

(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2017-184702

(P2017-184702A)

(43) 公開日 平成29年10月12日(2017. 10. 12)

(51) Int.Cl.

A01G 9/24 (2006.01)

F1

A01G 9/24

L

テーマコード (参考)

2B029

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-83226 (P2016-83226)
 (22) 出願日 平成28年4月1日(2016. 4. 1)

(71) 出願人 591176041
 吉武 一男
 東京都足立区南花畑3丁目32番21号
 (74) 代理人 100068858
 弁理士 金子 幸彦
 (72) 発明者 吉武 一男
 東京都足立区南花畑3丁目32番21号
 Fターム(参考) 2B029 RA06 RB14 RB19 RB25

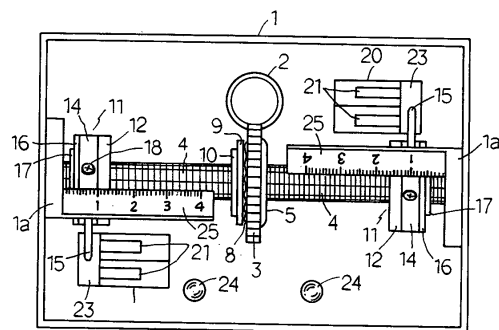
(54) 【発明の名称】 温室カーテン用停止装置

(57) 【要約】

【課題】ウオームギアとネジ棒相互の動きによって水平移動する移動ナットがマイクロスイッチをオンオフしてカーテン開閉ができ、カーテンの開閉度合いが数字で把握できる温室カーテン用停止装置を提供すること。

【解決手段】ウオームギヤ2に咬合したウオームホイール3の回転に連動するネジ棒4を回転させることにより、ウオームホイールの左右に配置した回り止め機能を有する移動ナット11が水平移動し、スイッチ円板14のアーム15がマイクロスイッチ20に接触する。移動ナットの移動距離を目視できるメモリ板25をネジ棒に平行する隔壁に付設して、移動ナットに固定した指示板16をメモリ板に照応させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ウオームギヤに咬合したウオームホイールの回転に連動してネジ棒が回転すると、ウオームホイールの左右に配置された回り止め機能を有する移動ナットのスイッチ円板がマイクロスイッチに接触してカーテン開閉を所定位置に停止する温室カーテン用停止装置であって、移動ナットの移動距離を目視できるメモリ板をネジ棒に平行に付設して、開閉位置が数字を基に設定できる温室カーテン用停止装置。

【請求項 2】

前記移動ナットはナット主体と、突設したアームが隔壁の案内溝に沿って進退するビス付きスイッチ円板を有し、スイッチ円板はネジ棒に沿って水平移動するが回転はしないものであることを特徴とする請求項 1 記載の温室カーテン用停止装置。

10

【請求項 3】

前記メモリ板はネジ棒に平行するケーシング内の隔壁上面に取り付けられ、左右移動ナットの各端面に固定した指示板の矢指部がメモリ板に照応するものであることを特徴とする請求項 1 ~ 2 のいずれかに記載の温室カーテン用停止装置。

【請求項 4】

マイクロスイッチが開・閉側双方に 2 個ずつ取り付けられたものであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の温室カーテン用停止装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、カーテンを所定の開閉位置で停止することのできる温室カーテン用停止装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

温室の採光・温度調整等を行うことは植物育成にとって極めて重要であり、そのための温室躯体に掛装するビニールカーテンの開閉操作手段であって、モーターに連動する駆動軸を起点とする開閉制御装置の作動機能を有効に働くようにするために従来種々の技術が提案されている。一般的なものとして駆動軸の回転を減速機構を介して第一の回転軸に伝達し、この回転軸の動きを次の減速機構を介して第二の回転軸に及ぼしてオンオフスイッチによるカーテンの動きを所定の開閉位置にて制御するというものであり、回転軸のスイッチによりカーテンを所定位置に停止する構成のものにあってはスイッチに凹状カムを使用し、該凹状カムに係合して作動するマイクロスイッチを設けたことによってカーテンを所定位置に停止することができるものがある。

30

【0003】

しかして上記の技術にあっては回転軸の動きがギアの咬合手段によってなされ、第一の回転軸と第二の回転軸が減速されてカム部材の動きでマイクロスイッチのオンオフ操作が行われるものであり、減速比を大きくするとカーテンを所定位置に停止することができなくなるといった問題がある。例えば駆動軸が 360° 回転して第一の回転軸が 30 回転し、第二の回転軸が 360° 回転するような場合において第二の回転軸に 1° の誤差がおきると第一の回転軸には 30° の誤差が生じて駆動軸は 1 回転の誤差となり、駆動軸の 1 回転によりカーテン駆動ワイヤーが 20 cm 移動すると仮定した場合カーテンの開閉位置は 20 cm の誤差が生じてカーテンが所定位置にて停止しない、つまりギヤ素因数の齟齬がカーテン開閉操作のマイナス因子となっているためである。

40

【0004】

そこで第二の回転軸に凸状カム部を設け、該凸状カム部がマイクロスイッチのばね弾力に抗して回転してマイクロスイッチを作動するようにして減速機構に存在するガタ等を吸収することなく取り付けでもカーテンを任意に設定した開・閉位置に停止できるとする技術もある（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-101768号の図3、図4

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで従来技術は、いずれも装置函内の減速機構がギアの組み合わせで構成され、それらによって第一の回転軸と第二の回転軸を連動させる結果回転カムがマイクロスイッチに作用するという手法をとっている。このため複数のギヤを函内に組み込むことを前提として装置を構成しなければならないため構造が複雑となって製作手数がかかりコスト高になるのと、大小のギアの咬合個所の回転伝達をスムーズにするために腐心する必要があり一旦ギヤの回転に齟齬を生じるとカーテン開閉停止位置が所期する設定とは異なる不具合をもたらす恐れがあった。

10

【0007】

本発明は従来技術のように減速機構がギア同士による回転伝達をするものではなく、それゆえギア連動に起因する摩擦力の不具合発生もなく、確実に所期する開閉停止位置を確保してカーテンによる通風・採光・温度調整を温室の栽培対象に及ぼすことができる停止装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

上記課題を解決するために本発明は、ウオームギヤに咬合したウオームホイールの回転に連動してネジ棒が回転すると、ウオームホイールの左右に配置された回り止め機能を有する移動ナットのスイッチ円板に取り付けたアームがマイクロスイッチに接触してカーテンを所定位置に停止することのできる装置であって、前記移動ナットの移動距離を目視できるメモリ板をネジ棒に平行に付設して、開閉位置が数字を基に設定できる温室カーテン用停止装置を特徴とする。

【0009】

移動ナットは、ネジ棒に螺合したナット主体に前記スイッチ円板が取り付けられて構成され、ケーシング内の隔壁に形成した案内溝に、スイッチ円板のアームが案内されてネジ棒に沿って水平移動するが回転はせず、ビスを締め付けると、ナット主体に固定されたスイッチ円板が回転して前記アームがマイクロスイッチと接触するものであることを特徴とする。

30

【0010】

メモリ板はネジ棒に平行する前記隔壁上面に貼着され、左右移動ナットの各端面に固定した指示板の矢指部がメモリ板に照応するものであることを特徴とする。

【0011】

マイクロスイッチが開・閉側双方に2個ずつ取り付けられ、双方に跨って連繋片が取り付けられたものであることを特徴とする。

【0012】

ケーシング内に設けた二個のLEDライトが、マイクロスイッチをオンした時に消灯し、スイッチオフした時に点灯するものであることを特徴とする。。

40

【発明の効果】

【0013】

減速機構がウオームギヤとウオームホイールの咬合とはいえ、ウオームホイールにはネジ棒が連動する構成としてあるため、ギアとギアの組み合わせをメインとする従来技術とは全く異なる動きを基本として減速機構が成り立っている。すなわちカーテン開閉のためにはギアと同軸上のカム円板が回転してマイクロスイッチが作動するという手法をとらず、ネジ棒上を水平移動する移動ナットのスイッチ円板がマイクロスイッチに当接するという頗る単純にして確実な構成としたものであり、これによりカーテン開閉における所定の停止位置が制御できる。

50

【 0 0 1 4 】

装置本体の内部には、ウオームホイールと一体のネジ棒に移動ナットを搭載し、マイクロスイッチを設けたというシンプルな構成にも関わらず上記したように十分な開閉停止機能を発揮でき、それゆえ製作が容易で経費を節して安価に得られるとともに、数種類のギア同士による組み合わせではないため潤滑剤の枯渇等による作動不具合の発生も抑止できて長く正常な動きが所期される。

【 0 0 1 5 】

移動ナットの移動距離がメモリ板により数字として認識され、それによってドラムの回転数も決まるためカーテンの開閉度合いが把握できてその位置を確実に設定できる。

【 0 0 1 6 】

マイクロスイッチを開・閉側双方に２個ずつ設けると、１つのマイクロスイッチが何らかの理由で作動に不具合が生じてても他のマイクロスイッチが機能するためカーテンの開閉に支障を生じるおそれはない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 １ 】 本発明を取り付ける温室の一例を示す説明図である。

【 図 ２ 】 本発明要部の概略俯瞰図である。

【 図 ３ 】 主要構成部材の部品図である。

【 図 ４ 】 スイッチ円板とマイクロスイッチ及び指示板とメモリ板の関係を示す図である。

【 図 ５ 】 アームの動きとマイクロスイッチの関係を示す説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

移動する位置を指すことを意味し、ネジ棒 ４ が １ 回転すると必然的に駆動ドラム ３ １ も １ 回転する仕組みであるため、例えばあらかじめドラム ３ １ が １ 回転するとカーテンが ３ ４ ０ ミリの割合で開閉するように設定しておけばカーテンフィルムの開閉設定が容易となるのでフィルムを手作業で合わせるといような面倒な手数を省略できる。

【 0 0 2 3 】

そしてカーテンを所定の開又は閉位置のいずれかの個所でその状態を保持し続ける際に前記スイッチ円板 １ ４ を回転させてアーム １ ５ をマイクロスイッチ ２ ０ に接触させる位置においてビス １ ８ を締め付け固定する（図 ４ 及び図 ５ 参照）。固定されたスイッチ円板 １ ４ はアーム １ ５ がマイクロスイッチ ２ ０ に接触した位置で不動状になるとともに電源回路が開成されてウオームギア ２ とウオームホイール ３ のいずれもがその動きを停止し、したがってネジ棒 ４ の回転も止むためカーテンの開又は閉位置は確実に保持される。

【 0 0 2 4 】

すなわちマイクロスイッチ ２ ０ は隔壁 １ a を挟んでスイッチ円板 １ ４ と対置され、アーム １ ５ は案内溝 H を通ってマイクロスイッチ ２ ０ に臨んでいる。マイクロスイッチ ２ ０ には上面に弾性接触板 ２ １ があり、該弾性接触板には出沒子 ２ ２ が下面に位置してあるためビス １ ８ の締め付け前はアーム １ ５ が弾性接触板 ２ １ と離れていて通電しないが、スイッチ円板 １ ４ を回動させてビス １ ８ を締め付けるとアーム １ ５ が上向き状態から水平状態へと移行して弾性接触板 ２ １ を圧接し、その下面に位置している出沒子 ２ ２ が没入してスイッチオンされる。

【 0 0 2 5 】

たとえば前記スイッチ円板 １ ４ のアーム １ ５ によってマイクロスイッチ ２ ０ がオンされカーテンが開いた状態であれば、マイクロスイッチ ２ ０ が働いている間はその開きは持続されるものであり、所定の時間が経過してカーテンを閉じる必要が生じたときには今度は反対位置にある移動ナット １ １ が逆回したウオームホイール ３ に連動して回転するネジ棒 ４ 上を反対方向に移動するように設定しておけばその移動ナット １ １ がマイクロスイッチ ２ ０ に近接し、前記と同様にアーム １ ５ が働いて反対側のマイクロスイッチ ２ ０ が通電する。当然ながらこの時先に設定した移動ナット １ １ は、アーム １ ５ が案内溝 H 内を水平移動するのに連動するが回転することはない。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

つまり一方の移動ナット 1 1 によって開閉いずれかのマイクロスイッチ 2 0 がオンとなればカーテンの停止位置が確定するものであり、また他方の移動ナット 1 1 のスイッチ円板 1 4 により他方のマイクロスイッチ 2 0 がオンとなればカーテンの開閉いずれかの停止位置が確定し、その際従来のようにギアの組み合わせによる素因数齟齬に基づくようなカーテンの開閉不具合すなわち閉まらなかったり開ききらないというような問題発生が起きることはない。

本発明の停止装置は図 1 に示すような一般的な温室 3 0 に実施されるもので、温室躯体の片側壁面に沿って設けられた駆動ドラム 3 1 の回転に連動する。すなわちカーテン 3 2 の開閉ワイヤー 3 3 は、駆動ドラム 3 1 と他側壁面の滑車 3 4 との間に、中継滑車 3 5 と中間滑車 3 6 を介して無端環状に巻装され、駆動ドラム 3 1 が矢指 C 方向に回転するとワイヤー 3 3 は矢指 A 方向に、ワイヤー 3 3 の他方は逆の矢指 B 方向に移動する。また駆動ドラム 3 1 が反矢指 C 方向に回転すると、ワイヤー 3 3 は反矢指 A 方向に、ワイヤー 3 3 の他方は逆の反矢指 B 方向に移動することは勿論であって、このカーテン開閉の動きに応じて本発明のカーテン開閉停止位置が設定される。

10

【 0 0 1 9 】

しかして図 2 は本発明の要部を、図 3 は主要構成部材を示したもので、1 はケーシングであり、モーターが駆動すると回転するウオームギア 2 が取り付けられ、該ウオームギア 2 にはウオームホイール 3 が咬合している。このウオームホイール 3 は、両側をケーシングサイドに軸架してあるネジ棒 4 に仲介材 5 を挟んで固定されており、したがってウオームホイール 3 とネジ棒 4 は連動するのでウオームギア 2 からウオームホイール 3 に伝わった回転力によりネジ棒 4 が正逆回転する。

20

【 0 0 2 0 】

ウオームホイール 3 の前記仲介材 5 は、端部に押え部 6 を形成しウオームホイール 3 の係合孔と合致する嵌着部 7 及び波板パネ 8 とその押え片 9 並びに E リング 1 0 を備えて行き過ぎ防止策としており、ウオームホイール 3 の左右には、ネジ棒 4 上を水平移動する移動ナット 1 1 が対称的に配置されている。

【 0 0 2 1 】

そして移動ナット 1 1 は、ネジ棒 4 に螺合したナット主体 1 2 にスイッチ円板 1 4 が取り付けられて構成されている。このスイッチ円板 1 4 はナット主体 1 2 の凸周面 1 3 に回転可能に嵌合されているが、固定ネジ 1 8 を締め付けることによりナット主体 1 2 に固定される。スイッチ円板 1 4 にはアーム 1 5 が突設してあり、アーム 1 5 はケーシング 1 の内部に設けた断面鉤形の隔壁 1 a の案内溝 H に沿って進退するためビス固定前のスイッチ円板 1 4 は回転せず、したがって移動ナット 1 1 はネジ棒 4 に沿って水平移動するが回転はしない。スイッチ円板 1 4 の側面には指示板 1 6 と E リング 1 7 が臨み、移動ナット 1 1 の手動的微調整が図られる。

30

【 0 0 2 2 】

左右移動ナット 1 1 の各端面に備えた前記指示板 1 6 及び E リング 1 7 は、移動ナット 1 1 の動きに連動する。そして前記隔壁 1 a の上部平坦面にはミリ単位とした数字付きメモリ板 2 5 が貼着され、指示板 1 6 の先端矢指部 1 6 a がメモリ板 2 5 と照応するようになっていて、移動ナット 1 1 の動きは指示板 1 6 が指すメモリ板 2 5 の目盛りの位置によって把握できる。すなわちネジ棒 4 が 1 回転する毎に指示板 1 6 がメモリ板 2 5 の 1 ミリ

40

【 0 0 2 7 】

マイクロスイッチ 2 0 は開閉用に左右 1 個ずつあれば十分とはいえ、長期使用中には何らかの理由によって不具合若しくは故障の発生がないとは言えないので、夫々の個所に 2 個宛設けることによって不測の事態を回避できる。2 個のマイクロスイッチ 2 0 を作動させるため双方に跨って上面に連繋片 2 3 を取り付ければよく、小形のマイクロスイッチ 2 0 はケーシング 1 の狭小な空間に納まるものであるから配置することが容易であり、しかもスイッチ円板 1 4 のアーム 1 5 には何ら細工を施す必要もないので製作上特別な手間をかけないで済む。

50

【 0 0 2 8 】

なお図 1 における符号 2 4 は左右のマイクロスイッチ 2 0 と関連する L E D ライトであり、これらのライトはマイクロスイッチ 2 0 がオンされたときに消灯し、オフされたときに点灯する仕組みとしてある。2 つの L E D ライト 2 1 は例えば片方を赤色、他方を青色として発光色を異なるようにして開閉いずれのカーテン停止位置でも容易に認識できる。そして開閉の設定が終われば当然ながらマイクロスイッチはオンされてカーテンの開閉停止位置が確定するためネジ棒の動きも止む。なお図示はしないがマイクロスイッチ 2 0、L E D ライト 2 4 等の電源回路・配線などは通常手段によりケーシング内に組み込まれるものであることは勿論である。

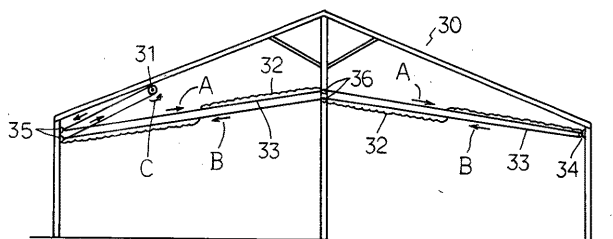
【 符号の説明 】

10

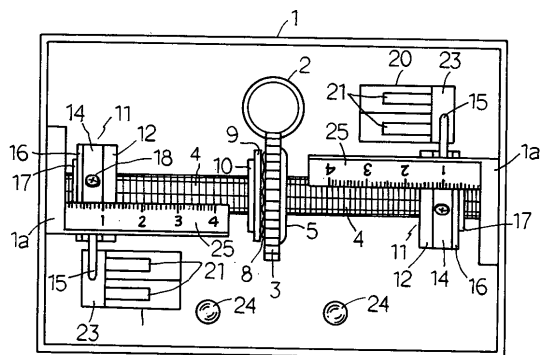
【 0 0 2 9 】

1	ケーシング	
1 a	隔壁	
H	案内溝	
2	ウォームギア	
3	ウォームホイール	
4	ネジ棒	
5	仲介材	
6	押え部	
7	嵌着部	20
8	波板バネ	
9	押え片	
1 0	E リング	
1 1	移動ナット	
1 2	ナット主体	
1 3	凸周面	
1 4	スイッチ円板	
1 5	アーム	
1 6	指示板	
1 6 a	矢指部	30
1 7	E リング	
1 8	ビス	
2 0	マイクロスイッチ	
2 1	弾性接触板	
2 2	出沒子	
2 3	連繋片	
2 4	L E D ライト	
2 5	指示板	
2 6	メモリ板	
3 0	温室	40
3 1	駆動ドラム	
3 2	カーテン	
3 3	開閉ワイヤー	

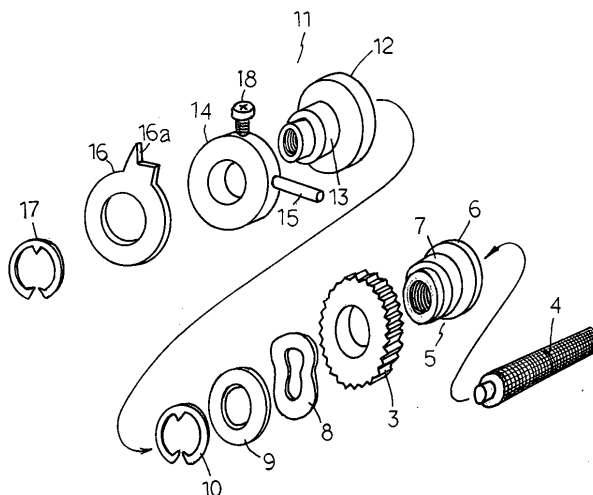
【図 1】



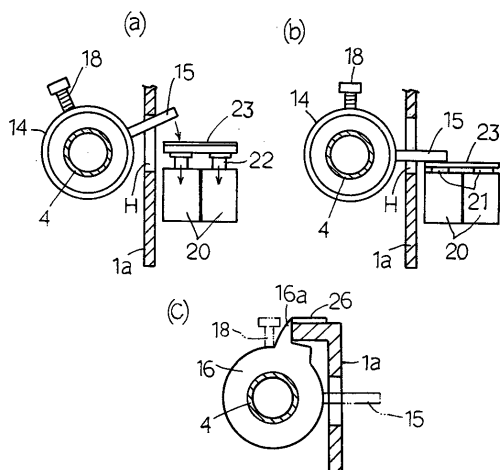
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

