

(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2012-202514

(P2012-202514A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.

F 1 6 L 5/00 (2006.01)

F 1

F 1 6 L 5/00

テーマコード (参考)

N

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-69512(P2011-69512)
 (22) 出願日 平成23年3月28日(2011.3.28)

(71) 出願人 000001834
 三機工業株式会社
 東京都中央区明石町8番1号
 (74) 代理人 100091719
 弁理士 倅熊 嗣久
 (72) 発明者 真鍋 公一
 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
 三機工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 柔軟性を有する配管若しくは配線の保留方法と、それに用いる保持具

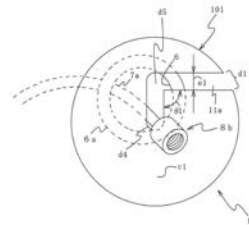
(57) 【要約】

【課題】 配管・配線の接続作業中に貫通孔を介して配管若しくは配線が落下することを防止する一時保留方法と、それに用いる保持具を提供すること

【解決手段】

基礎床面により上床面1を支持した二重床の作業室100内に設置された製造装置3に配管7a若しくは配線7bを接続するために、配管7a若しくは配線7bを上床面1に一時保留する。その際、上床面1に設けられた貫通孔6から配管7a若しくは配線7bが落下するのを防止するため、貫通孔6よりも大きな外形を有し、中心d4から外縁d1に達するスリット11aが設けられ、且つスリット11aは、配管7a若しくは配線7bの径よりも大きくしかも結合部材8bの直径よりも小さい幅であり、さらに中心から外縁に達する長さ途中において曲げられている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基礎床面により上床面が支持された二重床の作業室内に設置された機器に対して、上床面に設けられた貫通孔を通じて床下スペースから延び、前記機器への接続のための結合部材が取り付けられた柔軟性を有する配管若しくは配線を上床面に保留する保留方法において、
前記配管若しくは配線の径よりも大きくしかも前記結合部材の直径よりも小さい幅のスリットが、中心から外縁に達する長さ途中において曲げられた前記貫通孔よりも大きな外形を有する板状の保持具に、前記結合部材を外縁側から前記スリットを挿入して、
前記スリットに前記結合部材を引掛けた状態で、前記保持具を前記貫通孔上に置くことを特徴とする柔軟性を有する配管若しくは配線の保留方法。

10

【請求項 2】

基礎床面により上床面が支持された二重床の作業室内に設置された機器に対して、上床面に設けられた貫通孔を通じて床下スペースから延び、前記機器への接続のための結合部材が取り付けられた柔軟性を有する配管若しくは配線を取り外した場合に上床面に保留する保持具において、
前記貫通孔よりも大きな外形を有し、中心から外縁に達するスリットが設けられ、且つ当該スリットは、前記配管若しくは配線の径よりも大きくしかも前記結合部材の直径よりも小さい幅であり、さらに中心から外縁に達する長さ途中において曲げられていることを特徴とする保持具。

20

【請求項 3】

前記保持具が円板であることを特徴とする請求項 2 記載の保持具。

【請求項 4】

前記保持具の下面に少なくとも 2 個の突起が付設されており、これら突起は前記貫通孔の開口の直径に関連して配置され、使用状態では前記開口内に同時に挿入されることを特徴とする請求項 2 記載の保持具。

30

【請求項 5】

前記円板の直径が前記貫通孔の直径の 2 倍より大きいことを特徴とする請求項 3 記載の保持具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、床パネルの貫通孔を通じて床パネル上に導かれた柔軟性を有する配管若しくは配線を機器から取り外した場合に、貫通孔を介して落下することを防止する柔軟性を有する配管若しくは配線の保留方法と、それに用いる保持具に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、半導体工場等のクリーンルームでは、フィルタを備えた複数個の空気吹出口を天井面に設けて清浄な空気を送り出す一方、製造装置等が配置され、人が作業する作業室（クリーンルーム）において製造装置や人から発生する塵埃等で汚染された空気を床面から吸込むために、作業室の床面を複数の吸込孔を有する床パネルを敷き詰めた上床面を形成するとともに、前記床パネルはコンクリート等の基礎床面上に設けられた支持部材によって支持されている二重床構造を形成している（例えば、特許文献 1 又は 2）。基礎床面と床パネル下面の間の床下スペースは、前記作業室内で汚染された空気を回収する通路となるほかに、製造装置の稼動のために冷却水、洗浄水、薬液、ガス、高圧空気、電気、電気信号等を作業室の外部の供給源から装置に供給するための配管、配線を設ける場所として利

50

用される。また、製造装置から排出された気体又は液体を処理設備へ供給するための配管を設ける場所として利用される。

【0003】

図1は従来のクリーンルーム施設の一部を側方から見たときの断面図である。上床面1の上方は作業室100であり、上床面1の上には製造装置3が配置されて人が作業をする。一方、上床面1の下は床下スペース4であり気体又は液体を供給し或いは排出するための主配管5aや、電気、電気信号のための配線7bが設置されている。2は壁面である。

【0004】

床下スペース4の主配管5aには分岐管20が設けられ、この分岐管20には液体やガスの流路を開閉するバルブ21が付いている。このバルブ21には、柔軟性を有した配管7aが繋がれており、この配管7aにはバルブ21と繋がれていない他方の端部に結合具8bを備えている。配管7aが柔軟性を持つ配管が利用されるのは、上床面1の上には製造装置3との接続をする際の取り回しを容易にするためである。また、配線7bも同様に柔軟性を有するものとなっている。

上床面1を形成する床パネルには、床パネルが有する複数の吸込孔のほかに、床下スペース4と作業室100内とを連通させた吸込孔より直径の大きな貫通孔6が設けられており、貫通孔6を経て床下スペース4内の主配管5aから分岐した配管7a、配線7bが作業室100内に導入され、製造装置3に結合具8を介して接続されている。

【0005】

結合具8は、雌雄一对の結合部材からなる継手を使用される。このような継手として種々の形式のものが市販されており、例えば、配管の場合には、ネジの螺合により結合させる形式のもの、或いは、一对の結合部材をロック機構付の挿入穴に突部を差し込むことにより結合させる形式の流体継手（「カプラ（登録商標第4145100号）」又は「クイックジョイント」と呼ばれている。）等が結合部材として使用される。また、配線の場合には、DVIコネクタ、LANコネクタ、BNCコネクタ等の種々の信号用コネクタ或いは種々の電力用コネクタが結合部材として使用される。これらのいずれの場合も、結合具8は配管・配線7よりも外形が大きいのが通常である。

【0006】

図示例の結合具8は、一对の結合部材8a、8bからなり、一方の結合部材8aは製造装置3に固定されていて他方の結合部材8bを結合するための雄ネジを具備しており、他方の結合部材8bは配管7a若しくは配線7bの先端に延長状に接続されており、結合部材8aの雄ネジに螺合される。

【0007】

配管7a若しくは配線7bを床下スペース4から引き出す都合や、多数種々の配管7aや配線7bを配置可能とする汎用性を持たせるため、貫通孔6の開口直径は結合部材8bの最大直径よりも大幅に大きい。

【0008】

このような配管7aや配線7bの配管状態或いは配線状態において、作業室100内の製造装置3を新規に据え付ける場合や、既に設置されている製造装置3を修理又は交換する場合には、図1中に点線で示すように、結合部材8bを他方の結合部材8aの雄ネジから外すことにより結合部材8bを製造装置3から分離させる。

【0009】

この場合において、何らの対策もしなければ、配管7a或いは配線7b及び結合部材8bは貫通孔6を経て全体が床下スペース4内に落下してしまうことがある。落下してしまうと、落下した配管7a或いは配線7bを結合部材8bと共に再び貫通孔6を経て上床面1上に引き上げることが必要であり、また引き上げた配管7a或いは配線7bの外周面や結合部材8bに、床下スペース4内の蓄積した塵埃が付着してしまう。これでは、作業室100の清浄性が保てない。さらに、作業者が床下スペース4へ侵入できる開口部が貫通孔6から離れていることが多く、貫通孔6から配管7a、配線7bと結合部材8bを引き上げることが不可能であると、貫通孔6の直下まで作業者が床下スペース4を這って行き、

10

20

30

40

50

引き上げる必要がある。

【 0 0 1 0 】

このため、配管 7 a 或いは配線 7 b が貫通孔 6 を通じて床下スペース 4 内に落下しないように、例えば図 2 に示すように、上床面 1 上に残した配管 7 a 或いは配線 7 b や結合部材 8 b を粘着テープ 9 で上床面 1 の上面に止着させるようにする処置が必要である。

【 0 0 1 1 】

特許文献 3 乃至 7 は管やその継手を壁面部や床面部に位置保持させる場合の従来技術を開示している。しかし、これらの従来技術は板状体及びネジ部材を介して管又はその継手を壁面部や床面部に常設的に固定させるものであり、本発明の課題を解決できるものではない。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 実開平 1 - 1 6 8 7 4 3 号

【 特許文献 2 】 実開平 1 - 1 6 8 7 4 5 号

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 1 - 2 6 3 5 4 1 号 公 報

【 特許文献 4 】 実開平 1 - 7 8 7 8 3 号

【 特許文献 5 】 実開平 1 - 1 3 5 2 8 3 号

【 特許文献 6 】 特開平 9 - 2 4 7 8 2 5 号 公 報

【 特許文献 7 】 特開 2 0 0 7 - 1 4 6 6 0 2 号 公 報

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

配管 7 a、配線 7 b が床下スペース 4 内に落下するのを粘着テープ 9 で阻止する場合、次のような欠点がある。

配管 7 a、配線 7 b を粘着テープ 9 で位置保持させる都度、新たな粘着テープ 9 が必要となつて不経済であると共に、上床面 1 1 の上面に接着された粘着テープ 9 は作業室 1 0 0 内の整然性を損ねる等、視覚的印象を悪くする。また、使用済みの粘着テープ 9 は、新たなゴミとなる。

【 0 0 1 4 】

30

本発明は、上記した欠点を解消し、チューブ接続作業中に貫通孔を介して落下することを防止する柔軟性のある配管若しくは配線の一時保留方法と、それに用いる保持具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 】

【 0 0 1 5 】

上記課題を達成するため、本発明は、基礎床面により上床面が支持された二重床の作業室内に設置された機器に対して、上床面に設けられた貫通孔を通じて床下スペースから延び、前記機器への接続のための結合部材が取り付けられた柔軟性を有する配管若しくは配線を上床面に保留する保留方法において、前記配管若しくは配線の径よりも大きくしかも前記結合部材の直径よりも小さい幅のスリットが、中心から外縁に達する長さ途中において曲げられた前記貫通孔よりも大きな外形を有する板状の保持具に、前記結合部材を外縁側から前記スリットを挿入して、前記スリットに前記結合部材を引掛けた状態で、前記保持具を前記貫通孔上に置くことを特徴とする。

40

【 0 0 1 6 】

上記課題を達成するため、本発明は、基礎床面により上床面が支持された二重床の作業室内に設置された機器に対して、上床面に設けられた貫通孔を通じて床下スペースから延び、前記機器への接続のための結合部材が取り付けられた柔軟性を有する配管若しくは配線を取り外した場合に上床面に保留する保持具において、前記貫通孔よりも大きな外形を有し、中心から外縁に達するスリットが設けられ、且つ当該スリットは、前記配管若しくは配線の径よりも大きくしかも前記結合部材の外形よりも小さい幅であり、さらに中心から

50

外縁に達する長さ途中において曲げられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、柔軟性のある配管若しくは配線の結合部材をスリットに係止させて該板状体を上床面に支持させるため、配管若しくは配線を安定的に保留することができる。

【0018】

さらには板状体が繰り返し使用できるので、ゴミの発生を低減できると共に、配管若しくは配線の先端に接続された結合部材を保持具に係止したとき上床面には水平姿勢の板状体と起立状態の結合部材が見えるのみとなって作業室内の視覚的印象が改善される。

【図面の簡単な説明】

10

【0019】

【図1】クリーンルームの一部を側方から見た断面図である。

【図2】粘着テープによる従来の方策を示す説明図である。

【図3】配管若しくは配線の保持具である。

【図4】配管若しくは配線を位置保持した状態を示す説明図である。

【図5】図4使用状態を断面で示した側面視説明図である。

【図6】他の実施例に係る保持具を示す図である。

【図7】他の実施例に係る保持具を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

20

以下、実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

【0021】

図3に示すように、本実施例による保持具101は、塩ビ板（ポリ塩化ビニール）等の樹脂材であり、面c1及び下面c2の何れもが平面の円形の板状である。また保持具101は、貫通孔6よりも大きな外形を持つものとする。その直径は、貫通孔6の2倍以上とするが望ましい。また保持具101にはこれを厚さ方向へ貫通したスリット11aが形成されている。

【0022】

スリット11aは、保持具101の中心d4から周縁端d1までの間を幅e1で開放している。幅e1は配管7aや配線7bの径よりも大きくしかも結合部材8bの外形よりも小さいため、配管7aや配線7bはスリット11aは通り抜けられるものの、結合部材8bは通り抜けられない。また、スリット11aは長さ途中を角度θ1に曲げられた構成としている。角度θ1の大きさは、配管7a又は配線7bがスリット11aから抜け出るさいに曲がり箇所d2による適当大きさの引っ掛かり力が得られる程度の角度である。図示例では、この所定角度θ1は略90度としてある。

30

【0023】

本実施例では、保持具101の中心d4からスリット11aの開始端としているが、必ずしも合致させる必要はない（合致する方が好ましい）。また保持具101は塩ビを使用したか、貫通孔6を覆うように位置させた状態で、作業者が保持具101を足で踏んでも屈曲しない程度の厚さe2又は材質を利用するのが好ましい。屈曲すると幅e1が広がってしまうからである。そのようなものであれば塩ビに限る必要はない。

40

【0024】

製造装置3の修理・交換或いは新設等で配管7a若しくは配線7bを結合部材8aから分離させる作業が発生したとき、図4に示すように配管7a（若しくは配線7b、図は配管7aの場合を例示、以下図5、図6において同じ）の結合部材8b側を面c1側にし、他の部位が面c2側に位置するように保持具101のスリット11a内に一端d1から押し入れ、スリット11aの開始端まで移動させた状態とする。この状態においては、スリット11aに対して結合部材8bを引掛けた状態である。この状態を保持しながら保持具101を図1中の貫通孔6の真上に移動させ、貫通孔6を覆った状態として上床面1上に位

50

置させる。この結果、結合部材 8 b が起立状に上床面 1 上に残り、他は床下スペース 4 内に落ちた状態になる。

【 0 0 2 5 】

このとき、配管 7 a 若しくは配線 7 b は床下スペース 4 内において基礎床面や上床面に対して略水平に延長されているため、基礎床面に対して作業室内へ垂直に貫通した貫通孔 6 に配管 7 a 若しくは配線 7 b を通すと、これが強制的に曲げられた形となる。このため自身の保有する歪による弾性力との関連で配管 7 a 若しくは配線 7 b が真っ直ぐになろうとする力が生じ、図 4 に示すように貫通孔 6 の内周面 6 a の何れかの位置に接した状態となる。

【 0 0 2 6 】

図 5 はこの時点での配管 7 a の一時保留状態を示しており、この状態では、保持具 1 0 1 は貫通孔 6 の 2 倍以上の直径とされているため、貫通孔 6 の開口の全面を覆うものとなって上床面 1 に安定的に支持される。なお、この実施例における保持具 1 0 1 は上下の何れの面 c 1、c 2 にも凹凸が存在しないため配管 7 a 若しくは配線 7 b の位置保持において、上面 c 1 及び下面 c 2 の任意な何れか一方が下側になるように使用すればよい。

【 0 0 2 7 】

上記したように本実施例の配管 7 a 若しくは配線 7 b の一時保留状態においては、スリット 1 1 a 内に配管 7 a 若しくは配線 7 b を入れた後、保持具 1 0 1 を貫通孔 6 上に位置させるだけで済むため、その手間が大幅に軽減される。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示す配管 7 a 若しくは配線 7 b の一時保留状態では上床面 1 上に配管 7 a 若しくは配線 7 b が位置する範囲が小さくなり、上床面 1 上を広く使用することができ、また上床面 1 上には保持具 1 0 1 と、起立姿勢の結合部材 8 b が見えるだけであるため視覚で認識される整然性が従来よりも向上する。

【 0 0 2 9 】

また上床面 1 を歩行する作業者が保持具 1 0 1 を足で蹴り、配管 7 a 若しくは配線 7 b を中心に保持具 1 0 1 が回転することが生じ、スリット 1 1 a の方向と配管 7 a や配線 7 b が弾性力で真っ直ぐになろうとする方向とが一致したとしても、スリット 1 1 a が角度 $\theta 1$ で曲げられているため、配管 7 a 若しくは配線 7 b がスリット 1 1 a の曲がり箇所 d 5 に引っ掛かる現象が生じ、配管 7 a 若しくは配線 7 b がスリット 1 1 a から無抵抗に抜け出るのを阻止される。したがって通常作業状態において、保持具 1 0 1 が配管 7 a 若しくは配線 7 b から外れて床下スペース 4 内に落下することは効果的に防止される。

【 0 0 3 0 】

また保持具 1 0 1 は円板であるため、その外周囲を蹴られても縦線回りのトルクが発生し難くその回転は抑制されるのであり、またその直径が貫通孔 6 のその 2 倍以上であるため、図 5 A の状態下において足で蹴られて配管 7 a 若しくは配線 7 b と一緒に矢印方向 f 1 へ移動し図 5 B の状態となっても貫通孔 6 の開口が上床面 1 上に大きく現れることはない。従って、修理・交換或いは新設の工事中において使用する工具等が床下スペース 4 に落下することも防げる。

【 0 0 3 1 】

そして作業室 1 0 0 内の製造装置 3 が修理・交換或いは新設が終了した後には、配管 7 a や配線 7 b から保持具 1 0 1 を抜き出した後、結合部材 8 b を製造装置 3 の結合部材 8 a に結合させる。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 2 】

上記実施例 1 ではスリット 1 1 a を曲がり箇所 d 5 において角度 $\theta 1$ 折り曲げた。この場合、曲がり箇所 d 5 において、スリット 1 1 a の幅が大きくなる（対角線の長さ）。本実施例では、序々に折り曲げ、図 6 に示すように曲線を描くように折り曲げる。このようにすれば、スリット 1 1 b の幅 e 1 を均一にすることが出来る。このため、結合部材 8 b と配管 7 a 若しくは配線 7 b の直径差が少ない場合に、曲がり箇所 d 5 において結合部材 8

10

20

30

40

50

b が落下する虞が低減する。

【実施例 3】

【0033】

上記実施例においては、上床面 1 側の面 c 2 を平坦な面としたが、本実施例においては突起を持たせたものである。図 7 に示すように、保持具 101 の上面 c 1 又は下面 c 2 の少なくとも一方が貫通孔 6 の開口を覆った状態となるように上床面 1 上に位置させたとき、下側となっている面 c 2 に、貫通孔 6 の内方に同時に挿入される 2 つ以上の突起 12 を形成し、これら突起 12 が貫通孔 6 の内周面 6 a に当接することにより保持具 101 の水平移動が一定限度以内に規制されるようにする。

【0034】

このようにすれば、突起 12 が貫通孔 6 の端に当たって、貫通孔 6 の開口が上床面 1 上に現れるのを阻止できるため、保持具 101 の外形は貫通孔 6 より大きなものであれば足りる。

【符号の説明】

【0035】

100 作業室（クリーンルーム）

101 保持具

1 床面部

3 製造装置

4 床下スペース

6 貫通孔

7 a 配管

7 b 配線

8 b 結合部材

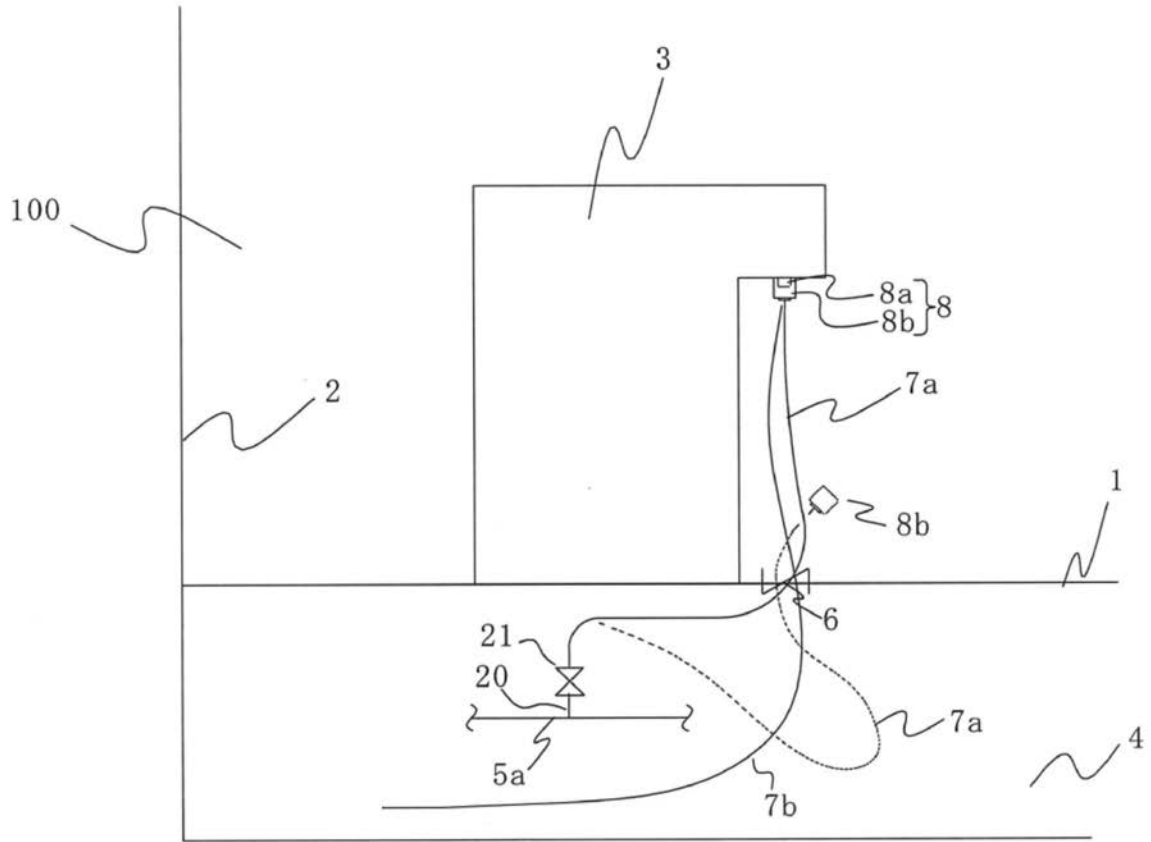
11 a、11 b スリット

12 突起

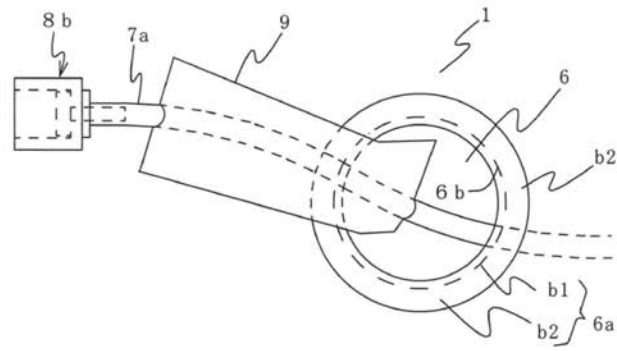
10

20

【図 1】

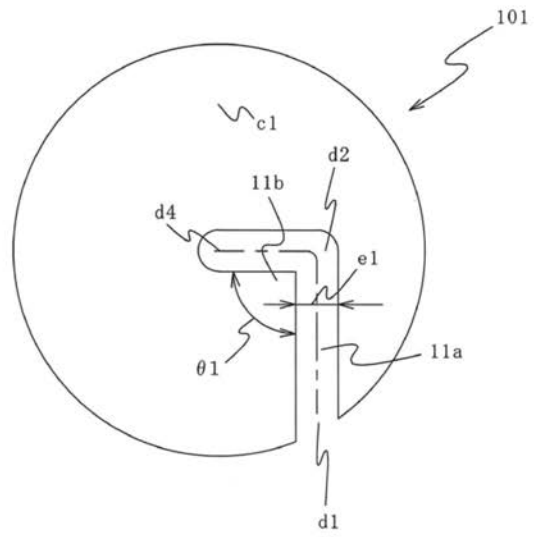


【 図 2 】

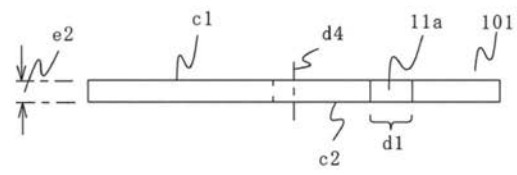


【図 3】

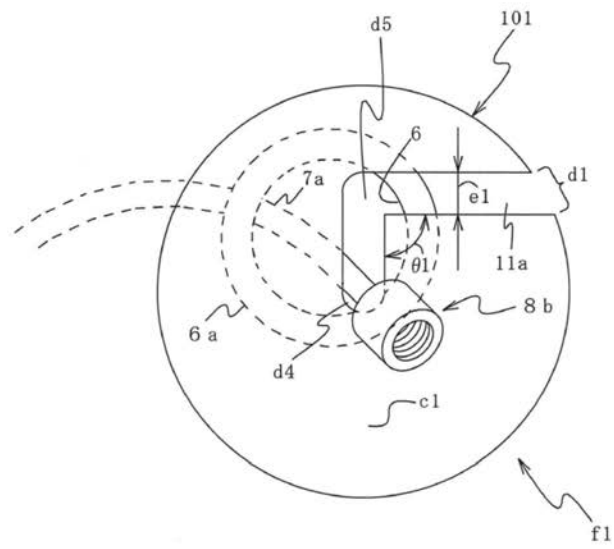
A



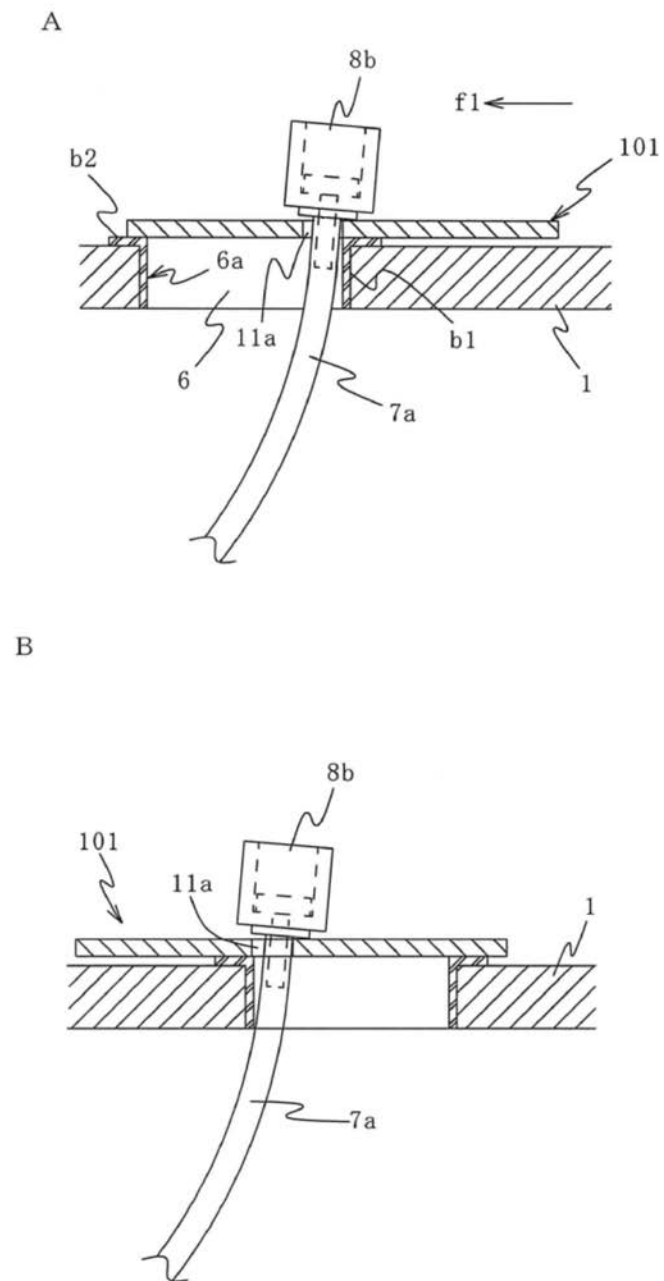
B



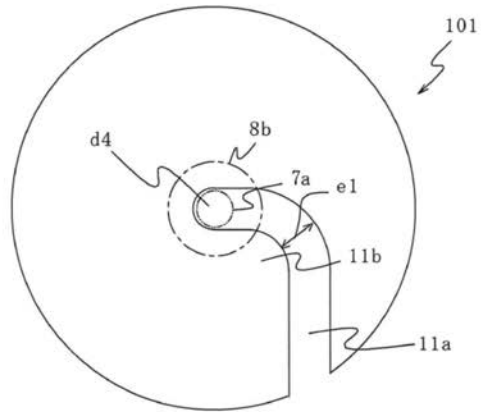
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

