

(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2009-192402

(P2009-192402A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.
G 0 1 B 5/02 (2006.01)F 1
G 0 1 B 5/02テーマコード (参考)
2 F 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-34274 (P2008-34274)
(22) 出願日 平成20年2月15日 (2008.2.15)(71) 出願人 000002440
積水化成成品工業株式会社
大阪府大阪市北区西天満二丁目4番4号
(74) 代理人 100074332
弁理士 藤本 昇
(74) 代理人 100114421
弁理士 薬丸 誠一
(74) 代理人 100114432
弁理士 中谷 寛昭
(72) 発明者 広部 義男
京都府木津川市南加茂台2-5-2
(72) 発明者 竹見 和彦
京都府木津川市相楽台9-6-9
Fターム(参考) 2F062 AA21 BC15 EE07 EE66 EE68
GG29 NN02

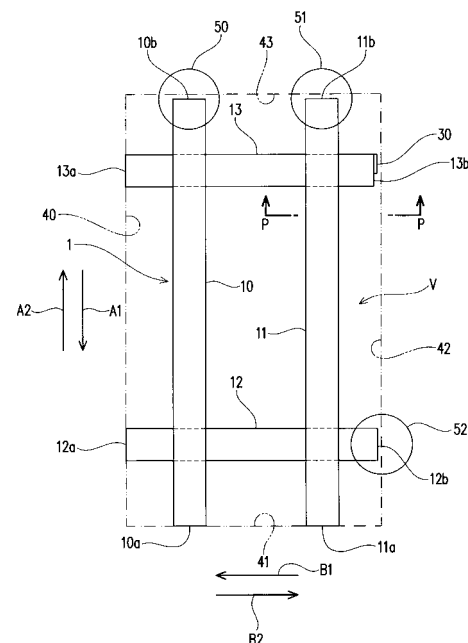
(54) 【発明の名称】 容器の簡易内寸検査方法

(57) 【要約】

【課題】 作業負担が小さく、素早く検査できて、しかも比較的検査バラツキの小さい容器の簡易内寸検査方法を提供する。

【解決手段】 外寸が許容範囲の下限に設定された測定部を有する主検査治具1を使用して該主検査治具1の測定部が容器の所定箇所へ挿入可能か否かを確認し、該主検査治具1の測定部が挿入不能であった場合には内寸が許容範囲を下回ると判断し、主検査治具1の測定部が挿入できた場合には、引き続いて、該主検査治具1の測定部と前記所定箇所における内壁面42、43との間に、所定厚の測定部を有する補助検査治具の当該測定部が挿入可能か否かを確認し、該補助検査治具の測定部が挿入できた場合には内寸が許容範囲を上回ると判断し且つ挿入不能であった場合には内寸が許容範囲内であると判断する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

検査治具を使用して容器の所定箇所の内寸が許容範囲内にあるか否かを簡易に検査する容器の簡易内寸検査方法であって、

外寸が前記許容範囲の下限に設定された測定部を有する主検査治具を使用して該主検査治具の測定部が容器の前記所定箇所に挿入可能か否かを確認し、該主検査治具の測定部が挿入不能であった場合には内寸が許容範囲を下回ると判断し、

主検査治具の測定部が挿入できた場合には、引き続いて、該主検査治具の測定部と前記所定箇所における内壁面との間に、所定厚の測定部を有する補助検査治具の当該測定部が挿入可能か否かを確認し、該補助検査治具の測定部が挿入できた場合には内寸が許容範囲を上回ると判断し且つ挿入不能であった場合には内寸が許容範囲内であると判断することを特徴とする容器の簡易内寸検査方法。

10

【請求項 2】

主検査治具の測定部は、容器の平面視矩形の領域における縦横二方向の内寸にそれぞれ対応した前記外寸を有する縦方向測定部及び横方向測定部を備え、該主検査治具の測定部を前記領域に挿入できた場合には、該測定部を縦方向の一方側と横方向の一方側にそれぞれ寄せて内壁面に当接させ、縦方向及び横方向の各他方側の内壁面と縦方向測定部及び横方向測定部との間にそれぞれ形成された各隙間に補助検査治具の測定部の挿入を試みる請求項 1 記載の容器の簡易内寸検査方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、容器の内寸が許容範囲内にあるか否かを簡易に検査する容器の簡易検査方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、各種の物品の寸法を測定する方法あるいは装置として種々のものが提案されており、例えば、下記特許文献 1 所載のものは基板収納容器の外寸を光学的に測定するものであり、また下記特許文献 2 所載のものは物品の外寸を光センサと超音波センサで測定するものである。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 5 1 5 2 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 2 5 7 9 3 9 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、これらの測定方法は何れも装置が複雑であるうえに外寸の測定についてのものである。従って、例えば、容器の内寸を測定することには不適であり、また、簡易に測定することもできない。

【0004】

その一方、容器の製造現場においてはその内寸を出荷前に全数検査することが必要である場合も多く、製造上の制約から機械による自動検査を行うことができないこともある。そのような場合には、これまで作業者が一つずつ手作業で内寸検査を行っていた。例えば、定規やノギスで容器の内寸を測定してそれが設計の公差内にあるか否かをチェックしていた。しかしながら、このような定規等を使用した内寸測定の手法では、出荷前の検査に多くの手間と時間がかかるうえに一回ごとの測定バラツキや作業者間の測定バラツキも大きいという問題があるため、簡単で作業負担が小さく、素早く検査でき、しかも、大がかりな測定装置を必要としない簡易な内寸検査手法が求められていた。

40

【0005】

それゆえに本発明は、作業負担が小さく、素早く検査できて、しかも比較的検査バラツキの小さい容器の簡易内寸検査方法を提供することを課題とする。

50

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は、上記課題を解決すべくなされたものであり、本発明に係る容器の簡易内寸検査方法は、検査治具を使用して容器の所定箇所の内寸が許容範囲内にあるか否かを簡易に検査する容器の簡易内寸検査方法であって、外寸が前記許容範囲の下限に設定された測定部を有する主検査治具を使用して該主検査治具の測定部が容器の前記所定箇所に挿入可能か否かを確認し、該主検査治具の測定部が挿入不能であった場合には内寸が許容範囲を下回ると判断し、主検査治具の測定部が挿入できた場合には、引き続いて、該主検査治具の測定部と前記所定箇所における内壁面との間に、所定厚の測定部を有する補助検査治具の当該測定部が挿入可能か否かを確認し、該補助検査治具の測定部が挿入できた場合には内寸が許容範囲を上回ると判断し且つ挿入不能であった場合には内寸が許容範囲内であると判断することを特徴とする。

10

【0007】

該方法にあつては、作業者は、主検査治具の測定部が挿入可能か否か、また、補助検査治具の測定部が挿入可能か否かという簡単な作業と判断を行うこととなる。

【0008】

また、主検査治具の測定部は、主検査治具の測定部は、容器の平面視矩形の領域における縦横二方向の内寸にそれぞれ対応した前記外寸を有する縦方向測定部及び横方向測定部を備え、該主検査治具の測定部を前記領域に挿入できた場合には、該測定部を縦方向の一方側と横方向の一方側にそれぞれ寄せて内壁面に当接させ、縦方向及び横方向の各他方側の内壁面と縦方向測定部及び横方向測定部との間にそれぞれ形成された各隙間に補助検査治具の測定部の挿入を試みることが好ましい。

20

【0009】

この場合には、主検査治具の測定部が縦方向測定部と横方向測定部とを備えているので、該測定部が挿入するか否かによって、容器の平面視矩形の領域における縦横二方向の内寸を一度に検査することができる。

【発明の効果】**【0010】**

以上のように、本発明においては、主検査治具の測定部が挿入可能か否か、また、補助検査治具の測定部が挿入可能か否かという簡単な判断を行うだけで、容器の所定箇所の内寸が許容範囲内にあるか否かを検査することができるので、検査に要する作業負担と時間が少なく済む。しかも、主検査治具と補助検査治具を用いる方法であるため、検査の個人間のバラツキや作業毎のバラツキが少なくなり、安定した検査結果が得られる。また、大がかりな装置も不要で、検査も低コストで済む。

30

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

以下、本発明に係る容器の簡易内寸検査方法の一実施形態について図面を参酌しつつ説明する。まず、本実施形態において使用する検査治具について説明する。該検査治具は、図1乃至図3に示すように、主検査治具1と補助検査治具2とからなる。主検査治具1は、検査対象となる容器の所定箇所に挿入される測定部を有しており、本実施形態では、主検査治具1の略全体が測定部となった構成である。即ち、図1において検査対象となる容器の内壁面を二点鎖線で示しているが、本実施形態における主検査治具1は、容器の四つの内壁面40、41、42、43で囲まれた平面視矩形の領域Vにおける縦方向（矢印A1、A2方向）と横方向（矢印B1、B2方向）の二方向の内寸を一度に検査するためのものである。具体的には、主検査治具1の測定部は、容器の縦方向に伸びる二本の縦延伸部10、11と、容器の横方向に伸びる二本の横延伸部12、13とを備えている。該縦延伸部10、11と横延伸部12、13は、共に、一定幅の帯状の薄板から構成されており、二本の縦延伸部10、11は横方向に間隔をあけて平行に設けられ、二本の横延伸部12、13は縦方向に間隔をあけて平行に設けられている。尚、縦延伸部10、11と横延伸部12、13とは互いに一体化され、具体的には、横延伸部12、13の上側に縦延

40

50

伸部 10, 11 が接着され、従って、測定部は、全体として平板状に形成されている。また、縦延伸部 10, 11 と横延伸部 12, 13 は、同一幅、同一厚さであって、具体的には、同じ薄板を所定長さにカットすることにより形成されている。この薄板としては、線膨張率の小さいもの、例えば、アクリル板が好ましく、特に、透明なものが好ましい。

【0012】

そして、二本の縦延伸部 10, 11 は同一長さであって且つ容器の縦方向に対して同じ位置にあり、また、その両端面 10a, 10b, 11a, 11b は容器の横方向と平行となっていて、二本の縦延伸部 10, 11 における両端面 10a, 10b, 11a, 11b 同士は互いに同一線上にある。二本の横延伸部 12, 13 は、同一長さではなくそのうちの一方（矢印 A 1 側）が他方（矢印 A 2 側）よりも長く形成されている。二本の横延伸部 12, 13 のうちの一方（矢印 A 1 側）においては、その両端面 12a, 12b が縦延伸部 10, 11 の両端面 10a, 10b, 11a, 11b に対して直交していて容器の縦方向と平行となっている。また、二本の横延伸部 12, 13 のうちの他方（矢印 A 2 側）においては、片側の端面 13a（矢印 B 1 側の端面）が前記一方の横延伸部 12 における片側の端面 12a と同一線上にあり、反対側の端面 13b（矢印 B 2 側の端面）は前記一方の横延伸部 12 における反対側の端面 12b よりも内側に位置していてそこには図 2 に示すように容器の深さを測定するためのスケール 30 が取り付けられている。このように、本実施形態においては、二本の縦延伸部 10, 11 の両端面 10a, 10b, 11a, 11b から容器の縦方向の内寸を検査するための縦方向測定部が構成され、一方の横延伸部 12 の両端面 12a, 12b と他方の横延伸部 13 の片側の端面 13a とから容器の横方向の内寸を検査するための横方向測定部が構成されている。従って、縦延伸部 10, 11 の両端面 10a, 10b, 11a, 11b 間の寸法が容器の縦方向における内寸の許容範囲の下限に設定されており、また、一方の横延伸部 12 の両端面 12a, 12b 間の寸法が容器の横方向における内寸の許容範囲の下限に設定されており、他方の横延伸部 13 の片側の端面 13a と一方の横延伸部 12 の反対側の端面 12b との間の寸法もこの下限に設定されている。

【0013】

尚、二本の横延伸部 12, 13 の下面は互いに同一平面上にあり、主検査治具 1 の測定部が容器の平面視矩形の領域 V に挿入できた場合には、図 2 のようにその領域 V の底部内面 45 に当接することになる。

【0014】

また、補助検査治具 2 は、所定厚の薄板から構成され、具体的には、主検査治具 1 に使用した所定幅のアクリル板を所定長さにカットしたものを補助検査治具 2 として使用する。この補助検査治具 2 の厚さは検査する箇所における内寸の許容範囲の上限と下限との差即ち許容寸法公差を僅かに超えるもの、例えば、許容寸法公差に対してプラス 0.1 mm ~ 0.2 mm の厚さとすることが好ましい。本実施形態においては、容器の縦方向の内寸の許容寸法公差と横方向の内寸のそれとは同じであるので、一つの補助検査治具 2 を縦方向の内寸の検査と横方向の内寸の検査の両方に使用する。

【0015】

次に、以上のような主検査治具 1 と補助検査治具 2 とを使用した容器の内寸簡易検査方法について説明する。まず、図 1 に二点鎖線で示しているような縦長の長方形の領域 V を有する容器の内寸を検査する場合について説明する。この容器の場合、縦方向の内寸と横方向の内寸の双方を検査する。はじめに、主検査治具 1 がこの領域 V に挿入できるかどうかを確認する。もし、主検査治具 1 が領域 V に挿入できなかった場合には、縦方向の内寸と横方向の内寸のうちの何れか一方あるいは両方が許容範囲を下回っていることになり、その容器はその時点で不良品と判断できる。

【0016】

主検査治具 1 が領域 V に挿入できた場合には、検査を続行し、主検査治具 1 を縦方向の一方側（矢印 A 1 側）に寄せると共に横方向の一方側（矢印 B 1 側）に寄せる。即ち、図 1 における紙面左下の隅へと主検査治具 1 を寄せて、図 1 のように、両縦延伸部 10, 1

10

20

30

40

50

1の片側の端面10a, 11aを容器の一方の短辺側の内壁面41に当接させると共に、両横延伸部12, 13の片側の端面12a, 13aを容器の一方の長辺側の内壁面40に当接させる。その状態で、両縦延伸部10, 11の反対側の端面10b, 11b(矢印A2側の端面)と内壁面43との間(符号50、51で示した箇所)、及び、横延伸部12, 13の反対側の端面12b, 13b(矢印B2側の端面)と内壁面42との間(符号52で示した箇所)にはそれぞれ隙間が形成される。そして、符号52で示した箇所の隙間に補助検査治具2が挿入できるか否か、即ち、当該隙間が補助検査治具2の厚さよりも小さいものであるか大きいものであるかをチェックする。この符号52で示した箇所の隙間に補助検査治具2を挿入することができた場合には、この領域Vの横方向の内寸が許容範囲を上回るものであると判断することができ、その容器は寸法外として不良品と判断される。また、この符号52で示した箇所の隙間に補助検査治具2を挿入することができなかった場合には、この領域Vの横方向の内寸は許容範囲内であると判断できる。更に、符号50で示した箇所の隙間と符号51で示した箇所の隙間の何れかあるいは両方への補助検査治具2の挿入を試みて、仮に、挿入できた場合にはこの領域Vの縦方向の内寸が許容範囲を上回るものであると判断できて容器は不良品となり、逆に、挿入できなかった場合にはこの領域Vの横方向の内寸が許容範囲内であると判断できる。縦方向の内寸と横方向の内寸の検査の順序は何れが先であってもよいが、何れにしても、一カ所でも許容範囲外であると判断された場合にはその容器は不良品とされ、縦横二方向共に許容範囲内であれば、更に、主検査治具1に付着されているスケール30によって深さ測定を目視で行い、この領域Vの深さが許容範囲内にあるか否かを検査する。

10

20

【0017】

次に、この主検査治具1と補助検査治具2とを用いて、より具体的な容器の内寸を検査する場合について説明する。図4に容器の全体を示す平面図を、図5にそのQ-Q線断面図を示しているが、この容器100は、発泡樹脂、具体的には熱可塑性樹脂の発泡ビーズから成形された熱可塑性樹脂発泡体からなる有底上方開口の容器100であって、仕切り壁101によって区画された三つの収納部102を有し、各収納部102にガラス基板等の板状体を上下に積み重ねて収納するように構成されたものである。より詳細には、容器100は、底部103と四つの側部104とを備え、該側部104の外側には一段下がった嵌合用の段差部105が全周に亘って形成されて該段差部105に、容器100の上方開口を閉塞する図示しない蓋体が嵌合するようになっている。そして、側部104で囲まれた空間を三つの領域に区画すべく、底部103の内面103aに仕切り壁101が左右一対突設されている。この仕切り壁101の上面101aは図5のように側部104の上面104aと同一高さになっており、底部103の内面103aと仕切り壁101の上面101aあるいは側部104の上面104aとの間の寸法が収納部102の深さとなっている。なお、収納部102の数は一つであってもよいし(即ち仕切り壁なし)、複数であってもよい。

30

【0018】

この仕切り壁101と側部104で囲まれた平面視長方形の三つの収納部102は同一サイズの板状体をそれぞれ収納できる共通した内寸を有しており、従って、上述した主検査治具1と補助検査治具2とを用いて各収納部102の縦方向、横方向、深さの各内寸を検査することができる。尚、図4及び図5において、符号106で示している部分は容器100の底部内面よりも一段低く且つ外側にも所定量凹んでおり、また、符号107で示している部分で仕切り壁101は二つに分断されていると共にその部分は容器100の底部103の内面103aよりも一段低くなっている。

40

【0019】

図6に左側の収納部102の内寸を検査する場合について図示している。容器100の形状は図1で示したものと異なっているものの検査箇所や検査の手順は上述したのと同様であるので再度の詳細な説明は省略するが、図6に示しているように、主検査治具1が収納部102に挿入できた場合には、符号50, 51, 52で示した箇所に上述した補助検査治具2が挿入するかどうかを試みる。尚、符号50, 51で示した箇所の双方に挿入

50

を試みることは必須ではなく、何れか一方への挿入で足りる。このように三つの収納部 102 のサイズが同じであるので、一種類の主検査治具 1 と補助検査治具 2 とによって全ての収納部 102 の内寸を検査することができる。また、容器 100 の収納部 102 を囲む内壁面が不連続、即ち、側部 104 の内面と仕切り壁 101 の側面が符号 106 で示す部分や符号 107 で示す部分によって不連続となっているような場合でも、主検査治具 1 と補助検査治具 2 とを使用するので、内寸を簡単に検査することができる。

【0020】

尚、同じ幅の薄板を所定長さにカットすることで主検査治具 1 と補助検査治具 2 とを形成したが、無論、別々の部材から形成してもよい。但し、共通の薄板を使用することにより製造コストを低減できる。

【0021】

また、透明の亚克力板を使用した但不透明なものであってもよく、また、主検査治具 1 を薄板から形成したが、薄板に代えて角材を使用してもよい。更に、主検査治具 1 を二本の縦延伸部 10, 11 と横延伸部 12, 13 から構成したが、一枚の板体から構成してもよい。また更に、主検査治具 1 の略全体が測定部となる構成について説明したが、下側所定部分のみが測定部として構成されていてその測定部のみが容器 100 の所定箇所に挿入できる構成としてもよい。同様に、補助検査治具 2 もその全体が測定部である場合に限られず、一部分のみを検査のために所定厚の測定部とし、それ以外の部分はそれよりも厚くしたり逆に薄くしたりすることもできる。

【0022】

更に、主検査治具 1 に深さ測定用のスケール 30 を取り付け付けた構成について説明したが、該スケール 30 も省略可能である。

【0023】

また、縦方向測定部と横方向測定部とを備えて縦横二方向を一度に検査できる構成とした主検査治具 1 について説明したが、無論、一方向のみを検査できる仕様とすることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】本発明の一実施形態に係る容器の内寸検査方法に用いる主検査治具を示す平面図。

【図 2】図 1 の P - P 線断面図。

【図 3】同実施形態に係る容器の内寸検査方法に用いる補助検査治具を示す斜視図。

【図 4】同方法によって検査する対象となる容器を示す平面図。

【図 5】図 4 の Q - Q 線断面図。

【図 6】同容器の検査途中の状態を示す要部拡大図。

【符号の説明】

【0025】

1 ... 主検査治具、2 ... 補助検査治具、10, 11 ... 縦延伸部、10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b ... 端面、12, 13 ... 横延伸部、30 ... スケール、40, 41, 42, 43 ... 内壁面、45 ... 底部内面、V ... 領域、100 ... 容器、101 ... 仕切り壁、101a ... 上面、102 ... 収納部、103 ... 底部、103a ... 内面、104 ... 側部、104a ... 上面、105 ... 段差部

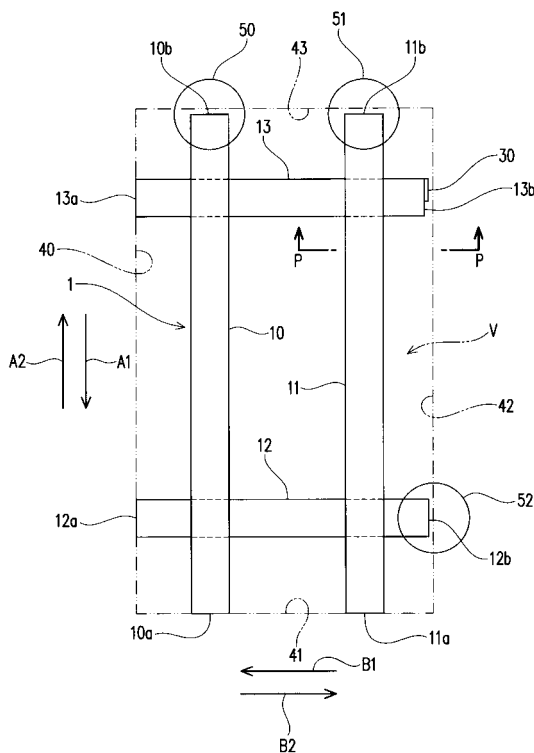
10

20

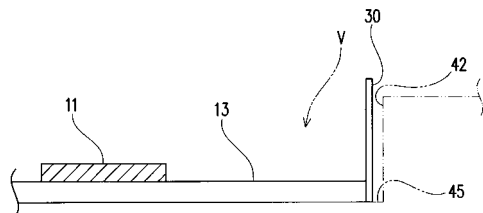
30

40

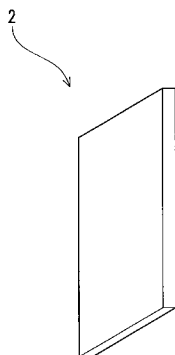
【 図 1 】



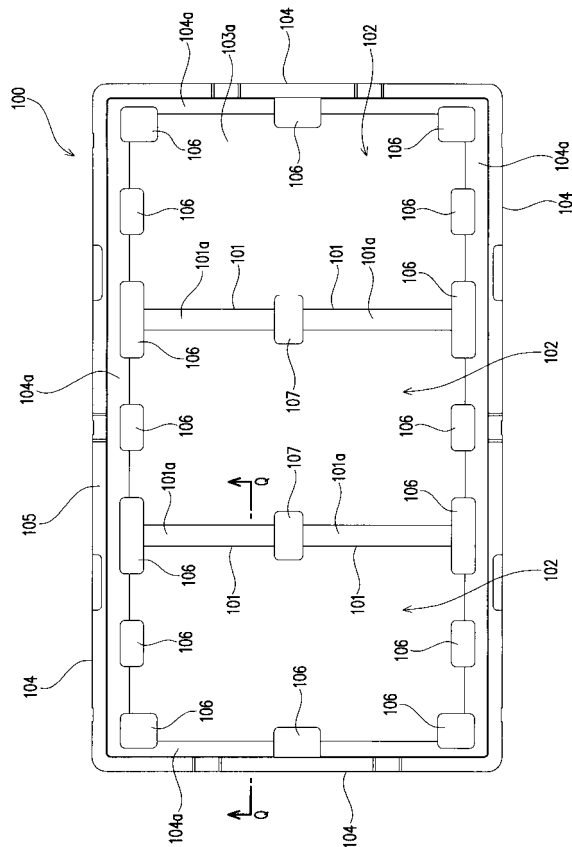
【 図 2 】



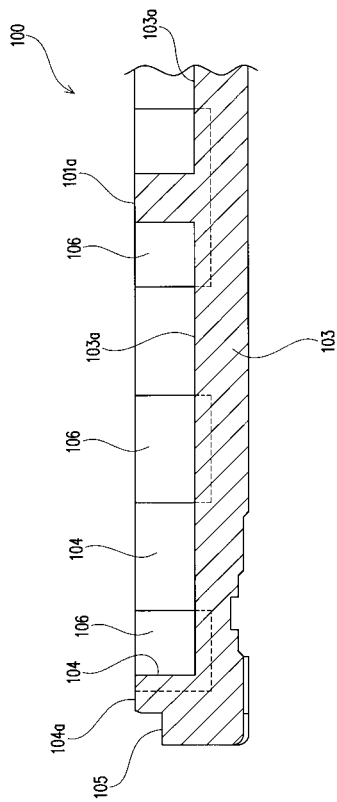
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



【図 6】

