

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：97127590

※ 申請日期：97.7.21

※IPC 分類：H02B1/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

控制中心

CONTROL CENTER

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三菱電機股份有限公司

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

代表人：(中文/英文) 下村節宏 / SHIMOMURA, SETSUHIRO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區丸之內二丁目7番3號

7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, TOKYO, JAPAN

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

宮內俊彥 / MIYAUCHI, TOSHIHIKO

國籍：(中文/英文)

日本國 / JAPAN

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：

1. 日本國；2008年02月14日；特願2008-033229（主張優先權）

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】

本發明係有關一種控制中心(control center)，係於構成複數個隔間的各者之控制單元(control unit)的前面板(panel)具備有顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面顯示裝置及位於該負荷狀態監視畫面顯示裝置附近的異常顯示裝置。

【先前技術】

在構成控制中心的複數個隔間中，構成各個隔間的控制單元係例如日本特開平 6-153333 號公報(專利文獻 1)所示。雖然於該專利文獻 1 揭載的控制單元並未出現顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面顯示裝置及位於該負荷狀態監視畫面顯示裝置附近的異常顯示裝置，但在實際的產品中多半設置有該等負荷狀態監視畫面顯示裝置及異常顯示裝置。

在規模比較大的工廠等中，係設置多數個輸送機馬達(conveyer motor)、多數個泵馬達(pump motor)、多數個風扇馬達(fan motor)，而監視、控制該等多數個馬達負荷的負荷狀態係以由多數個隔間所組成之大型控制中心進行。

專利文獻 1：日本特開平 6-153333 號公報(與摘要相關的圖及說明)

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

其中，在各圖中，相同符號係表示相同的部分。

首先，藉由以電路例示控制中心的概念的一例之第 1 圖、及概略性地例示控制中心的外觀的一例之第 2 圖來說明控制單元的概念，其中，在第 2 圖中，在構成複數個隔間的各者之控制單元的前面面板(panel)係具備顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面及位在該負荷狀態監視畫面附近的異常顯示裝置。

如第 1 圖及第 2 圖所示之一例，在規模比較大的工廠等中，係設置多數個輸送機馬達、多數個泵馬達、多數個風扇馬達等電容較大的多數個馬達 1，而監視、控制該等多數個馬達負荷的負荷狀態係以由多數個隔間所組成之大型控制中心 2 進行。

控制中心 2 係由多數個隔間 24 所構成，而該隔間 24 係含有：變流器等負荷狀態檢測感測器(sensor)21，係檢測例如馬達負荷電流；電磁接觸器等接觸器(contactor)，係用以開閉馬達主電路；以及控制單元，係將負荷狀態檢測感測器 21 的輸出予以輸入，並進行馬達負荷的負荷狀態監視、控制(包含接觸器 22 所進行之馬達主電路的開閉)。第 2 圖顯示有具有 12 個隔間 24，且各隔間具有 6 個控制單元 23 之事例。

各控制單元 23 係具有電子機器單元 231，電子機器單元 231 係具有顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面 2311 及異常顯示裝置 2312 等。換言之，控制單元 23 具有負荷狀態監視畫面 2311 及異常顯示裝置 2312 等。

第 2 圖係以引線圖示距離控制中心 2 的收納建築物 A 內的通道 AA 最遠、最裡處之隔間的最上方的控制單元 23 的電子機器單元 231、負荷狀態監視畫面 2311、及異常顯示裝置 2312 的符號，而由於能夠自圖判別控制單元 23 的其他電子機器單元、負荷狀態監視畫面、及異常顯示裝置，因此省略該等符號的圖示。同樣地，由於亦能夠自圖判別各控制單元 23，因此僅針對距離通道 AA 最遠、最裡處的隔間 24 圖示有各控制單元 23 的符號，其他則省略圖示。

如屬於控制單元 23 的電子機器單元 231 的部分正面圖之第 3 圖、及屬於控制單元 23 的電子機器單元 231 的部分平面圖之第 4 圖所示之一例，在電子機器單元 231 的前面板係除了設置有位於負荷狀態監視畫面 2311 附近的異常顯示裝置 2312 以外，尚設置有進行對象馬達 1(參照第 1 圖)的 ON-OFF(接觸器 22(參照第 1 圖)的開閉)等操作之操作按鈕 231MCOB、及進行負荷狀態的異常等級(level)的設定等之設定操作子 231LALS 等。

異常顯示裝置 2312 將於之後詳述，其前部的顯示用之以例如透光性塑膠所形成的透鏡 23121 係由例如前述 ON 的顯示用透鏡 231211、前述 OFF 的顯示用透鏡 231212、負荷狀態的異常顯示用透鏡 231213、及控制單元 23 內(包括電子機器單元 231 內)的動作錯誤(error)顯示用之透鏡 231214 所構成。此外，該等透鏡 231211、231212、231213、231214 在圖示的例中，係依預定間隔上下配設成一行，且皆自電子機器單元 231 的前面(亦即控制單元 23 的前面)

往前方突出達至預定長度(參照第 4 圖)。

控制單元 23 的電子機器單元 231 的內部構造係如屬於沿箭頭方向觀看第 3 圖的 V-V 線的剖面所見之放大剖面圖之第 5 圖所例示之一例，係設計為具備下列之構成：前面面板 2313、背面面板 2314、電源電路部 2315、I/O 電路基板 2316、控制電路基板 2317、顯示電路基板 2318、連接器(connector)2319、2320、2321、2322、2323、液晶顯示面板 2324、液晶顯示面板的背光(backlight)2325、透明窗板 2326、鉸鍊(hinge)2327。

前述前面面板 2313 係構成控制單元 23 的前面面板，且由不透光性的樹脂等材料所形成。

前述背面面板 2314 係由樹脂等材料所形成，且在其背面側係配設有內建於控制單元 12 的前述負荷狀態檢測感測器 21、及前述接觸器 22 等。

前述電源電路部 2315 係為將直流電源供給至前述各基板 2316、2317、2318 的電源電路，係具有下述機能：接入由降壓變壓器(未圖示)降壓至預定電壓的交流，並利用內建的橋式電路(交直流轉換電路)將交流轉換成直流之後，以電解電容器等內建的平滑電容器將該橋式電路的直流輸出予以平滑化之功能；並將經平滑化的直流供給至前述各基板 2316、2317、2318。

前述 I/O 電路基板 2316 係為形成有所謂的輸出入電路之基板，輸入有由前述負荷狀態檢測感測器所檢測出的負荷狀態資訊信號(類比(analog)信號)，且將數位(digital)

的負荷狀態資訊信號輸出至前述控制電路基板 2317 者。

前述控制電路基板 2317 係根據輸入之數位負荷狀態資訊信號，將前述負荷狀態監視畫面顯示裝置 2311 及前述異常顯示裝置 2312 所必要的顯示控制信號輸出至各顯示裝置 2311、2312。

前述顯示電路基板 2318 係從前述控制電路基板 2317 輸入有前述顯示控制信號，並根據該顯示控制信號將前述 ON、前述 OFF、前述負荷狀態的異常、及前述動作錯誤之顯示動作信號輸出至前述異常顯示裝置 2312，並將前述負荷狀態的測量值等顯示動作信號輸出至前述負荷狀態監視畫面顯示裝置 2311。

前述連接器 2319 係用以將前述負荷狀態檢測感測器 21 的檢測輸出信號線與前述 I/O 電路基板 2316 的輸入端子予以連接者。

前述連接器 2320、2321 係用以將前述 I/O 電路基板 2316 的輸出端子與前述控制電路基板 2317 的輸入端子予以連接者，由於不使用線束(harness)而將兩基板的輸出入端子間連接，因此亦有稱為板對板連接器(board to board connector)。

前述連接器 2322 係設置在前述電源電路部 2315，係接入交流電源(未圖示的降壓變壓器的 2 次輸出)之端子。

前述連接器 2323 係用以將前述控制電路基板 2317 的輸出端子與前述顯示電路基板 2318 的輸入端子予以連接者，係為前述之板對板連接器。

夠進行成為露出至外部之狀態的前述電源電路部 2315、前述 I/O 電路基板 2316、前述控制電路基板 2317、前述顯示電路基板 2318、前述連接器 2319、2320、2321、2322、2323、前述液晶顯示面板 2324、及前述液晶顯示面板的背光 2325 等的保養檢查。

此外，當將前述背面面板 2314 以前述鉸鍊 2327 為軸心而往箭頭 A1 方向轉動(開啟)時，前述背面面板 2314、前述電源電路部 2315、前述 I/O 電路基板 2316、前述控制電路基板 2317、前述顯示電路基板 2318、前述連接器 2319、2320、2321、2322、2323、前述液晶顯示面板 2324、及前述液晶顯示面板的背光 2325 會以前述鉸鍊 2327 為軸心往前述箭頭 A2 方向呈一體地轉動而開啟，結果，便能夠進行成為露出至外部之狀態的前述負荷狀態檢測感測器 21、接觸器 22 等的保養檢查。

在此，利用第 6 圖至第 9 圖更詳細地說明前述異常顯示裝置 2312 的構造。第 6 圖係將第 5 圖中的前述異常顯示裝置 2312 的一部分進一步放大顯示的放大剖面圖，第 7 圖係從背側觀看圍繞前述透鏡 23121 的光傳達部之部分之外觀圖，第 8 圖係從前面側觀看前述光源 23122 之外觀圖，第 9 圖係前述透鏡 23121、231211、231212、231213、231214 的斜視圖。

於前述前面面板 2313 的前述負荷狀態監視畫面顯示裝置 2311 附近且距離前述液晶顯示面板 2324、前述液晶顯示面板的背光 2325、及前述透明窗板 2326 有預定距離

之位置，形成有筒狀部 23131，該筒狀部 23131 係與前述液晶顯示面板 2324、前述液晶顯示面板的背光 2325、及前述透明窗板 2326 的重疊方向呈平行，且從前面面板 2313 一體地往背面側突出。

於前述筒狀部 23131 係設置有 4 個（亦即複數個）各自從前述前面面板 2313 的背面側貫通至前面側且呈互相平行地延伸之透鏡裝設用貫通孔 231311、231312、231313、231314。該等透鏡裝設用貫通孔 231311、231312、231313、231314 從背側觀看之形狀皆如圖示，為長方形等矩形，且各者的大小相同。

換言之，可以說前述筒狀部 23131 具有將前述前面面板 2313 前後貫通的複數個透鏡裝設用貫通孔 231311、231312、231313、231314，此外，若換個觀點，亦可以說前述筒狀部 23131 係為由具有透鏡裝設用貫通孔 231311 的筒狀部、具有透鏡裝設用貫通孔 231312 的筒狀部、具有透鏡裝設用貫通孔 231313 的筒狀部、與具有透鏡裝設用貫通孔 231314 的筒狀部一體成形的筒狀部。

前述 ON 顯示用透鏡 231211、前述 OFF 顯示用透鏡 231212、前述負荷狀態的異常顯示用透鏡 231213、及前述動作錯誤的顯示用透鏡 231214 係分別插入至前述透鏡裝設用貫通孔 231311、231312、231313、231314 而固定於對應透鏡裝設用貫通孔內。

此外，前述透鏡 231211、231212、231213、231214 的各受光面 23121S1 係如圖示，位在比前述筒狀部 23131

的內端面 23131A 靠近前面側，在前述透鏡 231211、231212、231213、231214 的各受光面 23121S1 與前述筒狀部 23131 的內端面 23131A 之間係形成有凹部 23131B。

前述光源 23122 係由與前述 ON 的顯示用透鏡 231211 相對向之 ON 顯示用 LED 231221、與前述 OFF 的顯示用透鏡 231212 相對向之 OFF 顯示用 LED 231222、與前述負荷狀態的異常顯示用透鏡 231213 相對向之負荷狀態異常顯示用 LED 231223、以及與單元內動作錯誤的顯示用透鏡 231214 相對向之單元內動作錯誤顯示用 LED 231224 所構成。

在圖示的例中，前述 ON 顯示用 LED 231221 係由以預定間隔配設的綠色 G、紅色 R、綠色 G 之 3 個 LED 所構成，前述 OFF 顯示用 LED 231222 係由以預定間隔配設的綠色 G、紅色 R、綠色 G 之 3 個 LED 所構成，前述負荷狀態異常顯示用 LED 231223 係由以預定間隔配設的橙色 O 之 2 個 LED 所構成，前述單元內動作錯誤的顯示用 LED 231224 係由紅色 R 之 1 個 LED 所構成。

前述紅色 R 的前述 ON 顯示用 LED 231221 在前述 ON 時、前述綠色 G 的前述 OFF 顯示用 LED 231222 在前述 OFF 時、前述有 2 個橙色 O 的前述負荷狀態異常顯示用 LED 231223 在前述負荷狀態異常時、前述紅色 R 的前述單元內動作錯誤顯示用 LED 231224 在前述單元內動作錯誤時，係分別藉由來自前述顯示電路基板 2318 的顯示驅動信號而發光。

前述 ON 顯示用 LED 231221 的前面側的前端的光放射面 23122A 係位在與相對向的前述 ON 的顯示用透鏡 231211 相對應之前述凹部 23131B 內，前述 OFF 顯示用 LED 231222 的前面側的前端的光放射面 23122A 係位在與相對向的前述 OFF 的顯示用透鏡 231212 相對應之前述凹部 23131B 內，前述負荷狀態異常顯示用 LED 231223 的前面側的前端的光放射面 23122A 係位在與相對向的前述負荷狀態的異常的顯示用透鏡 231213 相對應之前述凹部 23131B 內，前述單元內動作錯誤顯示用 LED 231224 的前面側的前端的光放射面 23122A 係位在與相對向的前述單元內動作錯誤的顯示用透鏡 231214 相對應之前述凹部 23131B 內。亦即，前述光源 23122 的前面側的光放射面 23122A 係位在不透光性的前述筒狀部 23131 內，而設成為以前述筒狀部 23131 防止自前述光放射面 23122A 放射之光的擴散之構造。

在前述光源 23122 的前述光放射面 23122A 與前述顯示用透鏡 23121 的前述受光面 23121S1 之間係確保有預定長度的間隙 (gap) g ，而設成防止前述光源 23122 的前述光放射面 23122A 與前述顯示用透鏡 23121 的前述受光面 23121S1 抵接之構造。

前述顯示用透鏡 23121、亦即前述 ON 顯示用透鏡 231211、前述 OFF 顯示用透鏡 231212、前述負荷狀態的異常顯示用透鏡 231213、及前述動作錯誤的顯示用透鏡 231214 係皆具有：柱狀的光傳達部 23121S2，係傳達從前述光源 23122 入射於前述受光面 23121S1 之光；及光放射

另外，在本申請案的申請專利範圍、說明書、摘要中，係包括實施形態 3 及 4 中的情形時之形狀（將平面形狀形成為頂面凸出形狀的五角形（前端部的形狀為三角形）、將平面形狀形成為頂面凸出形狀的七角形（前端部的形狀為五角形）），以「大致拱（arch）形」來表現。

另外，在第 1 圖至第 12 圖的各圖中，相同的符號係表示相同或者相當之部分。

另外，如同從前述之說明及前述之各圖亦可明白，本實施形態 1 係具有如下的技術特徵。

特徵點 1：本發明之控制中心係於構成複數個隔間的各者之控制單元的前面面板具備顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面顯示裝置、及位在該負荷狀態監視畫面顯示裝置附近的異常顯示裝置；該控制中心的特徵為，

前述異常顯示裝置係構成具有：光源，係配置在前述前面面板內側；及透鏡，係貫通前述前面面板，且具有：入射有前述光源所產生的光之受光面、傳達入射於該受光面之光之柱狀的光傳達部、及自前述前面面板往外部突出且將由前述光傳達部所傳達的光予以放射之光放射部；

前述光放射部係具有：大致扁平的第 1 側面，其前端部形成為大致拱形；大致扁平的第 2 側面，係形成為與該第 1 側面大致平行，且前端部形成為大致拱形；及前面，係橫跨於前述第 1 側面的周緣部與前述第 2 側面的周緣部且延伸成大致拱形形狀；且於前述第 1 側面、前述第 2 側面、及前述前面之任一者皆施行有粗面化加工。

特徵點 2：在特徵點 1 中所記載之控制中心中，前述透鏡及前述光源之配對係至少設置 2 對，其中 1 對顯示負荷狀態的異常，另一對顯示前述控制單元內的動作錯誤。

特徵點 3：在特徵點 2 中所記載之控制中心中，前述各對的透鏡係並列設置，且前述各對的光源係並列設置。

特徵點 4：在特徵點 1 至 3 中任一特徵點所記載之控制中心中，前述透鏡係裝設在設置於前述前面面板之透鏡裝設用貫通孔內，前述光源係裝設在設置於前述控制單元內且進行前述負荷狀態監視畫面的顯示控制及前述光源的發光控制之顯示控制基板。

特徵點 5：在特徵點 1 至 4 中任一特徵點所記載之控制中心中，前述前面面板之至少圍繞前述光傳達部之部分係以不透光性樹脂所形成，前述透鏡係由透光性塑膠所形成，前述光源係為 LED。

特徵點 6：在特徵點 4 或特徵點 5 所記載之控制中心中，前述透鏡裝設用貫通孔係形成在與前述前面面板一體設置的筒狀部內，前述透鏡的前述受光面係位在比前述筒狀部的內端面靠近前面側，前述光源的前面側的光放射面係位在前述筒狀部內。

特徵點 7：在特徵點 6 所記載之控制中心中，於前述透鏡的前述受光面與前述光源的前述光放射面之間形成有預定長度的間隙。

特徵點 8：在特徵點 4 至 7 中任一特徵點所記載之控制中心中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板

以樞軸進行轉動。

特徵點 9：本發明之控制中心的各隔間的各控制單元皆至少具有前述特徵點 1 至 8 其中一個特徵構成。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係例示控制中心的概念的一例之電路方面的連接圖。

第 2 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係概略性地例示在構成複數個隔間的各者之控制單元的前面面板具備顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面、及位在該負荷狀態監視畫面附近的異常顯示裝置之控制中心的外觀的一例的斜視圖。

第 3 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係第 1 圖所例示的控制中心的正面圖。

第 4 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係第 1 圖所例示的控制中心的平面圖。

第 5 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係顯示沿箭頭方向觀看第 3 圖的 V-V 線的剖面所見之控制中心的電子機器單元的內部構成的一例之放大剖面圖。

第 6 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係將第 5 圖中的異常顯示裝置的部分進一步放大顯示之放大剖面圖。

第 7 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係從背側觀看第 6 圖中的異常顯示裝置的圍繞透鏡的光傳達部之部分所見之外觀圖。

第 8 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係從前面觀看

第 6 圖中的異常顯示裝置的光源所見之外觀圖。

第 9 圖係顯示本發明實施形態 1 之圖，係異常顯示裝置的透鏡的斜視圖。

第 10 圖(a)至(e)係顯示本發明實施形態 2 之圖，係例示 LED 的各種配置之圖。

第 11 圖係顯示本發明實施形態 3 之圖，係顯示異常顯示裝置的透鏡的其他例之圖，(a)為平面圖，(b)為正面圖。

第 12 圖係顯示本發明實施形態 4 之圖，係顯示異常顯示裝置的透鏡的另一例之圖，(a)為平面圖，(b)為正面圖。

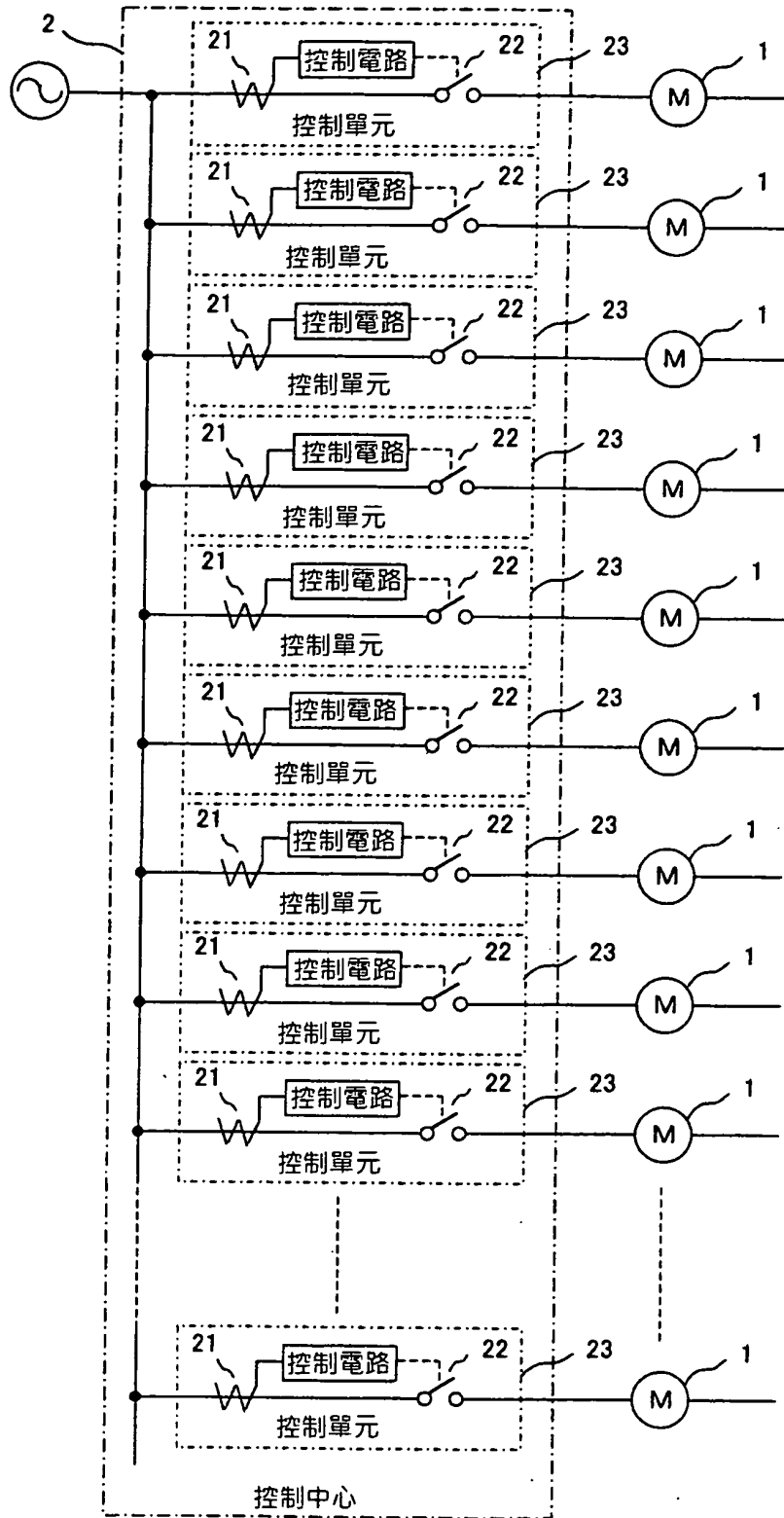
【主要元件符號說明】

1	馬達	2	控制中心
21	負荷狀態檢測感測器		
22	接觸器	23	控制單元
24	隔間	231	電子機器單元
231LALS	設定操作子	231MCOB	操作按鈕
2311	負荷狀態監視畫面(顯示裝置)		
2312	異常顯示裝置	2313	前面面板
2313A	前面面板的背面側的一端		
2314	背面面板	2314A	背面面板的一端
2315	電源電路部	2316	I/O 電路基板
2317	控制電路基板	2318	顯示電路基板
2319 至 2323	連接器	2324	液晶顯示面板
2325	液晶顯示面板的背光		
2326	透明窗板	2327	鉸鍊

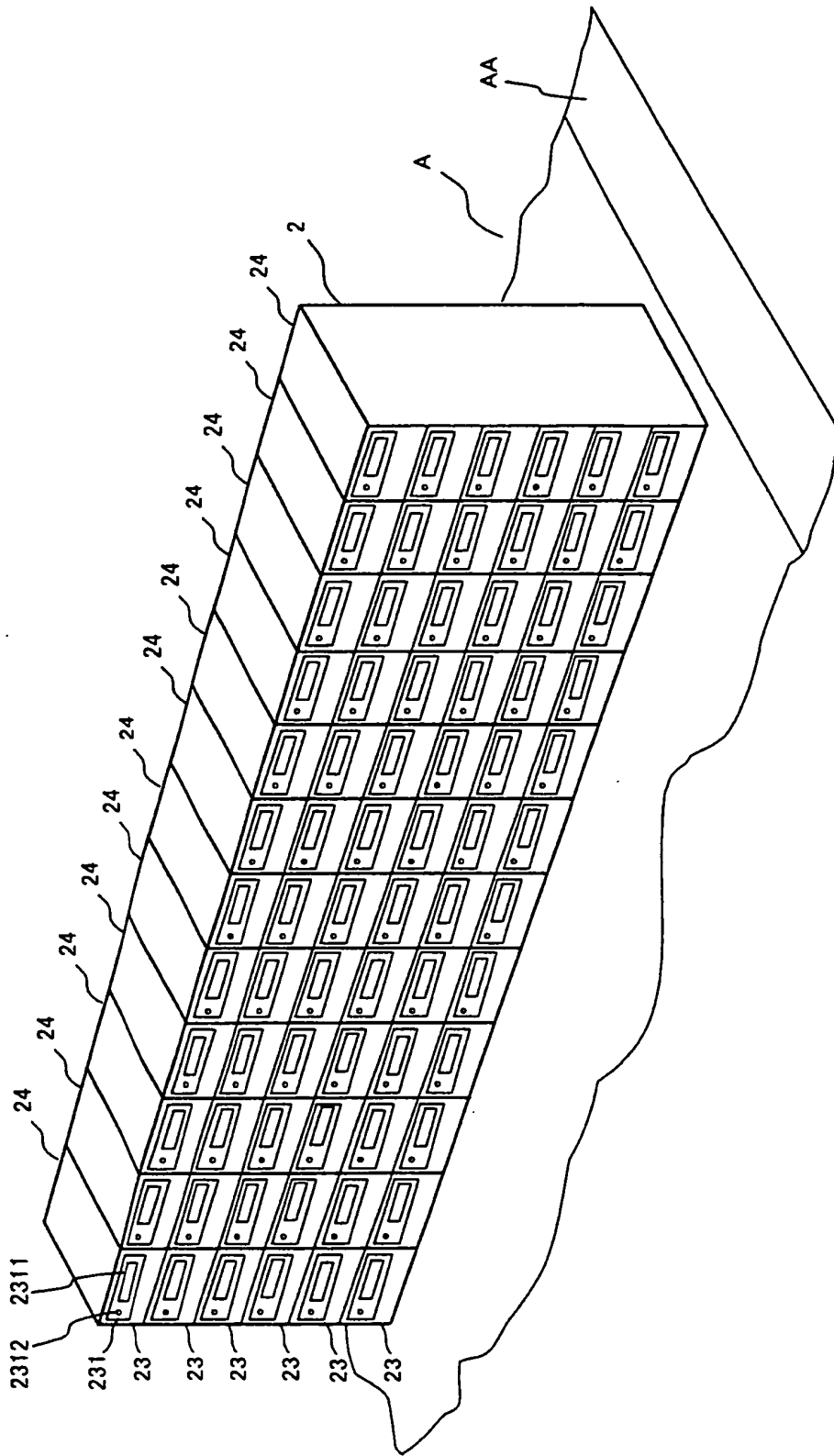
2328	固定部	23121	顯示用透鏡
23121S1	受光面	23121S2	光傳達部
23121S3	光放射部	23121S31	第 1 側面
23121S32	第 2 側面	23121S33	前面
23121S34	粗面化加工		
23122	光源	23122A	光放射面
23131	筒狀部	23131A	筒狀部的內端面
23131B	凹部	231211	ON 顯示用的透鏡
231212	OFF 顯示用的透鏡		
231213	負荷狀態的異常的顯示用透鏡		
231214	動作錯誤的顯示用透鏡		
231221	ON 顯示用 LED	231222	OFF 顯示用 LED
231223	負荷狀態異常顯示用 LED		
231224	單元內動作錯誤顯示用 LED		
231311 至 231314	透鏡裝設用貫通孔		
A	控制中心的收納建築物		
AA	建築物 A 內的通道		
g	間隙		

六、英文發明摘要：

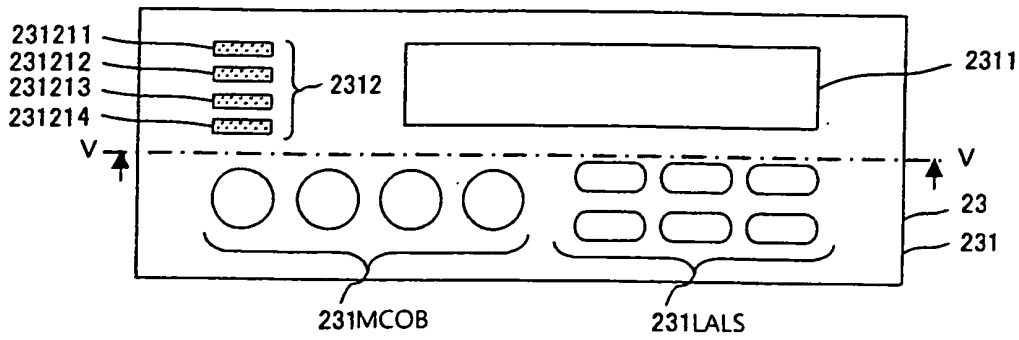
Provided is a control center in which an abnormality displaying device (2312) is composed of a light source (23122) disposed in an inner side of a front panel, and a lens (23121) penetrating the front panel and having a light receiving surface (23121S1) incoming light generated in the light source, a pillar-shaped light transmitting portion (23121S2) for transmitting the light incident from the light receiving surface, and a light radiating portion (23121S3) protruding from the front panel to outside to radiate the light transmitted by the light transmitting portion, the light radiating portion is composed of a first side surface (23121S31) having a roughly arch-shaped front end, a second side surface (23121S32) parallel to the first side surface and having a roughly arch-shaped front end, and a front surface (23121S33) straddle across a peripheral edge of the first side surface and a peripheral edge of the second side surface and extending to have an arch shape, wherein all of the first side surface, the second side surface and the front surface are performed with a roughening processing. Thereby, visibility of abnormality displaying device is increased in a control center having a plurality of cubicles.



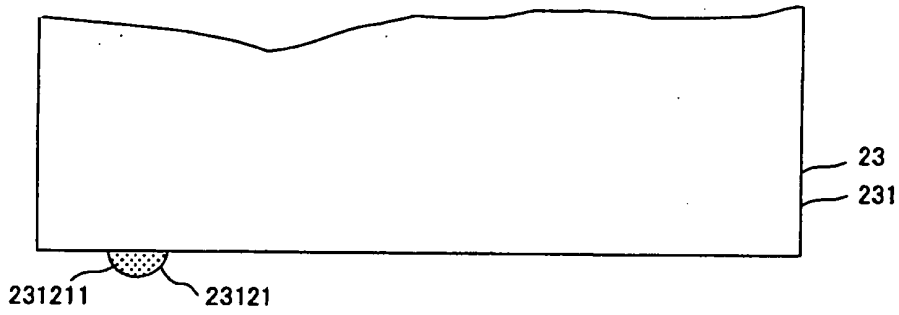
第1圖



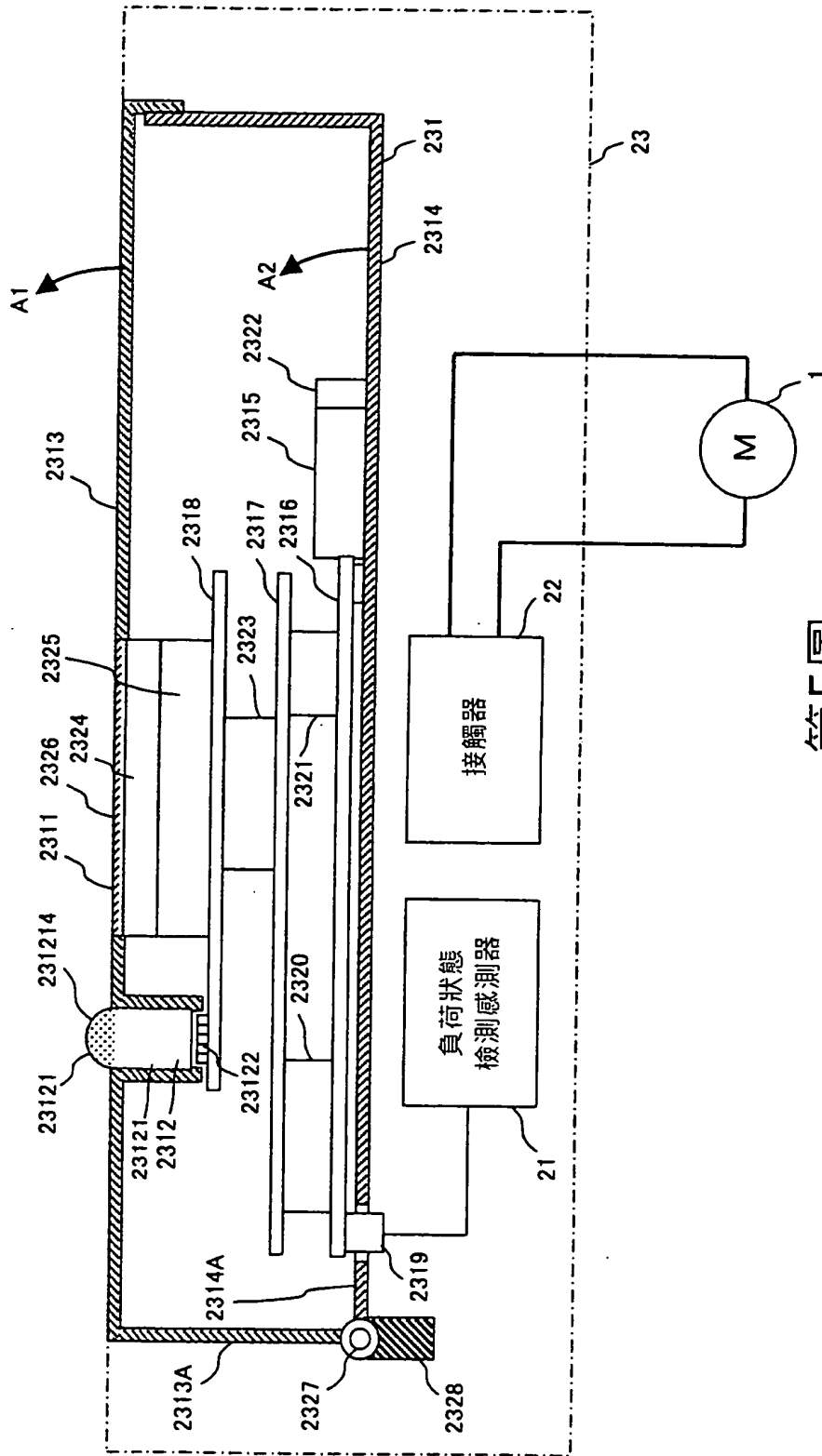
第2圖



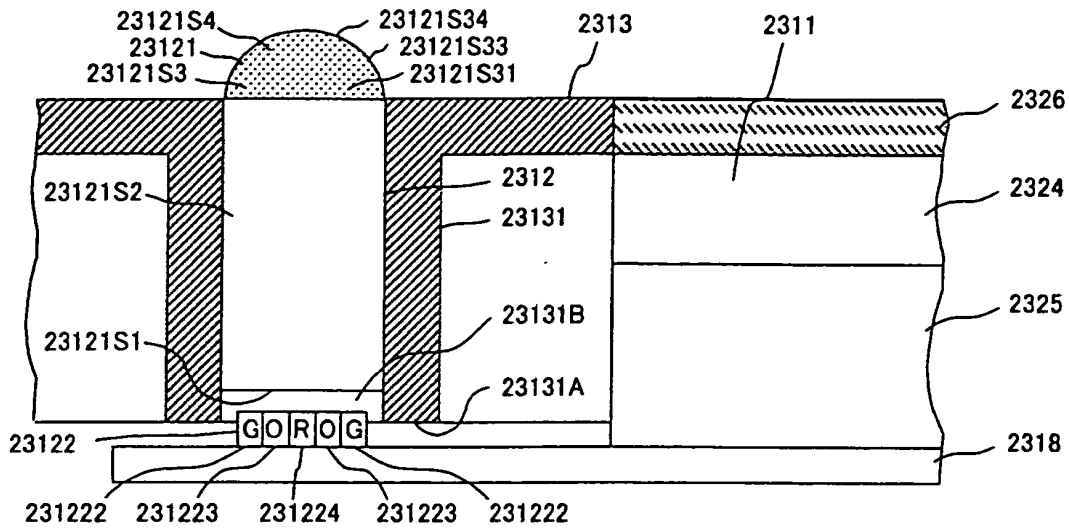
第3圖



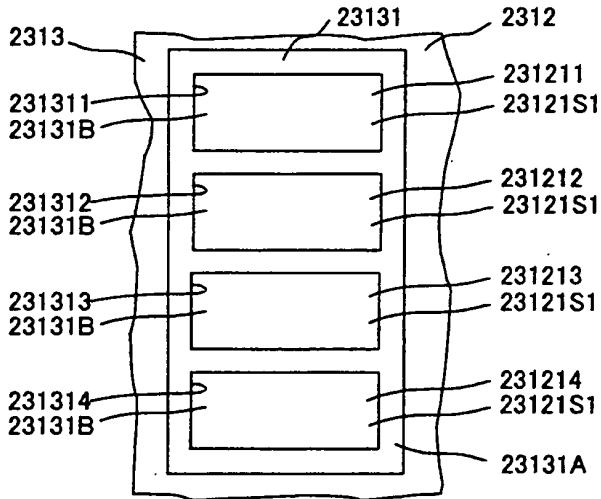
第4圖



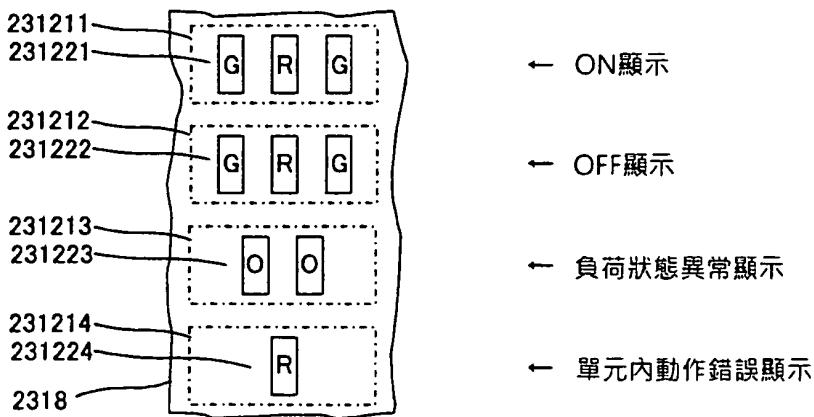
第5圖



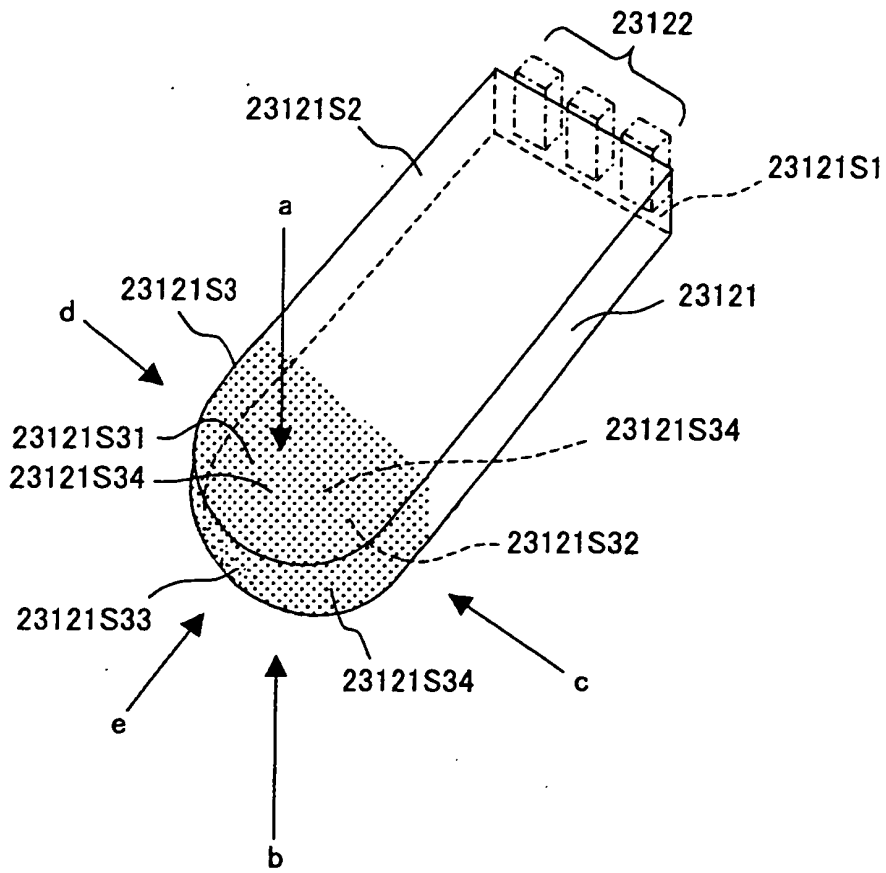
第6圖



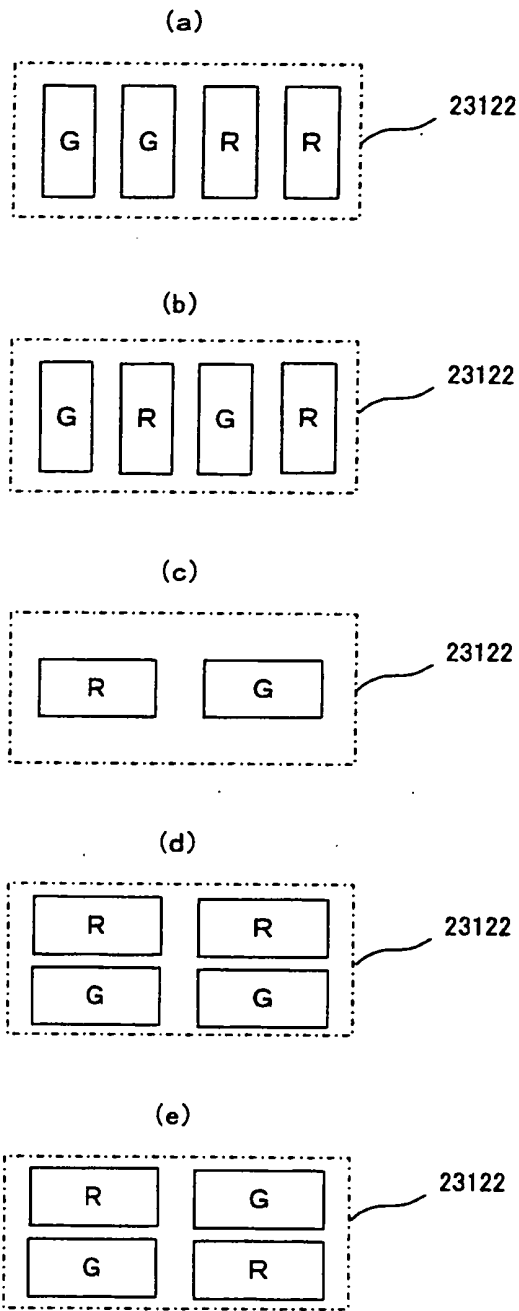
第7圖



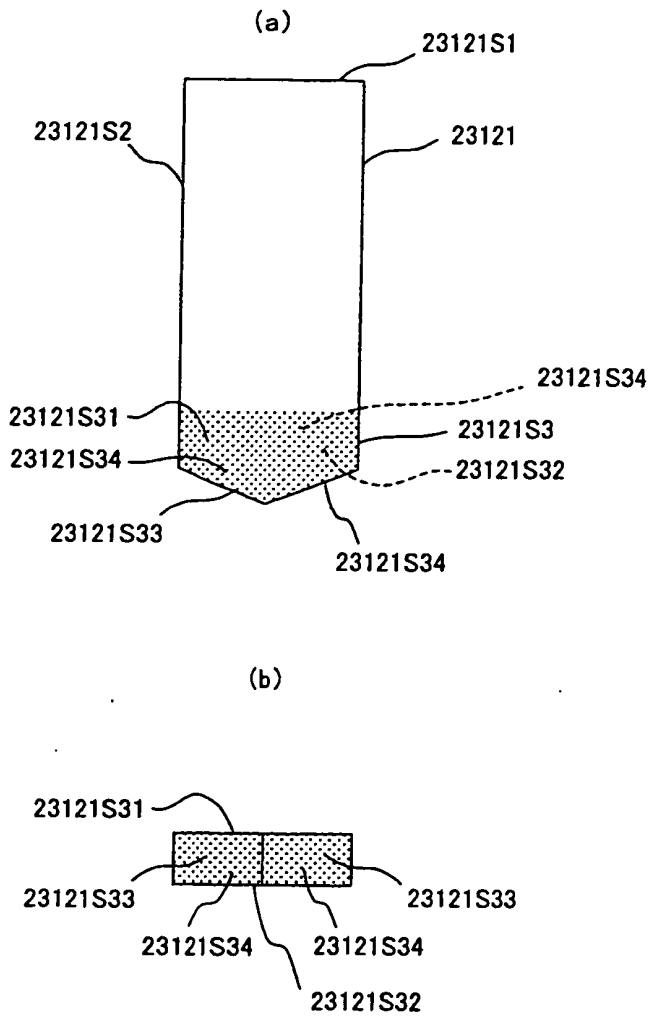
第8圖



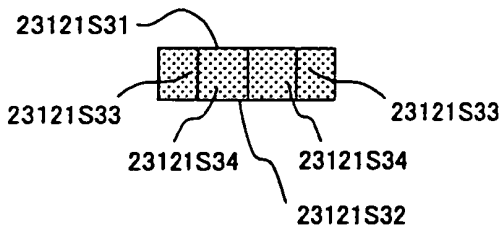
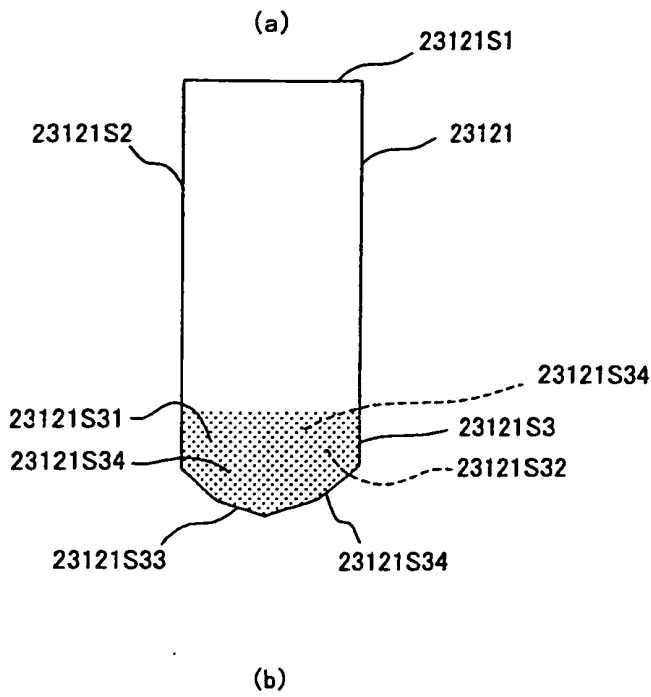
第9圖



第10圖



第11圖



第12圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(9)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

23121	顯示用透鏡
23121S1	受光面
23121S2	光傳達部
23121S3	光放射部
23121S31	第1側面
23121S32	第2側面
23121S33	前面
23121S34	粗面化加工
23122	光源

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式。

在進行多數個馬達負荷的負荷狀態監視・控制之由多數個隔間所組成的大型控制中心中，構成隔間的控制單元的異常顯示裝置係由監視員靠近該隔間而進行目視確認，並非構成為能夠從工廠內通道等較遠處進行辨認。

本發明乃鑒於上述的實際情況而研創者，控制中心係於構成複數個隔間的各者之控制單元的前面面板(panel)具備有顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面顯示裝置及位於該負荷狀態監視畫面顯示裝置附近的異常顯示裝置，而本發明的目的在於提升異常顯示裝置的辨識性。

(解決課題的手段)

本發明的控制中心係於構成複數個隔間的各者之控制單元的前面面板具備顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面顯示裝置、及位在該負荷狀態監視畫面顯示裝置附近的異常顯示裝置；該控制中心的特徵為，

前述異常顯示裝置係構成為具有：光源，係配置在前述前面面板內側；及透鏡，係貫通前述前面面板，且具有：入射有前述光源產生的光之受光面、傳達入射於該受光面之光之柱狀的光傳達部、及自前述前面面板往外部突出且將由前述光傳達部所傳達的光予以放射之光放射部；

前述光放射部係具有：第 1 側面，其前端部形成為大致拱形；第 2 側面，係形成為與該第 1 側面大致平行，且前端部形成為大致拱形；及前面，係橫跨於前述第 1 側面的周緣部與前述第 2 側面的周緣部且延伸成大致拱形形狀；

於前述第 1 側面、前述第 2 側面、及前述前面之任一者皆施行有粗面化加工。

(發明的效果)

由於本發明的控制中心係於構成複數個隔間的各者之控制單元的前面面板具備顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面顯示裝置、及位在該負荷狀態監視畫面顯示裝置附近的異常顯示裝置；且

前述異常顯示裝置係構成為具有：光源，係配置在前述前面面板內側；及透鏡，係貫通前述前面面板，且具有：入射有前述光源所產生的光之受光面、傳達入射於該受光面之光之柱狀的光傳達部、及自前述前面面板往外部突出且將由前述光傳達部所傳達的光予以放射之光放射部；

前述光放射部係具有：第 1 側面，其前端部形成為大致拱形；第 2 側面，係形成為與該第 1 側面大致平行，且前端部形成為大致拱形；及前面，係橫跨於前述第 1 側面的周緣部與前述第 2 側面的周緣部且延伸成大致拱形形狀；

於前述第 1 側面、前述第 2 側面、及前述前面之任一者皆施行有粗面化加工；因此具有提升異常顯示裝置的辨識性，而能夠從較遠處目視確認異常顯示裝置的顯示之效果。

【實施方式】

實施形態 1

以下，藉由第 1 圖至第 9 圖說明本發明的實施形態 1。

前述液晶顯示面板 2324 係使用液晶之顯示面板，根據來自前述顯示電路基板 2318 的顯示動作信號進行前述負荷狀態的計測值等之顯示者。

前述液晶顯示面板的背光 2325 係從前述液晶顯示面板 2324 的背面側朝向前述液晶顯示面板 2324 發射光之光源，係用以使液晶顯示面板 2324 的顯示更加鮮明者。

另外，只要根據來自前述顯示電路基板 2318 之顯示動作信號，使前述背光 2325 的光強度及/或前述液晶顯示面板 2324 的背景色在前述馬達負荷異常時比在穩定時明亮，則即使在有多數個隔間的情形下仍能夠容易地進行辨識。

前述透明窗板 2326 係用以保護前述液晶顯示面板 2324 的前面者，裝設在前述前面面板 2313 的開口。

前述鉸鍊 2327 係設置在固定部 2328，係將前述前面面板 2313 的背面側的一端 2313A、及前述背面面板 2314 的與前述前面面板 2313 的一端 2313A 為同一側之一端 2314A 雙方予以樞接，藉由該樞接，前述前面面板 2313 及前述背面面板 2314 便都能夠互相個別地以前述鉸鍊 2327 為軸心往箭頭 A 方向轉動，亦即，能夠以側開的方式進行開閉。

當將前述前面面板 2313 以前述鉸鍊 2327 為軸心而往箭頭 A 方向轉動(開啟)時，前述前面面板 2313、前述顯示用透鏡 23121、及前述透明窗板 2326 會以前述鉸鍊 2327 為軸心往前述箭頭 A 方向一體地轉動而開啟，結果，便能

部 23121S3，係自前述前面面板 2313 往外部突出且將由前述光傳達部 23121S2 所傳達的光予以放射。

如第 9 圖所圖示，前述光放射部 23121S3 係係具有：大致扁平的第 1 側面 23121S31，其前端部形成為大致拱形 (arch)；大致扁平的第 2 側面 23121S32，係形成為與該第 1 側面 23121S31 大致平行，且前端部形成為大致拱形；及前面 23121S33，係橫跨於前述第 1 側面 23121S31 的周緣部與前述第 2 側面 23121S32 的周緣部且延伸成大致拱形形狀；於前述第 1 側面 23121S31、前述第 2 側面 23121S32、及前述前面 23121S33 係皆施行粗面化加工 23121S34。其中，粗面化加工係所謂的藉由縐紋 (crape/crepe) 加工、銼刀 (file) (砂紙 (sandpaper)) 加工、雷射所進行之表面加工等粗面化加工。

如第 9 圖所圖示，當將前述光放射部 23121S3 構成為具有：大致扁平的第 1 側面 23121S31，其前端部形成為大致拱形；大致扁平的第 2 側面 23121S32，係形成為與該第 1 側面 23121S31 大致平行，且前端部形成為大致拱形；及前面 23121S33，係橫跨於前述第 1 側面 23121S31 的周緣部與前述第 2 側面 23121S32 的周緣部且延伸成大致拱形形狀；且使前述第 1 側面 23121S31、前述第 2 側面 23121S32、及前述前面 23121S33 皆施行有粗面化加工 23121S34 時，則從箭頭 a、b、c、d、e 的方向觀看，亦即，從上觀看、從下觀看、從左右任一方觀看、從前方觀看，從前述光放射部 23121S3 放射的光皆很強，試作試驗的結果，若與例

如將前述光放射部 23121S3 作成半球狀且對其整面施行有粗面化加工時的情形相比較，辨識性係相當地提升。因此，在由進行多數個馬達負荷的負荷狀態監視、控制之多數個隔間所組成的大型控制中心(參照第 2 圖)中，對於構成隔間 24、24、…的控制單元 23、23、…的異常顯示裝置 2312，即使監視員不靠近該隔間進行目視確認，亦能夠從工廠內通道 AA 等比較遠的位置進行辨識。

實施形態 2

作為本發明實施形態 2，於第 10 圖例示 LED 的各種配置。

在實施形態 1 中所說明的前述 ON 顯示用 LED 231221、OFF 顯示用 LED 231222、負荷狀態異常顯示用 LED 231223、單元內動作錯誤顯示用 LED 231224 皆並非限於實施形態 1 所例示的配置，亦可設計為如第 10 圖的(a)至(e)所例示的各種配置。其中，在第 10 圖中，G 為發綠色光的 LED、R 為發紅色光的 LED，其皆是相對於一個透鏡個數愈多亮度愈增加，而提升由實施形態 1 所示之經粗面化的各面的放射光所獲得之全方向的辨識性。

實施形態 3

本實施形態 3 係如第 11 圖(a)及(b)所例示，係將顯示用透鏡 23121 的經粗面化的光放射部 23121S3 的第 1 側面 23121S31、第 2 側面 23121S32 的平面形狀形成為頂面凸出形狀的五角形(前端部的形狀為三角形)，而橫跨於前述第 1 側面 23121S31 的周緣部與前述第 2 側面 23121S32 的周

緣部而延伸的前面 23121S33 的平面形狀亦配合前述第 1 側面 23121S31 及前述第 2 側面 23121S32 的平面形狀而形成為頂面凸出形狀的五角形(前端部的形狀為三角形)之例。

實施形態 4

本實施形態 4 係如第 12 圖(a)及(b)所例示，係將顯示用透鏡 23121 的經粗面化的光放射部 23121S3 的第 1 側面 23121S31、第 2 側面 23121S32 的平面形狀形成為頂面凸出形狀的七角形(前端部的形狀為五角形)，而橫跨前述第 1 側面 23121S31 的周緣部與前述第 2 側面 23121S32 的周緣部而延伸的前面 23121S33 的平面形狀亦配合前述第 1 側面 23121S31 及前述第 2 側面 23121S32 的平面形狀而形成為頂面凸出形狀的七角形(前端部的形狀為五角形)之例。

實施形態 3 及 4 亦與前述實施形態 1 中的第 9 圖所圖示之例相同地，不論從上觀看、從下觀看、從左右任一方觀看、從前方觀看，從前述光放射部 23121S3 放射的光皆很強，試作試驗的結果，若與例如將前述光放射部 23121S3 作成半球狀且對其整面施行有粗面化加工時的情形相比較，辨識性係相當地提升。因此，在由進行多數個馬達負荷的負荷狀態監視、控制之多數個隔間所組成的大型控制中心(參照第 2 圖)中，對於構成隔間 24、24、…的控制單元 23、23、…的異常顯示裝置 2312，即使監視員不靠近該隔間進行目視確認，亦能夠從工廠內通道 AA 等比較遠的位置進行辨識。

五、中文發明摘要：

本發明的目的在於提高由複數個隔間所構成之控制中心的異常顯示裝置的辨識性。

在本發明的控制中心中，異常顯示裝置(2312)係構成為具有：光源(23122)，係配置在前面面板內側；及透鏡(23121)，係貫通前面面板，且具有：受光面(23121S1)，係入射有光源所產生的光；柱狀的光傳達部(23121S2)，係傳達入射於該受光面之光；及光放射部(23121S3)，係自前面面板往外部突出且將由光傳達部所傳達的光予以放射；光放射部係具有：第 1 側面(23121S31)，其前端部形成為大致拱形；第 2 側面(23121S32)，係形成為與該第 1 側面大致平行，且前端部形成為大致拱形；及前面(23121S33)，係橫跨於前述第 1 側面的周緣部與前述第 2 側面的周緣部且延伸成大致拱形形狀；於第 1 側面、第 2 側面、及前面之任一者皆施行有粗面化加工(23121S34)。

十、申請專利範圍：

1. 一種控制中心，係於構成複數個隔間的各者之複數個控制單元的各者之不透光性的前面面板具備顯示負荷狀態的負荷狀態監視畫面顯示裝置、及位在該負荷狀態監視畫面顯示裝置附近的異常顯示裝置；該控制中心的特徵為，

前述各控制單元之前述異常顯示裝置係構成為具有：光源，係配置在前述前面面板內側；及透鏡，係貫通前述前面面板，且具有：入射有前述光源所產生的光之受光面、傳達入射於該受光面之光之柱狀的光傳達部、及自前述前面面板往外部突出且將由前述光傳達部所傳達的光予以放射之光放射部；

前述透鏡之光傳達部係裝設在設置於前述前面面板之透鏡裝設用貫通孔內；

自前述前面面板往外部突出之前述光放射部係具有：扁平的第 1 側面，其前端部形成為由至少一個面以上所構成之拱形；扁平的第 2 側面，係形成為與該第 1 側面呈現平行狀，且前端部形成為由至少一個面以上所構成之拱形；及前面，係橫跨於前述第 1 側面的周緣部與前述第 2 側面的周緣部且延伸成由至少一個面以上所構成之拱形形狀；

於前述第 1 側面、前述第 2 側面、及前述前面之任一者皆施行有粗面化加工；

前述透鏡及前述光源之配對係至少設置 2 對，其中

- 1 對係顯示負荷狀態的異常，另一對則顯示前述控制單元內的動作錯誤。
2. 如申請專利範圍第 1 項之控制中心，其中，前述各對的透鏡係並列設置，且前述各對的光源係並列設置。
3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項所述之控制中心，其中，
前述光源係裝設在設置於前述控制單元內且進行前述負荷狀態監視畫面的顯示控制及前述光源的發光控制之顯示控制基板。
4. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項所述之控制中心，其中，
前述前面面板之至少圍繞前述光傳達部之部分係以不透光性樹脂所形成；
前述透鏡係由透光性塑膠所形成；
前述光源係為 LED。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之控制中心，其中，前述前面面板之至少圍繞前述光傳達部之部分係以不透光性樹脂所形成；
前述透鏡係由透光性塑膠所形成；
前述光源係為 LED。
6. 如申請專利範圍第 3 項所述之控制中心，其中，前述透鏡裝設用貫通孔係形成在與前述前面面板一體設置的筒狀部內；
前述透鏡的前述受光面係位在比前述筒狀部的內端面靠近前面側；
前述光源的前面側的光放射面係位在前述筒狀部

內。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之控制中心，其中，前述透鏡裝設用貫通孔係形成在與前述前面面板一體設置的筒狀部內；

前述透鏡的前述受光面係位在比前述筒狀部的內端面靠近前面側；

前述光源的前面側的光放射面係位在前述筒狀部內。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述之控制中心，其中，前述透鏡裝設用貫通孔係形成在與前述前面面板一體設置的筒狀部內；

前述透鏡的前述受光面係位在比前述筒狀部的內端面靠近前面側；

前述光源的前面側的光放射面係位在前述筒狀部內。

9. 如申請專利範圍第 6 項之控制中心，其中，於前述透鏡的前述受光面與前述光源的前述光放射面之間形成有預定長度的間隙。

10. 如申請專利範圍第 7 項之控制中心，其中，於前述透鏡的前述受光面與前述光源的前述光放射面之間形成有預定長度的間隙。

11. 如申請專利範圍第 8 項之控制中心，其中，於前述透鏡的前述受光面與前述光源的前述光放射面之間形成有預定長度的間隙。

12. 如申請專利範圍第 3 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。
13. 如申請專利範圍第 4 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。
14. 如申請專利範圍第 5 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。
15. 如申請專利範圍第 6 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。
16. 如申請專利範圍第 7 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。
17. 如申請專利範圍第 8 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。
18. 如申請專利範圍第 9 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。
19. 如申請專利範圍第 10 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。

20. 如申請專利範圍第 11 項所述之控制中心，其中，前述前面面板係能夠相對於前述顯示控制基板以樞軸進行轉動。