



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201444752 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：102117513

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B65G47/91 (2006.01)**

(71)申請人：由田新技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市中和區連城路 268 號 10 之 1

(72)發明人：王人傑 WANG, JEN CHIEH (TW)

(74)代理人：陳豫宛

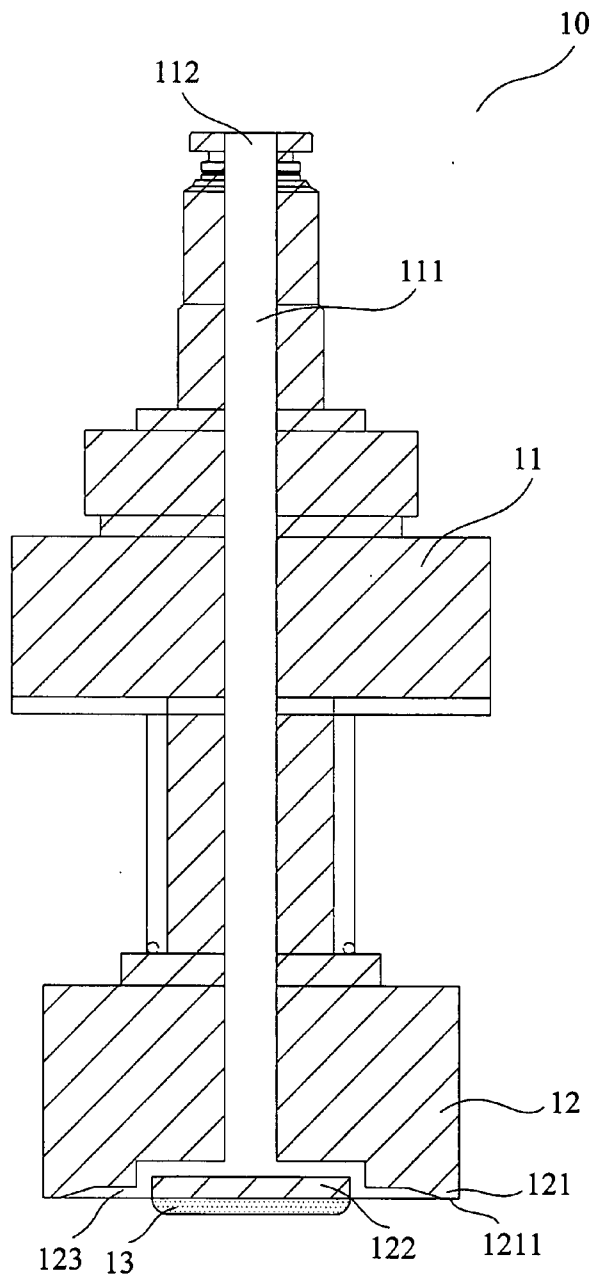
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：4 共 19 頁

(54)名稱

真空吸盤及裝設有真空吸盤之支架型真空吸附設備

(57)摘要

一種真空吸盤，用以吸附至少一工件，該真空吸盤包含有一吸盤本體，一設於該吸盤本體一側之吸嘴，以及至少一設於該吸嘴底側之摩擦墊片。該吸盤本體係包含有一入氣道。該吸嘴包含有一設置於吸嘴底側之外環部以及內環部。該外環部及該內環部之間係包含有一由該吸嘴底側朝該入氣道方向漸縮並連通於該入氣道的環狀氣隙，氣體經由該入氣道向該環狀氣隙吹出時係形成一用以吸附工件之環狀真空區域。該工件受該環狀真空區域吸附時係依靠於該摩擦墊片上藉由工件與摩擦墊片間的摩擦力抵銷工件所承受的側向力。



- 10：真空吸盤
- 11：吸盤本體
- 12：吸嘴
- 13：摩擦墊片
- 111：入氣道
- 112：進氣口
- 121：外環部
- 122：內環部
- 123：環狀氣隙
- 1211：外環部底側

圖 3

發明摘要

※ 申請案號：102117513

※ 申請日：102. 5. 17

※IPC 分類：B65G47/91 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

真空吸盤及裝設有真空吸盤之支架型真空吸附設備

【中文】

一種真空吸盤，用以吸附至少一工件，該真空吸盤包含有一吸盤本體，一設於該吸盤本體一側之吸嘴，以及至少一設於該吸嘴底側之摩擦墊片。該吸盤本體係包含有一入氣道。該吸嘴包含有一設置於吸嘴底側之外環部以及內環部。該外環部及該內環部之間係包含有一由該吸嘴底側朝該入氣道方向漸縮並連通於該入氣道的環狀氣隙，氣體經由該入氣道向該環狀氣隙吹出時係形成一用以吸附工件之環狀真空區域。該工件受該環狀真空區域吸附時係依靠於該摩擦墊片上藉由工件與摩擦墊片間的摩擦力抵銷工件所承受的側向力。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 3

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	真空吸盤
11	吸盤本體
111	入氣道
112	進氣口
12	吸嘴
121	外環部
1211	外環部底側
122	內環部
123	環狀氣隙
13	摩擦墊片

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

真空吸盤及裝設有真空吸盤之支架型真空吸附設備

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種真空吸盤，尤指一種可用於吸附多孔隙料片且可藉由摩擦墊片增加料片吸持穩固性的真空吸盤。

【先前技術】

【0002】 有關於真空吸盤的技術主要可分為兩種，一種為接觸式真空吸盤，另一種為非接觸式真空吸盤。

【0003】 普遍而言，較為常見且應用層面較廣泛的為接觸式真空吸盤技術，其原理係透過氣體由入口處朝出口處的流動所產生的負壓，用以直接施加於所欲吸附的工件而達到吸附工件之目的者。由於負壓係直接施加於工件上，當工件吸附於吸盤上時係可於氣室內形成類似真空的環境，令工件緊密的結合於吸盤上，因此，接觸式吸盤係可負荷較為沉重之載物。然而，接觸式的真空吸盤於吸附工件時吸盤將會直接接觸工件之表面，如應用在高精密之物件時可能會刮傷物件表面，因而降低生產的良率，是以，接觸式吸盤並不適用於高精密度製程的使用。

【0004】 為解決上述問題，現今應用於高精密工件的移載作業通常係採用非接觸式吸盤技術，其原理係透過吸盤於工件表面上所釋出之高速氣流，透過柏努利現象的原理，於高速氣流中產生低壓的類真空區域，藉以吸附料片。其中，吸附料片所產生的正向力將與工件的重量與氣流施加於工件的反向力抵銷，使得工件與吸盤間維持固定間距，而達到非接觸式之目的。如中華民國第 I331981 號專利，係揭露一種非接觸式輸送裝置，其包括有一殼體，一內構件設置於該殼體內部，空氣係經由該內構件導入環形通道，並由該環形通道以渦漩方式輸送至一環形槽並向外吹出形成一吸附待測物件之真空區域，藉此以鄰近但不接觸之方式吸附一待測物件，又如中華民國第 M344217 號專利揭露一種非接觸型真空吸盤，係提供一種無排

氣孔設計之該吸盤本體，利用氣體由各該吸附底面及物件間噴出，以形成該氣體薄膜，而使該物件呈漂浮狀態而達到非接觸式吸附效果，皆屬相同原理之應用。

【0005】 然而，前述之接觸式吸盤及非接觸式吸盤於使用上仍有許多缺失。舉接觸式吸盤為例，接觸式吸盤於吸附工件時，必須將吸盤貼附於工件表面上達到一氣密的效果，如果用於吸附多孔隙料片時，必須調整吸盤的位置始能達到吸附的目的，倘若於料片上密布有複數個孔隙或溝槽時，甚至不能達到吸附之效果。觀之非接觸式吸盤，其雖可以達到吸附多孔隙料片之目的，然而，於固定料片、工件時，由於料片及工件係漂浮於半空中，並不能穩定的固持，即便現今處理的方式會用框架限制料片、工件的側緣，然而該框架尚需配合料片大小調整，操作上多有不便，且應用於翻面機時，亦有可能因為翻面時所產生的加速度導致料片、工件碰撞吸盤，使得料片或工件受損，這類的缺失將使得非接觸式吸盤於使用上過於受限。

【0006】 為避免碰撞的問題，於中華民國第 I338084 號專利係揭露一種無碰撞非接觸式真空吸盤，其係藉由一斥力產生部使料片於吸附時產生一正向氣流推抵料片避免料片碰撞吸盤。另外於中華民國第 201240009 號專利係揭露一種非接觸式真空吸盤，該吸盤於吸附面上更設有至少一防撞墊，然而上列之非接觸式真空吸盤仍然必須利用框架限制其位置，始能達到移載料片之目的，且於使用中的狀態，料片仍有可能因為移載、翻面時所產生的振盪與吸盤或是吸盤上的防撞墊碰撞，而有導致料片表面重複碰撞防撞墊因而導致料片表面受損之情事。

【發明內容】

【0007】 本發明之目的係在於提供一種可同時具備非接觸式真空吸盤吸附多孔隙料片之優點且亦可避免使用非接觸式真空吸盤時所產生料片漂移不易固定之真空吸盤。

【0008】 為解決上述問題，本發明提供一種支架型真空吸附設備，係用以吸附並移載至少一工件，該支架式真空吸附設備係包含有一移動裝置，以及至少二設置於該移動裝置上之真空吸盤。該移動裝置係包含有至

少一橫臂，以及一連接於該橫臂以操作該橫臂移動之載具。該真空吸盤包含有一裝設於該橫臂上之吸盤本體，一設置於該吸盤本體一側之吸嘴，以及一設置於吸嘴底側之摩擦墊片，該吸盤本體係包含有一入氣道，該吸嘴包含有一設置於該吸嘴底側之外環部以及內環部，該外環部及該內環部之間係包含有一由該吸嘴底側朝該入氣道方向漸縮並連通於該入氣道的環狀氣隙，氣體經由該入氣道向該環狀氣隙吹出時係形成一用以吸附該工件之環狀真空區域，該摩擦墊片係設置於該內環部上，該工件受該環狀真空區域吸附時係依靠於該摩擦墊片上，藉由該工件與該摩擦墊片間的摩擦力抵銷該工件所承受的側向力。

【0009】 進一步地，該環狀真空區域之吸力與該氣體吹出之斥力相互平衡形成該工件與該外環部底側間的平衡間隙，該摩擦墊片的底側與該外環部底側間的距離係等於或略大於該平衡間隙。

【0010】 進一步地，該載具係可為移載裝置、翻面裝置、或旋轉裝置。

【0011】 進一步地，該摩擦墊片係選自由聚胺酯(Polyurethane)、氯丁橡膠(Chloroprene Rubber)所構成之群組。

【0012】 進一步地，該內環部係可相對該外環部上下調整。

【0013】 進一步地，該外環部係可相對該內環部上下調整。

【0014】 本發明之另一目的在於提供一種真空吸盤，係用以吸附至少一工件，該真空吸盤係包含有一吸盤本體，一設置於該吸盤本體一側之吸嘴，以及一設置於吸嘴底側之摩擦墊片。該吸盤本體係設置有一入氣道。該吸嘴包含有一設置於底側之外環部以及內環部，該外環部及該內環部之間係包含有一由該吸嘴底側朝該入氣道方向漸縮並連通於該入氣道的環狀氣隙，氣體經由該入氣道向該環狀氣隙吹出時係形成一用以吸附該工件之環狀真空區域。該摩擦墊片係設置於該內環部上，該工件受該環狀真空區域吸附時係依靠於該摩擦墊片上，藉由該工件與該摩擦墊片間的摩擦力抵銷該工件所承受的側向力。

【0015】 是以，本發明較先前技術具備以下有益效果：

【0016】 1.本發明係可解決習知接觸式真空吸盤用於吸附多孔隙料片時，需另外調校吸嘴位置而造成設備管理員不便之問題。

【0017】 2.本發明係可解決習知非接觸式真空吸盤用於吸附工件時，尚需藉由框架固定側緣始得進行移載程序之問題。

【0018】 3.本發明係可藉由摩擦墊片增加工件與吸盤間之摩擦力使料片於移載時穩固的依靠於該摩擦墊片上。

【0019】 4.本發明之摩擦墊片設置於內環部上係比起設置於外環部上更可以避免氣流因受摩擦墊片阻擋而導致風速減弱或是產生擾流因而降低真空吸力的問題。

【0020】 5.本發明之外環部及內環部係可相對移動調整，藉以微調該料片與該吸嘴底側間間距。

【0021】 6.本發明係藉由質地較軟或附具彈性的摩擦墊片係比起習知技術之接觸式真空吸盤更可避免工件刮傷之問題。

【圖式簡單說明】

【0022】

圖 1 為本發明支架型真空吸附設備之外觀示意圖。

圖 2 為本發明支架型真空吸附設備之外觀示意圖。

圖 3 為本發明真空吸盤之剖視圖。

圖 4 為本發明吸嘴之局部放大示意圖。

【實施方式】

【0023】 茲就本案之結構特徵暨操作方式，並配合圖示說明，謹述於后，俾提供審查參閱。再者，本發明中之圖式，為說明方便，其比例未必按實際比例繪製，而有誇大之情況，該等圖式及其比例非用以限制本發明之範圍。

【0024】 請參閱本發明「圖 1」及「圖 2」，係本發明支架型真空吸附設備之外觀示意圖，如圖所示：

【0025】 本發明係提供一種支架型真空吸附設備 100，主要包含有一移動裝置 20，以及至少二設置於該移動裝置 20 上之真空吸盤 10。該移動裝置 20 包含有至少一橫臂 21，以及一連接於該橫臂 21 以操作該橫臂 21 移動之載具 22。於本實施態樣中，該移動裝置 20 包含有二首尾相連之橫臂 21，該橫臂 21 與橫臂 21 間係可藉由樞轉機構(圖未示)調整該橫臂 21 間之

張角，用以調整該真空吸盤 10 之位置。另一方面，為使工件 30 更穩固地結合於真空吸盤 10 上，該真空吸盤 10 較佳係可設置有三個，藉由三點定位可於橫臂 21 移動時大幅地降低該真空吸盤 10 所承受之側向力。

【0026】 其中，本發明所述之載具 22 係可為移載裝置、翻面裝置、或旋轉裝置等，於本實施態樣中所示為翻面裝置，需注意的是，該載具 22 之選用於本發明中並不予以限制，在此先予敘明。

【0027】 請一併參閱「圖 3」，係本發明真空吸盤之剖視圖，如圖所示：

【0028】 有關於本發明之真空吸盤 10，其細部結構係如下所述。

【0029】 本發明之真空吸盤 10 主要包含有一固定於該支架上之吸盤本體 11，於該吸盤本體 11 一側係設置有一吸嘴 12，並於該吸嘴 12 底側設置有一摩擦墊片 13。該吸盤本體 11 係包含有一入氣道 111，以及一設置於該吸盤本體 11 外側的進氣口 112，該進氣口 112 透過管線連結至一氣體供應裝置(圖未示)，藉以將氣流輸送至該入氣道 111 內。該吸嘴 12 之底側主要可分為一外環部 121 以及一內環部 122，該外環部 121 及該內環部 122 之間係設置有一連通於該入氣道 111 的環狀氣隙 123，該環狀氣隙 123 係由開口處(亦即吸嘴 12 之底側)朝該入氣道 111 方向漸縮並連通於該入氣道 111，並於該內環部 122 上設置有一供該料片依靠之摩擦墊片 13。

【0030】 氣體經由該入氣道 111 向該環狀氣隙 123 吹出時係形成一用以吸附料片之環狀真空區域(圖未示)，該環狀真空區域之吸力與該氣體吹出之斥力相互平衡形成該工件 30 與該外環部底側 1211 間的平衡間隙 d ，該摩擦墊片 13 的底側與外環部底側 1211 間的距離 e 係等於或略大於該平衡間隙 d 以供該工件 30 依靠。

【0031】 為避免工件 30 於吸附時與摩擦墊片 13 碰撞所造成之損傷，該摩擦墊片 13 較佳可為聚胺酯(Polyurethane)、氯丁橡膠(Chloroprene Rubber)所構成之群組。聚胺酯於力學性能上具有很大的可調性，其具有抗震、耐磨等優異之特性，氯丁橡膠於回彈性、耐磨性亦優於一般合成橡膠，是以，上述材料係可提供較佳之物性以作為摩擦墊片 13 之選用。惟，所述材料之選用並非為本發明所欲限制之技術，在此先一併予以敘明。

【0032】 請一併參閱「圖 4」，係本發明吸嘴之局部放大示意圖，如圖所示：

【0033】 於使用狀態時，該氣體供應裝置係經由管線提供一高速氣流至該真空吸盤 10 之入氣道 111，該高速氣流係經由該入氣道 111 輸送至該環狀氣隙 123 並向外吹出。當該高速氣流於環狀氣隙 123 吹出時，依照柏努利定律，高速氣流的流動將使得噴嘴底側的氣壓較一般外側的氣壓要來得低，因而藉此形成一吸附工件 30 之環狀真空區域。此時，當工件 30 受真空吸力向上移動時，該工件 30 係同時受該氣體吹出之斥力所影響(假設工件 30 之重力不計)。當工件 30 受真空吸力上引，且工件 30 越發靠近該吸嘴 12 時，所受氣體之斥力就越大，該環狀真空區域之吸力與該氣體吹出之斥力相互平衡將使得工件 30 與外環部底側 1211 間歸於一平衡間隙 d 。為將該工件 30 依靠於該摩擦墊片 13 上，該摩擦墊片 13 的底側與該外環部底側 1211 間的距離 e 係至少等於或略大於該平衡間隙 d 。此時，該工件 30 所受之部分真空引力係與摩擦墊片 13 施予工件 30 上之反作用力抵銷。使工件 30 所承受之引力轉換為工件 30 與摩擦墊片 13 間之摩擦力，藉以將料片穩固的結合於該摩擦墊片 13 上。

【0034】 於本發明中所述該摩擦墊片 13 的底側與吸盤本體 11 底側間的距離 e 係至少等於或略大於該平衡間隙 d ，係指該工件 30 可抵抗重力而向上吸附至該摩擦墊片 13 而言，由於真空吸盤 10 作用於工件 30 上之真空吸力將會因吸嘴 12 與工件 30 之間的距離 e 呈指數型遞減(以吸嘴 12 與工件 30 間具有相當距離而言)，是以，本發明中所述之略大於該平衡間隙 d ，是指該工件 30 可接收到該真空吸力並可克服工件 30 本身所受重力之間距而言，更具體言之，達此間距時料片始可克服重力吸附於該摩擦墊片 13 上。

【0035】 由於平衡間隙 d 會因許多變因而有所變動(氣體的流速、吸嘴 12 開口之設計、工件 30 之重量等)，是以，本發明之內環部 122 及外環部 121 係可依需求相對上、下微調。具體而言，該摩擦墊片 13 設置於內環部 122 時，調整機構係可同時設置於該內環部 122 或外環部 121 上，供使用者調整該摩擦墊片 13 與該真空吸盤 10 底側間較為適當之間距。

【0036】 綜上所述，比起習知技術，本發明係可解決習知接觸式真空

吸盤用於吸附多孔隙料片時，需另外調校吸嘴位置因而造成設備管理員不便之問題，另一方面，亦可解決習知非接觸式真空吸盤用於吸附工件時，尚需藉由框架固定側緣始得進行移載程序之問題。其次，本發明係可藉由摩擦墊片增加工件與吸盤間之摩擦力使料片於移載時穩固的依靠於該摩擦墊片上。再者，本發明之摩擦墊片設置於內環部上係比起設置於外環部上更可以避免氣流因受摩擦墊片阻擋而導致風速減弱或是產生擾流因而降低真空吸力的問題。再者，本發明之外環部及內環部係可相對移動調整，藉以微調該該摩擦墊片與該真空吸盤底側間之間距。更進一步地，本發明係藉由質地較軟或附具彈性的摩擦墊片係比起習知技術之接觸式真空吸盤更可避免工件刮傷之問題。

【0037】 本發明已藉上述較佳具體例進行更詳細說明，惟本發明並不限定於上述所舉例之實施態樣，凡在本發明所揭示之技術思想範圍內，對該等結構作各種變化及修飾，該等變化及修飾仍屬本發明之範圍。

【符號說明】

【0038】

100	支架型真空吸附設備
10	真空吸盤
11	吸盤本體
111	入氣道
112	進氣口
12	吸嘴
121	外環部
1211	外環部底側
122	內環部
123	環狀氣隙
13	摩擦墊片
20	移動裝置
21	橫臂
22	載具

30	工件
d	平衡間隙
e	距離

申請專利範圍

1. 一種支架型真空吸附設備，係用以吸附並移載至少一工件，該支架式真空吸附設備係包含有：
一移動裝置，係包含有至少一橫臂，以及一連接於該橫臂以操作該橫臂移動之載具；以及
至少二真空吸盤，包含有一裝設於該橫臂上之吸盤本體，一設置於該吸盤本體一側之吸嘴，以及一設置於吸嘴底側之摩擦墊片，該吸盤本體係包含有一入氣道，該吸嘴包含有一設置於該吸嘴底側之外環部以及內環部，該外環部及該內環部之間係包含有一由該吸嘴底側朝該入氣道方向漸縮並連通於該入氣道的環狀氣隙，氣體經由該入氣道向該環狀氣隙吹出時係形成一用以吸附該工件之環狀真空區域，該摩擦墊片係設置於該內環部上，該工件受該環狀真空區域吸附時係依靠於該摩擦墊片上，藉由該工件與該摩擦墊片間的摩擦力抵銷該工件所承受的側向力。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之支架型真空吸附設備，其中，該環狀真空區域之吸力與該氣體吹出之斥力相互平衡形成該工件與該外環部底側間的平衡間隙，該摩擦墊片的底側與該外環部底側間的距離係等於或略大於該平衡間隙。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之支架型真空吸附設備，其中，該載具係可為移載裝置、翻面裝置、或旋轉裝置。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之支架型真空吸附設備，其中，該摩擦墊片

係選自由聚胺酯(Polyurethane)、氯丁橡膠(Chloroprene Rubber)所構成之群組。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之支架型真空吸附設備，其中，該內環部係可相對該外環部上下調整。
6. 如申請專利範圍第 2 項所述之支架型真空吸附設備，其中，該外環部係可相對該內環部上下調整。
7. 一種真空吸盤，係用以吸附至少一工件，該真空吸盤係包含有：
一吸盤本體，係設置有一入氣道；
一吸嘴，係設置於該吸盤本體之一側，該吸嘴包含有一設置於底側之外環部以及內環部，該外環部及該內環部之間係包含有一由該吸嘴底側朝該入氣道方向漸縮並連通於該入氣道的環狀氣隙，氣體經由該入氣道向該環狀氣隙吹出時係形成一用以吸附該工件之環狀真空區域；以及
一摩擦墊片，係設置於該內環部上，該工件受該環狀真空區域吸附時係依靠於該摩擦墊片上，藉由該工件與該摩擦墊片間的摩擦力抵銷該工件所承受的側向力。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之真空吸盤，其中，該環狀真空區域之吸力與該氣體吹出之斥力相互平衡形成該工件與該外環部底側間的平衡間隙，該摩擦墊片的底側與該外環部底側間的距離係等於或略大於該平衡間隙。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之真空吸盤，其中，該摩擦墊片係選自由聚胺酯(Polyurethane)、氯丁橡膠(Chloroprene Rubber)所構成之群組。

- 10.如申請專利範圍第 8 項所述之真空吸盤，其中，該內環部係可相對該外環部上下調整。
- 11.如申請專利範圍第 8 項所述之真空吸盤，其中，該外環部係可相對該內環部上下調整。

圖式

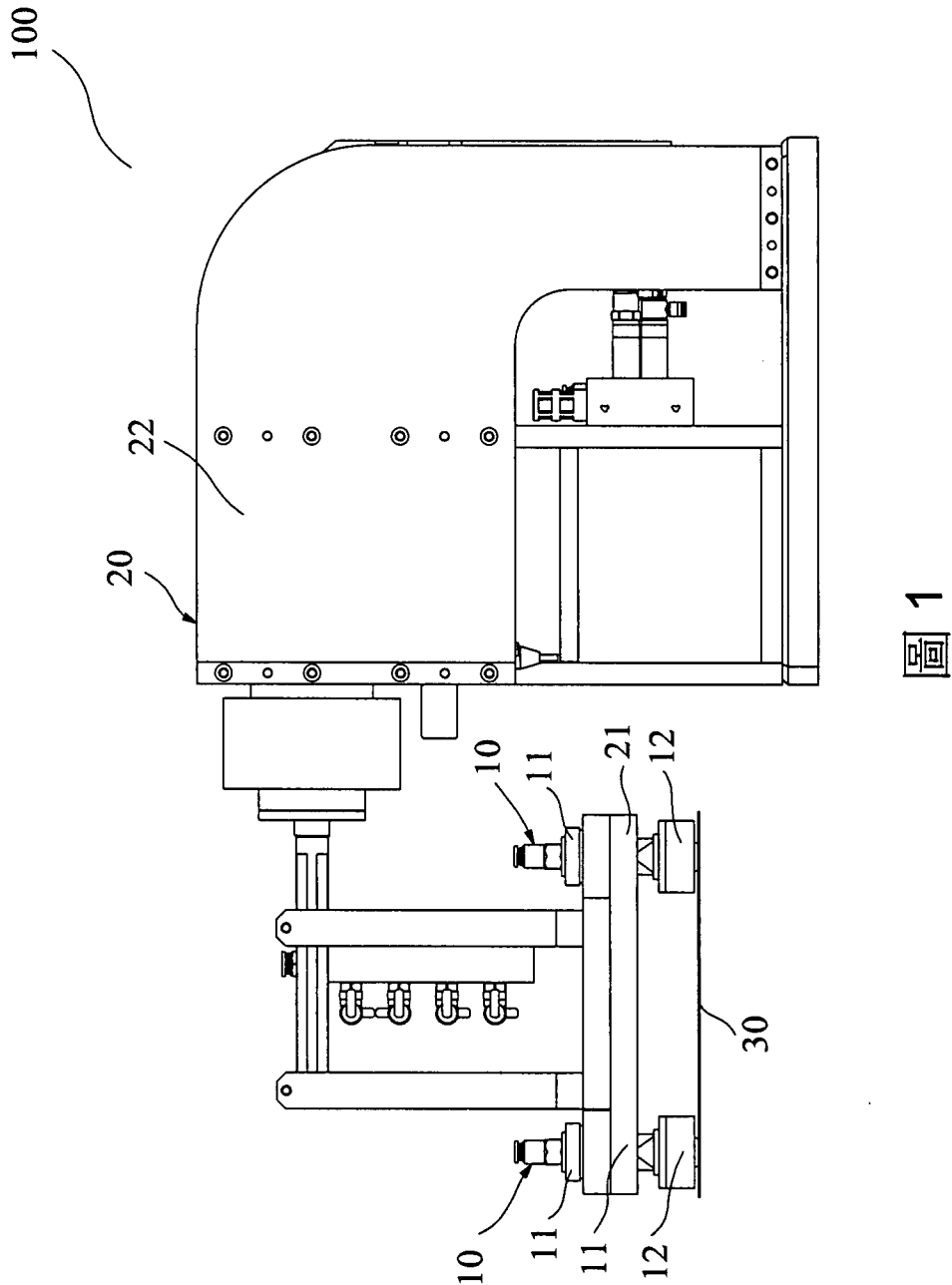


圖 1

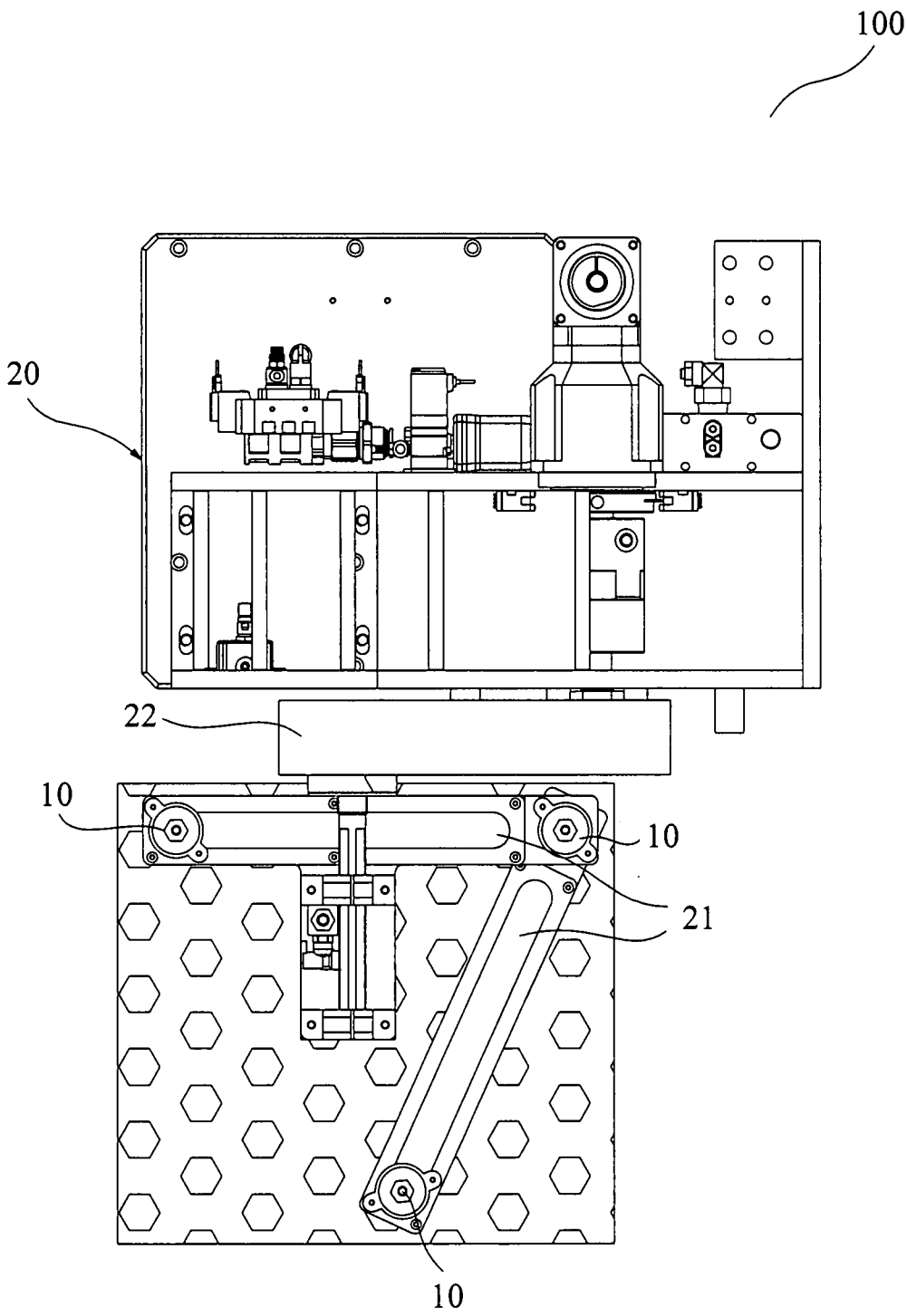


圖 2

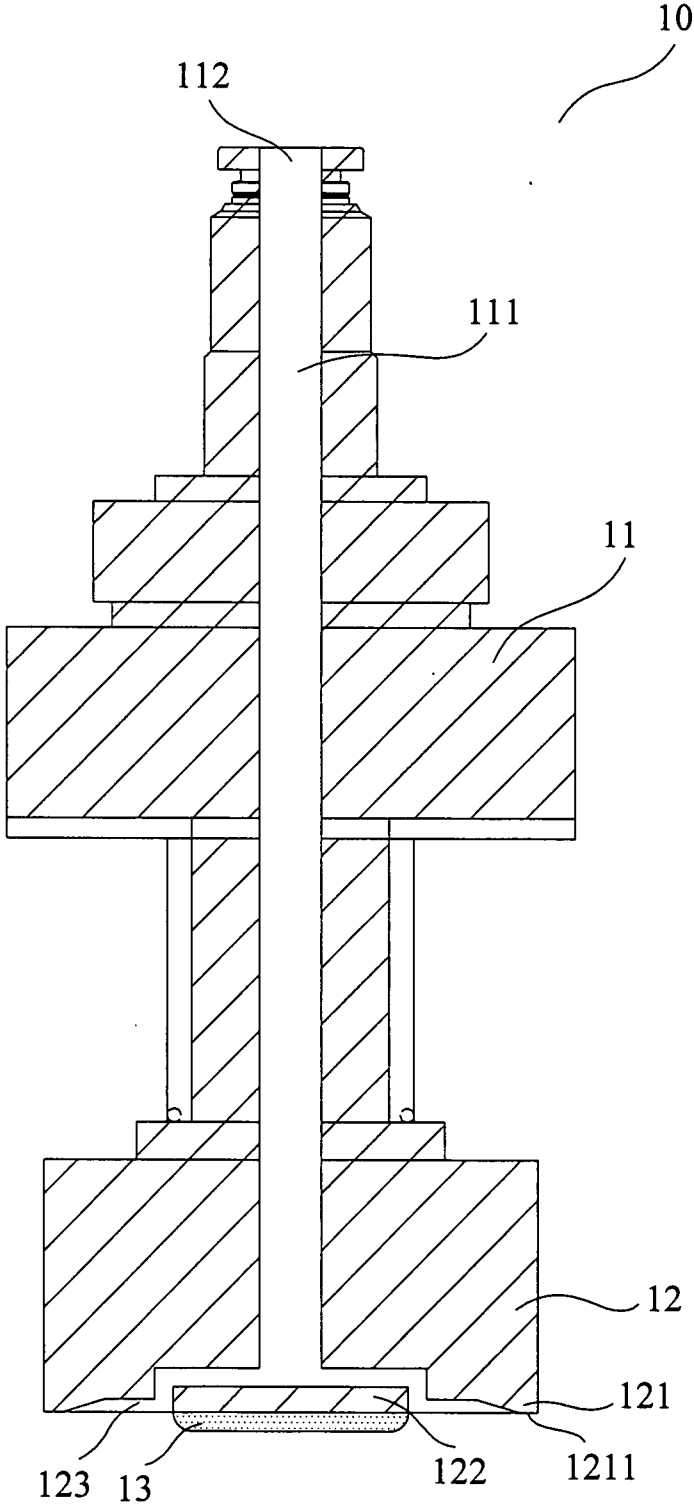


圖 3

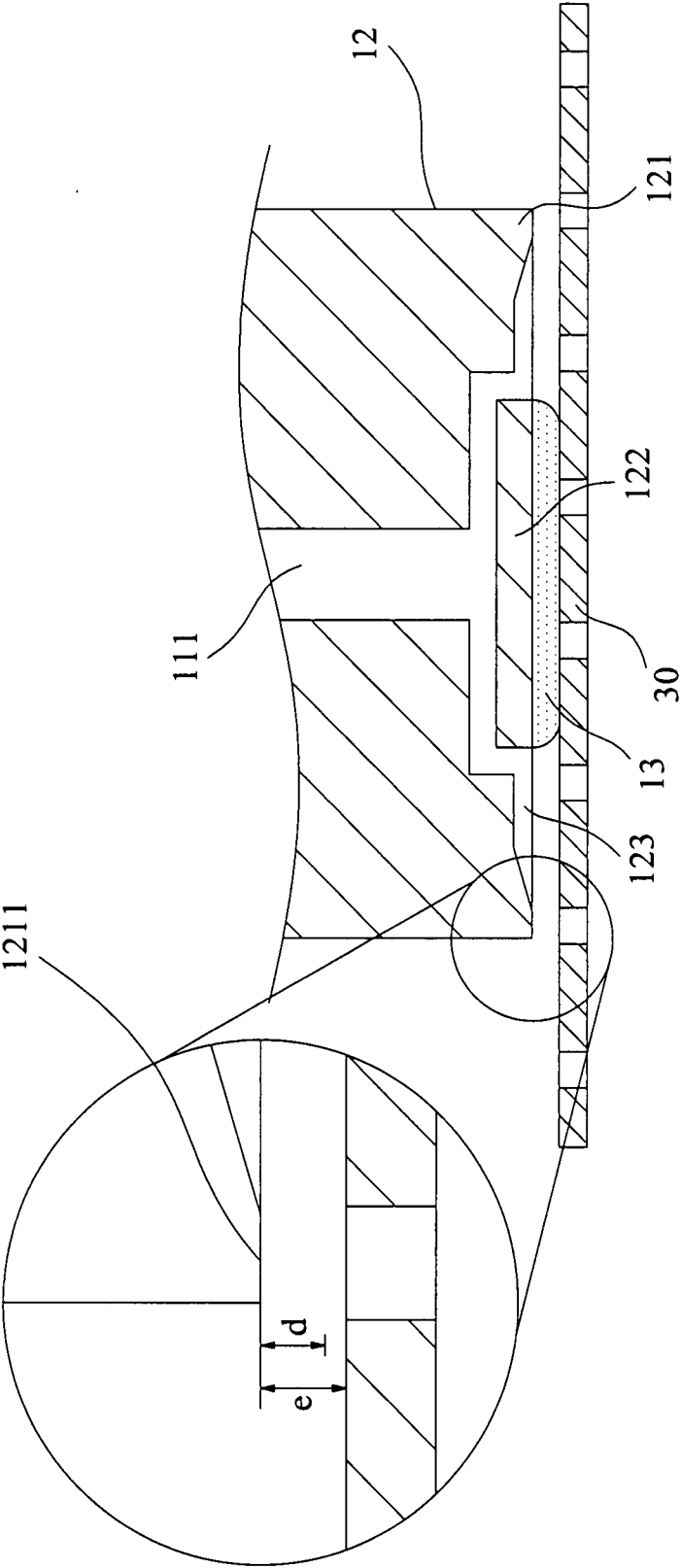


圖 4