

八 二 本

申請日期	81.6.12
案 號	P 11127PL
類 別	F16 D 65/21

A4
C4

531604

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	自行卸載之磁性聯結器
	英 文	SELF-UNLOADING MAGNETIC COUPLER
二、發明 人	姓 名	1.理查 凱倫 RICHARD KILLEN 2.布魯斯 D. 丹斯摩爾 BRUCE D. DENSMORE
	國 籍	1.2.皆美國 U.S.A.
	住、居所	1.美國華盛頓州楓城東南第236廣場24427號 24427 236TH COURT SE, MAPLE VALLEY, WASHINGTON 98038, U.S.A. 2.美國華盛頓州西雅圖市濤兒區111號 111 TOWER PLACE, SEATTLE, WASHINGTON 98109, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商麥格那卓夫公司 MAGNADRIVE CORPORATION
	國 籍	美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	美國華盛頓州西雅圖市北費爾維大道1177號 1177 FAIRVIEW AVENUE NORTH SEATTLE, WASHINGTON 98109-4418, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	布魯斯 D. 丹斯摩爾 BRUCE D. DENSMORE

裝 訂 線

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

發 新 型

一、發明名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人	姓 名	3. 約翰 L. 布洛克曼 JOHN L. BROCKMAN 4. 卡爾 J. 蘭伯 KARL J. LAMB 5. 托比 梅利爾 TOBY MERRILL
	國 籍	3.4.5. 皆美國 U.S.A.
住、居所		3. 美國華盛頓州西雅圖市西第22大道3616號101室 3616 22ND AVENUE WEST, #101, SEATTLE, WASHINGTON 98199, U.S.A.
		4. 美國華盛頓州席崑市麥法蘭大道767號 767 MCFARLAND DRIVE, SEQUIM, WASHINGTON 98382, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權
 美國 2001年07月03日 09/898,912 有 無 主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

技術領域

本發明係關於永久磁性聯結器，其具有一位在一軸桿上之永久磁鐵轉子總成，且此永久磁鐵轉子總成係以空氣間隙而與位在另一軸桿上之導體轉子總成隔開。

發明背景

已知一種可調整式永久磁性聯結器，其中一對導體轉子係與一對磁鐵轉子交錯配置。該導體轉子係連接在一起而形成可在一軸桿上轉動之單元，而磁鐵轉子係安裝成可以藉由一第二軸桿而轉動，並且可以相對於第二軸桿而軸向地移動。每一磁鐵轉子係具有一組永久磁鐵，其係以一空氣間隙而與一鐵質襯底之導電環圈隔開，其中該導電環圈係安裝在各別的導體轉子上。由於在磁鐵轉子與導體轉子之間的磁力作用，使得兩軸桿之其中一軸桿轉動係會造成另一軸桿的轉動，而不需要在兩軸桿之間設置直接的機械連接。

藉由使磁鐵轉子相對於第二軸桿而軸向地移動，便可改變在磁鐵轉子與導體轉子之間的空氣間隙。增加空氣間隙便可以減少聯結磁鐵轉子及導體轉子之力矩。在已知空氣間隙與淨力矩之間的關係下，工程師便可設計出可調整的磁性聯結器，而將一特定的輸入轉動速度及/或力矩藉由產生適當的空氣間隙而轉換成一適當的輸出速度及/或力矩。已有設計出一種致動器，其可以控制磁鐵轉子相對於導體轉子的移動，而在一可調整的磁性聯結器中來調整該空氣間隙。

五、發明說明(2)

在某些操作狀態下，諸如在起動期間或在實質減緩負載軸桿時，磁鐵轉子與導體轉子之相對轉動速度係會有相當大的差異。已有研究指出，在高轉差(slip)狀態下，在磁鐵轉子與導體轉子之間係會產生一排斥力。此排斥力係相對運動之轉差的函數，因此，隨著兩轉子趨近於相同的轉動速度，該排斥力便會隨之而減小。在相對靜止狀態下，兩轉子間便不會產生任何排斥力。

發明摘要

本發明係關於一種磁性聯結器，其係設計成在起動期間可以避免脫離，但在緊急停止之後，其便可以脫離。在本發明之一實施例中，一對磁鐵轉子係可滑動地安裝在一延伸於兩端板之間的力矩桿上。在導體轉子上之鐵質材料係會磁性地吸附至磁鐵轉子中之永久磁鐵。在靜止或相對靜止狀態下，該吸力係會將磁鐵轉子朝向導體轉子來驅動。擋止件係會將磁鐵轉子保持與該導體轉子隔開一最小空氣間隙，其中該最小空氣間隙係針對適當的操作條件所選定。在某些實施例中，該擋止件係可調整以改變該最小空氣間隙。

然而，在起動或緊急停止期間，在磁鐵轉子與導體轉子之間的相對轉動速度係會造成在磁鐵轉子與導體轉子之間之排斥力的增加。該磁吸力係設計成小到足以在起動期間以及緊急停止狀態下由排斥力所克服。因此，在此狀態下，該排斥力係會將磁鐵轉子推離該導體轉子。在起動期間，該磁鐵轉子係會縮抵於一定位在其之間的閃扣臂，進而

五、發明說明(3)

使得在磁鐵轉子與導體轉子之間的空氣間隙由最小空氣間隙增加至”軟啟動”空氣間隙。此一軟啟動空氣間隙係會使負載追上在降減之力矩值的運轉速度，進而減少設備在起動時所受到的撞擊力。門扣臂或其間的其他結構之尺寸係可以改變，以調整軟啟動空氣間隙。

當在負載側的軸桿接近該連接至馬達之軸桿的轉動速度時，該排斥力便會減少，而使其會再次由磁鐵轉子與導體轉子之間的磁吸力所克服。在這些狀態下，磁鐵轉子便會移動回到運轉狀態，而以最小空氣間隙與導體轉子隔開。

在一預定的轉動速度下，離心力係會將門扣臂由軟啟動狀態移動至一”運轉速度”或完全脫離狀態。當門扣臂係位在運轉速度狀態時，該負載軸桿係會急速地減少，而在磁鐵轉子與導體轉子之間的不同轉動速度將會造成上述之排斥力。然而，由於門扣在此時係處在運轉速度狀態，因此該磁鐵轉子便會縮退而超過軟啟動空氣間隙。該磁鐵轉子進一步的縮退，係會在磁鐵轉子與導體轉子之間產生一最大空氣間隙，而使其可以大大地減少在其之間的轉動力矩作用力。此一完全脫離狀態係可使馬達持續地無限運轉，且該負載係大致減緩或停止，藉此可以避免設備受損。

最後，當馬達及負載皆停止時，排斥力便會再次減小，使得磁吸力可將磁鐵轉子拖回到其原始的靜止狀態。

如以下將詳細說明者，本發明係關於數種結構，其可使磁性聯結器在上述之各個狀態之間移動，因而使系統可以針對起動、標準運轉狀態、緊急停止及靜止而自動地呈現

五、發明說明(4)

不同的狀態。本發明亦關於實施此一磁性聯結器的方法。

圖式之簡單說明

圖1係本發明之一實施例之磁性聯結器的等角視圖。

圖2係一端視圖，其係沿著圖1之磁性聯結器的轉動軸來觀之。

圖3係圖2之磁性聯結器在靜止狀態下的斷面圖，其係沿著剖面3-3來觀之。

圖4係圖2之磁性聯結器在靜止狀態下的斷面圖，其係沿著剖面4-4來觀之。

圖5係圖2之磁性聯結器在軟啟動狀態下的斷面圖，其係沿著剖面5-5來觀之。

圖6係圖2之磁性聯結器在運轉狀態下的斷面圖，其係沿著剖面6-6來觀之。

圖7係圖2之磁性聯結器在運轉狀態下的斷面圖，其係沿著剖面7-7來觀之。

圖8係依照本發明之另一實施例之磁性聯結器的剖面圖，其中顯示在一靜止狀態。

圖9係圖8之磁性聯結器之一部分的剖面圖，其中顯示一軟啟動狀態。

圖10係圖8之磁性聯結器之一部分的剖面圖，其中顯示一運轉狀態。

圖11係圖8之磁性聯結器之一部分的剖面圖，其中顯示一突止狀態。

實施例之詳細說明

五、發明說明(5)

本發明係關於一種磁性聯結器，其中一對導體轉子係固定式地連接至一第一軸桿，且一對磁鐵轉子係定位在兩導體轉子之間，並且可軸向滑動地聯結至一第二軸桿。磁鐵轉子係可以在一定的距離內自由地滑動，且其係設計成針對在靜止狀態、起動狀態、運轉狀態或緊急狀態期間，可以保持在數個預先選定的型態。本發明特定實施例之許多特殊的細節，將在以下之說明以及圖1至11中來加以闡述，俾對於這些實施例能有充份的瞭解。然而，習於此技者應可瞭解，本發明尚可具有其他實施例，或者可以在未具有以下說明中所揭露之細部結構的情況下來實施。

圖1及2係顯示依照本發明之一特定實施例的磁性聯結器8。圖中所示之磁性聯結器8大體上係包含一對磁鐵轉子23、24，其係定位在一對導體轉子48之間。

如圖3所示，一第一轂部10係連接至一磁鐵轉子總成，而一第二轂部12則係連接至一導體轉子總成。磁鐵轉子總成係包括兩大致呈圓形之端板13、14，其係藉由一捲軸16而軸向地隔開，其中該捲軸16係可焊接或固定式地連接至該端板。該端板13、14係皆具有四個開孔20，以套合四個平行的力矩桿22之各別端部。一對磁鐵轉子23、24係滑動式地安裝在力矩桿22上。

每一磁鐵轉子23、24係皆具有一第一轉子25，其係具有圓形排列之長方形匣口26形成於其中，以集中式地收納一組磁鐵28，其中該組磁鐵之配置方式係使得相鄰磁鐵係具有相反的極性。每一磁鐵組係由一鐵質材料之環圈30加以

五、發明說明(6)

襯底，其中該環圈30係可螺合至各別的第一轉子25。第一轉子25係具有一中央開口31，其與捲軸16之間係具有一間隙，且在其外側表面上係具有圓形凹口32。第一對開孔33係由每一第一轉子25之凹口32延伸至其相對表面，以收納一“軸襯支撐柱”34，其中該軸襯支撐柱34係具有一凸緣或軸環35緊貼於第一轉子並且藉由插頭帽蓋螺絲而固定於第一轉子。在一磁鐵轉子23上之兩軸襯支撐柱34係可相對於位在磁鐵轉子24上之對應的兩軸襯支撐柱34而轉動一錯位角度 α (參照圖2)，使得四個軸襯支撐柱係可以一起套合在四個力矩桿22上。第二對開孔36係與安裝在另一磁鐵轉子上之軸襯支撐柱34對準，每一開孔36之尺寸係可使該軸襯貫穿。

接著，就導體轉子總成而言，由圖上可以看出，其具有一安裝在殼部12上之端部環圈40及一第二端部環圈41，其中該第二端部環圈41係具有一內徑45而與殼部10及端板14隔開一間隙42。端部環圈40、41係藉由一分隔件44而彼此隔開，其中該分隔件44係藉由一螺栓46而固定在定位上。一對導體環圈48係安裝在端部環圈40、41之面向朝內之表面上，並且與磁鐵轉子23、24以最小之空氣間隙50而隔開。在圖式之實施例中，該導體環圈48係由銅所製成，而端部環圈40、41則係由軟性鋼所製成。本案發明人察知其他的材料亦可以取代上述之材料。

如圖4所示，當磁鐵轉子23、24及導體轉子48係在一靜止狀態時，磁鐵轉子係以最小空氣間隙50與導體轉子隔開。

五、發明說明(7)

該最小空氣間隙50係藉由調整數個緩衝器或固定螺絲54而選定，其中該緩衝器或固定螺絲54係貫穿位在第一轉子25中之螺孔且與端板13、14相接觸。固定螺絲之頭部係設置成可以由磁性聯結器8外面來加以調整之。某些實施例則未採用固定螺絲或緩衝器。

磁鐵轉子23、24係具有門扣臂58安裝於其上，其中該門扣臂58係擺動式地安裝在插銷60上，以使其可以在一朝向相反磁鐵轉子之活動位置(如圖4所示)及一相對於磁鐵轉子而朝徑向延伸之止動位置(如圖6所示)之間來擺動。門扣臂58係可藉由彈簧62而被推進至活動位置，且藉由相應於磁鐵轉子23、24之轉動而產生的離心力而被推進至止動位置。

在圖4中所示之磁性聯結器8係處在靜止狀態中：亦即，該磁鐵轉子23、24以及導體轉子48皆未轉動。在此狀態下，沒有任何離心力會作用在門扣臂58上。因此，彈簧62便會將門扣臂58推進至活動位置。然而，磁鐵轉子23、24並未與門扣臂58相接觸。這是因為在磁鐵28與端部環圈40、41中之鐵質材料之間的磁性吸力會彼此相吸，而將磁鐵轉子23、24彼此拖離。固定螺絲54係與端板13、14相接觸，而保持該磁鐵轉子23、24以最小空氣間隙50而與導體轉子48隔開。

圖5係顯示在起動狀態期間之磁性聯結器8。在圖式之實施例中，在起動狀態下，該導體轉子48係連接至一運轉中的馬達，並且迅速地轉動，而磁鐵轉子23、24係連接至一負載源，並且正要開始產生轉動速度。因此，在磁鐵轉子

五、發明說明(8)

23、24及導體轉子48之間的相對轉動速度便會產生，而在磁鐵轉子與導體轉子之間產生一相當大的排斥力。由於此一排斥力，磁鐵轉子23、24便會朝向彼此來移動，直到在一磁鐵轉子上之襯底板30與由另一磁鐵轉子突伸而出之門扣臂58相接觸為止。在此狀態下，在磁鐵轉子與導體轉子之間間距係會由最小空氣間隙50增加至一起動(軟啟動)間隙64。由於軟啟動間隙64係大於最小間隙50(如以下將說明，該最小間隙亦係在全轉速狀態下之間隙)，因此作用在負載源上之轉動力矩作用力相較於轉動狀態係會略減。因此，負載源便會開始加速，但在負載源上之撞擊力及其他振動係會減少，這將可以降低馬達、負載源及其設備的損壞。

圖6係顯示在運轉狀態下之磁性聯結器8。在此狀態中，磁鐵轉子23、24及導體轉子48係皆以全運轉速度來轉動。因此，離心力會將門扣臂58由活動位置移動至止動位置。儘管如此，由於在磁鐵轉子23、24與導體轉子48之間的相對轉動速度係極小的，因此，在兩者之間的排斥力係極小或者根本沒有排斥力。因此，上述針對靜止狀態所說明之磁性吸力，亦會同樣地造成磁鐵轉子23、24朝向導體轉子48移動，直到固定螺絲54與端板13、14相接觸為止。在此時，磁鐵轉子23、24係以最小空氣間隙50而與導體轉子48隔開，其中該最小空氣間隙50亦可稱之為運轉空氣間隙。由於最小空氣間隙50係小於在起動狀態中之空氣間隙，磁性聯結器8便能以較高的力矩來操作，且在此狀態中係具有較高的效率。

五、發明說明(9)

圖7係顯示在最大脫離狀態中之磁性聯結器8。此一狀態係當負載源在轉動速度上受到不可預期之減少時所發生，諸如在一輸出軸桿停止轉動期間。當負載軸桿急速地降減轉動速度時，在磁鐵轉子23、24及導體轉子48之間的相對速度係會過大，因而產生相同於上述針對起動狀態所說明之排斥力。然而，在此時，由於磁鐵轉子23、24之轉動速度，使得該門扣臂58係位在止動位置上。當排斥力克服磁鐵轉子23、24與端部環圈40、41之間的磁吸力時，該門扣臂58便無法再限制磁鐵轉子之運動，如同在起動狀態的情況一樣。更甚者，該磁鐵轉子23、24係會進一步地後退至一位置，而使得在磁鐵轉子與導體轉子48之間的空氣間隙係最大空氣間隙66。此最大空氣間隙66大致上係會減小或消除在磁鐵轉子23、24與導體轉子48之間的轉動力，進而減少或消除在負載源上之力矩。因此，這可以減少或避免設備受損。

圖8-11係顯示本發明之另一實施例。圖8係顯示在一靜止狀態中之一對磁鐵轉子123、124。在此狀態中，不論係磁鐵轉子123、124或導體轉子148皆未轉動。接著，該磁鐵轉子123、124係連接至襯底材料140、141，其中該襯底材料140、141係連接至導體轉子148，並且朝向導體轉子移動，以產生一最小空氣間隙150。

在圖式之實施例中，在其中一磁鐵轉子124上係安裝一臂部170，該臂部係由磁鐵轉子突伸而出。在另一磁鐵轉子123上則係設有一與臂部170對齊之開口176。在靜止狀態中

五、發明說明(10)

，一活門172係定位於該開口176上。一彈簧174將該活門172維持於閉合位置。

圖9顯示位於起動位置之磁鐵轉子123、124。有關前面實施例所論述，在起動時之排斥力促使磁鐵轉子123、124互相移動。在該所示之實施例中，活門172係用以防止臂部170進入至開口176中。臂部170之長度與活門172的位置係可加以選擇，以將磁鐵轉子123、124保持在可產生一適當軟啟動空氣間隙164的位置上。

圖10係顯示在運轉狀態中之磁鐵轉子123、124。當磁鐵轉子123、124及導體轉子148係以相同或接近的速度轉動時，該磁鐵轉子便會向外移動，以產生運轉的或最小的空氣間隙150。再者，當磁鐵轉子係以運轉速度轉動時，活門172係會向外移動，而在離心力作用下來壓縮彈簧174。因此，該開口176在此時便會打開。

圖11係顯示完全脫離狀態，諸如當磁鐵轉子123、124由於負載軸桿之轉動速度急遽減小而彼此退離時所產生的狀態。在速度減退時，由於活門172係在打開位置，因此臂部170便會進入至開口176中。因此，該磁鐵轉子123、124便會退離至一位置，而在磁鐵轉子與導體轉子148之間產生一突止空氣間隙166。

由以上之說明可知，雖然上述已針對闡述目的來說明本發明之特定實施例，然而在不脫離本發明之精神及範疇下，仍可以對上述實施例進行各種不同的修飾及變化。因此，本發明並未侷限於上述之實施例，而是由後附之申請專利範圍所界定。

四、中文發明摘要(發明之名稱：自行卸載之磁性聯結器)

在一磁性聯結器中，一對磁鐵轉子係可滑動式地安裝在桿體上。在導體轉子上之鐵質材料係可吸引在磁鐵轉子中之永久磁鐵。在靜止或相對靜止狀態下，該吸引力係會將磁鐵轉子朝向導體轉子來推進，以在其間產生一最小的、運轉的空氣間隙。當在磁鐵轉子與導體轉子之間具有一相當大的相對轉動速度時，一排斥力便會將轉子推離。在起動期間，閘扣臂係使磁鐵轉子保持與該導體轉子隔開一較大的、軟啟動空氣間隙。在運轉期間，離心力係會移動該閘扣臂使其離開活動位置。若在運轉期間該負載軸桿之轉動速度急速下降時，則磁鐵轉子便可以與導體轉子隔開一更大的、完全脫離的空氣間隙。

英文發明摘要(發明之名稱：SELF-UNLOADING MAGNETIC COUPLER)

In a magnetic coupler, a pair of magnet rotors is slidably mounted on rods. Ferrous material on the conductor rotors attracts the permanent magnets in the magnet rotors. Under static or relative static conditions, the attractive force urges the magnet rotors toward the conductor rotors to create a minimum, operational air gap therebetween. When there is a significant relative rotational velocity between the magnet rotors and the conductor rotors, a repulsion force urges the rotors apart. During start-up, latch arms retain the magnet rotors apart from the conductor rotors by a larger, soft-start air gap. During operation, centrifugal force moves the latch arms out of their active position. If the rotational speed of the load shaft decreases rapidly during operation, the magnet rotors move apart from the conductor rotors by a still larger, fully disengaged air gap.

六、申請專利範圍

1. 一種聯結器，包含：

第一及第二轉動殼部，每一殼部係具有一轉動軸；

兩同軸磁鐵轉子，每一磁鐵轉子係包含一組各別之永久磁鐵；

兩同軸導體轉子，每一導體轉子係具有一非鐵質導電環圈，而與各別之磁鐵組隔開一間隙；

前兩轉子係隔開一固定的軸向距離，且係以一整體單元方式安裝在第一殼部上，以與該殼部一起轉動；

兩端板，其係藉由桿體而連接在一起，且係安裝成可以與第二殼部一起轉動，其餘兩轉子則係可以在桿體上相對於前兩轉子而軸向地移動；以及

與該導體轉子相聯結之磁吸材料，該磁吸材料之尺寸及形狀係設計成可以與各別之永久磁鐵組相互作用，以磁性地偏移兩轉子而形成一聯結關係，其中由於在磁鐵與導體轉子之間因為夠大的轉差所造成之聯結器的過度負載，係會產生相反於該偏移力且超過該偏移力之軸向推進力，以使磁鐵及導體轉子至少部分地脫離聯結關係。

2. 根據申請專利範圍第1項之聯結器，其尚包含可調整的擋止件，其係定位在端板與其餘兩轉子之間，以調整該間隙。

3. 根據申請專利範圍第1項之聯結器，其中在一整體單元中之兩轉子係導體轉子；且

其餘兩轉子則係定位在導體轉子之間的磁鐵轉子。

4. 根據申請專利範圍第1項之聯結器，其中擋止件係包含固

六、申請專利範圍

定螺絲，其係貫穿該端板且配置成可以與其餘兩轉子相接觸。

5. 一種聯結器，包含：

第一及第二轉動軸桿，每一軸桿係皆具有一轉動軸；

兩同軸磁鐵轉子，每一磁鐵轉子係包含一組各別之永久磁鐵；

兩同軸導體轉子，每一導體轉子係具有一非鐵質導電環圈，而與各別之磁鐵組隔開一間隙；

前兩轉子係隔開一固定的軸向距離，且係以一整體單元方式安裝在第一殼部上，以與該殼部一起轉動；

其餘兩轉子係安裝成可以與第二軸桿一起轉動，並且可以相對於第二軸桿而在相反方向上軸向地移動，以與前兩轉子形成磁性聯結關係及脫離磁性聯結關係；

與該導體轉子相聯結之磁吸材料，其係用以與各別之永久磁鐵組相互作用，以磁性地偏移兩轉子而形成一聯結關係，其中在磁鐵與導體轉子之間轉差型式的相對轉動係會造成相反於該偏移力之軸向力，因而推離該兩轉子而脫離聯結關係；以及

闔扣元件，其係承載於其餘兩轉子上，並且配置成當在一活動位置時，其可以限制該其餘兩轉子由於在聯結器起動期間之排斥力所產生的軸向移動，該闔扣元件係可相應於離心力而移動至一止動位置，藉此該聯結器便可由於在起動之後的排斥力而完全地脫離。

6. 根據申請專利範圍第5項之聯結器，其中具有一與轉子相

六、申請專利範圍

聯結的擋止件，其係用以限制間隙的最小尺寸。

7. 根據申請專利範圍第6項之聯結器，其中最小空氣間隙係可藉由調整該擋止件來加以調整，使得在起動之後，由於一過負載狀態而在軸桿之間產生的轉差，係會形成一超過該偏移力之軸向推進力，藉此使該聯結器脫離。
8. 根據申請專利範圍第5項之聯結器，其中每一門扣元件係配置成可以在一擺動軸上由一平行於轉動軸之活動位置擺動至一指向由擺動軸徑向朝外之止動位置。
9. 根據申請專利範圍第8項之聯結器，其中每一門扣元件係具有一彈簧，使得在低轉動速度時，其可以防止門扣元件擺動離開其活動位置。
10. 一種磁性聯結器，其係避免在起動期間突止且在起動之後允許突止，包含：

第一及第二轉動軸桿，每一軸桿係皆具有一轉動軸；

兩同軸磁鐵轉子，每一磁鐵轉子係具有一組永久磁鐵；

兩同軸導體轉子，其係與各別的磁鐵轉子相鄰配置，每一導體轉子係具有一非鐵質導電環圈，該環圈係與各別之磁鐵轉子隔開一第一間隙；

前兩轉子係隔開一固定的軸向距離，且係以一整體單元方式安裝在第一軸桿上，以與該軸桿一起轉動；

其餘兩轉子係安裝成可以與第二軸桿一起轉動，並且可以相對於第二軸桿而在相反方向上軸向地移動，以與前兩轉子形成磁性聯結關係及脫離磁性聯結關係；

磁吸材料，其係聯結至每一導體轉子，以將磁鐵轉子

六、申請專利範圍

朝向導體轉子來磁性地偏移，並且推進該轉子而形成一聯結關係，該磁吸材料之尺寸、形狀及位置係設計成使得在磁鐵轉子與導體轉子之間相當大的相對轉動所造成之排斥力，係足以抵消該偏移力，並且推動該轉子而脫離聯結的關係；以及

至少一門扣元件，其係承載於第二軸桿上，至少一門扣元件係可以在一活動位置與一止動位置之間移動，其中在活動位置上，至少一門扣元件係可以限制該其餘兩轉子移動一第一距離而脫離聯結關係，且在止動位置上，至少一門扣元件係可以限制該其餘兩轉子移動一第二距離而脫離聯結關係。

11. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中至少一門扣元件係可藉由離心力而由聯結器起動時之活動位置移動至起動後的止動位置。
12. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中該第二距離係大於第一距離。
13. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中該第一距離係預設成可以提供聯結器具有軟啟動特性。
14. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中該第二距離係預設成可以提供聯結器具有無限運轉特性。
15. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中該磁吸材料係一種分佈於導體轉子之周緣的鐵質材料。
16. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中該磁吸材料係一種與導體轉子同心定位之鐵質材料環圈。

六、申請專利範圍

17. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中磁吸材料係一種與導體轉子同心定位之鐵質材料環圈，並且定位在該導體轉子其相反於各別磁鐵轉子之表面上。
18. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中至少一門扣元件係包含一門扣臂，其係可在活動位置與止動位置之間樞轉。
19. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中至少一門扣元件係包含一由其餘兩轉子之其中一轉子朝內突伸而出之固定臂，以及一位在其餘兩轉子之另一轉子上之活門，該活門係與固定臂對齊，並且可以在活動位置與止動位置之間移動，其中在該活動位置上，活門係會阻止固定臂進入，而在止動位置上，該活門係允許固定臂至少部分地進入至一位在該其餘兩轉子之另一轉子之開口中。
20. 根據申請專利範圍第10項之磁性聯結器，其中至少一門扣元件係可調整的，以改變該第一距離。
21. 一種磁性聯結器，其係避免在起動期間完全脫離且在起動之後允許完全脫離，包含：
 - 第一及第二轉動軸桿，每一軸桿係皆具有一轉動軸；
 - 一磁鐵轉子，其具有一組永久磁鐵；
 - 一導體轉子，其係與磁鐵轉子相鄰配置，該導體轉子係具有一非鐵質導電環圈，該環圈係與磁鐵轉子隔開第一間隙；
 - 一第一轉子係安裝在第一軸桿上，以與該軸桿一起轉

六、申請專利範圍

動，且該第一轉子係相對於第一軸桿而軸向固定；

另一轉子係安裝成可以與第二軸桿一起轉動，並且可以相對於第二軸桿而軸向地移動，以與第一轉子形成磁性聯結關係及脫離磁性聯結關係；

磁吸材料，其係聯結至該導體轉子，以將磁鐵轉子朝向導體轉子來磁性地偏移，並且推進該轉子而形成一聯結關係，該磁吸材料之尺寸、形狀及位置係設計成使得在磁鐵轉子與導體轉子之間相當大的相對轉動所造成之排斥力，係足以抵消該偏移力，並且推動該轉子而脫離聯結的關係；以及

至少一門扣元件，其係藉由離心力而可以在一活動位置與一止動位置之間移動，其中在活動位置上，至少一門扣元件係可以限制該另一轉子移動一第一距離而脫離聯結關係，且在止動位置上，至少一門扣元件係可以限制該另一轉子移動一第二距離而脫離聯結關係，且該第二距離係大於第一距離。

22. 一種避免一磁性聯結器在起動期間完全脫離且在起動之後允許完全脫離之方法，該方法包含：

在一第一軸桿上提供一對磁鐵轉子，且該磁鐵轉子係與位在一第二軸桿上之一對導體轉子形成聯結關係；

將其中一對轉子固定在軸向位置上；

允許另一對轉子可以相對於該對轉子而軸向地滑動，以形成及脫離該聯結關係；

偏移另一對轉子以形成聯結關係；

六、申請專利範圍

提供至少一門扣機構，其可以在一活動位置與止動位置之間移動，該活動位置係設計成可使另一對轉子保持在聯結的關係，且該止動位置係設計成可使另一對轉子移動而大致脫離聯結關係。

裝

訂

線

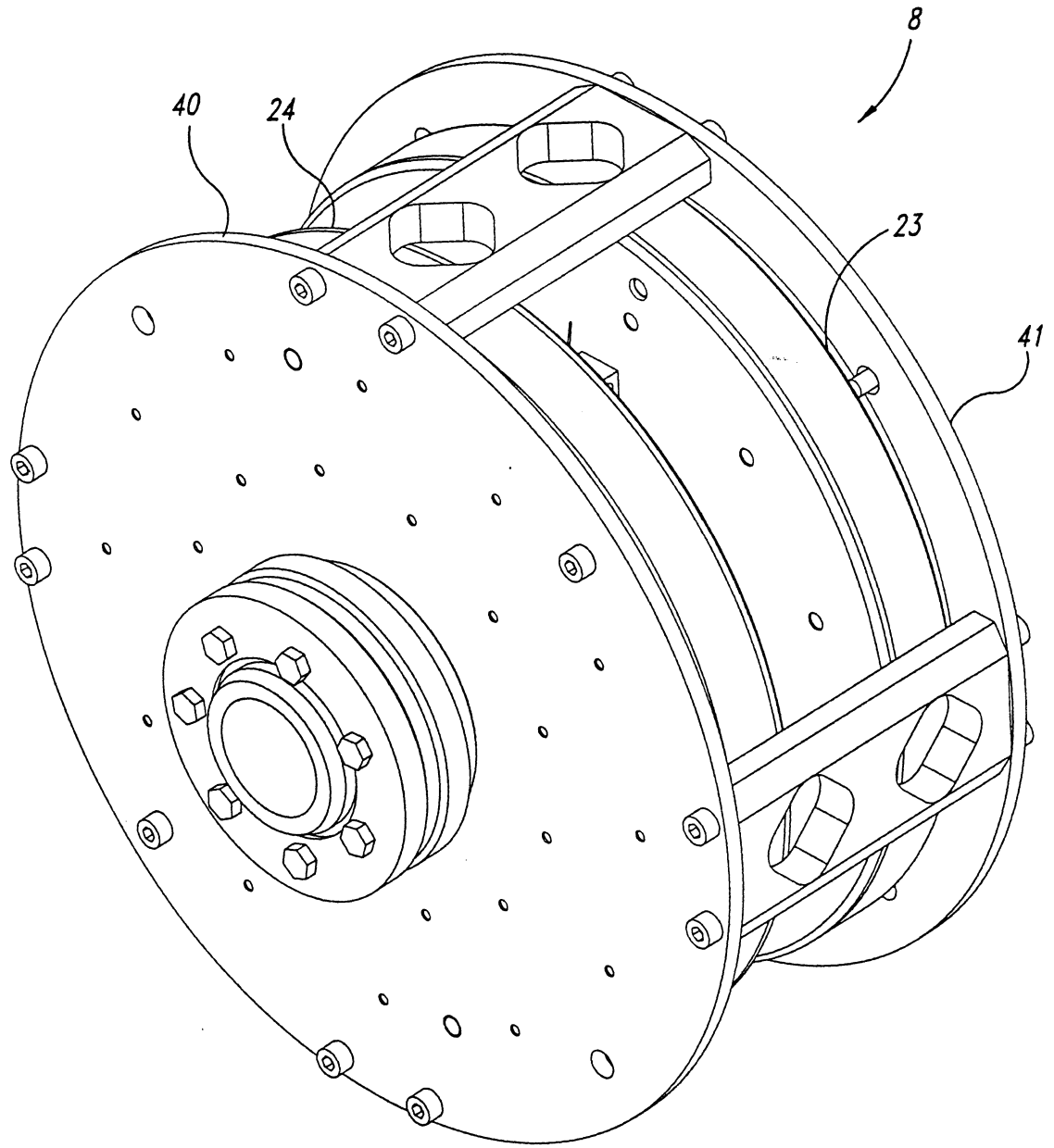


圖 - 1

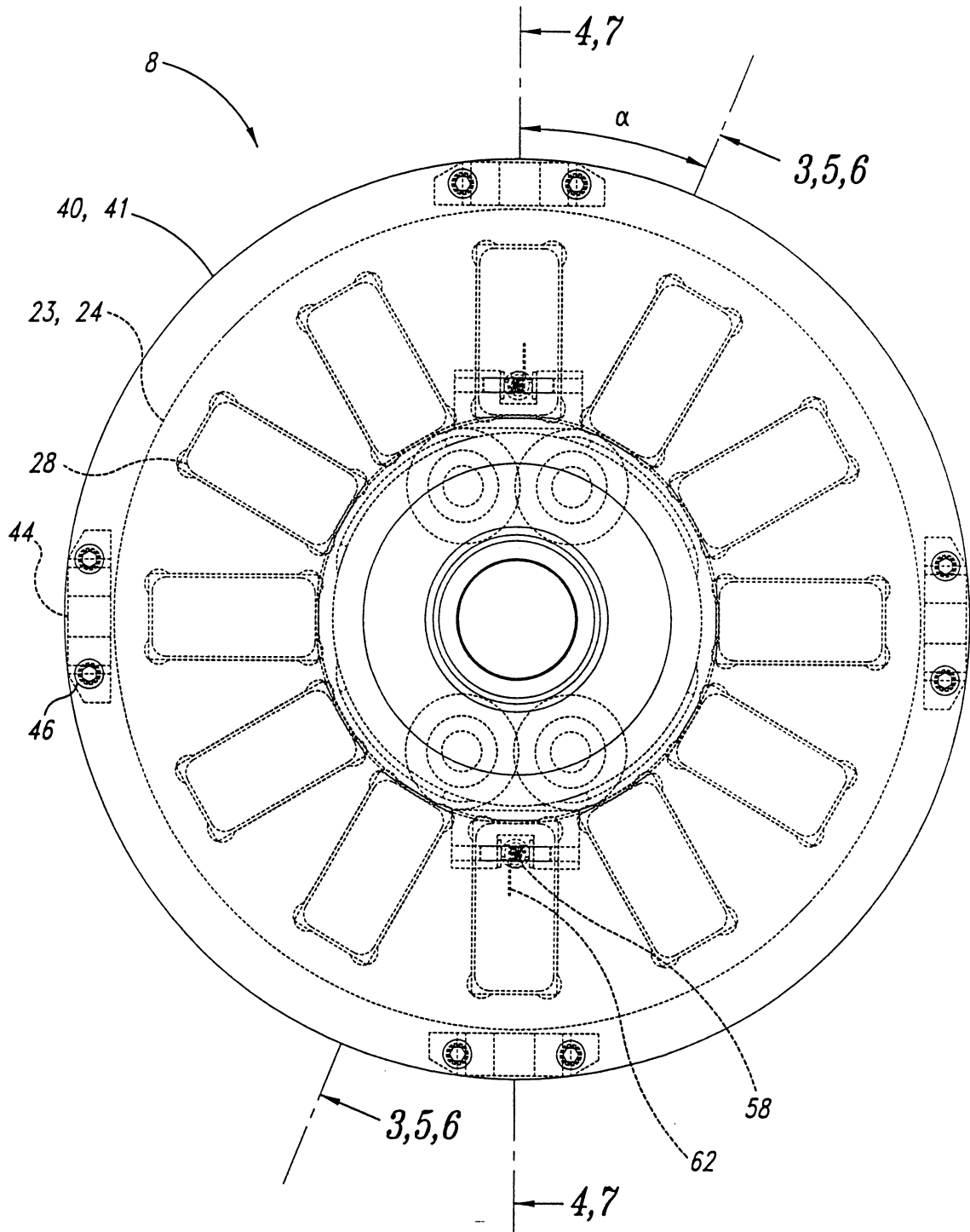


圖 2

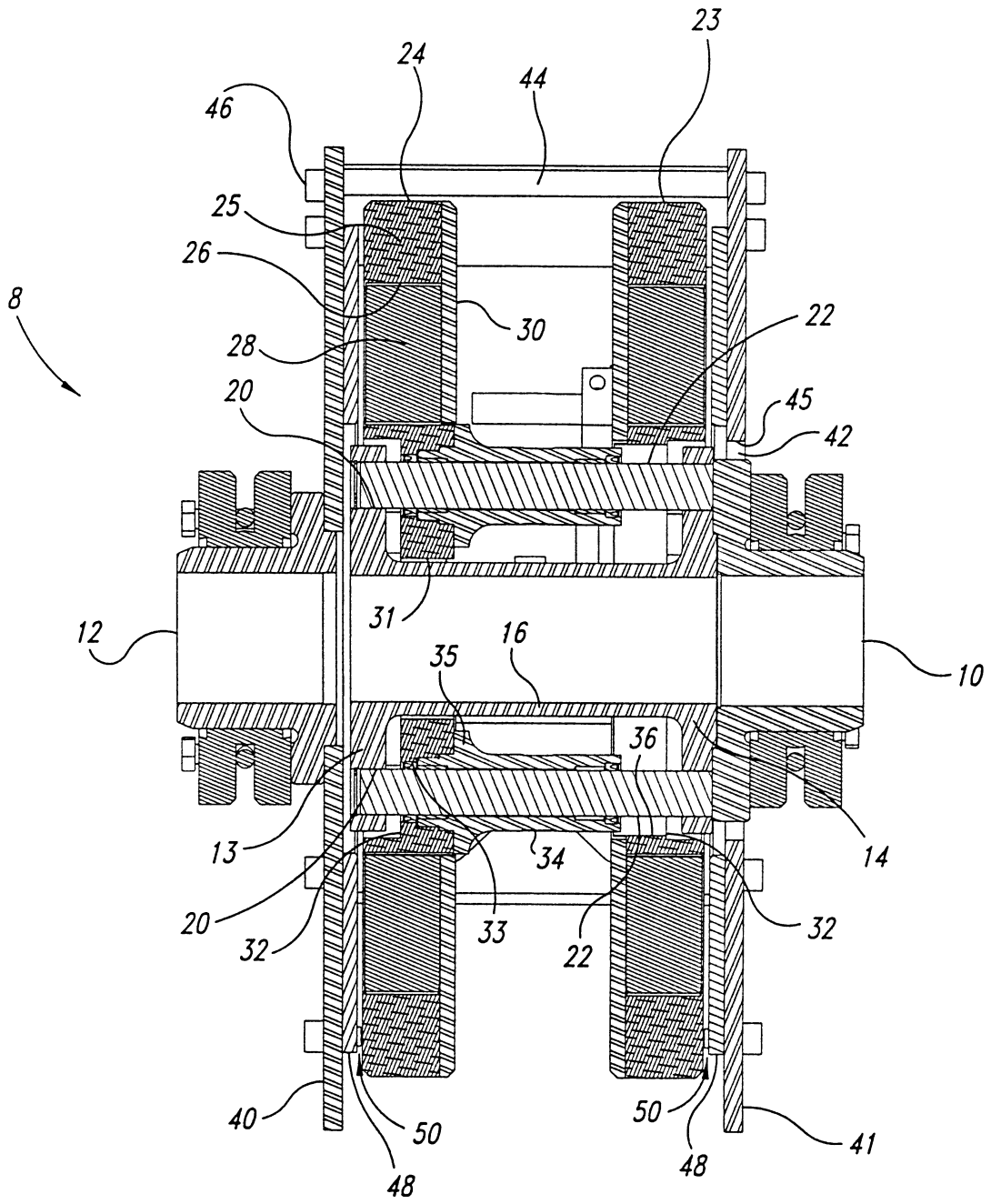


圖 3

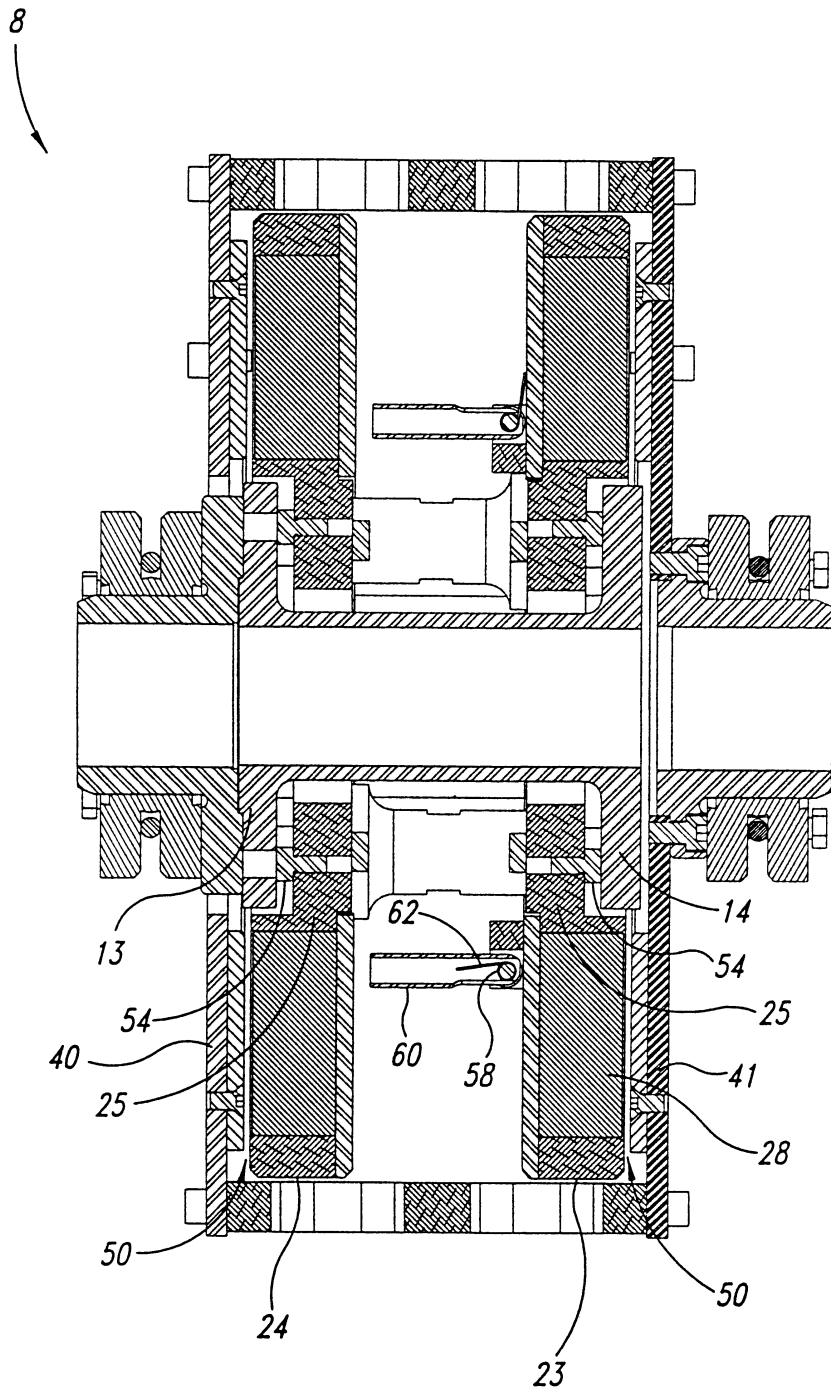


圖 4

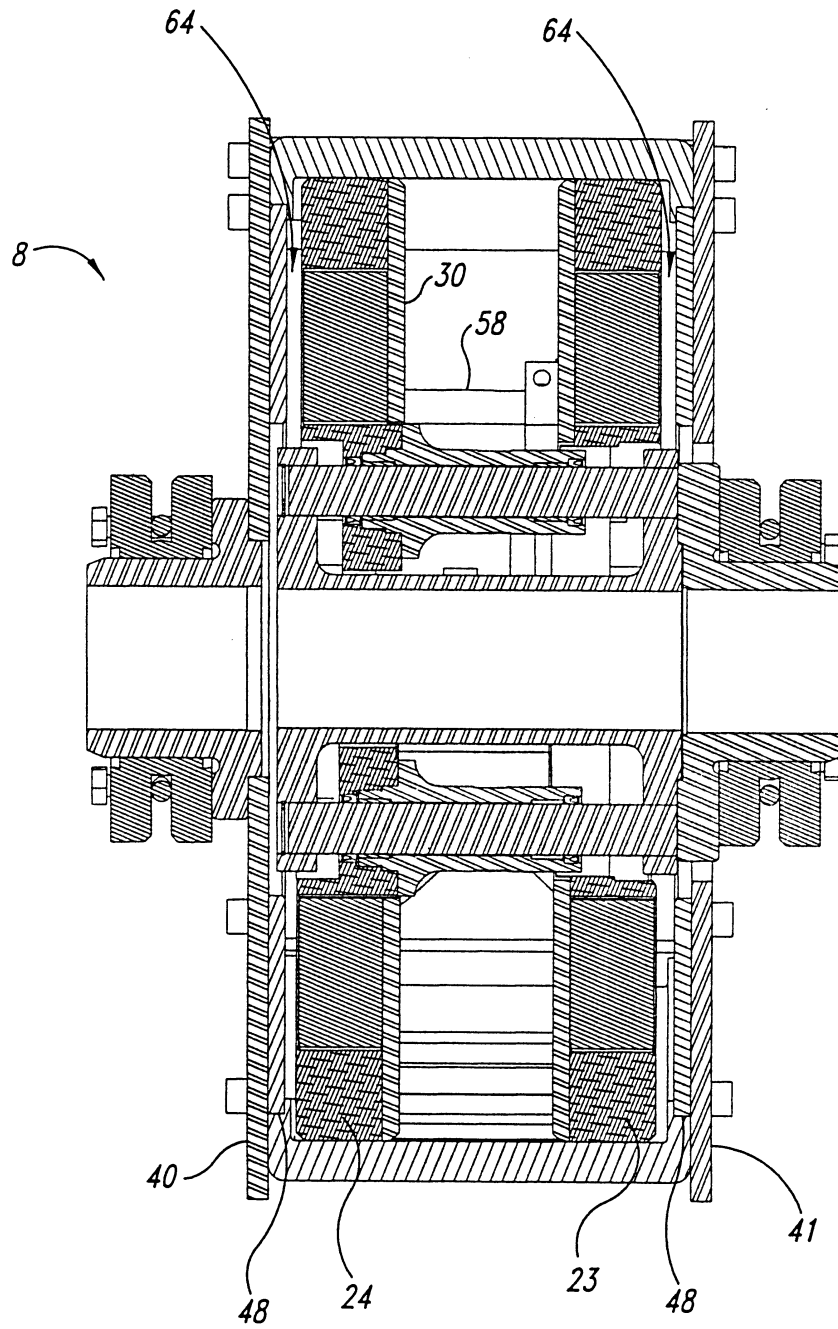


圖 5

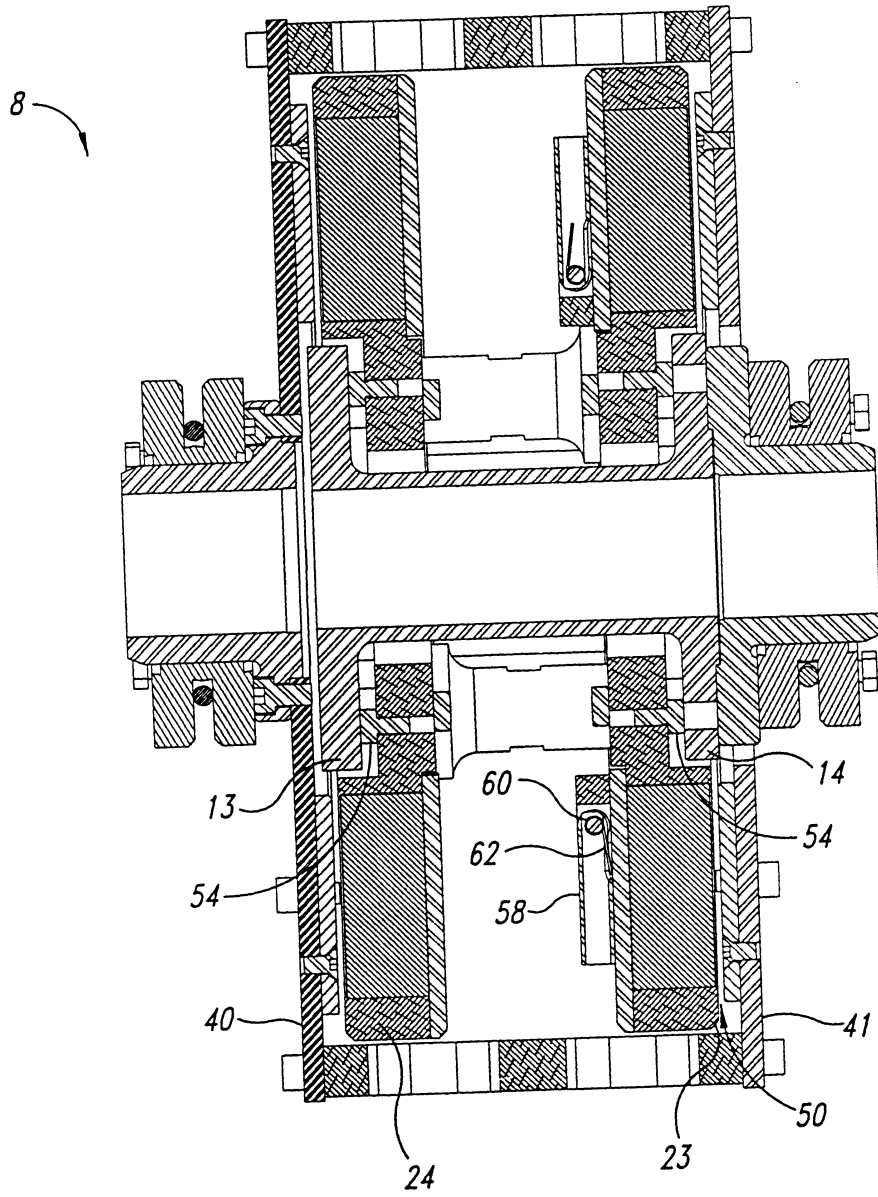


圖 6

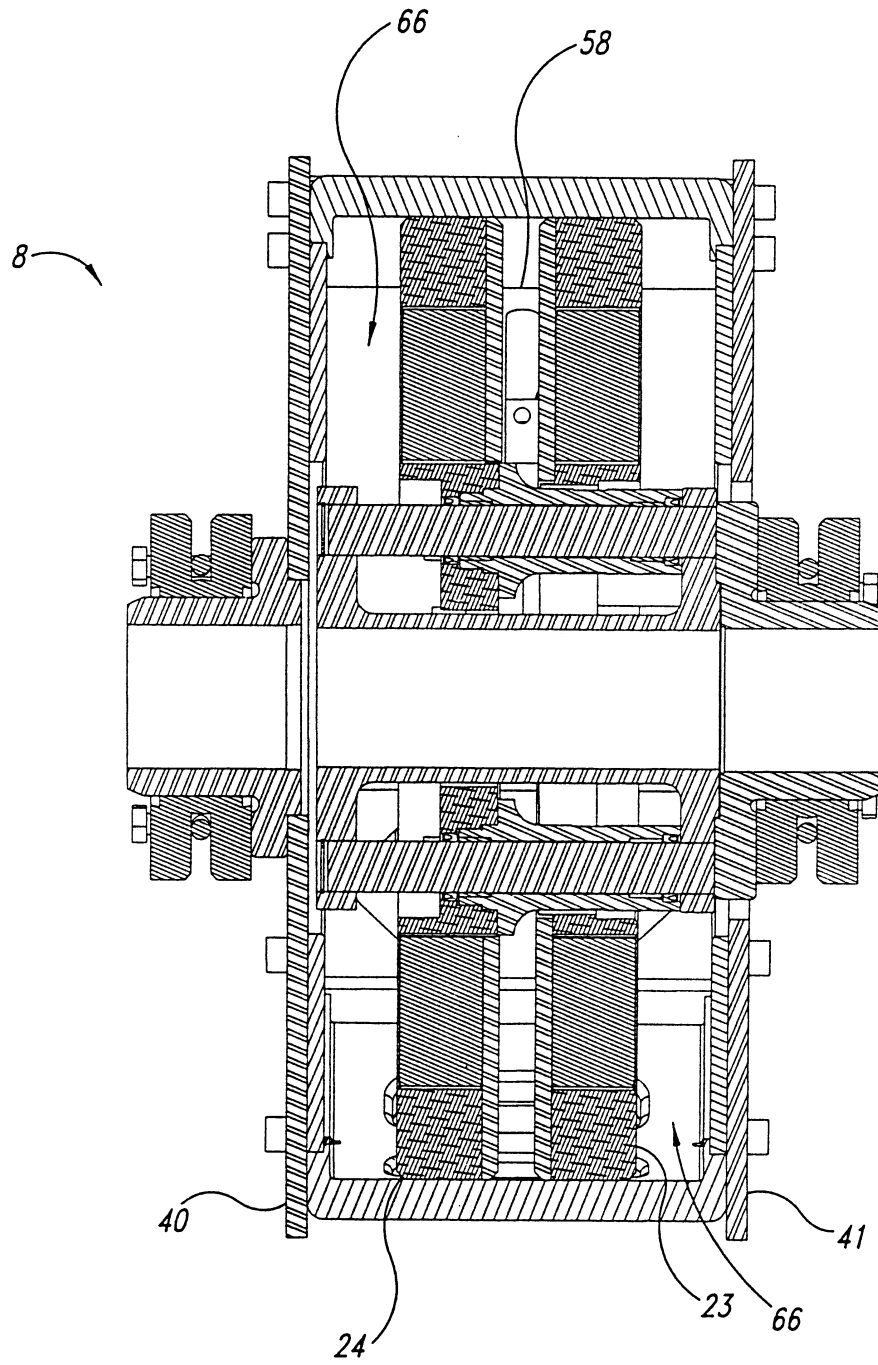


圖 7

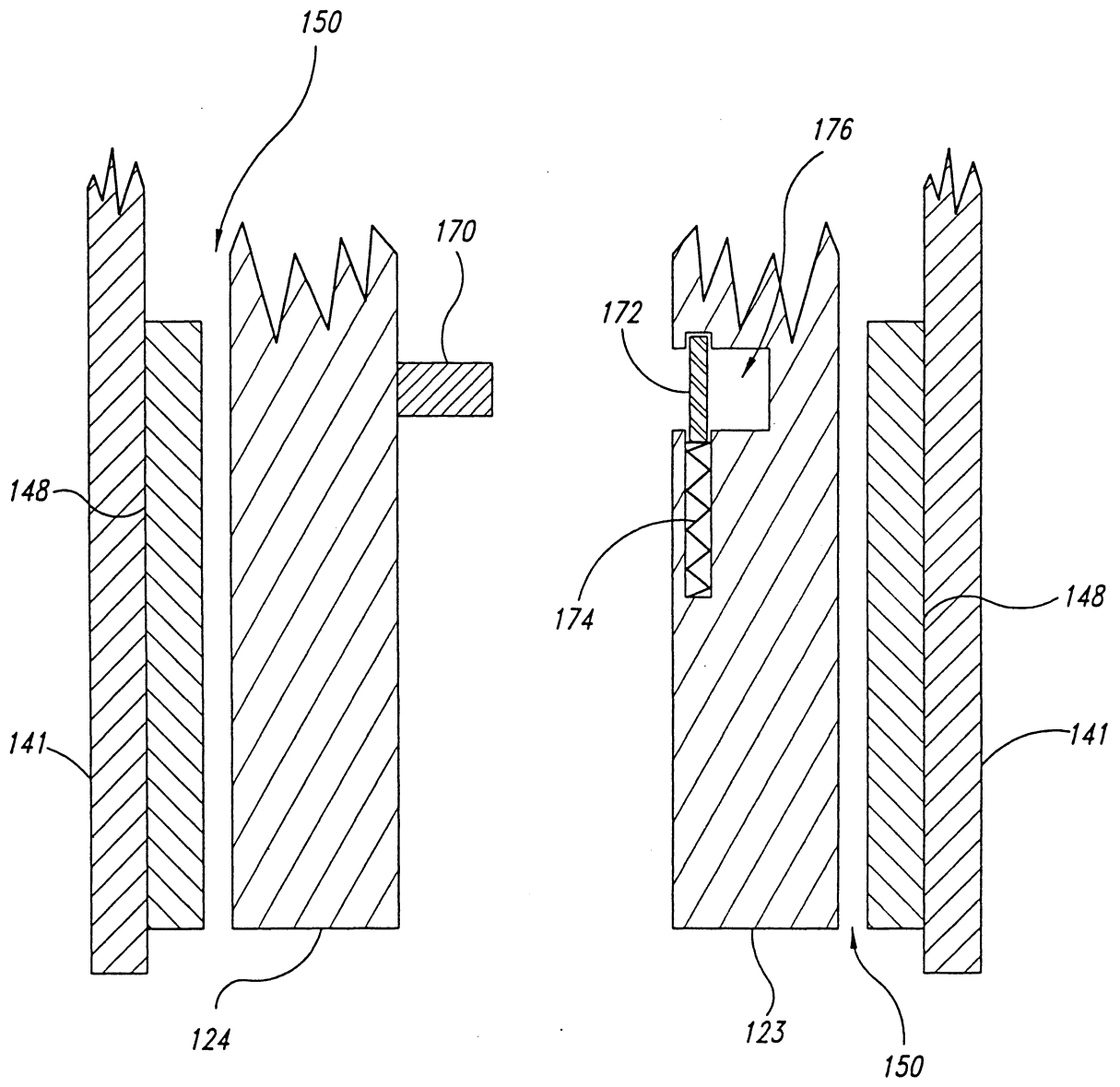


圖 8

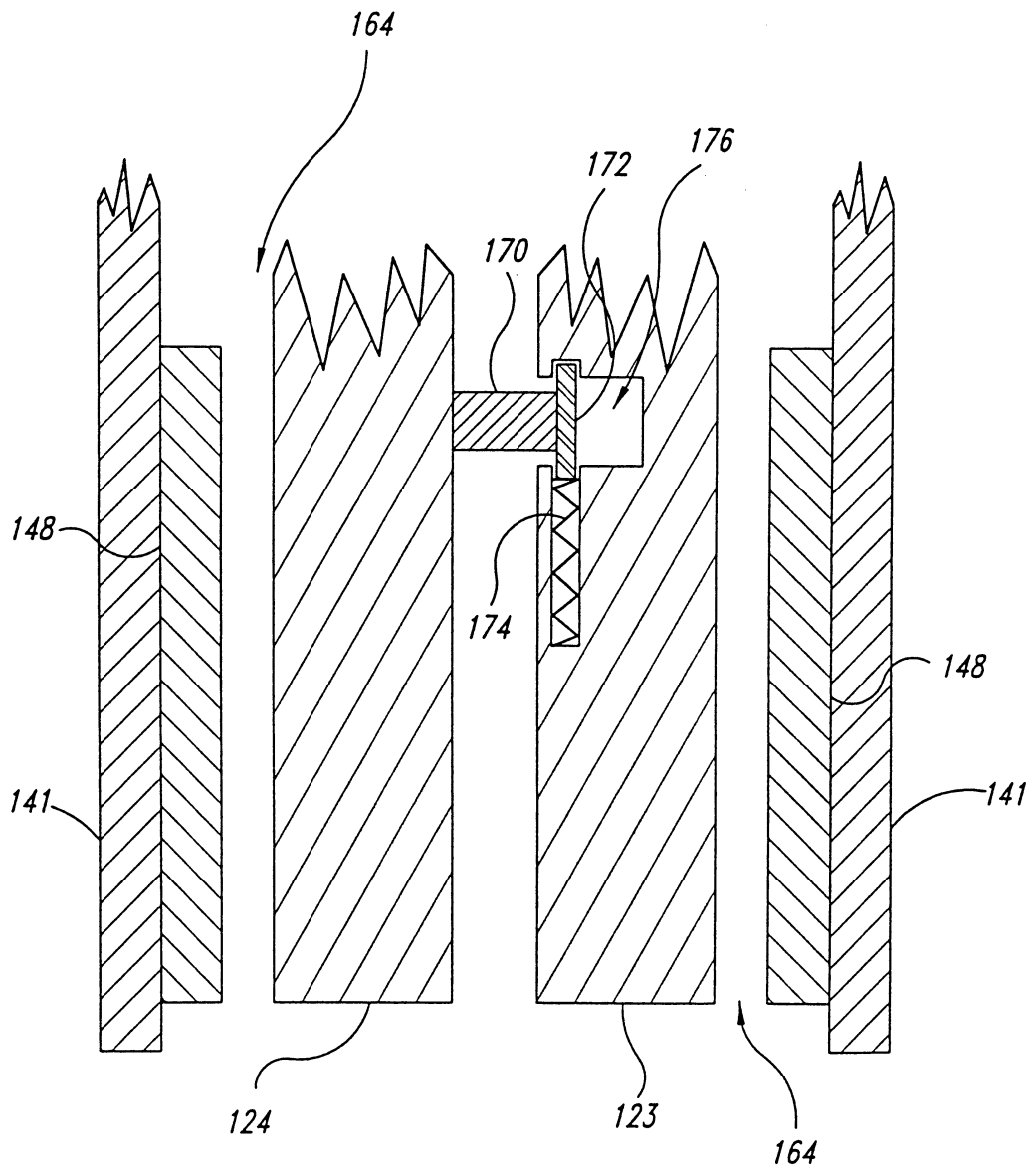


圖 9

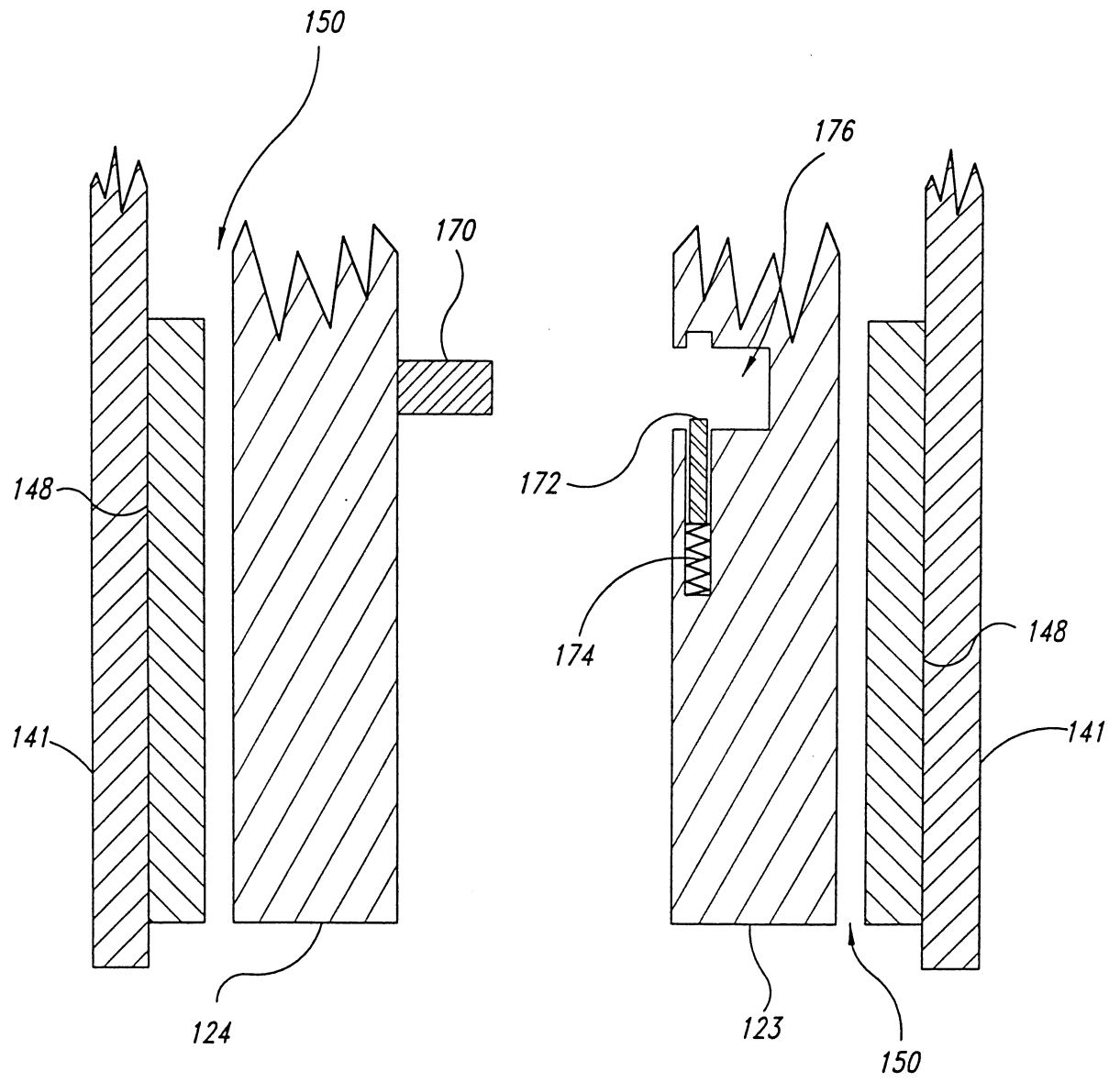


圖 10

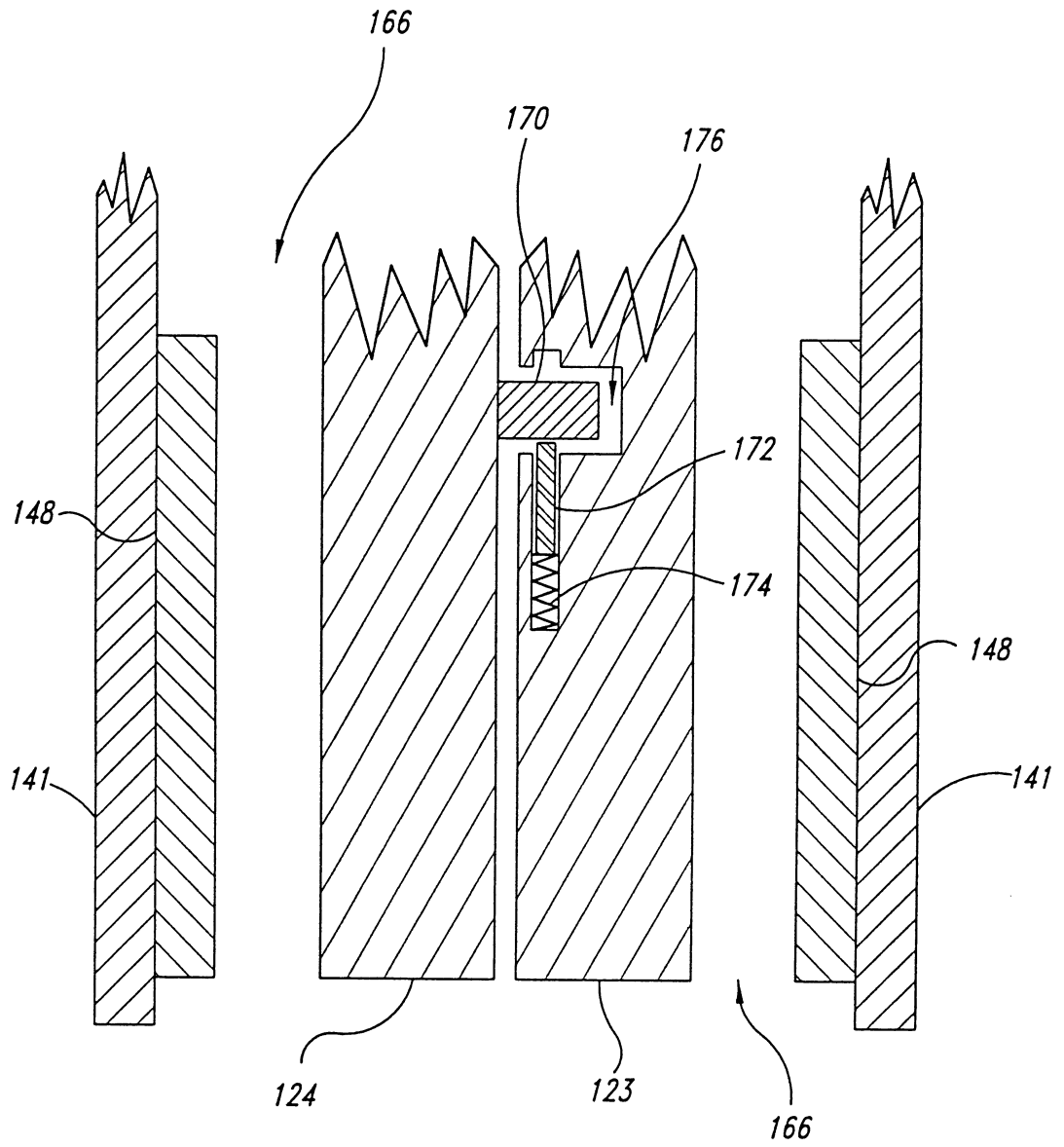


圖 11