設けられた隙間を通ってケース 5 0 内へと引き込まれる。ケース 5 0 内に引き込まれたリード線 9 3 は、駆動リンク 4 1 1 の上側を通して中板 5 3 の後方 ( 図 8 視左側 ) に形成されたガイド片 5 3 2 に引き込まれ、そしてガイド片 5 3 2 に案内されて引出口 5 4 からルーバー装置 1 0 の外部へと引き出される。尚、図 8 ( b ) に示すように、引出口 5 4 は第 1 ケース半体 5 1 および第 2 ケース半体 5 2 により区画される開口である。

#### 【 0 0 4 6 】

##### ( スペーサー部材の構成 )

アームケース 4 2 a のモータ室 4 3 には、第 2 モータ 2 5 とともに、モータ室 4 3 内に

10

20

30

40

50

おける第2モータ25の位置を固定するスペーサー部材27が収容されている。スペーサー部材27は、略円板形状の平板部271と、平板部271の周縁から第2モータ25側に延びる一対の側板部272により構成されている。一対の側板部272は、平板部271の周縁において線対称となる位置および範囲に形成されている。

#### 【0047】

第2モータ25の軸方向に沿う方向（本実施形態においては幅方向Xに平行する方向）をモータ室43の内部における上下方向（第1アーム半体421側を「下」、第2アーム半体422側を「上」とする。以下、モータ室43内部の説明において「上」および「下」とは同上下方向をいうものとする。）としたときに、スペーサー部材27の平板部271は、第2モータ25の出力軸253側の端面である上面251に被せられ、上面251を下方に押さえることで、モータ室43内における第2モータ25の上下方向の位置を固定する。一対の側板部272は、第2アーム半体422の内周面および第2モータ25の外周面25aとは接触しておらず、これらの間にはそれぞれ隙間が設けられている。また、第2モータ25の外周面25aとモータ室43の内周面43aも接触はしておらず、これらの間には隙間が設けられている。

#### 【0048】

スペーサー部材27の平板部271における第2アーム半体422側の面には、第2アーム半体422側に延びる略円筒状の回り止めスリープ273が二つ形成されている。各回り止めスリープ273は、その周方向の一部にスリットが設けられており、これにより径方向外側への弾性変形が可能となっている。第2アーム半体422のモータ室43内面には、各回り止めスリープ273の形成位置に対応する位置に、各回り止めスリープ273に嵌合される突起部である回り止めピン424が形成されている。これら回り止めピン424と回り止めスリープ273とが嵌合されることにより、スペーサー部材27は、モータ室43内におけるその周方向角度および径方向位置（上下方向に直交する方向における位置。以下の説明においても同じ。）が固定される。

#### 【0049】

第2モータ25の上面251には、上面251から出力軸253の外周面に沿って円筒状に延びる軸受部251aが形成されており、平板部271における軸受部251aの形成位置に対応する位置には、軸受部251aが圧入される貫通孔である軸受固定穴271aが形成されている。さらに、第2モータ25の上面251には、上面251から垂直に延びる棒状体である支軸252が移動不能に固定されており、平板部271における支軸252の形成位置に対応する位置には、支軸252が圧入される貫通孔である支軸固定穴271bが形成されている。上で述べたように、スペーサー部材27はモータ室43内におけるその位置や角度が固定されている。第2モータ25は、その軸受部251aがスペーサー部材27の軸受固定穴271aに、その支軸252がスペーサー部材27の支軸固定穴271bにそれぞれ圧入されることにより、スペーサー部材27に対する相対的な周方向角度およびモータ室43内における径方向位置が固定される。つまり、モータ室43内における第2モータ25の絶対位置が固定される。

#### 【0050】

通常、モータは、モータケース内の空間の成形精度は高いものの、個体ごとのモータケースの肉厚のバラつきなど、モータケースの外面には内面よりも大きな誤差が生じることが見込まれる。そのため、ケース体の内部におけるモータの位置決めを例えればモータケースの外周面を支持することにより行うような場合には、モータがケース体に収まらなかったり、逆にモータにガタツキが生じたりすることがある。本実施形態のモータ室43は、第2モータ25の外周面25aの周囲に隙間を設けつつ、モータ室43内に別途備えたスペーサー部材27を第2モータ25の上面251に被せ、成形誤差の影響が小さい軸受部251aと支軸252を利用して、モータ室43内における第2モータ25の絶対位置を固定することにより、第2モータ25の外面に現れる誤差を吸収しつつ、第2モータ25のガタツキに伴う騒音や部品寿命の低下を抑えることが可能とされている。

#### 【0051】

10

20

30

40

50

(アームケースの係止構造)

図12は、フック部426およびロック穴427を用いたアームケース42aの係止構造の説明図である。図12(a)はアーム42を第2アーム半体422側から見た平面図、図12(b)は図12(a)のC-C方向断面図、図12(c)は図12(b)の破線Dで囲んだ部分の拡大図である。

【0052】

図12(c)に示すように、フック部426は、第1アーム半体421のモータ室43の内周面43aを基端としてその先端がモータ室43の内側に突き出した突起部である。第2アーム半体422は、フック部426の形成位置に対応する位置に舌片状のストッパ部422cを有しており、ストッパ部422cには、フック部426に係合する貫通孔であるロック穴427が形成されている。フック部426およびロック穴427は、アームケース42aの延出方向A側の端部を係止する一対のロック片およびロック穴である。これらフック部426およびロック穴427がアームケース42aの内側に配置されていることにより、これらが外部から隠蔽され、アームケース42aの意匠性が高められている。

10

【0053】

これら第1アーム半体421および第2アーム半体422の嵌合方向(本実施形態においては幅方向X)におけるフック部426の厚みは、その基端側よりも先端側が薄くなるように形成されている。より具体的には、フック部426は、図12(c)においてフック部426の上面に相当する面が、その基端から先端に向かって漸次低くなるテーパ面426aとして形成されている。

20

【0054】

また、ストッパ部422cの先端部には、第1アーム半体421および第2アーム半体422が嵌合される際に、フック部426のテーパ面426aが乗り上げるテーパ面が形成されている。フック部426の基端から先端までの長さをフック部426の高さとしたときに、第1アーム半体421は、フック部426の高さ方向に、フック部426の高さ程度の弾性変形が可能な樹脂材料により形成されている。

【0055】

本実施形態におけるフック部426の高さは、ロック穴427を貫通する高さとされている。通常、ロック片とロック穴を用いた係止構造では、ロック片はロック穴を突き抜けない程度のサイズに設定される。ロック片がロック穴を貫通してしまうと、ロック片の先端がケース内の収容物などを損傷させるおそれがあるからである。本実施形態のロック穴427は、フック部426よりもモータ室43の内側に配置されている。また、モータ25の外周面25aはロック穴427が形成されたストッパ部422cの近傍まで迫っており、ロック穴427のモータ室43内側への変位は制限されている。この状況下で通常の高さのロック片を用いた場合、ロック片の先端がロック穴の縁に乗り上げ、ケース体をいくら嵌め合わせてもケース体がロックされないという不具合が生じることがある。本実施形態のフック部426は、あえてロック穴427を貫通する高さに設定されていることから、アームケース42aを嵌合する際の第1アーム半体421の変形量が大きくなり、フック部426がロック穴427に強力に押しつけられることとなる。さらに、本実施形態のフック部426はその基端よりも先端の厚みが薄くなるよう形状されているから、フック部426の先端は湾曲しやすくなっている。これにより、本実施形態のアームケース42aでは、ロック穴427(ストッパ部422c)のモータ室43内側への変位が制限されながらも、フック部426がロック穴427に押し込まれやすくなっている、アームケース42aがロックされないという不具合を回避することが可能とされている。

30

【0056】

(減速歯車列)

図4は減速歯車列30の噛合構造を示す透過図である。図4において点線で示した歯部は、各歯車部材の図視背面側の歯車部を表したものである。

【0057】

40

50

ピニオンカバー部 521 の窓部 521a から露出したピニオンギヤ 21 の歯部は、減速歯車列 30 を構成する第1減速歯車 31 の大径歯車部と噛合している。以降、第1減速歯車 31 の小径歯車部は第2減速歯車 32 の大径歯車部に、第2減速歯車 32 の小径歯車部は第3減速歯車 33 の大径歯車部に、第3減速歯車 33 の小径歯車部は第4減速歯車 34 の大径歯車部に、第4減速歯車 34 の小径歯車部は第5減速歯車 35 の大径歯車部に順次噛合している。そして、第5減速歯車 35 の小径歯車部は駆動リンク 411 の歯車部 411c と噛合している。これにより第1モータ 20 の回転は減速されて駆動リンク 411 へと伝達される。

#### 【0058】

(トルクリミッタ機構)

10

減速歯車列 30 の歯車部材のうち、第1減速歯車 31 は、所定の閾値を超えるトルクが印加されたときに、空転によりその超過トルクを消費することで伝達トルクを抑制する、トルクリミッタ機構（過負荷保護機構）を備えた歯車部材である。上記所定の閾値トルクとしては、ルーバー装置 10 の通常動作時において実際に第1減速歯車 31 に伝達されうるトルクの上限値に適宜余裕値を加算し、異常の蓋然性が高いと判断可能なトルクを設定すればよい。

#### 【0059】

図 5 は第1減速歯車 31 の外観斜視図（図 5(a)）および、図 5(a) に示される第1減速歯車 31 の A-A 方向断面図（図 5(b)）である。以下、第1減速歯車 31 およびトルクリミッタ機構に関する説明において、「上」および「下」とは、図 5(a)(b) における上下をいい、また「平面視」とは、第1減速歯車 31 の上方から第1減速歯車 31 を下方に見下ろす視線方向をいう。

20

#### 【0060】

第1減速歯車 31 は、別部材からなる上側の小径歯車部 311 と下側の大径歯車部 312 により構成されている。小径歯車部 311 および大径歯車部 312 は、共通の軸部 314 により支持され、互いに独立して回転可能である。小径歯車部 311 と大径歯車部 312 との間には、コイルばね 313 が上下方向に圧縮された状態で配置されており、コイルばね 313 により小径歯車部 311 は上方に、大径歯車部 312 は下方に付勢されている。

#### 【0061】

30

小径歯車部 311 は、コイルばね 313 がその下面に当接することにより上方へ付勢されるとともに、軸部 314 の上端近傍部から径方向外側に延伸した鉤部 314a により上方への移動が係止されている。また、図 5(a) に示すように、鉤部 314a が配置される小径歯車部 311 上端の開口部 311a は、平面視十字形に形成されている。これにより、鉤部 314a および開口部 311a は互いに周方向に係合し、小径歯車部 311 および軸部 314 は周方向に常に一体に回転することとなる。

#### 【0062】

大径歯車部 312 は、軸部 314 に圧入され、その上面および下面には円環形状の平板部材である金属板 315 が同軸状に配置されている。大径歯車部 312 は、コイルばね 313 が大径歯車部 312 の上面側に配置された金属板 315 に当接することにより、かかる金属板 315 を介して下方へと付勢される。また、大径歯車部 312 の下面側に配置された金属板 315 は、軸部 314 の下端近傍部に形成された拡径部 314b の上面に載置されており、かかる金属板 315 および拡径部 314b により大径歯車部 312 の下方への移動が係止されている。そのため、大径歯車部 312 は、コイルばね 313 の付勢力により拡径部 314b に押し付けられることとなる。その結果、大径歯車部 312 は、軸部 314 への圧入による摩擦抵抗、および、コイルばね 313 で拡径部 314b に押し付けられることによる摩擦抵抗により、軸部 314 と周方向に連れ回って回転する。

40

#### 【0063】

第1減速歯車 31 は上記構成を備えることにより、軸部 314 と大径歯車部 312 とがその摩擦抵抗で連れ回り可能なトルクの範囲内では、小径歯車部 311（および軸部 31

50

4)と大径歯車部312は周方向に一体に回転し、上記摩擦抵抗を超えるトルクが加えられたときには、小径歯車部311(および軸部314)と大径歯車部312のいずれか一方が空転する。

#### 【0064】

減速歯車列30が、トルクリミッタ機構を備えた第1減速歯車31を有することにより、例えば第1モータ20のホールド中に、風向板91がユーザーにより手動で開閉され、減速歯車列30やリンク機構40など第1モータ20の動力伝達部材に予期しない外力が加えられたときでも、第1モータ20の脱調や動力伝達部材の破損を防止することが可能とされている。また、例えば第1モータ20のイニシャライズ動作において、第1モータ20の認識角度と駆動リンク411の実際の配置角度とを同期させるため、第1モータ20を駆動リンク411の初期位置方向へ意図的に数ステップ脱調させる場合でも、動力伝達部材の損傷や異常音を低減することが可能とされている。10

#### 【0065】

また、図4に示すように、第1減速歯車31は第1モータ20のピニオンギヤ21に噛合している。本発明のトルクリミッタ機構は、当然、通常動作時の伝達トルクよりも大きなトルクが印加されたときに作動する。従って、通常動作時における伝達トルクが大きな歯車部材(例えば第5減速歯車35)にトルクリミッタ機構をもたせると、それ以上の外力(トルク)が加えられたときにしか保護効果は得られない。減速歯車列30のうち、伝達トルクが最も小さな第1減速歯車31にトルクリミッタ機構をもたせることにより、異常に対して機敏にトルクリミッタ機構を作動させることができるとされている。20

#### 【0066】

##### (アームの往復動作)

図6はリンク機構40によるアーム42の往復動作を示す説明図である。図6(a)はアーム42が収納方向Bに限界まで移動した状態、図6(b)はアーム42が延出方向Aに限界まで移動した状態を示している。

#### 【0067】

図2および図6に示すように、リンク機構40は、二つのリンク部材41(駆動リンク411および従動リンク412)と、これらリンク部材41に支持されて延出方向Aおよび収納方向Bへ往復移動するアーム42と、を有している。アーム42の延出方向A側の端部には、風向板91を回動させる駆動源である第2モータ25が配置されている。30

#### 【0068】

駆動リンク411は、幅方向Xに貫通する円形の貫通孔411aがその先端部に形成されている。かかる貫通孔411aにアーム42の支軸421aが挿通されることで、駆動リンク411の先端部とアーム42とが互いに回転可能に連結されている。また、上でも述べたように、駆動リンク411の基端部は、基端部に形成された貫通孔411bに第2ケース半体52の支軸522が挿通されることでケース50に回転可能に支持されている。また、駆動リンク411の基端部に形成された歯車部411cは、減速歯車列30の第5減速歯車35と噛合している。

#### 【0069】

従動リンク412は、駆動リンク411よりも延出方向A側に配置されている。従動リンク412の先端部には、幅方向Xに貫通された円形の貫通孔412aが形成されており、貫通孔412aにアーム42の支軸421bが挿通されることで、従動リンク412の先端部とアーム42とが互いに回転可能に連結されている。また、上でも述べたように、従動リンク412の基端部は、軸体412bが第1ケース半体51および第2ケース半体52の軸受513, 523に嵌合されることによりケース50に回転可能に支持されている。

#### 【0070】

本実施形態においては、第1モータ20がCW方向へ回転すると、駆動リンク411もCW方向へ回動し、アーム42は延出方向Aへと移動する、CCW方向へ回転すると、アーム42もCCW方向へ回動し、アーム42は収納方向Bへと移動する。50

**【 0 0 7 1 】**

風向板 9 1 を開閉するアーム 4 2 をリンク機構 4 0 で往復移動させることにより、風向板 9 1 とアーム 4 2 の荷重を各リンク部材 4 1 ( 駆動リンク 4 1 1 および従動リンク 4 1 2 ) に分散させることができる。これにより荷重を支持する応力が一部のみに集中することを防ぐことができ、装置全体の小型化が図られている。また、リンク機構 4 0 の摺動部はほぼその関節部のみであることから、アーム 4 2 の往復動作に伴う摺動抵抗は比較的小さなものとなる。

**【 0 0 7 2 】**

また、本実施形態の第 1 モータ 2 0 にはステッピングモータが用いられている。ステッピングモータは正逆両方向に回転可能であり、また、ステップ数によりその回転角度を算出することができる。よって、駆動リンク 4 1 1 のその時々における配置角度を検出するために別途ロータリエンコーダなどによるフィードバック制御を行う必要がない。これにより、装置全体における部品点数の削減および装置の小型化が図られている。この点は第 2 モータ 2 5 についても同様である。尚、本発明の第 1 駆動源は必ずしもステッピングモータである必要はなく、正逆両方向に回転可能なモータであれば他のモータを使用することもできる。但しその場合、上でも述べたように、別途フィードバック制御などの位置検出手段が必要になることがある。

**【 0 0 7 3 】**

また、第 1 ケース半体 5 1 と中板 5 3 におけるリンク機構 4 0 側の面には、リンク部材 4 1 を幅方向 X ( 各リンク部材の間接部の軸方向 ) から支持するリブ 5 1 1 ( 図 7 参照 ) とリブ 5 3 1 ( 図 6 参照 ) が形成されている。リブ 5 1 1 およびリブ 5 3 1 は各リンク部材 4 1 の回動軌跡に沿ってリンク機構 4 0 側に突出した線状に延びるリブであり、各リンク部材 4 1 はリブ 5 1 1 およびリブ 5 3 1 に摺動可能に接触している。

**【 0 0 7 4 】**

線状のリブで各リンク部材 4 1 を支持することにより、リンク機構 4 0 の幅方向 X のガタつきが防止されるとともに、各リンク部材 4 1 との摺動抵抗が低減されている。

**【 0 0 7 5 】**

## ( 摆動規制部 )

ルーバー装置 1 0 には、リンク機構 4 0 が所定位置まで揺動したときに、互いに当接することでリンク機構 4 0 の揺動可能範囲を規制する一対の係止部である揆動規制部が設けられている。尚、本実施形態では第 1 揆動規制部 6 0 および第 2 揆動規制部 6 5 の二種類の揆動規制部が設けられている。

**【 0 0 7 6 】**

図 7 は第 1 揆動規制部 6 0 の構造を示す説明図である。図 7 ( a ) はアーム 4 2 が収納方向 B に限界まで移動した状態、図 7 ( b ) はアーム 4 2 が延出方向 A に限界まで移動した状態を示している。尚、図 7 の第 1 ケース半体 5 1 は破線により透過表示されている。

**【 0 0 7 7 】**

第 1 揆動規制部 6 0 は、駆動リンク 4 1 1 に形成された突起部 6 1 と、第 1 ケース半体 5 1 に形成された当たり部 6 2 とからなる。突起部 6 1 は、駆動リンク 4 1 1 から幅方向 X ( 駆動リンクの間接部の軸方向 ) に沿って第 1 ケース半体 5 1 側に突出した略角筒状の係合片である。当たり部 6 2 は、リンク機構 4 0 が所定位置まで揺動したときに突起部 6 1 と当接する位置に形成されたリブ状の係合片である。当たり部 6 2 の形成位置は、リンク機構 4 0 の所望の揆動範囲に応じて適宜定めることができる。

**【 0 0 7 8 】**

リンク機構 4 0 が所定位置まで揺動したときに、駆動リンク 4 1 1 に形成された突起部 6 1 と、第 1 ケース半体 5 1 に形成された当たり部 6 2 とを当接させる構成とすることにより、リンク機構 4 0 の揆動可能範囲を所望の範囲に制限することができる。また、アーム 4 2 を延出方向 A 側に限界まで移動させたとき ( つまり突起部 6 1 と当たり部 6 2 とが当接する位置まで移動させたとき ) には、突起部 6 1 と当たり部 6 2 とを介して駆動リンク 4 1 1 が第 1 ケース半体 5 1 に支えられることにより、アーム 4 2 と風向板 9 1 の荷重

10

20

30

40

50

をさらに分散させることが可能となる。

**【0079】**

第2揺動規制部65は、リンク機構40の内側に向かって略L字形状に屈曲した従動リンク412の屈曲部66と、アーム42のアーム側当接部67との対向面66a, 67aからなる(図6参照)。屈曲部66は、アーム42が延出方向Aにおける所定位置まで延出したときに、これら対向面66a, 67aが当接する角度に屈曲している。屈曲部66の屈曲角度は、アーム42の所望の延出範囲に応じて適宜定めることができる。

**【0080】**

図6(b)には延出方向Aへ移動したアーム42が示されている。図6(b)のアーム42は第1揺動規制部60によりその延出範囲が制限されており、第2揺動規制部65は作用していない。しかし、アーム42にさらに大きな荷重がかかり、アーム42が下方にたわんだ場合には、これら対向面66a, 67aが当接することによりアーム42の移動が制限される。このように、従動リンク412がアーム42をその連結部のみならずこれら対向面66a, 67aでも支えることにより、アーム42と風向板91の荷重をさらに分散させることができるとされている。

**【0081】**

尚、本実施形態においては上記二種類の揺動規制部が設けられているが、これら揺動規制部はいずれか一方のみであっても良い。

**【0082】**

(サポートユニット)

図9はサポートユニット70の内部構造を示す分解斜視図である。図10はサポートユニット70によるアーム72の往復動作を示す説明図である。サポートユニット70は駆動源を備えず、ルーバー装置10, 10'の動作に追従して風向板91を支持する補助的なユニットである。

**【0083】**

サポートユニット70は幅方向Xに分解可能な第1ケース半体711および第2ケース半体712からなるケース71を有している。ケース71にはアーム72および従動リンク73が揺動可能に支持されている。

**【0084】**

従動リンク73の構成および支持構造はルーバー装置10の従動リンク412と同様である。アーム72には、ルーバー装置10の第2モータ25に相当する駆動源は配置されておらず、その延出方向A側の端部に設けられた風向板接続部721に風向板91が回動可能に結合されるのみである。

**【0085】**

アーム72の基端部には幅方向Xに沿って第2ケース半体712側に突出したピン751が形成されている。ピン751は第2ケース半体712に設けられた曲線状のカム溝752に沿って摺動するカムフォロアである。カム溝752の曲線形状は、ルーバー装置10のリンク機構40の揺動軌跡と同じ形状とされている。これによりサポートユニット70のアーム72は、ルーバー装置10, 10'のアーム42と同軌跡上を往復移動可能とされている。

**【0086】**

サポートユニット70の幅方向Xの幅はルーバー装置10, 10'よりも小さく、空調機の風路を妨げない構成とされている。本実施形態においては、サポートユニット70が用いられていることにより、風向板91がその自重や風圧によりたわむことが防止されている。

**【0087】**

(他の実施形態)

以下に、本発明の他の実施形態にかかるルーバー装置11について図面を用いて説明する。なお、以下の説明では、先の実施形態と同様または同一の機能を有する構成については、先の実施形態と同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

10

20

30

40

50

**【 0 0 8 8 】**

図11はルーバー装置11におけるアーム42の往復動作を示す説明図である。図11(a)はアーム42が収納方向Bに限界まで移動した状態、図11(b)はアーム42が延出方向Aに限界まで移動した状態を示している。

**【 0 0 8 9 】**

ルーバー装置11には、コイルばねである制動ばね95によりアーム42を制動する制動機構が設けられている。本実施形態における制動ばね95は、駆動リンク411と従動リンク412とに接続され、アーム42が延出方向Aに移動したときに、その弾性力により従動リンク412を収納方向B側に付勢することで、アーム42の延出方向Aへの移動を制動するものである。

10

**【 0 0 9 0 】**

アーム42を延出方向Aに移動させるときには、アーム42と風向板91の荷重によりアーム42は延出方向A側に付勢される。特に風向板91が大風量の風圧を受けているような場合には、その付勢力はさらに大きなものとなる。これにより風向板91の開閉動作の安定性が損なわれるおそれや、第1モータ20の動力伝達部材が損傷するおそれ、第1モータ20が脱調を生じるおそれがある。各リンク部材41を制動ばね95でつなぎ、アーム42の延出方向Aへの移動をその弾性力で制動することにより、このような不具合を未然に防ぐことが可能とされている。

**【 0 0 9 1 】**

尚、制動ばね95の接続対象は駆動リンク411と従動リンク412とに限られず、ケース50とリンク機構40の一部とを連結しても同様の効果を得ることができる。

20

**【 0 0 9 2 】**

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。

**【 0 0 9 3 】**

例えば、本実施形態におけるリンク機構40では、リンク機構によるアーム部材の往復移動を最小の部品点数で実現すべく四節リンク機構を採用しているが、リンク部材の数をさらに増やしてアーム部材のより複雑な動作を可能にしても良い。

**【 符号の説明 】****【 0 0 9 4 】**

30

- 10, 10' ルーバー装置
- 20 第1モータ(第1駆動源)
- 25 第2モータ(第2駆動源(モータ))
- 25a 外周面(モータの外面)
- 251 上面
- 251a 軸受部
- 252 支軸
- 27 スペーサー部材
- 271 平板部
- 272 側板部
- 271a 軸受固定穴
- 271b 支軸固定穴
- 273 回り止めスリープ
- 40 リンク機構
- 41 リンク部材
- 411 駆動リンク
- 412 従動リンク
- 42 アーム(アーム部材, 中間リンク)
- 42a アームケース(ケース体)
- 421 第1アーム半体(第1ケース部材)

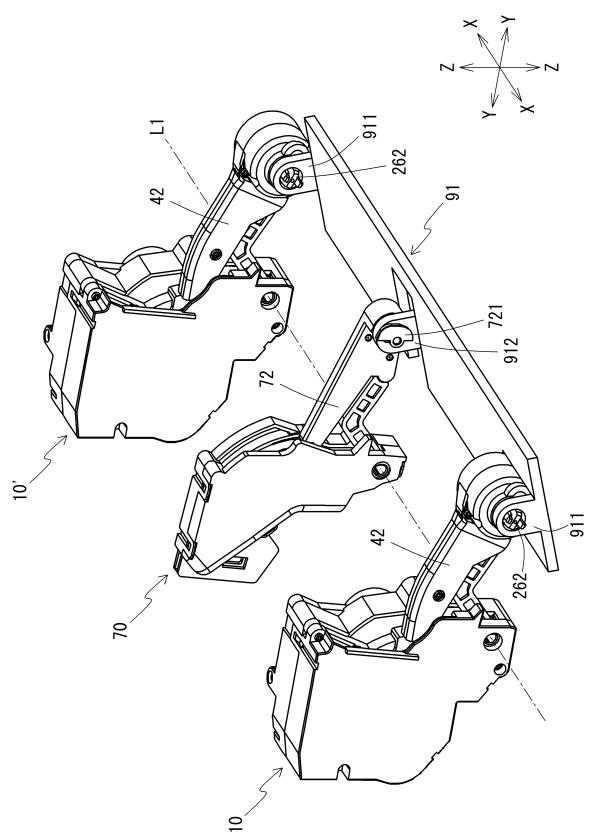
40

50

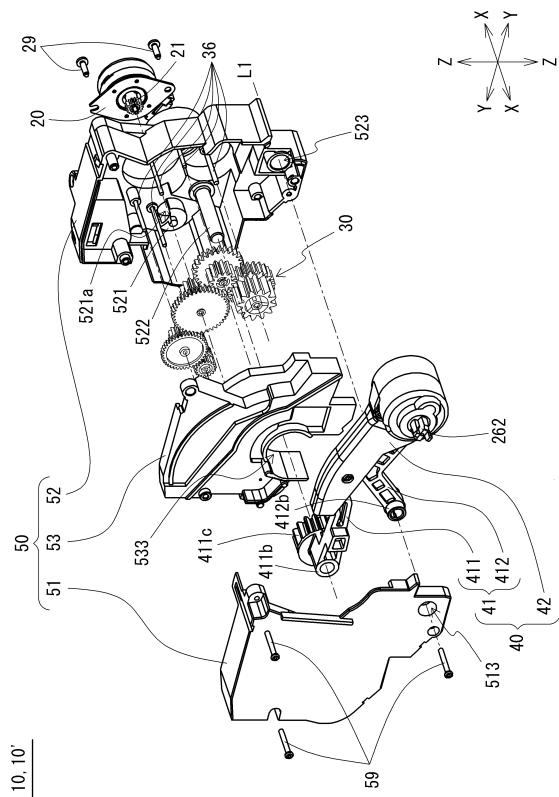
- 4 2 2 第2アーム半体(第2ケース部材)  
 4 2 2 c ストップ部  
 4 2 4 回り止めピン  
 4 2 6 フック部(ロック片)  
 4 2 7 ロック穴  
 4 3 モータ室  
 4 3 a 内周面(第1ケース部材の内面)  
 5 0 ケース(固定部)  
 9 1 風向板  
 A 延出方向  
 B 収納方向

10

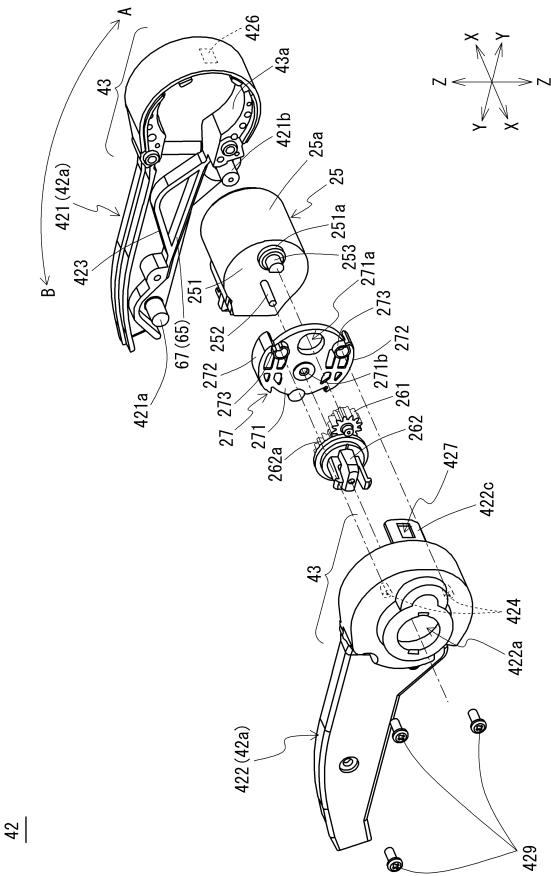
【図1】



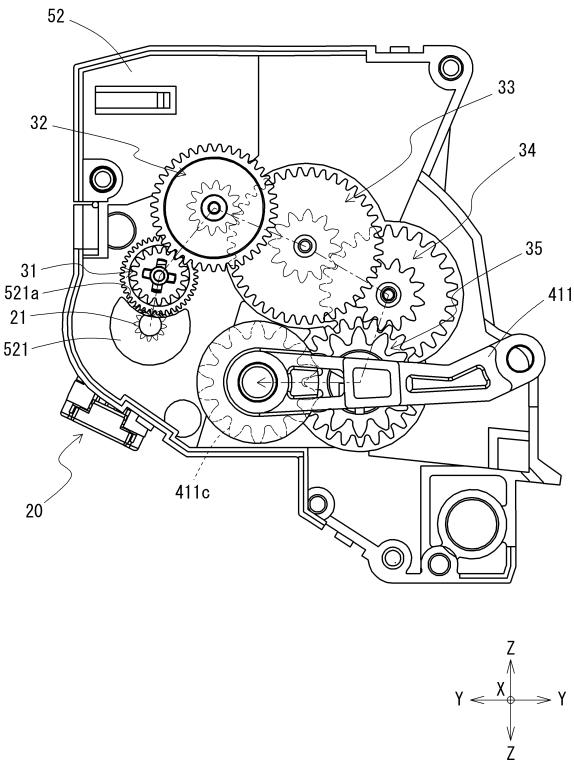
【図2】



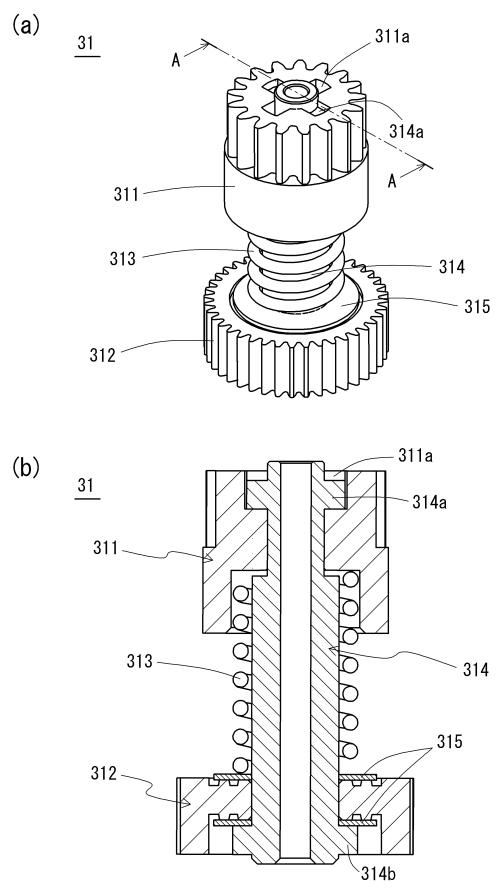
【図3】



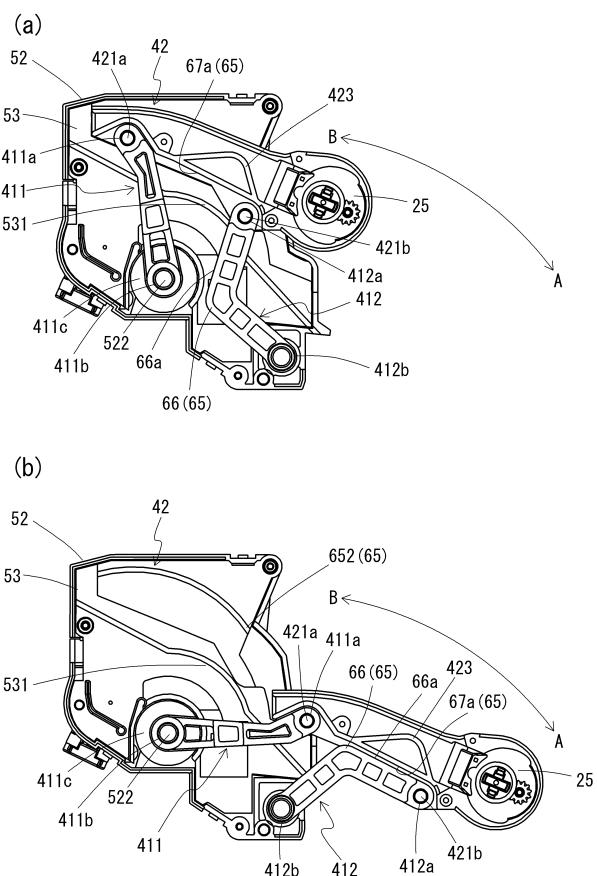
【図4】



【図5】

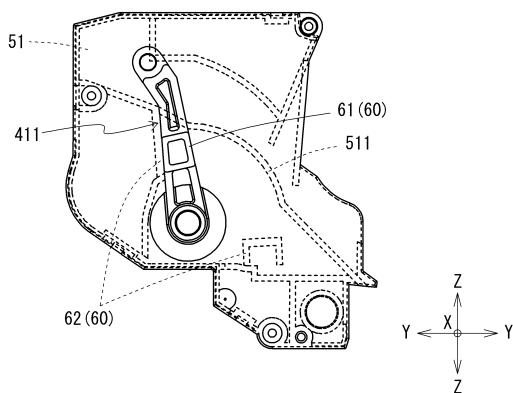


【図6】

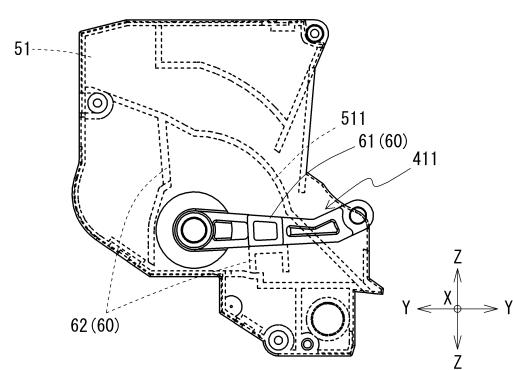


【図7】

(a)

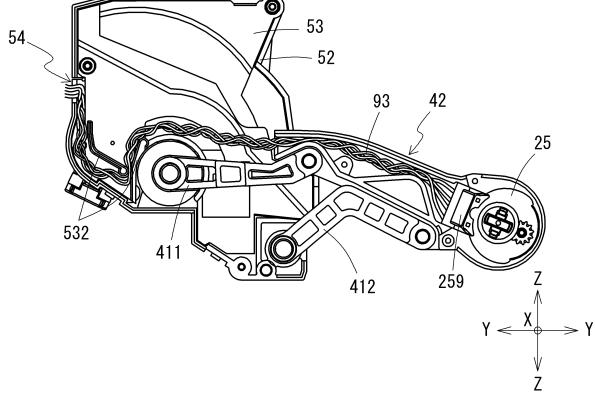


(b)

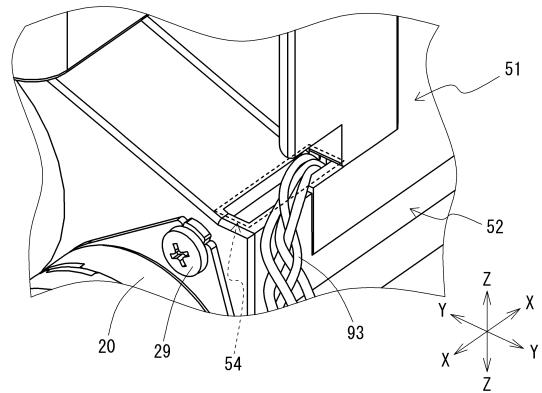


【図8】

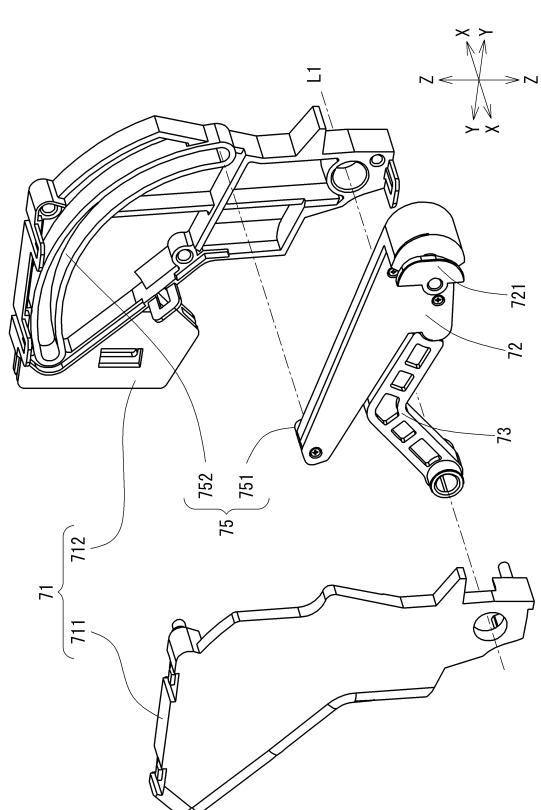
(a)



(b)

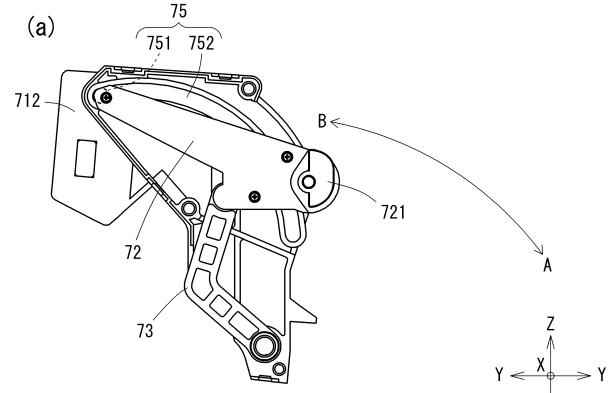


【図9】

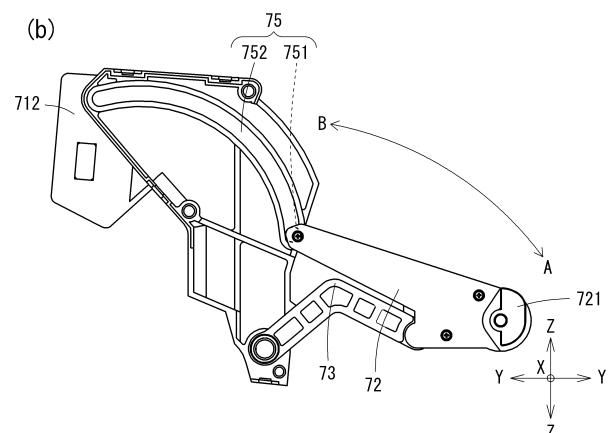


70 |

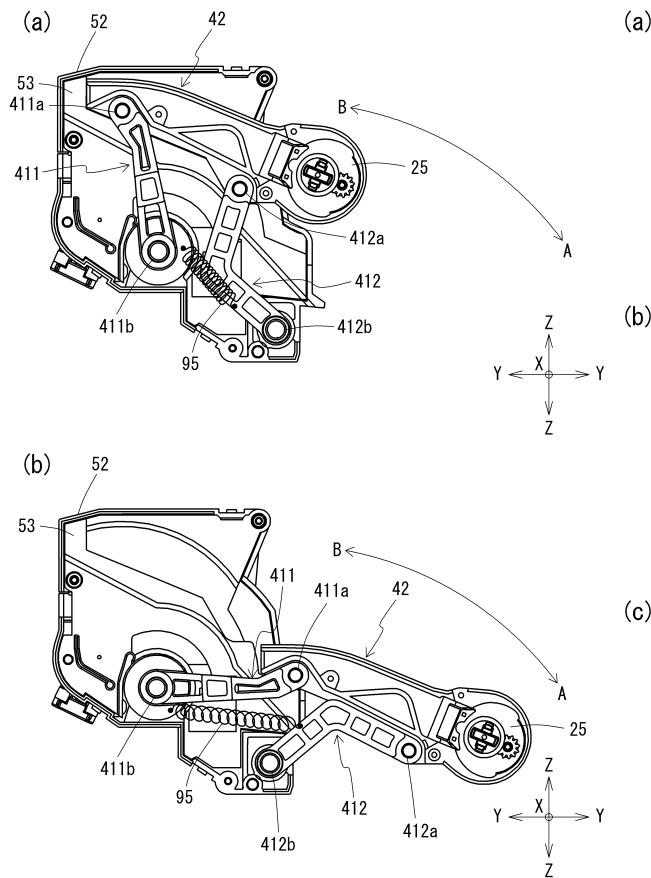
【図10】



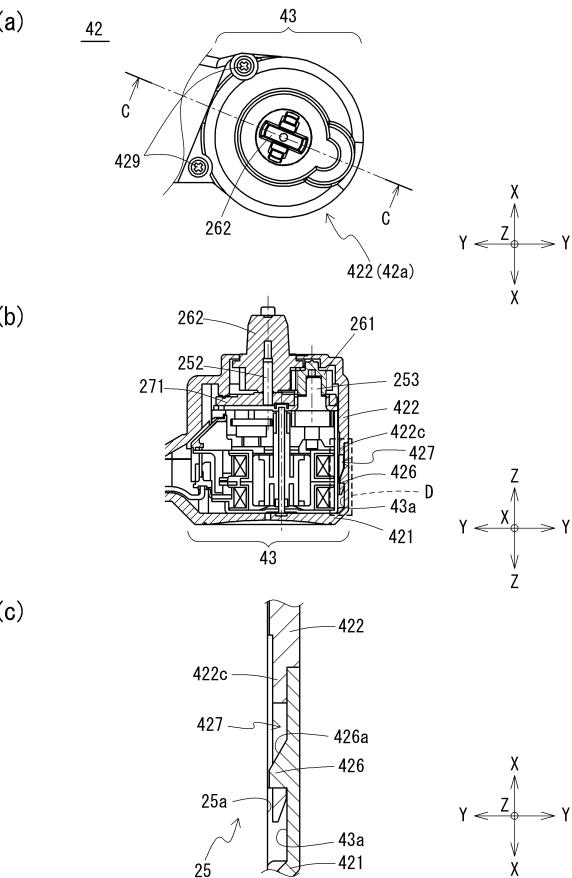
(b)



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 02K 7/116 (2006.01) H 02K 7/116

(56)参考文献 特開2014-001825(JP,A)  
特開2003-239920(JP,A)  
特許第3468230(JP,B2)  
特開2009-210207(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 B 5 / 00 - 5 / 12  
F 24 F 1 / 00  
1 / 02  
13 / 08 - 13 / 20  
13 / 22 - 13 / 30  
13 / 32  
F 24 H 9 / 02 - 9 / 14  
H 02 K 7 / 00 - 7 / 20