

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4444289号  
(P4444289)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 O R 1/072 (2006.01)** B 6 O R 1/072  
**B 6 O R 1/06 (2006.01)** B 6 O R 1/06 D

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-527652 (P2006-527652)	(73) 特許権者	000148689
(86) (22) 出願日	平成16年7月9日(2004.7.9)		株式会社村上開明堂
(86) 国際出願番号	PCT/JP2004/009807		静岡県静岡市駿河区宮本町12番25号
(87) 国際公開番号	W02006/006214	(74) 代理人	100064414
(87) 国際公開日	平成18年1月19日(2006.1.19)		弁理士 磯野 道造
審査請求日	平成18年12月25日(2006.12.25)	(74) 代理人	100111545
			弁理士 多田 悦夫
		(74) 代理人	100129067
			弁理士 町田 能章
		(72) 発明者	深井 晃
			静岡県藤枝市善左衛門1700 株式会社
			村上開明堂 大井川事業所内
		(72) 発明者	山名 徹
			静岡県藤枝市善左衛門1700 株式会社
			村上開明堂 大井川事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鏡面調整アクチュエータ及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングと、  
 前記ハウジングに傾動自在に設置されるミラーホルダと、  
 前記ハウジングと前記ミラーホルダの間に介設される2つの伸縮部と、  
 前記ハウジングに設置され、前記2つの伸縮部を伸縮させる駆動部と、を備え、  
 前記駆動部は、1つのモータ本体に1つの回転軸をそれぞれ備える2つの1軸モータを、互いに連結してなり、  
 前記2つの1軸モータの各モータ本体は、互いに平行な2つのフラット面を有するとともに、当該フラット面同士を当接させた状態で連結されていることを特徴とする鏡面調整アクチュエータ。

10

【請求項2】

請求項1に記載の鏡面調整アクチュエータの製造方法であって、  
 前記2つの1軸モータの各モータ本体のフラット面同士を当接させた状態で、前記2つの1軸モータを連結する1軸モータ連結工程と、  
 前記1軸モータ連結工程において連結された2つの1軸モータの当接されていないフラット面を、ロボットハンドで把持する1軸モータ把持工程と、  
 前記ロボットハンドによって、前記連結された2つの1軸モータを、前記ハウジングに対して前記フラット面が垂直となる向きで設置する1軸モータ設置工程と、を備えることを特徴とする鏡面調整アクチュエータの製造方法。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、鏡面調整アクチュエータ及びその製造方法に関し、更に詳しくは、自動車のサイドミラーの向きを調整する鏡面調整アクチュエータ及びその製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

自動車のサイドミラーには、サイドミラーの向きを調節するための鏡面調整アクチュエータが搭載されており、運転者は、運転席に備えられたコントローラを操作することでアクチュエータを動かし、サイドミラーの向きを調節することができるようになっている。従来の一般的な鏡面調整アクチュエータは、図7に示すように、ハウジング110と、このハウジング110に設置される2つのモータ150、150と、当該2つのモータに電流を供給するハーネス170と、を備えており、かかる2つのモータ150、150によって2つのナットアジャスト（図示省略）を上下動させて、サイドミラーを自在に傾動させている（特許文献1参照）。

【特許文献1】米国特許第6467920号明細書（図2、図6、図7）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

ところで、鏡面調整アクチュエータは、自動車のサイドミラーカバーの内部という限られた空間内に設置されるものであるため、できる限り小型化することが望まれる。そのため、鏡面調整アクチュエータのハウジング110に2つのモータ150、150を設置する場合にも、2つのモータ150、150の間に生じる隙間S（図8参照）をできる限り小さくすることが求められる。

## 【0004】

しかしながら、鏡面調整アクチュエータのハウジング110に対するモータ150、150の組み付けを、組立ロボットなどを用いて自動的に行う場合には、図8に示すように、組立ロボットのロボットハンド160によってモータ150、150を1つずつ把持して順番に取り付けるため、2つのモータの間に、ロボットハンド160の爪161の分だけ隙間Sが必要となり、デッドスペースが生じ、鏡面調整アクチュエータが大型化してしまうという問題があった。

## 【0005】

また、2つのモータ150を1つずつハウジング110に組み付けているため、モータ150の取付作業を2回繰り返さなければならなかった。そのため、工程数が多くなってしまい、鏡面調整アクチュエータの組立時間の短縮を図る上で問題となっていた。

## 【0006】

本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、小型に製造することが容易であり、組立時間の短縮を図ることが可能な鏡面調整アクチュエータ及びその製造方法を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0014】

請求項1に係る鏡面調整アクチュエータは、ハウジングと、前記ハウジングに傾動自在に設置されるミラーホルダと、前記ハウジングと前記ミラーホルダの間に介設される2つの伸縮部と、前記ハウジングに設置され、前記2つの伸縮部を伸縮させる駆動部と、を備え、前記駆動部は、1つのモータ本体に1つの回転軸をそれぞれ備える2つの1軸モータを、互いに連結してなり、2つの1軸モータの各モータ本体は、互いに平行な2つのフラット面を有するとともに、当該フラット面同士を当接させた状態で連結されていることを特徴とする。

## 【0015】

かかる構成によれば、鏡面調整アクチュエータの駆動部は、1つのモータ本体に1つの

10

20

30

40

50

回転軸をそれぞれ備える2つの1軸モータを、互いに連結してなることから、ロボットハンドを用いて組み立てた場合でも、従来の鏡面調整アクチュエータのようにデッドスペースが生じることがない。また、2つの1軸モータが連結されていることから、2つの1軸モータをロボットハンドでまとめて把持することが可能となる。そのため、ロボットハンドによるモータの取付作業が1度(1工程)で完了することとなり、同一の工程を2度繰り返す必要がなくなり、組立時間の短縮が可能となる。

また、フラット面を有する1軸モータを用いれば、モータ本体同士の連結が容易となるとともに、ロボットハンドによって把持し易いというメリットがある。

【0017】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の鏡面調整アクチュエータの製造方法であって、前記2つの1軸モータの各モータ本体のフラット面同士を当接させた状態で、前記2つの1軸モータを連結する1軸モータ連結工程と、前記1軸モータ連結工程において連結された2つの1軸モータの当接されていないフラット面を、ロボットハンドで把持する1軸モータ把持工程と、前記ロボットハンドによって、前記連結された2つの1軸モータを、前記ハウジングに対して前記フラット面が垂直となる向きで設置する1軸モータ設置工程と、を備えることを特徴とする。

10

【0018】

かかる構成によれば、予め連結された2つの1軸モータをロボットハンドで把持してハウジングに設置することから、2つの1軸モータの間にデッドスペースが生じることがなく、鏡面調整アクチュエータを小型化することができる。また、ロボットハンドが同じ動作を2回繰り返す必要がなくなり、鏡面調整アクチュエータの組立時間を短縮することが可能となる。また、ハウジングに対する駆動部の投影面積が小さくなり、ハウジングに設置する構成要素のレイアウトの自由度が向上する。

20

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、小型に製造することが容易であり、組立時間の短縮を図ることが可能な鏡面調整アクチュエータ及びその製造方法を提供することができる。そのため、従来よりも小型のサイドミラーカバーの内部に鏡面調整アクチュエータを設置することが可能となるとともに、鏡面調整アクチュエータの生産性向上、低コスト化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0021】

本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して詳細に説明する。説明において、同一の構成要素には同一の番号を付し、重複する説明は省略する。参照する図面において、図1は、第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータを示した分解斜視図である。図2は、第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの構造を示した断面図である。図3は、第1の実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの2軸モータを示した斜視図である。図4は、第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの2軸モータの設置状況を示した斜視図である。図5は、第2実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの駆動部の構成を示した斜視図である。図6は、他の実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの駆動部の構成を示した斜視図である。

40

【0022】

第1実施形態

はじめに、図1～図3を参照して第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータAの構造について説明する。

【0023】

<鏡面調整アクチュエータの構造>

第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータAは、自動車のサイドミラーの傾きを調節する装置であり、自動車のサイドミラーカバー内に収納されるものである。鏡面調整アクチュエータAは、図1、図2に示すように、ハウジングフロント10と、サイドミラー(図示せず)が固定されるミラーホルダ30と、このミラーホルダ30を傾動自在に支持す

50

るハウジングリア20と、伸縮部たるウォームギア40と、駆動部たる2軸モータ50と、から構成されている。なお、かかるハウジングフロント10及びハウジングリア20が、特許請求の範囲にいう「ハウジング」に相当する。

【0024】

(ハウジングフロント10)

ハウジングフロント10は、合成樹脂材料などで形成され、図1、図2に示すように、底壁11と、この底壁11の周囲を囲む周壁12とを備える。また、ハウジングフロント10には、2軸モータ50を設置するためのスペースと、2つのウォームギア40、40を設置するためのスペースが設けられており、2軸モータ50と、ウォームギア40、40とを設置可能になっている。

10

【0025】

(ハウジングリア20)

ハウジングリア20は、ハウジングフロント10の上蓋としての役割を果たすと共に、ミラーホルダ30を傾動自在に支持する球座としての機能を果たすものである。ハウジングリア20は、図1、図2に示すように、筒部21と、この筒部21の一方の端部を閉塞する円形状の底部22と、当該底部22の筒部21とは反対側の面に形成された蓋部23とから構成されている。筒部21は、底部22から離れるほど径が拡大するように形成されており、筒部21の中空部には、後記するミラーホルダ30の環状の凸部32が嵌合するようになっている。底部22の筒部21側の中心部には、ミラーホルダ30を支える受け部22aが突設されている。蓋部23は、ハウジングフロント10の周壁12と同じ輪郭形状を呈しており、周壁12と嵌合するようになっている。また、底部22には、ハウジングフロント10に設置されたウォームギア40、40のナットアジャスト43、43に対応する位置に、2つの貫通孔22b、22bが形成されており、ハウジングフロント10の周壁12とハウジングリア20の蓋部23を嵌め合わせたときに、2つのナットアジャスト43、43が当該貫通孔22b、22bから突出するようになっている。

20

【0026】

(ミラーホルダ30)

ミラーホルダ30は、図1、図2に示すように、主に、サイドミラーが取り付けられる平面部31と、ハウジングリア20の筒部21と嵌合する環状の凸部32と、から構成されている。環状の凸部32の外周面32aは球面に形成されており、前記したハウジングリア20の筒部21の内周面21aと摺動していわゆる球座を構成するようになっている。また、平面部31の中心には、小さな球座33が設けられている。ミラーホルダ30は、当該球座33を介して、ハウジングリア20の底部22の中央に突設された受け部22aの先端に、ねじ等により止め付けられている。平面部31のハウジングリア20側の面には、ウォームギア40、40のナットアジャスト43、43に対応する位置に、係合凹部31a、31aが形成されている。

30

【0027】

(ウォームギア40)

2つのウォームギア40、40は、特許請求の範囲にいう「伸縮部」としての機能を果たす部分であり、図1、図2に示すように、円筒ウォーム41、41と、ホイールウォーム42、42と、ナットアジャスト43、43とから構成されている。ウォームギア40、40は、ハウジングフロント10の底壁11に設置されるとともに、その先端部(係合部45, 45)をミラーホルダ30に接続されている。

40

【0028】

円筒ウォーム41、41は、2軸モータ50の回転軸52a、52b(図3参照)に接続されており、2軸モータ50の回転力をホイールウォーム42、42に伝達するようになっている。ホイールウォーム42、42の中心部には、雄ねじ部44、44が突設されている。ナットアジャスト43、43は、下端部が開口した円筒状の部材であり、その開口部には前記雄ねじ部44、44と係合する係合片43a、43aが形成されている。

【0029】

50

また、ナットアジャスト43、43の上端部には、球状の係合部45、45が形成されており、図2に示すように、ミラーホルダ30の裏面に形成された係合凹部31a、31aに傾動可能、かつ、回転不可能に連結されている。具体的には、係合部45、45に設けられた突起45a、45aが、係合凹部31a、31aに形成された溝(図示省略)に係止されることによって、ミラーホルダ30に対して回転しないように連結される。

【0030】

そのため、ホイールウォーム42、42が回転すると、雄ねじ部44、44のねじ溝に沿って係合片43a、43aが移動し、ホイールウォーム42、42に対してナットアジャスト43、43が上下動することとなる。これにより、ウォームギア40、40は、伸縮部として機能する。

【0031】

(2軸モータ50)

駆動部たる2軸モータ50は、ウォームギア40、40を回転させるための部材であり、図3に示すように、1つのモータ本体51と、2つの回転軸52a、52bと、3つの雄端子53a、53b、53cとを備えている。モータ本体51は、互いに平行な2つの平坦面51c、51dを有しており、その筐体内部には、2つの回転軸52a、52bと、これらの回転軸52a、52bをそれぞれ回転させるための磁極及びコイル(図示省略)とが収納されている。2つの回転軸52a、52bは、モータ本体51の一方の端面51aから突出しており、モータ本体51に回転自在に支持されている。3つの雄端子53a、53b、53cは、モータ本体51の他方の端面51bに突設されている。

【0032】

3つの雄端子53a、53b、53cのうちの2つの雄端子53a、53cは、2つの回転軸52a、52b(より詳しくは、当該回転軸52a、52bを回転させるためのコイルあるいは整流子)にそれぞれ接続されており、中央の雄端子53bは2つの回転軸52a、52bの両方に接続されている。すなわち、2つの回転軸52a、52bは、これらを回転させるための電流を流す回路の端子(マイナス端子)として、共通の雄端子53bを利用している。したがって、従来は4本必要であったハーネスを3本に減らすことができる。なお、当該雄端子53bに接続されるハーネスの他方の端部は、電位基準面(グランド)に接続される。

【0033】

<鏡面調整アクチュエータAの製造方法>

つづいて、鏡面調整アクチュエータAの製造方法、とくに、ハウジングフロント10に2軸モータ50を設置する方法について説明する。

【0034】

(2軸モータ把持工程)

はじめに、図4に示すようなロボットハンド60を用いて、2軸モータ50を把持する。第1実施形態においては、モータ本体51の平坦面51c、51dにロボットハンド60の爪61、61を当接させて、2軸モータ50を両側から挟んで把持している。

【0035】

(2軸モータ設置工程)

つぎに、ロボットハンド60のアーム62を動かして2軸モータ50をハウジングフロント10に設けられたモータ設置部13まで移動させ、2軸モータ50を設置する。

【0036】

このように、2軸モータ50を用いることにより、従来のように2つのモータ間にロボットハンド60の爪61が入る隙間を開けておく必要がなくなり、デッドスペースが生じることがないため、鏡面調整アクチュエータAを小型化することが可能となる。

【0037】

また、従来、「モータ把持」「モータ設置」「モータ把持」「モータ設置」というように、2度繰り返していた工程が1度で済むため、鏡面調整アクチュエータAの組立時間を短縮することが可能となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 8 】

## 第 2 実施形態

つぎに、第 2 実施形態に係る鏡面調整アクチュエータについて、図 5 を参照して説明する。図 5 は、第 2 実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの駆動部の構成を示した斜視図である。

## 【 0 0 3 9 】

第 2 実施形態に係る鏡面調整アクチュエータは、図 5 に示すように、ウォームギア 4 0、4 0 ( 図 1 参照 ) を回転させる駆動部を、1 つのモータ本体 7 1、7 1 に 1 つの回転軸 7 2、7 2 を備える 1 軸モータ 7 0、7 0 を 2 つ連結して構成している点が、第 1 実施形態に係る鏡面調整アクチュエータ A と異なっている。

10

## 【 0 0 4 0 】

2 つの 1 軸モータ 7 0、7 0 の連結方法は、特に限定されるものではない。

例えば、図 5 ( a ) に示すように、2 つの 1 軸モータ 7 0、7 0 のモータ本体 7 1、7 1 に外嵌する形状を呈した連結具 8 0 を用意し、当該連結具 8 0 の中空部 8 1 に 2 つの 1 軸モータ 7 0、7 0 を嵌め込むことにより連結してもよい。

また、図 5 ( b ) に示すように、一方の 1 軸モータ 7 0 のモータ本体 7 1 の平坦面 7 1 a に両面テープ 9 0 を貼り付け、当該両面テープ 9 0 に他方の 1 軸モータ 7 0 のモータ本体 7 1 の平坦面 7 1 a を当接させることにより、両者を連結してもよい。

## 【 0 0 4 1 】

そして、図 5 ( a ) ( b ) に示した方法等を用いて 2 つの 1 軸モータを互いに連結し ( 1 軸モータ連結工程 )、連結した 2 つの 1 軸モータ 7 0、7 0 を、ロボットハンド 6 0 ( 図 4 参照 ) で把持し ( 1 軸モータ把持工程 )、ハウジングフロント 1 0 のモータ設置部 1 3 に設置する ( 1 軸モータ設置工程 )。なお、1 軸モータ把持工程及び 1 軸モータ設置工程については、第 1 実施形態の 2 軸モータ把持工程及び 2 軸モータ設置工程の説明を参照することとし、詳しい説明は省略する。

20

## 【 0 0 4 2 】

これにより、従来のように 2 つのモータ間にロボットハンド 6 0 の爪 6 1 が入るだけの隙間を開けておく必要がなくなり、デッドスペースが生じることがないため、鏡面調整アクチュエータ A を小型化することが可能となる。

また、ハウジングフロント 1 0 に 2 つの 1 軸モータ 7 0、7 0 を設置する作業が 1 度で完了するため、当該工程に係る時間を短縮することが可能となる。

30

## 【 0 0 4 3 】

なお、第 2 実施形態においては、円柱の一部を平行に 2 箇所切り取ったような形状を呈する汎用的な 1 軸モータ 7 0、7 0 を使用しているため、従来のような特殊なモータを用いる必要がなく、材料コストを低減することが可能となる。

## 【 0 0 4 4 】

以上、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜設計変更が可能である。

## 【 0 0 4 5 】

例えば、本実施形態においては、図 1、図 2 に示すようなハウジングフロント 1 0 及びハウジングリア 2 0 を用いたが、これに限られるものではなく、ミラーの傾きを調整可能な構成であればどのようなものであってもよい。

40

## 【 0 0 4 6 】

また、本実施形態の駆動部は、図 3 あるいは図 5 に示したものに限られるものではなく、1 つのモータ本体に 2 つの回転軸を備える構造、あるいは、1 つのモータ本体に 1 つの回転軸を備えるモータを 2 つ連結した構造であれば、どのような構造でもよい。

## 【 0 0 4 7 】

例えば、ウォームギア 4 0、4 0 の配置に応じて、図 6 に示すように、回転軸 7 2、7 2 を互いに反対方向に向けた状態で、2 つの 1 軸モータ 7 0、7 0 を連結するようにして

50

もよい。また、1つのモータ本体と2つの回転軸を有する2軸モータの構造を、1つのモータ本体の一方の面から一の回転軸を突出させるとともに、他方の面から他の回転軸を突出させるように構成してもよい。これにより、鏡面調整アクチュエータの構成要素の多様なレイアウトに対応しながら、ハウジングの小型化を図ることが可能となる。

【0048】

また、第1実施形態の2軸モータ50は、ハーネスを接続するための雄端子53の数を3つにしたが、これに限られるものではなく、4つの雄端子を備えるように構成してもよい。また、端子の形状は、雄端子に限られるものではなく、雌端子であってもよい。

【0049】

また、第1実施形態においては、伸縮部を、ウォームギア40で構成したが、これに限られるものではなく、モータの回転によって作動するものであって、ミラーホルダ30を傾動させることができる構造である限り、どのようなものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本発明によれば、小型に製造することが容易であり、組立時間の短縮を図ることが可能な鏡面調整アクチュエータ及びその製造方法を提供することができる。そのため、従来よりも小型のサイドミラーカバーの内部に鏡面調整アクチュエータを設置することが可能となるとともに、鏡面調整アクチュエータの生産性向上、低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータを示した分解斜視図である。

【図2】第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの構造を示した断面図である。

【図3】第1の実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの2軸モータを示した斜視図である。

【図4】第1実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの2軸モータの設置状況を示した斜視図である。

【図5】第2実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの駆動部の構成を示した斜視図である。

【図6】他の実施形態に係る鏡面調整アクチュエータの駆動部の構成を示した斜視図である。

【図7】従来の鏡面調整アクチュエータの構造を示す分解斜視図である。

【図8】従来の鏡面調整アクチュエータの組立状況を説明するための図面である。

【符号の説明】

【0052】

- 10     ハウジングフロント（ハウジング）
- 20     ハウジングリア（ハウジング）
- 30     プレートピボット（ミラー支持部）
- 40     ウォームギア（伸縮部）
- 50     2軸モータ（駆動部）
- 51     モータ本体
- 52 a、52 b     回転軸
- 70     1軸モータ（駆動部）
- 71     モータ本体
- 72     回転軸
- 80     連結具
- A     鏡面調整アクチュエータ

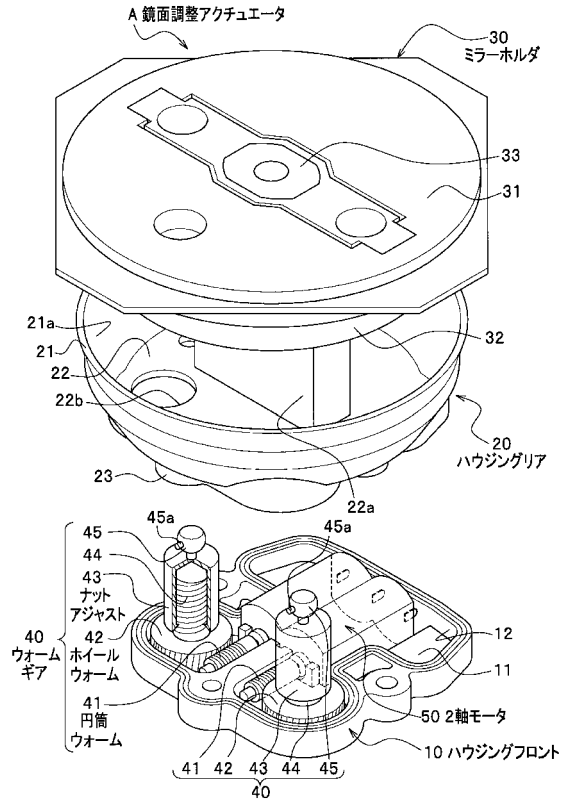
10

20

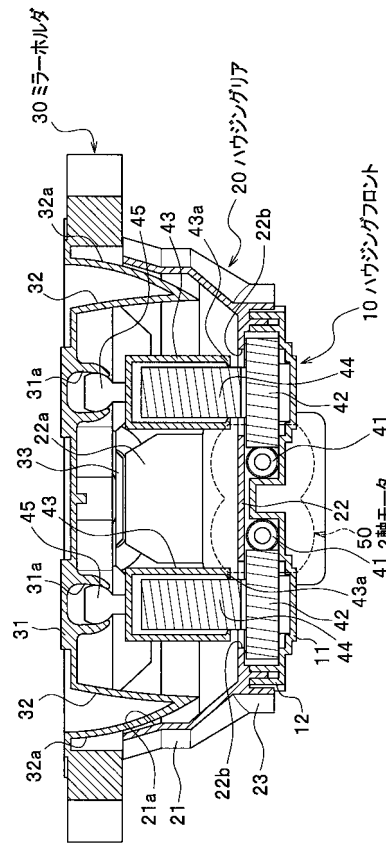
30

40

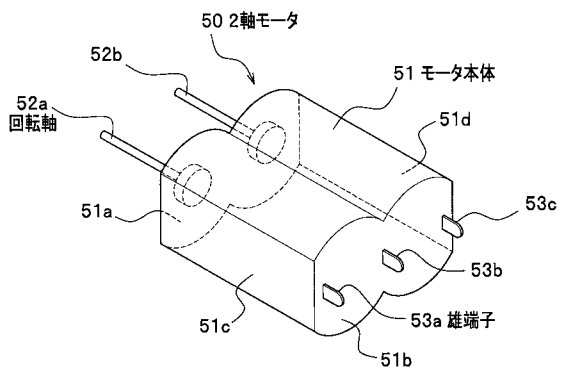
【図1】



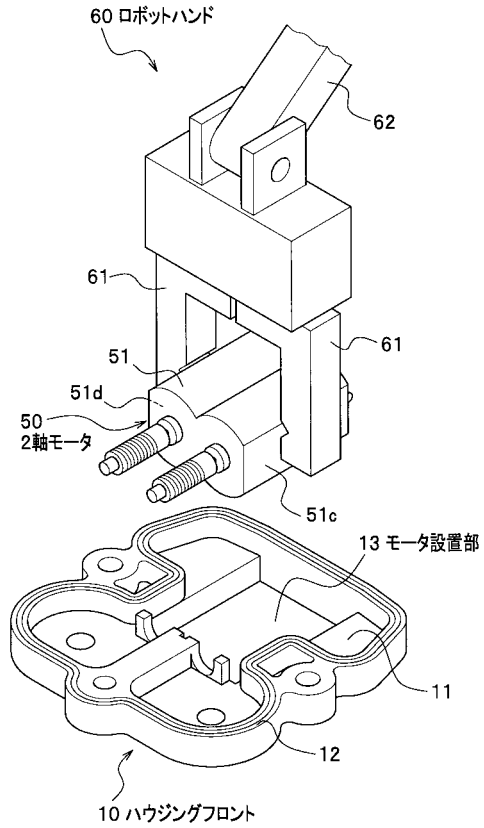
【図2】



【図3】

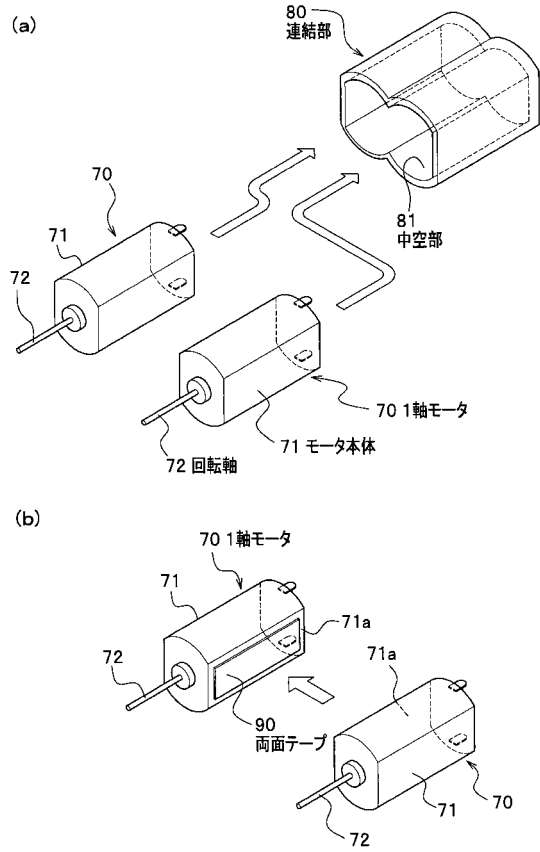


【図4】

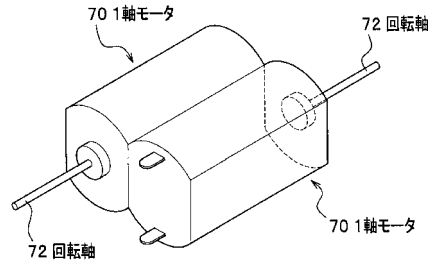




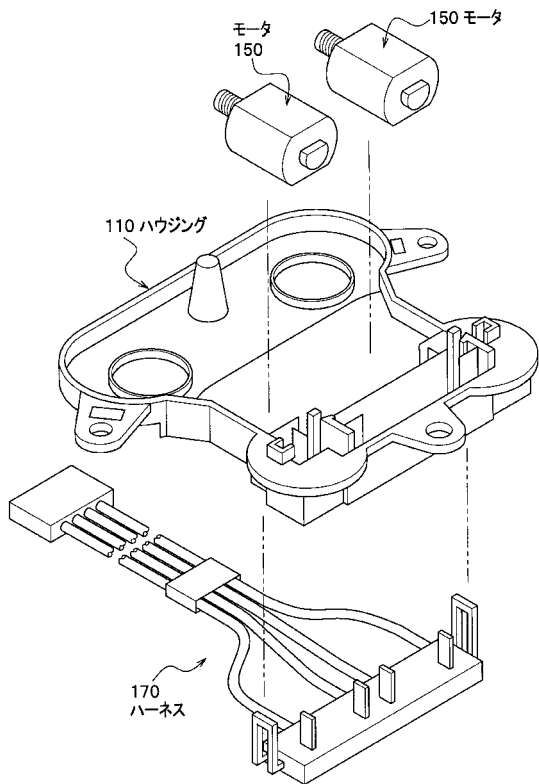
【図5】



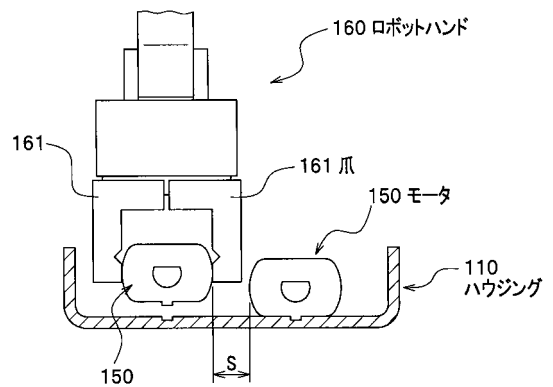
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

審査官 三宅 達

- (56)参考文献 特開平03 - 104585 (JP, A)  
特開2004 - 098933 (JP, A)  
特開2002 - 171773 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 1/072

B60R 1/06

B25J 15/00