

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：36142956 (由36213954改請)

※ 申請日期：36.8.22

※IPC 分類：A63B 21/005
21/22

一、發明名稱：(中文/英文)

健身機器之磁阻控制結構

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

郭海濱

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台南市文賢路 833 巷 15 號 2F

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共1人)

姓 名：(中文/英文)

郭海濱

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種健身機器之磁阻控制結構，尤其是指一種精確變化運動阻力之磁阻控制結構，以傳動梢直接連動調節機構，可相當精確地調整定子上之二導磁鐵片與隔磁環間之空氣間隙的大小，達到因磁通量密度改變所產生運動阻力。

【先前技術】

習知 U.S. Pat. No.6719107，該專利是由一發電馬達，來驅動齒輪箱中的馬達，其控制阻力反應較慢。例如使用者調其阻力從 LEVEL1 直接調至 LEVEL20 時可能需花費 20 秒左右，就算時間能縮短，其阻力的解析度也會相對的變差。

比較於 U.S. Pat. No. 6084325，該專利是直接輸入電流驅動馬達，其調整阻力的反應較快且由於是電流控制其阻力的解析度也會較高，或言較精確，U.S. Pat. No.6719107 專利之齒輪箱中的齒輪 33 係直接接於桿件 34 上，而桿件 34 復與本體上的桿件 21 相串接，齒輪箱中有一可變電阻(偵測阻力大小用)，其零件會因使用久而損壞，若要維修需將整個齒輪箱拆開再將桿件 34 拆除，才可更換損壞零件，在維修上可說是相當不便。

又習知 U.S. Pat. No.5711404，該專利利用兩條繩索 72 去拉動制動片 51，因繩索 72 為軟性材質，若制動片

51 上的磁石與隔磁環之間の間隙大過於磁石的吸力時，制動片就無法回復初始狀態，故需加裝彈簧 53 來輔助制動片 51 的回復。

上述習知專利所使用之參考圖號均直接取自該專利說明書內容中所使用之圖號。

【發明內容】

本發明係提供一種健身機器之磁阻控制結構，尤其是指一種精確變化運動阻力之磁阻控制結構，其係包含主軸、轉子、定子、滑塊組、控制器、調節機構。

主軸其係直接設於健身機器材之基體上。

轉子於內輪圈面固定一隔磁環，在轉子側壁之軸孔上設有一軸承，於軸承轉子設於主軸上。

定子，其係由內、外盤片、夾合調節機構所組合而成，其外徑略小於前述轉子之隔磁環之內徑，於內、外盤片、上各設有一直槽，固定塊貼合於外盤片上，其軸孔與外盤片、內盤片之軸孔、對齊，以固定元件將固定塊固設於外盤片上，主軸可穿伸固定塊、內、外盤片之軸孔，並與固定塊之軸孔相嵌合，使定子與主軸相固接。

內盤片於近外圈處設一對定位孔，調節機構之導磁鐵片以定位梢樞設於內盤片之定位孔，導磁鐵片之樞接處為定位端，該導磁鐵片上設有永久磁鐵，導磁鐵片之另一端為擺臂端，於擺臂端末端向內延設固定桿，固定桿之末端設有滾輪，擺臂端之外側各設有定位塊，藉定位擺臂端之

擺動角度。

滑塊組其左、右兩側設有導軌，導軌之外側側壁設有軌槽，滑塊組之中間下方處設有圓孔。

滾輪係設置於導軌內且可任意滑動於導軌內，滾輪之固定桿係穿伸於滑塊組之軌槽，當滑塊組向圓心作垂直位移，滾輪於導軌內移動，導磁鐵片之擺臂端遂可偏離轉子之隔磁環。

組裝後之轉子係與健身機器材之腳踏板連動，轉子隨運動腳踏板而轉動，使嵌合之轉子內部之隔磁環亦隨之轉動，如此一來，轉動之轉子隔磁環與固定之定子之永久磁鐵間則會產生渦流 (eddy current)，依鄂次定律 (LENZ'S LAW)，此渦流所形成的磁場是抗拒原磁場變動的方向，因此，會造成轉子運動之阻力，而作為健身機器材所需之負載。

本發明其特徵在於，利用一控制器設置於前述定子之外盤體直槽上，並藉由固定元件固設，該控制器內部係含馬達、減速齒輪組、排齒等基本傳動構件，由於此種傳動構件係為現成商品且普遍應用於健身機器材上，故不予詳加敘述，該控制器且設有一傳動梢，可供進行直線位移於直槽，及一提供電源傳輸電源線，控制器之傳動梢且是直接嵌合於前述滑塊組之圓孔上，當傳動梢帶動滑塊組在直槽作垂直位移，其可改變永久磁鐵與隔磁環二者間之空氣間隙，當滑塊組往圓心移位並帶動導磁鐵片之擺臂端往徑向內移，其間隙大於前述間隙，並達到改變阻力大小之調

整。且由於傳動梢係為鋼性且不會變形之元件，以傳動梢以直接連動滑塊組，可相當精確地調整定子上之二導磁鐵片與隔磁環間之空氣間隙的大小，以達到因磁通量密度改變所產生運動阻力。

【實施方式】

請參閱第一至五圖所示，本發明係提供一種健身機器材之磁阻控制結構，其係包含主軸 1、轉子 2、定子 3、滑塊組 4、控制器 7、調節機構 5。

主軸 1 其係直接設於健身機器材之基體上。

轉子 2 於內輪圈面固定一隔磁環 21，在轉子 2 側壁之軸孔 22 上設有一軸承 23，轉子 2 可樞設於主軸 1 上。

定子 3，其係由內、外盤片 31、32 夾合調節機構 5 所組合而成，其外徑略小於前述轉子 2 之隔磁環 21 之內徑，於內、外盤片 31、32 上各設有一直槽 33、34，固定塊 8 貼合於外盤片 32 上，其軸孔 81 與外盤片 32、內盤片 31 之軸孔 37、38 對齊，以固定元件 82 將固定塊 8 固定內、外盤片 31、32 上，主軸 1 可穿伸固定塊 8、內、外盤片 31、32 之軸孔 37、38，並與固定塊 8 之軸孔 81 相嵌合，使定子 3 與主軸 1 相固接。

內盤片 31 於近外圈處設一對定位孔 35，調節機構 5 之導磁鐵片 51、61 以定位梢 54、64 樞設於內盤片 31 之定位孔 35，導磁鐵片 51、61 之樞接處為定位端 52、62，該導磁鐵片 51、61 上設有永久磁鐵 56、66，導磁鐵片 51、

61 之另一端為擺臂端 53、63，於擺臂端 53、63 末端向內延設固定桿 55、65，固定桿 55、65 之末端設有滾輪 57、67，擺臂端 53、63 之外側內盤片 31 上各設有定位塊 36，藉定位擺臂端 53、63 之擺動角度。

滑塊組 4 其左、右兩側設有導軌 41，導軌 41 之外側側壁設有軌槽 42，滑塊組 4 之中間下方處設有圓孔 43。

前述滾輪 57、67 係設置於導軌 41 內且可任意滑動於導軌 41 內，滾輪 57、67 之固定桿 55、65 係穿伸於滑塊組 4 之軌槽 42，當滑塊組 4 向圓心作垂直位移，滾輪 57、67 於導軌 41 內移動，導磁鐵片 51、61 之擺臂端 53、63 遂可偏離轉子 2 之隔磁環 21。

組裝後之轉子 2 係與健身機器材之腳踏板（圖中未標示）連動，轉子 2 隨運動腳踏板而轉動，使內部具有隔磁環 21 之轉子 2 亦隨之轉動，如此一來，轉子 2 之隔磁環 21 與定子 3 之永久磁鐵 56、66 間則會產生渦流（eddy current），依鄂次定律（LENZ'S LAW），此渦流所形成的磁場是抗拒原磁場變動的方向，因此，會造成轉子 2 運動之阻力，而作為健身機器材所需之負載。

本發明另一特徵，利用一控制器 7 設置於前述定子 3 之外盤體直槽 34 上，並藉由定位柱 70 將控制器 7 固定於定子 3 之外側面。該控制器 7 內部係含馬達、減速齒輪組、排齒等基本傳動構件，由於此種傳動構件係為現成商品且普遍應用於健身機器材上，故不予詳加敘述，該控制器 7 且設有一傳動梢 71，可供進行直線位移於直槽 33、34，

及一提供電源傳輸電源線 72，控制器 7 之傳動梢 71 且是直接嵌合於前述滑塊組 4 之圓孔 43 上，當傳動梢 71 帶動滑塊組 4 在直槽 33、34 作垂直位移，其可改變永久磁鐵 56、66 與隔磁環 21 二者間之空氣間隙，如第四圖所示之間隙係為最小，當滑塊組 4 往圓心移位並帶動導磁鐵片 51、61 之擺臂端 53、63 往徑向內移，其間隙如第五圖所示，其大於前述間隙，並達到改變阻力大小之調整。且由於傳動梢 71 係為鋼性且不會變形之元件，以傳動梢 71 直接連動滑塊組 4，可相當精確地調整定子 3 上之二導磁鐵片 51、61 與隔磁環 21 間之空氣間隙的大小，以達到因磁通量密度改變所產生運動阻力。

【圖式簡單說明】

第一圖：係本發明之立體分解圖。

第二圖：係本發明之調節機構與滑塊組之組合示意圖。

第三圖：係本發明之組合示意圖。

第四圖：係本發明定子與轉子之組合剖示圖。

第五圖：係本發明定子與轉子之作動剖示圖。

【主要元件符號說明】

(1)主軸	(2)轉子
(21)隔磁環	(22)軸孔
(23)軸承	(3)定子
(31)內盤片	(32)外盤片
(33)直槽	(34)直槽
(35)定位孔	(36)定位塊
(37)軸孔	(38)軸孔
(4)滑塊組	(41)導軌
(42)軌槽	(43)圓孔
(5)調節機構	(51)(61)導磁鐵片
(52)(62)定位端	(53)(63)擺臂端
(54)(64)定位梢	(55)(65)固定桿
(56)(66)永久磁鐵	(57)(67)滾輪
(7)控制器	(70)定位柱
(71)傳動梢	(72)電源線
(8)固定塊	(81)軸孔
(82)固定元件	

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種健身機器之磁阻控制結構，尤其是指一種精確變化運動阻力之磁阻控制結構，其係包含主軸、轉子、定子、滑塊組、控制器、調節機構，控制器之傳動梢且是直接嵌合於前述滑塊組之圓孔上，當滑塊組往圓心移位並帶動導磁鐵片之擺臂端往徑向內移，其間隙可大於前述間隙，達到改變阻力大小之調整，且傳動梢係為鋼性且不會變形之元件，以傳動梢以直接連動滑塊組，可相當精確地調整定子上之二導磁鐵片與隔磁環間之空氣間隙的大小，以達到因磁通量密度改變所產生運動阻力。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種健身機器之磁阻控制結構，其係包含：

- 一主軸，其係直接設於健身機器材之基體上；
- 一轉子，該轉子係受動於健身機之施力機構，於內輪圈面固定一隔磁環，在轉子側壁之軸孔上設有一軸承，轉子可樞設於主軸上並進行旋轉運動；
- 一定子，其係由內、外盤片相結合而成，其外徑略小於前述轉子之隔磁環之內徑，定子可固定於前述主軸上；
- 一調節機構，其導磁鐵片以定位梢樞設於內盤片之定位孔，導磁鐵片之樞接處為定位端，該導磁鐵片上設有永久磁鐵，導磁鐵片之另一端為擺臂端，於擺臂端末端向內延設固定桿，固定桿之末端設有滾輪；
- 一滑塊組，其左、右兩側設有導軌，導軌之外側側壁設有軌槽，滑塊組之中間下方處設有圓孔，前述調節機構之滾輪恰位於導軌內，一固定桿係穿伸出滑塊組之軌槽，使滾輪可任意滑動於導軌內；
- 一控制器，被設置於前述定子之外側顯露面，其設有一傳動梢，該傳動梢結合於前述滑塊組，使滑塊組受動於控制器；可將控制器固定於定子之外側顯露面；

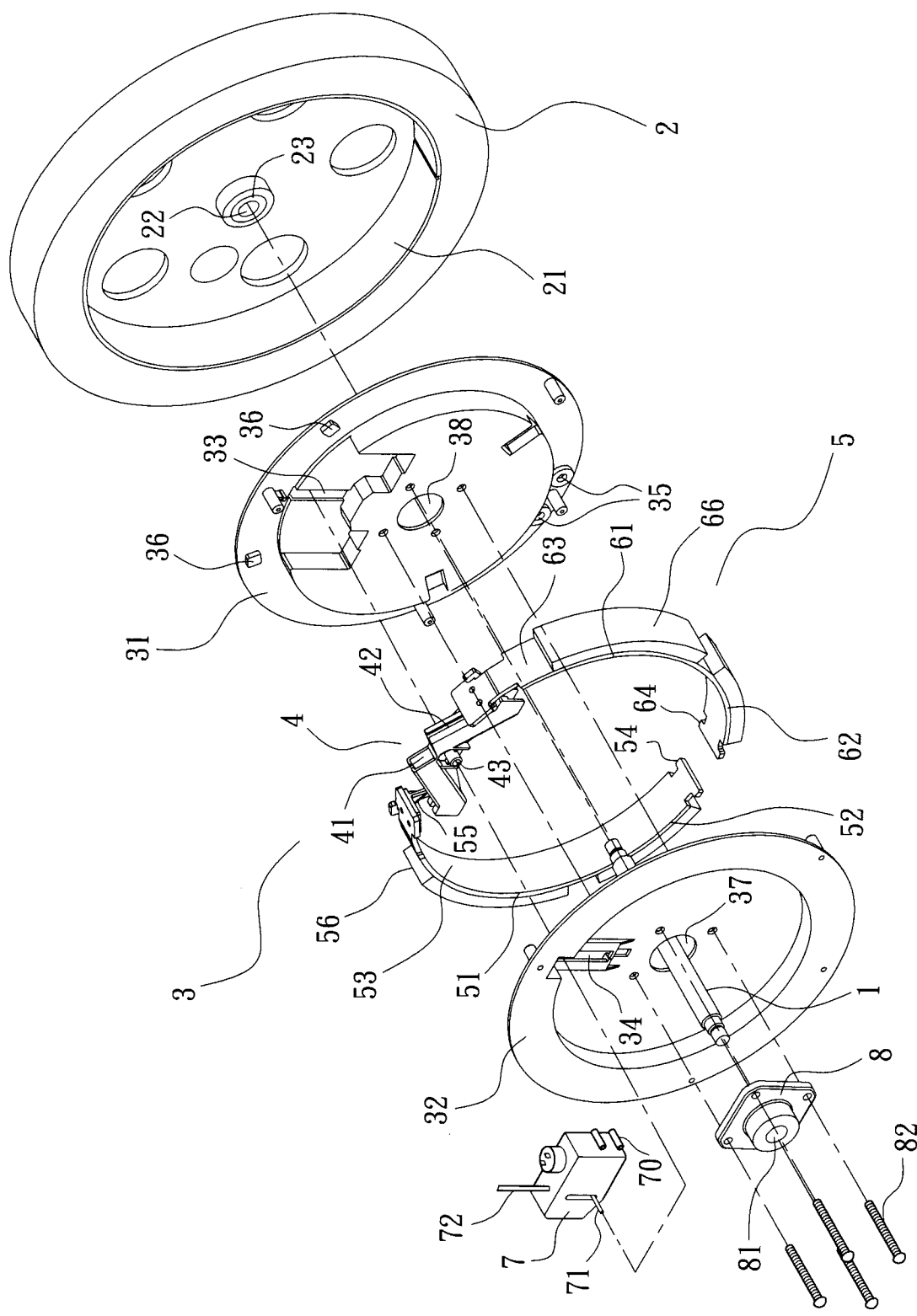
當控制器之傳動梢帶動滑塊組移動，可改變永久磁鐵與隔磁環二者間之空氣間隙，並達到改變阻力大小之調整。

2.如申請專利範圍第 1 項所述健身機器之磁阻控制結構，其中，擺臂端之外側內盤片上各設有定位塊，藉定位擺

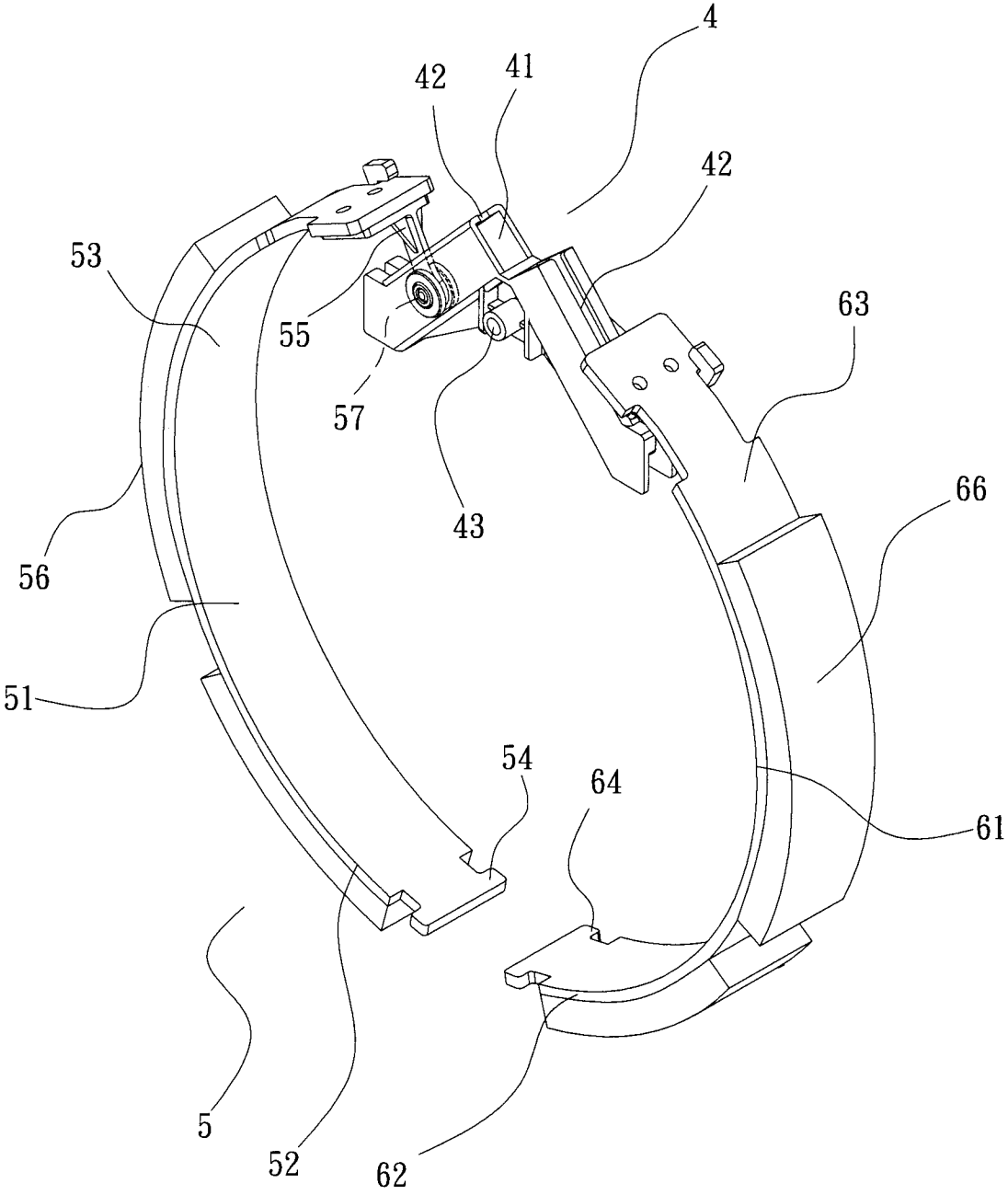
臂端之擺動角度。

- 3.如申請專利範圍第 1 項所述健身機器之磁阻控制結構，其中，該控制器內部係含馬達、減速齒輪組、排齒等傳動構件，前述控制器係可直接固定在定子外側顯露面，在控制器發生故障時，在維修上可直接更換控制器內部零件而不必拆卸定子及轉子等部位之元件，頗利於維修者。
- 4.如申請專利範圍第 1 項所述健身機器之磁阻控制結構，其中，定子之內、外盤片上各設有一直槽，可讓前述控制器之傳動梢在直槽內進行移動者。
- 5.如申請專利範圍第 1 項所述健身機器之磁阻控制結構，其中，一固定塊固設於外盤片上，其軸孔與外盤片、內盤片之軸孔相對齊，以固定元件將固定塊固結內、外盤片成為一體，前述主軸可穿伸固定塊、內、外盤片之軸孔，並與固定塊之軸孔相嵌合，使定子與主軸相固接。

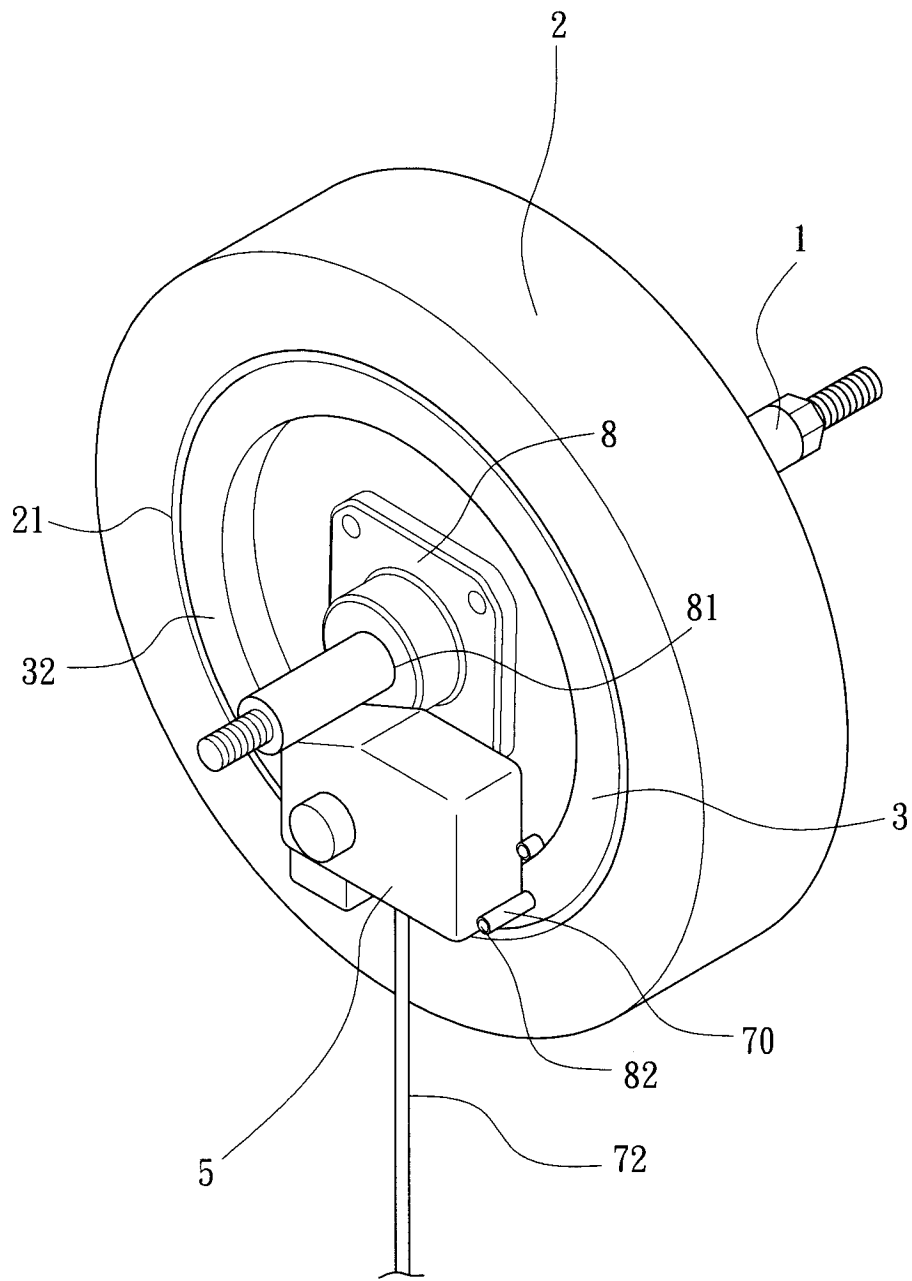
十一、圖式：



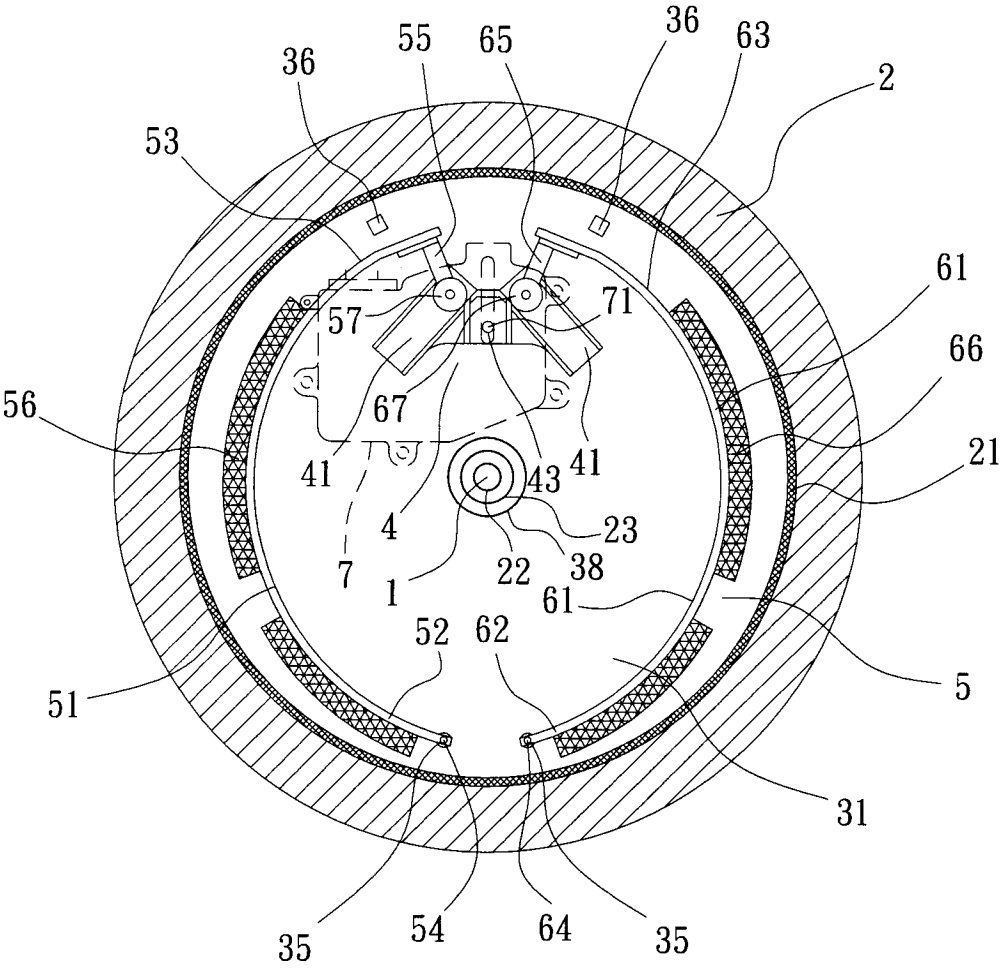
第一圖



第二圖



第三圖



第五圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|--------------|--------------|
| (1)主軸 | (2)轉子 |
| (21)隔磁環 | (22)軸孔 |
| (23)軸承 | (3)定子 |
| (31)內盤片 | (32)外盤片 |
| (33)直槽 | (34)直槽 |
| (35)定位孔 | (36)定位塊 |
| (37)軸孔 | (38)軸孔 |
| (4)滑塊組 | (41)導軌 |
| (42)軌槽 | (43)圓孔 |
| (5)調節機構 | (51)(61)導磁鐵片 |
| (52)(62)定位端 | (53)(63)擺臂端 |
| (54)(64)定位梢 | (55)固定桿 |
| (56)(66)永久磁鐵 | (7)控制器 |
| (70)定位柱 | (71)傳動梢 |
| (72)電源線 | (8)固定塊 |
| (81)軸孔 | (82)固定元件 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：