

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3740708号
(P3740708)

(45) 発行日 平成18年2月1日(2006.2.1)

(24) 登録日 平成17年11月18日(2005.11.18)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 C 29/02 (2006.01)

F 1 6 C 29/02

F 1 6 C 27/02 (2006.01)

F 1 6 C 27/02

Z

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平7-96169	(73) 特許権者	000103644
(22) 出願日	平成7年3月29日(1995.3.29)		オイレス工業株式会社
(65) 公開番号	特開平8-270646		東京都港区浜松町一丁目30番5号
(43) 公開日	平成8年10月15日(1996.10.15)	(74) 代理人	100098095
審査請求日	平成13年7月6日(2001.7.6)		弁理士 高田 武志
		(72) 発明者	佐藤 光
			神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工
			業株式会社藤沢事業場内
		(72) 発明者	辻 宏始
			神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工
			業株式会社藤沢事業場内
		審査官	藤村 泰智
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 摺動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向する両側面部のそれぞれに斜面を有する案内軌条と、この案内軌条に跨設された摺動体とを具備しており、摺動体は、支持部及びこの支持部に一体的に形成されており、それぞれが案内軌条の斜面に対向して配された一対の脚部を具備した摺動本体と、案内軌条の各斜面に摺動自在に接触して各脚部に取り付けられた摺動部材とを具備しており、少なくとも一方の脚部とこれに取り付けられた摺動部材との間に板ばねからなるばね手段を介在させてなり、摺動部材、板ばね及び脚部には貫通孔がそれぞれ形成されており、板ばね及び脚部の各貫通孔に緩く挿入されたスプリングピンが摺動部材の貫通孔に密に嵌着されて摺動部材及び板ばねは脚部に保持されている摺動装置。

10

【請求項 2】

摺動体は、案内軌条の上面に摺動自在に接触して支持部に取り付けられた他の摺動部材を更に具備している請求項 1 に記載の摺動装置。

【請求項 3】

板ばねは、短冊状であって、長手方向の両端部に山部を、この山部に挟まれて配された谷部をそれぞれ有しており、山部の表面側が摺動部材に、谷部の裏面側が脚部にそれぞれ接触するように、摺動部材と脚部との間に介在されている請求項 1 又は 2 に記載の摺動装置。

【請求項 4】

谷部は、平坦であり、又は屈曲若しくは湾曲している請求項 3 に記載の摺動装置。

20

【請求項 5】

板ばねは、短冊状であって、長手方向の両端部に山部を、この山部に挟まれて配された複数の谷部をそれぞれ有しており、山部の表面側が摺動部材に、中央の谷部の裏面側が脚部にそれぞれ接触するように、摺動部材と脚部との間に介在されている請求項 1 又は 2 に記載の摺動装置。

【請求項 6】

少なくとも中央の谷部は、平坦であり、又は屈曲若しくは湾曲している請求項 5 に記載の摺動装置。

【請求項 7】

両脚部とこれにそれぞれ取り付けられた摺動部材との間に、それぞればね手段を介在させてなる請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の摺動装置。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、互いに対向する両側面部に斜面を有する案内軌条と、この案内軌条に跨設された摺動体とを具備した、いわゆるスライドシフタ等の摺動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

互いに対向する両側面部に斜面を有する案内軌条に摺動体を跨設し、摺動体と斜面との間に、摺動部材を介在せしめてなる摺動装置は、摺動体に、直動させるべき装置、例えばロボット等（以下被摺動体という）が取り付けられ、これを直動自在に支持するために使用される。そして、がたをなくして、被摺動体の正確な移動を確保するため、摺動部材は、一般に、摺動体にぴったりと取り付けられ、案内軌条に対しては、ほぼクリアランスなしに摺動自在に接触して設けられている。そして、横幅の大きい被摺動体を直動自在に支持させる場合には、図 6 に示すように、通常、一对の案内軌条 1 及び 2 を平行に配置して、案内軌条 1 及び 2 のそれぞれに摺動体 3、3、・・・を跨設し、摺動体 3、3、・・・上に基台 4 を取り付け、この基台 4 上に横幅の大きい被摺動体を配置する。 20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のように一对の案内軌条 1 及び 2 を平行に配置し、案内軌条 1 及び 2 のそれぞれに摺動体 3、3、・・・を跨設する場合、案内軌条 1 及び 2 の全案内領域において基台 4 を介して被摺動体を滑らかに A 方向に直動自在に支持するためには、案内軌条 1 及び 2 並びに摺動体 3、3、・・・のそれぞれの製作精度に加えて、一对の案内軌条 1 及び 2 の取り付け精度が関与することとなり、案内軌条 1 及び 2 の取り付け精度、換言すれば、一对の案内軌条 1 及び 2 の平行度が悪いと、案内軌条 1 及び 2 の一方の端部 5 及び 6 側では、例えばその間隔 7 が広くなり、その他方の端部 8 及び 9 側では、その間隔 10 が間隔 7 よりも狭くなり、この間隔差が大きいと、端部 5 及び 6 側若しくは端部 8 及び 9 側のいずれかで、基台 4 を介して連結された摺動体 3、3、・・・の滑らかな移動ができなくなり、したがって案内軌条 1 及び 2 並びに摺動体 3、3、・・・のそれぞれ自体の製作精度が所望に得られていても、全案内領域において基台 4 を介して被摺動体を直動自在に支持することが困難となる。換言すれば、上記の従来の摺動装置では、所望の平行度を得るために、一对の案内軌条 1 及び 2 の取り付けに多くの時間と手間とを要することとなる。 30 40

【0004】

本発明は、前記諸点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、一对の案内軌条の平行度が所望に得られない場合であっても、摺動体の移動を確保し得、而して被摺動体を直動自在に支持することができ、しかも一对の案内軌条の取り付け時間及び手間を低減し得る摺動装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば前記目的は、互いに対向する両側面部のそれぞれに斜面を有する案内軌条 50

と、この案内軌条に跨設された摺動体とを具備しており、摺動体は、支持部及びこの支持部に一体的に形成されており、それぞれが案内軌条の斜面に対向して配された一对の脚部を具備した摺動本体と、案内軌条の各斜面に摺動自在に接触して各脚部に取り付けられた摺動部材とを具備しており、少なくとも一方の脚部とこれに取り付けられた摺動部材との間にばね手段を介在させてなる摺動装置によって達成される。

【0006】

本発明では、摺動体が、案内軌条の上面に摺動自在に接触して支持部に取り付けられた他の摺動部材を更に具備していてもよい。ばね手段は、好ましい例では、皿ばね又は板ばねからなるが、その他のばねであってもよい。板ばねとしては、短冊状であって、長手方向の両端部に山部を、この山部に挟まれて配された谷部をそれぞれ有したものであってもよく、この場合、山部の表面側を摺動部材に、谷部の裏面側を脚部にそれぞれ接触するようにして、当該短冊状の板ばねを摺動部材と脚部との間に介在させてもよい。谷部は、平坦であっても、又は鋭角状若しくは鈍角状に屈曲若しくは湾曲していてもよい。また、短冊状の板ばねは、谷部を複数個設けて形成してもよく、この場合、少なくとも中央の谷部は、平坦であっても、又は鋭角状若しくは鈍角状に屈曲若しくは湾曲していてもよい。なお、両脚部とこれにそれぞれ取り付けられた摺動部材との間に、それぞればね手段を介在させてもよい。

【0007】

ばね手段として短冊状の板ばねを用いる場合には、一例として、板厚0.4mm程度のばね用冷間圧延鋼帯(JIS G 4802 S55C-CSPB)を熱処理により硬度HV380~420とし、これを短冊状にプレス成形後、熱処理として焼鈍(350度~450度 1時間)して得たものを挙げることができる。短冊状の板ばねのばね反力としては、変位1.00mm~1.50mmにおいて5kgf~20kgf程度のものが好ましい。

【0008】

【作用】

本発明の摺動装置では、摺動本体の各脚部に、ばね手段を介在させて摺動部材が取り付けられており、摺動体は、案内軌条の斜面に対する摺動部材の摺動により、案内軌条に案内されるように、移動可能である。そして少なくとも一方の摺動部材は、ばね手段を介在させて摺動本体の脚部に取り付けられているため、一对の案内軌条の取り付け精度にそれほど拘束されることなしに、ばね手段の伸縮により摺動体の案内軌条に対する滑動が保証される。

【0009】

次に本発明を、図に示す好ましい具体例に基づいて更に詳細に説明する。なお、本発明はこれら具体例に何等限定されないものである。

【0010】

【具体例】

図1から図4において、本例の摺動装置21は、互いに対向する両側面部22及び23に斜面24及び25を有する案内軌条26と、案内軌条26に跨設された摺動体27とを具備している。

【0011】

案内軌条26は、滑らかな平坦な上面28とこれに隣接した上述の斜面24及び25とを有した断面逆三角形形状の案内部29を基部30上に一体的に形成してなる。なお、案内部29としては、このような断面逆三角形形状のものに限らず、例えば断面台形状のものであってもよい。

【0012】

摺動体27は、厚板状の支持部31、支持部31から一体的に下方に伸びて形成されており、それぞれが案内軌条26の斜面24及び25に対向して配された一对の脚部32及び33並びに支持部31、脚部32及び33のそれぞれに一体的に形成された補強リブ部34及び35を具備した摺動本体36と、案内軌条26の斜面24及び25の各々に摺動面

10

20

30

40

50

３７及び３８が摺動自在に接触して脚部３２及び３３の各々に取り付けられた摺動部材３９及び４０と、案内軌条２６の上面２８に摺動自在に接触した摺動面材４１が設けられており、ボルト４２により支持部３１に取り付けられた摺動部材４３とを具備している。摺動部材３９は、基部３９ａと、基部３９ａに固着された摺動面材３９ｂとからなり、摺動面材３９ｂの一方の面が摺動面３７を構成している。摺動部材４０も摺動部材３９と同様に形成されている。

【００１３】

少なくとも一方の脚部、本例では、両方の脚部３２及び３３とこれに取り付けられた摺動部材３９及び４０の間にはそれぞればね手段４４及び４５が配されており、ばね手段４４は、短冊状の板ばね４６からなり、長手方向の両端部４７及び４８に山部４９を、山部４９に挟まれて配された平坦な谷部５０をそれぞれ有しており、山部４９の表面５１側が摺動部材３９に、谷部５０の裏面５２側が脚部３２に接触するように、摺動部材３９と脚部３２との間に介在されている。摺動部材３９及び板ばね４６は、脚部３２の内面５３に形成された凹所５４に、それぞれ配されて位置決めされており、板ばね４６の両端部４７及び４８は、基部３９ａに形成された凹所３９ｃに、当該板ばね４６の長手方向の弾性的伸長が可能ないように、配されて位置決めされている。ばね手段４５も、板ばね４６と同様に形成された短冊状の板ばね５５からなり、板ばね５５は、板ばね４６と同様にして摺動部材４０と脚部３３との間に介在されている。なお、板ばね４６及び５５は、摺動体２７が案内軌条２６に嵌装された状態で、若干伸張し得るように、摺動部材３９と脚部３２との間及び摺動部材４０と脚部３３との間にそれぞれ配されている。換言すれば、摺動部材３９及び４０は、対応の板ばね４６及び５５により弾性的にそれぞれ対面する斜面２４及び２５に向かって付勢されて、脚部３２及び３３に対して可動となるように、当該脚部３２及び３３にそれぞれ取り付けられている。

【００１４】

摺動部材３９、板ばね４６及び脚部３２には、貫通孔６１、６２及び６３がそれぞれ形成されおり、貫通孔６２及び６３に緩く挿入されたスプリングピン６４が貫通孔６１に密に嵌着されて摺動部材３９及び板ばね４６は脚部３２に保持されている。貫通孔６３にはプラグ６５が装着されている。摺動部材４０及び板ばね５５もまた、上記と同様に、貫通孔７２及び７３に緩く挿入されたスプリングピン７４が貫通孔７１に密に嵌着されて、脚部３３に保持されおり、貫通孔７３にはプラグ７５が装着されている。

【００１５】

以上のように形成された摺動装置２１は、横幅の大きい被摺動体を直動自在に支持する場合には、案内軌条２６に対応する図６に示すような案内軌条１及び２のそれぞれに複数の摺動体２７が嵌装され、支持部３１上に基台４が取り付けられて、用いられる。そして摺動装置２１では、摺動部材３９及び４０が、対応の板ばね４６及び５５により弾性的にそれぞれ対面する斜面２４及び２５に向かって付勢されて、脚部３２及び３３に対して可動となるように、当該脚部３２及び３３にそれぞれ取り付けられているため、図６に示す案内軌条１及び２の一方の端部５及び６側で、その間隔７が広くなり、その他方の端部８及び９側で、その間隔１０が間隔７よりも狭くなるように、すなわち平行度が悪く案内軌条１及び２が固定されたとしても、脚部３２及び３３に対する摺動部材３９及び４０のそれぞれの変位により、これを補償して案内軌条１及び２に対する摺動体２７のＡ方向の滑動を保証するようになる。

【００１６】

ところで、弾性手段の板ばねとしては、上記の板ばね４６及び５５に代えて、例えば、図５（ａ）又は（ｂ）に示すような板ばね８１又は８２であってもよい。図５（ａ）に示す板ばね８１は、短冊状であって、長手方向の両端部８３及び８４に滑らかに湾曲した山部８５を、山部８５に挟まれて配された滑らかに湾曲した谷部８６をそれぞれ有しており、そして山部８５の表面８７側を摺動部材３９（４０）に、谷部８６の裏面８８側を脚部３２（３３）に接触させるようにして、板ばね８１を摺動部材３９（４０）と脚部３２（３３）との間に介在させてもよく、図５（ｂ）に示す板ばね８２は、長手方向の両端部９１

10

20

30

40

50

及び 92 に滑らかに湾曲した山部 93 を、山部 93 に挟まれて配された滑らかに湾曲した複数の谷部 94 をそれぞれ有しており、そして山部 93 の表面側 95 を摺動部材 39 (40) に、中央の谷部 94 の裏面 96 側を脚部 32 (33) に接触させるようにして、板ばね 82 を摺動部材 39 (40) と脚部 32 (33) との間に介在させてもよい。

【0017】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、一对の案内軌条の平行度が悪い場合であっても、摺動体の移動を確保し得、而して被摺動体を直動自在に支持することができ、しかも一对の案内軌条の取り付け時間及び手間を低減し得る。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】(a)は、本発明の好ましい一具体例の一部破断斜視図であり、(b)は、本一具体例に用いられている板ばねの詳細斜視図である。

【図2】図1に示す一具体例のⅠⅠ-ⅠⅠ線断面図である。

【図3】図1に示す一具体例に用いられている板ばねの詳細図である。

【図4】図2に示すⅠⅤ-ⅠⅤ線断面図である。

【図5】(a)及び(b)は、本発明に用いることができる板ばねの他の例の詳細図である。

【図6】従来の摺動装置の説明図である。

【符号の説明】

21 摺動装置

20

24、25 斜面

26 案内軌条

27 摺動体

31 支持部

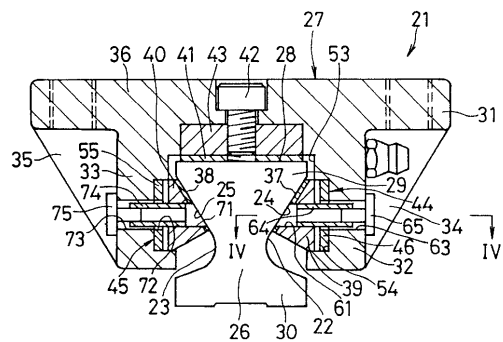
32、33 脚部

36 摺動本体

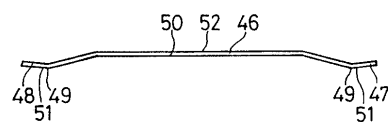
39、40 摺動部材

44、45 ばね手段

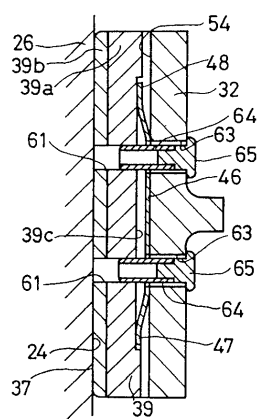
【圖 2】



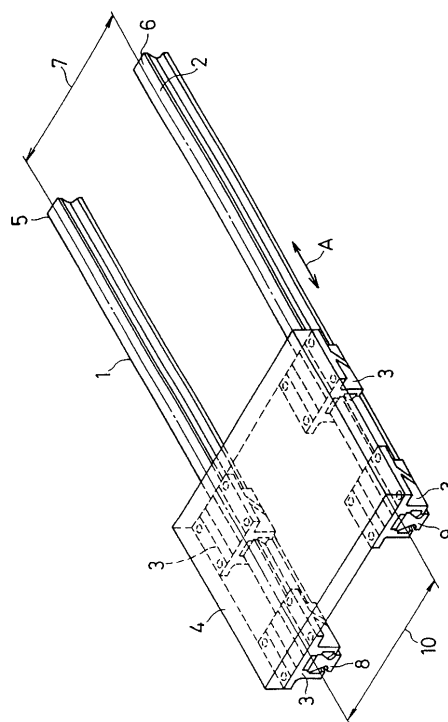
【 図 3 】



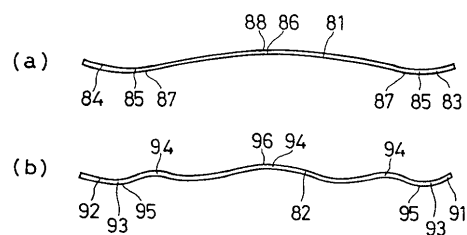
【圖 4】



【圖 6】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-128023(JP,U)
実公昭41-009248(JP,Y1)
実開平04-082440(JP,U)
実開平05-054833(JP,U)
特開平03-260962(JP,A)
実開昭62-028918(JP,U)
特開平05-149358(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
F16C 29/00 - 29/12
F16C 27/02