

公告本

405283

申請日期	85.6.25
案 號 A4 C4	85107602
類	H01R 2/00 · H02K 1/06

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

405283

一、發明 名稱	中 文	機 電 連 接 器
	英 文	ELECTROMECHANICAL CONNECTING DEVICE
二、發明人 創作	姓 名	(1) 布林格·阿欽姆 (2) 佛里奇·克勞斯-迪特爾 (3) 奈德萊因·赫爾曼
	國 籍	德 國
	住、居所	(1) 德國赫伯雷克廷根市比伊根街50號 (2) 德國海登罕市阿姆·威森雷恩街16號 (3) 德國海登罕市齊格爾霍爾德街2號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 布林格·阿欽姆 (2) 佛里奇·克勞斯-迪特爾
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	(1) 德國赫伯雷克廷根市比伊根街50號 (2) 德國海登罕市阿姆·威森雷恩街16號
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

405283

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大類：

I P C分類：

A6

B6

本案已向：

德國(地區) 申請專利，申請日期：1995-4-1 案號：195 12 334.4 ☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域：

本發明為有關一種申請專利範圍第1項之前言所詳細界定之機電連接器。

習知技術：

此種類型之連接器乃揭示於EP0573471B1號專利中。此種已知連接器乃是由一負責傳統式之電氣插座功能之開關機構(切換機構)及一負責插頭功能之跳脫機構所構成，提供一種具有極小之總深度且能符合高安全要件之連接器。

在EP0573471B1之機電連接器中，機械的及電的接觸是經由磁鐵來執行。為此目的，操作滑作(其與電源接點連接)及啟動磁鐵皆為可導電的。電力連接經由接觸帽(contact hats)被直接引導到跳脫機構中之跳脫磁鐵(其同樣是可導電的)。這些磁鐵(其被編碼且因此被編碼對抗與習用之家用磁鐵之交互作用)之外側被一接地環(earthing ring)所圍繞，該接地環乃齊平進入開關機構之電絕緣外殼。但是，在這種電流傳導之缺點是：在短路之情形中，導電性導致熱敏磁性組件之耗損。而且，由於經由接觸帽及磁鐵之電壓及電流之傳導，先前已知之裝置仍有相當寬大之結構。

因此，本發明之另一目的為改良如上述之EP0573471B1之機電連接裝置。因此，可確保更高之可靠性。

本發明之目的可藉由申請專利範圍第1項之特徵來實現。

依據本發明，現在磁鐵不再參與電流或電壓之傳導；意即，它們不再起作用。電流本身經由成對之接觸元件個別

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

被導引。此意即僅需要導電橋(electrically conductive bridges)，供操作滑件(其產生與電源接點之接觸)用。操作滑件本身與安置於其上之啟動磁鐵可以是非導電的。

藉由接地環內側之接觸元件之個別配置，可確保高度之可靠性。並且，個別之接觸元件之結構可以更穩定，且因此更可靠，例如在寬接觸梢之型式，其在連接之狀態中，彼此以其尾端面(彼此互相面對)承靠著。

依據本發明，磁鐵與電流傳導分離之好處在於：在此方式中，磁鐵沒有產生熱之問題，因為磁鐵畢竟不再參與電流傳導。例如，萬一發生短路，磁鐵不受熱作用之損害。再一次地，由一可能之水分薄膜(film of moisture)所產生之熱可輕易地經由接地環驅散。特別是當啟動磁鐵及跳脫磁鐵在連接狀態中接觸接地環時會是這種情形。

本發明之另一非常有利之點在於：操作滑件被建構成至少大約為圓形之形狀，且多數為編碼磁鐵元件型式之啟動磁鐵被安置成彼此間隔地排列在操作滑件之外圓周區域中。

如果磁鐵元件在此情形中是以適當編碼被安置，例如是以具有 180° 對稱之交替的北-南組合方式被置，則可以在跳脫機構旋轉時達成操作滑件之快速歸回。發生在此例中之相當大的角長度(angular lengths)甚至在小旋轉時也會引起反指向場(fields of opposite sense)及因此引起對應的高排斥力，使得操作滑件回到非連接休息狀態。

此機電連接裝置之非常有力之處在於：兩啟動磁鐵分別有彼此對稱面對之編碼磁鐵元件，且成對接觸點之兩接觸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

點另外在操作滑件之外區域中及接地環之內側中分別以 90° 對稱地相對於彼此成偏移安置。

此優點特別適用於串列生產(series production)。如果，例如兩啟動磁鐵在此例中被編碼成使它們分別有四個個別的磁鐵，各個具有兩個北極及南極元件，此結果為一簡單及可靠的解決方式。甚至在與之成 90° 對稱之平面中，於開關機構中因此可獲得足夠的自由空間以在此區域內適當地安排穩定的接觸點，例如成接觸梢之型式。在此情形中，此接觸梢可在裝置之外區域中以彼此呈間隔之狀態安置，但仍然在接地環內部。當然，以相同方式，跳脫磁鐵因此也被安置在跳脫機構中，其中磁鐵元件以一適當相對的方式(opposite fashion)被極化，且在此例中同樣地，接觸點也對應地被安置在面向開關機構之接觸點的外圓周區域中。

本發明之優點另可從附屬項之申請專利範圍及從下述圖式所說明之具體例得到說明。

圖式之簡單說明：

圖1示出本發明之機電連接器之縱剖面圖，其中一開關機構(switching mechanism)及一跳脫機構(tripping mechanism)是在未連接狀態；

圖2示出延圖4之線II-II而得之剖面；

圖3示出圖1部分於連接狀態之縱剖面圖；

圖4為圖1~3之開關機構之頂視圖；

圖5為磁鐵之另外的編碼(coding)可能性；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

圖6示出結構上為簡單之具體例，其特別適合串聯元件；

圖7示出一轉接器之頂視圖(為一縮小比例)；及

圖8示出圖7之轉接器之側視圖。

圖式之詳細說明：

機電連接裝置由一開關機構1(其取代傳統之電氣插座之作用且一般是永久安置在一所需處)及一跳脫機構2(其取代傳統插頭之功用，該傳統插頭一般被連接到一消耗裝置(consumer)或是直接安置在消耗裝置上)所構成。當導電連接產生在開關機構1及跳脫機構2之間時，連接到跳脫機構2之個別消耗裝置被適當地供應電流。

原則上，開關機構1及跳脫機構2是使用如EP0573471B1之機電連接裝置所用之相同原理構成。因此，開關機構1呈現一具有外殼3和上部副組件11之封閉組件。在休息狀態中，意即當跳脫機構2不是位在開關機構1上時，一操作滑件4(啟動磁鐵5以編碼磁鐵元件(coded magnet parts)5a-5d之形式被安置在該操作滑件4上)以一強磁保持板7被保持在外殼3之底板上。強磁保持板也可以是一磁鐵環7。

磁鐵元件5a-5d被安置在圓形操作滑件4之外圓周區域中。從圖4可看出，在此例中，由編碼磁鐵元件5a-5d構成之啟動磁鐵5以四線組(four quad groups)為一全體被分佈在圓周上。每一組由四個個別磁鐵構成，兩北極及兩南極相對於彼此被安置成為：在各個例子中，不同極性係互相相鄰的。此意即：在外區域中，一南極及一北極彼此相鄰安置，且在內區域中，一北極及一南極面向彼此。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

以此方式編碼之每一組磁鐵元件5a、5b、5c或5d因此被安置在開關機構1之內部，且有一高度使得恰好在非連接狀態中，磁鐵元件5a-5d之至少上部區域係被導引在導引環6中。為此目的，它們之上部區域適當地伸入導引環6中。導引環6同時構成一接地環(earthing ring)，為此目的，其對應地連接到一接觸機構(未示出)，該接觸機構與一終止於開關機構中之接地導體相連。

四個被均勻安排在圓周之復歸彈簧(resetting spring)8確保在未連接狀態中，操作滑件4以一適當之彈簧力被另外保持在磁鐵環7上。同時，它們確保在自開關機構1移除跳脫機構2之後，或是兩元件相對於彼此作適當旋轉之後，操作滑件4再一次地承靠在磁鐵環7上。從圖2及圖4可看出，復歸彈簧同樣地被導引在導引環6中。在此配置中，它們分別被設在磁鐵元件5a~5d之間的自由空間中。

在圖4中可清楚地看到電源。"9"代表導流線(current-conducting line)，"10"表示一中性線(neutral conductor)。此兩線在開關機構1之上組件11內部通向電源接點12。在連接之狀態中，一導電橋13自電源接點12到對應的接觸梢14分別產生一電力連接。此意即一接觸梢14被指定給相線(phase-line)9，第二接觸梢被指定給中性線10。兩接觸梢皆被安置在開關機構1之上組件11中，且在上側與上組件11齊平。

從圖1及3可看出，每個導電橋13被彈性地安置在操作滑件4上以彌補公差不精確性(tolerance inaccuracies)和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

磨損，因此可確保好的接觸。

跳脫機構2(同樣呈現一具有蓋16之封閉外殼15)設有跳脫磁鐵17，其同樣製成為編碼磁鐵元件。跳脫磁鐵17以同樣方式在相同地點被安排在四線組中。在此配置中，各組參考其極性被建構成使得在各個例子中，與開關機構1之啟動磁鐵5相較下，不同的極性是面向彼此的。此意即在跳脫機構2被正確定位在開關機構1之情形中，北及南極分別面向彼此。以此方式，可獲致想要的開關狀態及傳導至消耗裝置之電流。為此目的，如果跳脫裝置2並非直接安置在消耗裝置之中或上面，跳脫機構2設有通向消耗裝置之適當線路26、27。

正如接觸梢14被安置在外殼之中間及啟動磁鐵5之間的區域中，兩接觸梢18被安置在外殼之中間及跳脫磁鐵17之間的區域中。接觸梢18可被在外殼15之鑽孔中的彈簧19所移動，如此使得它們之前端在開關機構1之方向中自外殼15稍微突出。此意即，當跳脫機構2被支持在開關機構1上時且因此在電接點切換時，有適當的可靠接觸(看圖3)。在此情形中，接觸梢18被對應地向後推動而抗拒彈簧19之力。在連接狀態中，為了電流轉移之目的，接觸元件14及18以其端面彼此承靠。

跳脫機構2同樣具有一接地環20，其面向開關機構1之接地環6。此外，跳脫機構2之接地環20設有接地梢21，其分布在圓周上且各個被彈簧22施加預應力，且因此在開關機構1之方向中自外殼15彈性突出。

五、發明說明(7)

從圖1可看出，在此配置中，接地梢21較接觸梢18自外殼15之表面突出更多。此意即，在開關期間，可獲致一引導(leading)及一絕熱接地(lagging earthing)。

在類似跳脫機構2之復歸彈簧8之方式中，接地梢21於圓周側位在四個跳脫磁鐵17之間的間隙中。

從圖4可看出，電源接點12同樣也位在外殼中間及啟動磁鐵5或導引環6之間的區域中。以此方式，不僅產生一個具有小的總深度之機電連接裝置，且此外也產生一個僅有小直徑或寬度之裝置。

如同已提及的，接地環6同時用作啟動磁鐵5之導引環，為此目的，該環以一適當的些微的間隙圍繞啟動磁鐵5。以此方式，確保可靠的、無干擾之開關。

另一具體例乃顯示於圖5，供磁鐵5及跳脫磁鐵17之用。

在此配置中，一北極及一南極被分別組合以形成一編碼磁鐵元件。四個編碼磁鐵元件形成之全體在圓周上被均勻分布。

圖1~4之改良產生具有 180° 對稱之交替的北-南組合。以此種改良，可獲致與跳脫機構2之旋轉有關連之操作滑件4，或是開關機構1之非常快速的歸回。根據大的角長度(angular lengths)，反指向場(fields of opposite sense)及因此之排斥力即使在小旋轉時也會產生，結果操作滑件4回到其休息位置且因此承靠在磁鐵環7。此外，操作滑件4、開關機構1之圓形外殼3、及跳脫機構2之圓形結構允許對開關移動之良好控制而不需要額外的導引梢。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

因此幾何結構也是簡單的形狀。在位移或旋轉之每一方向的情形中，反指向磁場作用，因此可靠地歸回操作滑件4。

圖6示出本發明之連接裝置之有利具體例之頂視圖。在此例中呈現開關機構1。可以看出的是，此處兩編碼磁鐵元件5a、5b相關於中央軸25彼此對稱地面向。在此配置中，磁鐵元件5a、5b分別由一環26包圍，且分別呈現四個呈棒狀之個別磁鐵，其在各例中具有兩北極及兩南極。在棒狀個別磁鐵之間之間隙及相關於環繞磁鐵之環26之間隙被充填(例如)塑膠以固定個別磁鐵之位置。又，從圖6可看出，磁鐵元件5a、5b位在接地環6之向內導向之延伸部中。

成對接觸點之兩接觸14以接觸梢之形狀位在一平面中；在相對於對稱平面之90°平面中，則安置有磁鐵元件5a及5b。兩接觸梢(一個代表相(phase)，另一個代表中性線)係位在位於下方之操作滑件上方之外區域中，但仍然在接地環6內側。可以看出，此改良在開關機構1上產生滿足的、大的自由空間，結果形成對應地大且穩定的接觸梢，為了可靠性，接觸梢彼此之間有一大間隔。同時，此也意即為了安排導電橋13(未顯示於圖6中)及在操作滑件4上以一種可靠穩定之方式連接於導電橋13之電源接點12，在磁鐵元件5a及5b之間維持足夠的空間。

當然，在本發明之範疇中，磁鐵元件5a及5b不是一定要做成圖6之形式。編碼可以任意改變，例如，可用大量之不同極性之個別磁鐵來改變。同樣地，並無要求要圓形配置。在磁鐵元件5a、5b、5c和5d中之個別磁鐵之配置及結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

構(如圖4所示)亦是如此。取代四邊形或扇形似(segment-like)的個別磁鐵，個別磁鐵可以同樣分別被安置成在磁鐵元件5a、5b、5c或5d中之個別圓形磁鐵。

下述者是很重要的，即：每個磁鐵元件5a~5d有多數不同極性之個別磁鐵，藉由這些磁鐵可獲致每個磁鐵元件之特殊編碼。僅以此方式確保：只要開關機構1有一置於其上之跳脫機構，且跳脫機構之跳脫磁鐵面向在磁鐵元件中之相同數目及配置且具有相對極性之個別磁鐵，則可執行開關操作，及在電流下放置開關機構之接觸點14。

當然，在此例中，每一開關機構1或跳脫機構2之磁鐵元件之數目也是任意的，且視應用而定。此意即其並非總是需要兩個或四個被配置在圓周之編碼磁鐵元件。此視個別之使用情形而定。

因此，例如，不同尺寸關係及配置將被提供給強電流(如220或110伏特)或弱電流(如12或更少伏特)之用。

在圖7及8中示出一個轉接器(adapter)23，此轉接器23允許轉移到具有包含接地接點之電氣插座之習用電系統，或是轉移到具有其它電氣插座之習用電系統。為此目的，轉接器23有對應於個別習用系統之梢24(且，如果適當的話，具有一接地梢)，梢24乃被插入已知設計之對應的電氣插座。

轉接器23以和開關機構1同樣的方式被建構於內部中，僅線路9和10是由梢24取代。接地環6和兩接觸梢14也可從圖8中看到。為了簡化起見，其它元件乃被省略。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 機電連接器)

一種機電連接器，具有一開關機構(1)，其經由電源接點(12)與一電流源連接且具有安置在操作滑件4上並有編碼磁鐵元件(5a-5d)之啟動磁鐵(5)，且係被安置於一外殼(3)中用作封閉組件，且與一跳脫機構(2)連接，該跳脫機構(2)具有包含編碼磁鐵元件之跳脫磁鐵，且與一消耗裝置電連接；藉由連接此兩機構(1,2)，啟動磁鐵(5)從一休息位置移到一工作位置以抗拒一保持力，藉此產生開關機構(1)和跳脫機構(2)之間的電連接。為了傳導電流，在兩機構(1,2)中，設有與啟動磁鐵(5)分離配置之成對的接觸元件(14,18)；且在連接狀態中，接觸元件(14,18)以其端面互相承靠，該端面為互相面對；且為了接觸元件(14)和電源接點(12)之間的接觸，在操作滑件(4)上設有導電橋(13)。

英文發明摘要 (發明之名稱: Electromechanical connecting device)

An electromechanical connecting device is provided with a switching mechanism (1) which can be connected via power supply contacts (12) to a current source, exhibits actuating magnets (5), arranged on an operating slide (4) and having coded magnet parts (5a-5d), is arranged in a housing (3) as a closed assembly, and is connected to a tripping mechanism (2) which exhibits tripping magnets (17) having coded magnet parts and can be connected electrically to a consumer. By connecting the two mechanisms (1,2) the actuating magnets (5) are brought from a rest position into a working position against a retaining force. The electrical connection between the switching mechanism (1) and the tripping mechanism (2) is produced thereby. For conducting current, provision is made in the two mechanisms (1, 2) of pairs of contact elements (14, 18) arranged separately from the actuating magnets (5). In the connected state the contact elements (14, 18) bear against one another at their end faces, which are directed towards one another. For the contact between the contact elements (14) and the power supply contacts (12) electrically conductive bridges (13) are provided on the operating slide (4).

Fig. 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種機電連接器，具有一開關機構(1)，其經由電源接點(12)與一電流源連接且具有安置在操作滑件4上並有編碼磁鐵元件(5a-5d)之啟動磁鐵(5)，且係被安置於一外殼(3)中用作封閉組件，且與一跳脫機構(2)連接；該跳脫機構(2)具有包含編碼磁鐵元件之跳脫磁鐵，且與一消耗裝置電連接；藉由連接此兩機構(1,2)，啟動磁鐵(5)從一休息位置移到一工作位置以抗拒一保持力，藉此產生開關機構(1)和跳脫機構(2)之間的電連接，其特徵在於：為了傳導電流，在兩機構(1,2)中，設有與啟動磁鐵(5)分離配置之成對的接觸元件(14、18)；且在連接狀態中，接觸元件(14、18)以其端面互相承靠，該端面為互相面對；且為了接觸元件(14)和電源接點(12)之間的接觸，在操作滑件(4)上設有導電橋(13)。

2. 如申請專利範圍第1項之機電連接器，其中一接地環(6)作為啟動磁鐵(5)之導引環。

3. 如申請專利範圍第1項之機電連接器，其中該電源接點(12)至少大約被安置在外殼中央及啟動磁鐵(5)之間的外殼(3)之區域中，橋(13)形成在操作滑件(4)上之導電支撐件。

4. 如申請專利範圍第1項之機電連接器，其中操作滑件(4)至少大約形成一圓形狀，且多數啟動磁鐵(5)在操作滑件(4)之外圓周區域中彼此呈間隔地配置。

5. 如申請專利範圍第4項之機電連接器，其中多數編碼磁鐵元件(5a-5d)組，其分別具有北及南極，且被分布在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

開關機構(1)及跳脫機構(2)中之圓周上。

6.如申請專利範圍第5項之機電連接器，其中磁鐵元件(5a-5d)以具有 180° 對稱之交替的北-南組合方式安置。

7.如申請專利範圍第5項之機電連接器，其中每個磁鐵元件(5a-5d)為一具有不同極性之個別磁鐵(5、17)之四線組，每個四線組由兩個北極及南極片段構成，且南及北極分別在圓周方向中彼此徑向地面向。

8.如申請專利範圍第1項之機電連接器，其中啟動磁鐵(5)之用以產生保持力之復歸彈簧(8)被導引在導引環(6)。

9.如申請專利範圍第1項之機電連接器，其中接觸元件(14、18)成為開關機構(1)及跳脫機構(2)中之接觸梢。

10.如申請專利範圍第9項之機電連接器，其中在未連接狀態中，在跳脫機構(2)中之接觸梢自面向開關機構(1)之側邊突出，且接觸梢被彈性地安裝在跳脫機構(2)中。

11.如申請專利範圍第2項之機電連接器，其中自跳脫機構(2)之接地環(20)突伸出且在開關機構(1)之方向中自接地環(20)之表面彈性設有接地梢(21)，此接地梢(21)在連接狀態中與接地環(20)之表面齊平。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

405283

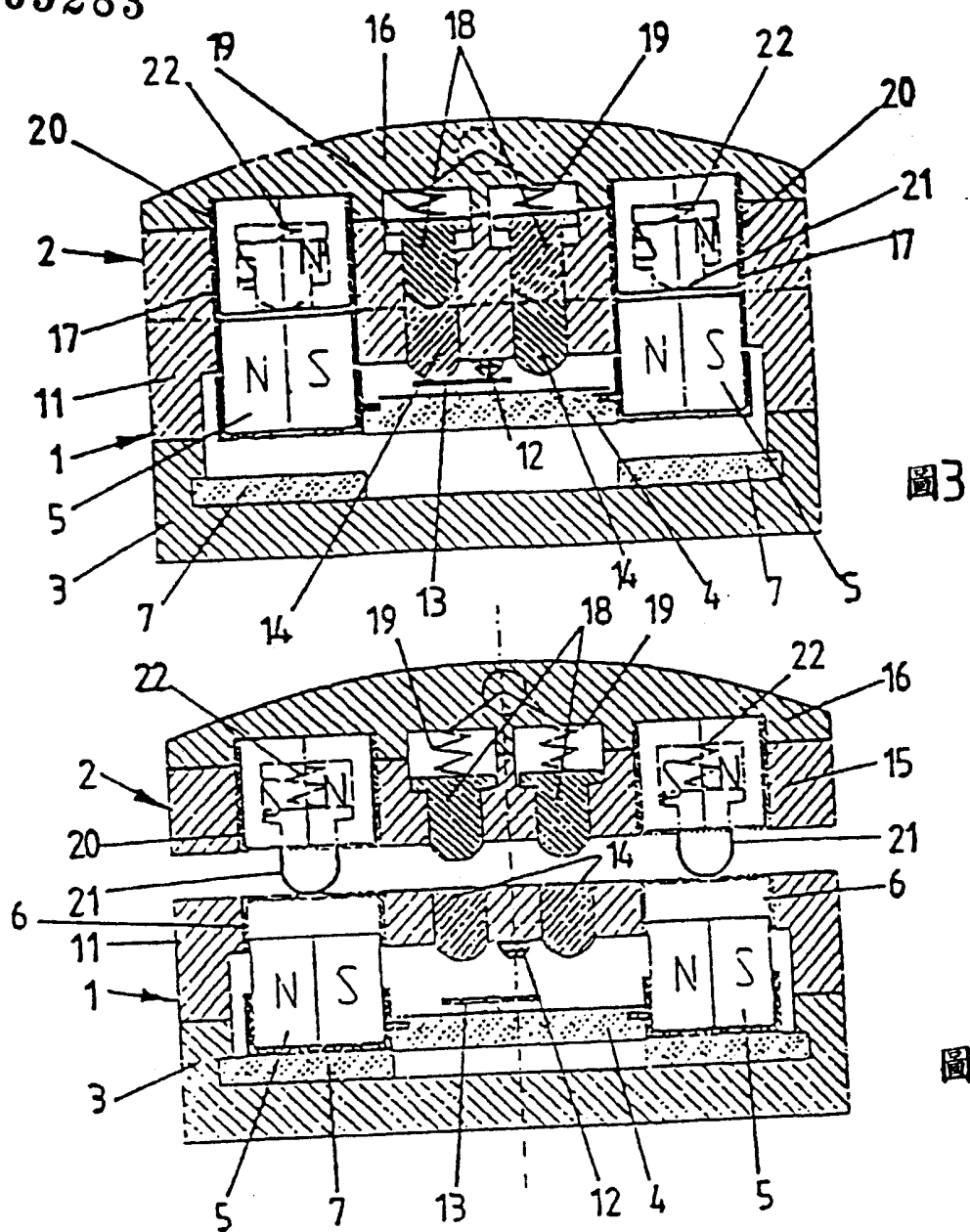


圖1

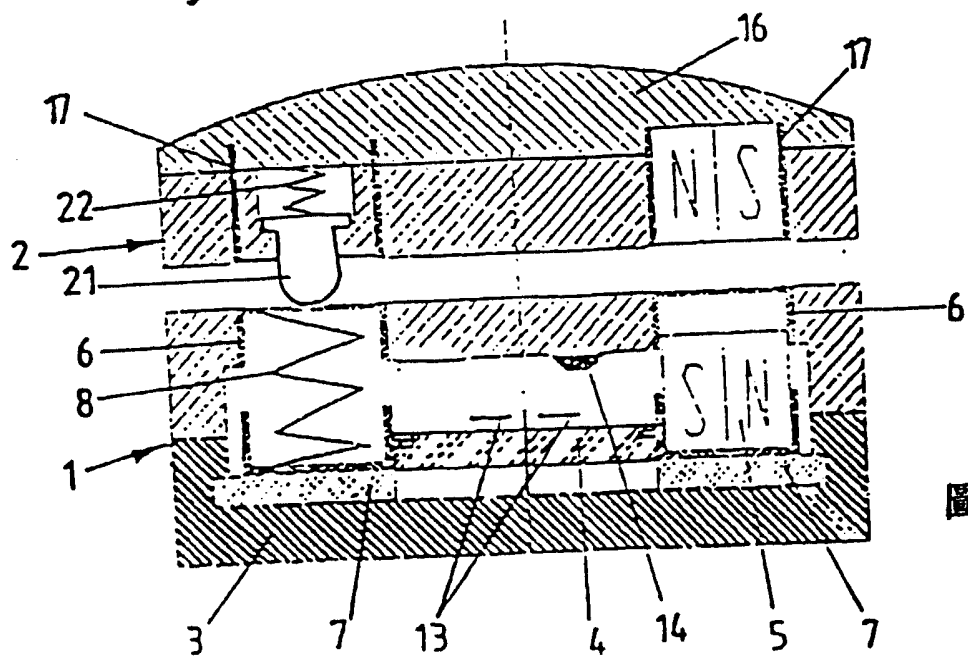
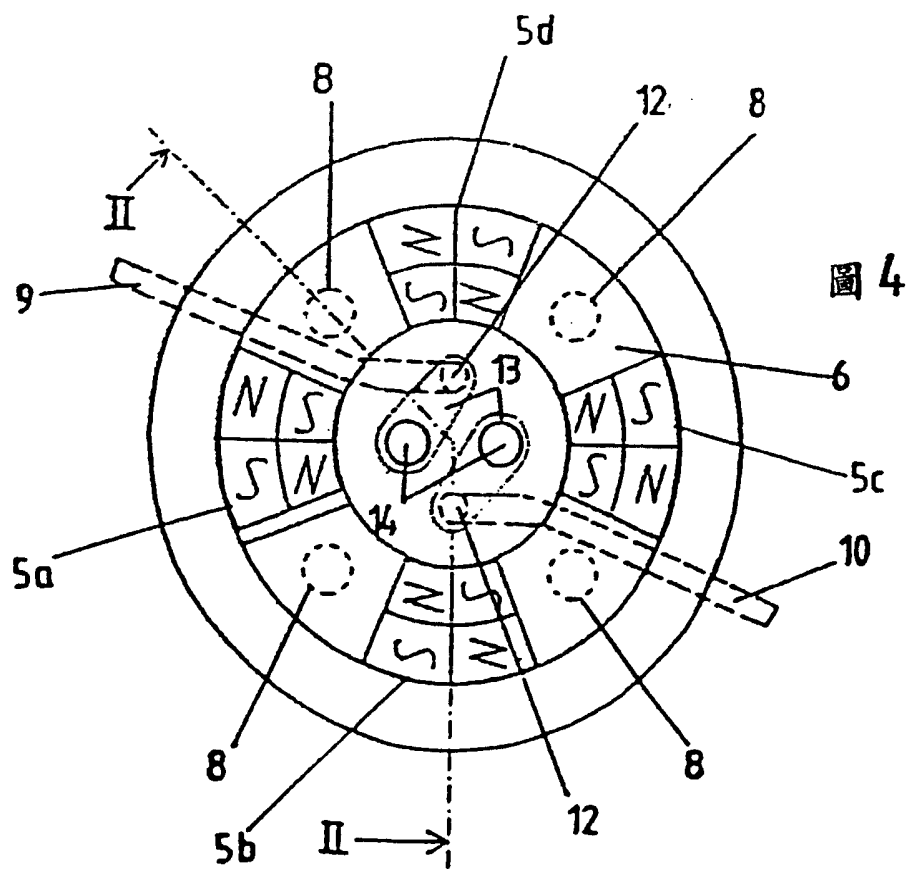
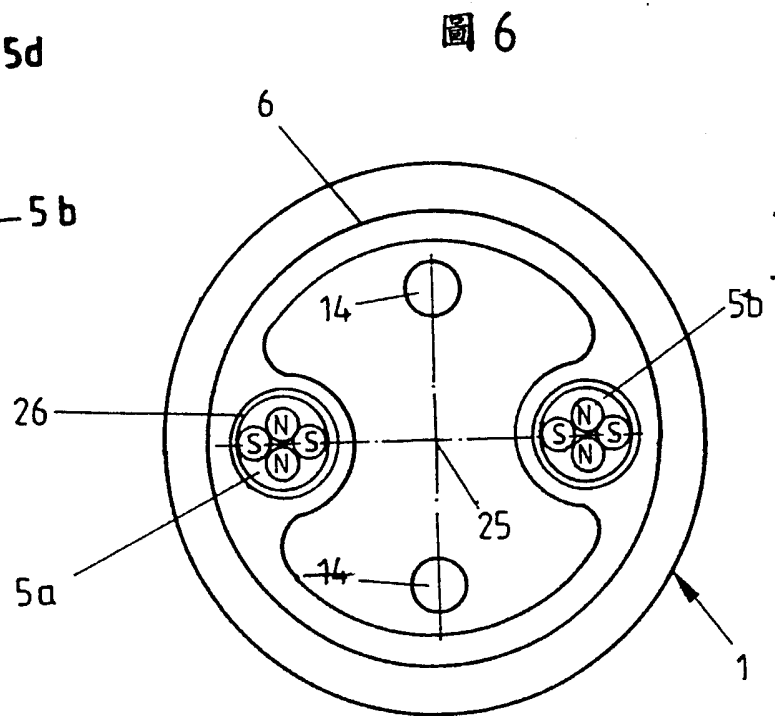
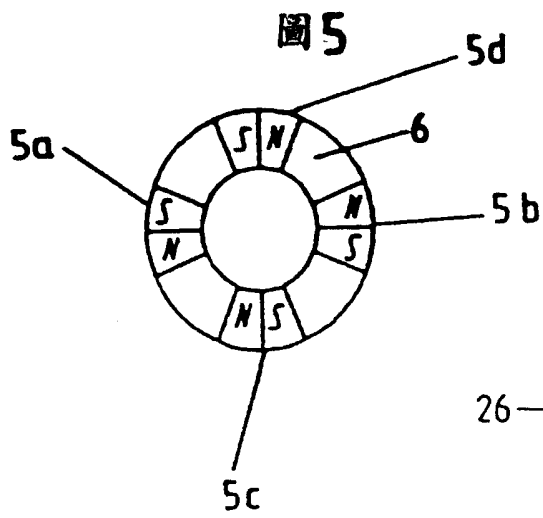


圖2

圖3

405283



405283

圖 7

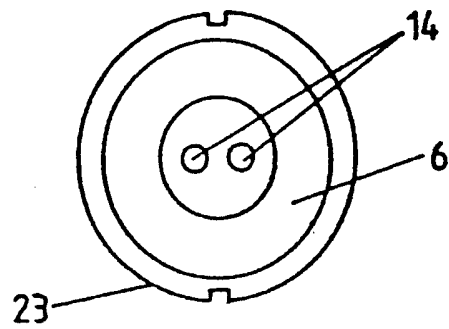


圖 8

