

(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 1 6 B 5/07 (2006.01)	F 1 6 B 5/07 L
F 2 4 F 13/14 (2006.01)	F 2 4 F 13/14 H
F 2 4 F 1/022 (2019.01)	F 2 4 F 1/022
F 2 4 F 1/0326 (2019.01)	F 2 4 F 1/0326
F 2 4 H 9/02 (2006.01)	F 2 4 H 9/02 3 0 2 B
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)	(73) 特許権者	000002233
(22) 出願日	平成28年3月4日 (2016.3.4)		日本電産サンキョー株式会社
(65) 公開番号	特開2017-155905 (P2017-155905A)		長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地
(43) 公開日	平成29年9月7日 (2017.9.7)	(74) 代理人	110002158
審査請求日	平成31年2月7日 (2019.2.7)		特許業務法人上野特許事務所
		(72) 発明者	保科 顕一
			長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 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 5 3 2 9 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装置。

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 に記載のルーバ装置。

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
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 3 2 2 e）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 2 1、第 2 ルーバ支持部材 2 2）のカムフォロア部（円弧部 2 1 3、2 2 3）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】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 2 1 0 2 0 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

上記特許文献 1 のルーバ装置は、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。

【0 0 0 5】

また、上記特許文献 1 のルーバ装置では、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 3 1、第 2 固定体 3 2）の開口近傍部のみで支える必要がある。特にアームのうち的一本（第 1 ルーバ支持部材 2 1）には、風向板を回動させるためのモータ（第 2 モータ 8 1）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。

【0 0 0 6】

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装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

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

10

20

30

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。

【 0 0 0 8 】

第1ケース部材および第2ケース部材に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。

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

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ある。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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 7 】

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

10

20

30

40

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

【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。

【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。

【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可能となる。

【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。

10

20

30

40

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。

【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。

【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 を開閉および回転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。

【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。

【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５０は、幅方向Ｘに分解可能な第１ケース半体５１、第２ケース半体５２、および中板５３により構成される。これら第１ケース半体５１、第２ケース半体５２、および中板５３は止めねじ５９で結合されることにより一体化される。リンク機構４０は、第１ケース半体５１および中板５３により区画される空間に配置され、減速歯車列３０は、第２ケース半体５２および中板５３により区画される空間に配置される。

【００３４】

第１モータ２０は第２ケース半体５２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２９により第２ケース半体５２に固定される。第２ケース半体５２の底面における、第１モータ２０のピニオンギヤ２１の位置に対応する部位には、第２ケース半体５２の開口側（ケース５０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５２１が設けられている。ピニオンカバー部５２１はピニオンギヤ２１側が開口しており、ピニオンギヤ２１はピニオンカバー部５２１の内側に収容される。ピニオンカバー部５２１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５２１ａが設けられており、ピニオンカバー部５２１内に収容されたピニオンギヤ２１は、その一部の歯部が窓部５２１ａから第２ケース半体５２の内側に露出している。

10

【００３５】

減速歯車列３０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３０の各歯車部材はそれぞれ、第２ケース半体５２と中板５３との間に立設された支軸３６に回転可能に支持されている。減速歯車列３０は、第１モータ２０のピニオンギヤ２１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２１の回転を減速して駆動リンク４１１の歯車部４１１ｃに伝達する。第１モータ２０の回転を減速して駆動リンク４１１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４２を往復移動させることが可能とされている。

20

【００３６】

リンク機構４０を構成する駆動リンク４１１の基端部（基端側）には、幅方向Ｘに貫通された貫通孔４１１ｂが形成されており、第２ケース半体５２に立設された支軸５２２が貫通孔４１１ｂに挿通されることで、駆動リンク４１１の基端部はケース５０に回転可能に支持される。

【００３７】

また、駆動リンク４１１の基端部には、減速歯車列３０側に向かって延びる歯車部４１１ｃが設けられている。中板５３における歯車部４１１ｃの位置に対応する部位には、歯車部４１１ｃが挿通される切欠部５３３が形成されている。歯車部４１１ｃは、切欠部５３３に挿通されることにより、中板５３を貫通して減速歯車列３０の最終歯車と噛合する。歯車部４１１ｃが減速歯車列３０の最終歯車と噛合することにより、第１モータ２０の駆動力は減速歯車列３０および歯車部４１１ｃを介して駆動リンク４１１へと伝達される。

30

【００３８】

リンク機構４０の従動リンク４１２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４１２ｂが設けられている。第１ケース半体５１および第２ケース半体５２における軸体４１２ｂ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５１３、５２３が形成されている。従動リンク４１２は、軸体４１２ｂが軸受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る。

40

【００３９】

尚、本発明というリンク部材４１（駆動リンク４１１、従動リンク４１２）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。

【００４０】

また、本実施形態においては、駆動リンク４１１および従動リンク４１２の基端部がいずれもケース５０に支持されているが、これら基端部は必ずしもケース５０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４２および風向板９１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５０に代替可能である。

【００４１】

（アームの内部構造）

図３はアーム４２の内部構造を示す分解斜視図である。アーム４２は、アーム４２のケース体であるアームケース４２ａを備えている。アームケース４２ａ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４２１、および第２ケース部材である第２アーム半体４２２により構成されている。第１アーム半体４２１および第２アーム半体４２２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４２６およびロック穴４２７がそれぞれ設けられており、第１アーム半体４２１および第２アーム半体４２２は、これらフック部４２６およびロック穴４２７と３本の止めねじ４２９により固定される。

10

【００４２】

アームケース４２ａ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２５が収容されるモータ室４３が設けられている。第２モータ２５は風向板９１を所定の角度範囲内において回転させるステッピングモータである。第２モータ２５のＤカットが施された出力軸２５３にはピニオンギヤ２６１が装着されている。また、第２モータ２５に移動不能に固定され、出力軸２５３の軸方向と平行に延びる棒状体である支軸２５２（後述）には、風向板接続部２６２が回転可能に支持されている。ピニオンギヤ２６１の回転は風向板接続部２６２の歯車部２６２ａを介して減速され、風向板接続部２６２へと伝達される。本実施形態においては、第２モータ２５に固定された支軸２５２により風向板接続部２６２が支持されていることで、出力軸２５３に対する風向板接続部２６２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２６１と風向板接続部２６２の歯車部２６２ａ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。

20

【００４３】

第２アーム半体４２２のモータ室４３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４２２ａが形成されており、風向板接続部２６２は開口部４２２ａからアームケース４２ａの外部に露出している。これにより、アーム４２の風向板接続部２６２と風向板９１のアーム接続片９１１とが結合可能となる。風向板９１を第２モータ２５により回転させる構成とすることにより、風向板９１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。

30

【００４４】

アームケース４２ａにおける、モータ室４３よりも収納方向Ｂ側の部分には、波形に形成されたリブ４２３がその内部に設けられており、リブ４２３によりアームケース４２ａの剛性が高められている。尚、リブ４２３の一部は、後述する第２揺動規制部６５のアーム側当接部６７としての用途を兼ねている。

【００４５】

図８は第２モータ２５のリード線９３の取り回し構造を説明する図である。第２モータ２５のコネクタ２５９に接続されたリード線９３は、アーム４２の内部におけるリブ４２３の上側に設けられた隙間を通してケース５０内へと引き込まれる。ケース５０内に引き込まれたリード線９３は、駆動リンク４１１の上側を通して中板５３の後方（図８視左側）に形成されたガイド片５３２に引き込まれ、そしてガイド片５３２に案内されて引出口５４からルーバ装置１０の外部へと引き出される。尚、図８（ｂ）に示すように、引出口５４は第１ケース半体５１および第２ケース半体５２により区画される開口である。

40

【００４６】

（スペーサ部材の構成）

アームケース４２ａのモータ室４３には、第２モータ２５とともに、モータ室４３内に

50

おける第2モータ25の位置を固定するスペーサ部材27が収容されている。スペーサ部材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と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。

10

【0048】

スペーサ部材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ブ273が二つ形成されている。各回り止めスリーブ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、各回り止めスリーブ273の形成位置に対応する位置に、各回り止めスリーブ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と回り止めスリーブ273とが嵌合されることにより、スペーサ部材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。

20

【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がスペーサ部材27の軸受固定穴271aに、その支軸252がスペーサ部材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。

30

【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。

40

【0051】

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を貫通する高さとしてされている。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ていながらも、フック部426がロック穴427に押し込まれやすくなっており、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

40

【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】

50

ピニオンカバー部 5 2 1 の窓部 5 2 1 a から露出したピニオンギヤ 2 1 の歯部は、減速歯車列 3 0 を構成する第 1 減速歯車 3 1 の大径歯車部と噛合している。以降、第 1 減速歯車 3 1 の小径歯車部は第 2 減速歯車 3 2 の大径歯車部に、第 2 減速歯車 3 2 の小径歯車部は第 3 減速歯車 3 3 の大径歯車部に、第 3 減速歯車 3 3 の小径歯車部は第 4 減速歯車 3 4 の大径歯車部に、第 4 減速歯車 3 4 の小径歯車部は第 5 減速歯車 3 5 の大径歯車部に順次噛合している。そして、第 5 減速歯車 3 5 の小径歯車部は駆動リンク 4 1 1 の歯車部 4 1 1 c と噛合している。これにより第 1 モータ 2 0 の回転は減速されて駆動リンク 4 1 1 へと伝達される。

【 0 0 5 8 】

(トルクリミッタ機構)

10

減速歯車列 3 0 の歯車部材のうち、第 1 減速歯車 3 1 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、ルーバ装置 1 0 の通常動作時において実際に第 1 減速歯車 3 1 に伝達されるトルクの上限值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。

【 0 0 5 9 】

図 5 は第 1 減速歯車 3 1 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 3 1 の A - A 方向断面図(図 5 (b))である。以下、第 1 減速歯車 3 1 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 3 1 の上方から第 1 減速歯車 3 1 を下方に見下ろす視線方向をいう。

20

【 0 0 6 0 】

第 1 減速歯車 3 1 は、別部材からなる上側の小径歯車部 3 1 1 と下側の大径歯車部 3 1 2 とにより構成されている。小径歯車部 3 1 1 および大径歯車部 3 1 2 は、共通の軸部 3 1 4 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 3 1 1 と大径歯車部 3 1 2 との間には、コイルばね 3 1 3 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 3 1 3 により小径歯車部 3 1 1 は上方に、大径歯車部 3 1 2 は下方に付勢されている。

【 0 0 6 1 】

30

小径歯車部 3 1 1 は、コイルばね 3 1 3 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 3 1 4 の上端近傍部から径方向外側に延出した鉤部 3 1 4 a 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 3 1 4 a が配置される小径歯車部 3 1 1 上端の開口部 3 1 1 a は、平面視十字形に形成されている。これにより、鉤部 3 1 4 a および開口部 3 1 1 a は互いに周方向に係合し、小径歯車部 3 1 1 および軸部 3 1 4 は周方向に常に一体に回転することとなる。

【 0 0 6 2 】

大径歯車部 3 1 2 は、軸部 3 1 4 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 3 1 5 が同軸状に配置されている。大径歯車部 3 1 2 は、コイルばね 3 1 3 が大径歯車部 3 1 2 の上面側に配置された金属板 3 1 5 に当接することにより、かかる金属板 3 1 5 を介して下方へと付勢される。また、大径歯車部 3 1 2 の下面側に配置された金属板 3 1 5 は、軸部 3 1 4 の下端近傍部に形成された拡径部 3 1 4 b の上面に載置されており、かかる金属板 3 1 5 および拡径部 3 1 4 b により大径歯車部 3 1 2 の下方への移動が係止されている。そのため、大径歯車部 3 1 2 は、コイルばね 3 1 3 の付勢力により拡径部 3 1 4 b に押し付けられることとなる。その結果、大径歯車部 3 1 2 は、軸部 3 1 4 への圧入による摩擦抵抗、および、コイルばね 3 1 3 で拡径部 3 1 4 b に押し付けられることによる摩擦抵抗により、軸部 3 1 4 と周方向に連れ回って回転する。

40

【 0 0 6 3 】

第 1 減速歯車 3 1 は上記構成を備えることにより、軸部 3 1 4 と大径歯車部 3 1 2 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 3 1 1 (および軸部 3 1

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可能とされている。

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を回転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。

40

【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方向へ回転し、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方向へ回転し、アーム42は収納方向Bへと移動する。

50

【0071】

風向板91を開閉するアーム42をリンク機構40で往復移動させることにより、風向板91とアーム42の荷重を各リンク部材41（駆動リンク411および従動リンク412）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40の摺動部はほぼその関節部のみであることから、アーム42の往復動作に伴う摺動抵抗は比較的小さなものとなる。

【0072】

また、本実施形態の第1モータ20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411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25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。

10

【0073】

また、第1ケース半体51と中板53におけるリンク機構40側の面には、リンク部材41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511（図7参照）とリブ531（図6参照）が形成されている。リブ511およびリブ531は各リンク部材41の回動軌跡に沿ってリンク機構40側に突出した線状に延びるリブであり、各リンク部材41はリブ511およびリブ531に摺動可能に接触している。

20

【0074】

線状のリブで各リンク部材41を支持することにより、リンク機構40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41との摺動抵抗が低減されている。

【0075】

（揺動規制部）

ルーバ装置10には、リンク機構40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40の揺動可能範囲を規制する一対の係止部である揺動規制部が設けられている。尚、本実施形態では第1揺動規制部60および第2揺動規制部65の二種類の揺動規制部が設けられている。

30

【0076】

図7は第1揺動規制部60の構造を示す説明図である。図7（a）はアーム42が収納方向Bに限界まで移動した状態、図7（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。尚、図7の第1ケース半体51は破線により透過表示されている。

【0077】

第1揺動規制部60は、駆動リンク411に形成された突起部61と、第1ケース半体51に形成された当たり部62とからなる。突起部61は、駆動リンク411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51側に突出した略角筒状の係合片である。当たり部62は、リンク機構40が所定位置まで揺動したときに突起部61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62の形成位置は、リンク機構40の所望の揺動範囲に応じて適宜定めることができる。

40

【0078】

リンク機構40が所定位置まで揺動したときに、駆動リンク411に形成された突起部61と、第1ケース半体51に形成された当たり部62とを当接させる構成とすることにより、リンク機構40の揺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42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61と当たり部62とが当接する位置まで移動させたとき）には、突起部61と当たり部62とを介して駆動リンク411が第1ケース半体51に支えられることにより、アーム42と風向板91の荷重

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可能とされている。

10

【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)

20

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。

30

【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。

40

【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。

50

【 0 0 8 8 】

図 1 1 はルーバ装置 1 1 におけるアーム 4 2 の往復動作を示す説明図である。図 1 1 (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 1 1 (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。

【 0 0 8 9 】

ルーバ装置 1 1 には、コイルばねである制動ばね 9 5 によりアーム 4 2 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 9 5 は、駆動リンク 4 1 1 と従動リンク 4 1 2 とに接続され、アーム 4 2 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 4 1 2 を収納方向 B 側に付勢することで、アーム 4 2 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 4 2 を延出方向 A に移動させるときには、アーム 4 2 と風向板 9 1 の荷重によりアーム 4 2 は延出方向 A 側に付勢される。特に風向板 9 1 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 9 1 の開閉動作の安定性が損なわれるおそれや、第 1 モータ 2 0 の動力伝達部材が損傷するおそれ、第 1 モータ 2 0 が脱調を生じるおそれがある。各リンク部材 4 1 を制動ばね 9 5 でつなぎ、アーム 4 2 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 9 5 の接続対象は駆動リンク 4 1 1 と従動リンク 4 1 2 とに限られず、ケース 5 0 とリンク機構 4 0 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 4 0 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 】

- 1 0 , 1 0 ' ルーバ装置
- 2 0 第 1 モータ (第 1 駆動源)
- 2 5 第 2 モータ (第 2 駆動源 (モータ))
- 2 5 a 外周面 (モータの外周面)
- 2 5 1 上面
- 2 5 1 a 軸受部
- 2 5 2 支軸
- 2 7 スペーサ部材
- 2 7 1 平板部
- 2 7 2 側板部
- 2 7 1 a 軸受固定穴
- 2 7 1 b 支軸固定穴
- 2 7 3 回り止めスリーブ
- 4 0 リンク機構
- 4 1 リンク部材
- 4 1 1 駆動リンク
- 4 1 2 従動リンク
- 4 2 アーム (アーム部材 , 中間リンク)
- 4 2 a アームケース (ケース体)
- 4 2 1 第 1 アーム半体 (第 1 ケース部材)

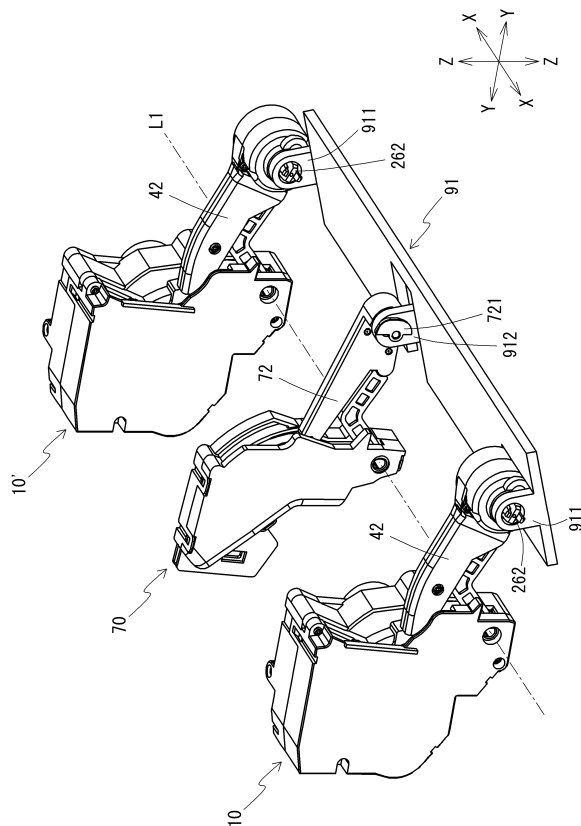
30

40

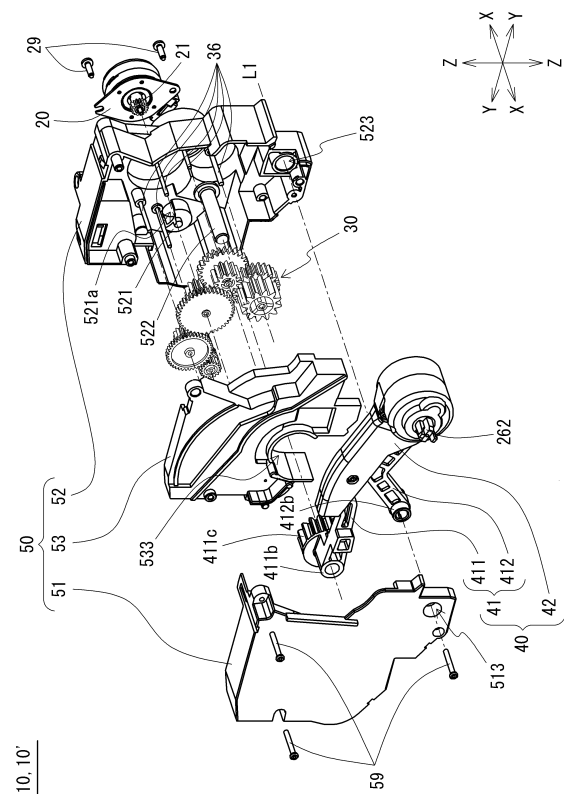
50

- 4 2 2 第 2 アーム半体 (第 2 ケース部材)
- 4 2 2 c ストッパ部
- 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

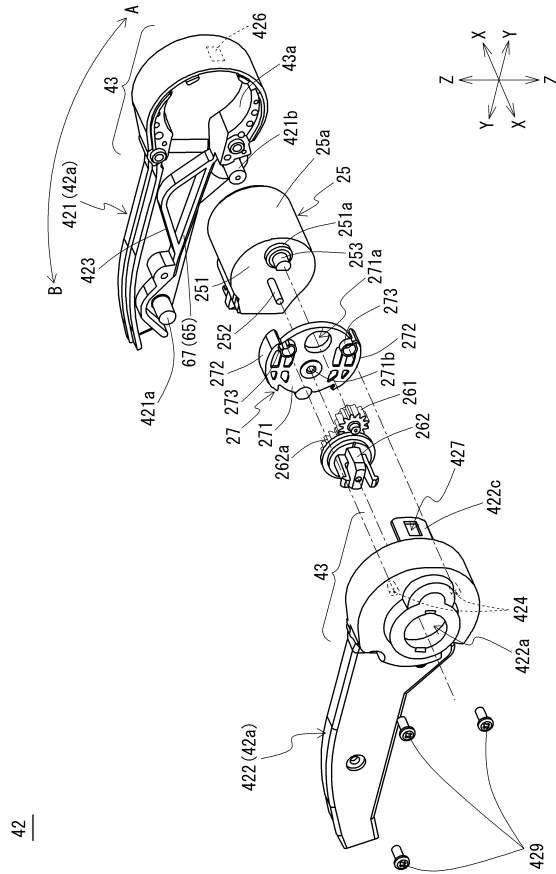
【図 1】



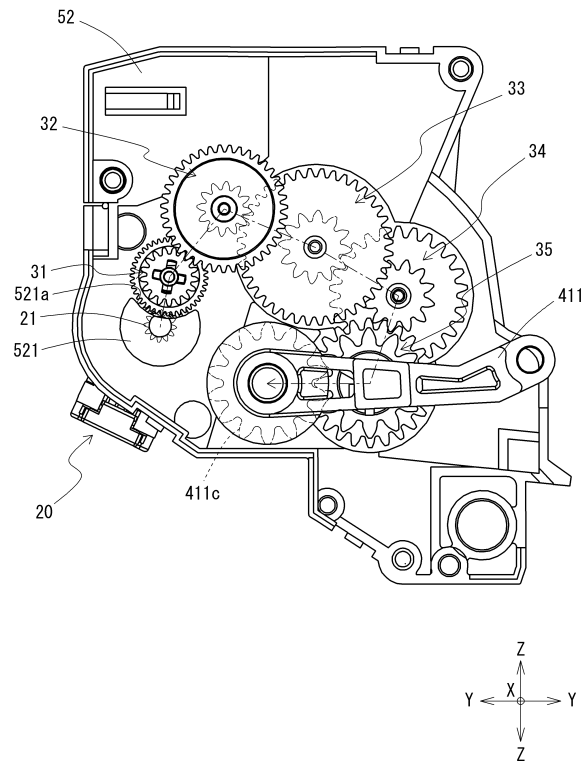
【図 2】



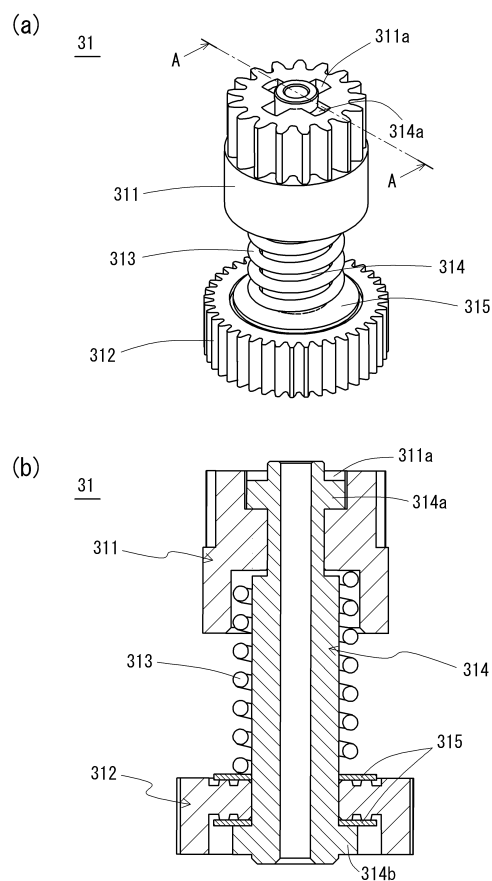
【図 3】



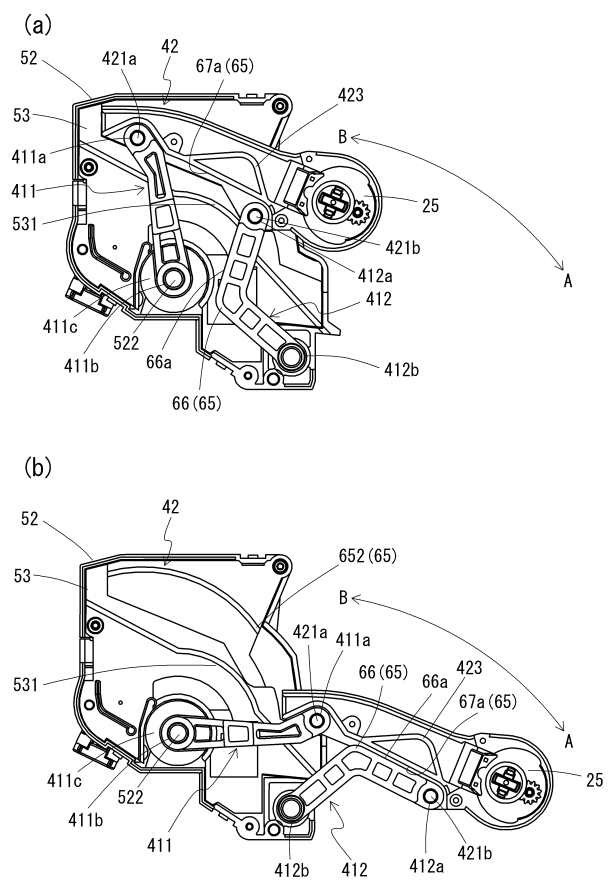
【図 4】



【図 5】

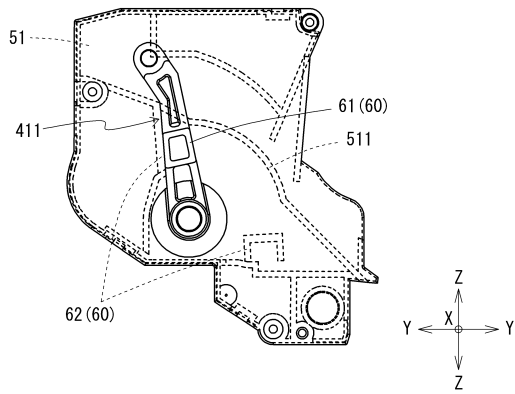


【図 6】

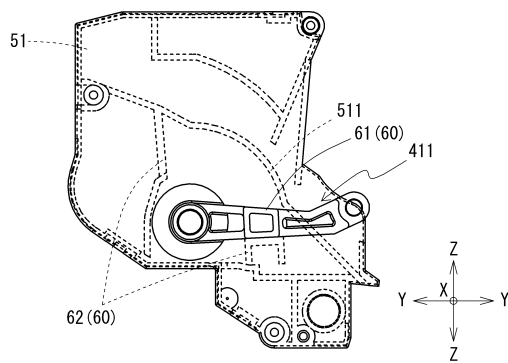


【図 7】

(a)

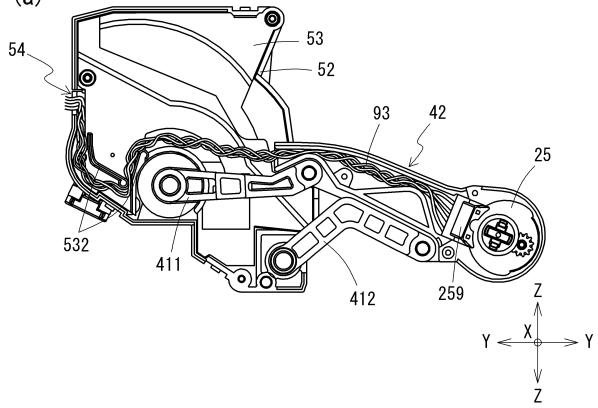


(b)

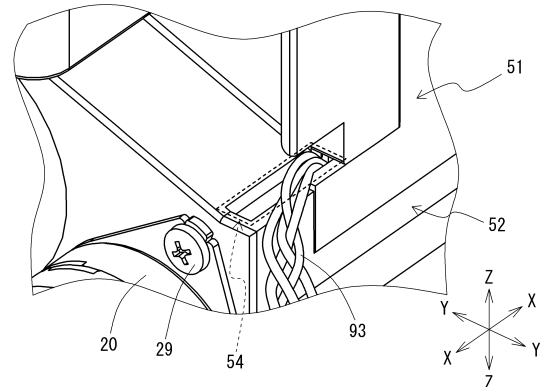


【図 8】

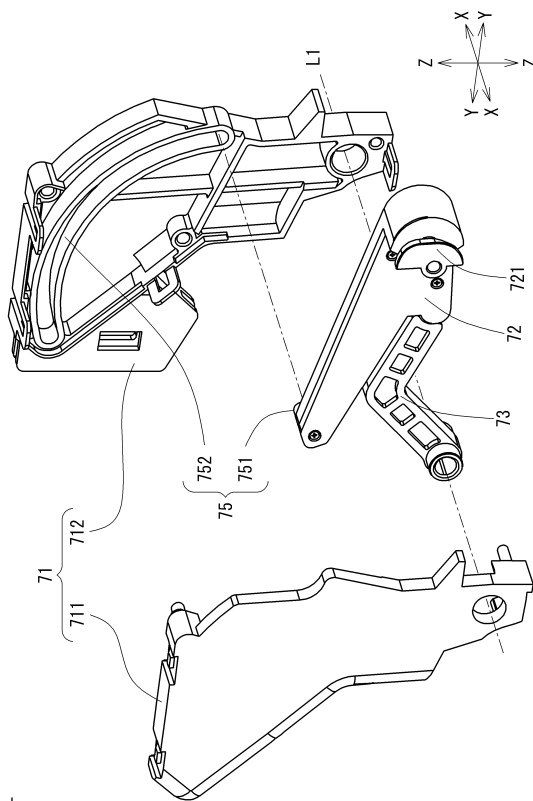
(a)



(b)

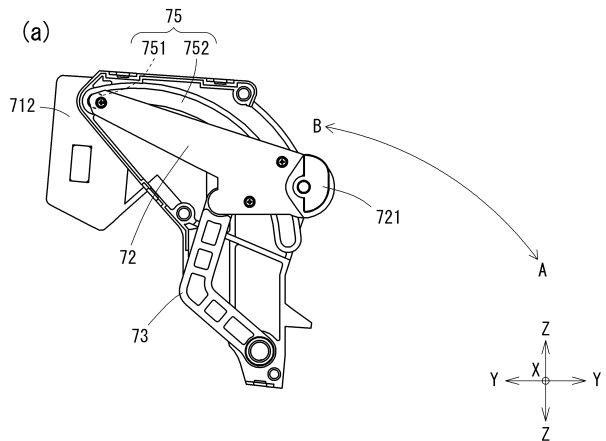


【図 9】

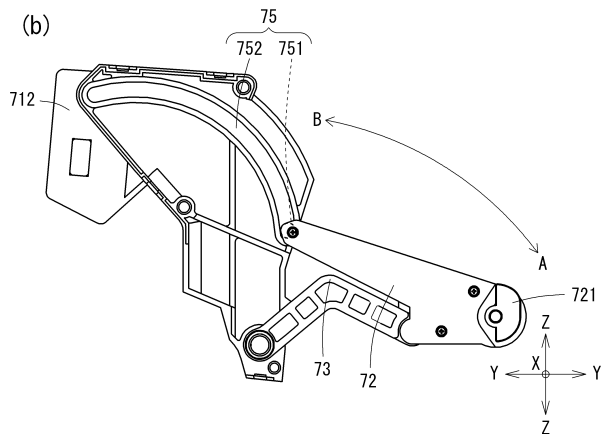


【図 10】

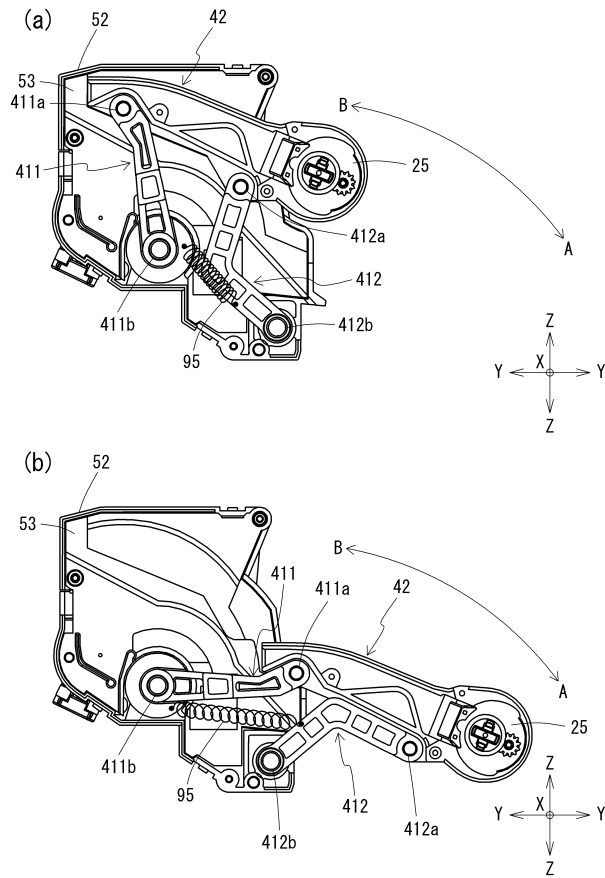
(a)



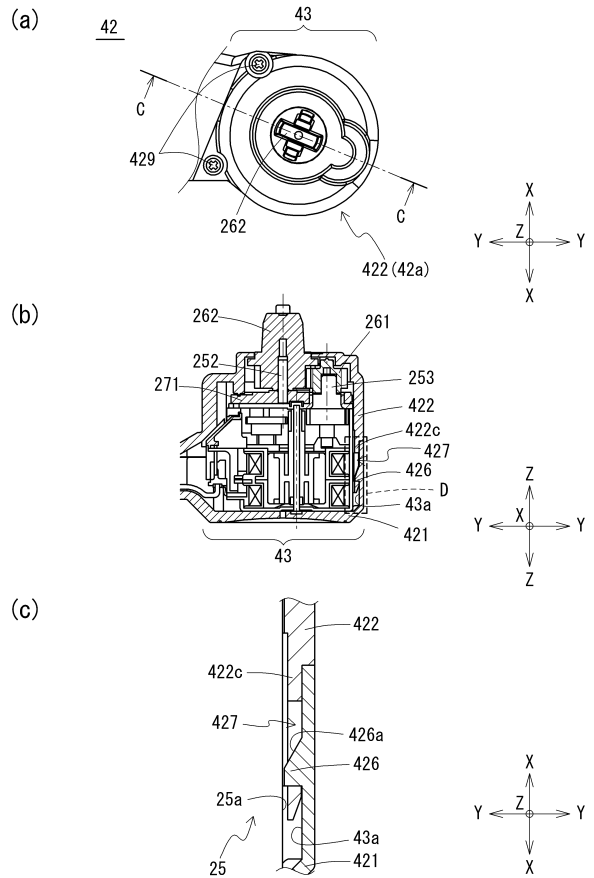
(b)



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 2 K 7/116 (2006.01) H 0 2 K 7/116

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 0 1 8 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 3 9 9 2 0 (J P , A)
特許第 3 4 6 8 2 3 0 (J P , B 2)
特開 2 0 0 9 - 2 1 0 2 0 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 1 6 B 5 / 0 0 - 5 / 1 2
F 2 4 F 1 / 0 0
1 / 0 2
1 3 / 0 8 - 1 3 / 2 0
1 3 / 2 2 - 1 3 / 3 0
1 3 / 3 2
F 2 4 H 9 / 0 2 - 9 / 1 4
H 0 2 K 7 / 0 0 - 7 / 2 0