

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4332665号
(P4332665)

(45) 発行日 平成21年9月16日(2009.9.16)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 5 G 47/86 (2006.01) B 6 5 G 47/86 B

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-325174 (P2003-325174) (22) 出願日 平成15年9月17日 (2003.9.17) (65) 公開番号 特開2005-89110 (P2005-89110A) (43) 公開日 平成17年4月7日 (2005.4.7) 審査請求日 平成18年4月28日 (2006.4.28)</p>	<p>(73) 特許権者 000253019 澁谷工業株式会社 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 (74) 代理人 100082108 弁理士 神崎 真一郎 (72) 発明者 西納 幸伸 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷 工業株式会社内 (72) 発明者 枝 政彰 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷 工業株式会社内 審査官 見目 省二</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 物品搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転方向において相対移動可能な第1ホイールおよび第2ホイールと、これら第1ホイールおよび第2ホイールを一体的に回転させる駆動源と、上記両ホイールにわたってそれらの円周方向の複数箇所に配設されて物品を把持するグリッパとを備えた物品搬送装置であって、

上記グリッパは、上記第1ホイールに移動可能に配設した一方の把持部材と、上記一方の把持部材と対向させて上記第2ホイールに移動可能に配設した他方の把持部材と、上記両把持部材を相互に近接する方向に付勢する付勢手段と、上記付勢手段によって付勢された上記両把持部材の停止位置を規制するストッパ手段とを備え、

上記ストッパ手段は、上記第1ホイールに設けられて上記一方の把持部材の停止位置を規制する第1のストッパ部材と、上記第2ホイールに設けられて上記他方の把持部材の停止位置を規制する第2のストッパ部材とからなり、

上記グリッパの両把持部材は、それらに作用する上記付勢手段の付勢力によって物品を把持することを特徴とする物品搬送装置。

【請求項2】

上記付勢手段は、第1ホイールに上記一方の把持部材を連結し、かつ、その把持部材を他方の把持部材に向けて付勢する第1の板ばねと、

上記第2ホイールに上記他方の把持部材を連結し、かつ、その把持部材を上記一方の把持部材に向けて付勢する第2の板ばねとからなることを特徴とする請求項1に記載の物品

搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は物品搬送装置に関し、より詳しくは、大きさの異なる物品を把持可能なグリッパを備える物品搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、容器を把持することが可能なグリッパを備えた物品搬送装置として、例えば特許文献1が知られている。この特許文献1のグリッパは、ばねによって常時近接する方向に付勢された一対の把持部材を備えており、両把持部材の間に容器が挿入される際の押圧力により該容器を両把持部材で把持するようにしている。

10

また、その他の従来の物品搬送装置として、例えば特許文献2が知られている。この特許文献2においては、重合させて配置した上下のホイールの円周方向における相対位置を変更することで、両ホイールにわたって形成したポケットの大きさを変更するようにしている。それによって、大きさの異なる容器を移送できるようになっている。

さらに、その他の従来の物品搬送装置として、例えば特許文献3が知られている。この特許文献3のグリッパにおいては、重合させて配置した上下のホイールに、それぞれグリッパを構成する把持部材を配置し、各ホイールの回転駆動をサーボモータで制御することにより、容器の把持と移送とを行うようになっている。

20

【特許文献1】特開平11-314752号公報

【特許文献2】実公平7-48569号公報

【特許文献3】特開2002-206993号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記特許文献1のグリッパにおいては、口部の大きさが異なるペットボトルを兼用することは出来ないという欠点があった。

また、上記特許文献2の物品搬送装置においては、比較的簡単な構成によって大きさが異なる容器を移送することが可能である。しかしながら、各ポケットは容器を把持する構成にはなっていないので、この特許文献2の物品搬送装置は、PET容器の首部を把持するようなネックグリッパには使用できないという欠点があった。

30

さらに、上記特許文献3に開示された従来技術においては、上下のホイールを相対移動させることにより全てのグリッパを一斉に開閉させるようにしている。つまり、各グリッパを個別に開閉させることはできないので、連続搬送されるPET容器の首部を把持する場合には特許文献3の装置は適用できないという欠点があった。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上述した事情に鑑み、本発明は、回転方向において相対移動可能な第1ホイールおよび第2ホイールと、これら第1ホイールおよび第2ホイールを一体的に回転させる駆動源と、上記両ホイールにわたってそれらの円周方向の複数箇所に配設されて物品を把持するグリッパとを備えた物品搬送装置であって、

40

上記グリッパは、上記第1ホイールに移動可能に配設した一方の把持部材と、上記一方の把持部材と対向させて上記第2ホイールに移動可能に配設した他方の把持部材と、上記両把持部材を相互に近接する方向に付勢する付勢手段と、上記付勢手段によって付勢された上記両把持部材の停止位置を規制するストッパ手段とを備え、

上記ストッパ手段は、上記第1ホイールに設けられて上記一方の把持部材の停止位置を規制する第1のストッパ部材と、上記第2ホイールに設けられて上記他方の把持部材の停止位置を規制する第2のストッパ部材とからなり、

上記グリッパの両把持部材は、それらに作用する上記付勢手段の付勢力によって物品を

50

把持するようにした物品搬送装置を提供するものである。

【発明の効果】

【0005】

上述した構成によれば、付勢手段の付勢力によって物品を把持するように構成しているので、大きさの異なる物品であっても支障なく両把持部材で把持することが出来る。

したがって、製造コストが低く、かつ兼用性に優れたグリッパを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下図示実施例について本発明を説明すると、図1ないし図3において、回転式の物品搬送装置1は、水平面で回転されるベースホイール2と、このベースホイール2の外周部に取り付けたリング状の第1ホイール3および第2ホイール4と、これら両ホイール3、4の円周方向等間隔位置に設けられて容器5の首部5Aを把持する複数のグリッパ6とを備えている。なお、図面の煩雑さを避けるため、図1の平面図においては、全てのグリッパ6を表示せず一部のグリッパ6のみを表示している。

図2に示すように、図示しないフレームに円筒部材7を鉛直方向に取り付けあり、この円筒部材7にベアリング8、8を介して回転軸11を回転自在に軸支している。この回転軸11の上端に上記ベースホイール2の中央部を嵌着するとともに、回転軸11の下端部に駆動ギヤ12の中央部を嵌着している。駆動ギヤ12は図示しないギヤを介して図示しないモータと連動させてあり、このモータが回転駆動されると、ベースホイール2と両ホイール3、4およびそれらに設けた各グリッパ6が、図1における時計方向に回転されるようになっている。

【0007】

図3に示すように、第1ホイール3は平坦なリング状に形成してあり、その下面の内周側の部分をベースホイール2の外周部の上面に載置している。

他方、第2ホイール4は、平坦なリング状の本体部4Aと、その内周部から軸方向の下方側に伸びる筒状部4Bとを備えている。本体部4Aの半径方向の寸法は第1ホイール3の半径方向寸法と同じに設定してあり、筒状部4Bの外径は、上記第1ホイール3の内径と同じ寸法に設定している。

そして、第2ホイール4の本体部4Aを第1ホイール3の上面に載置するとともに、第2ホイール4の筒状部4Bの外周部を第1ホイール3の内周面に接触させている。これにより、第1ホイール3と第2ホイール4は円周方向に相対移動可能となっている。

第2ホイール4の円周方向の等間隔位置に長穴4Cを穿設してあり、それらの長穴4Cの位置に合わせて、第1ホイール3にも長穴3Aを穿設している。また、さらにベースホイール2にも両ホイール3、4の長穴3A、4Cの中央部の位置に合わせて貫通孔2Aを穿設している。そして、両ホイール3、4の長穴3A、4Cおよびベースホイール2の貫通孔2Aにわたってボルト13を挿通して、このボルト13の先端にナット14を螺合することにより各ホイール2、3、4を連結している。ボルト13にナット14で強く締め付けることにより、各ホイール2、3、4が一体に連結されるようになっている。他方、ナット14を緩めることにより、第1ホイール3の長穴3Aの空間分だけ、第1ホイール3はベースホイール2に対して円周方向に相対移動することができるとともに、両ホイール3、4はそれらの長穴3A、4Cの空間分だけ円周方向に相対移動できるようになっている。

これによって、グリッパ6が備える一对の把持部材15、15'の間隔を調整して、各グリッパ6によって大きさが異なる容器5を把持できるようにしている。

【0008】

図1および図4に示すように、両ホイール3、4の外径は同一に設定されており、それらの外周縁は同一面上となるようにしている。上方側となる第2ホイール4の外周部には、円周方向等間隔位置に切欠き部4Dを形成している。この切欠き部4Dは第2ホイール4の放射方向に沿って概略U字形に形成している。

そして、各切欠き部 4 D の位置に容器 5 の首部 5 A を把持する各グリッパ 6 を取り付けている。各グリッパ 6 は、両ホイール 3 , 4 の放射方向に沿って配置した左右一対の把持部材 1 5 、 1 5 ' と、これら両把持部材 1 5 、 1 5 ' を両ホイール 3 , 4 に連結する左右一対の板ばね 1 6 、 1 6 ' と、上記両把持部材 1 5 、 1 5 ' の内方側の端部と係合してそれらの各ホイール 3 , 4 上における停止位置を規制する左右一対のストッパ部材 1 7 、 1 7 ' とを備えている。すなわち、上記両把持部材 1 5 、 1 5 ' は容器 5 を把持していない場合、ストッパ部材 1 7 、 1 7 ' と当接することにより、その閉鎖位置を規制されている。

両把持部材 1 5 、 1 5 ' は相互に対向する同じ高さに配置されており、それらの部材における対向位置に円弧状の凹部を形成してあり、そこを係合部 1 5 a 、 1 5 a ' としている。両把持部材 1 5 、 1 5 ' にわたって引っ張りばね 1 8 を取り付けてあり、それによって、両把持部材 1 5 、 1 5 ' を相互に近接する方向に付勢している。そのため、両係合部 1 5 a 、 1 5 a ' は、両板ばね 1 6 、 1 6 ' の弾性および上記引っ張りばね 1 8 によって相互に近接するように付勢されている。これら両係合部 1 5 a 、 1 5 a ' によって容器の 5 の首部 5 A を把持するようにしている。

各把持部材 1 5 、 1 5 ' における係合部 1 5 a 、 1 5 a ' の隣接外方位置となる先端部は、各ホイール 3 , 4 の放射方向に対して傾斜させたガイド部 1 5 b 、 1 5 b ' としている。これら両ガイド部 1 5 b 、 1 5 b ' が隔てた概略 V 字形の空間部内に容器 5 の首部 5 A が案内されてから容器 5 の首部 5 A と両把持部材 1 5 、 1 5 ' が近接する方向に相対移動されることで、首部 5 A が両ガイド部 1 5 b 、 1 5 b ' に係合した後、引っ張りばね 1 8 および板ばね 1 6 、 1 6 ' の弾発力に抗して両ガイド部 1 5 、 1 5 b ' が両ストッパ部材 1 7 、 1 7 ' から離れて拡開され、その後、首部 5 A が係合部 1 5 a 、 1 5 a ' の間に挿入されて、それら両係合部 1 5 a 、 1 5 a ' によって把持されるようになっている。つまり、本実施例のグリッパ 6 においては、両板ばね 1 6 、 1 6 ' の弾発力および引っ張りばね 1 8 の引っ張り力を両把持部材 1 5 、 1 5 ' に作用させて、それら両把持部材 1 5 、 1 5 ' によって容器 5 の首部 5 A を把持するようにしている。

【 0 0 0 9 】

左方の板ばね 1 6 の外方側の端部は左方の把持部材 1 5 の側部に連結してあり、この左方の板ばね 1 6 の内方側の端部は第 2 ホイール 4 に固定した左方のストッパ部材 1 7 の側面に固定されている。つまり、この左方の板ばね 1 6 及びストッパ部材 1 7 を介して左方の把持部材 1 5 は第 2 ホイール 4 上に連結されるとともに、板ばね 1 6 の弾発力および引っ張りばね 1 8 によって左方の把持部材 1 5 は、常時右方の把持部材 1 5 ' に向けて付勢されている。

他方、右方の板ばね 1 6 ' の外方側の端部は、右方の把持部材 1 5 ' の側部に連結してあり、板ばね 1 6 ' の内方側の端部は、上記切欠き部 4 D の空間を介して下方側の第 1 ホイール 3 に固定したストッパ部材 1 7 ' の側部に連結されている。つまり、右方の板ばね 1 6 ' 及びストッパ部材 1 7 ' を介して右方の把持部材 1 5 ' は第 1 ホイール 3 に連結されるとともに、板ばね 1 6 ' の弾発力および引っ張りばね 1 8 によって左方の把持部材 1 5 に向けて常時付勢されている。

このように対向位置の左右の把持部材 1 5 、 1 5 ' は、各板ばね 1 6 、 1 6 ' および引っ張りばね 1 8 によって相互に当接する方向に常時付勢されているが、左右一対のストッパ部材 1 7 、 1 7 ' によって、各ホイール 3 , 4 上における各把持部材 1 5 、 1 5 ' の停止位置を規制している。

左方側のストッパ部材 1 7 は、切欠き部 4 D の隣接位置となる第 2 ホイール 4 上の放射方向に固定している。このストッパ部材 1 7 の左方側の側部に板ばね 1 6 の端部を連結してあり、それによって板ばね 1 6 の先端に連結した把持部材 1 5 における右方側の内方部がストッパ部材 1 7 の先端側部に当接して、把持部材 1 5 はその位置に停止している。つまり、ガイド部 1 5 b に容器 5 の首部 5 A が係合しない状態では、把持部材 1 5 は第 2 ホイール 4 の円周方向所定位置に、放射方向に沿って維持されている。

これと同様に、右方側のストッパ部材 1 7 ' は、切欠き部 4 D の空間部を介して第 1 ホ

10

20

30

40

50

イール3の上面に、その放射方向に沿って固定されている。そして、このストッパ部材17'の右方側の側面に板ばね16'の端部を連結してあり、この板ばね16'の付勢力によってストッパ部材17'の先端部の側面に把持部材15'の内方側の側面が当接している。これにより、把持部材15'は、第1ホイール3の円周方向所定位置に位置決めされる。つまり、ガイド部15b'に容器5の首部5Aが係合しない状態では、把持部材15'は第2ホイール4の円周方向所定位置に放射方向に沿って維持されている。

そして、本実施例では、上述したように第1ホイール3と第2ホイール4は、円周方向に相対移動されるようになっており、それらの円周方向における相対移動量を調整することで、各グリッパ6の両把持部材15, 15'の間隔を一斉に調整して、それらの両係合部15a, 15a'の間隔を調整するようにしている。

【0010】

次に、図1、図4から図6によって、両ホイール3, 4の円周方向における相対位置を決める位置決め手段21について説明する。本実施例においては、位置決め手段21は、各ホイール3, 4に等ピッチで形成した複数の軸方向の係合溝3B, 4Eと、これら係合溝3B, 4Eに係合する係合爪22とを備えている。

両ホイール3, 4の内周部の2箇所同一形状の切欠き部3C, 4Fを形成してあり、それらの円周方向の周面に等ピッチで上記係合溝3B, 4Eを形成している。両ホイール3, 4の係合溝3B, 4Eの寸法と円周方向におけるピッチは同じに設定している。

他方、係合爪22の下端部は断面を楕円形とした嵌合部22Aとしてあり、この嵌合部22Aをベースホイール2に形成した放射方向の長穴2Bに摺動自在に係合させている。これにより、係合爪22は各ホイール2, 3, 4の放射方向に進退移動できるようになっている。係合爪22の先端部22Bは、上記係合溝3B, 4Eと係合出来るクサビ状に形成している。この係合爪22とベースホイール2上のピン23にわたってばね24を弾装してあるので、係合爪22は常時放射方向外方側に向けて付勢されて、先端部22Bが両ホイール3, 4の係合溝3B, 4Eと係合するようになっている。

本実施例では、各ホイール3, 4に各4個の係合溝3B, 4Eをそれぞれ形成してあり、各ホイール3, 4の何れの係合溝3B, 4Eに係合爪22に係合させるかによって、両ホイール3, 4の円周方向の相対位置を決めるようになっている。

図5に示すように、第1ホイール3の左方端にある係合溝3Bと第2ホイール4の左方端にある係合溝4Eに係合爪22に係合した状態では、各グリッパ6における両把持部材15, 15'の係合部15a, 15a'の間隔が最小となる。

つまり、首部5Aの外径が最小の容器5をグリッパ6で把持する場合には、この状態とする。

他方、第1ホイール3の右方端にある係合溝3Bと第2ホイール4の左方端にある係合溝4Eとが係合爪22に係合した状態では、各グリッパ6における両把持部材15, 15'の係合部15a, 15a'の間隔が最大となる。つまり、首部5Aの外径が最大の容器5をグリッパ6で把持する場合にはこの状態にする。

係合爪22に対して両ホイール3, 4の各係合溝3B, 4Eの何れに係合させるかによって、首部5Aの大きさが異なる複数種の容器5を各グリッパ6で把持出来るようになっている。

係合爪22に対して係合する両ホイール3, 4の各係合溝3B, 4Eを変更する場合には、先ずボルト13とナット14を緩めてから両ホイール3, 4を円周方向に所要量だけ相対移動させる。このように相対移動させると、係合溝3B, 4Eに係合している状態の係合爪22がばね24に抗して半径方向内方に押し戻された後、順次隣接位置の係合溝3B, 4Eと係合するようになっている。これにより、各グリッパ6の左右の把持部材15, 15'の間隔を一斉に調整できるようになっている。

このように調整作業が終わったら、上記ボルト13とナット14を再度締め付けて、両ホイール3, 4の円周方向における相対位置の位置決めが終了する。これにより、両ホイール3, 4にわたって設けたグリッパ6の把持部材15, 15'の間隔を、容器5の首部5Aに応じた間隔に調整することが出来る。

10

20

30

40

50

【0011】

上述したように、本実施例では、各グリッパ6の両把持部材15, 15'はそれらを連結した付勢手段として両板ばね16, 16'および引っ張りばね18によって相互に近接する方向に付勢されており、ストッパ手段としての各一对のストッパ部材17, 17'は、各把持部材15, 15'と当接することにより、それらを両ホイール3, 4上の所定方向に停止させるようになっている。

そして、各グリッパ6が備える把持部材15, 15'の間隔は、両ホイール3, 4を円周方向に相対移動させてから、位置決め手段21の係合爪22を両ホイール3, 4における所要の係合溝3B, 4Eと係合させることにより、容器5の首部5Aの大きさに応じて調整できるようになっている。

上記構成のグリッパ6においては、各ホイール2, 3, 4の半径方向外方側から容器5がグリッパ6に向けて供給されると、容器5の首部5Aは両把持部材15, 15'のガイド部15b, 15b'に押し付けられる。これに伴い、両板ばね16, 16'の付勢力および引っ張りばね18に抗してガイド部15b, 15b'が拡開されるので、容器5の首部5Aはガイド部15b, 15b'に係合したままその隣接内方位置の係合部15a, 15a'まで送り込まれてそれらによって把持されるようになっている。

このように容器5の首部5Aを把持した状態の各グリッパ6は、各ホイール2, 3, 4の時計方向の回転に伴って移動されるようになっている。

そして、容器5の首部5Aを把持した状態のグリッパ6が所定の排出位置間で搬送されると、その位置に設けた取り出し用の係合部材に容器5の首部5Aが係合するようになっている。それにより、両板ばね16, 16'および引っ張りばね18に抗して両把持部材15, 15'の間隔が広げられて、両把持部材15, 15'による容器5の首部5Aの把持状態が解除されて、図示しない隣接位置の機械に向けて容器5が受け渡されるようになっている。

【0012】

以上のように構成した本実施例においては、グリッパ6は付勢手段としての両板ばね16, 16'および引っ張りばね18を備えており、それらの付勢力に基づいて両把持部材15, 15'によって容器5の首部5Aを把持している。そして、容器5の大きさが異なる場合には、両ホイール3, 4の円周方向における相対位置を変更することで、各グリッパ6が備える両把持部材15, 15'の間隔を、容器5の大きさに応じた適切な間隔に調整することが出来る。

したがって、本実施例によれば、製造コストが低く、かつ兼用性に優れたグリッパ6を提供することができる。

なお、板ばね16, 16'による付勢力が充分であれば、グリッパ6の引っ張りばね18は省略しても良い。

【0013】

また、上記実施例においては、グリッパ6によって容器5の首部5Aを把持することを前提として説明したが、グリッパ6によって容器5の胴部を把持する場合にも本発明を適用することが出来る。

また、容器5以外の物品を搬送する物品搬送装置のグリッパにも本発明を適用することが出来る。

【0014】

また、グリッパ6に関する第2実施例としては、図7に示したように両把持部材15, 15'をコイルばね18で相互に近接するように付勢した構成を採用しても良い。この図7に示したグリッパ6の第2実施例においては、一方の把持部材15の基部に貫通孔15Cを穿設し、その貫通孔15Cに挿通したピン30を第2ホイール4に固定している。これにより、把持部材15は、ピン30を中心として第2ホイール4上で水平方向に揺動自在となっている。他方の把持部材15'の基部にも貫通孔15C'を穿設してあり、その貫通孔15C'に挿通したピン30'を第1ホイール3に固定している。これにより、把持部材15'はピン30'を中心として第1ホイール3上で水平方向に揺動自在となっ

10

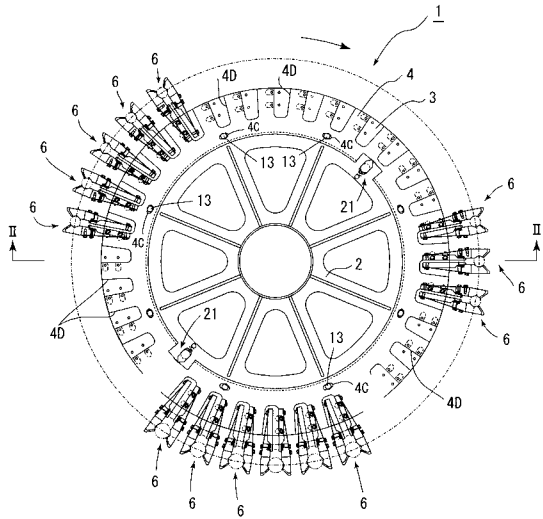
20

30

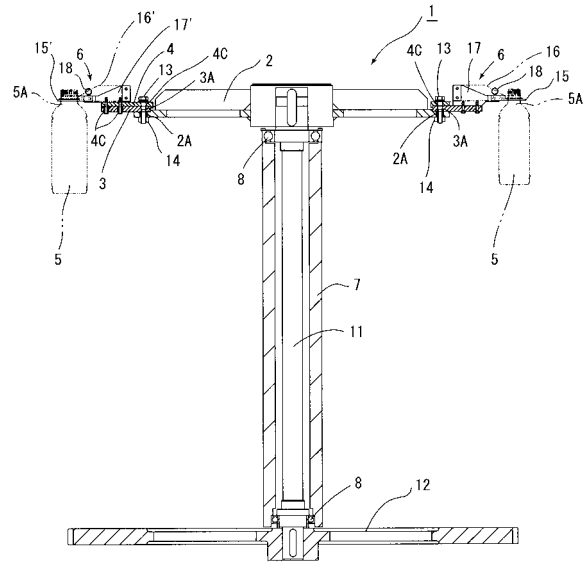
40

50

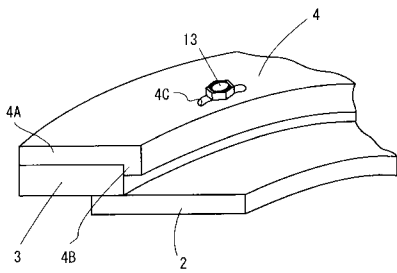
【 図 1 】



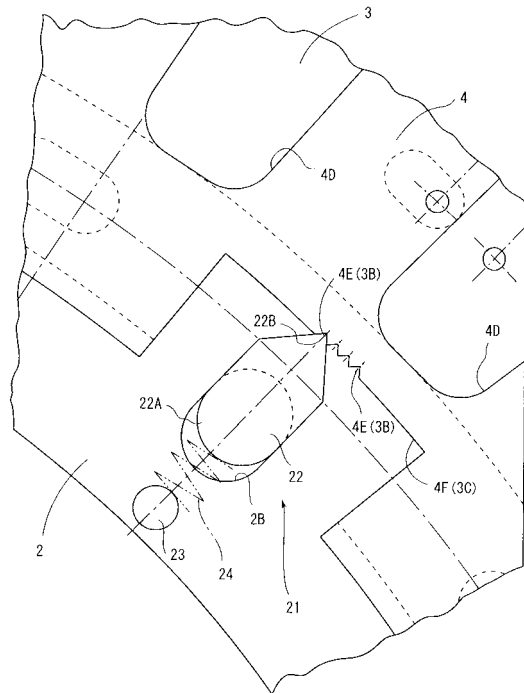
【 図 2 】



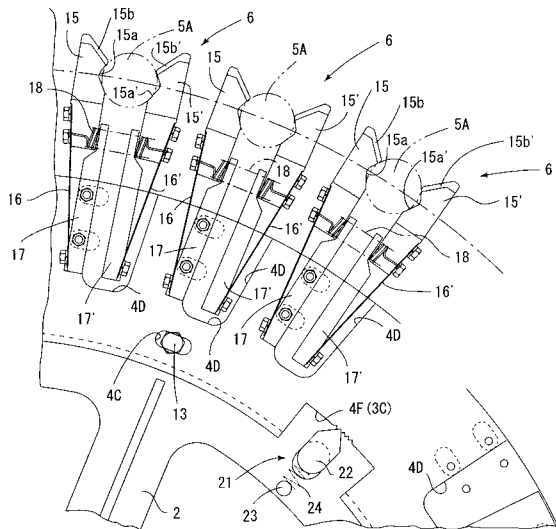
【 図 3 】



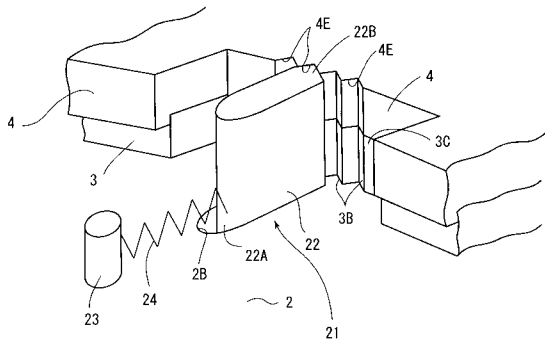
【 図 5 】



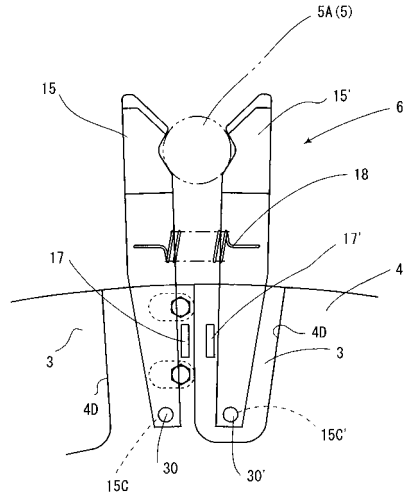
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-338342(JP,A)
特開平07-076396(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 47/86