

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3719063号

(P3719063)

(45) 発行日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(24) 登録日 平成17年9月16日(2005.9.16)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 2 3 P 19/00

F I

B 2 3 P 19/00 3 O 2 J

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-268537	(73) 特許権者	000176811 三菱自動車エンジニアリング株式会社 愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地
(22) 出願日	平成11年9月22日(1999.9.22)	(73) 特許権者	000006286 三菱自動車工業株式会社 東京都港区港南二丁目16番4号
(65) 公開番号	特開2001-87957(P2001-87957A)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(43) 公開日	平成13年4月3日(2001.4.3)	(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
審査請求日	平成14年12月13日(2002.12.13)	(74) 代理人	100068814 弁理士 坪井 淳
		(74) 代理人	100092196 弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワーク位置決め装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送されるボディに対してワークを位置決めする装置であって、前記ボディを支えるための支持体に設けられかつ前記ボディを所定位置に乗せるボディ載置部を備えていて前記支持体に対し水平方向に変位可能な可動状態と変位不可能な状態とを取ることが可能なフローティング部材と、

前記フローティング部材と一体に変位可能な第1のガイド部と、

前記支持体の下方に位置しかつ第1の昇降機構によって上下方向に移動可能に設けられて上方位置に上昇したときに前記フローティング部材を前記可動状態にする昇降体と、

前記昇降体に設けられかつ第2の昇降機構によって下降位置から上昇位置にわたって移動可能で前記上昇位置まで移動するときに前記第1のガイド部に下側から嵌合することにより前記フローティング部材の位置を規制する第1の位置決め部材を備えた位置決め治具と

10

前記位置決め治具に設けた第2のガイド部と、

前記ボディに組付けるワークを載置するワーク支持体と、

前記ワーク支持体に載置されたワークを前記ボディに向かって上昇させるリフト機構と、

前記ワーク支持体と一体に昇降しかつ前記ワーク支持体が前記ボディに向かって上昇するときに前記第2のガイド部に嵌合することにより前記位置決め治具に対する前記ワーク支持体の位置を規制する第2の位置決め部材と、

を具備したことを特徴とするワーク位置決め装置。

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、例えばハンガー等によって支持された自動車の車体に各種部品を組付ける作業などに用いるワーク位置決め装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

自動車の組立工程において、車体をハンガーによって支持した状態で所定の作業ステージまで搬送し、車体の下側からサスペンション部材やエンジンその他の部品を組付ける作業が行なわれている。その組付作業において、車体に組付ける前記部品（ワーク）はパレットに載置され、このパレットをリフト機構によって所定高さまで押し上げることによってワークを車体に着座させたのち、これらのワークをボルトあるいはナット等によって車体に固定することが行われている。

10

**【0003】**

したがってこれらのワークは、前記リフト機構を上昇させる際に、車体に対して正確に位置決めされている必要がある。従来は、作業員がリフト機構を操作する際に、車体とワークとの相対位置を目視によって確認しつつ、車体とワークとの位置を合致させながらリフト機構を上昇させていた。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

前記車体はハンガーの所定位置に支持されるが、ハンガーやその関連設備の精度上の限界などから、車体の位置がある程度ばらつくことが避けられない。このため従来は、作業員がワークを目視しながら車体とワークとの位置決めを行ないつつリフト機構を操作していた。しかしながら、作業員の目視による位置決め作業では得られる位置決め精度に限界があり、位置決め作業後に車体とワークとの間に微小なずれが生じる場合があった。このような場合には、作業員の手作業によって微小なずれを修正しつつ組付け作業を行っていた。ここで、車体に対する前記ワークの組付作業を自動化（機械化）するとすると、車体とワークとの位置ずれが問題となる。つまり、ワークを車体に着座させる前に予めワークと車体との相対位置が正確に規制されていないと、リフト機構によってワークを上昇させたときに、両者の位置がずれたままワークが車体に着座することになり、ワークの組付作業に支障をきたす。

20

30

**【0005】**

従ってこの発明の目的は、例えば自動車の車体等のボディにワークを組付ける際に、両者の位置を正確に規制することができるワーク位置決め装置を提供することにある。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

前記の目的を果たすための本発明のワーク位置決め装置は請求項1に記載したように構成され、ボディはフローティング部材のボディ載置部上に乗せられる。そして昇降体が第1の昇降機構によって上昇したときに、フローティング部材が可動状態となることにより、フローティング部材が水平方向に変位可能となる。この状態で位置決め治具が第2の昇降機構によって上昇すると、第1の位置決め部材が第1のガイド部に嵌合することにより、位置決め治具に対するフローティング部材とボディの位置が規制される。

40

**【0007】**

そののちリフト機構によってワーク支持体が上昇することにより、ワークがボディに向かって上昇すると、その上昇の途中で第2の位置決め部材が第2のガイド部に嵌合することにより、位置決め治具に対するワーク支持体とワークの位置が規制される。こうして、位置決め治具を介してボディとワークとの位置が正確に規制された状態となるため、リフト機構がワークを上昇端まで移動させたときに、ワークがボディの所定位置に着座することになる。

**【0008】**

50

**【発明の実施の形態】**

以下にこの発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。

図1に示したワーク位置決め装置10は、ボディ11の一例としての自動車の車体にエンジンやサスペンション等のワークWを組付ける作業に使用される。このワーク位置決め装置10は、ボディ11を支持するためのハンガー12のアーム13の下部に設けた支持体14を有している。支持体14は、ボディ11の重量を下側から支えることができる。図2に示すようにハンガー12は、ボディ11の前部を支持する左右一对のアーム13と、ボディ11の後部を支持する左右一对のアーム(図示せず)を備えている。

**【0009】**

図1に一方の支持体14を代表して示すように、支持体14にフローティング機構20が設けられている。このフローティング機構20は、支持体14に固定された上面が開口するハウジング21と、ハウジング21に収容された昇降部材22と、昇降部材22の上面に設けた複数の鋼球等の転動部材23と、昇降部材22の上方に位置しかつ水平方向に延びるフローティング部材24と、昇降部材22の下方に突出する操作部材25などを含んでいる。操作部材25の下端に受け座26が設けられている。

10

**【0010】**

フローティング部材24は、昇降部材22が図1に示す下降位置にあるとき、すなわち転動部材23がハウジング21の上端21aよりも低い位置にあるときに、ハウジング21の上端21aに乗ることにより、変位不可能な状態となる。そして図4に示すように昇降部材22が上昇したときに、転動部材23がフローティング部材24の下面に接するとともにフローティング部材24を押上げることにより、フローティング部材24が前後および左右方向を含む水平方向に変位可能な可動状態となる。すなわちこのフローティング部材24は、昇降部材22の高さに応じて、可動状態と変位不可能な状態とに切り替えることができる。

20

**【0011】**

図3に示すように、フローティング部材24は、ハウジング21側のブラケット21aとの間に張り渡された複数の引っ張りばね27によって、中立位置に戻るよう付勢されている。これらのばね27は、フローティング部材24がハウジング21に対して水平方向に許容限度以上変位することを抑制している。

**【0012】**

図1に示すように、フローティング部材24にはボディ11が乗るボディ載置部30と、ボディ11の位置を規制するためのロケーションピン31が設けられている。ロケーションピン31は上方に突出している。ボディ11がボディ載置部30に乗ったときに、ボディ11の下面に形成されている穴32にロケーションピン31が挿入されることにより、フローティング部材24とボディ11との相対位置が規制される。

30

**【0013】**

フローティング部材24の端部に第1のガイド部40が設けられている。第1のガイド部40は、下方に向かって開口幅がテーパ状に漸増するラッパ形の案内斜面41を有している。案内斜面41の上端側に、後述する第1の位置決め部材65を挿入可能な内径の嵌合穴42が形成されている。

40

**【0014】**

ハンガー12の下方には、ハンガー12と同期して送行可能な台車49上に、基体50が設けられている。この基体50に昇降体51が設けられている。基体50には上下方向に延びる第1のガイドレール52が設けられていて、このガイドレール52に沿って昇降体51が上下方向に移動することができるようになっている。

**【0015】**

前記昇降体51は、第1の昇降機構53によって、図1に示す第1の位置から図4に示す第2の位置(すなわち上方位置)にわたって、往復移動させることができる。昇降体51の上端に、前記フローティング部材24を可動状態に切り替えるための駆動部54が設けられている。昇降体51の側面に、上下方向に延びる第2のガイドレール55が設けられて

50

いる。

【 0 0 1 6 】

前記昇降体 5 1 に位置決め治具 6 0 が設けられている。位置決め治具 6 0 は、第 2 のガイドレール 5 5 に沿って上下方向に移動可能であり、流体圧シリンダ等を用いた第 2 の昇降機構 6 1 によって、図 4 に示す下降位置から図 5 に示す上昇位置にわたって往復移動させることができるようになっている。

【 0 0 1 7 】

位置決め治具 6 0 に第 1 の位置決め部材 6 5 と第 2 のガイド部 6 6 が設けられている。第 1 の位置決め部材 6 5 は、その上端部 6 5 a がある程度尖った円柱状をなし、位置決め治具 6 0 の上方に突出している。この位置決め部材 6 5 は、第 1 のガイド部 4 0 の下方に位置している。第 2 のガイド部 6 6 は、内径が下方に向かってテーパ状に広がる案内面 6 7 を有している。

10

【 0 0 1 8 】

ボディ 1 1 に組付けるワーク W (図 1 に一部を示す) は、ハンガー 1 2 と同期して送行可能な組付台車 6 9 に設けたパレット 7 0 上の所定位置に載置されている。パレット 7 0 はワーク支持体として機能する。ワーク W は、ボディ 1 1 に擬装されるサスペンションやエンジンその他の部品である。このパレット 7 0 は、例えばパンタグラフリンク機構や流体圧シリンダ等を用いたリフト機構 7 1 によって、図 1 に示す下降位置から図 6 に示す上昇位置にわたって往復移動することができる。パレット 7 0 は、リフト機構 7 1 に対して前後および左右方向を含む水平方向に、ある程度の範囲を移動可能としている。すなわちこのパレット 7 0 は前記フローティング部材 2 4 と同様に水平方向へのフローティング機能を有している。

20

【 0 0 1 9 】

パレット 7 0 の側部に第 2 の位置決め部材 7 5 が設けられている。第 2 の位置決め部材 7 5 は上方に突出している。この位置決め部材 7 5 は第 2 のガイド部 6 6 の下方に位置している。図 1 に示すように第 2 の位置決め部材 7 5 の上端部 7 5 a は、第 2 のガイド部 6 6 のセンタ C 3 に対して位置決め部材 7 5 のセンタ C 4 がずれていてもガイド部 6 6 に挿入できるように、ある程度尖ったテーパ状をなしている。

【 0 0 2 0 】

次に、前記構成のワーク位置決め装置 1 0 の作用について説明する。

30

図 1 に示すようにボディ載置部 3 0 上に予めボディ 1 1 が載置された状態で、ボディ 1 1 がワーク W の上方に搬送されてくる。このときボディ 1 1 は、ロケーションピン 3 1 によってフローティング部材 2 4 に対する位置決めがなされている。図 7 に拡大して示すようにフローティング機構 2 0 の昇降部材 2 2 は降下した位置にあり、フローティング部材 2 4 がハウジング 2 1 の上端 2 1 a に乗った状態(変位不可能な状態)となっているため、ハンガー 1 2 による搬送の途中でフローティング部材 2 4 とボディ 1 1 が不用意に移動することが抑制される。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように第 1 の位置決め部材 6 5 の上方に第 1 のガイド部 4 0 が位置したとき、第 1 の位置決め部材 6 5 のセンタ C 1 と第 1 のガイド部 4 0 のセンタ C 2 が互いにずれていることもあるし、双方のセンタ C 1 , C 2 が一致していることもある。

40

【 0 0 2 2 】

第 1 の昇降機構 5 3 によって昇降体 5 1 が図 4 に示す第 2 の位置(上方位置)まで上昇させられる。このとき、駆動部 5 4 がフローティング機構 2 0 の受け座 2 6 を押し上げることにより、図 8 に拡大して示すように転動部材 2 3 がフローティング部材 2 4 の下面を押し上げるため、フローティング部材 2 4 がハウジング 2 1 の上端 2 1 a から浮き上がる。このためフローティング部材 2 4 は、転動部材 2 3 によって水平方向に移動自在に支持され、可動状態に切換わる。

【 0 0 2 3 】

そののち、図 5 に示すように第 2 の昇降機構 6 1 が作動することにより、位置決め治具 6

50

0が上昇し、第1の位置決め部材65が第1のガイド部40に対して下側から進入する。その際に、図1に示したように第1の位置決め部材65のセンタC1と第1のガイド部40のセンタC2との位置がずれていたとしても、その位置ずれGは、第1の位置決め部材65が第1のガイド部40の嵌合穴42に挿入される過程で芯合わせがなされる。

【0024】

すなわち、フローティング部材24が水平方向に変位自在であるから、第1の位置決め部材65が第1のガイド部40に挿入されると、両者のセンタC1、C2が一致する方向にフローティング部材24が案内斜面41によってガイドされる。そして第1の位置決め部材65がガイド部40の嵌合穴42に挿入された時点で、図5に示すように互いのセンタC1、C2が一致するようになる。こうして、位置決め治具60に対するフローティング部材24の位置、すなわちボディ11の位置が規制される。

10

【0025】

そののち、図6に示すようにパレット70がリフト機構71によって上昇端まで移動することにより、第2の位置決め部材75が第2のガイド部66の案内面67を通過してガイド部66に下側から挿入される。パレット70はリフト機構71に対して水平方向に移動自在であるため、第2の位置決め部材75が第2のガイド部66に挿入される前に双方のセンタC3、C4の位置がずれていても、この位置決め部材75がガイド部66に挿入される過程で、案内面67によって双方のセンタC3、C4が合う方向に位置決め部材65が案内されつつ、位置決め部材65がガイド部66に挿入される。こうして位置決め治具60に対するパレット70の位置、すなわちワークWの位置が規制される。

20

【0026】

このように、ワークWがボディ11に向かって上昇する途中で、位置決め治具60と第1および第2の位置決め部材65、75を介して、ボディ11とワークWの位置合わせが自動的にかつ正確になされ、その直後にワークWがボディ11の下面に着座する。このため、その後に行われるボルトあるいはナットによるワークWの締結作業を、ロボット等によって自動化することが可能となる。ワークWをボディ11に組付けたのち、昇降体51と位置決め治具60がそれぞれ下降し、新たなワークWとボディ11が搬入されて再び前記動作が繰り返される。

【0027】

なお、この発明を実施するに当たって、支持体やフローティング部材、ガイド部、昇降体、位置決め部材など、この発明の構成要素をこの発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜に変更して実施できることは言うまでもない。例えば、前記実施形態においては、台車49と組付台車69とをハンガー12に同期して送行可能に設け、ハンガー12の移動に同期させて台車49と組付台車69とを送行させて組付けを行なうようにしたが、台車49と組付台車69を工場のフロア等に固定し、ハンガー12を台車49と組付台車69のほぼ真上に停止させて組付けを行なうように構成してもよい。

30

【0028】

この発明で言うボディは、必ずしも自動車の車体に限るものではなく、要するにワークを組付ける相手部材という意味でのボディであるから、この発明は車体以外にも種々の形態をとるボディとワークとの位置決めを使用できる。

40

【0029】

【発明の効果】

請求項1に記載した発明によれば、ワークをボディに向かって上昇させる過程でボディとワークとの位置決め、芯合わせを自動的にかつ正確に行うことができる。このためボディに対するワークの組付け作業の自動化も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態を示すワーク位置決め装置を一部断面で示す正面図。

【図2】 図1に示されたワーク位置決め装置の一部を備えたハンガーの正面図。

【図3】 図1に示されたワーク位置決め装置を一部断面で示す側面図。

【図4】 図1に示されたワーク位置決め装置の昇降体が上昇した状態を一部断面で示す

50

正面図。

【図5】 図1に示されたワーク位置決め装置の位置決め治具が上昇した状態を一部断面で示す正面図。

【図6】 図1に示されたワーク位置決め装置のパレットが上昇した状態を一部断面で示す正面図。

【図7】 図1中のフローティング機構部の拡大断面図。

【図8】 図4中のフローティング機構部の拡大断面図。

【符号の説明】

10 ... ワーク位置決め装置

11 ... ボディ

14 ... 支持体

24 ... フローティング部材

30 ... ボディ載置部

40 ... 第1のガイド部

51 ... 昇降体

53 ... 第1の昇降機構

60 ... 位置決め治具

61 ... 第2の昇降機構

65 ... 第1の位置決め部材

66 ... 第2のガイド部

70 ... パレット(ワーク支持体)

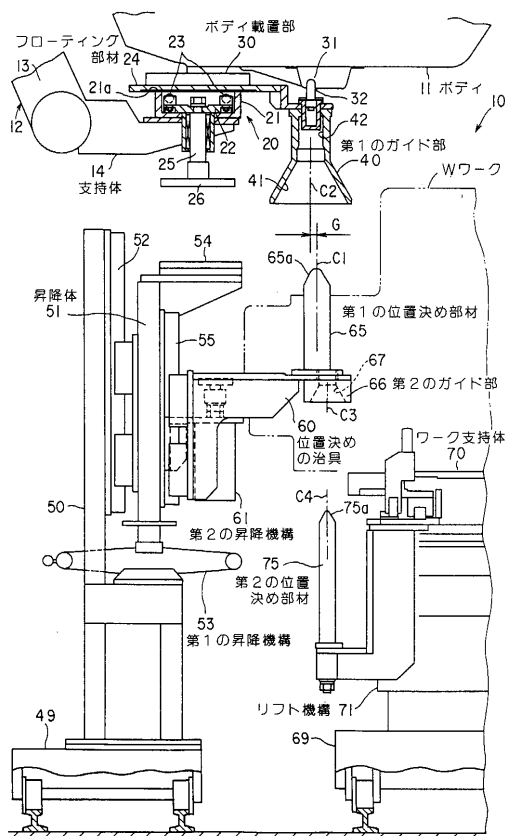
71 ... リフト機構

75 ... 第2の位置決め部材

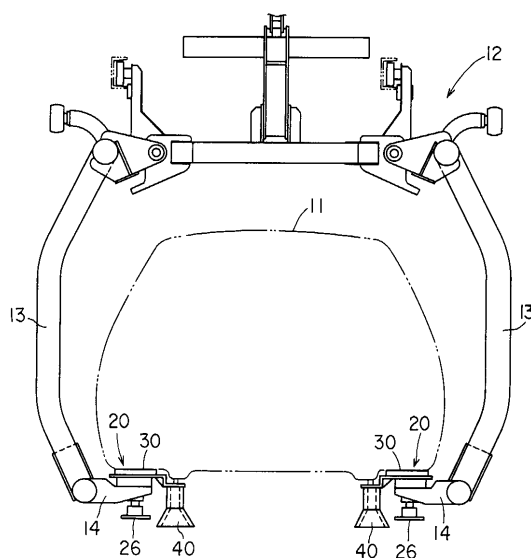
10

20

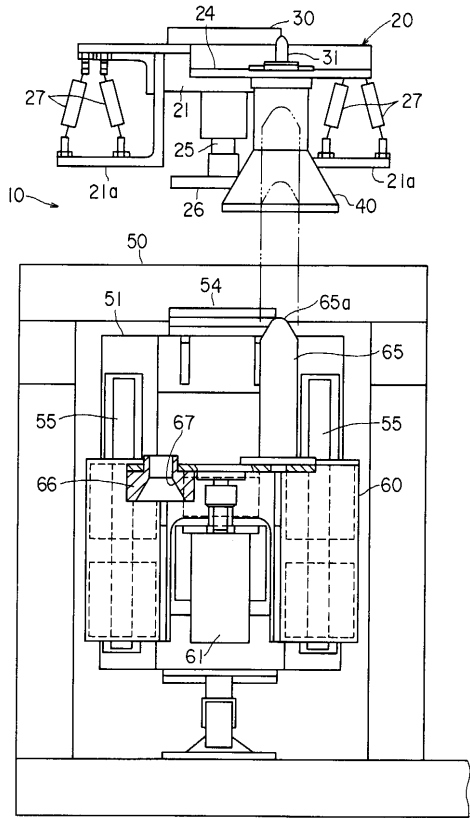
【図1】



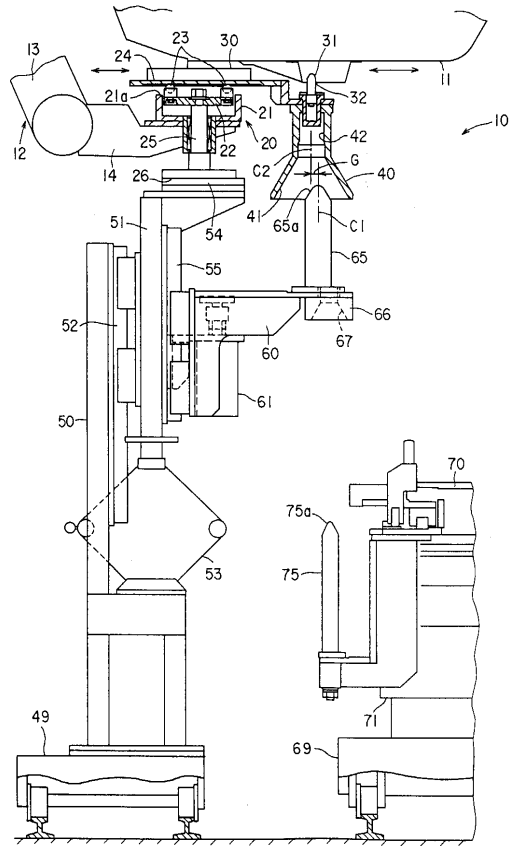
【図2】



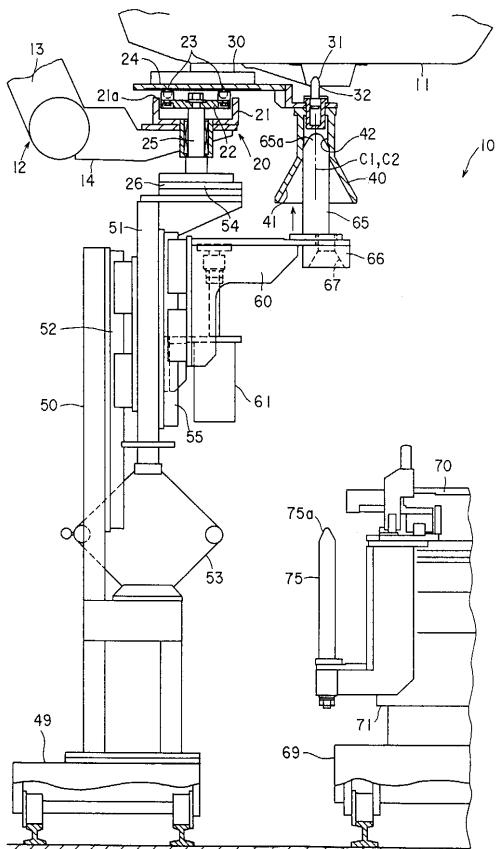
【 図 3 】



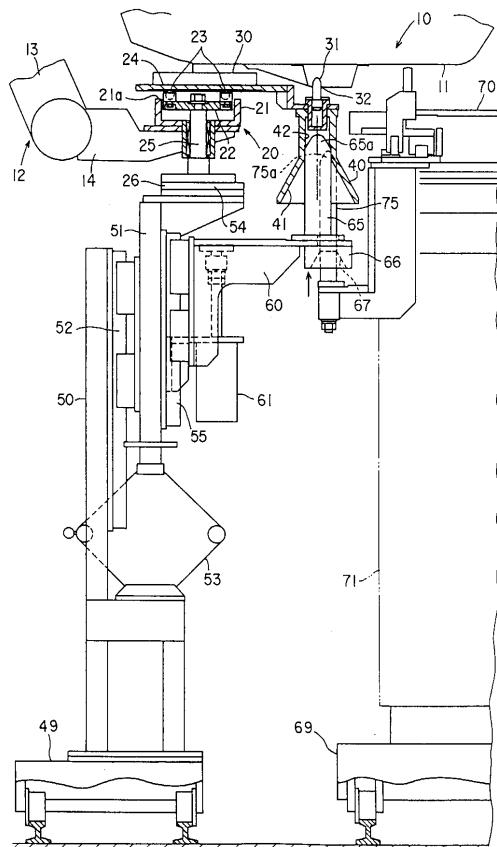
【 図 4 】



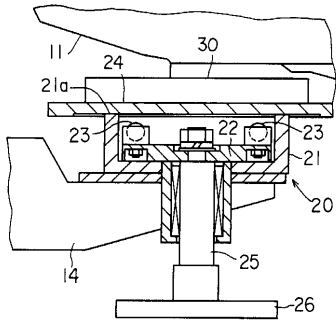
【 図 5 】



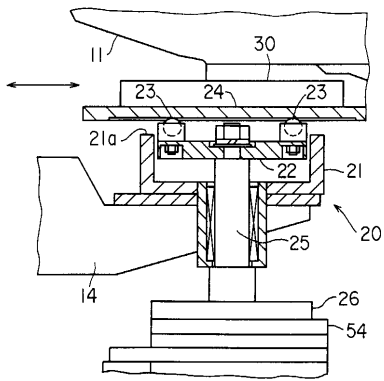
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 永井 浩二

東京都港区芝五丁目3番8号 三菱自動車工業株式会社内

(72)発明者 谷口 正巳

東京都大田区下丸子四丁目2番1号 三菱自動車エンジニアリング株式会社内

審査官 佐々木 一浩

(56)参考文献 実開昭63-15286(JP,U)

実開平4-23228(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B23P 19/00 302