

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3637265号  
(P3637265)

(45) 発行日 平成17年4月13日(2005.4.13)

(24) 登録日 平成17年1月14日(2005.1.14)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

HO2K	29/08	HO2K	29/08	
GO1B	7/30	GO1B	7/30	IO1B
GO1D	5/14	GO1D	5/14	H
GO1D	5/245	GO1D	5/245	Y
HO2K	11/00	GO1D	5/245	H

請求項の数 2 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-178827 (P2000-178827)  
 (22) 出願日 平成12年6月14日(2000.6.14)  
 (65) 公開番号 特開2001-359267 (P2001-359267A)  
 (43) 公開日 平成13年12月26日(2001.12.26)  
 審査請求日 平成15年4月25日(2003.4.25)

(73) 特許権者 000220125  
 東京パーツ工業株式会社  
 群馬県伊勢崎市日乃出町236番地  
 (72) 発明者 土屋 昌久  
 群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京  
 パーツ工業株式会社内

審査官 櫻田 正紀

(56) 参考文献 特開平02-197244 (JP, A)  
 特開昭62-147941 (JP, A)  
 実開昭61-192672 (JP, U)  
 実開昭63-127272 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置検出装置および同装置を備えたブラシレスモータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鉄板の上にパターンを形成したプリント基板を重装し、該、プリント基板上的のパターンにホール素子を搭載した位置検出装置において、前記プリント基板に透孔を設け、前記鉄板に半抜き突部を形成して、この突部を透孔に嵌挿させ、前記鉄板とホール素子とを接近して配置し、磁束を多く拾えるようにしたブラシレスモータにおける位置検出装置。

【請求項2】

請求項1に記載の位置検出装置を備えたブラシレスモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ブラシレスモータの位置検出装置に関し、特に位置検出用ホール素子をプリント基板に取り付ける取り付け構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、ロータの位置情報を得るためにSEC製の鉄板にホール素子を取り付け、このホール素子の上をロータマグネットが移動することによってロータの位置出力を得ていた。しかしながら、この方法では鉄板にパターンを構成するために、加工が複雑で高価となる欠点があった。

そこで、鉄板の上に紙フェノール基板等のプリント基板を配置し、該、プリント基板に

パターンを形成したものが提案された。

以下、図を用いて説明する。図2は従来の鉄板の上に紙フェノール基板等のプリント基板を重装し、このプリント基板にパターンを形成して、そのパターン上にホール素子を搭載した位置検出装置を示す断面図である。同図において、1は鉄板、2はこの鉄板1の上に重装されたプリント基板、3はこのプリント基板2上に形成されたパターン20に導通したランド、4は該、ランド3およびパターン20を被覆するレジストである。5はホール素子、6は該、ホール素子5のリードで通常入力用と出力用が各2本ずつ設けられ、前記ランド3に半田付け等により固着される。7は例えばインジウム・アンチモン(InSb)や、ガリウム砒素(GaAs)等からなる元素で4角からボンディングワイヤー8によって、対応するリード6と電氣的に接続されている。9はフェライト等からなる磁束収集板である。10は図示せぬロータと一体に構成されたロータマグネットである。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このように構成されたブラシレスモータの位置検出装置では、プリント基板の上にパターンを形成しているため、安価ではあるが、鉄板1に直接位置検出装置をとりつけたものと比べ、鉄板とホール素子との距離は、プリント基板の板厚(約0.8ミリメートル)分だけ広がり、その分だけホール素子の出力が減少してしまう欠点があった。したがって、その位置検出装置を用いたブラシレスモータも位置検出出力が弱小なため、位置情報が認識し難い等の欠点を免れない。

【0004】

20

そこで、本発明の目的は、上記の欠点を解決して、簡単な構造で、ホール素子の出力が減少することの無い位置検出装置を提供するものである。さらに、本発明の他の目的は、ホール素子による位置検出装置を用いたブラシレスモータの位置情報を認識し易いブラシレスモータを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明によれば、鉄板の上にパターンを形成したプリント基板を重装し、該、プリント基板上のパターンにホール素子を搭載した位置検出装置において、前記プリント基板に透孔を設け、前記鉄板に半抜き突起部を形成して、この突起部を透孔に嵌挿させ、前記鉄板とホール素子とを接近して配置し、磁束を多く拾えるようにしたことにより達成できる。また、請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の位置検出装置を備えたブラシレスモータとすることにより達成できる。

30

【0006】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の第一の実施の形態を示す断面図である。同図において、15はホール素子である。該、ホール素子15は、略中央にインジウム・アンチモン(InSb)、ガリウム砒素(GaAs)、インジウム・砒素(InAs)シリコン(Si)等からなる元素17を備えている。16は該、ホール素子15のリードで通常バイアス用と出力用が対角に各2本ずつ(16a・16c、16b・16d)設けられ、それぞれ、元素17の接続端子にボンディングワイヤー18(18a・18c、18b・18d)によって接続されている。19はフェライト等の磁束収集板で前記元素17に近設して設けられている。これらの、元素17、磁束収集板19、ボンディングワイヤー18とリード16の一端が一体に樹脂成形されてホール素子15を構成している。12は一方の面にパターン20が形成され、前記ホール素子15を搭載する位置に透孔12aを設けた紙フェノール板等のプリント基板である。13はパターン20の先端に設けられたランドである。このランド13には前記リード16の他端(ホール素子15の足)が載置され、半田付け等によって固着され、電氣的に導通されている。なお、図1に記載されているリード16をバイアス用のリードとした場合、出力用のリードはこれらに直交する方向にあるため図示されない。14はパターン20およびランド13を絶縁するためのレジストである。11は前記プリント基板12の下に設けられた鉄板で、前記透孔に対応する

40

50

位置は半抜きによって突部 1 1 a が形成され、該、突部 1 1 a の先端は前記ホール素子 1 5 の下面に接触または近接している。1 0 は前記ホール素子 1 5 と若干の空隙を以て対面配置されたロータマグネットである。

【 0 0 0 7 】

このように、本実施の形態では、プリント基板 1 2 に透孔 1 2 a を設けることにより、鉄板 1 1 の上にはプリント基板 1 2 が載置されているにも係わらず、ホール素子 1 5 の直ぐ下面には鉄板 1 1 の突部 1 1 a がくるため、ホール素子 1 5 の出力が低下することがない。このため、安価なブラシレスモータを提供出来る。

【 0 0 0 8 】

【 発明の効果 】

以上述べたように本発明によれば、鉄板の上にパターンを形成したプリント基板を重装し、該、プリント基板上のパターンにホール素子を搭載した位置検出装置において、前記鉄板に半抜きの突部を形成すると共にプリント基板に透孔を設け、この透孔に前記鉄板の突部を嵌挿して、該、突部と前記ホール素子とを近設させたことにより、鉄板の上にはプリント基板が載置されているにも係わらず、安価でホール素子 1 5 の出力が低下することがない位置検出装置を提供出来る。したがって、このような位置検出装置を用いたブラシレスモータでは、位置情報が認識し易い効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第一の実施の形態を示す断面図である。

【 図 2 】 従来の位置検出装置を示す断面図である。

【 符号の説明 】

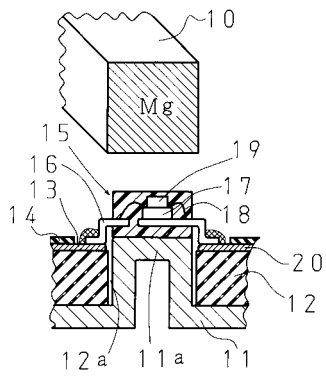
- 1 , 1 1 鉄板
- 2 , 1 2 プリント基板
- 3 , 1 3 ランド
- 4 , 1 4 レジスト
- 5 , 1 5 ホール素子
- 6 , 1 6 リード
- 7 , 1 7 エレメント
- 8 , 1 8 ボンディングワイヤー
- 9 , 1 9 磁束収集板
- 1 0 ロータマグネット

10

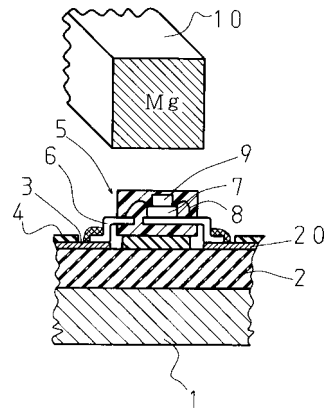
20

30

【 図 1 】



【 図 2 】



- |               |            |
|---------------|------------|
| 11 鉄板         | 13 ランド     |
| 12 紙フェノール基板   | 14 レジスト    |
| 10 ロータマグネット   | 15 ホール素子   |
| 18 ボンディングワイヤー | 16 リード     |
| 19 磁束収集板      | 17 エlement |
|               | 20 パターン    |

---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

H 0 2 K 11/00

C

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

H02K 29/00

H02K 11/00

H02K 21/00