

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4577875号
(P4577875)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl. F 1
A O 1 G 9/24 (2006.01)
 A O 1 G 9/24 K
 A O 1 G 9/24 F

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-203634 (P2004-203634)	(73) 特許権者	000218362
(22) 出願日	平成16年7月9日(2004.7.9)		渡辺パイプ株式会社
(65) 公開番号	特開2005-328830 (P2005-328830A)		東京都墨田区亀沢1丁目4番7号
(43) 公開日	平成17年12月2日(2005.12.2)	(74) 代理人	100114100
審査請求日	平成19年6月27日(2007.6.27)		弁理士 米田 昭
(31) 優先権主張番号	特願2004-123495 (P2004-123495)	(72) 発明者	野間 明
(32) 優先日	平成16年4月19日(2004.4.19)		東京都墨田区亀沢1-4-7 渡辺パイプ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	阿部 茂喜
			東京都墨田区亀沢1-4-7 渡辺パイプ株式会社内
		審査官	松本 隆彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変速装置及び変速装置付温室用シート開閉装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の軸への入力を直列に連結された第2の軸に等速伝動と変速伝動とを選択的に出力する変速装置であって、

該変速装置は、

前記第1の軸の端部に固定された駆動歯車と、該駆動歯車に直列に配置され、前記第2の軸の端部に固定された、前記駆動歯車とは別体の従動歯車と、前記駆動歯車に噛合する第1の歯部と前記従動歯車に噛合する第2の歯部とを一体的に有する伝動歯車と、を収容するインナーケーシングと、

該インナーケーシングを囲繞するアウターケーシングと、

駆動歯車側又は従動歯車側の、アウターケーシングとインナーケーシングの間に配設され、インナーケーシング方向に移動して駆動歯車又は従動歯車を有する軸と前記インナーケーシングを一体化することにより前記伝動歯車の自転を制限して等速伝動するとともに、アウターケーシング方向に移動して駆動歯車又は従動歯車を有する軸と前記インナーケーシングとの一体化を解除するとともにインナーケーシングとアウターケーシングとを一体化することにより前記伝動歯車の自転を可能として変速伝動する伝動速度切替手段と、

該伝動速度切替手段を前記アウターケーシングの端部外方から等速伝動と変速伝動とに切替可能な切替操作部材と、

を具備し、

前記切替操作部材の進退操作により、前記伝動速度切替手段がインナーケーシング方向

10

20

に移動したとき、前記駆動歯車が前記伝動歯車を連れ廻して、前記インナーケーシングを伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを直結して等速伝動する一方、

前記伝動速度切替手段がアウターケーシング方向に移動したとき、前記駆動歯車が前記伝動歯車を伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを変速伝動結合する

変速装置。

【請求項2】

前記伝動歯車は、前記駆動歯車と前記従動歯車の周りに、少なくとも2つ備えられていることを特徴とする請求項1に記載された変速装置。

【請求項3】

前記切替操作部材は、

周方向に沿って傾斜して突出する内向きカム面が形成されたアウターケーシング端部内壁と、前記アウターケーシングの駆動歯車側又は従動歯車側の端部壁に対し出没自在のノブと、前記内向きカム面と係合する外向きカム面を備えて前記アウターケーシング端部壁を挟んで前記ノブと一体化されたカム板とからなる回動進退部材と、を具備するとともに、

前記伝動速度切替手段は、

前記回動進退部材のカム板と前記インナーケーシングとの間に進退自在に嵌合され、内面にインナーケーシング方向に向かって突設された係止突起と、周縁部に係合凹部とを備えた伝動速度切替プレートと、

前記伝動速度切替プレートの周縁部の係合凹部に係合する前記アウターケーシング内周壁に形成された係合凸部と、

前記インナーケーシング端部壁と駆動歯車側又は従動歯車側の基端に固定されたフランジとに設けられた係止突起受入部と、

前記カム板と前記伝動速度切替プレートの間に設けられた第1弾性押圧部材と、

前記伝動速度切替プレートと前記インナーケーシングとの間に設けられ、前記第1弾性押圧部材よりも押圧力の弱い第2弾性押圧部材と、を具備してなり、

前記回動進退部材を一方向に回動することにより、前記外向きカム面が前記内向きカム面に係合して前記カム板が前記アウターケーシング内方に進行し、前記第1弾性押圧部材の押圧力により前記伝動速度切替プレートのアウターケーシング内方に移動させて、その内面に突設された係止突起を前記インナーケーシングと前記フランジとに設けられた係止突起受入部に進入させて、前記第1の軸又は前記第2の軸と前記インナーケーシングを一体化して前記伝動歯車の自転を制限して、前記駆動歯車が前記伝動歯車を連れ廻して、前記インナーケーシングを伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを直結して等速伝動する一方、

前記回動進退部材を逆方向に回動することにより、前記両カム面の係合を離脱させて、前記第2弾性押圧部材の押圧力により前記カム板を前記アウターケーシング外方に進行させ、前記伝動速度切替プレートの周縁部に形成された係合凹部と前記アウターケーシング内周壁に形成された係合凸部とを係合させて前記インナーケーシングと前記アウターケーシングとを一体化させるとともに、その内面に突設された係止突起を前記インナーケーシングに穿設された係止突起受入部まで後退させて前記フランジと前記インナーケーシングの係合を解除して前記伝動歯車の自転を可能として、前記駆動歯と前記従動歯と前記伝動歯車を噛合させて、前記第1の軸と前記第2の軸とを変速伝動結合する

ことを特徴する請求項1乃至請求項2のいずれかに記載された変速装置。

【請求項4】

温室用シート巻取軸が接続可能とされた出力軸が、ハンドルの回転軸が直接に又は長尺回転伝達軸を介して接続された入力軸からの回転トルクによってのみ回転可能な回転制動機構が内蔵された回転伝達装置を備えた温室用シート開閉装置であって、

前記ハンドルの回転軸と前記回転伝達装置の入力軸の間、及び前記回転伝達装置の出力軸と前記温室用シート巻取軸の間のいずれか一方に、駆動歯車、駆動歯車に直列に配置さ

10

20

30

40

50

れた別体の従動歯車及び伝動歯車を収容するインナーケーシングと、伝動速度切替手段と、
該切替手段を等速伝動と変速伝動とに切替可能な切替操作部材と、
を具備し、

前記切替操作部材の切替操作により、前記インナーケーシングを伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを直結して等速伝動する一方、前記駆動歯車が前記伝動歯車を伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを変速伝動結合する、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載された変速装置が配設されていることを特徴とする温室用シート開閉装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、変速装置及び変速装置付温室用シート開閉装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、温室用シート開閉装置としては、温室内の温度の調節、新鮮な外気の取り入れ、あるいは雨水の取り込み等を目的として、温室の頂部、側面部、妻面部、あるいは谷部等に開閉自在な換気開口部が形成されている。

前記換気開口部は、開閉式の日窓装置や換気用窓である場合のほか、図1に示したように温室の被覆シートのうち例えば谷部の温室用シートの下端を巻取軸に固定して、該巻取軸を回転伝達装置を介して回転して温室用シートを巻き上げて換気開口部を大きく開放し、または巻下ろして閉鎖する温室用シート開閉装置が広く採用されている。

20

【0003】

図2に示される、従来の温室用シート巻取装置の回転伝達装置は、温室用シートを巻き取って換気開口部を開放した状態または閉鎖した状態で、ガイドパイプに固定されるものである。

上記の回転伝達装置は、温室の妻面から少し離れた位置において地面に深く挿入固定したガイドパイプに対し、上下方向移動自在で回転不可とされており、作業員がハンドルを回転操作したときのみ巻取軸と連結した出力軸が回転可能で、そのとき以外は回転不可の回転伝達機構を備えた公知のものである（実公平8-7162号、特公平8-6792号等参照。）。この回転伝達機構は、入力軸側から出力軸側への回転トルクは伝達するが、出力軸側から入力軸側への回転トルクの伝達は防止され、かつ、出力軸の自転が阻止されていて、出力軸が入力軸からの回転トルクによってのみ回転可能とされている。

30

この場合、出力軸と巻取軸を別体とし両者を連結する構造としても、出力軸自体を巻取軸としてもよい。

【0004】

そして、特開2002-87号公報(図1参照。)には、温室の谷部に配設された温室シート巻取軸を回転させるためのものとして、ベース板と、先端に巻取軸連結部を有する出力軸がベース板の一面側から他面側へ突出するように前記ベース板に取り付けられた一対のかさ歯車又は食い違い歯車からなる歯車伝動手段と、前記歯車伝動手段の入力軸へ少なくとも僅かに揺動するように連結され、ベース板の前記一面側に設けられたガイド部へ案内された状態で当該ベース板から延び出した伝動軸と、前記伝動軸の先端部に取り付けられた操作ハンドルと、を備え、前記ベース板の前記伝動軸と相対する部分には突起状のストッパが形成され、前記伝動軸には当該伝動軸3が前記ベース板側へ揺動したときに前記ストッパと係合する係合部が形成された温室用シート巻取装置が記載されている。

40

【特許文献1】特開2002-87号公報

【0005】

一方、特開2002-101767号公報(図2参照。)には、回転伝達機構の入力軸に連結されるハンドルの軸部が、筒状の外軸と、該外軸内に進退可能に設けられる内軸とを有し、前記内軸を、外軸内に進入させる方向に常時付勢する弾性部材が設けられ、伸縮可

50

能とされたハンドルを備え、前記回転伝達機構の出力軸に連結される巻取軸を回転させて、温室用シートを巻き取り・巻き戻しする温室用シート巻取装置が記載されている。

【特許文献２】特開２００２－１０１７６７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

前記第１の従来技術の温室用シート巻取装置は、巻取軸を一方向に回転させて温室用シートを巻き上げるときの巻き上げスピードと、巻取軸を逆方向に回転させて温室用シートを巻き戻すときの巻き戻しスピードとが同一に設定されているので、温室用シートを巻き戻すときのスピードを上げることができず、作業が非効率である。

10

【０００７】

また、前記第２の従来技術の温室用シート巻取装置も、温室用シートを巻き上げるときには、ハンドルの腕の長さを伸張して巻き上げ時の回転トルクを大きくすることができるものの、温室用シートを巻き上げるときの巻き上げスピードと、温室用シートを巻き戻すときの巻き戻しスピードとが同一に設定されているため、このものも温室用シートを巻き戻すときのスピードを上げることができず、巻き戻し所要時間が長くなって効率的でない。

また、ハンドルの腕の長さを長くすると、ハンドルの操作部が操作者の身体に触れやすくなって操作性が悪いという問題が発生することもある。

【０００８】

20

上記したように、従来技術はいずれも、温室用シートの巻き上げ時の操作力を軽減しながら、温室用シートの巻き戻し時にはスピードを上げて所要時間を短くすることができない。

【０００９】

以上の実状に鑑み、本発明は前記従来技術の欠点を克服し、温室用シートの巻き上げ時の操作力を軽減して、温室の換気口を開放する際の操作性を向上する一方、温室用シートの巻き戻し時の巻き戻しスピードを上げて、温室の換気口を閉鎖する際の所要時間を短くして、巻き戻し時の操作効率を向上することができる変速装置及び変速装置付き温室用シート巻取装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

30

【００１０】

上記の目的を達成するため、
請求項１に係る発明は、

第１の軸と第２の軸を直列的に配置して、第１の軸への入力を第２の軸に直結した等速伝動出力と、第１の軸への入力を第２の軸に伝動歯車を介した変速伝動出力とを、選択し得る変速装置を提供するものである。

そして、この変速装置は、第１の軸の端部に固定された駆動歯車と、この駆動歯車に直列に配置され、第２の軸の端部に固定された、駆動歯車とは別体の従動歯車と、駆動歯車に噛合する第１の歯部と従動歯車に噛合する第２の歯部とを一体的に有する伝動歯車と、を収容するインナーケーシングと、このインナーケーシングを囲繞するアウターケーシングを含み、駆動歯車側及び従動歯車側いずれか一方の、アウターケーシングとインナーケーシングの間に配設され、インナーケーシング方向に移動して駆動歯車又は従動歯車を有する軸とインナーケーシングを一体化することにより伝動歯車の自転を制限して等速伝動するとともに、アウターケーシング方向に移動して駆動歯車又は従動歯車を有する軸と前記インナーケーシングとの一体化を解除するとともにインナーケーシングとアウターケーシングとを一体化することにより伝動歯車の自転を可能として変速伝動する伝動速度切替手段と、伝動速度切替手段をアウターケーシングの端部外方から等速伝動と変速伝動とに切替可能な切替操作部材と、を備え、切替操作部材の進退操作により、伝動速度切替手段がインナーケーシング方向に移動したとき、駆動歯車が伝動歯車を連れ廻して、インナーケーシングを伝動部材として第１の軸と第２の軸とを直結して等速伝動する一方、伝動速

40

50

度切替手段がアウターケーシング方向に移動したとき、駆動歯車が伝動歯車を伝動部材として第1の軸と第2の軸とを变速伝動結合するようにされている。

【0011】

また、請求項2に係る発明は、

变速装置において、伝動歯車を駆動歯車と従動歯車の周りに、少なくとも2つ備えるようにされている。

【0012】

さらに、請求項3に係る発明は、

切替操作部材は、周方向に沿って傾斜して突出する内向きカム面が形成されたアウターケーシング端部内壁と、アウターケーシングの駆動歯車側又は従動歯車側の端部壁に対し出沒自在のノブと、内向きカム面と係合する外向きカム面を備えてアウターケーシング端部壁を挟んでノブと一体化されたカム板とからなる回動進退部材と、を備えるとともに、

伝動速度切替手段は、回動進退部材のカム板とインナーケーシングとの間に進退自在に嵌合され、内面に中心に向かって突設された係止突起と、周縁部に係合凹部とを備えた伝動速度切替プレートと、伝動速度切替プレートの周縁部の係合凹部に係合する前記アウターケーシング内周壁に形成された係合凸部と、インナーケーシング端部壁と駆動歯車側又は従動歯車側の基端に固定されたフランジとに設けられた係止突起受入部と、カム板と伝動速度切替プレートの間に設けられた第1弾性押圧部材と、伝動速度切替プレートとインナーケーシングとの間に設けられ、第1弾性押圧部材よりも押圧力の弱い第2弾性押圧部材と、を備えており、

回動進退部材を一方方向に回動することにより、外向きカム面が内向きカム面に係合してカム板がアウターケーシング内方に進行し、第1弾性押圧部材の押圧力により伝動速度切替プレートをアウターケーシング内方に移動させて、その内面に突設された係止突起をインナーケーシングと第1の軸又は第2の軸の基端に取付けられたフランジとに設けられた係止突起受入部に進入させて、第1の軸又は第2の軸とインナーケーシングを一体化して伝動歯車の自転を制限して、駆動歯車が伝動歯車を連れ廻して、インナーケーシングを伝動部材として第1の軸と第2の軸とを直結して等速伝動する一方、

回動進退部材を逆方向に回動することにより、両カム面の係合を離脱させて、第2弾性押圧部材の押圧力によりカム板をアウターケーシング外方に進行させ、伝動速度切替プレートの周縁部に形成された係合凹部とアウターケーシング内周壁に形成された係合凸部とを係合させてインナーケーシングとアウターケーシングとを一体化させるとともに、その内面に突設された係止突起をインナーケーシングに穿設された係止突起受入部まで後退させてフランジとインナーケーシングの係合を解除して伝動歯車の自転を可能として、駆動歯と従動歯と伝動歯車を噛合させて、第1の軸と第2の軸とを变速伝動結合するようにされている。

【0013】

さらにまた、請求項4に係る発明は、

温室用シート巻取軸が接続可能とされた出力軸が、ハンドルの回転軸が直接に又は長尺回転伝達軸を介して接続された入力軸からの回転トルクによってのみ回転可能な回転制動機構が内蔵された回転伝達装置を備えた温室用シート開閉装置において、前記ハンドルの回転軸と前記回転伝達装置の入力軸の間、及び前記回転伝達装置の出力軸と前記温室用シート巻取軸の間のいずれか一方に、駆動歯車、駆動歯車に直列に配置された別体の従動歯車及び伝動歯車を収容するインナーケーシングと、伝動速度切替手段と、該切替手段を等速伝動と变速伝動とに切替可能な切替操作部材と、を具備し、前記切替操作部材の切替操作により、前記インナーケーシングを伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを直結して等速伝動する一方、前記駆動歯車が前記伝動歯車を伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを变速伝動結合する、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載された变速装置を配設してあることを特徴としている。

なお、上記の従来技術2のタイプの温室用シート巻取装置にあっては、温室用シート巻取軸が温室用シートを巻き上げて最も高い位置にあったとしても、巻取軸は操作者の手の

10

20

30

40

50

届く高さに位置しているから、変速装置を必ずしも回転伝達装置の入力軸側に設ける必要はなく、回転伝達装置の出力軸側に設けてもよい。その方がクランク型ハンドルの回転軸を従来と同じ寸法とでき操作性がよい。

【0014】

参考発明 1 は、

第 1 の軸と第 2 の軸を直列的に配置して、第 1 の軸への入力を第 2 の軸に直結した等速伝動出力と、第 1 の軸への入力を第 2 の軸に伝動歯車を介した変速伝動出力とを、選択し得る請求項 1 に係る変速装置よりもさらにコンパクトで操作性に優れた変速装置を提供するものである。

そして、この変速装置は、その基部と先端部が円形軸とされるときにもその中間が角軸とされた、前記入力軸又は前記出力軸となる第 1 の軸と、その周面先端部が第 2 の歯車とされるときにも先端面中央部には前記第 1 の軸の先端部円形軸が嵌合される円形凹部が穿設された、前記出力軸又は前記入力軸となる第 2 の軸と、前記第 2 の歯車とは軸方向に離間して前記第 1 の軸の基部円形軸に回転自在に軸支された第 1 の歯車と、前記第 1 の歯車に噛合する第 1 の歯部及び前記第 2 の歯車に噛合する第 2 の歯部を一体的に有し、前記第 1 の歯車と前記第 2 の歯車との間において変速する伝動歯車と、前記第 1 の軸の角軸に回転不能かつ進退自在に挿通され、前記第 1 の歯車と結合する第 1 のカップリングと前記第 2 の軸と結合する第 2 のカップリングを備えた伝動速度切替プレートと該切替プレートを前記第 1 の軸に沿って進退操作する切替操作部材とからなる伝動速度切替手段と、前記第 1 の軸と前記第 2 の軸と前記伝動歯車と前記伝動速度切替手段を収容するケーシングと、を具備してなり、前記切替操作部材の進退操作により、前記伝動速度切替プレートの第 2 のカップリングを前記第 2 の軸と結合して前記第 1 の軸と前記第 2 の軸とを直結して等速伝動する一方、前記切替操作部材の進退操作により、前記伝動速度切替手段の第 1 のカップリングを前記第 1 の歯車と結合して、前記第 1 の歯車が前記伝動歯車を伝動部材として前記第 1 の軸と前記第 2 の軸とを変速伝動結合するようにされている。

【0015】

また、参考発明 2 は、

変速装置において、伝動歯車を第 1 の歯車と従第 2 の歯車の周りに、少なくとも 2 つ備えるようにされている。

【0016】

さらに、参考発明 3 は、

前記伝動速度切替プレートは、外周縁に溝が形成され、中央部に前記第 1 の軸の角軸が貫通する角孔が穿設された円盤にて構成され、該円盤の一方の面には、前記第 2 の軸の先端面外周寄り位置に複数設けられた凹部に嵌合する複数の突起が形成されるときにも、円盤の他方の面には、前記第 1 の歯車に設けられた複数の突起を受け入れる複数の凹部が形成されており、前記切替操作部材は、基端部が前記ケーシングに係止され、先端部が前記円盤の外周溝に係合された切替板と、本体部が前記ケーシングの内方に位置するとともに、つまみ部が前記ケーシングの外方に臨んだ操作ボタンと、一端が前記操作ボタンに他端が前記切替板の先端側に固定された引張弾性体と、を具備しており、

操作ボタンを図 7 の上方向に移動するとこの操作ボタンに一端が固定された引張弾性体の他端が切替板の先端を上方に引張ることにより円盤を上押して、円盤の上側面に形成された複数の突起が、第 2 の軸の先端面外周寄り位置に複数設けられた凹部に嵌合して、第 1 の軸の角軸とともに回転している円盤の動きを第 2 の軸に伝達することにより、第 1 の軸と第 2 の軸とを直結して等速伝動する一方、同じく操作ボタンを下方向に移動すると引張弾性体の他端が切替板の先端を下方に引張ることにより円盤を下押して、前記第 1 の歯車に設けられた複数の突起が円盤の下側面に形成された複数の凹部に嵌合して、第 1 の軸の基部円形軸に回転自在に軸支された第 1 の歯車が第 1 の軸の回転運動が伝動歯車を介して第 2 の軸に伝達されて、第 1 の軸と第 2 の軸とを変速伝動結合するようにされている。

【0017】

参考発明 4 は、

温室用シート巻取軸が接続可能とされた出力軸が、ハンドルの回転軸が直接に又は長尺回転伝達軸を介して接続された入力軸からの回転トルクによってのみ回転可能な回転制動機構が内蔵された回転伝達装置を備えた温室用シート開閉装置であって、

前記ハンドルの回転軸と前記回転伝達装置の入力軸の間、及び前記回転伝達装置の出力軸と前記温室用シート巻取軸の間のいずれか一方に、入力軸又は出力軸となる第1の軸と、その周面先端部が第2の歯車とされた出力軸又は入力軸となる第2の軸と、前記第2の歯車とは軸方向に離間して前記第1の軸の基部に回動自在に軸支された第1の歯車と、前記第1の歯車に噛合する第1の歯部及び前記第2の歯車に噛合する第2の歯部を一体的に有し、前記第1の歯車と前記第2の歯車との間において変速する伝動歯車と、前記第1の軸により回転駆動される伝動速度切替プレートと該切替プレートを前記第1の軸に沿って進退操作する切替操作部材とからなる伝動速度切替手段と、ケーシングと、を具備し、前記切替操作部材の進退操作により、前記伝動速度切替プレートを伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを直結して等速伝動する一方、前記伝動歯車を伝動部材として前記第1の軸と前記第2の軸とを変速伝動結合することにより、入力軸への入力を直列に連結された出力軸に等速伝動と変速伝動とを選択的に出力する、参考発明1～3のいずれかの変速装置を配設してある。

10

なお、上記の従来技術2のタイプの温室用シート巻取装置にあつては、温室用シート巻取軸が温室用シートを巻き上げて最も高い位置にあつたとしても、巻取軸は操作者の手の届く高さに位置しているから、変速装置を必ずしも回転伝達装置の入力軸側に設ける必要はなく、回転伝達装置の出力軸側に設けてもよい。その方がクランク型ハンドルの回転軸を従来と同じ寸法とでき操作性がよい。

20

【発明の効果】

【0018】

請求項1に係る発明によれば、同一の軸心上に直列に配置された入力軸と出力軸とをギア比1：1で直結し、あるいはそれとは異なるギア比で増速又は減速することができる変速機を、簡単な機構で実現することができる。

このため、変速機を小型化・軽量化して、安価に製作することができる。

【0019】

請求項2に係る発明によれば、伝動歯車を駆動歯車と従動歯車の周りに、少なくとも2つ備えるようにしたから、互いに独立した駆動歯と従動歯とを複数の伝動歯で支えることができるから、駆動歯車と従動歯車の軸心を正しい位置に保持して回転の伝動を円滑化・安定化することができる。

30

【0020】

請求項3に係る発明によれば、切替操作部材をアウターケーシングの一方の端部壁に対し出没自在のノブと、アウターケーシングに形成された内向きカム面と係合する外向きカム面を備えてアウターケーシング端部壁を挟んでノブと一体化されたカム板とからなる回動進退部材にて構成し、また、伝動速度切替手段を、回動進退部材のカム板とインナーケーシングとの間に進退自在に嵌合し、内面にインナーケーシング方向に向かって突設された係止突起と、周縁部に係合凹部とを備えた伝動速度切替プレートと、伝動速度切替プレートの周縁部の係合凹部に係合する前記アウターケーシング内周壁に中心に向かって突設された係合凸部と、インナーケーシング端部壁と駆動歯車側又は従動歯車側の基端に固定されたフランジとに設けられた係止突起受入部と、カム板と伝動速度切替プレートの間に設けられた第1弾性押圧部材と、伝動速度切替プレートとインナーケーシングとの間に設けられ、第1弾性押圧部材よりも押圧力の弱い第2弾性押圧部材にて構成したので、複雑な操作を要することなく、簡単な回動操作で変速することができる。

40

また、弾性押圧部材と場合によっては歯車を除く部品は全て合成樹脂にて製作可能であるから、変速装置をコンパクト・軽量・安価に製作することができる。

【0021】

請求項4に係る発明によれば、同一の軸心上に直列に配置された入力軸と出力軸とをギア比1：1で直結し、あるいはそれとは異なるギア比で増速又は減速することができる変

50

速機を、温室用シート巻取装置の回転伝達装置の入力軸側又は出力軸側に配設することにより、温室用シートの巻き上げ時の操作力を軽減して、温室の換気口を開放する際の操作性を向上する一方、温室用シートの巻き戻し時の巻き戻しスピードを上げて、温室の換気口を閉鎖する際の所要時間を短くして、巻き戻し時の操作効率を向上することができる変速装置付き温室用シート巻取装置を提供することができ、さらにまた、複雑な操作を要することなく、簡単な回転操作で変速することができるばかりでなく、温室用シート簡易開閉装置をコンパクト・軽量・安価に製作することができる。

【0022】

参考発明1によれば、基本的には請求項1に係る発明と同様の作用効果を奏するが、請求項1に係る発明よりもさらに、変速機を小型化・軽量化して安価に製作することができる。

10

【0023】

参考発明2によれば、伝動歯車を駆動歯車と従動歯車の周りに、少なくとも2つ備えるようにしたから、互いに独立した駆動歯と従動歯とを複数の伝動歯で支えることができ、駆動歯車と従動歯車の軸心を正しい位置に保持して回転の伝動を円滑化・安定化することができる。

【0024】

参考発明3によれば、請求項3に係る発明よりもさらに、簡単な操作で変速することができる。

【0025】

20

参考発明4によれば、巻き上げ時に等速伝動とするとともに巻き戻し時には増速伝動とするか、あるいは、巻き上げ時に減速伝動とするとともに巻き戻し時には等速伝動とすることにより、温室用シートの巻き上げ時の操作力を軽減して、温室の換気口を開放する際の操作性を向上する一方、温室用シートの巻き戻し時の巻き戻しスピードを上げて、温室の換気口を閉鎖する際の所要時間を短くして、巻き戻し時の操作効率を向上することができる変速装置付き温室用シート巻取装置を提供することができる。また、この変速装置を請求項4に係る発明よりも小型軽量化できるとともに、等速伝動と変速伝動との切替操作も簡単な直進運動のみとすることが可能となる。参考発明4によれば請求項4に係る発明に比べてさらに、複雑な操作を要することなく、簡単な操作で変速することができるばかりでなく、温室用シート簡易開閉装置をコンパクト・軽量・安価に製作することができる。

30

【実施例1】

【0026】

図4乃至図6に、本発明に係る変速装置の実施例1を示す。

図4は、本発明の変速装置の図5のB-B線断面図、図5は、本発明の変速装置の図4のA-A線部分透視図、図6は、本発明の変速装置の要部の分解斜視図である。

この変速装置は、図1に示される温室用シート巻取装置の回転伝達装置のハンドルの回転軸に、また、図2、3に示される温室用シート巻取装置の回転伝達装置の入力軸又は出力軸に取り付けて使用される。

【0027】

40

1は、本発明の第1の軸21への入力を軸心が同一の線上に配列された、すなわち直列に連結された第2の軸22に等速伝動と変速伝動とを選択的に出力する変速装置本体である。

11は、第1の軸、すなわち入力軸21の端部に固定された駆動歯車23と、駆動歯車に直列に配置され、第2の軸、すなわち出力軸22の端部に固定された、駆動歯車とは別体の従動歯車24と、駆動歯車23に噛合する第1の歯部251と従動歯車24に噛合する第2の歯部252とを一体的に有する伝動歯車25とを収容するインナーケーシングである。

12は、インナーケーシング11を囲繞するアウターケーシングである。

インナーケーシング11は、アウターケーシング12に対して、回転自在で、上下動不

50

能に支持されている。

211は、回転ハンドルの回転軸先端部近傍に設けたグリップである。

【0028】

3は、伝動速度切替手段である。

この伝動速度切替手段3は、後述するカム板43とインナーケーシング11との間において出力軸22に進退自在に嵌合され、アウターケーシング12の内方である周壁面にインナーケーシング方向に向かって突設された係止突起32及びその周縁部に係合凹部33を備えた伝動速度切替プレート31を有している。

アウターケーシング12の上方周壁には、この伝動速度切替プレート31の周縁部に形成された係合凹部33に係合する係合凸部34が形成されている。

10

【0029】

一方、111と222は、インナーケーシング11の上端の壁と出力軸22の従動歯車24側の基端に固定されたフランジとにそれぞれ設けられた係止突起受入部で、伝動速度切替プレート31の係止突起32を受け入れ、従動歯車24を有する出力軸22とインナーケーシング11を一体化する。

出力軸22とインナーケーシング11が一体化されると、伝動歯車25の第2の歯部252は従動歯車24にロックされて自由な回転を阻止され、入力軸21の駆動歯車23の回転は、伝動歯車25の第1の歯部251を連れ回した結果得られるインナーケーシング11の回転を通じて出力軸22伝達される。

この伝達系は、入力軸21と出力軸22とのギア比が1:1の直結である。

20

【0030】

4は、この変速装置1の等速伝動と変速伝動とに切り替えるための切替操作部材である。

この切替操作部材4は、アウターケーシング12端部内壁に周方向に沿って傾斜して突出する内向きカム面が形成されたカム41を備えるとともに、アウターケーシング12の従動歯車24側の端部壁に対し出沒自在のノブ42と、上記内向きカム面と係合する外向きカム面を備えてアウターケーシング12端部壁を挟んでノブ42と一体化されたカム板43と、から構成される回動進退部材を備えている。

【0031】

35は、上記カム板43と上記伝動速度切替プレート31の間に設けられた第1弾性押圧部材である。これはノブ42の回動、例えば右向きの押圧回動、に伴って進むカム板43の動きを上記伝動速度切替プレート31に伝達し、この伝動速度切替プレート31の内面に形成された係止突起32を、インナーケーシング11及び出力軸22のフランジ221に穿設された係止突起受入部111、222に進入させてインナーケーシング11と出力軸22のフランジ221を一体化して、上述のギア比1:1の直結伝達をする。

30

【0032】

以下、この実施例1の増速伝動装置について説明する。

36は、伝動速度切替プレート31とインナーケーシング11との間に設けられ、上記第1弾性押圧部材35よりも押圧力の弱い第2弾性押圧部材であり、ドーナツ状座板から四方に延びる弾性片上記係止突起32を受け入れる受入凹部362が設けられている。44はカム板43の周縁部に形成されたストッパ、45はストッパ44、すなわちノブ42の回動範囲を規定する回動規制体である。

40

このため、上記ノブ42の右向きの押圧回動によりカム板43がインナーケーシング11方向に移動しているときは、上述したように伝動速度切替プレート31は第1弾性押圧部材34の押圧力が優勢であるが、逆に、上記ノブ42の左向きの引張回動によりカム板43がアウターケーシング12方向に移動すると、この第2弾性押圧部材36の押圧力により、図示しないが、伝動速度切替プレート31はアウターケーシング12側に移動して、その係止突起32が出力軸22のフランジ221に形成された係止突起受入部222たるの孔から脱出することによって、インナーケーシング11と出力軸22との一体関係が解除される。

50

【0033】

一方、上記の伝動速度切替プレート31のアウターケーシング12側への移動により、その周縁部に形成された係合凹部33が、アウターケーシング12の内方である周壁面に中心に向かって突設された係合凸部34と係合して、インナーケーシング11をアウターケーシング12に対して固定する。

【0034】

以上の構成により、伝動速度切替プレート31がアウターケーシング12側に移動したときは、係止突起32が出力軸22のフランジ221に形成された係止突起受入部222から脱出することによって、インナーケーシング11と出力軸22との一体関係が解除され、入力軸21の駆動歯車23の回転は、伝動歯車25を介して従動歯車24に伝達される。

10

【0035】

この実施例1では、駆動歯車23の歯数を従動歯車24の歯数より大きくしたから、この変速装置は増速装置として構成されているが、駆動歯車23と従動歯車24を逆のギア比とすれば減速装置を構成することができる。

また、伝動速度切替手段3と切替操作部材4は、出力軸22側に配置してあるが、入力軸21側に設けてもよい。

【実施例2】

【0036】

図7乃至図10に、本発明に係る変速装置の実施例2を示す。

20

図7は、本発明の実施例2の変速装置の2つ割りケーシングの一方を除去した正面図、図8は、本発明の実施例2の変速装置の伝動速度切替プレートの、(a)平面図、(b)一部縦断正面図、(c)底面図、図9は、本発明の実施例2の切替板の平面図、図10は、図7A-A線矢視図である。

この変速装置は、本発明の前述の実施例1と同様に、図1に示される温室用シート巻取装置の回転伝達装置のハンドルの回転軸に、また、図2、3に示される温室用シート巻取装置の回転伝達装置の入力軸又は出力軸に取り付けて使用される。

【0037】

この実施例2においては、前述の実施例1と同一の部品については同一の図面符号を用いて説明することとする。

30

1は、本発明の入力軸又は出力軸となる第1の軸21と、軸心が同一の線上に配列された、すなわち直列に連結された出力軸又は入力軸となる第2の軸22とを、等速伝動と変速伝動とを選択的に伝動する変速装置本体である。

この変速装置は、以上のように第1の軸と第2の軸とは相互に逆の関係で入力軸にも出力軸にもなり得るので、説明の都合上、第1の軸21を入力軸、第2の軸22を出力軸として以下説明する。

入力軸21は、基端部から先端部に向けて、図2、図3に示されたクランク状ハンドルの回転軸を内嵌固定する回転軸固定部211と、円形軸212と、角軸213と、それに続く円形軸214とを有している。これら円形軸212と円形軸214にはそれぞれ、第1の歯車すなわち駆動歯車23と第2の歯車すなわち従動歯車24が回転自在かつ軸方向移動不能に設けられている。なお、従動歯車24は出力軸22と一体化されている。

40

25は伝動歯車で、下端に駆動歯車23に噛合する第1の歯車251を、上端に従動歯車24に噛合する第2の歯車252を有している。

【0038】

3は、伝動速度切替手段である。この伝動速度切替手段3は、入力軸21と出力軸22とを、1対1の比率で直結するか、それ以外の比率で変速伝動結合するかを選択するための切替手段であって、入力軸21の駆動歯車23と結合する第1のカップリングと出力軸22の従動歯車24と結合する第2のカップリングを備えた伝動速度切替プレート31と、切替プレート31を入力軸21の角軸213に沿って進退操作する切替操作部材4とから構成されている。

50

この伝動速度切替プレート 3 1 は円盤形をしており、その中心に穿設された角孔 3 1 4 に入力軸 2 1 の角軸 2 1 3 が挿通されて回転不能かつ進退自在とされ、その外周には断面略 V 形の溝 3 1 2 が形成されている。

第 1 のカップリングは、伝動速度切替プレート 3 1 の下面に円周方向に 4 つに分割された嵌合凹部 3 1 2 と、駆動歯車 2 3 の上面に上記嵌合凹部 3 1 2 に嵌合するように、周方向に 4 つに分割して突設された嵌合突起 2 3 1 とで構成されている。

また、第 2 のカップリングは、伝動速度切替プレート 3 1 の上面に周方向に 4 つに分割された嵌合突起 3 1 1 と、従動歯車 2 4 の下面に上記嵌合突起 3 1 1 が嵌合するように、円周方向に 4 つに分割して穿設された嵌合凹部 2 4 1 とで構成されている。

【0039】

10

図 8 の (b) に示されるように、伝動速度切替プレート 3 1 上面に形成される嵌合突起 3 1 1 の内端は、その下面に穿設される嵌合凹部の外端よりも、径方向外側に位置するように突設されている。また、図 8 の (a)、(c) に示されるように、駆動歯車 2 3 及び伝動速度切替プレート 3 1 の上面に突設される 4 つの嵌合突起の各々の周方向長さは角度表記で約 60 度とする一方、対応する嵌合凹部の各々の周方向長さは角度表記で約 65 度としてある。このため、第 1、第 2 のカップリングは、確実に回転を相手部材に伝達することが可能であり、かつ必用とされる伝動速度切替プレート 3 1 の強度を確保することが可能である。

【0040】

4 は、この変速装置 1 の等速伝動と変速伝動とに切り替えるための切替操作部材である。図 7、図 9、図 10 を参照して、この切替操作部材 4 について説明する。

20

5 1 は、上記した入力軸 2 1、出力軸 2 2、駆動歯車 2 3、従動歯車 2 4、伝動速度切替プレート 3 1 及び切替操作部材 4 を所定位置に保持する金属製の保持枠である。図 10 に保持枠 5 1 内部から切替操作部材 4 の一部を除いて見た図 7 A-A 線矢視図を示す。図示されるように、保持枠 5 1 には縦方向に 2 列のスリット 5 3 が形成されており、操作ボタン 4 6 と一体のスライド板 4 6 1 から保持枠内方に延びる 2 列の縦方向に長い案内片 4 6 2 がこのスリット 5 3 を貫通して、操作ボタン 4 6 の動きを案内規制している。この案内片 4 6 2 には、引張弾性体 4 6 5 の一端を係止する係止部 4 6 4 を有する矩形固定板 4 6 3 が、保持枠 5 1 を挟んで螺着されている。

図 10 に 4 6 1 で示されているものは、図 7 のスライド板のうち傾斜状突起のみを表わしたものであり、この傾斜状突起が、引張弾性体 4 6 5 に引張られて保持枠 5 1 の 2 列のスリット 5 3 の間に存在する操作ボタン案内部に押し付けられ、操作ボタン 4 6 の保持枠 5 1 表面への接触を確実にされている。

30

引張弾性体 4 6 5 の他端は、後述する切替板 4 7 の孔 4 7 2 に係止される。

図 9 の切替板 4 7 の基端部 4 7 3 は、図 10 の切替操作部材 4 の保持枠 5 1 の切欠 5 2 に係止され、その先端部の係合部 4 7 1 が伝動速度切替プレート 3 1 の外周に形成された溝 3 1 2 に係合されている。

図 7 の操作ボタン 4 6 は、その外端部をケーシング 5 の外側から操作可能なようにケーシング 5 外に臨ませてある。

なお、この実施例では、ケーシング 5 とは別に保持枠 5 1 を設けているが、ケーシング自体に強度を持たせれば保持枠は必ずしも必要とはしない。

40

【0041】

入力軸 2 1 と出力軸 2 2 とを減速伝動させるときは、操作ボタン 4 6 を下方向へ移動する。引張弾性体 4 6 5 が切替板 4 7 を下に引っ張って伝動速度切替プレート 3 1 を駆動歯車 2 3 方向に移動させる。すると、第 1 のカップリングが結合され、すなわち駆動歯車 2 3 の嵌合突起 2 3 1 が伝動速度切替プレート 3 1 の嵌合凹部 3 1 2 に嵌合されて、入力軸 2 1 の回転が、角軸 2 1 3、伝動速度切替プレート 3 1、駆動歯車 2 3、伝動歯車 2 5、従動歯車 2 4 を介して出力軸 2 2 に伝達され、上述の減速伝動をすることとなる。

【0042】

一方、入力軸 2 1 と出力軸 2 2 とを 1 : 1 の比率で直結させるときは、操作ボタン 4 6

50

を上方向へ移動する。すると引張弾性体 4 6 5 が切替板 4 7 を上に引っ張って伝動速度切替プレート 3 1 を従動歯車 2 4 方向に移動させる結果、第 2 のカップリングが結合され、すなわち伝動速度切替プレート 3 1 の嵌合突起 3 1 1 が従動歯車 2 4 の嵌合凹部 2 4 1 に嵌合されて、入力軸 2 1 の回転が、角軸 2 1 3、伝動速度切替プレート 3 1 を介して従動歯車 2 4 と一体化された出力軸 2 2 に伝達され、入力軸 2 1 と出力軸 2 2 とが 1 : 1 の比率で直結される。

【0043】

この実施例 1 では、駆動歯車 2 3 の歯数を従動歯車 2 4 の歯数より小さくしたから、この変速装置は減速装置として構成されているが、駆動歯車 2 3 と従動歯車 2 4 を逆のギア比とすれば増速装置を構成することができる。

10

要するにこの変速装置の特徴は、直列的に配置された第 1 の軸と第 2 の軸とを、第 1 の軸への入力を第 2 の軸に直結した等速伝動と、第 1 の軸への入力を第 2 の軸に伝動歯車を介した変速伝動とを、簡単な構成にて選択し得る点にある。

【0044】

以上説明した変速装置 1 の出力軸 2 2 は、図 1 に示された温室用シート巻取装置に適用するときは、長尺伝達軸の基端部に連結するのが好ましい。

また、図 2 に示された温室用シート巻取装置に適用する場合は、回転伝達装置の入力軸及び出力軸のいずれか一方に連結すればよい。

【0045】

図 1 に示されたものと図 2 に示されたもののいずれであっても、温室用シート巻取装置の回転伝達装置が減速機能を有するときは、この変速装置 1 は、温室用シートの巻き上げ時に入力軸と出力軸とを直結し、巻き下げ時に増速するのが好ましい。

20

また、温室用シート巻取装置の回転伝達装置が減速機能を有しないときは、この変速装置 1 は、温室用シートの巻き上げ時に入力軸と出力軸とを減速伝動し、巻き下げ時に直結すればよい。

【0046】

要するに、温室用シート巻取軸が接続可能とされた出力軸が、クランク型ハンドルの回転軸が直接に又は長尺伝達軸を介して接続された入力軸からの回転トルクによってのみ回転可能な回転制動機構が内蔵された回転伝達装置を備えた温室用シート開閉装置において、クランク型ハンドルの回転軸先端と回転伝達装置の入力軸の間に、本発明に係る変速装置が配設された温室用シート開閉装置とすればよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】第 1 の従来技術に係る温室用シート簡易開閉装置の斜視図である。

【図 2】第 2 の従来技術に係る温室用シート簡易開閉装置の斜視図である。

【図 3】第 2 の従来技術に係る温室用シート簡易開閉装置の回転伝達装置の斜視図である。

。

【図 4】本発明の実施例 1 の変速装置の図 5 の B-B 線断面図である。

【図 5】本発明の実施例 1 の変速装置の図 4 の A-A 線部分透視図である。

【図 6】本発明の実施例 1 の変速装置の要部の分解斜視図である。

40

【図 7】本発明の実施例 2 の変速装置の 2 つ割りケーシングの一方を除去した正面図である。

【図 8】本発明の実施例 2 の変速装置の伝動速度切替プレートの、(a) 平面図、(b) 一部縦断正面図、(c) 底面図である。

【図 9】本発明の実施例 2 の切替板の平面図である。

【図 10】図 7 A-A 線矢視図である。

【符号の説明】

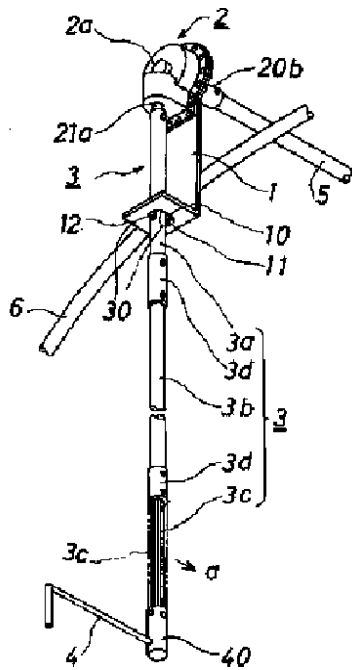
【0048】

- 1 変速装置本体
- 11 インナーケーシング

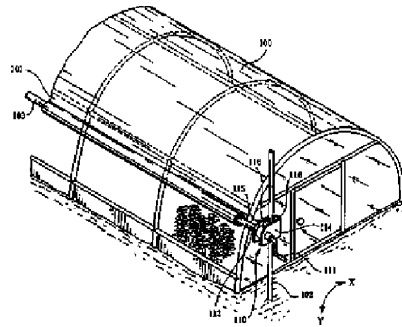
50

1 1 1	係止突起受入部	
1 2	アウターケーシング	
2 1	入力軸	
2 1 1	グリップ	
2 2	出力軸	
2 2 1	フランジ	
2 2 2	係止突起受入部	
2 3	駆動歯車（第 1 の歯車）	
2 3 1	嵌合突起（第 1 のカップリング）	
2 4	従動歯車（第 2 の歯車）	10
2 4 1	嵌合凹部（第 2 のカップリング）	
2 5	伝動歯車	
2 5 1	第 1 の歯部	
2 5 2	第 2 の歯部	
3	伝動速度切替手段	
3 1	伝動速度切替プレート	
3 1 1	嵌合突起（第 2 のカップリング）	
3 1 2	嵌合凹部（第 1 のカップリング）	
3 1 3	溝	
3 1 4	角孔	20
3 2	係止突起	
3 3	係合凹部	
3 4	係合凸部	
3 5	第 1 弾性押圧部材	
3 6	第 2 弾性押圧部材	
3 6 1	弾性片	
3 6 2	係止突起受入部	
4	切替操作部材	
4 1	カム（内向き傾斜面）	
4 2	ノブ（回動進退部材）	30
4 3	カム板（外向き傾斜面、回動進退部材）	
4 4	ストッパ	
4 5	回動規制体	
4 6	操作ボタン	
4 6 1	スライド版	
4 6 2	案内片	
4 6 3	矩形固定版	
4 6 4	係止部	
4 6 5	引張弾性体	
4 7	切替板	40
4 7 1	先端係合部	
4 7 2	引張弾性体係止孔	
4 7 3	基端係合部	
5	ケーシング	

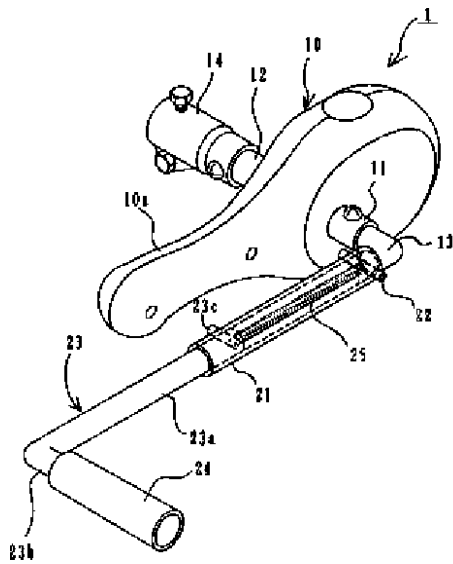
【図 1】



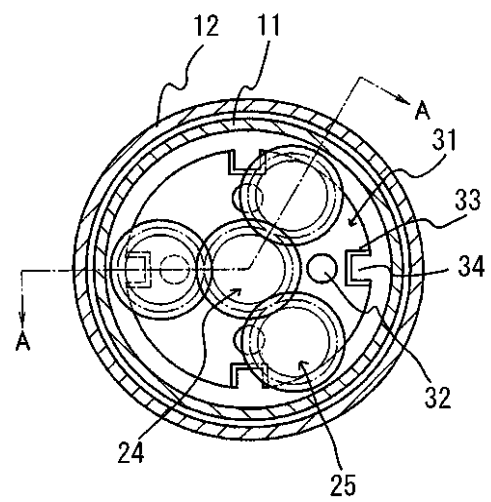
【図 2】



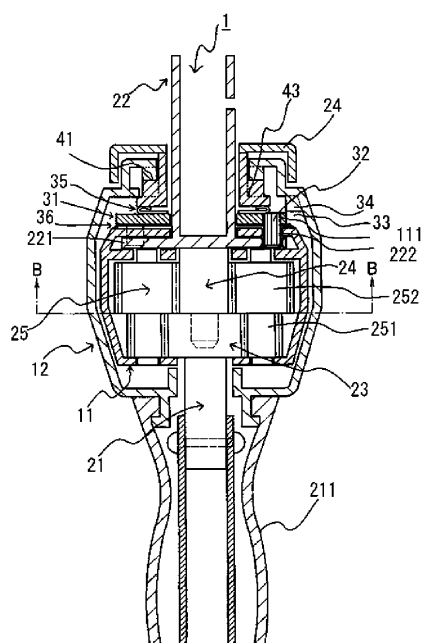
【図 3】



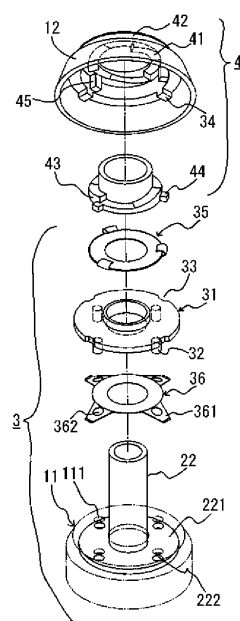
【図 4】



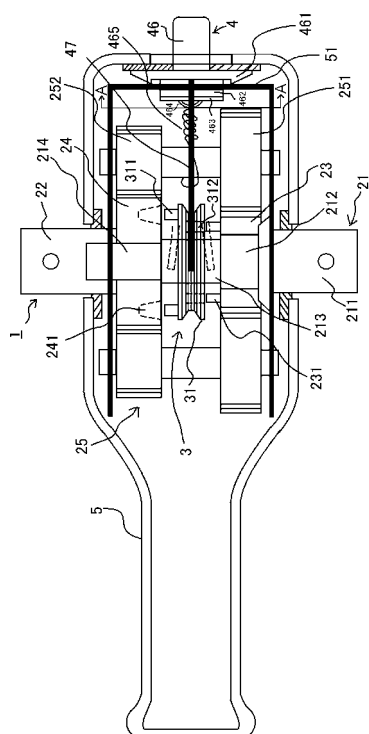
【図 5】



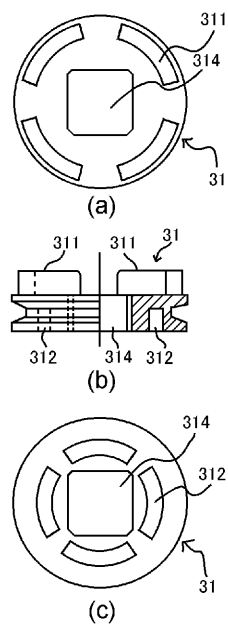
【図 6】



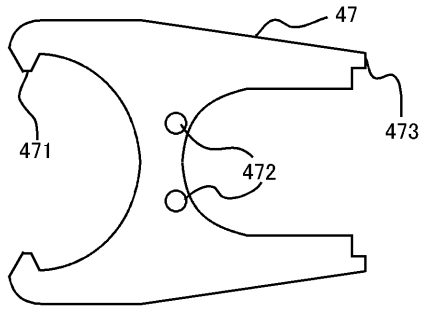
【图 7】



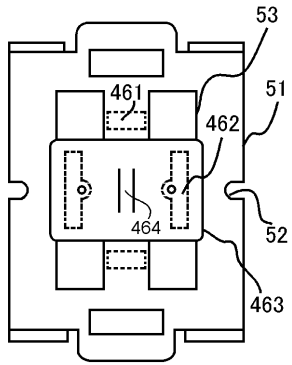
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭16-005378 (JP, Y1)
特開2003-267079 (JP, A)
実開平02-077350 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01G9/24
F16H1/28-1/48
F16H3/00-3/78