

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

200409160

92121419

※申請案號：92121419

※申請日期：92年08月05日

※IPC分類：H01H19/02

壹、發明名稱：

(中) 電磁接觸器

(外) 電磁接觸器

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 富士電機股份有限公司

(英) 富士電機株式会社

代表人：(中) 1. 澤邦彥

(英)

地址：(中) 日本國神奈川縣川崎市川崎區田辺新田一番一號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 大久保幸治

(英) 大久保幸治

地址：(中) 日本國埼玉縣大里郡江南町小江川一九四〇

(英)

2. 姓名：(中) 笠原廣敏

(英) 笠原廣敏

地址：(中) 日本國埼玉縣川口市芝二-二九-一

(英)

3. 姓名：(中) 小川秀彥

(英) 小川秀彥

地址：(中) 日本國埼玉縣北足立郡吹上町本町一-六-二五

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

200409160

92121419

※申請案號：92121419

※申請日期：92年08月05日

※IPC分類：H01H 9/02

壹、發明名稱：

(中) 電磁接觸器

(外) 電磁接觸器

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 富士電機股份有限公司

(英) 富士電機株式会社

代表人：(中) 1. 澤邦彥

(英)

地址：(中) 日本國神奈川縣川崎市川崎區田辺新田一番一號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 大久保幸治

(英) 大久保幸治

地址：(中) 日本國埼玉縣大里郡江南町小江川一九四〇

(英)

2. 姓名：(中) 笠原廣敏

(英) 笠原廣敏

地址：(中) 日本國埼玉縣川口市芝二-二九-一

(英)

3. 姓名：(中) 小川秀彥

(英) 小川秀彥

地址：(中) 日本國埼玉縣北足立郡吹上町本町一-六-二五

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本 ; 2002/11/27 ; 2002-343940 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於被用於馬達電路之開關等電磁接觸器，尤其是有關於在接點開關時所產生的電弧氣體之排出處理。

【先前技術】

針對電磁接觸器之電弧氣體之排出處理，雖然被揭示於例如專利文獻 1 中，針對第 3 圖～第 5 圖之習知例加以說明。其中，第 3 圖為 3 極電磁接觸器的縱剖面圖，第 4 圖為第 3 圖之電磁接觸器中央極的通電路部分之立體圖，第 5 圖為第 4 圖之主要部分平面圖。於第 3 圖～第 5 圖中，尤其是第 3 圖中，電磁接觸器係具有多相（圖示為 3 相）由一對相對的固定接觸件 1、1，及橋接此等之間的可動接觸件 2 所構成的主接點 3，並於固定接觸件 1 之一端及可動接觸件 2 之兩端上，各自接合固定接點 4 及可動接點 5，同時於固定接觸件 1 之另一端上，一體設置主端子 6。電磁接觸器之模型殼體係由上部框架 7 及下部框架 8 所構成，而固定接觸件 1 係各自由第 3 圖之左右壓入於上部框架 7 之溝穴。於上部框架 7 之頭部上，覆蓋主接點 3 般地安裝消弧蓋體 9。

可動接觸件 2 係插入於可動接觸件支架 10，並利用由壓縮螺旋彈簧所構成之接觸彈簧 11 支撐著。可動接觸件支架 10 係在第 3 圖之上下方向上可自由滑動引導於上

(2)

部框架 7，並於該可動接觸件支架 10 上，連接可動鐵芯 12。一方面，下部框架 8 中，收納固定鐵芯 13 及電磁線圈 14，並於電磁線圈 14 及可動鐵芯 12 之間，插入可將可動鐵芯 12 朝第 3 圖之上方向彈出之由壓縮螺旋彈簧所構成之復位彈簧 15。16 係為用於連接電磁線圈 14 於未圖示之操作電路上之線圈端子。

於第 4 圖中，於鄰接的主接點 3 之間，設置與上部框架 7 一體の間隔壁 17（於第 4 圖中只顯示單邊狀態）。又，主接點 3 之前後（與主端子 6 之間）係利用消弧蓋體 9 之前後壁 18 加以覆蓋。如圖示所示，前後壁 18 係由橫剖面形狀為 T 字狀的中央部 18a、及同為 J 字狀的左右部 18b 所組合而成，並於此等之間，設置使電弧氣體通過的排氣窗 19。又，針對 J 字狀部 18b 及間隔壁 17 之間（就左右極之主接點 3 而言，單邊為與上部框架 7 的側壁之間），也設置排氣窗 20。

其中，於第 4 圖及第 5 圖中，於間隔壁 17 之內壁面（就左右極之主接點 3 而言，單邊為上部框架 7 之側壁之內壁面）上，設置配合消弧蓋體 18 之外側端面的階差，而使配置主端子 6 的空間之左右內壁面的空間擴寬。如第 5 圖所示，主端子 6 之寬幅係配合上述被擴寬之內壁面空間的尺寸而被規定，且與主端子 6 一體的固定接觸件 1 之寬幅係比主端子 6 更為狹小。在固定接觸件 1 之對於主端子 6 為底部的附近，一體成形呈鉤狀突出之左右一對安裝片 21，而使固定接觸件 1 係介由安裝片 21，如之前所述

(3)

地被壓入於第 5 圖中所顯示之截取一部分的間隔壁 17 之溝穴 22 內（就左右極之主接點 3 而言，單邊為上部框架 7 之側壁，以下相同）。

第 3 圖中，當電磁線圈 14 激磁時，可動鐵芯 12 係反抗復位彈簧 15 而被吸引至固定鐵芯 13 上。藉此，可動接觸件 2 係橋接固定接觸件 1，1 之間，使各相之通電路成為斷路狀態。其後，一旦電磁線圈 14 消磁時，可動鐵芯 12 係藉由復位彈簧 15 之回復力而回復到圖示的位置，使各相通之電路成為通路狀態。於該開關動作時，尤其是於通路動作時，於固定・可動接點 4，5 之間，會產生電弧。伴隨此現象，藉由曝露於高溫電弧下的上部框架 7 或可動接觸件支架 10 等模型樹脂之蒸發、或周圍空氣的加熱等而產生電弧氣體，使得利用上部框架 7、消弧蓋體 9、及可動接觸件支架 10 所封閉之主接點 3 的周圍空間內壓上升，同時電弧氣體係經由如第 4 圖或第 5 圖中之箭頭方向所示的路徑，通過排氣窗 19、20 朝外部噴出。

專利文獻 1

日本實開平 01-70228 號公報

【發明內容】

發明欲解決之課題

於上述之電弧氣體之噴出中，尤其是通過排氣窗 20 之電弧氣體，由於順著上部框架 7 之間隔壁或側壁之平坦

(4)

的內壁面流動，因此維持著產生時之高溫而迅速地到達排氣窗 20，加熱安裝片 21 或主端子 6。為此，在頻頻進行電弧氣體排出之情況下，主端子 6 之溫度係會上升至規定以上而損壞電纜配線。又，安裝片 21 由於最先被電弧氣體噴到，同時由於小片且熱容量小，溫度上升尤其迅速，使連接安裝片 21 之上部框架 7 熔融。其情況下，間隔壁 17 係由於從左右兩側開始加熱而容易造成熔融，而且一旦間隔壁 17 熔融時，會招致間隔短路的危險。

因此，本發明之課題，係降低排出的電弧氣體之溫度，並防止主端子的溫度上升或間隔壁的損壞。

發明欲解決之課題

為了解決上述課題，本發明係具有多相由相對的一對固定接觸件、及橋接此等之間的可動接觸件所構成之主接點，並於鄰接的前述主接點之間設置間隔壁之電磁接觸器，其特徵為：位於主接點之開關所產生電弧氣體之排出路徑的途中，在前述間隔壁之內壁面上，設置凹部。（申請專利範圍第 1 項）。

由於習知的間隔壁之內壁面為平坦且無障礙，電弧氣體係順著該平坦面迅速地流向排氣窗。因此，於本發明中，在電弧氣體排出路徑的間隔壁內壁面上，設置作為電弧氣體流通的障礙之凹部，藉由使電弧氣體吹聚在凹部而產生停滯，以圖得其排出速度減緩。藉此，在到達排氣窗之前，利用熱傳導，增加由電弧氣體擴散至間隔壁的熱

(5)

量，其結果為使由排氣窗所噴出的電弧氣體溫度降低。

於申請專利範圍第 1 項中，前述凹部係為正交於前述電弧氣體之排出路徑的條溝所構成（申請專利範圍第 2 項）。於該情況下，挾持前述凹部，並使在前述電弧氣體排出路徑之上游側的前述間隔壁之內壁面較下游側更為後退的話，可以促使電弧氣體進入凹部（申請專利範圍第 3 項）。

【實施方式】

以下，根據第 1 圖及第 2 圖，加以說明習知例所顯示之電磁接觸器中的本發明之實施形態。其中，第 1 圖係為電磁接觸器之中央極的通電路部分之立體圖，第 2 圖係第 1 圖之主要部分平面圖。又，與習知例對應的部分係使用相同的符號。於第 1 圖及第 2 圖中，在間隔壁 17 的內壁面上，在位於箭頭方向所示之電弧氣體排出路徑的途中，設置凹部 23。該凹部 23 係在圖示的情況下，為正交於電弧氣體之排出路徑的條溝所構成。又，於現在的情況為挾持凹部 23，並使電弧氣體排出路徑之上游側的間隔壁 17 之內壁面較下游側更為後退，而於此等內壁面之間，設置階差 S（第 2 圖）。

於這樣的電磁接觸器中，順著間隔壁 17 流通，由排氣窗 20 所噴出的電弧氣體，係在從發弧點到達排氣窗 20 之排出路徑途中，先會合於凹部 23，進入該凹部 23 並積存於其中後，再被擠出朝向排氣窗 20 排出。為此，與內

(6)

壁面平坦的情況相較，電弧氣體的流速變緩，且利用熱傳導，增加被擴散至間隔壁 17 的熱量。其結果為使由排氣窗 20 所噴出的電弧氣體溫度降低，並可以抑制由於主端子 6 之溫度上升所造成的電纜配線損壞或由於固定接觸件安裝片 21 過熱所造成的間隔壁 17 熔融。其中，因為一旦於凹部 23 之前後設置有階差 S 時，電弧氣體易於進入凹部 23，而若設置該階差 S，根據其大小，可以進行電弧氣體停滯時間之調整。但是階差 S 不一定需要，即使將凹部 23 之前後為相同高度亦可。又，凹部 23 之形狀亦不限於條溝，例如亦可以為方形或是圓形的凹部。

發明之效果

如以上所述，根據本發明的話，藉由在電弧氣體之排出路徑途中，且於主接點的間隔壁之內壁面上，設置電弧氣體吹聚的凹部，可以適當地抑制由排氣窗朝主端子側吹出之電弧氣體的溫度，並可以防止由於主端子過熱所造成的電纜配線損壞或由於間隔壁熔融所造成的間隔短路等。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為顯示本發明之實施形態之電磁接觸器的中央極之通電路部分的立體圖。

第 2 圖係顯示第 1 圖之主要部分平面圖。

第 3 圖係顯示習知例之電磁接觸器之縱剖面圖。

第 4 圖係顯示第 3 圖之電磁接觸器的中央極之通電路

(7)

部分的立體圖。

第 5 圖係顯示第 4 圖之主要部分平面圖。

符號說明

- 1 固定接觸件
- 2 可動接觸件
- 3 主接點
- 6 主端子
- 7 上部框架
- 9 消弧蓋體
- 10 可動接觸件支架
- 17 間隔壁
- 19 排氣窗
- 20 排氣窗
- 23 凹部

伍、中文發明摘要

發明之名稱：電磁接觸器

本發明之課題，係降低電弧氣體之排出溫度，並防止主端子之溫度上升或間隔壁的損壞。

本發明之解決手段，係在鄰接的主接點 3 之間，設置間隔壁 17 的電磁接觸器，位於主接點 3 之開關所產生電弧氣體之排出路徑(如箭頭方向所示)的途中，於間隔壁 17 之內壁面上，設置凹部 23。藉由該凹部 23 的設置，使發弧點朝向排氣窗 20 之電弧氣體吹聚在凹部 23 而產生停滯，緩和電弧電氣之排出速度。其結果係藉由熱傳導，增加由電弧氣體擴散至間隔壁 17 的熱量，而降低由排氣窗 20 噴出的電弧氣體溫度。藉此，可以抑制由於被電弧氣體所噴到之主端子過熱造成之電纜配線損壞或間隔壁 17 的熔融。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

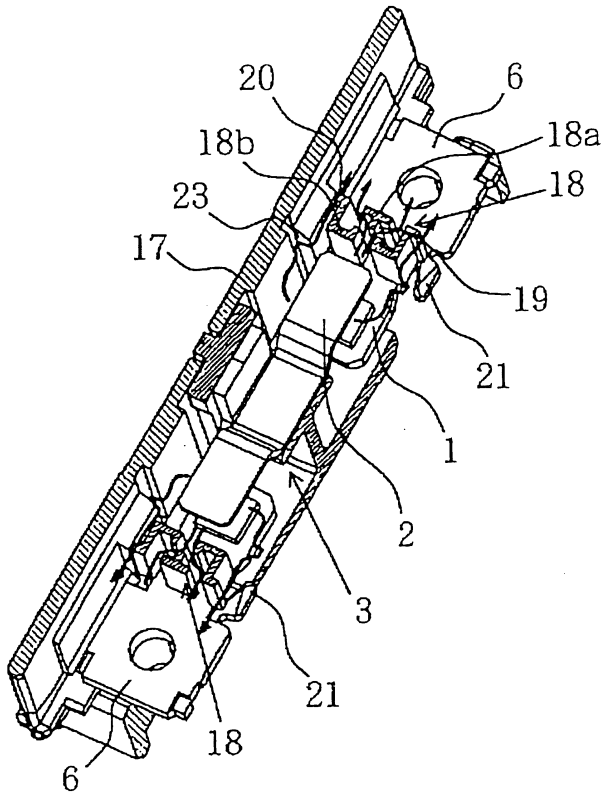
拾、申請專利範圍

1.一種電磁接觸器，係具有多相由相對的一對固定接觸件、及橋接此等之間的可動接觸件所構成之主接點，並於鄰接的前述主接點之間設置間隔壁，其特徵為：位於前述主接點之開關所產生電弧氣體之排出路徑的途中，在前述間隔壁之內壁面上，設置凹部。

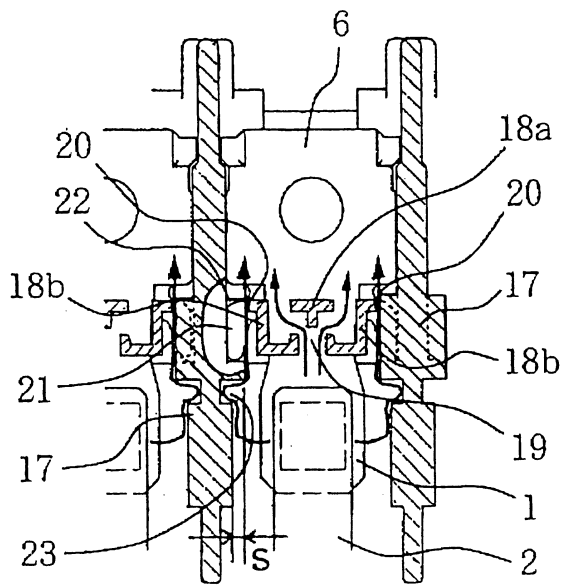
2.如申請專利範圍第 1 項所述之電磁接觸器，其中前述凹部為正交於前述電弧氣體之排出路徑的條溝所構成。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之電磁接觸器，其中挾持前述凹部，並使前述電弧氣體排出路徑之上游側的前述間隔壁之內壁面較下游側更為後退。

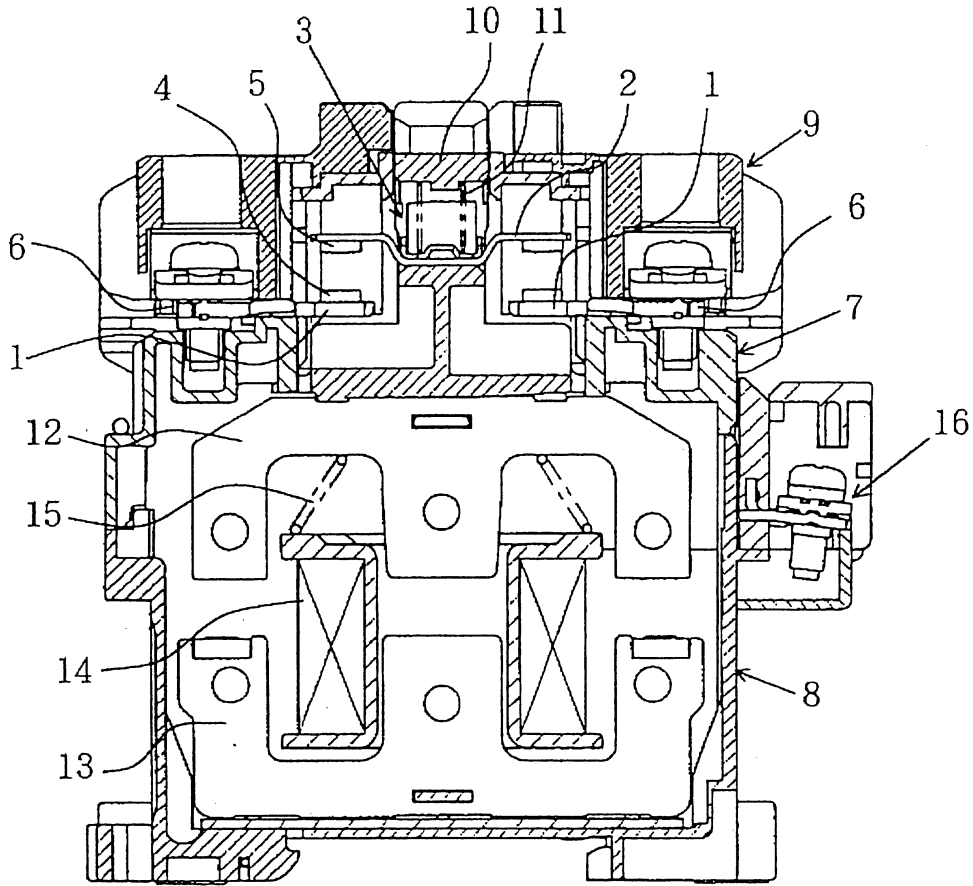
第1圖



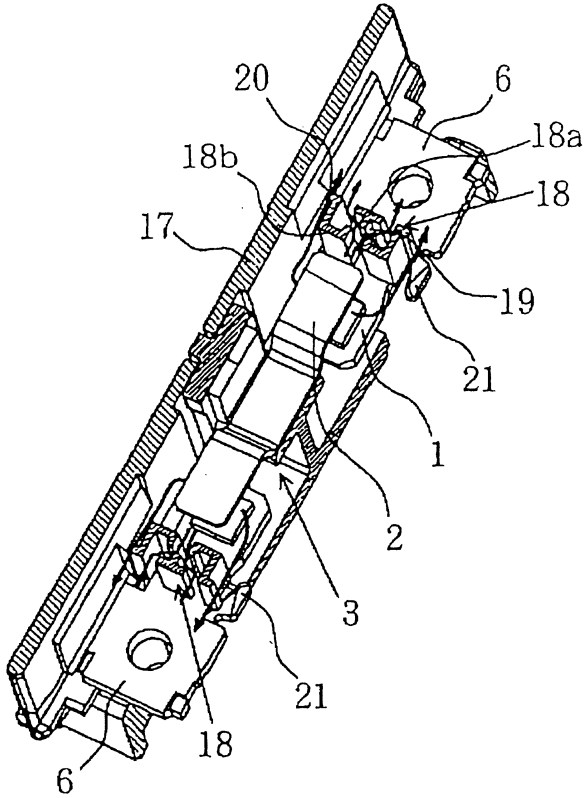
第2圖



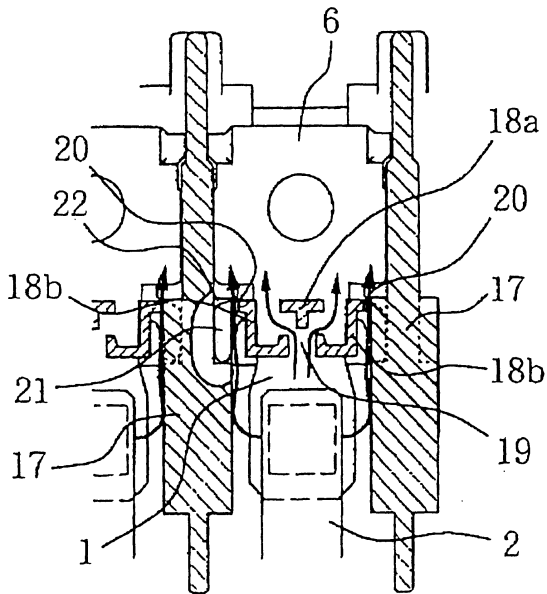
第3圖



第4圖



第5圖



柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 固定接觸件
- 2 可動接觸件
- 3 主接點
- 6 主端子
- 17 間隔壁
- 18 前後壁
- 18a 中央部
- 18b J字狀部
- 19 排氣窗
- 20 排氣窗
- 21 安裝片
- 23 凹部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：