(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2014-1052
(P2014-1052A)
(43)公開日　平成26年1月9日(2014.1.9)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B65G 35/08	(2006.01)	B65G 35/08	A	3F072
B65G 47/80	(2006.01)	B65G 47/80	Z	

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 10 頁）

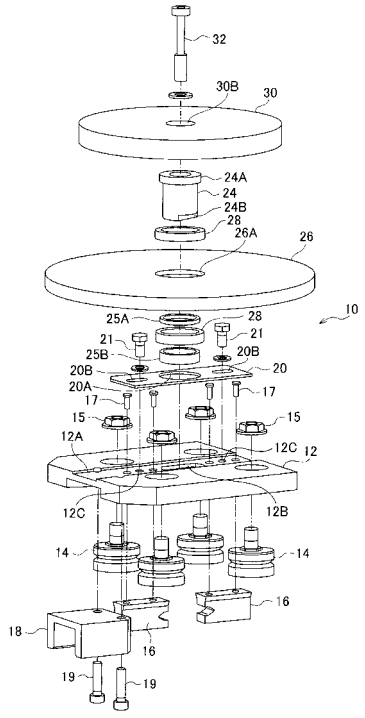
(21)出願番号　特願2012-137585 (P2012-137585)
(22)出願日　平成24年6月19日 (2012.6.19)

(71)出願人　591024269
株式会社エイエスケイ
東京都千代田区神田神保町３丁目６番地１８
(74)代理人　100101269
弁理士　飯塚　道夫
(74)代理人　100100789
弁理士　馬場　玄式
(72)発明者　赤嶺　功
東京都千代田区神田神保町三丁目６番１８号
(72)発明者　遠藤　誠
長野県佐久市長土呂８０３

Fターム(参考)　3F072 AA06　KB07

(54)【発明の名称】連続搬送体

(57)【要約】
【課題】円盤間における隙間や重なり合いの発生を防止すると共に、円盤のスムーズな回転運動を可能としつつ、被搬送物を搬送可能とした連続搬送体を提供する。
【解決手段】４つのベアリング１４が取り付けられるキャリッジプレート１２の調整用溝１２Ａ内に案内されて調整プレート２０が移動可能になる。調整プレート２０の中央に、嵌合穴２０Ａが貫通して形成される他、調整プレート２０の左右部分に、一対の長穴２０Ｂが貫通して形成される。六角ボルト２１がキャリッジプレート１２に螺合されて調整プレート２０が固定され、嵌合穴２０Ａにカラー２５Ａを介してセンターブッシュ２４が嵌合される。センターブッシュ２４の外周側に回転円盤２６が配置され、センターブッシュ２４の先端部に搭載台３０が嵌合され、低頭ボルト３２が、搭載台３０の貫通穴及びセンターブッシュ２４内を通ってキャリッジプレート１２に螺合され、これらが固定される。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
搬送用レールに接して回転するベアリングが取り付けられたベース材と、
ベース材上に移動可能としつつ固定される位置調整部材と、
位置調整部材に嵌合されると共に一端側がベース材に固定されるブッシュと、
ブッシュに回転可能に支持される回転円盤と、
ブッシュの他端側に固定されて被搬送物を載置可能な搭載台と、
を含む連続搬送体。
【請求項２】
搬送用レールの延びる方向に対して交差方向に延びる調整用溝が、ベース材に形成され、この調整用溝に案内されて位置調整部材を往復動可能とし得る請求項１記載の連続搬送体。
【請求項３】
ブッシュと回転円盤との間に軸受が配置され、この軸受により回転円盤を回転可能に支持する請求項１または請求項２に記載の連続搬送体。
【請求項４】
位置調整部材に相互に同一方向に延びる一対の長穴がそれぞれ貫通して形成され、これら一対の長穴を先端側が通過するボルトがベース材に螺合される請求項１から請求項３のいずれかに記載の連続搬送体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、円盤間における隙間や重なり合いの発生を防止すると共に、円盤のスムーズな回転運動を可能としつつ、被搬送物を搬送可能とした連続搬送体に関し、工場内等において仕掛品、中間製品、完成品等の被搬送物を各工程間で順次搬送するのに好適なものである。
【背景技術】
【０００２】
製品を順次加工し完成品とすることが工場内において従来より一般に行われているが、工場内では、仕掛品、中間製品及び完成品等を各工程間で順次搬送する必要がある場合が多く、このことから、これらの間をつなぐコンベア等の種々の搬送手段が用いられていた。例えば、ＨＥＰＣＯトラックシステムの駆動方式が知られているが、この駆動方式としては、ベルト駆動方式、送りねじ駆動方式、円盤駆動方式等の数種の方式が存在している。
【０００３】
この内の特に円盤駆動方式に関しては、円形、楕円形、２つの半円形の間を直線でつなぐトラック形等の搬送用レールに対して、相互に同一大きさの円盤を連続的に並べ、この円盤の上に仕掛品、中間製品等の被搬送物を搭載して搬送しつつ加工したり、容器であれば搬送途中において内部に溶液等を充填したりして、完成品としていた。
【０００４】
この搬送の際には、複数の円盤を全体的に移動する必要から、円盤同士を接触させて次々に円盤が押し出される形とされている。このため、特に搬送用レールの円弧部分においては、摩耗防止の観点から、円盤が回転しつつ搬送されることが望ましい。これに対して、下記の特許文献１、２には共に、搬送用レール上を移動可能に被搬送物が移動する技術が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平５－２４０７９９号公報
【特許文献２】特開２００２－２２２４４６号公報

【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかし、いずれの特許文献に開示された技術であっても、円盤が回転しつつ搬送される技術は開示されていなかった。
さらに、上記の円盤駆動方式では、円盤自体の加工精度、搬送用レールの加工精度、外気による熱膨張や収縮および、用いられているベアリングの加工精度等の諸要因が絡み合って正確な寸法を図面上から算出する事は困難であった。この結果として、これらの諸要因による寸法誤差によって円盤間に隙間若しくは重なり合いが発生し、円盤のスムーズな回転運動が阻害される欠点を有しているが、このような欠点を克服した技術は存在していなかった。
【０００７】
つまり、円盤間に隙間が生じている場合には、搬送に際して、円盤同士が衝突したり円盤が不用意に移動停止を繰り返したりするおそれが有った。また、円盤間に重なり合いが生じている場合には、全ての円盤を搬送用レール上に設置できなかったり搬送途中で円盤が停止したりするおそれが有った。
本発明は上記背景に鑑みてなされたもので、円盤間における隙間や重なり合いの発生を防止すると共に、円盤のスムーズな回転運動を可能としつつ、被搬送物を搬送可能とした連続搬送体を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記課題を解決した請求項１記載の発明は、搬送用レールに接して回転するベアリングが取り付けられたベース材と、
ベース材上に移動可能としつつ固定される位置調整部材と、
位置調整部材に嵌合されると共に一端側がベース材に固定されるブッシュと、
ブッシュに回転可能に支持される回転円盤と、
ブッシュの他端側に固定されて被搬送物を載置可能な搭載台と、
を含む連続搬送体である。
【０００９】
請求項１に係る連続搬送体によれば、搬送用レールに接して回転するベアリングが取り付けられたベース材上に、位置調整部材を移動可能としつつ固定している。また、位置調整部材に嵌合されるブッシュの一端側がベース材に固定されていて、このブッシュの他端側に被搬送物を載置可能な搭載台が固定されているだけでなく、このブッシュに回転円盤が回転可能に支持されている。
【００１０】
したがって、本請求項の連続搬送体によれば、複数の連続搬送体を連続して搬送用レール上に配置することにより、回転可能な回転円盤同士を接触させつつ被搬送物を搬送することができる。この際、回転円盤の寸法精度や搬送用レールの寸法精度等による寸法誤差が生じた場合でも、ベース材上に固定されている位置調整部材を移動して、寸法誤差を吸収可能となっている。
以上の結果として、本請求項の連続搬送体では、回転円盤間における隙間や重なり合いが発生せず、また、回転円盤をスムーズに回転運動させつつ、被搬送物を搬送可能になる。
【００１１】
請求項２の発明は、搬送用レールの延びる方向に対して交差方向に延びる調整用溝が、ベース材に形成され、この調整用溝に案内されて位置調整部材を往復動可能とし得る請求項１記載の連続搬送体である。つまり、本請求項によれば、ベース材に調整用溝が形成され、この調整用溝に位置調整部材が案内されることから、ベース材上で位置調整部材を移動する際に、安定かつ確実にこの位置調整部材を移動可能となる。
【００１２】

請求項３の発明は、ブッシュと回転円盤との間に軸受が配置され、この軸受により回転円盤を回転可能に支持する請求項１または請求項２に記載の連続搬送体である。つまり、本請求項によれば、ブッシュと回転円盤との間に軸受が存在することで、ブッシュに対する回転円盤のスムーズな回転運動が長期間可能になる。

【００１３】

請求項４の発明は、位置調整部材に相互に同一方向に延びる一対の長穴がそれぞれ貫通して形成され、これら一対の長穴を先端側が通過するボルトがベース材に螺合される請求項１から請求項３のいずれかに記載の連続搬送体である。つまり、本請求項によれば、請求項２の調整用溝が存在するだけで無く、位置調整部材に一対の長穴がそれぞれ形成されていることから、ベース材上で位置調整部材を移動する際に、調整用溝に沿って移動することで、安定かつ確実にこの位置調整部材を移動可能となる。

【発明の効果】

【００１４】

本発明によれば、円盤間における隙間や重なり合いの発生を防止すると共に、円盤のスムーズな回転運動を可能としつつ、被搬送物を搬送可能とした連続搬送体が提供されるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の一実施の形態に係る連続搬送体の分解斜視図である。

【図２】本発明の一実施の形態に係る連続搬送体の斜視図（但し、ルブリケータ及び係合ブロックは省略する）である。

【図３】本発明の一実施の形態に係る連続搬送体が用いられる搬送システムの斜視図である。

【図４】本発明の一実施の形態に係る連続搬送体を示す図（但し、ルブリケータ及び係合ブロックは省略する）であって、（Ａ）は平面図であり、（Ｂ）は４Ａ－４Ａ矢視線図である。

【図５】図４の５－５矢視線断面図である。

【図６】図５の要部拡大図である。

【図７】図４に示す連続搬送体の底面図である。

【図８】図４の８－８矢視線断面図である。

【図９】本発明の一実施の形態に係る連続搬送体に適用されるキャリッジプレートの斜視図である。

【図１０】本発明の一実施の形態に係る連続搬送体に適用される調整プレートの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

本発明に係る連続搬送体の一実施の形態を、以下に図面を参照しつつ説明する。

図１、図２、図４から図８に示すように、本実施の形態に係る連続搬送体１０の本体部分を金属製で略正方形に形成されたベース材であるキャリッジプレート１２が構成しており、このキャリッジプレート１２の下面側に、それぞれ滑らかに回転し得る４つのベアリング１４が四角形の各頂点とされる配置で、ナット１５の締結によってねじ止められて取り付けられている。

【００１７】

そして、これら４つのベアリング１４の中央部分を図４の左右方向に通過するように、搬送用レール４０が延びている。このため、本実施の形態では、これら４つのベアリング１４で搬送用レール４０を挟みつつキャリッジプレート１２が搬送用レール４０上を移動可能となっている。なお、図５に示すように搬送用レール４０の両端部には、Ｖ字形の凸部がそれぞれ設けられていて、これに対応してベアリング１４の上下方向中程にはＶ字形の凹部が設けられていて、搬送用レール４０からベアリング１４が容易には外れないようになっている。

【００１８】
他方、図１に示すようにキャリッジプレート１２には、潤滑油を塗布するための一対のルブリケータ１６が搬送用レール４０を挟む位置関係で小ねじ１７により固定されており、また、搬送用レール４０上で連続搬送体１０を移動するための図３に示す搬送装置４４のレバー４４Ａが係り合う係合ブロック１８がボルト１９により固定されている。
【００１９】
このキャリッジプレート１２の上面側には、搬送用レール４０の延びる方向に対して直交方向に長く調整用溝１２Ａが形成されている。この調整用溝１２Ａ内には、図８及び図１０に示すような長方形に形成された位置調整部材である調整プレート２０が係り合っていて、調整用溝１２Ａの長手方向に沿って案内されつつこの調整プレート２０が移動可能になっている。また、この調整プレート２０の中央には、大径の嵌合穴２０Ａが貫通して形成されている他、調整プレート２０の左右部分には、調整用溝１２Ａの長手方向にそれぞれ延びる一対の長穴２０Ｂが貫通して形成されている。これに伴い、これら一対の長穴２０Ｂを貫通する２本の六角ボルト２１が、キャリッジプレート１２に形成された図９に示すねじ穴１２Ｃに螺合されて、調整プレート２０が固定されている。
【００２０】
以上より、キャリッジプレート１２上を調整用溝１２Ａに沿って移動可能とされた調整プレート２０が固定して配置されることになる。これに伴って、２本の六角ボルト２１をそれぞれ緩めて、調整プレート２０をずらした後、２本の六角ボルト２１を再度ねじ止めすることで、調整プレート２０が新たな位置でキャリッジプレート１２に固定されることになる。
【００２１】
図１及び図６に示すように、調整プレート２０の中央部の嵌合穴２０Ａには、カラー２５Ｂを介して円筒形状に形成されたブッシュであるセンターブッシュ２４が図６の上方に突出するように嵌合されている。このセンターブッシュ２４の上下方法中程の外周側には、中央に貫通穴２６Ａを有した金属製の回転円盤２６が配置されている。但し、この貫通穴２６Ａの上下方法中程にはリング状の凸部２６Ｂが形成されている。また、この貫通穴２６Ａとセンターブッシュ２４との間には、この凸部２６Ｂ及びカラー２５Ａを挟んで上下２つの軸受２８が設置されていて、これら軸受２８を介して回転円盤２６をセンターブッシュ２４が回転可能に支持している。
【００２２】
さらに、センターブッシュ２４の先端部に形成されたフランジ部２４Ａには、被搬送物を載置可能な金属製とされて円形に形成された搭載台３０の中心部分にある凹部３０Ｃが填り込む形で嵌合されている。また、この搭載台３０の中心部分には、貫通穴３０Ａが貫通していると共に、この上側に同軸状に形成された座繰部３０Ｂが設けられている。なお、回転円盤２６と搭載台３０とは同軸状に配置されるものの、搭載台３０の外径は回転円盤２６の外径より小さく形成されていて、搭載台３０が搬送の際の邪魔にならないようになっている。
【００２３】
そして、低頭ボルト３２の先端側が、搭載台３０の貫通穴３０Ａ及びセンターブッシュ２４内を通ってキャリッジプレート１２に螺合されている。このため、低頭ボルト３２の締結により、センターブッシュ２４の基端側および搭載台３０がキャリッジプレート１２に確実に固定される構造とされている。この際、センターブッシュ２４の基端部に形成された面取り部２４Ｂにより、キャリッジプレート１２に設けられた凹部１２Ｂ内にセンターブッシュ２４が嵌り込むことになる。但し、この低頭ボルト３２の根元寄りの部分は、軸径が小さくなるように細く形成されている。このように、根元寄りの部分を細く形成したのは、図６に示すように搭載台３０の貫通穴３０Ａとの間の隙間を大きくすることで、キャリッジプレート１２に対する回転円盤２６の位置の調整量を大きくすることを狙ったものである。
【００２４】

上記のように連続搬送体１０は形成されているものの、搬送用レール４０は図３に示すように支持台４２上にトラック状に形成されているものが例えば、考えられる。この搬送用レール４０上には複数の連続搬送体１０が隙間無く配置されていて、搬送用レール４０の一部に設置された図示しない搬送装置４４のレバー４４Ａにより何れか一つの連続搬送体１０が移動されるようになる。このことで、移動方向の前方に有る他の連続搬送体１０の回転円盤２６とこの連続搬送体１０の回転円盤２６とが接して、他の連続搬送体１０も移動することになる。さらに、この動作が次々に行われることで、搬送用レール４０上の全ての連続搬送体１０が移動することになる。

【００２５】

次に、本実施の形態が適用された搬送システムの設置について、以下に説明する。

この搬送システムを工場等に設置する際には、先ずこの搬送用レール４０を図３に示す支持台４２上に載せた形で設置する。この際、連続搬送体１０の個数および回転円盤２６の外径を基に計算された長さに、搬送用レール４０を予め製造しておくことにする。

【００２６】

そして、全ての連続搬送体１０を搬送用レール４０に取り付けて寸法の過大或いは過小等の寸法誤差を一旦確認した後、各連続搬送体１０或いは少なくとも一つの連続搬送体１０の低頭ボルト３２の締結を解除して、センターブッシュ２４、搭載台３０および回転円盤２６を取り外してから、一対の六角ボルト２１を緩めて、確認された寸法誤差分だけ調整プレート２０を調整用溝１２Ａ内で移動させて調整プレート２０の位置を調整する。

【００２７】

例えば、回転円盤２６間において隙間が生じている場合には、調整プレート２０の位置を調整して回転円盤２６を搬送用レール４０に対して垂直方向内側に僅かにずらすようにする。また、回転円盤２６間において重なり合いが生じている場合には、調整プレート２０の位置を調整して、上記と逆方向に回転円盤２６を搬送用レール４０に対して垂直方向外側に僅かにずらすようにする。この結果、連続搬送体１０のスムーズな移動および、回転円盤２６のスムーズな回転運動が可能となる。

この後、一対の六角ボルト２１を締結し、センターブッシュ２４、搭載台３０および回転円盤２６を取り付けて低頭ボルト３２を締結することで連続搬送体１０を完成させて、搬送システムを最終的に完成させる。

【００２８】

次に、本実施の形態に係る連続搬送体１０の作用を以下に説明する。

本実施の形態に係る連続搬送体１０によれば、搬送用レール４０に接して案内するための４つのベアリング１４が四角形の各頂点とされる配置で取り付けられたキャリッジプレート１２に、調整用溝１２Ａが形成されているが、この調整用溝１２Ａは、４つのベアリング１４の中央部分を通過する形で延びている搬送用レール４０の方向に対して直交方向に延びている。また、この調整用溝１２Ａに案内されつつ調整プレート２０が往復動可能となっている。

【００２９】

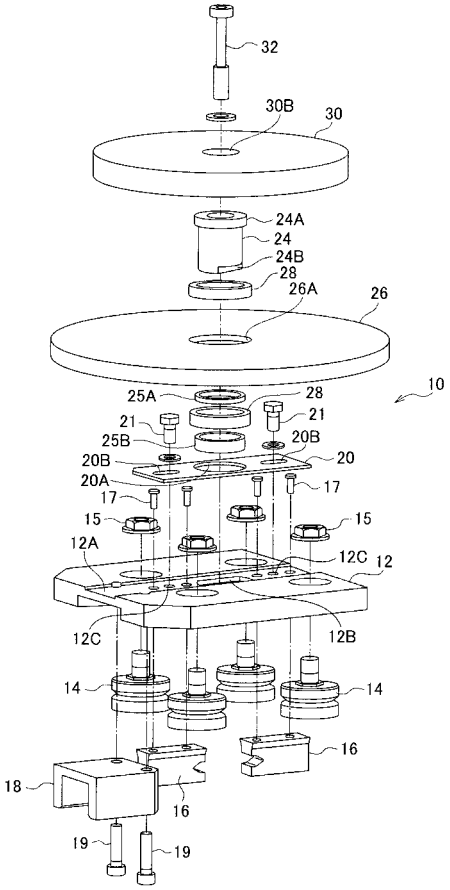
さらに、相互に同一方向に延びる一対の長穴２０Ｂが調整プレート２０にそれぞれ貫通して形成され、これら一対の長穴２０Ｂを先端側が通過する六角ボルト２１がキャリッジプレート１２に螺合されることから、キャリッジプレート１２上の任意の位置で調整プレート２０が固定可能ともなっている。この結果として、キャリッジプレート１２上で調整プレート２０が、任意に移動可能とされつつ固定されるようになる。

【００３０】

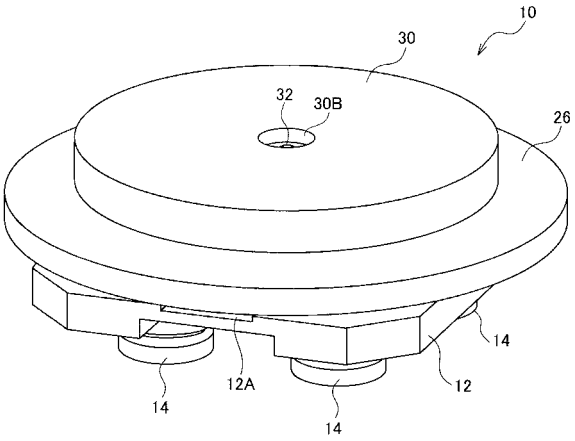
他方、この調整プレート２０に嵌合されるセンターブッシュ２４の基端側である一端側がキャリッジプレート１２に固定されていて、このセンターブッシュ２４の先端側である他端側に被搬送物を載置可能な搭載台３０が固定されている。さらに、このセンターブッシュ２４の中程には、回転円盤２６が軸受２８を介して配置されていることから、センターブッシュ２４にこの軸受２８を介して回転可能に回転円盤２６が支持されることになる。

【００３１】
以上より、本実施の形態の連続搬送体１０によれば、複数の連続搬送体１０を連続して搬送用レール４０上に配置して、回転円盤２６同士を接触させつつ被搬送物を搬送することになるが、この際に、回転円盤２６の寸法精度や搬送用レール４０の寸法精度による寸法誤差が生じた場合でも、キャリッジプレート１２上に固定されている調整プレート２０が、任意に移動可能とされていることから、寸法誤差を吸収可能となる。
【００３２】
具体的には、調整プレート２０の位置を調整して、回転円盤２６を搬送用レール４０に対して垂直方向内側あるいは外側に僅かにずらすことで、連続搬送体１０のスムーズな移動および、回転円盤２６のスムーズな回転運動を可能とする。この結果として、回転円盤２６間に隙間や重なり合いが発生しなくなると共に、回転円盤２６をスムーズに回転運動させて摩耗防止を図りつつ、連続搬送体１０による被搬送物の安定的な搬送が可能になる。
【００３３】
さらに、本実施の形態では、キャリッジプレート１２に調整用溝１２Ａが形成されてこの調整用溝１２Ａに調整プレート２０が案内されると共に、調整プレート２０に一対の長穴２０Ｂがそれぞれ形成されていることから、キャリッジプレート１２上で調整プレート２０を移動する際に、安定かつ確実に移動可能ともなる。他方、センターブッシュ２４と回転円盤２６との間に軸受２８が存在することで、長期間センターブッシュ２４に対する回転円盤２６のスムーズな回転運動が可能ともなる。
【００３４】
なお、上記実施の形態では、キャリッジプレート１２、調整プレート２０、センターブッシュ２４、回転円盤２６、搭載台３０等がそれぞれ金属製とされているが、金属の内でも一般的な鋼製やステンレス鋼製としたり、或いは他のアルミニウム等の金属としたりすることが考えられる。さらに、上記実施の形態では、搬送用レール４０の延びる方向に対して調整用溝１２Ａを直交方向に延びるように形成したが、単に交差方向に延びるように形成しても良い。
【００３５】
以上、本発明に係る実施の形態を説明したが、本発明は前述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。
【産業上の利用可能性】
【００３６】
本発明は、工場内等において仕掛品、中間製品、完成品等の被搬送物を各工程間で順次搬送するだけでなく、さまざまな用途における搬送に適用可能なものである。
【符号の説明】
【００３７】
１０　連続搬送体
１２　キャリッジプレート
１２Ａ　調整用溝
１４　ベアリング
２０　調整プレート
２０Ｂ　長穴
２１　六角ボルト
２４　センターブッシュ
２６　回転円盤
２８　軸受
３０　搭載台
４０　搬送用レール

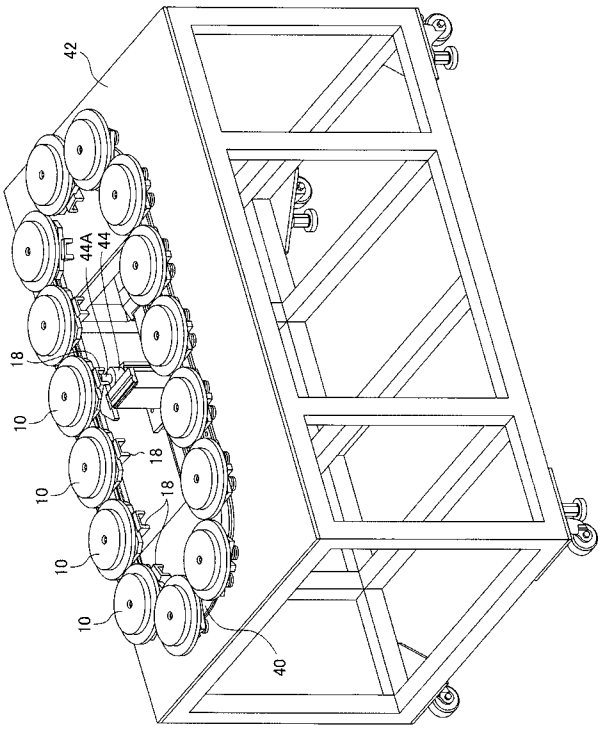
【図１】


32
30B
30
24A
24
24B
28
26A
26
10
25A
28
21
21
25B
20B
20B
20
20A
17
17
15
15
12A
12C
12
12C
12B
14
14
16
18
16
19
19

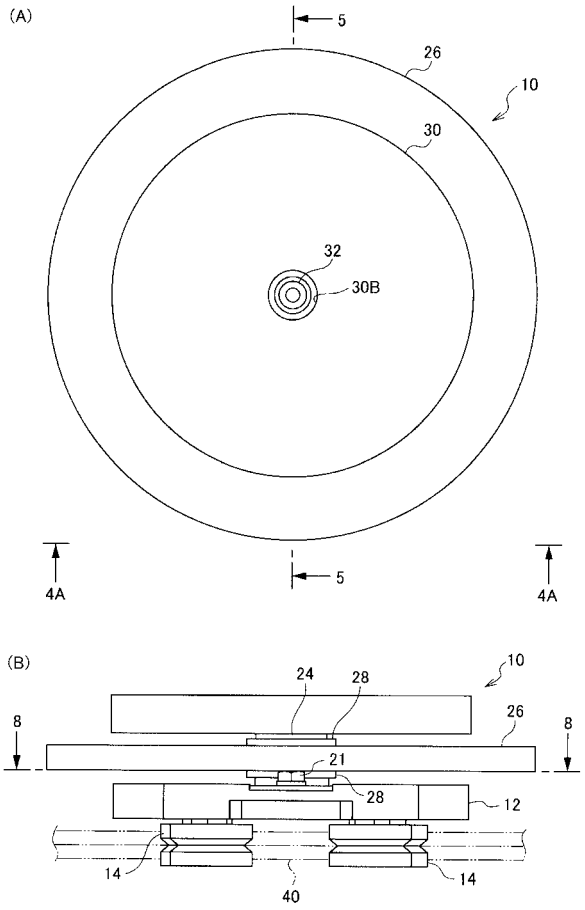
【図２】


10
30
32
30B
26
14
12A
12
14
14

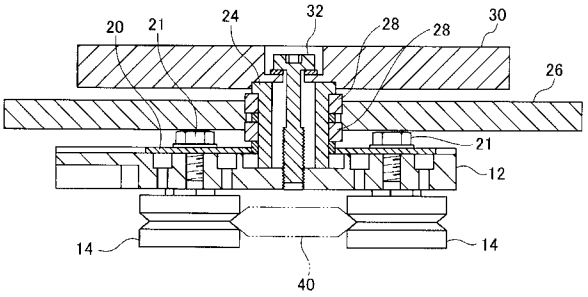
【図３】


42
44A
44
18
10
18
10
18
10
10
40

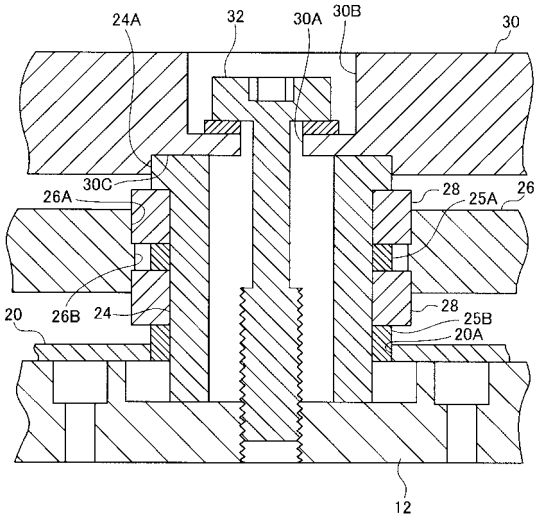
【図４】


(A)
5
26
10
30
32
30B
5
4A
4A
(B)
24
28
10
8
26
8
21
28
12
14
14
40

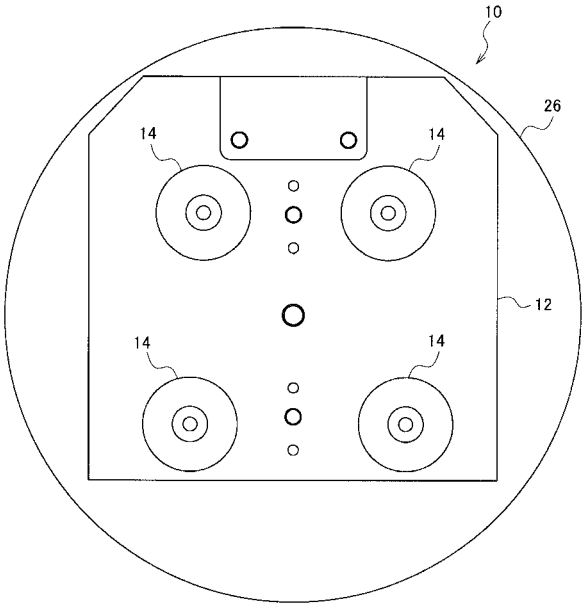
【図５】


20
21
24
32
28
28
30
26
21
12
14
14
40

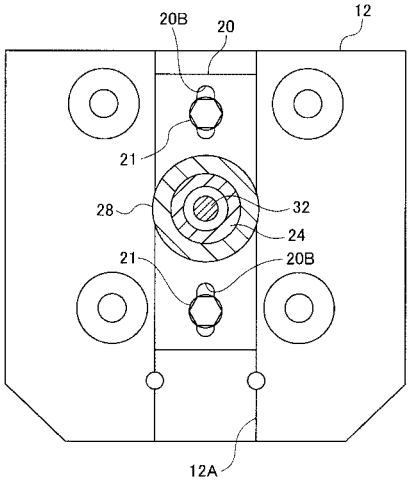
【図６】


24A
32
30A
30B
30
30C
26A
28
25A
26
28
25B
20A
20
26B
24
12

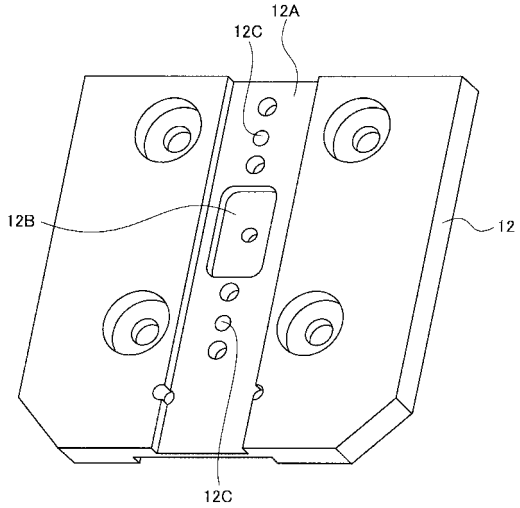
【図７】


10
26
14
14
12
14
14

【図８】


20B
20
12
21
28
32
24
21
20B
12A

【図９】



【図１０】

