

新型專利說明書

※申請案號：100200113

※IPC 分類：

一、新型名稱：

機器人之臉部機構

二、中文新型摘要：

本創作有關於一種機器人之臉部機構，主要提供可轉動之一臉部，並於臉部安裝一對可任意轉動之眼睛，藉由臉部與眼睛之間的互相搭配，讓本創作之臉部機構能產生多種不同的表情及眼神變化，以表現出豐富的感情而有效吸引民眾的目光。

三、英文新型摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第二圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20 . . . 臉部機構

30 . . . 臉部模組

31 . . . 臉部

32 . . . 第一驅動源

40 . . . 眼睛模組

50 . . . 轉接塊

60 . . . 第二驅動源

62 . . . 第二伺服機組

64 . . . 第三伺服機組

70 . . . 眼睛

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作與機器人有關，特別是有關於一種機器人之臉部機構。

【先前技術】

[0002] 應用在美術館及博物館等公共空間的導覽機器人，其主要目的在於解決導覽人力的缺乏，並吸引民眾的注意與興趣，進而希望透過導覽機器人的導覽解說，讓民眾能在參觀的過程中獲取知識，以達到美術館及博物館所具有的展示教育功能。

[0003] 為了賦予導覽機器人足夠的靈性與注視群眾的能力，大多是採用LED陣列作為外觀上的眼睛，並搭配電路的控制讓眼睛表現出豐富的圖形，以表達感情。但是這樣的結構設計顯得較為複雜，更換零件及維修過程也會比較麻煩與不便。

【發明內容】

本創作之主要目的在於提供一種機器人之臉部機構，其結構簡單，維修方便，並能呈

[0004]

現多種不同的表情及眼神變化。

[0005] 為達成上述目的，本創作之臉部機構包含有一脸部模組與一眼部模組。該脸部模組具有一脸部與一第一驅動源，該脸部具有一對穿孔，該第一驅動源連接於該脸部之背面，用以驅動該脸部旋轉；該眼睛模組具有一轉接塊、一對第二驅動源，以及一對眼睛，其中，該轉接塊連接於該脸部之背面，可隨著該脸部同步旋轉，各該第二驅動源連接於該轉接塊之一側，各該眼睛連接於其中一該第二驅動源，並經由該脸部之穿孔顯露於外，可受各該第二驅動源之驅動而相對該脸部作原地旋轉或上下旋轉，用以呈現不同的眼神變化。為了讓各該眼睛在作動時與該脸部之間保持適當的間隙，通過該眼睛之弧面中心的直線與通過該眼睛之上下樞轉中心的直線會彼此相交，而且，通過該脸部之弧面中心的直線與通過該眼睛之原地旋轉中心的直線亦會彼此相交。

【實施方式】

[0006] 茲配合圖式列舉以下較佳實施例，用以對本創作之結構及功效進行詳細說明。

[0007] 請先參閱第一及二圖，為本創作一較佳實施例之機器人10之脸部機構20，包含有一脸部模組30及一眼睛模組40。

[0008] 請配合參閱第三及五圖，脸部模組30具有一脸部31與一第一驅動源32。脸部31為一圓形板體，係具有一對穿孔312，並於其正面形成一凸弧面314，如第四圖所示，而於其背面具有一第一方形孔316與一位於第一方形孔316上方之第二方形孔318。第一驅動源32具有一基座33、一軸承座34、一第一伺服機35、一第一輸出軸36，以及二極限擋板37，其中，基座33鎖固於機器人10之身體內，用以方便調整脸部機構20的前後左右位置；軸承座34固定在基座33的上方，並於內部配置有兩組軸承(圖中未示)，用以作為脸部31的支撐；第一伺服機35藉由一固定座38固定於軸承座34；第一輸出軸36為一方形桿體，係連接於第一伺服機35，並穿經軸承座34而插接於脸部31之第一方形孔316內，藉此，第一伺服機35便能透過第一輸出軸36帶動脸部31產生順時鐘或逆時鐘的旋轉；各極限擋板37為一L型板體，係具有二長槽孔372，分別供一固定件(圖中未示)穿過而以相對設置的方式鎖固於軸承座34之頂面，並可調整彼此的相對位置。

[0009] 請配合參閱第三、五及六圖，眼睛模組40具有一轉接塊50、一對第二驅動源60，以及一對眼睛70。轉接塊50具有一第二輸出軸52，其亦為一方形桿體而能插入脸部31之第二方形孔318內；各第二驅動源60具有一第二伺服機組62及一第三伺服機組64，其中，第二伺服機組62具有一第二伺服機622與一第一轉接板624，第二伺服機622經由一連接件66固定於轉接塊50之一側，第一轉接板624連接於第二伺服機622，可受第二伺服機622之驅動而上下偏轉；第三伺服機組64具有一第二轉接板642與一第三伺服機644，第二轉接板642連接於第一轉接板624與第三伺服機644之間，藉此，第三伺服機組64能在第一轉接板624受到第二伺服機622的帶動時，同步與第一轉接板624產生偏轉，此外，第三伺服機644在作動時，因第二轉接板642保持不動，使得第三伺服機644本身會相對第二轉接板642上下偏轉。各眼睛70設置於脸部31之穿孔312處，並經由穿孔312而顯露於外，各眼睛70之正面形成一凸弧面72，背面則延伸出一支撐軸74，各支撐軸74經由一連接件76與第三伺服機644連接，使得各眼睛70能隨著第三伺服機組64作同步原地旋轉之外，亦可隨著第三伺服機644作上下偏轉；另外，如第四圖所示，為了讓各眼睛70旋轉到任何角度都能與脸部31保持適當間隙，通過眼睛70之凸弧面72中心的直線L1與通過眼睛70之上下樞轉中心的直線L2會彼此相交，而且，直線L1亦會通過眼睛70之原地旋轉中心，並與通過脸部31之凸弧面314中心的直線L3彼此相交。

[0010] 經由上述結構可知，當脸部31受到第一伺服機35的帶動而朝順時鐘或逆時鐘方向轉動時，如第七及九圖所示，脸部31將同步帶動眼睛模組40轉動，如第八及十圖所示。當眼睛模組40隨著脸部31轉動時，轉接塊50之第二輸出軸52將會碰觸到第一驅動源32之其中

一個極限擋板37，此時，臉部31便會停止繼續轉動而朝反方向旋轉，換言之，臉部31的旋轉角度取決於各極限擋板37所設置的位置，如第三圖所示。

- [0011] 另一方面，請配合第三、五及十一圖，各眼睛70可單獨受第二驅動源60之第二伺服機622的驅動而產生原地旋轉，如第十二B至十二E圖所示，用以呈現各種眼神的變化，亦可單獨受第二驅動源60之第三伺服機644的驅動而上下偏轉，用以呈現眨眼的效果，如第十二A圖所示，當然亦可同時受到第二伺服機622與第三伺服機644的共同驅動，用以產生原地旋轉及上下偏轉的加乘效果，如第十二E圖所示。
- [0012] 綜上所述，本創作之臉部機構利用複數個伺服機的操控配合，讓臉部模組與眼睛模組可單獨作動或同步作動，不僅讓整體結構設計可以簡單化，更換零件與維修過程也會比較方便，同時又能夠呈現多種不同的表情及眼神變化，以表達出豐富的感情而有效達到吸引民眾目光的目的。
- [0013] 本創作於前揭實施例中所揭露的構成元件，僅為舉例說明，並非用來限制本案之範圍，其他等效元件的替代或變化，亦應為本案之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

- [0046] 第一圖為應用本創作一較佳實施例之機器人的立體圖。
- [0047] 第二圖為本創作一較佳實施例之後視立體圖。
- [0048] 第三圖為第二圖之局部立體分解圖。
- [0049] 第四圖為本創作一較佳實施例之俯視圖。
- [0050] 第五圖為本創作一較佳實施例之後視圖。
- [0051] 第六圖為本創作一較佳實施例之正視圖，主要顯示臉部尚未轉動之狀態。
- [0052] 第七圖類同於第五圖，主要顯示第一驅動源驅動臉部轉動之狀態。
- [0053] 第八圖類同於第六圖，主要顯示臉部轉動後之狀態。
- [0054] 第九圖類同於第七圖，主要顯示第一驅動源驅動脸部朝另一方面轉動之狀態。
- [0055] 第十圖類同於第八圖，主要顯示脸部朝另一方面轉動之狀態。
- [0056] 第十一圖為本創作一較佳實施例之側視圖。
- [0057] 第十二A至十二E圖為本創作一較佳實施例之正視圖，主要顯示眼睛的各種變化。

【主要元件符號說明】

- [0014] 10 . . . 機器人
- [0015] 20 . . . 脸部機構
- [0016] 30 . . . 脸部模組
- [0017] 31 . . . 脸部
- [0018] 312 . . . 穿孔
- [0019] 314 . . . 凸弧面
- [0020] 316 . . . 第一方形孔
- [0021] 318 . . . 第二方形孔
- [0022] 32 . . . 第一驅動源
- [0023] 33 . . . 基座
- [0024] 34 . . . 軸承座
- [0025] 35 . . . 第一伺服機
- [0026] 38 . . . 固定座
- [0027] 36 . . . 第一輸出軸

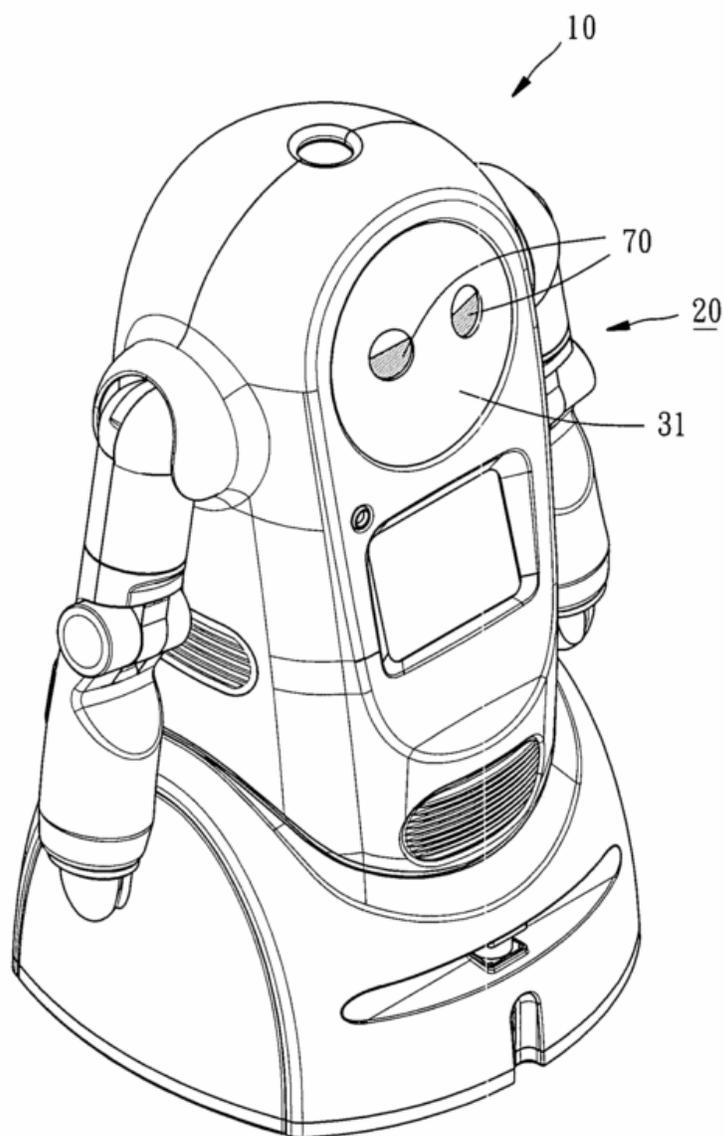
- [0028] 37 . . . 極限擋板
- [0029] 372 . . . 長槽孔
- [0030] 40 . . . 眼睛模組
- [0031] 50 . . . 轉接塊
- [0032] 52 . . . 第二輸出軸
- [0033] 60 . . . 第二驅動源
- [0034] 62 . . . 第二伺服機組
- [0035] 622 . . . 第二伺服機
- [0036] 624 . . . 第一轉接板
- [0037] 64 . . . 第三伺服機組
- [0038] 642 . . . 第二轉接板
- [0039] 644 . . . 第三伺服機
- [0040] 66 . . . 連接件
- [0041] 70 . . . 眼睛
- [0042] 72 . . . 凸弧面
- [0043] 74 . . . 支撐軸
- [0044] 76 . . . 連接件
- [0045] L1~L3 . . . 直線

六、申請專利範圍：

- 1.一種機器人之臉部機構，包含有：一臉部模組，具有一臉部與一第一驅動源，該臉部具有一對穿孔，該第一驅動源連接於該臉部之背面，用以驅動該臉部旋轉；以及一眼睛模組，具有一轉接塊、一對第二驅動源，以及一對眼睛，該轉接塊連接於該臉部之背面，可隨著該臉部同步旋轉，各該第二驅動源連接於該轉接塊之一側，各該眼睛連接於其中一該第二驅動源，並經由該臉部之穿孔顯露於外，可受各該第二驅動源之驅動而相對該臉部旋轉。
- 2.如請求項1所述之機器人之臉部機構，其中該臉部之背面具有一第一方形孔，該第一驅動源具有一第一伺服機與一第一輸出軸，該第一輸出軸連接該第一伺服機，並插入該第一方形孔內。
- 3.如請求項2所述之機器人之臉部機構，其中該臉部之背面具有一位於該第一方形孔上方之第二方形孔，該轉接塊具有一第二輸出軸，該第二輸出軸插入該第二方形孔內。
- 4.如請求項3所述之機器人之臉部機構，其中該第一驅動源具有二相對設置之極限擋板，分別能與該轉接塊之第二輸出軸相互碰觸，用以限制該臉部的旋轉角度。
- 5.如請求項4所述之機器人之脸部機構，其中該第一驅動源具有一軸承座，該第一輸出軸穿設於該軸承座，該二極限擋板可相對移動地設於該軸承座之頂面。
- 6.如請求項1所述之機器人之脸部機構，其中各該第二驅動源具有一第二伺服機組及一第三伺服機組，該第二伺服機組具有一連接該轉接塊之第二伺服機及一連接該第二伺服機之第一轉接板，該第三伺服機組連接於該第一轉接板與其中一該眼睛之間，可受該第二伺服機之驅動被該第一轉接板帶動而連帶該眼睛產生原地旋轉。
- 7.如請求項6所述之機器人之脸部機構，其中該第三伺服機組具有一連接該第一轉接板之第二轉接板及一連接該第二轉接板之第三伺服機，該第三伺服機並與其中一該眼睛連接，可直接帶動該眼睛相對該脸部上下樞轉。
- 8.如請求項7所述之機器人之脸部機構，其中各該眼睛具有一弧面，該弧面經由該脸部之

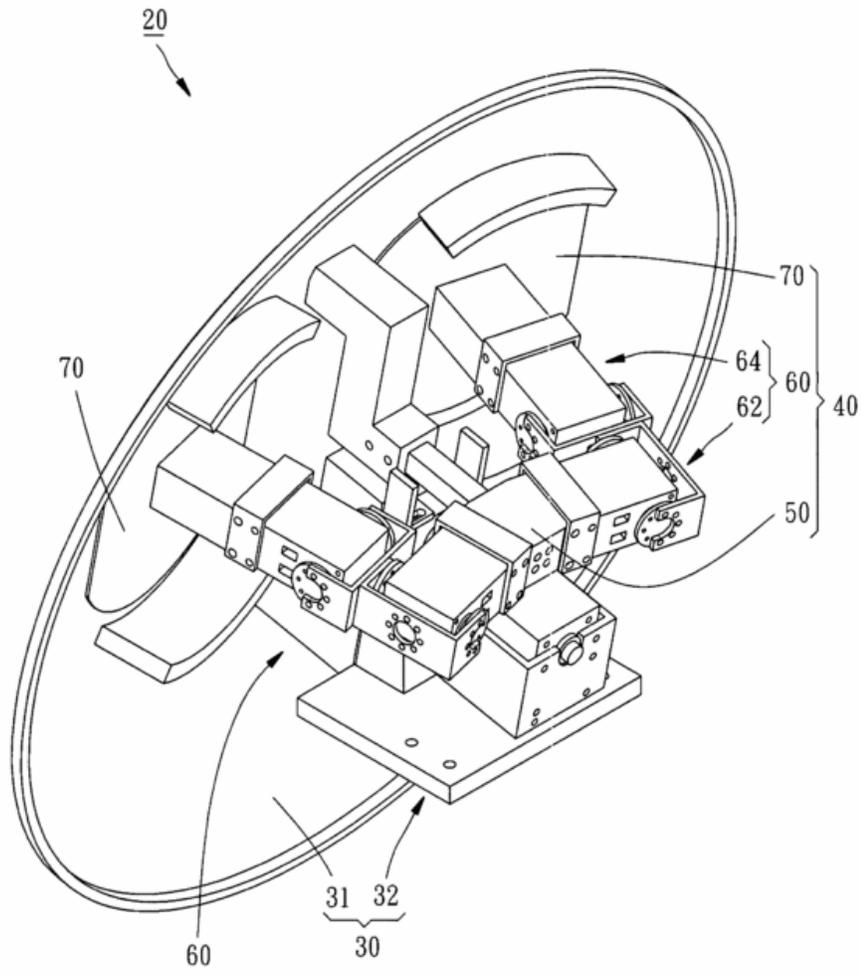
穿孔顯露於外；通過該弧面中心的直線與通過該眼睛之樞轉中心的直線會彼此相交。
9.如請求項6所述之機器人之臉部機構，其中該臉部具有一弧面，通過該弧面中心的直線與通過該眼睛之原地旋轉中心的直線會彼此相交。

七、圖式：



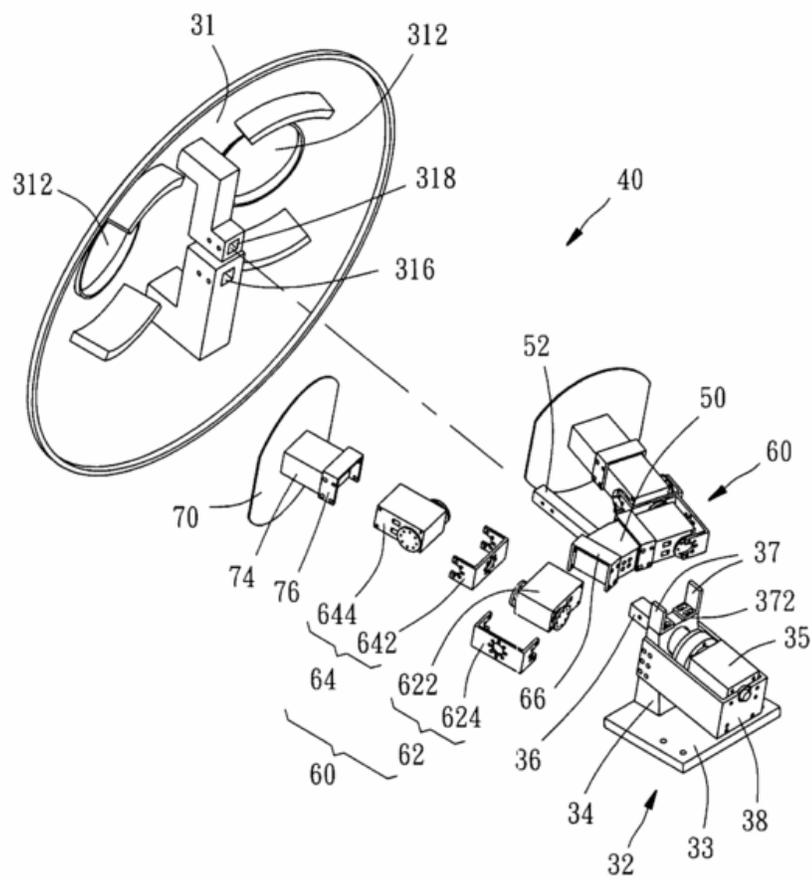
第一圖

第一圖



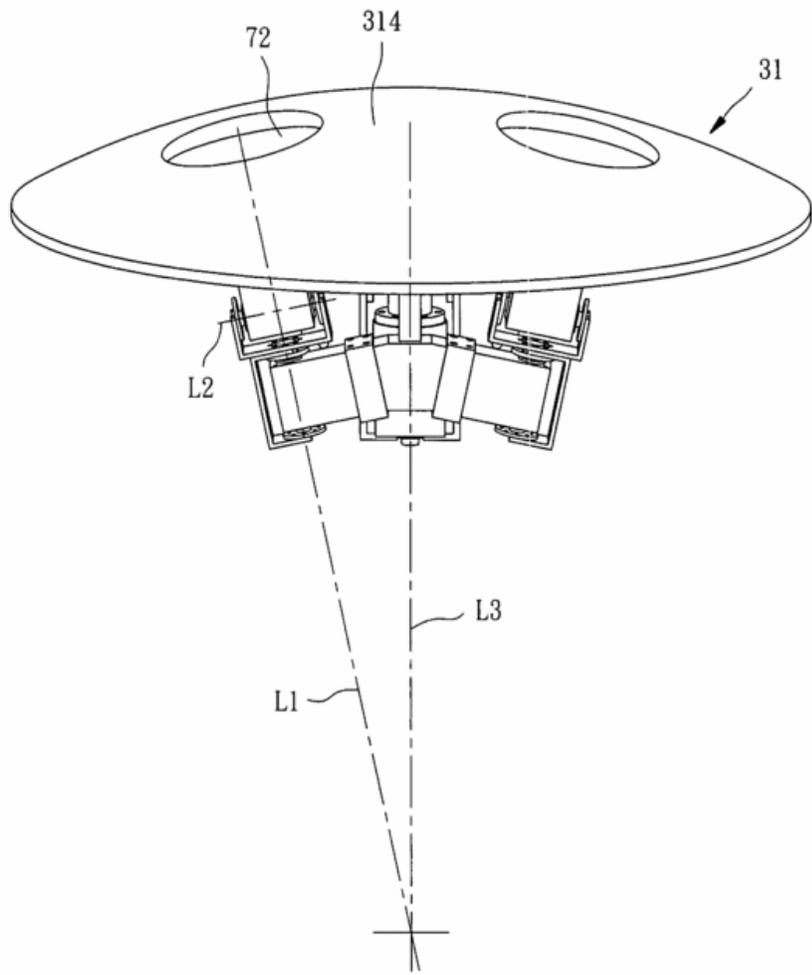
第二圖

第二圖



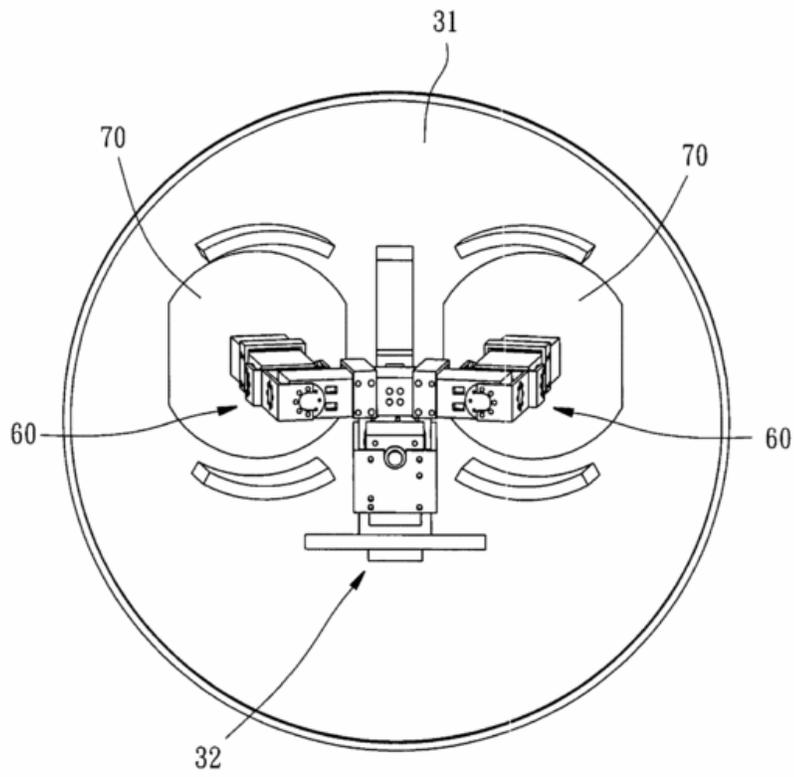
第三圖

第三圖



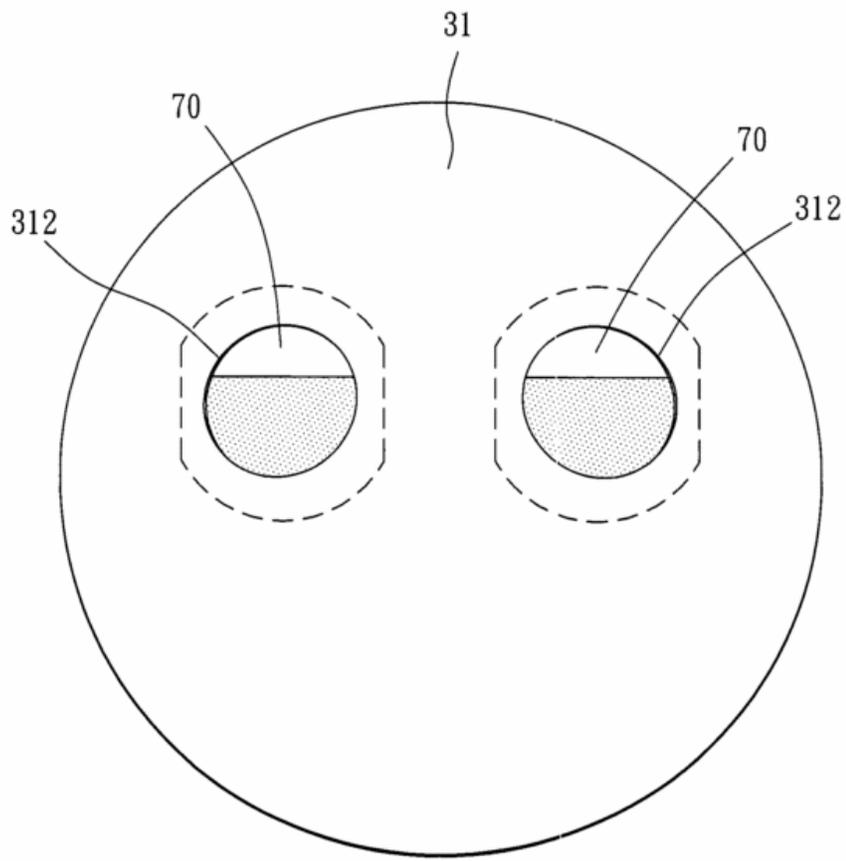
第四圖

第四圖



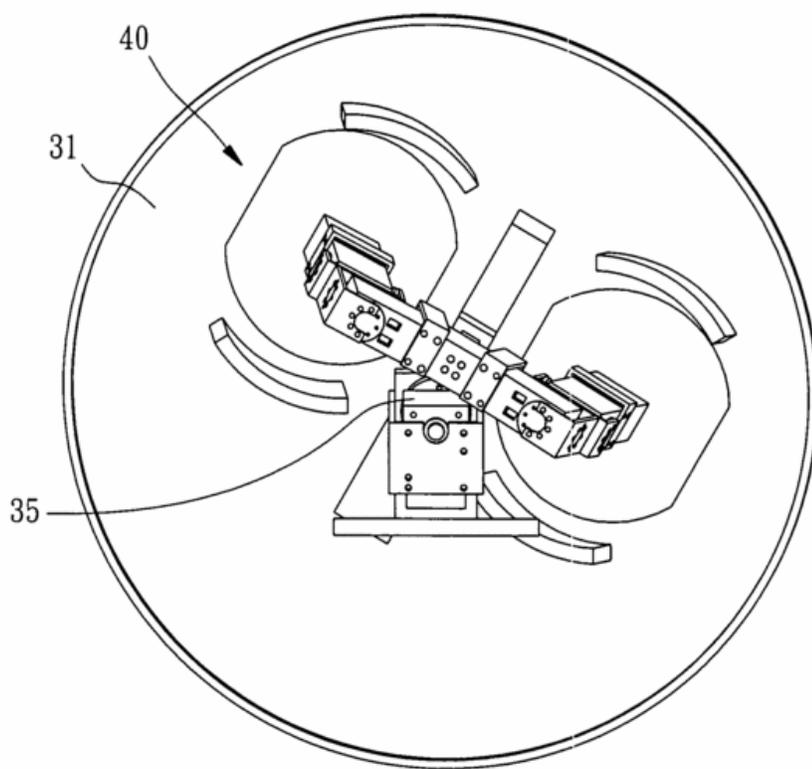
第五圖

第五圖



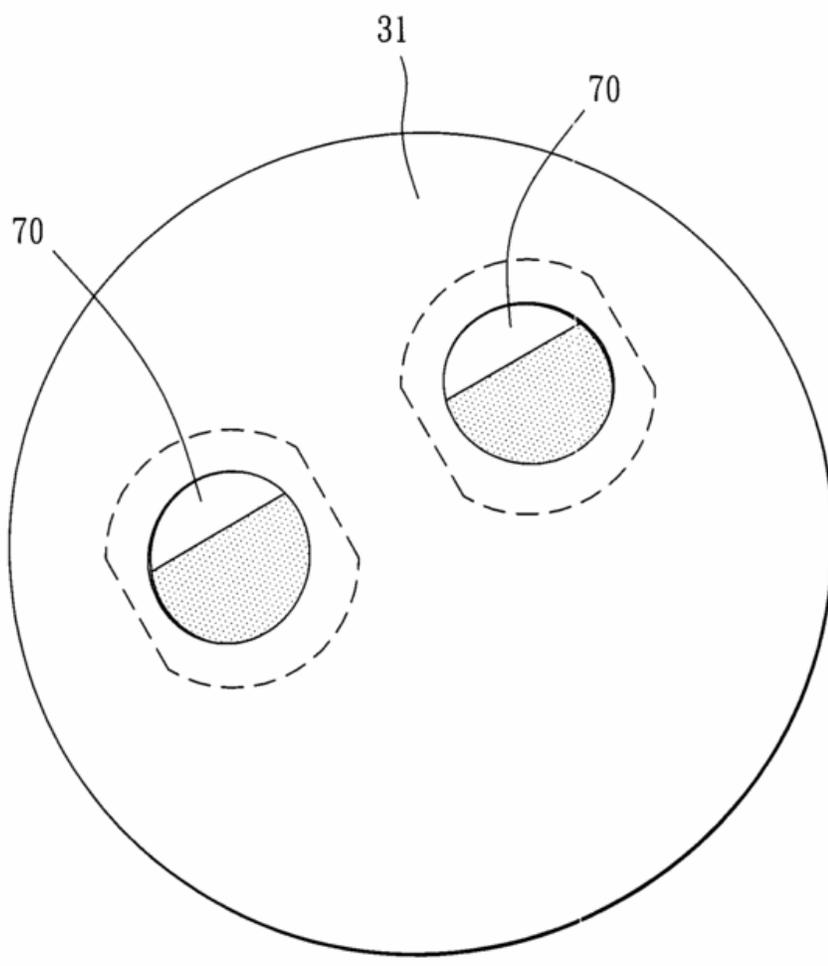
第六圖

第六圖



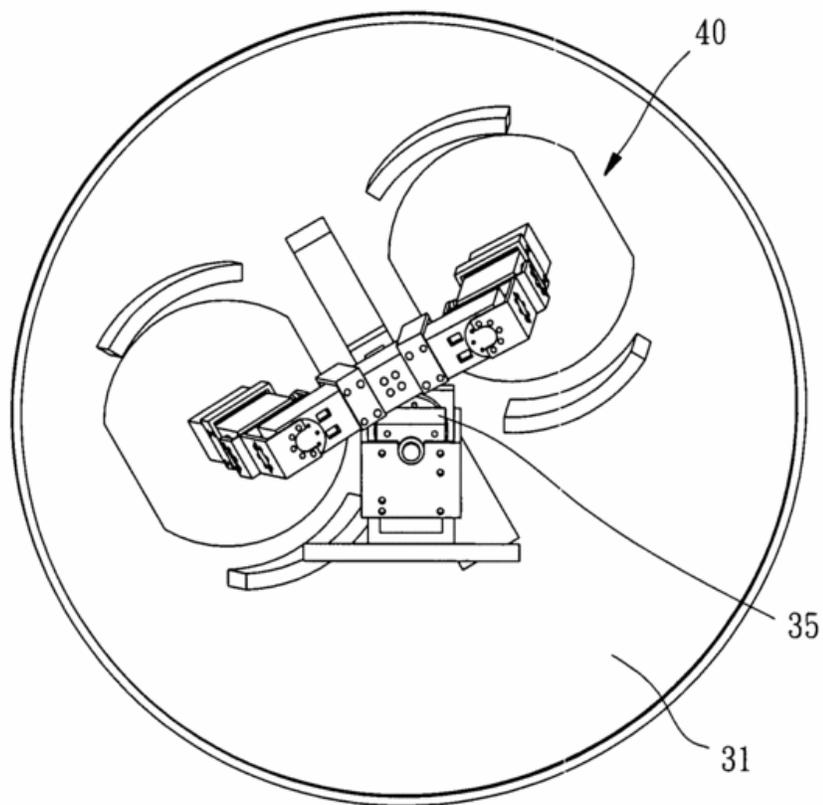
第七圖

第七圖



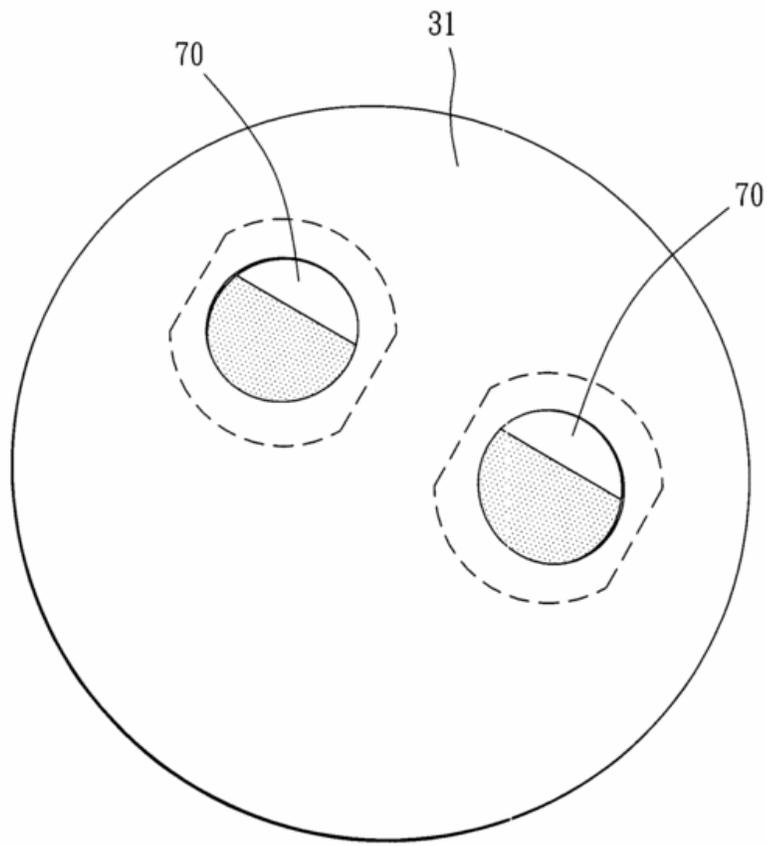
第八圖

第八圖



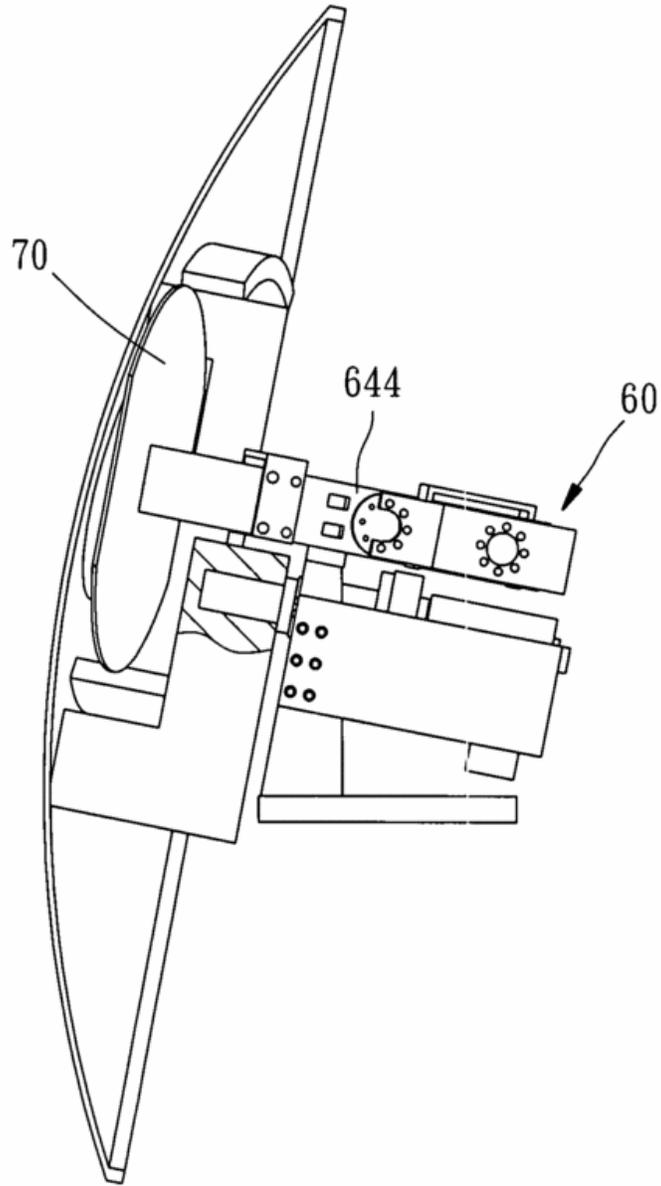
第九圖

第九圖



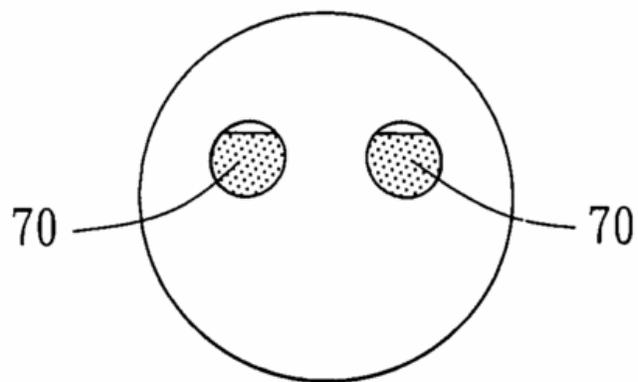
第十圖

第十圖



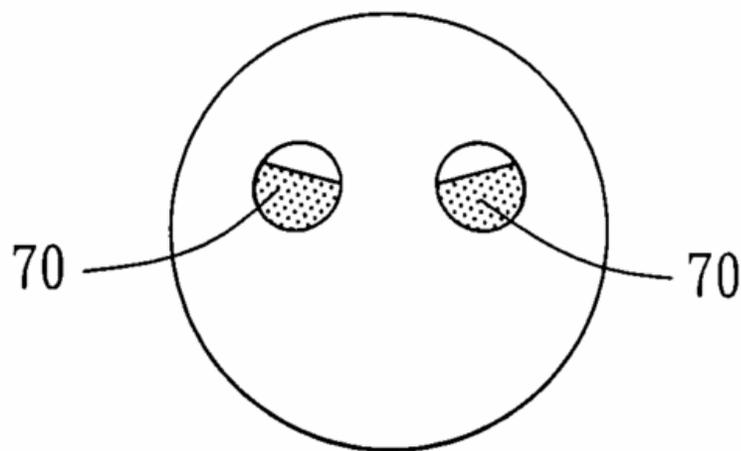
第十一圖

第十一圖



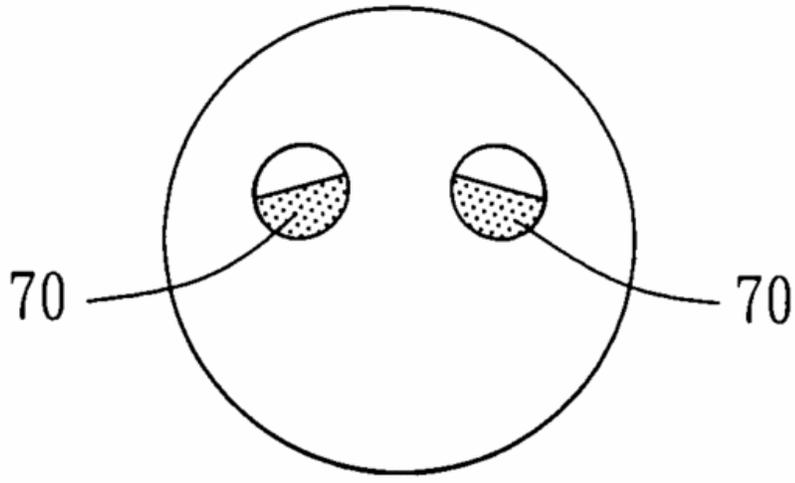
第十二圖A

第十二圖A



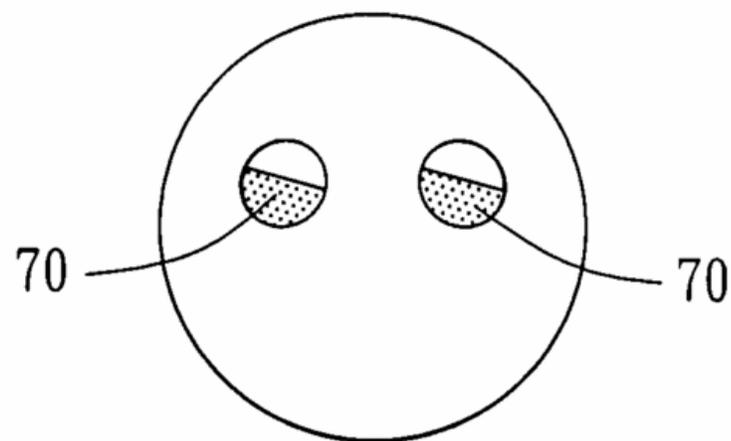
第十二圖B

第十二圖B



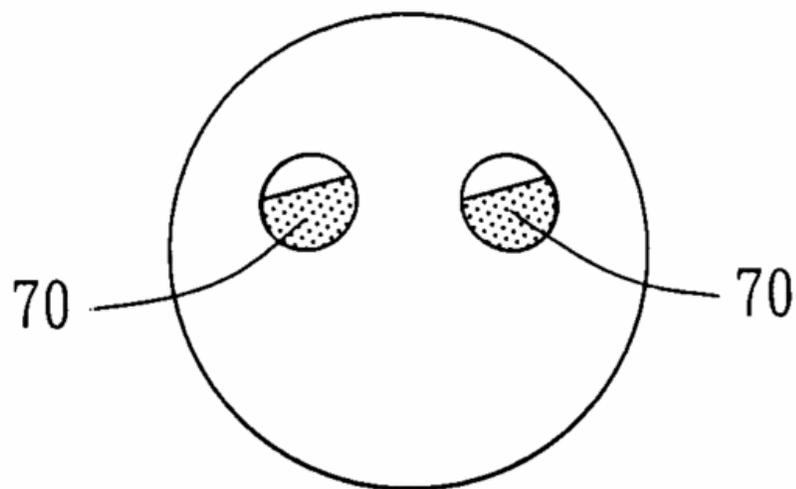
第十二圖C

第十二圖C



第十二圖D

第十二圖D



第十二圖E

第十二圖E