

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4165917号
(P4165917)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(51) Int.Cl.	F 1
B 2 7 C 1/14 (2006.01)	B 2 7 C 1/14 Z
B 2 7 C 1/04 (2006.01)	B 2 7 C 1/04

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平10-6011	(73) 特許権者	000005094
(22) 出願日	平成10年1月14日(1998.1.14)		日立工機株式会社
(65) 公開番号	特開平11-198104		東京都港区港南二丁目15番1号
(43) 公開日	平成11年7月27日(1999.7.27)	(72) 発明者	高野 晋二
審査請求日	平成15年9月19日(2003.9.19)		福島県原町市北長野南原田70番地 株式
審判番号	不服2007-10740(P2007-10740/J1)		会社日立工機原町内
審判請求日	平成19年4月12日(2007.4.12)		
		合議体	
		審判長	千葉 成就
		審判官	鈴木 孝幸
		審判官	尾家 英樹
		(56) 参考文献	特開平5-50402(JP, A)
			実開昭62-73905(JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 かなな盤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体素子により制御されるモータで回転駆動する切削刃物と該モータの冷却風を切削屑の排出風としているかなな盤において、前記モータの冷却風吸入口から切削屑の排出口までの間の送風路を形成する部材の全部もしくは一部に熱伝導性の部材を用い、該熱伝導性の部材の風路側の反対側に、前記半導体素子の発熱部を密着固定したことを特徴とするかなな盤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、切削刃物を回転させるモータを制御する半導体素子の冷却を行なう構成をしたかなな盤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の装置は、例えば実公昭62-32787号公報に記載のように、半導体素子をモータのフィールドコアに取り付け、該フィールドコアを半導体素子の放熱部材として共用していた。また、その他に、半導体素子専用の放熱器を設け、モータ冷却風入口側又は風路中に放熱器を配置していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

前者の場合、モータのフィールドコア自体が発熱部材であり冷却効果が低いばかりでなく、モータのフィールドコアと半導体素子の発熱は、モータに流れる電流に比例するため、電流が多く半導体素子に流れたときは、多くの放熱を必要とするが、モータも同時に高温となるため、半導体素子の冷却効果はさらに低下していた。

【 0 0 0 4 】

後者の半導体素子の放熱器を専用に設けるものにあつては、半導体素子の消費電力が大きくなるに従い、高価な放熱部材が必要とされるため、装置全体の生産コストが大幅に上昇していた。さらに、冷却風を切屑の排出風として使用しているものにあつては、風路上にひだが多く非常に空気摩擦抵抗の大きい放熱器を特設していることから、風量の減少、冷却風吸入時に入るゴミで、放熱器やこれに取り付けた半導体素子の損傷を招いていた。

10

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解消し、半導体素子の冷却を安価な構成で、かつ効率よく行うことである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、半導体素子により制御されるモータで回転駆動する切削刃物と該モータの冷却風を切削屑の排出風として使用しているかな盤において、前記モータの冷却風吸入口から切削屑の排出口までの間の送風路を形成する部材の全部もしくは一部に熱伝導性の部材を用い、該熱伝導性の部材の風路側の反対側に、前記半導体素子の発熱部を密着固定することにより達成される。

20

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

本発明に係るかな盤の実施形態を図 1 ~ 図 3 を用いて説明する。図 1 はかな盤の斜視図、図 2 は図 1 の背面図、図 3 は図 2 の A - A 線断面図である。

【 0 0 0 8 】

図において、ベース 1 上に 4 本のコラム 2 により支持されているヘッド 3 が設けられている。ベース 1 とヘッド 3 の間にコラム 2 を案内として上下動するテーブル 1 3 が設けられ、このテーブル 1 3 は、ハンドル 2 0 を回すことにより回転方向切換手段 1 5 を介して、ベース 1 の膨部 1 a の螺条孔と螺合する螺合部 1 6 a を有するフィードスクリュ 1 6 の螺合関係によって上下動する。

30

【 0 0 0 9 】

ヘッド 3 にはモータ 4 が設けられ、このモータ 4 にはモータ 4 の冷却風 5 と切屑 6 の排出風 7 を発生させるファン 8 が設けられている。冷却風 5 は、熱伝導部材を材料として風路を形成するモータハウジング 9 の吸入口 B から入り、モータハウジング 9 により冷却風 5 がモータ 4 に案内され、また、モータ 4 を冷却した排出風 7 は、熱伝導部材を材料として風路を形成するかな胴ハウジング 1 0 により案内され、排出口 C より切屑 6 とともに排出される。なお、熱伝導部材を材料を使用するモータハウジング 9、かな胴ハウジング 1 0 は、主にアルミ、板金等を使用している。

【 0 0 1 0 】

かな胴ハウジング 1 0 内側にモータ 4 によりベルト 1 4 を介して回転駆動する切削刃物 1 1 を有するかな胴 1 2 がかな胴ハウジング 1 0 の下側に切削刃物 1 1 を露出する形で設けられている。

40

【 0 0 1 1 】

モータハウジング 9 の風路の反対側に半導体素子となる双方向サイリスタ 1 7 の発熱部 1 7 a を密着固定させている。本実施形態では、モータハウジング 9 に双方向サイリスタ 1 7 の発熱部 1 7 a を取付けているが、風路を形成するかな胴ハウジング 1 0 に密着固定しても構わない。双方向サイリスタ 1 7 は、制御回路 1 8 により制御され、モータ 4 の回転数を制御する。

【 0 0 1 2 】

上記構成において、ハンドル 2 0 を回し、テーブル 1 3 とヘッド 3 の間隔を被切削材 1 9

50

の高さと同じにする。次に、制御回路 18 により双方向サイリスタ 17 をオン状態とし、モータ 4 を回転させる。次に、被切削材 19 をかな胴 12 側より挿入する。モータ 4 の回転と同時にファン 8 が回転し、モータハウジング 9 の吸入口 B から冷却風 5 が入り、モータハウジング 9 及びかな胴ハウジング 10 を案内として排出口 C から排出される。モータハウジング 9 の内側にモータ 4 の冷却風 5 が流れるため、モータハウジング 9 が冷却され、モータハウジング 9 に設けられている双方向サイリスタ 17 の発熱部 17a も同時に冷却される。また、双方向サイリスタ 17 の発熱部 17a をかな胴ハウジング 10 に密着固定しても、風路上の反対側に双方向サイリスタ 17 が設けられているので、切屑 6 の排出風 7 の流れを妨げることがなく、双方向サイリスタ 17 を冷却することができる。

【0013】

10

【発明の効果】

本発明によれば、半導体素子により制御されるモータの冷却風を切屑の排出風に利用するかな盤において、風路を形成する部材の一部もしくは全部を熱伝導性の部材を用い、この熱伝導性の部材の風路の反対側に半導体素子を設置するようにしたので、モータの冷却風、切屑の排出風の風量を減少させることがなく、かつ、従来、半導体素子の別に設けた放熱器やこの放熱器に取付けた半導体素子がゴミにより損傷するのを防ぐことができる。また、半導体素子の専用の放熱器を必要としないため、装置全体のコストを安価にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態を示すかな盤の斜視図である。

20

【図 2】図 1 の背面図である。

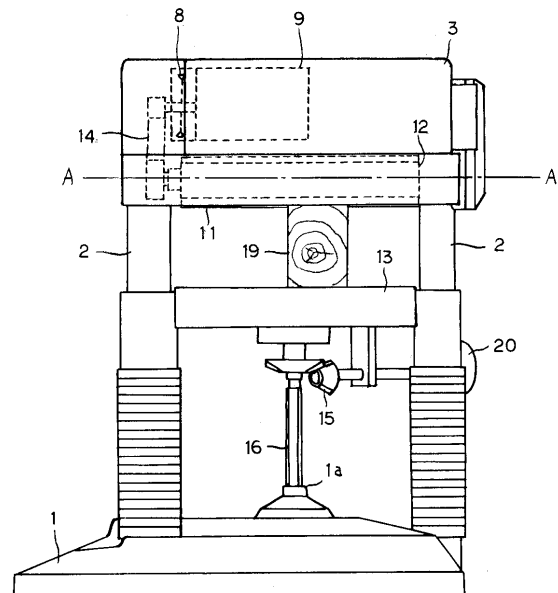
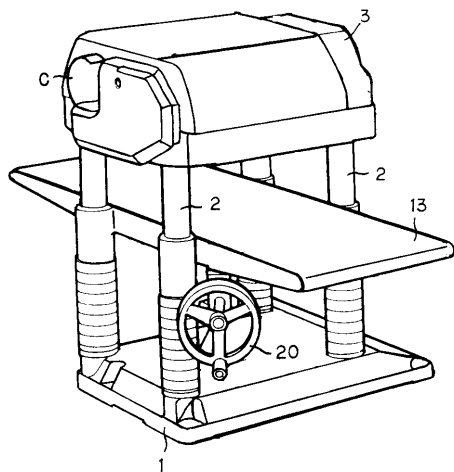
【図 3】図 2 の A - A 線断面図である。

【符号の説明】

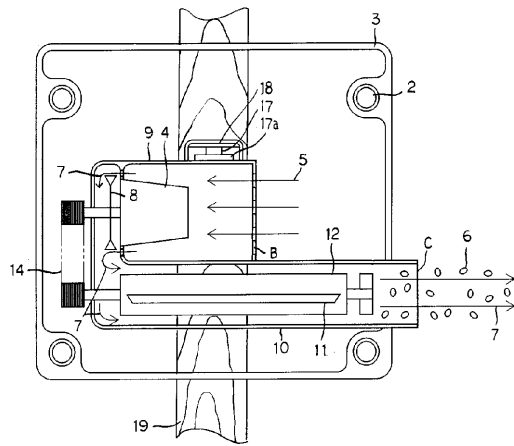
3 はヘッド、4 はモータ、8 はファン、9 はモータハウジング、10 はかな胴ハウジング、17 は双方向サイリスタ。

【図 1】

【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B27C1/14