

(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2017-200239

(P2017-200239A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.

H04N 5/64 (2006.01)

F I

H04N 5/64 521P

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 18 頁)

|            |                                     |          |                                     |
|------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| (21) 出願番号  | 特願2017-152954 (P2017-152954)        | (71) 出願人 | 000005049                           |
| (22) 出願日   | 平成29年8月8日 (2017.8.8)                |          | シャープ株式会社                            |
| (62) 分割の表示 | 特願2012-209917 (P2012-209917)<br>の分割 | (74) 代理人 | 100168217<br>弁理士 大村 和史              |
| 原出願日       | 平成24年9月24日 (2012.9.24)              | (72) 発明者 | 萩原 英章<br>大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式<br>会社内 |

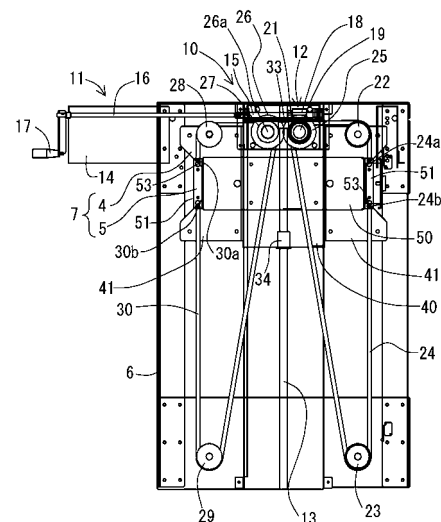
(54) 【発明の名称】 画像表示装置の昇降装置

(57) 【要約】

【課題】 既存の設置スタンドに簡易に取付けられ、重量の大きな画像表示装置であっても、その昇降を速やかにし得る画像表示装置の昇降装置を提供する。

【解決手段】 画像表示装置(2)を設置対象(3)に昇降可能に支持する昇降装置1は、設置対象(3)に着脱可能に取付けられる取付基体(6)と、取付基体(6)に対して昇降機構(10)を介して昇降可能に組付けられ、画像表示装置(2)を支持する昇降体(7)とを備える。昇降機構(10)は、取付基体(6)に設けられる回転駆動部(11)と、回転駆動部(11)の回転駆動力を昇降体(7)に上下方向の駆動力として伝達する駆動伝達部(12)と、昇降体(7)の上下方向への変位を案内する案内部(13)とを含んで構成される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

設置対象に対して画像表示装置を昇降可能に支持する昇降装置であって、  
前記設置対象に着脱可能に取付けられる取付基体と、  
前記取付基体および画像表示装置に設けられ、前記画像表示装置を前記取付基体に対して昇降させる昇降機構であって、  
前記取付基体に設けられる回転駆動部と、  
前記取付基体に対して昇降可能に組付けられ、かつ、前記画像表示装置を支持する昇降体と、  
前記昇降体の昇降変位時に、該昇降体を上下方向に案内する案内部と、  
前記回転駆動部の回転駆動力によって、前記昇降体を前記案内部によって上下方向に案内させながら昇降変位させる駆動伝達部とを含む昇降機構と、を備えることを特徴とする画像表示装置の昇降装置。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子ホワイトボードや電子黒板に代表される画像表示装置を、設置スタンドなどの設置対象に、着脱自在に設置し、かつ、昇降自在に支持するための昇降装置に関する。

**【背景技術】**

20

**【0002】**

従来、前記のような画像表示装置は、会議や授業などにおいて、多人数の参加者に情報を提示すべき状況下で、参加者が情報を板書するために用いられる。また、従来技術の画像表示装置は、多人数の参加者に既存の画像を閲覧させるべき状況下で、該既存の画像を目視表示するために用いられることもある。

**【0003】**

前記の画像表示装置は、通常、移動式の設置スタンドに設置されて用いられる例が多く見られる。この場合、使用場所の規模や参加者の人数などによって、前記の設置対象に対する画像表示装置の設置高さを調整できることが望まれる。画像表示装置の設置高さを調整可能とする従来技術としては、例えば、以下のような例を挙げることができる。

30

(a) 設置スタンドに一体に設けられた取付ベースに、数段階のネジ固定部が形成され、このネジ固定部のいずれかを選択して画像表示装置を取付ベースにネジによって取付固定する。

(b) 設置スタンドに台形ネジが一体に搭載され、画像表示装置が固定されるプレートが、前記台形ネジの回転で昇降する昇降プレートに連結されている。

(c) 設置スタンドに画像表示装置が固定される取付ベースが一体に設けられ、設置スタンドの脚部が上下に伸縮し得るように構成されている。

**【0004】**

その他の関連する従来技術として、特許文献 1 には、壁掛け型テレビの画面位置調節装置が記載されている。この特許文献 1 における画面位置調節装置は、壁体に固定設置される固定プレートと、固定プレートのスライダーに両側端部が結合され、かつ前面にテレビジョン装置が設置される昇降プレートと、昇降プレートを固定プレートに対して上下に昇降させる昇降操作部とを備える。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】****【特許文献 1】 特開 2007-259452 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

50

ところで、前記従来技術の（a）の場合、数段階のネジ固定部のいずれかを選んで画像表示装置をネジ固定するものであるため、高さ調整の都度ネジ固定作業が必要とされる上に、ネジ固定部以外の任意の位置で固定ができない。また、（b）の場合、昇降機構が実質的に設置スタンドに一体とされており、設置スタンドに対して設置可能な画像表示装置が限定され、重量や大きさなどが多様な画像表示装置に対して充分な対応ができない。さらに、（c）の場合、設置スタンドの脚部が上下に伸縮し得るが、このような脚部が伸縮機能を有さない既存の設置スタンドにおいては、画像表示装置の上下位置調整ができない。

#### 【0007】

そして、特許文献1に示された技術においては、設置対象が壁体であり、一旦設置すると、高さ調整は可能でも、その他の設置位置や別の設置対象への変更は容易でない。しかも、本特許文献1では、設置対象物がテレビジョン装置であって、前記のような電子ホワイトボードや電子黒板に代表される画像表示装置を意図してはいない。

#### 【0008】

本発明の目的は、既存の設置スタンドに簡易に取付けられ、重量の大きな画像表示装置であっても、その昇降を速やかになし得る画像表示装置の昇降装置を提供することである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

本発明は、設置対象に対して画像表示装置を昇降可能に支持する昇降装置であって、前記設置対象に着脱可能に取付けられる取付基体と、前記取付基体および画像表示装置に設けられ、前記画像表示装置を前記取付基体に対して昇降させる昇降機構であって、

前記取付基体に設けられる回転駆動部と、

前記取付基体に対して昇降可能に組付けられ、かつ、前記画像表示装置を支持する昇降体と、

前記昇降体の昇降変位時に、該昇降体を上下方向に案内する案内部と、

前記回転駆動部の回転駆動力によって、前記昇降体を前記案内部によって上下方向に案内させながら昇降変位させる駆動伝達部とを含む昇降機構と、を備えることを特徴とする画像表示装置の昇降装置である。

#### 【0010】

また本発明は、前記回転駆動部は、水平駆動軸を含み、

前記駆動伝達部は、

前記水平駆動軸に同軸に固設されたウォームギヤと、

前記取付基体に、前記水平駆動軸に直交する水平な軸線まわりに回転可能に取付けられ、前記ウォームギヤに噛み合うウォームホイールと、

前記ウォームホイールと同軸一体に設けられるスプロケットと、

前記取付基体に前記スプロケットよりも下方に配置され、前記ウォームホイールの軸線に平行な軸線まわりに軸回転可能に取付けられるアイドルスプロケットと、

前記スプロケットおよび前記アイドルスプロケットに巻き掛けられ、前記昇降体に結合されるチェーンとを含み、

前記案内部は、前記取付基体の水平方向中央部に取付けられ、前記水平駆動軸に直交して上下方向に延びるスライドシャフトを含み、

前記昇降体は、前記スライドシャフトにスライド可能に保持されていることを特徴とする。

#### 【0011】

さらにまた本発明は、前記ウォームホイールには、同軸一体に連結ギヤが設けられ、

前記取付基体には、

前記連結ギヤに噛み合う従動側連結ギヤと、

前記従動側連結ギヤと同軸一体に設けられる従動側スプロケットと、

10

20

30

40

50

複数の従動側アイドルスプロケットと、

前記昇降体に結合され、前記従動側スプロケットおよび複数の従動側アイドルスプロケットに巻き掛けられる従動側チェーンとが、前記スライドシャフトの軸線を対称軸線として、対称に設けられていることを特徴とする。

【0012】

また本発明は、前記回転駆動部は、水平駆動軸を含み、

前記駆動伝達部は、

前記水平駆動軸に直交する垂直駆動軸と、

前記水平駆動軸および垂直駆動軸の間に設けられ、前記水平駆動軸の軸回転を前記垂直駆動軸に伝達する直交ギヤ対と、

前記垂直駆動軸に同軸に固設されたウォームギヤと、

前記取付基体に、前記水平駆動軸に直交する水平な支軸の軸線まわりに回転可能に取付けられ、前記ウォームギヤに噛み合うウォームホイールと、

前記ウォームホイールと同軸一体に設けられるスプロケットと、

前記取付基体に前記スプロケットよりも下方に配置され、前記ウォームホイールの軸線に平行な軸線まわりに軸回転可能に取付けられるアイドルスプロケットと、

前記昇降体に結合され、前記スプロケットおよび前記アイドルスプロケットに巻き掛けられるチェーンとを含み、

前記案内部は、前記取付基体の水平方向中央部に前記水平駆動軸に直交する上下方向に沿って取付けられるスライドシャフトを含み、

前記昇降体は、前記スライドシャフトにスライド可能に保持されていることを特徴とする。

【0013】

さらにまた本発明は、前記取付基体には、

前記ウォームギヤに噛み合う第2ウォームホイールと、

前記第2ウォームホイールと同軸一体に設けられる第2スプロケットと、

複数の第2アイドルスプロケットと、

前記昇降体に結合され、前記第2スプロケットおよび第2アイドルスプロケットに巻き掛けられる第2チェーンとが、前記スライドシャフトの軸線を対称軸線として、対称に設けられていることを特徴とする。

【0014】

また本発明は、前記昇降体は、前記画像表示装置を取付けて支持するための第1昇降プレートと、前記第1昇降プレートに固定され、前記チェーンが結合される第2昇降プレートとを含むことを特徴とする。

【0015】

さらにまた本発明は、前記回転駆動部は、水平駆動軸を含み、

前記駆動伝達部は、

前記水平駆動軸に直交して上下方向に延び、前記取付基体の水平方向中央部に軸回転可能に垂直に保持されるねじ軸と、

前記昇降体に一体に設けられ、前記ねじ軸に螺着されるスクリーナットと、

前記水平駆動軸およびねじ軸の間に設けられ、前記水平駆動軸の軸回転を前記ねじ軸に伝達する直交ギヤ対とを含み、

前記案内部は、前記ねじ軸に沿って前記昇降体を前記上下方向に案内するように構成されていることを特徴とする。

【0016】

また本発明は、前記昇降体は、前記画像表示装置を取付けて支持するための昇降プレートを含み、

前記昇降プレートは、前記ねじ軸の軸回転に伴う前記スクリーナットのねじ軸に対する相対変位によって昇降駆動されることを特徴とする。

【0017】

さらにまた本発明は、前記回転駆動部には、操作ハンドルのハンドル軸が連結され、前記操作ハンドルの回転操作によって、前記回転駆動部が回転駆動されることを特徴とする。

#### 【0018】

また本発明は、前記回転駆動部には、電動モータの出力軸が連結され、前記電動モータの回転動力によって、前記回転駆動部が回転駆動されることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0019】

以上のように本発明によれば、昇降装置は、取付基体によって設置対象に対して着脱可能に取付けられる。昇降体は、前記取付基体に対し昇降機構を介して昇降可能に組付けられ、かつ、画像表示装置を設置対象に対して昇降可能に支持する。そして、前記昇降機構は、前記取付基体に設けられた回転駆動部と、前記回転駆動部の回転駆動力を、前記昇降体を上下方向に変位させるべく駆動伝達するための駆動伝達部と、前記昇降体の前記上下方向への変位を案内する案内部とを含んで構成される。

#### 【0020】

これによって、昇降体に支持された画像表示装置は、昇降機構を介し、設置対象に対して昇降が可能とされる。したがって、使用場所の規模や参加者の人数などに応じ、画像表示装置を、参加者が見やすい任意の高さ位置に適正に調整することができる。また、昇降機構が前記のように構成されていることによって、昇降体を、的確、かつ、円滑に昇降駆動させることができる。さらに、昇降装置は、取付基体によって設置対象に対して着脱可能に取付けられるので、既存の設置対象に対しても適用が可能である。

#### 【0021】

また本発明によれば、前記回転駆動部が水平駆動軸を含む。また、前記駆動伝達部が、前記水平駆動軸に同軸に固設されたウォームギヤと、前記取付基体に前記水平駆動軸に直交する支軸の軸線まわりに回転可能に取付けられ、前記ウォームギヤに噛み合うウォームホイールと、前記ウォームホイールと同軸一体のスプロケットおよび前記取付基体に軸回転可能に取付けられた複数のアイドルスプロケットに巻き掛けられ、両端が前記昇降体に結合されたチェーンとを含んで構成される。また、前記案内部が、前記取付基体の水平方向中央部に前記水平駆動軸に直交する垂直方向に沿って取付けられたスライドシャフトを含み、前記昇降体は、前記スライドシャフトにその長手方向に沿ってスライド可能に保持されている。

#### 【0022】

これによって、水平駆動軸の軸回転がウォームギヤおよびウォームホイールの噛み合いによって、スプロケットの前記水平駆動軸に直交する支軸の軸線まわりの回転に変換される。そして、このスプロケットおよび複数のアイドルスプロケットに巻き掛けられたチェーンが、前記昇降体に結合されているから、前記スプロケットの回転にともなうチェーンの昇降変位動作によって、昇降体が上下に昇降する。また、前記昇降体の昇降は、前記スライドシャフトに保持された状態でその長手方向に沿ってなされるから、昇降体に支持される画像表示装置が重量の大きなものであっても、円滑に昇降させることができる。

#### 【0023】

さらにまた本発明によれば、前記ウォームホイールが、同軸一体の連結ギヤを有する。また、前記連結ギヤに噛み合う従動側連結ギヤ、前記従動側連結ギヤと同軸一体の従動側スプロケットおよび複数の従動側アイドルスプロケットが、前記スライドシャフトの軸線を対称軸線として、前記連結ギヤおよびアイドルスプロケットと対称に前記取付基体に設けられている。そして、両端が前記昇降体に結合された従動側チェーンが、前記従動側スプロケットおよび複数の従動側アイドルスプロケットに巻き掛けられている。

#### 【0024】

これによって、前記ウォームホイールおよびスプロケットの前記水平駆動軸に直交する支軸の軸線まわりの回転が連結ギヤを介して従動側連結ギヤおよび従動側スプロケットに伝達される。そして、この回転によって、従動側スプロケットおよび複数の従動側アイド

10

20

30

40

50

ルスプロケットに巻き掛けられた従動側チェーンが昇降変位し、この昇降変位動作によって、従動側チェーンの両端が結合された前記昇降体を上下に昇降させる。この昇降体の昇降は、従動側チェーンと前記チェーンとの協働作用によってなされ、しかも、両チェーンは、前記スライドシャフトの軸線を対称軸線とし対称関係で設けられているから、前記水平駆動軸の回転動力が左右に均等に伝達され、昇降体に取り付けられる画像表示装置が重量の大きなものであっても、左右バランスよく昇降される。

#### 【0025】

また本発明によれば、前記回転駆動部が水平駆動軸を含む。前記駆動伝達部は、前記水平駆動軸に直交する垂直駆動軸と、前記水平駆動軸および垂直駆動軸間に介在して水平駆動軸の軸回転を垂直駆動軸の軸回転に駆動伝達するネジギヤからなる直交ギヤ対を含む。また、前記駆動伝達部は、前記垂直駆動軸に同軸に固設されたウォームギヤと、前記取付基体に前記水平駆動軸に直交する支軸の軸線まわりに回転可能に取り付けられ前記ウォームギヤに噛み合うウォームホイールとを含む。さらに、前記駆動伝達部は、前記ウォームホイールと同軸一体のスプロケットおよび前記取付基体に軸回転可能に取り付けられた複数のアイドルスプロケットに巻き掛けられ両端が前記昇降体に結合されたチェーンを含んで構成される。

#### 【0026】

これによって、前記水平駆動軸の軸回転が直交ギヤ対を介して垂直駆動軸の軸回転に駆動伝達される。この垂直駆動軸の軸回転によって、ウォームギヤを介して取付基体に回転可能に取り付けられたウォームホイールおよびスプロケットが支軸の軸線まわりに回転する。このスプロケットとアイドルスプロケットとには、両端が昇降体に結合されたチェーンが巻き掛けられているから、前記ウォームホイールおよびスプロケットの支軸の軸線まわりの回転によって、チェーンが昇降変位し、この昇降変位動作によって、昇降体が上下に昇降する。また、前記案内部が、前記取付基体の水平方向中央部に前記水平駆動軸に直交する垂直方向に沿って取り付けられたスライドシャフトを含み、前記昇降体は、前記スライドシャフトにその長手方向に沿ってスライド可能に保持されている。これによって、前記昇降体の昇降は、前記スライドシャフトに保持された状態でその長手方向に沿ってなされ、昇降体に支持される画像表示装置が重量の大きなものであっても、円滑に昇降させることができる。

#### 【0027】

さらにまた本発明によれば、前記ウォームギヤに噛み合う第2ウォームホイール、前記第2ウォームホイールと同軸一体の第2スプロケットおよび複数の第2アイドルスプロケットが、前記スライドシャフトの軸線を対称軸線として、前記ウォームホイール、前記スプロケットおよび前記複数のアイドルスプロケットと対称に前記取付基体に設けられている。前記第2スプロケットおよび複数の第2アイドルスプロケットには、両端が前記昇降体に結合された第2チェーンが巻き掛けられている。

#### 【0028】

これによって、前記垂直駆動軸の軸回転は、第2ウォームホイールおよび第2スプロケットにも伝達され、該第2ウォームホイールおよび第2スプロケットが支軸の軸線まわりに回転する。この第2スプロケットおよび第2アイドルスプロケットには、両端が昇降体に結合された第2チェーンが巻き掛けられているから、前記垂直駆動軸の軸回転によって、前記チェーンおよび第2チェーンが協働して昇降変位する。この前記チェーンおよび第2チェーンの協働的な昇降変位動作によって、昇降体が前記スライドシャフトに保持された状態でその長手方向に沿って昇降する。したがって、昇降体に支持される画像表示装置が重量の大きなものであっても、円滑に昇降させることができる。しかも、チェーンおよび第2チェーンと、それぞれの駆動伝達系とが、前記スライドシャフトの軸線を対称軸線として対称関係で設けられているから、前記水平駆動軸の回転動力が左右に均等に伝達され、昇降体に取り付けられる画像表示装置が重量の大きなものであっても、左右バランスよく昇降させることができる。

#### 【0029】

また本発明によれば、前記昇降体が、前記画像表示装置を取付け支持するための第1昇降プレートと、前記第1昇降プレートに一体とされるとともに、前記チェーンの両端が結合される第2昇降プレートとを含んで構成される。

【0030】

これによって、第1昇降プレートに支持される画像表示装置が、第1昇降プレートに一体とされる第2昇降プレートに両端が結合された前記チェーンの昇降変位動作に伴い上下に昇降する。

【0031】

さらにまた本発明によれば、前記回転駆動部が水平駆動軸を含む。前記駆動伝達部が、前記水平駆動軸に直交し前記取付基体の水平方向中央部に軸回転可能に保持された垂直なねじ軸と、前記昇降体に一体に設けられ前記ねじ軸に螺着されるスクリューナットと、前記水平駆動軸およびねじ軸間に介在して水平駆動軸の軸回転をねじ軸の軸回転に駆動伝達するネジギヤからなる直交ギヤ対とを含んで構成される。この場合、前記ねじ軸が前記案内内部の一部を兼ねる。

【0032】

これによって、水平駆動軸の軸回転が直交ギヤ対を介して前記取付基体の水平方向中央部に軸回転可能に保持されたねじ軸の軸回転に駆動伝達される。昇降体には、前記ねじ軸に螺着されるスクリューナットが設けられているから、ねじ軸の軸回転に伴うスクリューナットの螺進・螺退作用によって、昇降体がねじ軸の長手方向に沿って相対変位する。この昇降体の相対変位動作によって、該昇降体に支持された画像表示装置が上下に昇降する。また、ねじ軸とスクリューナットとの螺着によって、画像表示装置が重量の大きなものであっても、昇降が円滑になされ、しかも、ねじ軸が案内内部の一部を兼ねるので、部品点数を少なくすることができる。

【0033】

また本発明によれば、前記昇降体が、前記画像表示装置を取付け支持するための昇降プレートを含み、前記昇降プレートが、前記スクリューナットを有し、前記ねじ軸の軸回転に伴う前記スクリューナットのねじ軸に対する相対変位によって前記ねじ軸の長手方向に沿って昇降し得るように構成されている。

【0034】

これによって、昇降プレートに取付け支持された画像表示装置が、ねじ軸の長手方向に沿って円滑に昇降する。

【0035】

さらにまた本発明によれば、前記回転駆動部には、操作ハンドルのハンドル軸が連結され、前記操作ハンドルの回転操作によって、前記回転駆動部の回転駆動がなされるように構成されている。

【0036】

これによって、操作ハンドルを手動で操作すれば、画像表示装置の昇降動作を簡易に実施することができる。また、昇降装置自体の重量増および高コスト化を抑えることができる。

【0037】

また本発明によれば、前記回転駆動部には、電動モータの出力軸が連結され、前記電動モータの回転動力によって、前記回転駆動部の回転駆動がなされるように構成されている。

【0038】

これによって、電動モータのスイッチをオンとすることによって、画像表示装置の昇降を、労力を伴わず簡易に実施することができる。特に、画像表示装置が重量の大きなものである場合に有益である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の第1の実施形態である昇降装置1を用いて画像表示装置2を設置スタン

10

20

30

40

50

ド 3 に設置する状態を示す概略的な斜視図である。

【図 2】昇降装置 1 の内部構成を示す正面図である。

【図 3】昇降装置 1 の内部構成を示す部分的に破断した平面図である。

【図 4】昇降装置 1 の内部構成を示す部分的に破断した右側面図である。

【図 5】昇降装置 1 の第 1 昇降プレート 4 を示し、図 5 (A) は第 1 昇降プレート 4 の平面図であり、図 5 (B) は第 1 昇降プレート 4 の正面図である。

【図 6】本実施形態の昇降装置 1 を構成する第 2 昇降プレート 5 を示し、図 6 (A) は第 2 昇降プレート 5 の平面図であり、図 6 (B) は第 2 昇降プレート 5 の正面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態である昇降装置 1 A の上半部の内部構成を示す正面図である。

【図 8】本発明の第 3 の実施形態である昇降装置 1 B の内部構成を示す正面図である。

【図 9】本発明の第 4 の実施形態である昇降装置 1 C の上半部の内部構成を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態である昇降装置 1 を用いて画像表示装置 2 を設置スタンド 3 に設置する状態を示す概略的な斜視図である。本実施形態の昇降装置 1 は、設置対象としての設置スタンド 3 に着脱可能に取付けられる取付基体 6 と、前記取付基体 6 に対して後述する昇降機構を介して昇降可能に組付けられ、かつ、画像表示装置 2 を支持する昇降体 7 とを備える。

【0041】

設置スタンド 3 は、電子ホワイトボードや電子黒板に代表される画像表示装置 2 を設置し得るよう構成され、キャスター（図示せず）によって床上を移動自在な脚部 3 a を備える一対の支柱 3 b、3 b 間に、複数（本実施形態では 3 本）の横バー 3 c、3 d、3 e が上下に平行に架設されている。

【0042】

昇降装置 1 を構成する取付基体 6 の背面には、前記 3 本の横バー 3 c、3 d、3 e の少なくとも 1 本に掛け止めて固定される連結金具 8、9 が固設されている（後述の図 3、図 4 をも参照）。また、画像表示装置 2 の背面のほぼ中央部には、該画像表示装置 2 を、昇降体 7 を構成する後述の第 1 昇降プレート 4 に、ビス（図示せず）などによって取付けて支持するための取付板 2 a が固設されている。

【0043】

本実施形態の昇降装置 1 を、図 2 ～図 6 をも参照してさらに詳細に説明する。図 2 は、昇降装置 1 の内部構成を示す正面図、図 3 は昇降装置 1 の内部構成を示す部分的に破断した平面図、図 4 は昇降装置 1 の内部構成を示す部分的に破断した右側面図である。また、図 5 は昇降装置 1 の第 1 昇降プレート 4 を示し、図 5 (A) は第 1 昇降プレート 4 の平面図、図 5 (B) は第 1 昇降プレート 4 の正面図であり、さらに、図 6 は昇降装置 1 の第 2 昇降プレート 5 を示し、図 6 (A) は第 2 昇降プレート 5 の平面図、図 6 (B) は第 2 昇降プレート 5 の正面図である。

【0044】

昇降体 7 は、第 1 昇降プレート 4 および第 2 昇降プレート 5 を含む。該第 1 昇降プレート 4 および第 2 昇降プレート 5 は、図示しない結合手段によって平行に一体とされた状態で、平箱形の取付基体 6 に対して昇降機構 10 を介して昇降可能に組付けられている。第 1 昇降プレート 4 は、上述のとおり、前記取付板 2 a を介して画像表示装置 2 に一体に固定されて画像表示装置 2 を支持するように機能し、第 2 昇降プレート 5 は、後述するように、前記昇降機構 10 に連結されて、昇降駆動される。

【0045】

昇降機構 10 は、前記取付基体 6 に設けられた回転駆動部 11 と、この回転駆動部 11 の回転駆動力を、前記昇降体 7 を上下方向に変位させるべく駆動伝達するための駆動伝達部 12 と、前記昇降体 7 の前記上下方向への変位を案内する案内部 13 とを含む。



## 【0046】

本実施形態では、案内部13は、スラインシャフトによって実現され、以下、「スライドシャフト13」と言う場合がある。また、前記回転駆動部11は、取付基体6に軸回転可能に水平に支持された水平駆動軸15を含む。

## 【0047】

前記水平駆動軸15には、前記取付基体6および該取付基体6の一側部に突出して設けられた駆動補助プレート14に軸回転可能に支持されたハンドル軸16の一端部が連結され、該ハンドル軸16の他端部には、操作ハンドル17が取付けられている。

## 【0048】

前記駆動伝達部12は、前記水平駆動軸15に同軸に固設されたウォームギヤ18と、前記取付基体6に対して前記水平駆動軸15に直交する支軸19の軸線まわりに回転可能に取付けられ、前記ウォームギヤ18に噛み合うウォームホイール20と、前記ウォームホイール20と同軸一体のスプロケット21と、前記取付基体6に軸回転可能に取付けられた複数（本実施形態では2個）のアイドルスプロケット22、23を含む。

## 【0049】

さらに、前記駆動伝達部12は、前記スプロケット21およびアイドルスプロケット22、23に巻き掛けられ、両端が前記昇降体7の第2昇降プレート5に結合された有端チェーン24をも含んで構成されている。

## 【0050】

なお、図1では、駆動補助プレート14、ハンドル軸16および操作ハンドル17の図示を省略している。

## 【0051】

さらに、本実施形態では、前記ウォームホイール20が、同軸一体の連結ギヤ25を有し、前記連結ギヤ25に噛み合う従動側連結ギヤ26が、取付基体6に対して支軸26aの軸線まわりに回転可能に取付けられている。この従動側連結ギヤ26には、同軸一体に従動側スプロケット27が設けられている。該従動側連結ギヤ26、従動側スプロケット27および2個の従動側アイドルスプロケット28、29は、前記スライドシャフト13の軸線を対称軸線として、前記連結ギヤ25、スプロケット21およびアイドルスプロケット22、23と対称、すなわち前記対象軸線を含む仮想一平面に関して面対称に前記取付基体6に設けられている。

## 【0052】

両端が前記第2昇降プレート5に結合された従動側有端チェーン30は、前記従動側スプロケット27および従動側アイドルスプロケット28、29に巻き掛けられている。ギヤボックス31は、前記取付基体6の背部に設けられ、前記各ギヤを収容する。該ギヤボックス31内のシャーシ32に前記水平駆動軸15が軸受を介して軸回転可能に支持され、また、シャーシ32と取付基体6とに前記支軸19、26aが軸受によって軸回転可能に支持されている。

## 【0053】

なお、図3では、従動側スプロケット27、従動側アイドルスプロケット28、29および従動側有端チェーン30の図示を省略している。また、図4では、ギヤボックス31内の各ギヤの図示を省略している。

## 【0054】

第1昇降プレート4は、金属板からなり、板金加工によって図5に示すような形状に形成されている。すなわち、中央部が取付基体6側に凹んだ基部40と、該基部40の両側に左右対称に延出された一对の翼部41と、前記基部40の上下端部から取付基体6側に折り曲げ形成された一对の舌状部42とを含んでいる。

## 【0055】

前記基部40は、図示を省略する結合手段によって、第2昇降プレート5に平行にかつ一体に設けられる。前記翼部41には、前記画像表示装置2の取付板2a（図1参照）をビス（図示せず）によって取付けて固定するための複数のビス孔43が設けられている。

## 【0056】

前記舌状部42のほぼ中央部には、前記スライドシャフト13をその長手方向に沿って相対的にスライド可能かつ軸まわりの回転が阻止された状態で保持するスプライン軸受33, 34(図2、図3参照)を一体的に嵌合し得る透孔44が形成されている。

## 【0057】

第2昇降プレート5も、金属板からなり、板金加工によって図6に示すような形状に形成されている。すなわち、前記第1昇降プレート4の基部40に図示しない結合手段によって一体とされる横長の基部50と、該基部50の横方向両端部より取付基体6側に左右対称に折り曲げ形成された一对の鉤型片部51と、前記基部50の上下端部から取付基体6側に折り曲げ形成された一对の舌状部52とを含んでいる。

10

## 【0058】

各鉤型片部51には、前記有端チェーン24, 30の各両端部を着脱自在に装着し得る大口徑部および小口徑部が連なる各2個のダルマ孔53が形成されている。前記有端チェーン24, 30の各両端部は、前記大口徑部より径小で小口徑部より径大の大径部と、前記小口徑部より径小の小径部とが同軸で一体とされた連結具24a, 24b, 30a, 30b(図2参照)を備えている。

## 【0059】

このような連結具24a, 24b, 30a, 30bの各大径部をダルマ孔53の大口徑部に挿入し、その後小口徑部側に移行させて小径部を小口徑部に係止させることによって、前記有端チェーン24, 30の各両端部が、連結具24a, 24b, 30a, 30bを介して第2昇降プレート5に結合される。前記舌状部52のほぼ中央部であって、前記第1昇降プレート4との結合状態において該第1昇降プレート4の透孔44と平面視して同一位置に、前記スライドシャフト13を遊挿し得る挿通孔54が設けられている。

20

## 【0060】

前記スライドシャフト13は、上述のとおりスプラインシャフトからなり、前記第2昇降プレート5の前記挿通孔54に挿通されるとともに、前記第1昇降プレート4に一体とされたスプライン軸受33, 34にスプライン嵌合された状態で、前記取付基体6の上下端辺部に垂直に固定される。これによって、第1昇降プレート4および第2昇降プレート5からなる昇降体7は、スライドシャフト13の長手方向に沿った垂直方向(上下方向)に、該スライドシャフト13を案内部として上下変位(昇降)可能とされる。

30

## 【0061】

取付基体6は、金属板を板金加工して一面が開口する平箱形の形状に形成されている。この開口部には2種の保護カバー35, 36が装着されて該開口部が閉塞されている。さらに詳細には、取付基体6に前記昇降機構10および昇降体7が組付けられた状態で、開口部の両側部には、第1昇降プレート4の翼部41が前面側に突出し、かつ基部40に干渉しない幅の一对の第1カバー35が取付基体6に装着される。

## 【0062】

また、開口部の中央部には、前記第1昇降プレート4の前記基部40の凹み部に整合する状態で第2カバー36が取付基体6の上下端辺部に装着される。この第1カバー35および第2カバー36の装着状態では、正面視して、取付基体6の開口部が両カバー35, 36によって閉塞されると、前記第1昇降プレート4の翼部41が第2カバー36の両側で第1カバー35の前面に露出した状態で視認される。そして、昇降体7がこれらカバー35, 36に干渉することなく上下変位が可能とされる。なお、図3では、右側の第1カバー35の図示を省略している。

40

## 【0063】

前記取付基体6の背面の両側部には、前記設置スタンド3の上側2段の横バー3c, 3dに掛け止め固定される各2個のフック形連結金具8, 80, 9, 90が固設されている。このフック形連結金具8, 80, 9, 90の側部には、横バー3c, 3dの上面にビスなどによって止着固定されるアングル材からなる連結補助金具8a, 9a, 80a, 90aが固設されている。また、取付基体6の背面における前記フック形連結金具80, 90

50

のさらに下方には、最下段の横バー 3 e の上面に当接した状態でビスなどによって止着し得るアングル形連結金具 8 1, 9 1 が固設されている。前記連結金具 8 1, 9 1 は、たとえば L 形鋼などの形鋼材によって実現されてもよい。

#### 【0064】

本実施形態の昇降装置 1 は、このような連結金具によって、設置スタンド 3 の 3 本の横バー 3 c, 3 d, 3 e に設置されるように構成されているが、連結金具の構造は図示のものに限定されず、設置スタンド 3 の構造に適合するような構造が適宜採択される。また、上下方向に沿った複数の連結金具を 1 本のアングル材に形成することや、連結金具を個々に高さ調整し得るよう構成することも可能である。

#### 【0065】

前記のように構成される昇降装置 1 の作用について説明する。上述のように第 1 昇降プレート 4 の翼部 4 1 に取付板 2 a を介して画像表示装置 2 が支持され、また、昇降装置 1 が設置スタンド 3 に設置される。これによって、画像表示装置 2 が、昇降装置 1 を介して設置スタンド 3 に設置される。

#### 【0066】

画像表示装置 2 の高さ調整をする必要がある場合、操作ハンドル 1 7 を手動で回転操作し、ハンドル軸 1 6 を介し水平駆動軸 1 5 を軸回転させる。この水平駆動軸 1 5 の軸回転は、ウォームギヤ 1 8 からウォームホイール 2 0 の支軸 1 9 の軸線まわりの回転に伝達される。これによって、ウォームホイール 2 0 と同軸一体のスプロケット 2 1 も支軸 1 9 の軸線まわりに回転し、これに伴い、スプロケット 2 1 およびアイドルスプロケット 2 2, 2 3 に巻き掛けられた有端チェーン 2 4 が昇降変位する。

#### 【0067】

また、前記ウォームホイール 2 0 の前記回転は、連結ギヤ 2 5, 2 6 の噛み合いによって、従動側スプロケット 2 7 の支軸 2 6 a の軸線まわりの回転に伝達される。これに伴い、従動側スプロケット 2 7 および従動側アイドルスプロケット 2 8, 2 9 に巻き掛けられた従動側有端チェーン 3 0 が昇降変位する。両有端チェーン 2 4, 3 0 の昇降変位動作が、有端チェーン 2 4, 3 0 の両端部が結合された第 2 昇降プレート 5 に作用し、第 2 昇降プレート 5 とこれに一体とされた第 1 昇降プレート 4 とからなる昇降体 7 が、スライドシャフト 1 3 に沿って上下に昇降する。画像表示装置 2 が所望の高さ位置に達したら、前記操作ハンドル 1 7 の回転操作を停止し、図示しないロック手段によって、その位置に静止させる。

#### 【0068】

このように、本実施形態の昇降装置 1 によれば、既存の設置スタンド 3 に画像表示装置 2 を簡易に設置することができ、かつ、簡易な操作で画像表示装置 2 を適正な高さ位置に設定することができる。しかも、昇降機構 1 0 が、スライドシャフト 1 3 の軸線を対称軸線として左右に対称に設けられているから、水平駆動軸 1 5 の軸回転力が、第 2 昇降プレート 5 の両端部に均等に伝達され、昇降体 7 が左右のバランスを保って昇降する。これによって、画像表示装置 2 が重量の大きなものであっても、円滑に昇降させることができる。

#### 【0069】

図 7 は、本発明の第 2 の実施形態である昇降装置 1 A の上半部の内部構成を示す正面図である。下半部の構成は第 1 の実施形態と同様であるので、その図示を省略する。本実施形態の昇降装置 1 A の昇降体 7 も、第 1 の実施形態と同様に、第 1 昇降プレート 4 および第 2 昇降プレート 5 を含み、該第 1 昇降プレート 4 および第 2 昇降プレート 5 は、互いに平行に一体とされた状態で、平箱形の取付基体 6 に対して昇降機構 1 0 A を介して昇降可能に組付けられている。

#### 【0070】

本実施形態の昇降機構 1 0 A は、前記取付基体 6 に設けられた回転駆動部 1 1 A と、この回転駆動部 1 1 A の回転駆動力を、前記昇降体 7 を上下方向に変位させるべく駆動伝達するための駆動伝達部 1 2 A と、前記昇降体 7 の前記上下方向への変位を案内する案内部

10

20

30

40

50

13とを含む。本実施形態の案内部13も、スライドスプラインシャフト（以下、「スライドシャフト13」と言う。）からなる。

【0071】

前記回転駆動部11Aは、水平駆動軸37を含む。該水平駆動軸37には、前記取付基体6および該取付基体6の側部に突出するよう設けられた駆動補助プレート（図示を省略）に軸回転可能に支持されたハンドル軸38aが連結され、該ハンドル軸38aの他端に操作ハンドル38が取付けられている。

【0072】

前記駆動伝達部12Aは、前記水平駆動軸37に直交する垂直駆動軸39と、前記水平駆動軸37および垂直駆動軸39間に介在して水平駆動軸37の軸回転を垂直駆動軸39の軸回転に駆動伝達するネジギヤ60、61からなる直交ギヤ対62とを含む。

10

【0073】

さらに、前記駆動伝達部12Aは、前記垂直駆動軸39に同軸に固設されたウォームギヤ63と、前記取付基体6に前記水平駆動軸に直交する水平な支軸まわりに回転可能に取付けられ、前記ウォームギヤ63に噛み合うウォームホイール64と、前記ウォームホイール64と同軸一体のスプロケット65および前記取付基体に回転可能に取付けられた複数（図7では1個のみ図示）のアイドルスプロケット66とを含み、スプロケット65およびアイドルスプロケット66に巻き掛けられ、両端が前記昇降体7に結合された有端チェーン67とを含んで構成されている。各アイドルスプロケット66の各軸線は、ウォームホイール64の軸線に平行である。

20

【0074】

さらに、本実施形態では、前記ウォームギヤ63に噛み合う第2ウォームホイール68、前記第2ウォームホイール68と同軸一体の第2スプロケット69および複数の第2アイドルスプロケット70が、前記スライドシャフト13の軸線を対称軸線として、前記ウォームホイール64、前記スプロケット65および前記複数のアイドルスプロケット66と対称に前記取付基体6に設けられている。そして、両端が前記昇降体7に結合された第2有端チェーン71が、前記第2スプロケット69および複数（図7では1個のみ図示）の第2アイドルスプロケット70に巻き掛けられている。

【0075】

本実施形態の第1昇降プレート4および第2昇降プレート5も、前記第1の実施形態（図5および図6参照）と同様に構成され、前記有端チェーン67、71の各両端は、前記と同様の連結具67a、67b、71a、71bを介して、第2昇降プレート5の鉤型片部51に結合されている。また、第1昇降プレート4には前記と同様のスプライン軸受33、34が一体に設けられており、前記スライドシャフト13は、前記と同様にスプライン軸受33、34にスプライン嵌合された状態で、前記取付基体6の上下端辺部に垂直に固定される。これによって、第1昇降プレート4および第2昇降プレート5からなる昇降体7は、スライドシャフト13の長手方向に沿った垂直方向（上下方向）に、該スライドシャフト13を案内部として上下変位（昇降）可能とされる。

30

【0076】

本実施形態では、前記有端チェーン67、71の途中にテンションプーリー72、73が設けられている。また、上側のアイドルスプロケット66、70が、取付基体6に設けられた横向の長孔66a、70aの長手方向に沿って変位可能に支持され、かつ、いずれも図示しない引張スプリングによって前記スライドシャフト13から離反する方向にテンションが付与されるように構成されている。さらに、第2昇降プレート5と、有端チェーン67、71との間に、引張スプリング74（一方は図示を省略）が張架されている。これらは、いずれも有端チェーン67、71に常時所定の張力を付与するものが、望ましく採用され、第1の実施形態にも適用し得るものである。

40

【0077】

本実施形態の昇降装置1Aにおいても、第1昇降プレート4の翼部41に画像表示装置2が取付板2aを介して支持され、また、図示を省略する連結金具（第1の実施形態の連

50

結金具 8, 9 参照) を介して、昇降装置 1 A が図 1 に示す設置スタンド 3 に設置される。これによって、画像表示装置 2 が当該昇降装置 1 A に支持された状態で設置スタンド 3 に設置される。

#### 【0078】

このように、画像表示装置 2 が設置スタンド 3 に設置された状態で、操作ハンドル 3 8 を回転操作すると、ハンドル軸 3 8 a を介して水平駆動軸 3 7 が軸回転し、この軸回転が、ネジギヤ 6 0, 6 1 からなる直交ギヤ対 6 2 を介して、垂直駆動軸 3 9 の軸回転に駆動伝達される。垂直駆動軸 3 9 の軸回転は、ウォームギヤ 6 3 を介して、該ウォームギヤ 6 3 の左右に対称関係で噛み合う前記ウォームホイール 6 4 および第 2 ウォームホイール 6 8 に伝達される。

10

#### 【0079】

したがって、ウォームホイール 6 4 および第 2 ウォームホイール 6 8 と同軸一体のスプロケット 6 5 および第 2 スプロケット 6 9 と、アイドルスプロケット 6 6 および第 2 アイドルスプロケット 7 0 に巻き掛けられた有端チェーン 6 7 および第 2 有端チェーン 7 1 が昇降変位する。この有端チェーン 6 7, 7 1 の協働的な昇降変位動作によって、昇降体 7 が、前記と同様にスライドシャフト 1 3 に沿って上下に昇降する。そして、前記水平駆動軸 3 7 の回転力が左右に均等に伝達され、昇降体 7 に取付けられる画像表示装置 2 が重量の大きなものであっても、左右バランスよく昇降させることができる。

#### 【0080】

図 8 は、本発明の第 3 の実施形態である昇降装置 1 B の内部構成を示す正面図である。本実施形態の昇降装置 1 B においては、昇降体 7 が図 2 に示す第 1 昇降プレート 4 と同様形状の第 1 昇降プレート 4 を含み、該第 1 昇降プレート 4 は、平箱形の取付基体 6 に対し昇降機構 1 0 B を介して昇降可能に組付けられている。

20

#### 【0081】

なお、図 8 では、他の実施形態の昇降装置と互換性を持たせることを意図しているために、便宜上、第 1 昇降プレート 4 と他の実施形態で採用される第 2 昇降プレート 5 とが一体とされた例を示している。本実施形態の昇降機構 1 0 B は、前記取付基体 6 に設けられた回転駆動部 1 1 B と、この回転駆動部 1 1 B の回転駆動力を、前記昇降体 7 を上下方向に変位させるべく駆動伝達するための駆動伝達部 1 2 B とを含む。

#### 【0082】

前記回転駆動部 1 1 B は水平駆動軸 7 5 を含む。前記駆動伝達部 1 2 B は、前記水平駆動軸 7 5 に直交し前記取付基体 6 の水平方向中央部に軸回転可能に保持された垂直なねじ軸 7 6 と、前記昇降プレート 4 に一体に設けられ前記ねじ軸 7 6 に螺着されるスクリューナット 7 7, 7 8 と、前記水平駆動軸 7 5 およびねじ軸 7 6 間に介在して水平駆動軸 7 5 の軸回転をねじ軸 7 6 の軸回転に駆動伝達するネジギヤ 1 0 0, 1 0 1 からなる直交ギヤ対 1 0 2 とを含む。

30

#### 【0083】

前記ねじ軸 7 6 は、前記取付基体 6 の上下端辺部において、スラスト軸受 7 6 a, 7 6 b によって軸回転可能に保持されている。ねじ軸 7 6 は、昇降体 7 の昇降を案内する案内部 1 3 を兼ねている。取付基体 6 の背面の両側部には、設置スタンド (図 1 参照) の横バー 3 c, 3 d, 3 e に掛け止め固定される連結金具 9 が取付けられている (図 8 では、左側の連結金具の図示を省略している)。前記水平駆動軸 7 5 には、ハンドル軸 7 9 a が連結され、該ハンドル軸 7 9 a の他端に前記と同様の操作ハンドル 7 9 が取付けられている。

40

#### 【0084】

本実施形態の昇降装置 1 B においても、第 1 昇降プレート 4 の翼部 4 1 に画像表示装置 2 が取付板 2 a (図 1 参照) を介して支持され、また、前記連結金具 9 を介して、昇降装置 1 B が図 1 に示す設置スタンド 3 に設置される。これによって、画像表示装置 2 が当該昇降装置 1 B に支持された状態で設置スタンド 3 に設置される。

#### 【0085】

50

このように、画像表示装置 2 が設置スタンド 3 に設置された状態で、操作ハンドル 7 9 を回転操作すると、ハンドル軸 7 9 a を介して水平駆動軸 7 5 が軸回転し、この軸回転が、ネジギヤ 1 0 0, 1 0 1 からなる直交ギヤ対 1 0 2 を介して、ねじ軸 7 6 の軸回転に駆動伝達される。

#### 【0086】

前記昇降プレート 4 には、前記ねじ軸 7 6 に螺着されるスクリーナット 7 7, 7 8 が一体に設けられているので、前記ねじ軸 7 6 の軸回転に伴い前記スクリーナット 7 7, 7 8 がねじ軸 7 6 に対して螺進・螺退する。この螺進・螺退作用による相対変位によって、昇降プレート 4 (昇降体 7) が前記ねじ軸 7 6 の長手方向に沿って昇降する。このようなねじ軸 7 6 とスクリーナット 7 7, 7 8 との螺着関係によって、画像表示装置 2 が重量の大きなものであっても、前記昇降が円滑になされ、しかも、ねじ軸 7 6 が案内内部 1 3 の一部を兼ねるから、部品点数を少なくすることができる。

10

#### 【0087】

図 9 は、本発明の第 4 の実施形態である昇降装置 1 C の上半部の内部構成を示す正面図である。本実施形態の昇降装置 1 C は、図 7 に示す実施形態 (第 2 の実施形態) の昇降装置 1 C とは、回転駆動部が、電動モータ 1 0 3 を含む回転駆動部 1 1 C からなる点で異なる。その他の構成は、図 7 の例と同様であるので、共通部分に同一の符号を付し、以下ではその説明を省略する。すなわち、本実施形態では、回転駆動部 1 1 C が前記と同様に水平駆動軸 3 7 を含み、該水平駆動軸 3 7 には、連結軸 3 7 a を介して前記電動モータ 1 0 3 の出力軸 1 0 3 a が連結されている。したがって、この電動モータ 1 0 3 のオン・オフ操作によって、昇降機構 1 0 A が前記と同様に動作し、画像表示装置 2 を昇降させて、適正な高さ位置に設定することができる。

20

#### 【0088】

この場合、前記昇降が電氣的動力によってなされるから、昇降体 7 の過上昇および過下降を防止するため、取付基体 6 の適宜位置に昇降体 7 が作用し得るリミットスイッチを設けることが望ましい。具体的には、昇降体 7 がリミットスイッチに作用すると、リミットスイッチが信号を発し、これによって、電動モータ 1 0 3 を自動停止させるよう構成される。図 9 では、過上昇を防止するためのリミットスイッチ 1 0 4 が図示されているが、図示を省略した下半部にも過下降を防止するため同様のリミットスイッチが設けられている。図 2、図 7 および図 8 に示す例でも、このような電動モータ 1 0 3 による電動式回転駆動部 1 1 C を採用することはもとより可能である。図 2、図 7 および図 8 には、操作ハンドルによる手動式および電動モータ 1 0 3 による電動式の互換性を考慮して、前記のようなリミットスイッチ (符号添付省略) が図示されている。

30

#### 【0089】

なお、前記各実施形態では、いずれも回転駆動部が水平駆動軸を含む例を示したが、これに限定されず、垂直駆動軸を採用し、これに駆動伝達部を関連させて、昇降体を上下昇降させるようにしてもよい。また、第 1、第 2 及び第 4 の実施形態では、有端チェーンが第 2 昇降プレート 5 に結合されている例を示したが、第 1 昇降プレート 4 に結合されるものであってもよい。

#### 【0090】

さらに、前記実施形態では、スライドシャフトあるいはねじ軸が案内内部の一部を構成するものとしたが、さらに、取付基体 6 と昇降体 7 との間に互いに摺接するルール機構や、案内ローラなどを設けることも可能である。加えて、設置対象として図示のような設置スタンドを例示したが、画像表示装置を設置し得るものであれば、例えばラック装置のような他の構成のものであってもよい。

40

#### 【符号の説明】

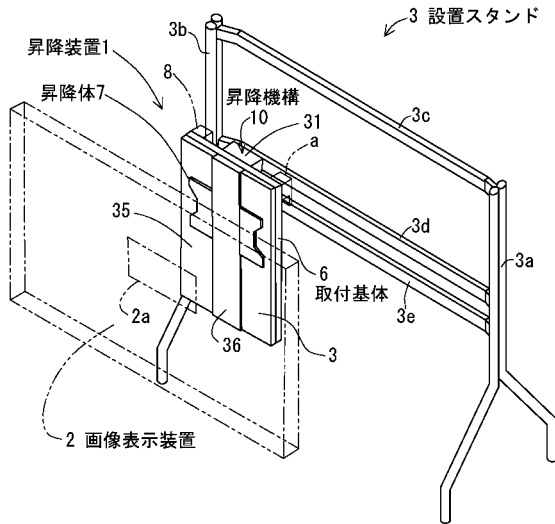
#### 【0091】

- 1, 1 A, 1 B, 1 C 昇降装置
- 2 画像表示装置
- 3 設置スタンド

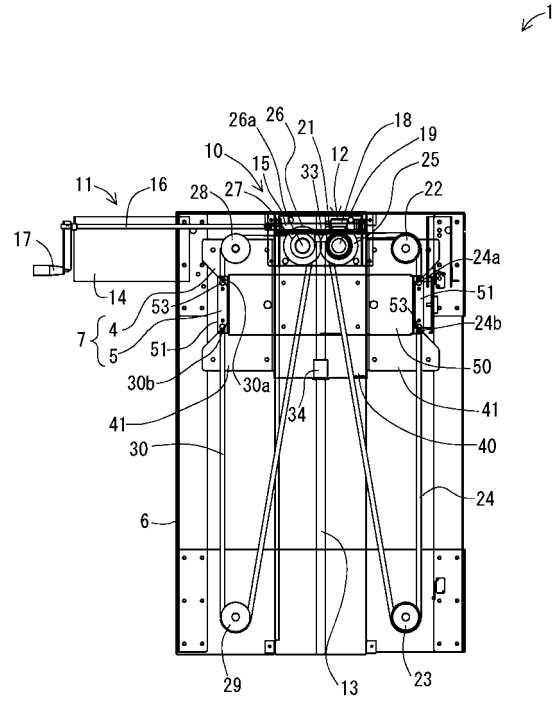
50

|                   |               |    |
|-------------------|---------------|----|
| 4                 | 第1昇降プレート      |    |
| 5                 | 第2昇降プレート      |    |
| 6                 | 取付基体          |    |
| 7                 | 昇降体           |    |
| 10, 10A, 10B      | 昇降機構          |    |
| 11, 11A, 11B, 11C | 回転駆動部         |    |
| 12, 12A, 12B      | 駆動伝達部         |    |
| 13                | スライドシャフト      |    |
| 15, 37, 75        | 水平駆動軸         |    |
| 18                | ウォームギヤ        | 10 |
| 19                | 支軸            |    |
| 20                | ウォームホイール      |    |
| 21                | スプロケット        |    |
| 22, 23            | アイドルスプロケット    |    |
| 24                | 有端チェーン        |    |
| 25                | 連結ギヤ          |    |
| 26                | 従動側連結ギヤ       |    |
| 26a               | 支軸            |    |
| 27                | 従動側スプロケット     |    |
| 28, 29            | 従動側アイドルスプロケット | 20 |
| 30                | 従動側有端チェーン     |    |
| 16, 38a, 79a      | ハンドル軸         |    |
| 39                | 垂直駆動軸         |    |
| 60, 61            | ネジギヤ          |    |
| 62                | 直交ギヤ対         |    |
| 63                | ウォームギヤ        |    |
| 64                | ウォームホイール      |    |
| 65                | スプロケット        |    |
| 66                | アイドルスプロケット    |    |
| 67                | 有端チェーン        | 30 |
| 68                | 第2ウォームホイール    |    |
| 69                | 第2スプロケット      |    |
| 70                | 第2アイドルスプロケット  |    |
| 71                | 第2有端チェーン      |    |
| 76                | ねじ軸（案内部）      |    |
| 77, 78            | スクリーナット       |    |
| 100, 101          | ネジギヤ          |    |
| 102               | 直交ギヤ対         |    |
| 103               | 電動モータ         |    |
| 103a              | 出力軸           | 40 |

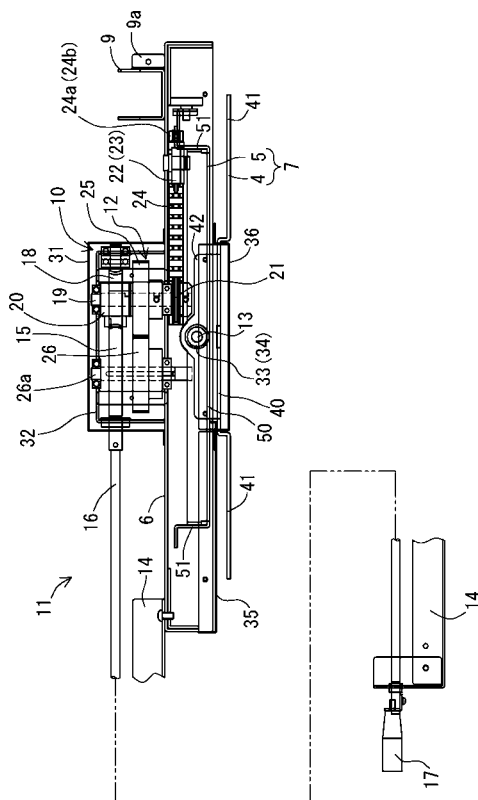
【図 1】



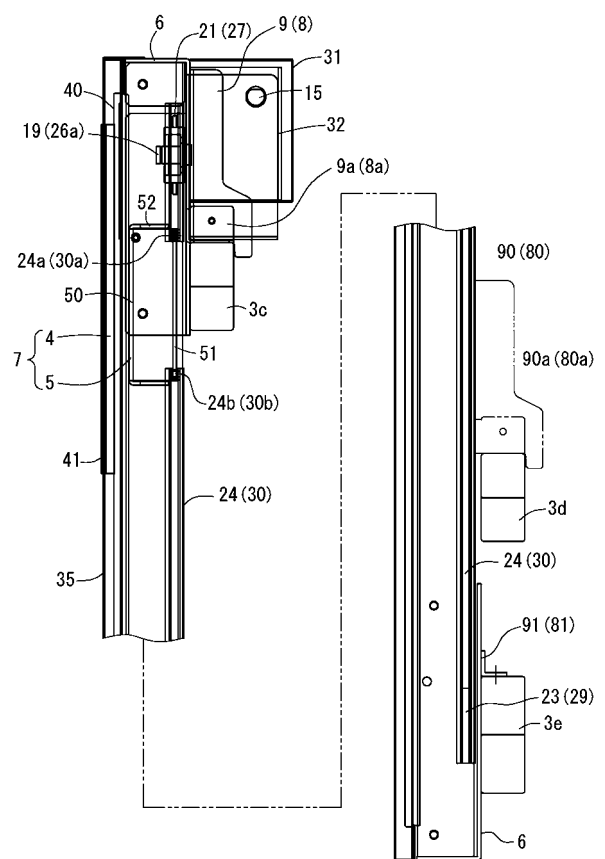
【図 2】



【図 3】



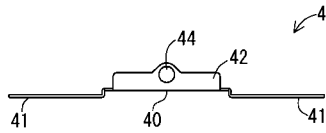
【図 4】



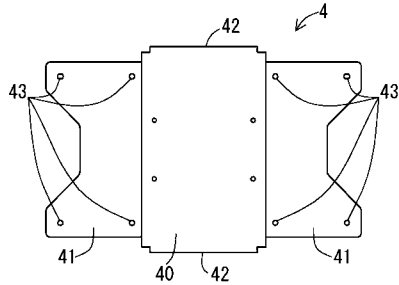


【図 5】

(A)

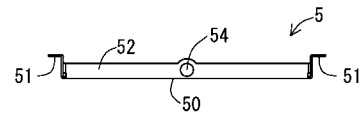


(B)

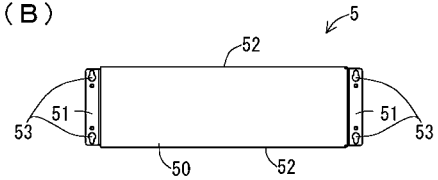


【図 6】

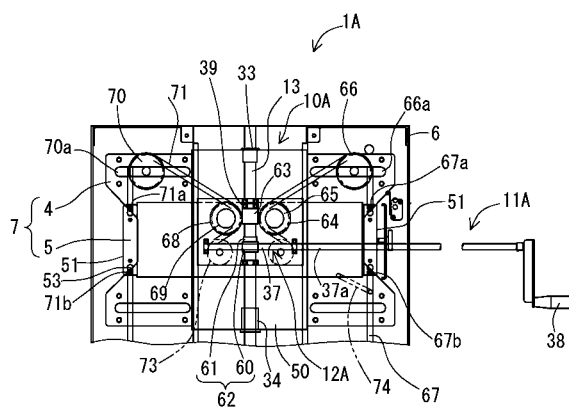
(A)



(B)



【図 7】



【図 8】

