

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4470278号
(P4470278)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.

B65G 47/14 (2006.01)

F 1

B 6 5 G 47/14 1 O 1 C
B 6 5 G 47/14 E
B 6 5 G 47/14 K

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-151212 (P2000-151212)
(22) 出願日	平成12年5月23日 (2000.5.23)
(65) 公開番号	特開2001-335142 (P2001-335142A)
(43) 公開日	平成13年12月4日 (2001.12.4)
審査請求日	平成19年5月18日 (2007.5.18)

(73) 特許権者	000002059 シンフォニアテクノロジー株式会社 東京都港区芝大門一丁目1番30号
(74) 代理人	100104215 弁理士 大森 純一
(74) 代理人	100117330 弁理士 折居 章
(74) 代理人	100072350 弁理士 飯阪 泰雄
(72) 発明者	成川 修一 愛知県豊橋市三弥町字元屋敷150 神鋼 電機株式会社 豊橋事業所内

審査官 嶋田 研司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部品整送方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断面がほぼV字形状の部品移送トラックの一方の側壁に沿って部品を移送し、該一方の側壁に近接して設けた部品姿勢検出手段により、該部品の姿勢が所定の姿勢でないことを検出したときには、該部品を他方の側壁へと反転させ、該他方の側壁に沿って移送する途中で、該部品をその中心の周りに所定角度回転させ、次いで、前記一方の側壁へと反転させるようにしたことを特徴とする部品整送方法。

【請求項 2】

前記部品姿勢検出手段は反射型センサであることを特徴とする請求項1に記載の部品整送方法。

10

【請求項 3】

前記部品移送トラックは振動トラックであることを特徴とする請求項1又は2に記載の部品整送方法。

【請求項 4】

前記反転は噴出空気により行われることを特徴とする請求項1～3のいづれかに記載の部品整送方法。

【請求項 5】

前記所定角度の回転は空気噴出パイプからの噴出空気により行われることを特徴とする請求項1～4のいづれかに記載の部品整送方法。

【請求項 6】

20

前記部品は板状の部品であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいづれかに記載の部品整送方法。

【請求項 7】

前記板状の部品は方形状であることを特徴とする請求項 6 に記載の部品整送方法。

【請求項 8】

断面がほぼ V 字形状の部品移送トラックと、該部品移送トラックに近接して設けた部品姿勢検出手段と、該部品姿勢検出手段により前記部品移送トラックの一方の側壁面上を移送される部品が所定の姿勢でないと検出された時に作動し、該部品を他方の側壁面へと反転する第 1 の部品反転手段と、該第 1 の部品反転手段の下流側に配設される部品回転手段と、更にこの部品回転手段の下流側に設けられ、部品を前記一方の側壁面へと反転する第 2 の部品反転手段とを備えたことを特徴とする部品整送装置。10

【請求項 9】

前記部品姿勢検出手段は反射型センサであることを特徴とする請求項 8 に記載の部品整送装置。

【請求項 10】

前記第 1 及び第 2 の部品反転手段は空気噴出手段であることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の部品整送装置。

【請求項 11】

前記部品反転手段は空気噴出パイプであることを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいづれかに記載の部品整送装置。20

【請求項 12】

前記空気噴出パイプの空気噴出口に対向する前記他方の側壁面に下流側で低くなる段部が形成されていることを特徴とする請求項 8 ~ 11 に記載の部品整送装置。

【請求項 13】

前記部品は板状であることを特徴とする請求項 12 に記載の部品整送装置。

【請求項 14】

前記板状の部品は方形状であることを特徴とする請求項 13 に記載の部品整送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】30

本発明は部品整送方法及びその装置に関し、特に方形状型の電子部品の整送方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 は小型の電子部品を示し、(A) は表向き、(B) は裏向きを示す。全体は 1 で示され、ほぼ正方形であるが、長さ a は 1.03mm、幅 B は 1.02mm、厚さ t は 0.36mm と、非常に小さい部品である。このような部品の表側には、黒色を呈する膜 3 が貼着されており、本体 2 は白色を呈し、その両縁部には、半円形の凹所 2a が形成されている。また、膜 3 の一部には、白色マーク 4 が施されている。3'a は電極で白色を呈す。このような部品 1 を、矢印 A' で示す方向に図示する姿勢で次行程に供給する要望がある。すなわち、この部品 1 の移送方向に関し、後ろ側で左方にマーク 4 を位置させているような姿勢である。このような場合、その先端部が検出位置に達したことを検出する、いわゆる同期センサー及び、この時、各部がいかなる位置にあるかを検出する複数の位置センサーが設けられ、これらにより、この姿勢を検出して図 1 A に示す姿勢以外の全ての姿勢の部品 1 は、小さな空気ノズルから空気を噴出させて側方に排除することが考えられる。しかしながらこの方法では非常に効率が悪く、確率的には 8 分の 1 であり、これでは次行程の要求に応ずることができない。40

【0003】

これに対し、先に本出願人が先に提案した特願平 11 - 221505 に開示した部品姿勢選別装置によれば、「振動フィーダ内の振動トラックに沿って部品を移送し、該振動トラ

ックに近接して部品姿勢検出手段を配設し、所望の姿勢の部品はそのまま前記に振動トラックの下流側に移送するが、前記部品姿勢検出手段により部品が異姿勢であると検出すると空気噴出手段を作動させて、該異姿勢の部品を前記振動トラックから排除するようにした部品姿勢選別装置において、前記部品姿勢検出手段及び前記空気噴出手段はそれぞれ前記振動トラックに沿って少なくとも第1、第2の部品姿勢検出装置及び空気噴出装置から成り、前記第1、第2の部品姿勢装置に近接する前記振動トラックに連接して、該振動トラックに向かって下向きに傾斜する第1、第2の移送路面を設け、前記第1の部品姿勢検出装置により異姿勢であると検出された部品は前記第1の空気噴出装置を作動させて、該異姿勢の部品を前記第1の移送路面へと排除し、該第1の移送路面上を振動により下流側へと該部品を移送して下流側で前記振動トラック上を移送されている部品と合流させ、前記第2の部品姿勢検出装置により異姿勢の部品が検出されると、前記第2の空気噴出装置を作動させて前記第2の移送路面へと排除し、該部品を前記移送路面上を振動により下流側へと該部品を移送させ、前記振動トラック上を移送される部品と合流させるようにしたことを特徴とする部品姿勢選別装置」が開示されている。10

【0004】

これにより、確かに次行程への所定の姿勢の部品の供給効率が向上するが、なお、第1の部品姿勢検出装置により異姿勢であると検出された部品は、第1の空気噴出装置により下流側へと排除され、以下同様な作用を受けるのであるが、この場合には、姿勢を変更するにしても、蓋然性を期待するものであって、確実にその供給効率を向上させるものではない。20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述の問題に鑑みてなされ、図1で示すような小型の部品に対しても、確実に所定の姿勢で次行程に供給する効率を向上させることができる部品整送方法及びその装置を提供することを課題とする。

上記方法及び装置により、小型部品であっても確実に整送効率を向上させることができる。。

【0006】

【課題を解決するための手段】

以上の課題は、断面がほぼV字形状の部品移送トラックの一方の側壁に沿って部品を移送し、該一方の側壁に近接して設けた部品姿勢検出手段により、該部品の姿勢が所定の姿勢でないことを検出したときには、該部品を他方の側壁へと反転させ、該他方の側壁に沿って移送する途中で、該部品をその中心の周りに所定角度回転させ、次いで、前記一方の側壁へと反転させるようにしたことを特徴とする部品整送方法によって解決される。30

【0007】

または、断面がほぼV字形状の部品移送トラックと、該部品移送トラックに近接して設けた部品姿勢検出手段と、該部品姿勢検出手段により前記部品移送トラックの一方の側壁面上を移送される部品が所定の姿勢でないと検出された時に作動し、該部品を他方の側壁面へと反転する第1の部品反転手段と、該第1の部品反転手段の下流側に配設される部品回転手段と、更にこの部品回転手段の下流側に設けられ、部品を前記一方の側壁面へと反転する第2の部品反転手段とを備えたことを特徴とする部品整送装置によって解決することができる。40

【0008】

【発明の実施の形態】

図2及び図3は、本発明の実施の形態による部品整送装置10の全体を示すが、架台11上の共通の台板16上に設置されており、図2に明示されるように、相近接するリターンリニア振動フィーダ12及びメインリニア振動フィーダ13とからなり、これらは主として直線的なトラフ14及び同じく直線的なトラフ15とからなっており、それぞれ矢印A方向及びB方向に部品を振動により移送させる。

【0009】

50

図3で明示するように、それぞれリターンリニア振動フィーダ12及びメインリニア振動フィーダ13は、防振ブロック31及び32を下方に備え、これらは、それぞれ台板16上に一対の板バネ17a、17a、17b、17bと結合されており、このブロック31、32上に加振部としてメインリニア振動フィーダ13に対しては、電磁石駆動部18A、18B及びリターンリニア振動フィーダ12に対しては、電磁石駆動部20が設置され、上述のトラフ15及び14に固定されている。

【0010】

電磁石駆動部18A、18B、20はそれぞれ公知の構造を有し、トラフ15、14と前後一対の傾斜板バネ19a、19a、及び19b、19bにより結合されており、電磁石駆動部18A、18Bにより矢印C方向にトラフ15は加振される。また、電磁石駆動部20は、上述の板バネ19a、19a、19b、19bと逆方向に傾斜した前後一対の板バネ21a、21aにより、矢印d方向にトラフ14を加振する。これにより、上述したようにリターン振動フィーダ12は矢印Aの方向に部品を移送させ、メイン振動フィーダ13は矢印B方向に部品を振動により移送させ、その先端部15aから所定の姿勢で次行程に供給するものである。

【0011】

また、図3において左方には部品受け22が台板16上に支柱23により支持されているが、これは後述するようにリターン振動フィーダ12から部品を循環させることなくリターントラフ14の下流側端部に設けたゲートGを開放して迅速に外部に排出される部品を受ける受け箱である。

【0012】

リターンリニア振動フィーダ12のトラフ14は、メインリニア振動フィーダ13のトラフ15に対し左上がり傾斜で設けられているが(図3)、これによりメイントラフ15からリターントラフ14の上流側への部品の転送及びリターントラフ14の下流側端部からメイントラフ15の上流側端部への転送を容易なものとしている。

図4は、本発明の実施の形態による部品整列部Hの拡大平面図であるが、図において上流側から重ね取り部41、表裏選別部42、合流トラック部43、矯正部44からなっている。最上流側の重ね取り部41の近傍にその上流側端部を有する他の部分よりも一段と低くなったメイントラフ側の循環トラック45が形成されており、これは下流側端部において図4では図示されていないリターン側トラフの上流側端部に間隙をおいて連接している。

【0013】

重ね取り部41と表裏選別部42には共通して断面がほぼV字形状のVトラック46が形成されており、これは斜側壁面46a、46bからなるが、一方の斜側壁部46bのほぼ中央部に切り欠き47が形成されており、これは循環トラック45に向かって下向きに傾斜している。またこれに対向して、空気噴出孔48が他方の斜側壁部46aに形成されており、これはトラフ13の側壁部に固定された噴出弁49に結合されており、この空気噴出弁49は孔48に対しては常時開口している。すなわち常に空気噴出孔48から空気を噴出させている。この下流側で同じく斜側壁面46aに形成された空気噴出孔52は、Vトラック46の谷部側に偏って形成されている。またこれに対向して図3に明示するように反射型センサー50が取付部材51を介してトラフ15に固定されている。反射型センサ50の検出出力により噴出弁45は孔52に対して開閉される。

【0014】

ついで下流側には合流トラック部43がブロックに形成されているが、断面がほぼU字形状の溝である。さらに矯正部44では、ほぼ断面がほぼV字形状のVトラック53が形成されており、これは斜側壁面53a、53bとでなるが、図3、図5で明示するように反射型センサー54が取付部材55を介してトラフ15に固定されている。またこの検出部はVトラック53の斜側壁面53aに形成された空気噴出孔57に対向して配設されており、これはトラフ15の側壁に固定された噴出弁56に結合されている。

【0015】

10

20

30

40

50

図4には明示せずとも、噴出弁56は本発明に関わる空気噴出パイプ58に連結されており、噴出弁56はこれに対しては常時開くなっている。空気噴出パイプ58の噴出口58aに近接して一方の斜側壁部54bに段部53baが形成されており、これによりこれ以降上流側よりもわずかに低くなった移送面となっている。移送面46bに段部53baから所定の距離をおいて空気噴出孔59が形成されており、これはトラフ15の側壁に取り付けられた噴出弁60に結合されている。この場合には常に開弁しており、空気噴出孔59からは常時空気が噴出されている。

【0016】

Vトラック53は図6Aに明示される形状を呈し、一方の側壁53aは水平線に対し25度の角度を有し、他方の側壁53bは水平線に対し40度の角度をなす。さらに両側壁53a、53bとの間には段差hが形成されており、これにより部品1は一方の側壁53aに傾倒した姿勢で移送されながらその下側縁部は段部hによって支持される。これにより、安定に部品1はこの側壁部53aに沿って移送される。さらに図6Bで示すように段差53baが形成されているが、これに対し空気噴出パイプ58は図4でも示すようにこの側壁面53bを部品1が移送されるのであるが、これに対する角度は移送方向に関し右側に、及び上下に対しては移送面53bに向かって下向きに対して配設されている。

【0017】

図7で示すように、姿勢検出選別装置62は反射型センサー70及びトラック71、この垂直壁部に形成した空気噴出孔73及び移送面に対し形成された空気噴出孔72とからなっている。部品姿勢検出選別装置62と近接して、同構造の部品姿勢検出選別装置64が設けられている。これは上述の装置62と全く同一構成で同作用を行う。矯正部44における反射型センサー54は、図7で示す反射型センサー70と同様に検出面に焦点を結んでいるのであるが、この焦点上を図9で示すように部品1が各姿勢で一方の側壁面53aを移送されるのであるが、図9A、B、C、Dで示すような姿勢で移送される。この時、反射型センサー54の検出焦点でスキャンされるのであるが、このスキャンされる線はSで示されている。

【0018】

以上、本発明の実施の形態の構成について説明したが、次にこの作用について説明する。

【0019】

トラフ14、15には、図示せずとも多量の部品1が収容されている。この状態で電磁石駆動部18A、18B及び20を駆動すると、トラフ14、15は図3で矢印で示すc及びd方向に振動する。これによって、図2で示すようにリターントラフ14内の部品は矢印A方向に移送され、その下流側端部でメイントラフ13側に転送され、図2、図10で示す断面U字状の溝mにガイドされて部品整列部Hに導入される。部品1はこの溝mで一列で横臥した姿勢で下流側へと導かれる。これによって下流側の部品整列部Hで傾斜面に対しその上下方向の重なりを取りだけで1個ずつ部品整列部の矯正部44へと導入される。図4を参照して説明すると、部品1は重ね取り部41において斜面46aに沿って上下に重なった部品1は、空気噴出孔48から常時噴出する空気により斜面47上に吹き飛ばされ、ここを滑走して循環トラック部45に排出される。従って下流側には単列で移送され、表裏選別部42ではセンサー50によりその表裏が検出される。すなわち反射型センサー50の受光レベルの差により表裏を検出して、裏向きの部品1は孔52に対し噴出弁49を開弁させて空気噴出穴52からの噴出空気によりVトラック46の他方の側壁面46bへと倒される。

【0020】

この状態で合流トラック部43に至る。ここでは両側壁面46a、46bから全て表向きで部品1が矯正部44へと導かれる。ほぼU字形状のトラック部43の中心線がVトラック53の溝に対し図4において下方に偏っているために、全てVトラック53の側壁部53aに沿って図示するように移送される。この移送途上で反射型センサー54によりその姿勢が検出されるのであるが、図9のAで示すように所望の姿勢の部品1は表向きで全て受光レベルが低い状態で通過する。これにより正しい姿勢と判定される。次いで図9Bで

10

20

30

40

50

示す姿勢の部品1は凹部2aの一端をスキャンされ、まず白い面をスキャンされるので受光レベルは大となる。次いで黒い面をスキャンされるので低となる。次いで後ろ側の白い面がスキャンされ、レベルが高となる。この受光レベルの変化により、異姿勢として判定され、空気噴出孔57から空気を噴出される。これにより部品1は他方の側壁53bへと倒され、図9及び図11の1'で示す姿勢となり、側壁53b上を振動により移送され、空気噴出パイプ58の噴出口58aに対向する段部53baに至ると、部品1はここで(図10で示すように)前端部が下方に傾きその後ろ側縁部1'aが空気噴出口58aより噴出する空気によりその中心部の周りに図において時計方向に回動力を受け、90度回動したところでその下縁部1'bがV溝53の谷部に当接してそのまま下流側に移送される。すなわち部品1''で示す姿勢となる。この状態で空気噴出孔59に至ると、ここからは常時空気が噴出されているので、再び一方の側壁53a上に倒される。すなわち図9B、図11の1'''で示される状態となる。これは所望の姿勢であるので、次行程に供給してもよい。図9C及びDで示す部品1も同様にして空気噴出パイプ58からの噴出空気及び段差53baの働きにより90度回転した後、再び側壁部53aに傾倒されるが、この場合には所定の姿勢にならない。

【0021】

次いで検出装置62に至ると、反射型センサ20によりその姿勢が検出される。これは図9を参照して説明したと同様な判定を行い、ここでは図8で示すように空気噴出孔72、73から同時に空気が噴出され、部品1は空気噴出穴孔72からの噴出空気により上方へと飛翔し、この途中で空気噴出孔73からの噴出空気により斜面74上へととばされ、ここを滑走して循環トラック45に排出される。

【0022】

本発明の実施の形態ではさらに、姿勢検出装置64により確実に100%所定の姿勢でトラフ15の排出部15aから次行程に供給される。

循環トラック部45に排出された部品1は、ここを振動により移送され、その下流側端部から図2で明示されるようにリターントラフ14内に排出される。図2において左方へと移送され、その下流側端部からメイントラフ15の上流側端部へと導入される。以下同様な作用を受ける。

【0023】

なお、リターントラフ14にも断面V字状の溝nが形成され、ここを一列で部品が流されて、部品の整送効率を向上させている。

なおまた、整送すべき部品を交換する場合には図2においてゲートGを開放して、部品を受箱22へと排出する。これにより交換は迅速に行うことができる。

【0024】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、勿論、本発明はこれに限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて種々の変形が可能である。

【0025】

例えば、以上の実施の形態では、図9Bで示す姿勢の部品のみが上述の作用を受けて所定の姿勢とされたが、図9C及びDについて下流側でさらに姿勢検出して、同様な作用により所定の姿勢にするようにしてもよい。これによりさらに所定の姿勢の供給効率を向上させることができる。図9Cでは1回で、図9Dでは2回で所定の姿勢される。しかしながら、実験によれば、上述の実施の形態の作用により、1分間500個と十分に高い供給効率を得ることができた。さらに上述の実施の形態では、上流側で表裏選別部42を設けてこれにより表裏を整えた後に矯正部44で90度回転させるようにしたが、表裏選別部42を省略し、全て矯正部44に導いて裏向き、表向きに関係なく所定の姿勢にない部品1は他方の側壁53bへと傾倒させ、同様な作用を受けさせても従来よりは大幅に供給効率を向上させることができる。

さらに以上の実施の形態では、部品姿勢検出装置62、64を2台並設したが、これは1台であってもよく、部品の移送速度に応じて用いるようにすればよい。

【0026】

10

20

30

40

50

また以上の実施の形態では、矯正部44において一方の側壁部53bに段部53baを設けたが、部品の移送速度及び空気噴出パイプ58の上下左右の傾斜角度を適切に設定すれば、段部53baを形成させずともその姿勢を側壁部53ba上で90度回転させることができる。

(0 0 2 7)

また発明の実施の形態では、部品はほぼ正方形状で板状の部品であり、その中心の周りに空気噴出パイプ58からの噴出空気により容易に90度回動させることができたが、部品はこれに限ることなく縦と横との差が更に大きい長方形状の板状の部品にも本発明は適応可能である。また四辺形に限ることなく、六角形、五角形と多角形の板状の部品にも適用可能であり、また板状に限らずブロック状の部品に対しても本発明は適応可能である。また、上記実施の形態では、所定の姿勢として移送方向に向かって後ろ側の左側に白マークを位置させている姿勢としたが、これに限ることなく白マークが前方右または後方右にある姿勢を所定姿勢としても適用することができる。さらに白いマークに限ることなく、これに換えて表側から裏側に貫通する穴を形成した部品にも本発明は適用可能である。

10

〔 0 0 2 8 〕

また、更に部品を所定の角度、例えば90度中心の周りに回動させるのに段差を設け噴出空気により回転させたが、これに換えて一方から他方の側壁に反転させたのち前方に設けたストッパー、前端部の上端が当接することにより回動させるようにしてもよい。所定の角度はもちろん90度に限定されない。

[0 0 2 9]

20

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の部品整送方法及びその装置によれば、従来のように蓋然性を期待することなく確実に所定の姿勢にする供給効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に適用される部品の斜視図で、Aは表向き、Bは裏向きを示す。

【図2】木登明の実施

【図3】本発明の実施の形態による部品整列装置の側面図である。

【図3】半光束の実施の形態による部品整達装置の側面図である。

【図5】図3における「[]」、「[]」線を示す。

【図5】図3における「3」・「3」線分間挿入断面図である。

80

【図6】矯正部における断面図C、Aは図4における[6A]-[6A]線方向拡大断面図、Bは図4における[6B]-[6B]線方向拡大断面図、Cは図4における[6C]-[6C]線方向拡大断面図である。

【図7】図3における[7]-[7]線方向拡大断面図である。

【図8】図7における要部を更に拡大する断面図である。

【図9】矯正部における部品とセンサーとの関係を、姿勢変化する部品と共に示す拡大平面図で、Aは所定の姿勢にある部品で、B、C、Dはそれぞれ異なった姿勢の部品を示す図である。

【図10】図2における[10]-[10]線方向拡大断面図である。

【図11】本発明の要部の作用を示す為の拡大斜視図である。

【符号の説明】

1 部品

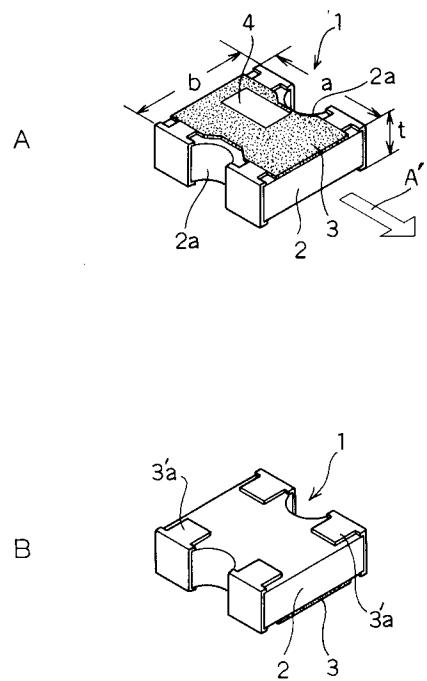
5 3 V トラック

5 3 b a 段部

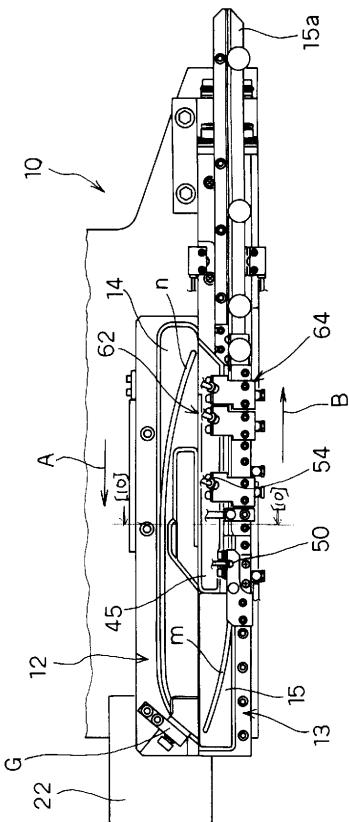
5 4 反射型センサ

5 8 空氣噴出バ

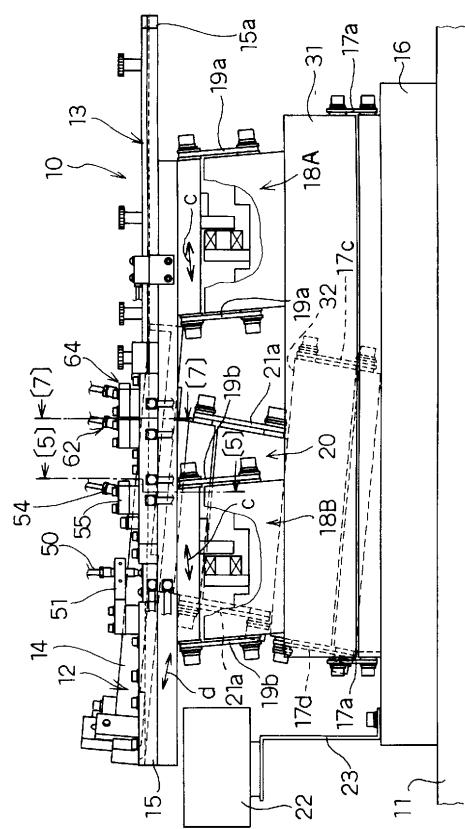
【 义 1 】



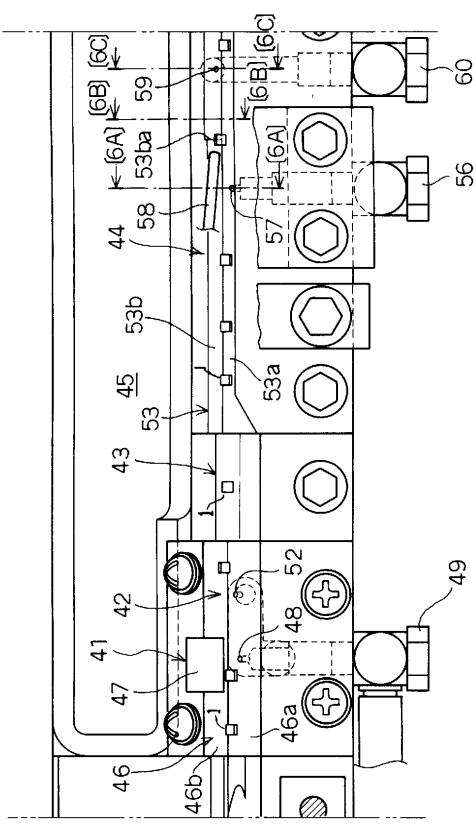
【 図 2 】



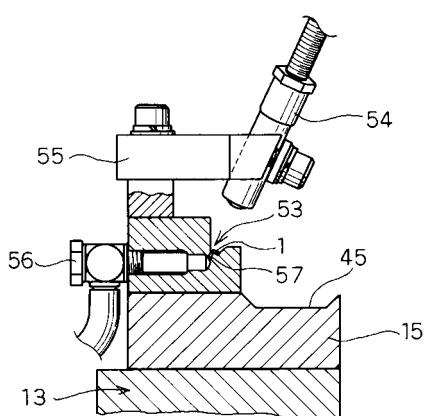
【図3】



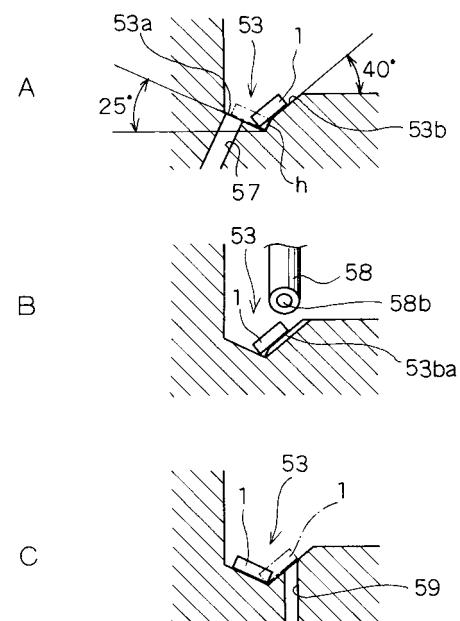
【 四 4 】



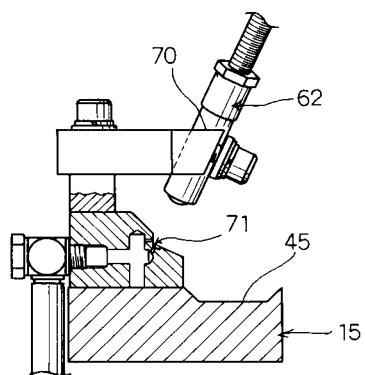
【図5】



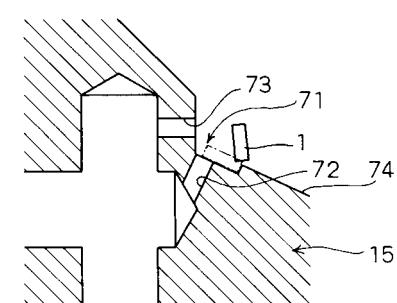
【図6】



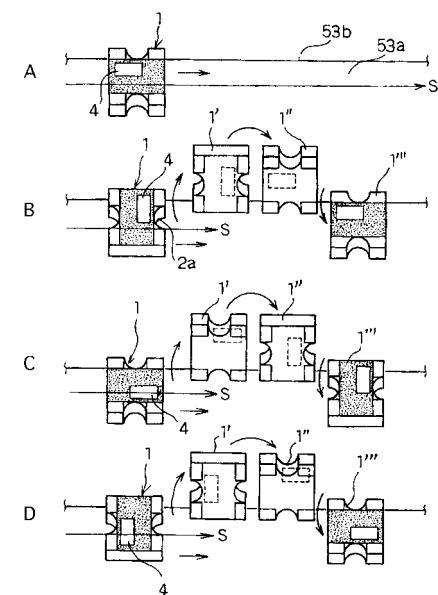
【図7】



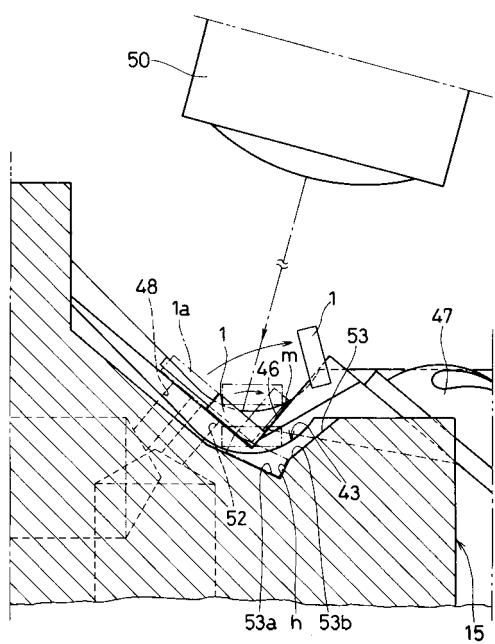
【図8】



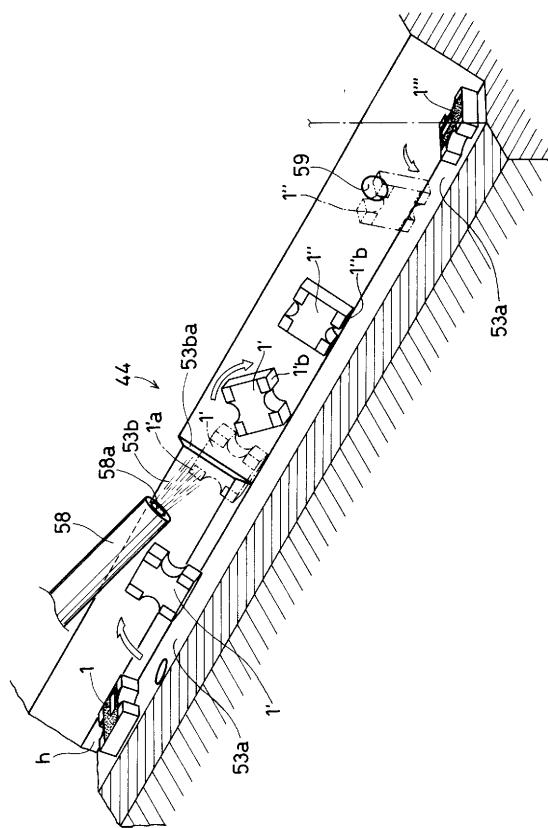
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-086643(JP,A)
特開平02-156545(JP,A)
特公昭39-014794(JP,B1)
特開平08-231031(JP,A)
特開平04-049111(JP,A)
実開平04-084223(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/14