

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-155128

(P2007-155128A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 H 19/02 (2006.01)	F 1 6 H 19/02 D	3 J 0 6 2
F 2 4 F 13/14 (2006.01)	F 2 4 F 13/14 H	3 L 0 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-301344 (P2006-301344)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成18年11月7日(2006.11.7)	(74) 代理人	100090170 弁理士 横沢 志郎
(31) 優先権主張番号	特願2005-323284 (P2005-323284)	(74) 代理人	100142619 弁理士 河合 徹
(32) 優先日	平成17年11月8日(2005.11.8)	(72) 発明者	北崎 哲之 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
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	保科 顕一 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
		Fターム(参考)	3J062 AA33 AB12 AC06 BA15 CA06 CG83 3L081 AA02 AB03 FC01

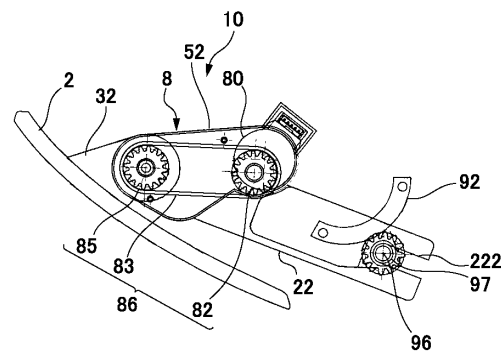
(54) 【発明の名称】 モータアクチュエータ

(57) 【要約】

【課題】 支持部材の先端側で被駆動部材を回転させるとともに、支持部材自身についても揺動または直動させる場合でも、被駆動部材の不用意な動きを防止することができるモータアクチュエータを提供すること。

【解決手段】 ルーバ装置において、ルーバ支持部材22に揺動動作および直動動作を行わせる。また、ルーバ支持部材22の先端側でルーバ2を回転させるにあたって、ルーバ支持部材22の基端側に第3のステッピングモータ80を配置し、基端側のプーリ82と、先端側のプーリ85との間にタイミングベルトを掛け渡す。このため、歯車機構を用いた場合と違って、ルーバは、バックラッシュに起因する不用意な動きを行わない。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持部材と、該支持部材の先端側に回転可能に支持された被駆動部材と、前記支持部材を直動させる直動用駆動装置と、前記被駆動部材を回転させる回転用駆動装置とを有し、前記直動用駆動装置および前記回転用駆動装置のうちの少なくとも一方は、2つのプーリ間にベルトが掛け渡された動力伝達機構を備えていることを特徴とするモータアクチュエータ。

【請求項 2】

支持部材と、該支持部材の先端側に回転可能に支持された被駆動部材と、前記支持部材を揺動させる揺動用駆動装置と、前記被駆動部材を回転させる回転用駆動装置とを有し、前記揺動用駆動装置および前記回転用駆動装置のうちの少なくとも一方は、2つのプーリ間にベルトが掛け渡された動力伝達機構を備えていることを特徴とするモータアクチュエータ。

10

【請求項 3】

支持部材と、該支持部材の先端側に回転可能に支持された被駆動部材と、前記支持部材を直動させる直動用駆動装置と、前記支持部材を駆動して前記被駆動部材を揺動させる揺動用駆動装置と、前記被駆動部材を回転駆動する回転用駆動装置とを有し、前記直動用駆動装置、前記揺動用駆動装置および前記回転用駆動装置のうちの少なくとも一方は、2つのプーリ間にベルトが掛け渡された動力伝達機構を備えていることを特徴とするモータアクチュエータ。

20

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかにおいて、前記動力伝達機構は少なくとも前記回転用駆動装置に構成され、当該回転用駆動装置では、前記支持部材の基端側に搭載されたモータの回転出力が前記動力伝達機構を介して先端側に伝達されることを特徴とするモータアクチュエータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、支持部材を揺動または/および直動させるとともに、当該支持部材の先端側で被駆動部材を回転させるモータアクチュエータに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

エアコンや温風暖房器などの吹き出し口には、長手方向の複数箇所ではルーバ支持部材に支持された状態にルーバが配置され、かかるルーバは、ステッピングモータなどにより回転駆動されて向きを切り換えるようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特公平 7 - 4 3 0 2 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

近年、エアコンなどではルーバの位置や姿勢をさらに複雑に制御して部屋全体に冷風や温風が均一に行き渡るようにすることが検討されている。このような構成を実現するには、先端側でルーバを回転可能に支持する支持部材に揺動動作または/および直動動作を行わせればよい。その際、直動用駆動装置、揺動用駆動装置、回転用駆動装置に歯車伝達機構を設けると、ルーバに風が当たった際などにおいて、歯車のバックラッシュの影響でルーバが不用意な動きを行うという問題点がある。

40

【0004】

また、回転用駆動装置によって支持部材の先端でルーバを回転させるには、支持部材上における先端側にモータを配置すればよいが、支持部材自身を駆動する場合、先端側にモータを配置すると、支持部材の先端側に重心が位置し、支持部材に対する揺動用駆動装置または/および直動用駆動装置に過大な負荷がかかるという問題点がある。

50

【0005】

以上の問題点に鑑みて、本発明の課題は、被駆動部材の不用意な動きを防止することのできるモータアクチュエータを提供することにある。

【0006】

次に、本発明の課題は、支持部材の先端側で被駆動部材を回転させるとともに、支持部材自身についても揺動または直動させる場合でも、支持部材に対する駆動装置の負荷を軽減することのできるモータアクチュエータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明に係るモータアクチュエータでは、支持部材と、該支持部材の先端側に回転可能に支持された被駆動部材と、前記支持部材を直動させる直動用駆動装置と、前記被駆動部材を回転させる回転用駆動装置とを有し、前記直動用駆動装置および前記回転用駆動装置のうちの少なくとも一方は、2つのプーリ間にベルトが掛け渡された動力伝達機構を備えていることを特徴とする。

10

【0008】

本発明の別の形態に係るモータアクチュエータでは、支持部材と、該支持部材の先端側に回転可能に支持された被駆動部材と、前記支持部材を揺動させる揺動用駆動装置と、前記被駆動部材を回転させる回転用駆動装置とを有し、前記揺動用駆動装置および前記回転用駆動装置のうちの少なくとも一方は、2つのプーリ間にベルトが掛け渡された動力伝達機構を備えていることを特徴とする。

20

【0009】

本発明のさらに別の形態に係るモータアクチュエータでは、支持部材と、該支持部材の先端側に回転可能に支持された被駆動部材と、前記支持部材を直動させる直動用駆動装置と、前記支持部材を駆動して前記被駆動部材を揺動させる揺動用駆動装置と、前記被駆動部材を回転駆動する回転用駆動装置とを有し、前記直動用駆動装置、前記揺動用駆動装置および前記回転用駆動装置のうちの少なくとも一方は、2つのプーリ間にベルトが掛け渡された動力伝達機構を備えていることを特徴とする。

【0010】

本発明において、前記動力伝達機構は少なくとも前記回転用駆動装置に構成され、当該回転用駆動装置では、前記支持部材の基端側に搭載されたモータの回転出力が前記動力伝達機構を介して先端側に伝達されることが好ましい。揺動動作または/および直動動作を行う支持部材の先端側で被駆動部材を回転させるにあたって、支持部材の基端側にモータを配置すると、支持部材の重心が先端側に偏らないので、支持部材に対する揺動用駆動装置または/および直動用駆動装置に加わる負荷が小さい。それ故、揺動用駆動装置または/および直動用駆動装置に小型のモータを用いればよい。また、支持部材の基端側にモータを配置すると、被駆動部材までの距離が長くなるので、歯車列を用いると、バックラッシュの影響で被駆動部材が不用意な動きを行ってしまうが、本発明では、動力伝達機構としてベルト機構を用いたので、バックラッシュが発生せず、被駆動部材の不用意な動きを防止することができる。

30

【発明の効果】

40

【0011】

本発明では、動力伝達機構にベルト機構を用いているため、バックラッシュが発生せず、被駆動部材の不用意な動きを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に、図面を参照して、本発明を適用したモータアクチュエータを説明する。

【0013】

(全体構成)

図1および図2は、本発明を適用したモータアクチュエータを備えたルーバ装置の斜視図および平面図である。図1および図2において、本形態のルーバ装置1は、所定の幅寸

50

法をもって延びた板状のルーバ 2 と、このルーバ 2 の長手方向の 3 箇所ではルーバ 2 を支持する複数のルーバ支持部材 2 1、2 2 とを有している。複数のルーバ支持部材 2 1、2 2 は、風の通路を遮らないようにルーバ 2 の長手方向と直交する板状であり、各々の先端部は、ルーバ 2 の上面で起立する連結板 3 1、3 2 を支軸 4 1、4 2 を介して回転可能に支持している。

【0014】

2 つのルーバ支持部材 2 1 のうち、ルーバ支持部材 2 1 には、その基端側から先端側に向けて U 字形の切り欠き 2 1 2 が形成され、長さ方向の略中央部分には、長さ方向に長辺を向ける矩形穴 2 1 1 が形成されている。矩形穴 2 1 1 における上辺部にはラックが形成されている。これに対して、ルーバ支持部材 2 2 には、長さ方向の略中央部分にルーバ支持部材 2 3 の長さ方向に延びた長穴 2 2 1 が形成され、長穴 2 2 1 内にはガイドピン 5 5 が位置している。

10

【0015】

(ルーバ駆動装置の構成)

図 3 は、図 1 に示すルーバ装置の一方側端部に位置するルーバ支持部材周辺を抜き出して示す平面図である。図 4 (a)、(b) は、図 1 に示すルーバ装置を矢印 B で示す方向から見たときの説明図、および矢印 A で示す方向から見たときの説明図である。図 5 は、図 1 に示すルーバ装置を矢印 C で示す方向から見たときの説明図である。

【0016】

本形態のルーバ装置 1 は、ルーバ支持部材 2 1 の切り欠き 2 1 2 には支軸 6 5 が通っており、この支軸 6 5 にはピニオン 6 4 が固着されている。また、ピニオン 6 4 の近傍には、円弧状の公転扇ギア 9 1 が配置されており、公転扇ギア 9 1 はエアコン本体に両端部が固定されている。また、支軸 6 5 は、エアコン本体に対して軸線周りに回転可能、かつ、公転扇ギア 9 1 の円弧形状に沿って移動可能な状態にエアコン本体に支持されている。この状態で、公転扇ギア 9 1 の円弧部に形成された外歯にピニオン 6 4 が噛み合うので、ルーバ装置 1 はエアコン本体に保持された状態となる。

20

【0017】

また、本形態のルーバ装置 1 には、第 1 のルーバ駆動装置 6、第 2 のルーバ駆動装置 7、および第 3 のルーバ駆動装置 8 を備えたモータアクチュエータ 1 0 が構成されている。

【0018】

まず、図 3 および図 4 (a)、(b) において、第 1 のルーバ駆動装置 6 (揺動用駆動装置) は、ルーバ支持部材 2 1 におけるルーバ支持位置 (支軸 4 1 を通る位置) から外れた位置を通る第 1 の軸線 (図示せず) 周りにルーバ 2 を公転させるためのものである。より具体的には、第 1 のルーバ駆動装置 6 は、ルーバ支持部材 2 1 の側方に配置されたモータケース 5 1 内に固定された第 1 のステッピングモータ 6 0 と、この第 1 のステッピングモータ 6 0 の出力軸 6 2 に固着されたピニオン 6 3 と、このピニオン 6 3 および公転扇ギア 9 1 に噛み合うピニオン 6 4 とを有している。

30

【0019】

このため、第 1 のステッピングモータ 6 0 が作動すると、ルーバ支持部材 2 1 の側では、第 1 のステッピングモータ 6 0 の回転がピニオン 6 3 を介してピニオン 6 4 に伝達される結果、ピニオン 6 4 が公転扇ギア 9 1 の円弧面に沿って上下動するとともに U 字形の切り欠き 2 1 2 内の支軸 6 5 が上下動するので、第 1 のルーバ支持部材 2 1 の先端側が揺動する。かかる動作に従動して、ルーバ 2 が第 1 の軸線周りに双方向に公転する。

40

【0020】

第 2 のルーバ駆動装置 7 (直動用駆動装置) は、ルーバ 2 をその長手方向と直交する方向で前進あるいは後退させるためのものである。より具体的には、第 2 のルーバ駆動装置 7 は、ルーバ支持部材 2 1 の側方に配置されたモータケース 5 1 内に固定された第 2 のステッピングモータ 7 0 と、この第 2 のステッピングモータ 7 0 の出力軸 7 1 に固着されたピニオン 7 2 と、このピニオン 7 2 および矩形穴 2 1 1 の上辺部に形成されたラックと噛み合うピニオン 7 3 とを有している。ここで、ラックはルーバ支持部材 2 1 の方に形成さ

50

れている一方、ピニオン73はモータケース51の側に回転可能に支持されている。

【0021】

このため、第2のステッピングモータ70が作動すると、ルーバ支持部材21の側では、第2のステッピングモータ70の回転がピニオン73およびラックに伝達される結果、第1のルーバ支持部材21は、その長手方向に前進あるいは後退する。かかる動作に従動して、ルーバ2がルーバ支持部材21の長手方向に前進あるいは後退する。

【0022】

図5において、第3のルーバ駆動装置8（回転用駆動装置）は、ルーバ支持部材21、22上におけるルーバ支持位置（支軸41、42の位置）を通る第2の軸線（図示せず）周りにルーバ2を自転させるためのものである。より具体的には、第3のルーバ駆動装置8は、第2のルーバ支持部材22の基端側に固定されたモータケース52内に配置された第3のステッピングモータ80と、動力伝達機構86とを有しており、動力伝達機構86は、ステッピングモータ80の出力軸に固着されたプーリ82と、支軸42周りに回転可能な状態で連結板32に支持されたプーリ84と、プーリ82、84に掛け渡されたタイミングベルト83とを備えている。

10

【0023】

このため、第3のステッピングモータ80が作動すると、ルーバ支持部材22の側において、第3のステッピングモータ80の回転が動力伝達機構86を介して連結板32に伝達される結果、ルーバ2は、支軸41、42、43を通る第2の軸線周りに双方向に回転する。

20

【0024】

なお、ルーバ支持部材22では、ルーバ支持部材21の側の揺動や直動に追従できるように、長穴221内にはガイドピン55が位置しているとともに、基端側から先端側に向けてU形状の切り欠き222が形成されている。また、切り欠き222には支軸96が通っており、この支軸96にはピニオン97が固着されている。また、ピニオン97の近傍には、円弧状の公転扇ギア92が配置されており、公転扇ギア92はエアコン本体に両端部が固定されている。また、支軸96は、エアコン本体に対して軸線周りに回転可能、かつ、公転扇ギア92の円弧形状に沿って移動可能な状態にエアコン本体に支持されている。

【0025】

ここで、第1のルーバ駆動装置6、第2のルーバ駆動装置7、および第3のルーバ駆動装置8は各々が独立して制御される。このため、第1のルーバ駆動装置6および第2のルーバ駆動装置7を所定のタイミングで動作させれば、支軸41、42、43を所定の軌跡に沿って移動させることができる。

30

【0026】

（本形態の主な効果）

以上説明したように、本形態では、第3のルーバ駆動装置8によって、揺動動作および直動動作を行うルーバ支持部材22の先端側でルーバ2を回転させるにあたって、ルーバ支持部材22の基端側にステッピングモータ80を配置している。このため、ルーバ支持部材22の重心が先端側に偏らないので、ルーバ支持部材21、22に対する第1のルーバ駆動装置6（揺動用駆動装置）および第2のルーバ駆動装置7（直動用駆動装置）に加わる負荷が小さい。それ故、第1のルーバ駆動装置6および第2のルーバ駆動装置7に用いるモータとしては、小型のステッピングモータ60、70を用いればよい。

40

【0027】

また、ルーバ支持部材22の基端側にステッピングモータ80を配置すると、ルーバ2までの距離が長くなるので、歯車列を用いると、ルーバ2が風を受けた際にバックラッシュの影響でルーバ2が不用意な動きを行ってしまうが、本形態では、動力伝達機構86としてベルト機構を用いたので、バックラッシュが発生せず、ルーバ2の不用意な動きを防止することができる。

【0028】

50

[その他の実施の形態]

上記実施の形態では、第1のルーバ駆動装置6（揺動用駆動装置）、第2のルーバ駆動装置7（直動用駆動装置）、および第3のルーバ駆動装置8（回転用駆動装置）のうち、第3のルーバ駆動装置8において、ベルト機構からなる動力伝達機構86を設けたが、例えば、図6に示すように、第1のルーバ駆動装置6（揺動用駆動装置）、および第2のルーバ駆動装置7（直動用駆動装置）でも、ベルト機構からなる動力伝達機構を用いてもよい。すなわち、第1のルーバ駆動装置6では、第1のステッピングモータ60の出力軸62にプーリ67を固着する一方、公転扇ギア91に噛み合うピニオン64と同軸状にプーリ69を構成し、これらのプーリ67、69間にタイミングベルト68を掛け渡す。また、第2のルーバ駆動装置7では、ステッピングモータ70の出力軸71にプーリ77を固着する一方、ラックと噛み合うピニオン73と同軸状にプーリ79を構成し、これらのプーリ間にタイミングベルト78を掛け渡す。

10

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明に係るモータアクチュエータを用いたルーバ装置の斜視図である。

【図2】図1に示すルーバ装置の平面図である。

【図3】図1に示すルーバ装置の一方側端部に位置するルーバ支持部材周辺を抜き出して示す平面図である。

【図4】図1に示すルーバ装置を図2の矢印Bで示す方向からみたときの説明図、および矢印Aで示す方向からみたときの説明図である。

20

【図5】図1に示すルーバ装置を図2の矢印Cで示す方向からみたときの説明図である。

【図6】本発明の別の実施の形態に係るモータアクチュエータを図2の矢印Bで示す方向からみたときの説明図である。

【符号の説明】

【0030】

1 ルーバ装置

2 ルーバ

6 第1のルーバ駆動装置（揺動用駆動装置）

7 第2のルーバ駆動装置（直動用駆動装置）

8 第3のルーバ駆動装置（回転用駆動装置）

30

10 モータアクチュエータ

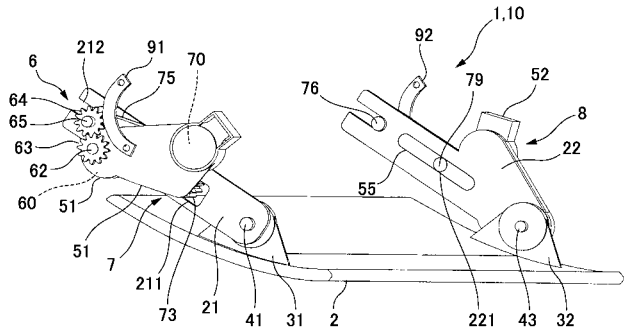
21、22 ルーバ支持部材

60 第1のステッピングモータ

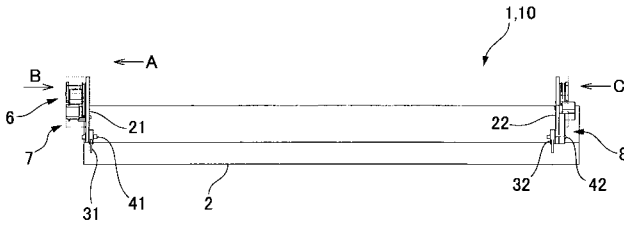
70 第2のステッピングモータ

80 第3のステッピングモータ

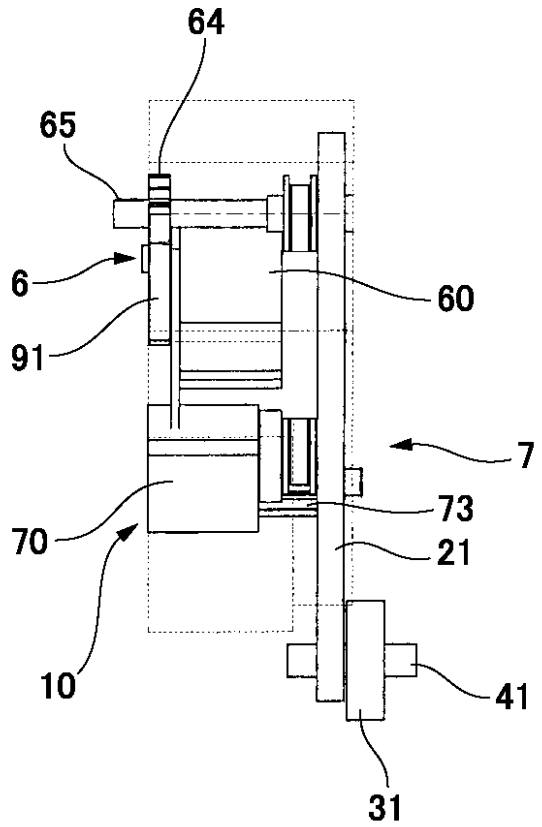
【 図 1 】



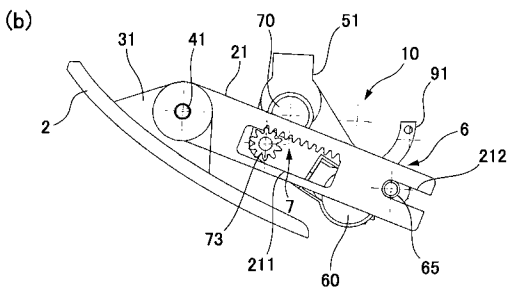
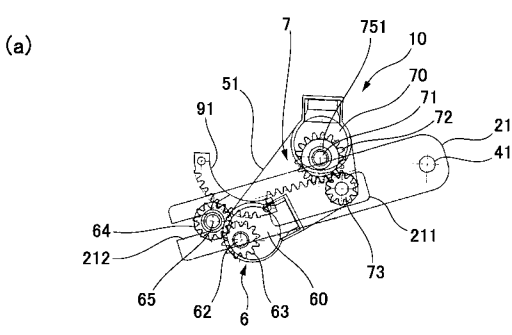
【 図 2 】



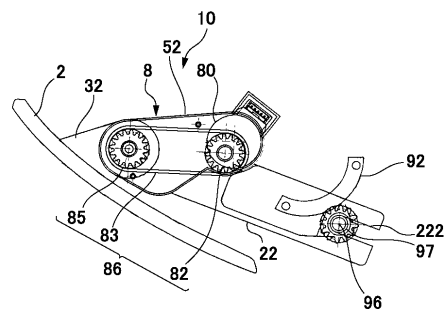
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

