

新型專利說明書

※申請案號：099205819

※IPC 分類：B23Q 11/12

一、新型名稱：

具有散熱功能之馬達固定板

二、中文新型摘要：

一種具有散熱功能之馬達固定板，包含有一板體及複數個熱導管；該板體具有一貫穿板面之通道，以及鑿設在板體側面之散熱孔，各該熱導管係插設於各該散熱孔內，且該熱導管其中之散熱端係凸伸出於該散熱孔之開口處外。藉由該馬達固定板，可將馬達安裝至所需之處，並將該馬達運轉時所產生之大部份熱能快速地從熱導管之散熱端排出，以避免熱能傳導至該被驅動件而使其溫度升高。

三、英文新型摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第二圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20 . . . 馬達固定板

30 . . . 板體

32 . . . 下表面

33 . . . 側面

34 . . . 通道

35 . . . 散熱孔

36 . . . 連接槽

40 . . . 熱導管

41 . . . 散熱端

50 . . . 散熱件

51 . . . 散熱鱗片

52 . . . 連接部

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係與馬達固定板有關，特別是關於一種具有散熱功能之馬達固定板。

【先前技術】

[0002] 一般而言，在馬達安裝時，例如將馬達安裝至工具機之機架上時，會在馬達及工具機機架之間設置一馬達固定板，並使馬達之動力輸出軸穿過該馬達固定板，再連接至一被驅動件，例如工具機之主軸。馬達在運轉的過程中會產生熱能，並將大部分熱能透過該馬達固定板傳導至該工具機之機架或與馬達連結的主軸上，而造成其溫度升高，進而影

響其性能，因此，該馬達固定板須具有一散熱機制，可排除馬達所產生之熱能，以使該工具機機架或主軸維持於正常工作溫度。

[0003] 舉例而言，第一圖所示為常見於各式工具機之一直結式主軸裝置10，係於一機台頭部11上方安裝一馬達12，並以該馬達12驅動設於機台頭部11內之一主軸13旋轉。該馬達12與機台頭部11之間設有一上馬達固定板14及一下馬達固定板15，且該馬達12之動力輸出軸121係穿過該上、下馬達固定板14、15，並透過一聯軸器16間接連接至該主軸13。該馬達12在運轉過程中所產生之熱能會透過該上、下馬達固定板14、15而傳導至該機台頭部11，造成其溫度升高，進而影響工具機之加工精度。

[0004] 為解決此問題，目前業界對於直結式主軸裝置10之上、下馬達固定板14、15的散熱方式，係藉由冷卻設備(圖中未示)作動，使冷卻液經由上、下馬達固定板14、15內部之冷卻迴路帶走熱能，藉此在馬達12及機台頭部11之間達到隔熱作用。然而，如此之散熱方式，冷卻設備不但會增加成本負擔，其作動過程更會消耗許多能源，著實不符合經濟效益及節能減碳之環保概念。

[0005] 換言之，前述習用之馬達固定板之散熱方式，仍有其不足之處，而有待改進。

【發明內容】

[0006] 有鑑於上述缺失，本創作之主要目的在於提供一種具有散熱功能之馬達固定板，其成本低且不需額外消耗能源者。

[0007] 為達成上述目的，本創作所提供之具有散熱功能之馬達固定板，係包含有一板體及複數個熱導管。該板體具有一上表面、一下表面、一貫穿該上、下表面之通道，以及複數個自該板體之側面向內鑽設之散熱孔。各該熱導管係分別插設於各該散熱孔內，且該熱導管其中之散熱端係凸伸出於該散熱孔之開口處外。藉由該馬達固定板，可將馬達設置於所需之位置，而且，該馬達在運轉過程中所產生之大部分熱能會傳導至該板體，進而傳導至該板體之散熱孔中所插設之熱導管，藉由熱導管的高效熱傳導力，熱能會快速地被帶到熱導管的散熱端，進而散逸於該板體外部之常溫環境。再者，該等熱導管之散熱端可連接至一具有多數散熱鰭片之散熱件，以增加散熱面積，如此一來，該馬達所產生之熱能會被該馬達固定板很有效率地排除掉，以使該被驅動件維持正常工作溫度。

[0008] 有關本創作所提供之具有散熱功能之馬達固定板的詳細構造、特點、組裝或使用方式，將於後續的實施方式詳細說明中予以描述。然而，在本創作領域中具有通常知識者應能瞭解，該等詳細說明以及實施本創作所列舉的特定實施例，僅係用於說明本創作，並非用以限制本創作之專利申請範圍。

【實施方式】

[0009] 以下將藉由所列舉之實施例配合隨附之圖式，詳細說明本創作之技術內容及特徵。

[0010] 請參閱第二圖至第四圖，本創作之一較佳實施例所提供之具有散熱功能之馬達固定板20，係包含有一板體30、複數個熱導管(heat pipe)40，以及複數個散熱件50。

[0011] 該板體30係呈矩形板狀，具有一上表面31、一下表面32，以及四垂直於該上、下表面31、32之側面33。該板體30中央設有一貫穿該上、下表面31、32之圓形通道34，該通道34具有一連接於該上表面31之大徑部341、一連接於該下表面32之小徑部342，以及位於該大、小徑部341、342之間的一馬達承靠面343。該板體30各側面33，在靠近其一短邊之位置分別垂直向內鑽設有適當深度之二散熱孔35，因而該板體30具有八個孔向分別平行各該側面33之散熱孔35，且係圍繞該通道34連接成方框狀。該板體30自其下表面32面部之四個周緣係凹陷形成有一方框狀之連接槽36。

[0012] 各該熱導管40之外型係呈細長桿狀，其內部結構係與習用之熱導管無異，因此容申請人在此不再贅述。該等熱導管40係分別插設於該板體30之散熱孔35中，並且該熱導管40其中之散熱端41係凸伸出於散熱孔35之開口處外，使得該板體30之通道34係被排列成方框

狀之熱導管40所圍繞。

- [0013] 該等散熱件50係由金屬材料製成，分別具有多數個呈長板狀且比鄰間隔平行排列之散熱鰭片51，以及自其中之一散熱鰭片52一體延伸之一連接部52，各該散熱件50之散熱鰭片52係並排且相隔一預定距離地設置，因此各該散熱件50與空氣接觸之面積相當的大。該等散熱件50係分別設於該板體30之側面33，並將其連接部54設於該方框狀連接槽36中，因此，該板體30之側面33係完全被散熱件50所覆蓋，且位於各側面33之熱導管40的散熱端42係連接於該散熱件50。
- [0014] 前述該馬達固定板20於使用時，係以該板體30之下表面32固定於一特定位置，並將一馬達(圖中未示)設於該馬達承靠面343。馬達在運轉時所產生之大部分熱能會傳導至該板體30，進而傳導至該板體30內之熱導管40，藉由該等熱導管40的高效熱傳導力，熱能會快速地被帶到熱導管40之散熱端42，進而傳導至與熱導管40散熱端41所連接之散熱件50，由於散熱件50與空氣接觸之面積相當的大，因此可使所接收之熱能快速散逸於空氣中。如此一來，藉由該等熱導管40之高熱傳導力及該等散熱件50良好之散熱作用，使該馬達固定板20可於馬達及被驅動件之間達到良好之隔熱效果。
- [0015] 最後，必須再次說明，本創作於前揭實施例中所揭露的構成元件，僅為舉例說明，並非用來限制本案之範圍，其他等效元件的替代或變化，亦應為本案之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

- [0040] 第一圖為習知工具機之直結式主軸裝置之示意圖；第二圖為本創作一較佳實施例所提供之具有散熱功能之馬達固定板之立體分解圖；第三圖為本創作該較佳實施例所提供之具有散熱功能之馬達固定板之立體組合圖；以及第四圖為第三圖沿4-4剖線之剖視圖。

【主要元件符號說明】

- [0016] 10 . . . 直結式主軸裝置
- [0017] 11 . . . 機台頭部
- [0018] 12 . . . 馬達
- [0019] 121 . . . 動力輸出軸
- [0020] 13 . . . 主軸
- [0021] 14 . . . 上馬達固定板
- [0022] 15 . . . 下馬達固定板
- [0023] 16 . . . 聯軸器
- [0024] 20 . . . 馬達固定板
- [0025] 30 . . . 板體
- [0026] 31 . . . 上表面
- [0027] 32 . . . 下表面
- [0028] 33 . . . 側面
- [0029] 34 . . . 通道
- [0030] 341 . . . 大徑部
- [0031] 342 . . . 小徑部
- [0032] 343 . . . 馬達承靠面
- [0033] 35 . . . 散熱孔
- [0034] 36 . . . 連接槽
- [0035] 40 . . . 熱導管

[0036] 41 . . . 散熱端

[0037] 50 . . . 散熱件

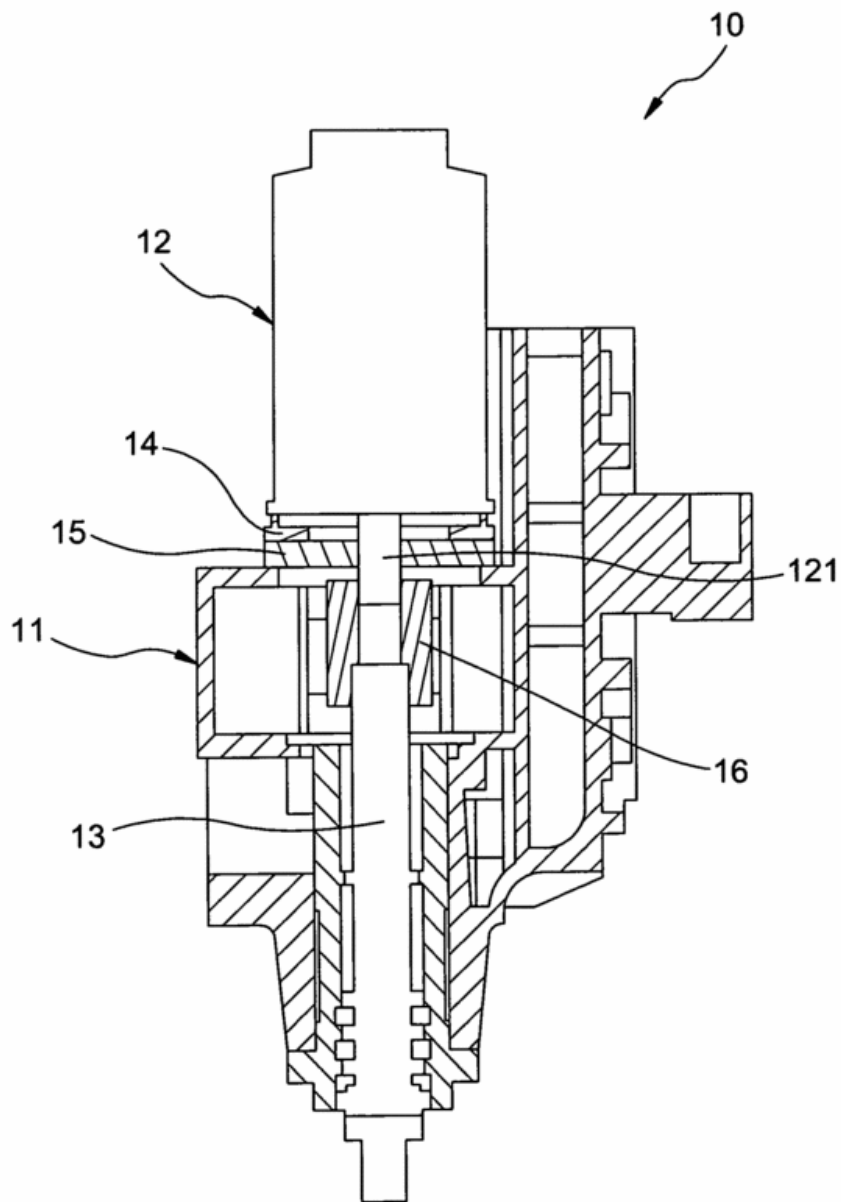
[0038] 51 . . . 散熱鱗片

[0039] 52 . . . 連接部

六、申請專利範圍：

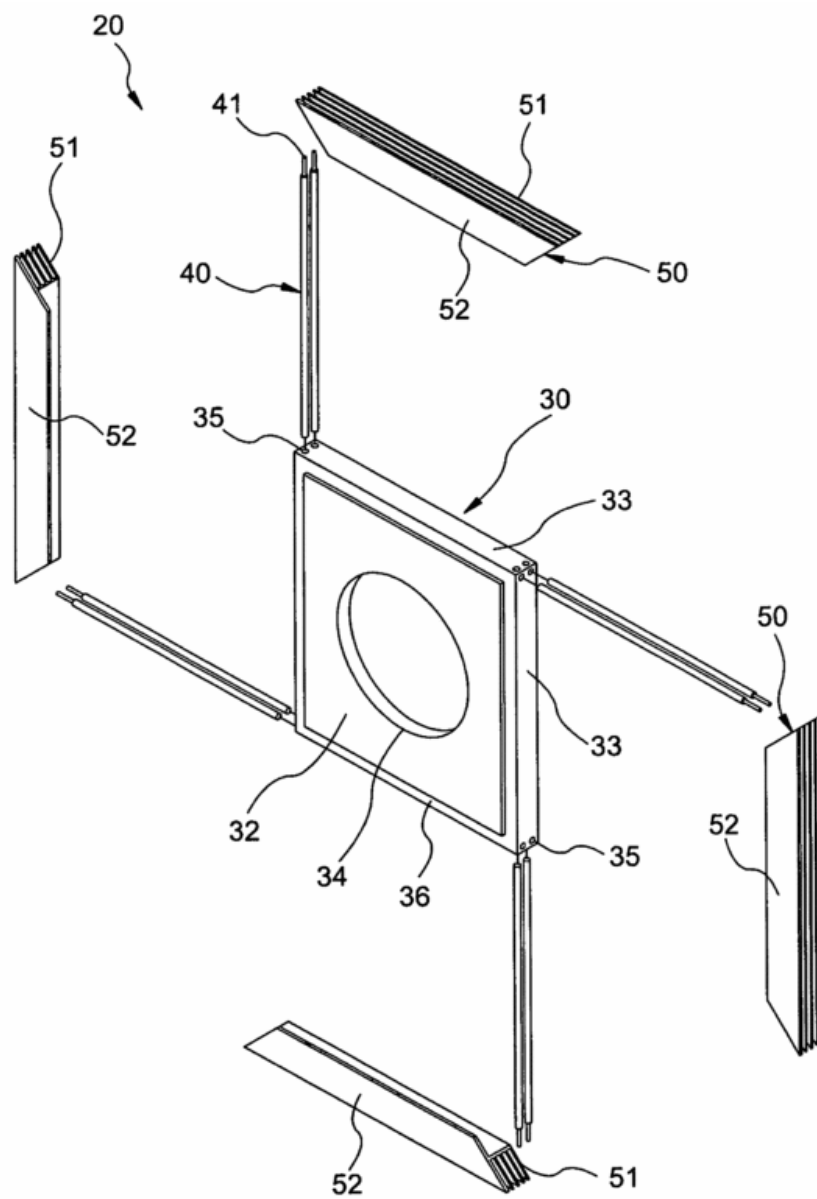
- 1.一種具有散熱功能之馬達固定板，包含有：一板體，具有一上表面、一下表面、一貫穿該上、下表面之通道，以及四個位於該板體周邊之側面；其特徵乃係在於其中：該板體之至少一側面，係鑄設有至少一個深度適當之散熱孔；以及數量與散熱孔個數相匹配之熱導管，又各該熱導管係分別插設於各該散熱孔內，且各該熱導管其中之散熱端係凸伸出於各該散熱孔之開口處外者。
- 2.如申請專利範圍第1項所述之具有散熱功能之馬達固定板，其中該板體之通道，係具有一連接於該上表面之大徑部、一連接於該下表面之小徑部，以及位於該大、小徑部之間之一馬達承靠面。
- 3.如申請專利範圍第1項所述之具有散熱功能之馬達固定板，其中該板體側面上之散熱孔，係可設為貫穿二平行側面之穿孔者。
- 4.如申請專利範圍第1項所述之具有散熱功能之馬達固定板，其中該板體更設有數量與鑄設有散熱孔之側面數相匹配之散熱件，該散熱件係可鎖結在該板體之側面，並且與各該熱導管之散熱端相接觸連接者。
- 5.如申請專利範圍第4項所述之具有散熱功能之馬達固定板，其中該散熱件係由金屬材料製成，且分別具有多數個呈長板狀且比鄰間隔平行排列之散熱鱗片。
- 6.如申請專利範圍第4項所述之具有散熱功能之馬達固定板，其中該板體其下表面之四個周緣，係凹陷形成有一呈方框狀之連接槽；又其中該散熱件之一散熱鱗片，係一體延伸有一連接部，且恰可搭接在該板體下表面之連接槽上。

七、圖式：



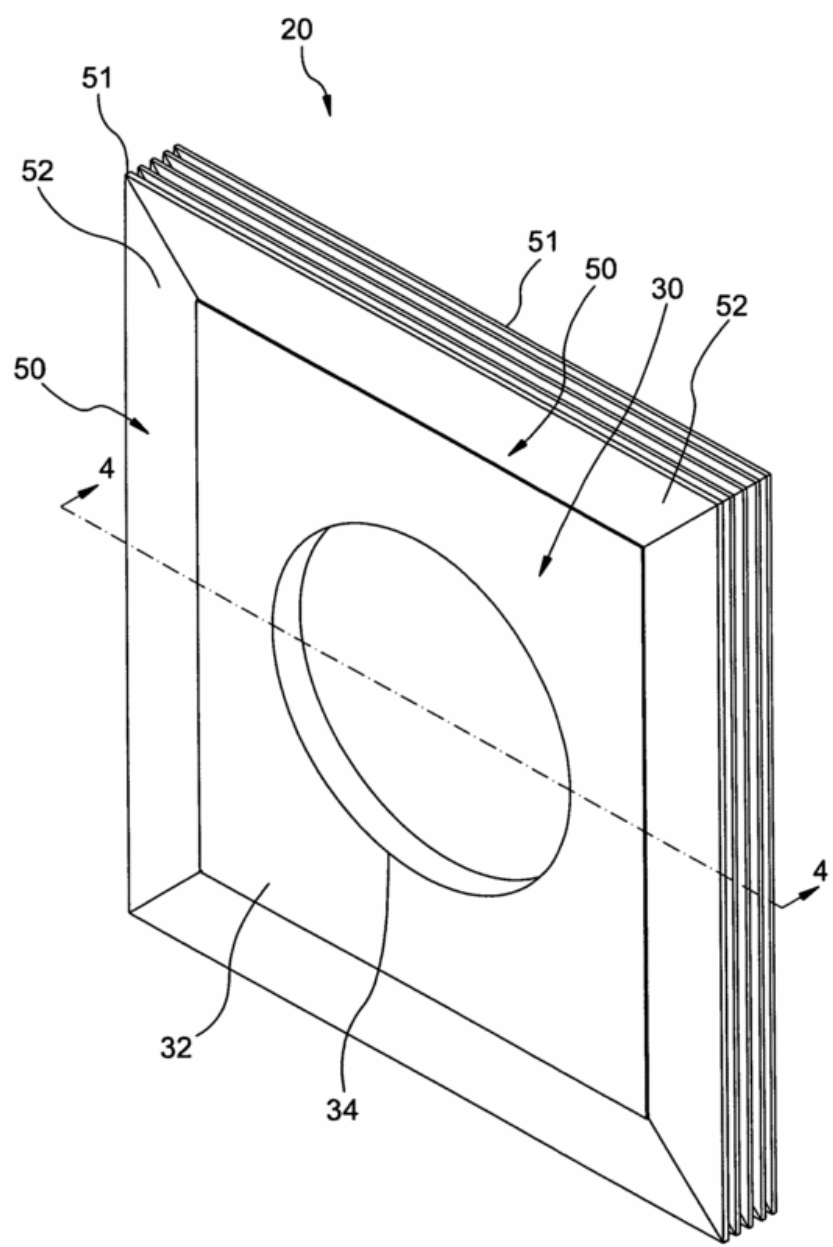
第一圖

第一圖



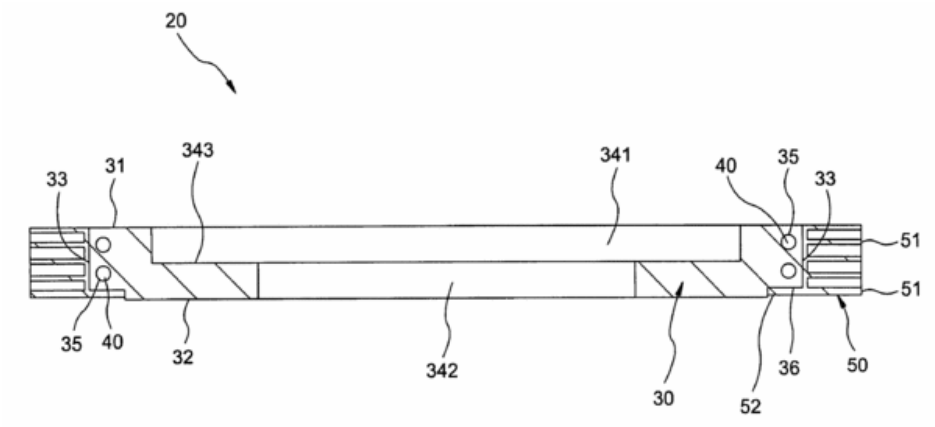
第二圖

第二圖



第三圖

第三圖



第四圖

第四圖