

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 4 月 16 日(16.04.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/053221 A1

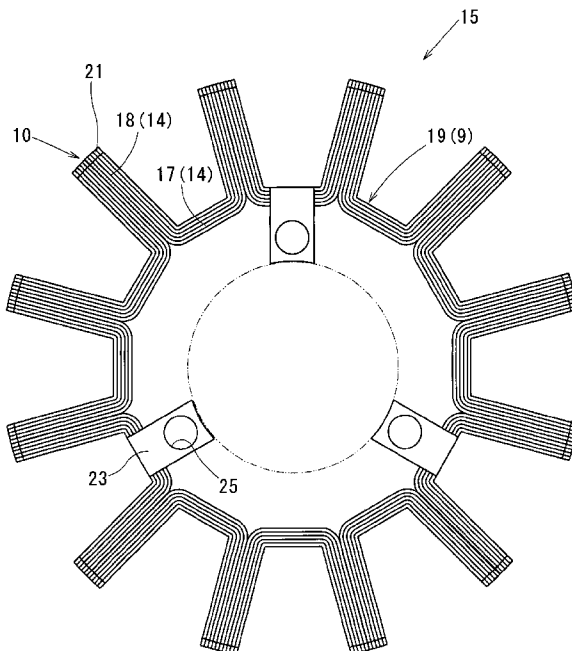
- (51) 国際特許分類:
H02K 1/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/076694
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 6 日(06.10.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-210670 2013 年 10 月 8 日(08.10.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP). デンソートリム株式会社(DENSOTRIM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5101222 三重県三重郡菰野町大強原赤坂 2 4 6 0 Mie (JP).
- (72) 発明者: 永田 孝一(NAGATA, Kouichi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 大野 正明(OHNO, Masaaki); 〒5101222 三重県三重郡菰野町大強原赤坂 2 4 6 0 デンソートリム株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 菊地 保宏(KIKUCHI, Yasuhiro); 〒1600003 東京都新宿区本塩町 1 8 番地 4 MY K 四ツ谷 2 階 よつや国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CORE FOR ROTATING ELECTRIC MACHINE

(54) 発明の名称: 回転電機のコア

[図6]



(57) Abstract: A portion of a steel plate (11) constituting a material for a core is a deformed steel plate (24) having protruding pieces (23) formed by bending portions of a bottom (12), the protruding pieces (23) being able to protrude towards an inner circumference side of a yoke, the protruding pieces (23) having holes (25) formed therethrough. It is thereby possible to include, in the deformed steel plate (24), a portion of scrap formed by punching the steel plate (11) using a press as the protruding pieces (23), and thus, it is possible to reduce the amount of scrap.

(57) 要約: コアの素材となる鋼板 1 1 に関し、一部の鋼板 1 1 は、底部 1 2 の一部を折り曲げてヨークの内周側に突出させることができる突出片 2 3 を有する変形鋼板 2 4 であり、突出片 2 3 には、穴 2 5 が貫通している。これにより、プレスによる打ち抜きにより発生する廃棄部分の一部を突出片 2 3 として変形鋼板 2 4 に含ませることができるので、廃棄部分を低減することができる。

WO 2015/053221 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 回転電機のコア

技術分野

[0001] 本発明は、回転電機のコアに関する。

背景技術

[0002] 従来から、回転電機のコアでは、いわゆる磁束の短絡を抑制するため、周方向に鋼板を積層することでティースを構成する技術が知られている。また、このようなコアの一例として、リラクタンスモータの回転子において断面が略L字を呈する鋼板を積層してL字の積層単位を構成し、積層単位のL字の両辺により突極（ティース）を構成するものが公知である（例えば、特許文献1参照。）。

[0003] ここで、鋼板をプレスによる打ち抜きで設ける場合、略L字の鋼板は、軸方向に積層するように設けられた鋼板に比べて、廃棄部分が少なくなり素材コストの点で優位である。特に、アウターに使用されるコアの場合（例えば、特許文献2参照。）、軸方向に積層するには、内周が空いた形状に鋼板を設ける必要があり、素材コストの優位性がより顕著になる。

しかし、コストダウンの要求は高まる一方であり、更なる廃棄部分の低減策が求められている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実用新案登録第2598336号公報

特許文献2：特開2013-013180号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、鋼板をプレスによる打ち抜きで設ける場合に廃棄部分を更に低減することができる回転電機のコアを提供するにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本願の回転電機のコアは、筒状のヨーク、および、ヨークから外周側に突出する複数のティースを具備する。また、素材となる鋼板は、底部および底部を挟む2つの辺部を有するように折れ曲がり、鋼板を複数枚積層してなる積層単位を、複数、組み合わせることでコアの骨格が構成される。また、骨格では、積層単位の内の底部が積み重なる底積層部が複数組み合わせられて内周側で筒部分を形成するように、かつ、辺部が積み重なる辺積層部が外周側に突出するように、複数の積層単位が環状に配置される。そして、骨格の内、筒部分がヨークの全部または一部をなすとともに、外周側に突出する辺積層部がティースの全部または一部をなす。

[0007] また、一部の鋼板は、底部の一部を折り曲げてヨークの内周側に突出させることができる突出片を有する変形鋼板であり、突出片には、穴が貫通している。

これにより、廃棄部分の一部を突出片として変形鋼板に含ませることができるので、廃棄部分を低減することができる。なお、突出片は、コアを他部材に取り付ける際の取付片として利用することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施例に係るコアを備える回転電機を示す断面図である（実施例）。

[図2]鋼板の斜視図である（実施例）。

[図3]曲げ加工前の材料の平面図である（実施例）。

[図4]変形鋼板の斜視図である（実施例）。

[図5]（a）は鋼板が積層される様子を示す説明図であり、（b）は積層単位の平面図である（実施例）。

[図6]骨格を示す平面図である（実施例）。

[図7]コアの要部を示す要部説明図である（実施例）。

[図8]コアの要部を示す要部説明図である（変形例）。

発明を実施するための形態

[0009] 実施形態の回転電機のコアを、実施例を用いて説明する。

実施例

[0010] 〔実施例の構成〕

実施例のコア 1 の構成を、図 1 ～図 7 を用いて説明する。

コア 1 は、例えば、回転電機としての発電機 2 のステータ 3 に用いられるステータコアであり、発電機 2 は、例えば、車両に搭載されて内燃機関の出力により回転駆動される。

すなわち、発電機 2 は、クランクシャフト 4 に固定されて内燃機関の出力により回転するロータ 5 と、コイル 6 が装着されてロータ 5 の内周側に配置されるステータ 3 とを備える（図 1 参照。）。そして、発電機 2 は、ロータ 5 に装着された磁石 7 が発生する磁束によりコイル 6 に起電力を誘導して発電する。

[0011] コア 1 は、円筒状のヨーク 9、および、ヨーク 9 から外周側に突出してコイル 6 が巻かれる複数のティース 10 を具備する。また、コア 1 の素材となる鋼板 11 は、プレスによる打ち抜き後の材料 11a に曲げ加工を施すことで、断面略 U 字を呈するものとして設けられる。すなわち、鋼板 11 は、底部 12 および底部 12 を挟む 2 つの辺部 13 を有するように折れ曲がっている。そして、鋼板 11 を複数枚積層してなる積層単位 14 を、複数、組み合わせることでコア 1 の骨格 15 が構成される（図 2 ～図 6 等参照）。

[0012] ここで、積層単位 14 は、底部 12 が積み重なる底積層部 17、辺部 13 が積み重なる 2 つの辺積層部 18 からなる。そして、骨格 15 は複数の積層単位 14 が環状に配置されて構成される。このとき、底積層部 17 は複数組み合わせられて内周側で筒部分 19 を形成し、辺積層部 18 は外周側に突出する。

[0013] そして、骨格 15 の内、筒部分 19 がヨーク 9 の一部をなす。

また、周方向に隣り合う 2 つの積層単位 14 の組合せにおいて周方向に隣り合って当接する 2 つの辺積層部 18 により 1 つのティース 10 が構成される。すなわち、隣り合う 2 つの積層単位 14 の組合せにおいて、周方向一方

側の積層単位 1 4 の 2 つの辺積層部 1 8 の内、周方向他方側に位置する辺積層部 1 8 と、周方向他方側の積層単位 1 4 の 2 つの辺積層部 1 8 の内、周方向一方側に位置する辺積層部 1 8 とが周方向に当接して 1 つのティース 1 0 をなす。

[0014] なお、辺部 1 3 の先端には、骨格 1 5 やコア 1 として組み入れられたときに軸方向両端に伸びる鰐部 2 0 が設けられており、鰐部 2 0 も底部 1 2 や辺部 1 3 と同様に積み重なって鰐積層部 2 1 を構成する。ここで、鰐積層部 2 1 は、コア 1 と磁石 7 との磁束の受渡を強化するものであり、磁石 7 の軸方向長さに応じて軸方向への突出量が決められている。

[0015] さらに、コア 1 によれば、一部の鋼板 1 1 は、底部 1 2 の一部を折り曲げてヨーク 9 の内周側に突出させることができる突出片 2 3 を有する変形鋼板 2 4 である。また、突出片 2 3 には、穴 2 5 が貫通している。ここで、突出片 2 3 は、図 3 に示すように、曲げ加工前の材料 1 1 a において、長手方向に対し垂直に同一平面状に張り出す部分である。また、突出片 2 3 は 2 つ設けられており、2 つの突出片 2 3 は、材料 1 1 a の幅方向両側に長手方向軸を対称軸として線対称をなす。

[0016] また、変形鋼板 2 4 が含まれる積層単位 1 4 A では最外周に変形鋼板 2 4 が配置され、突出片 2 3 は、ヨーク 9 の軸方向第一端側、第二端側に配置される。そして、突出片 2 3 は、ヨーク 9 の内周側に向かって垂直に折り曲げられてヨーク 9 の軸方向第一端側、第二端側でヨーク 9 の内周側に突出する。

ここで、積層単位 1 4 A は、 120° の角度間隔で存在するように 3 ヶ所に組み入れられる。そして、2 つの突出片 2 3 の間には円筒部材であるカラー 2 7 が配置され、カラー 2 7 の内周は穴 2 5 とともに貫通穴 2 8 を構成する（図 1 および図 7 参照。）。

[0017] そして、ティース 1 0 にコイル 6 を巻いてステータ 3 を構成した後、ステータ 3 を内燃機関側の部材であるカバー 3 0 に嵌めてネジ締結する。ここで、突出片 2 3 の内周端は、コア 1 の内周端をなし、カバー 3 0 に設けられた

取付部である円柱部 31 に外嵌めされる。そして、コア 1 を円柱部 31 に外嵌めした状態で貫通穴 28 にボルト 32 の軸部 32 a を通してネジ締結することで、ステータ 3 が車両に搭載される。なお、軸部 32 a は、カバー 30 に設けられたネジ穴 33 に螺合する。

[0018] 〔実施例の効果〕

実施例のコア 1 によれば、素材となる鋼板 11 は、底部 12 および底部 12 を挟む 2 つの辺部 13 を有するように折れ曲がり、鋼板 11 を複数枚積層してなる積層単位 14 を、複数、組み合わせることで骨格 15 が構成される。また、骨格 15 は複数の積層単位 14 が環状に配置されて構成され、積層単位 14 の内の底部 12 が積み重なる底積層部 17 が複数組み合わせあって内周側で筒部分 19 を形成し、辺積層部 18 が外周側に突出する。そして、骨格 15 の内、筒部分 19 がヨーク 9 をなすとともに、辺積層部 18 がティース 10 をなす。

[0019] また、一部の鋼板 11 は、底部 12 の一部を折り曲げてヨーク 9 の内周側に突出させることができる突出片 23 を有する変形鋼板 24 であり、突出片 23 には、穴 25 が貫通している。

これにより、プレスによる打ち抜きにより発生する廃棄部分の一部を突出片 23 として変形鋼板 24 に含ませることができるので、廃棄部分を低減することができる。

[0020] また、折り曲げ後の 2 つの突出片 23 の間には円筒部材であるカラー 27 が配置される。

これにより、突出片 23 を他部材へのネジ締結に利用する場合に、締結力に対して補強することができる。

さらに、突出片 23 の内周端は、内燃機関側の円柱部 31 に対して外嵌めされる。

これにより、ステータ 3 をいわゆるインローにより組み付けることを考えた場合、嵌合用に別部位を設けなくてもよい。

[0021] 〔変形例〕

コア 1 の構成は、実施例に限定されず、種々の変形例を考えることができる。

例えば、実施例のコア 1 によれば、変形鋼板 2 4 は 2 つの突出片 2 3 を有しており、2 つの突出片 2 3 は、垂直に折り曲げられてヨーク 9 の軸方向第一端側、第二端側でヨーク 9 の内周側に突出するものであったが、変形鋼板 2 4 や突出片 2 3 の態様は実施例に限定されない。

[0022] 例えば、変形鋼板 2 4 に突出片 2 3 を 1 つだけ設け、積層単位 1 4 A に含まれる鋼板 1 1 を、全て、突出片 2 3 を 1 つだけ有する変形鋼板 2 4 とし、突出片 2 3 をヨーク 9 の軸方向第一端側に配置するとともにヨーク 9 の軸方向第一端側でヨーク 9 の内周側に突出させてもよい（図 8 参照。）。

[0023] また、実施例のコア 1 によれば、突出片 2 3 の内周端が内燃機関側の円柱部 3 1 に対して外嵌めされていたが、ステータ 3 と内燃機関側の部材とのインローの態様は実施例に限定されない。

例えば、カラー 2 7 の外周を円柱部 3 1 に対して外嵌めすることで、ステータ 3 と内燃機関側の部材とのインローを構成してもよい。

[0024] さらに、実施例のコア 1 は、発電機 2 のステータコアとして利用されていたが、同期モータ、誘導モータおよびリラクタンスモータ等の電動機にコア 1 を利用してもよく、ロータコアとしてコア 1 を利用してもよい。

符号の説明

- [0025]
- 1 コア
 - 2 発電機（回転電機）
 - 9 ヨーク
 - 10 ティース
 - 11 鋼板
 - 12 底部
 - 13 辺部
 - 14、14A 積層単位
 - 15 骨格

1 7 底積層部

1 8 辺積層部

1 9 筒部分

2 3 突出片

2 4 変形鋼板

2 5 穴

請求の範囲

[請求項1] 筒状のヨーク（９）、および、このヨーク（９）から外周側に突出する複数のティース（１０）を具備する回転電機（２）のコア（１）において、

素材となる鋼板（１１）は、底部（１２）およびこの底部（１２）を挟む２つの辺部（１３）を有するように折れ曲がり、

前記鋼板（１１）を複数枚積層してなる積層単位（１４、１４Ａ）を、複数、組み合わせることで前記コア（１）の骨格（１５）が構成され、

この骨格（１５）では、前記積層単位（１４、１４Ａ）の内の前記底部（１２）が積み重なる底積層部（１７）が複数組み合わせあって内周側で筒部分（１９）を形成するように、かつ、前記辺部（１３）が積み重なる辺積層部（１８）が外周側に突出するように、複数の前記積層単位（１４、１４Ａ）が環状に配置され、

前記骨格（１５）の内、前記筒部分（１９）が前記ヨーク（９）の全部または一部をなすとともに、外周側に突出する前記辺積層部（１８）が前記ティース（１０）の全部または一部をなし、

一部の前記鋼板（１１）は、前記底部（１２）の一部を折り曲げて前記ヨーク（９）の内周側に突出させることができる突出片（２３）を有する変形鋼板（２４）であり、

前記突出片（２３）には、穴（２５）が貫通していることを特徴とする回転電機（２）のコア（１）。

[請求項2] 請求項１に記載の回転電機（２）のコア（１）において、

前記変形鋼板（２４）が含まれる前記積層単位（１４、１４Ａ）では、この積層単位（１４、１４Ａ）最外周に前記変形鋼板（２４）が配置されることを特徴とする回転電機（２）のコア（１）。

[請求項3] 請求項１または請求項２に記載の回転電機（２）のコア（１）において、

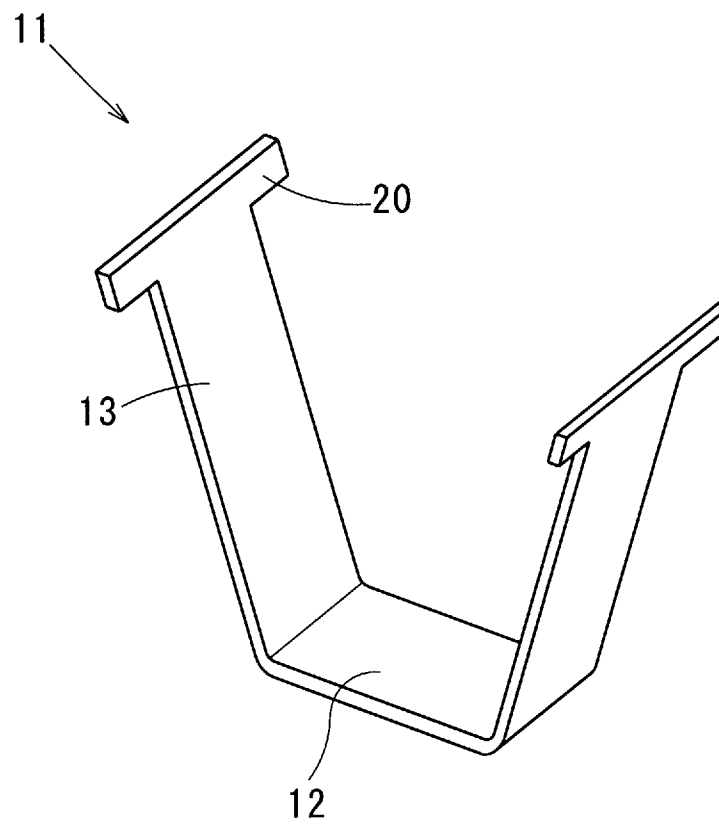
1つの前記変形鋼板（24）には、折り曲げ後の前記突出片（23）が前記ヨーク（9）の軸方向第一端側、第二端側の2か所で突出するように2つ設けられていることを特徴とする回転電機（2）のコア（1）。

[請求項4] 請求項3に記載の回転電機（2）のコア（1）において、
折り曲げ後の2つの前記突出片（23）の間には、円筒部材（27）が配置されることを特徴とする回転電機（2）のコア（1）。

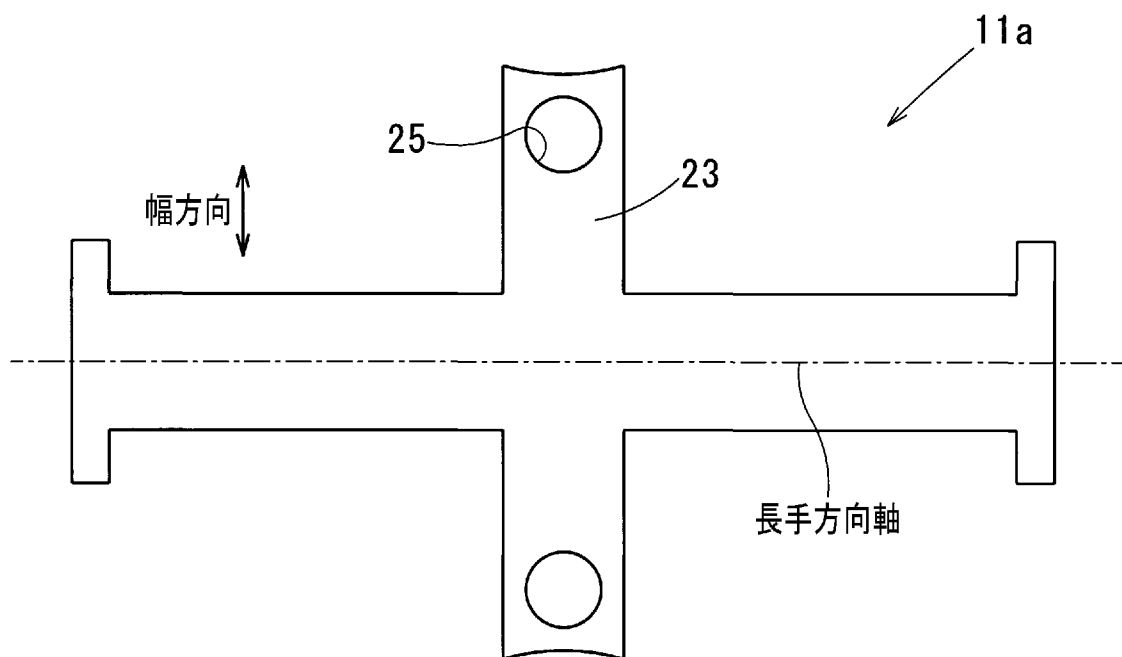
[請求項5] 請求項1ないし請求項4の内のいずれか1つの回転電機（2）のコア（1）において、
前記コア（1）はステータコアであり、前記ティース（10）にコイル（6）が巻かれることを特徴とする回転電機（2）のコア（1）。

[請求項6] 請求項5に記載の回転電機（2）のコア（1）において、
前記回転電機（2）は、内燃機関の出力により回転駆動される発電機（2）であり、
前記突出片（23）の内周端は、前記内燃機関側に設けられた取付部（31）に対して外嵌めされることを特徴とする回転電機（2）のコア（1）。

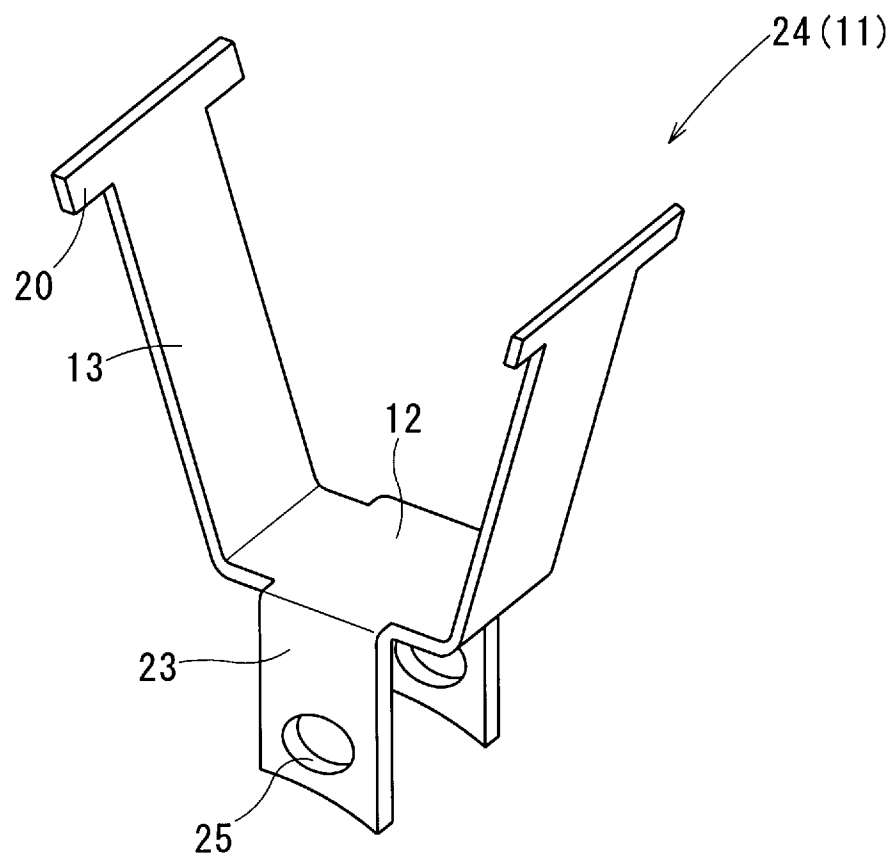
[図2]



[図3]

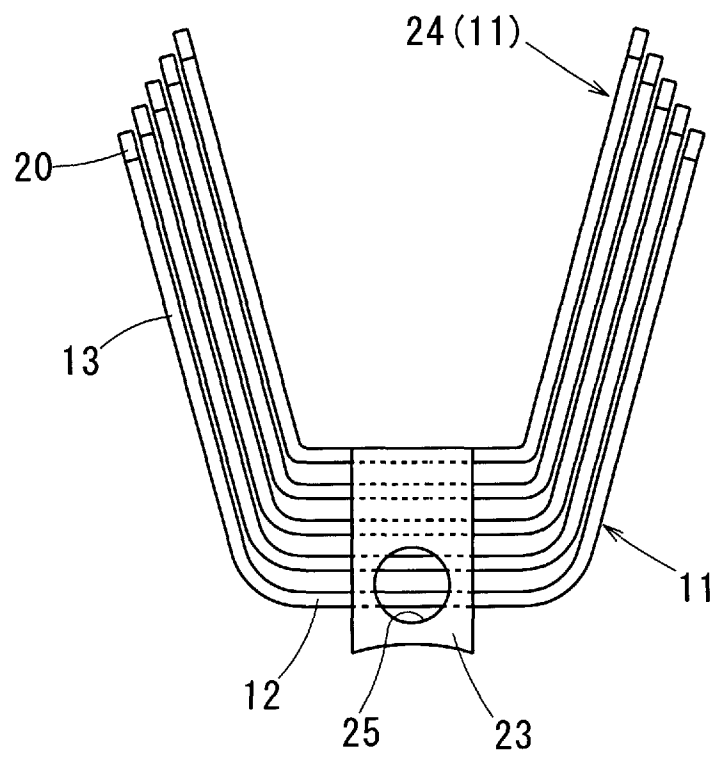


[図4]

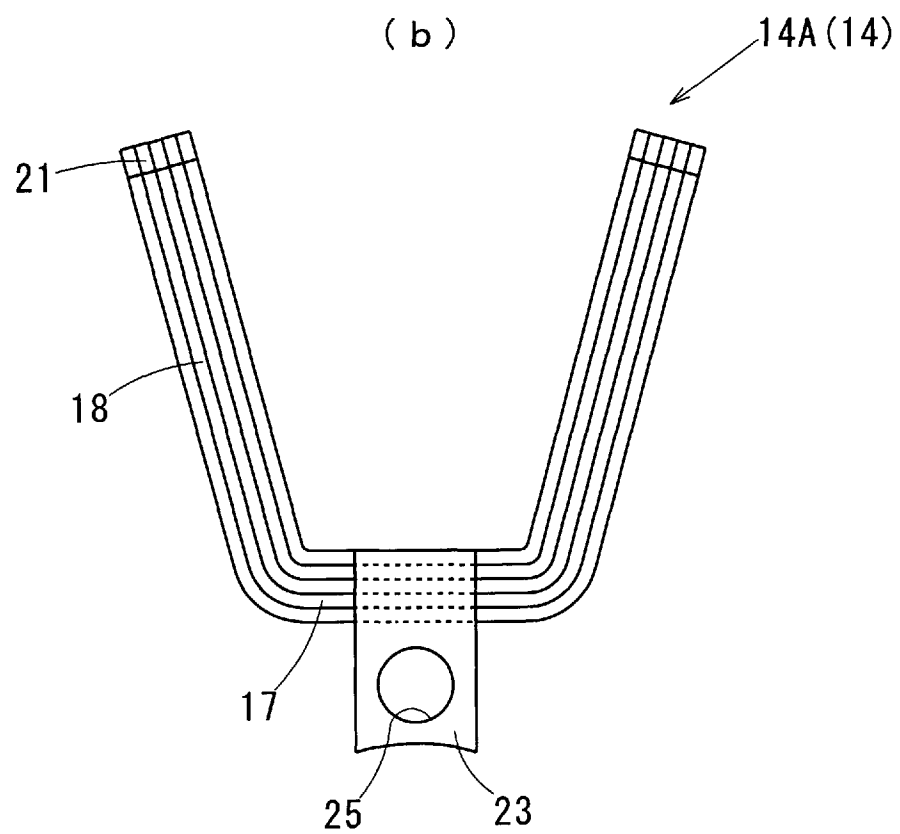


[図5]

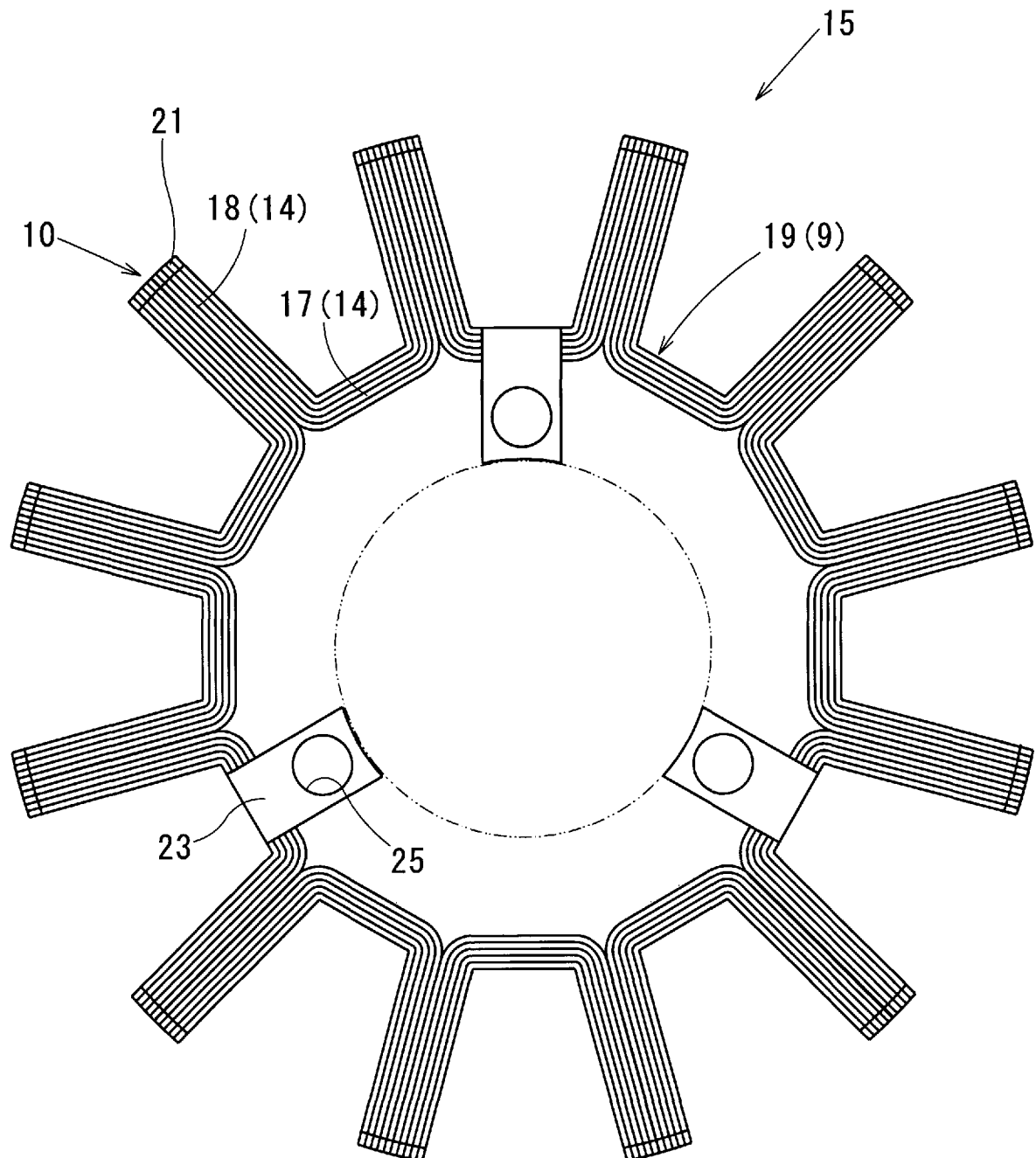
(a)



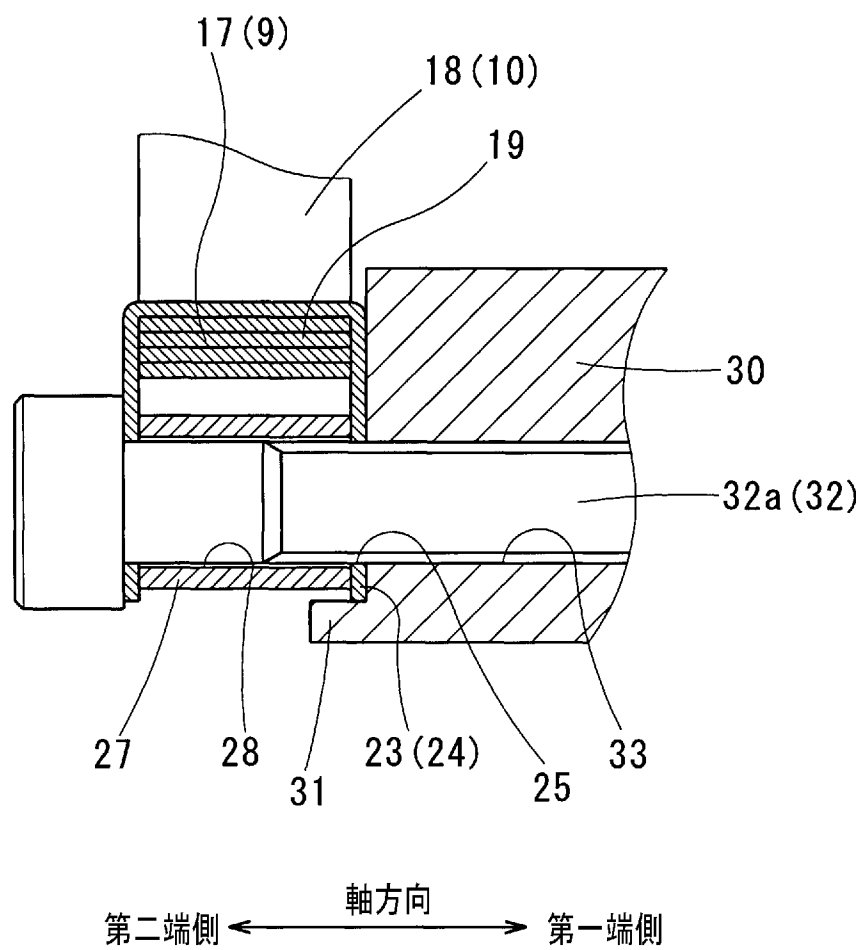
(b)



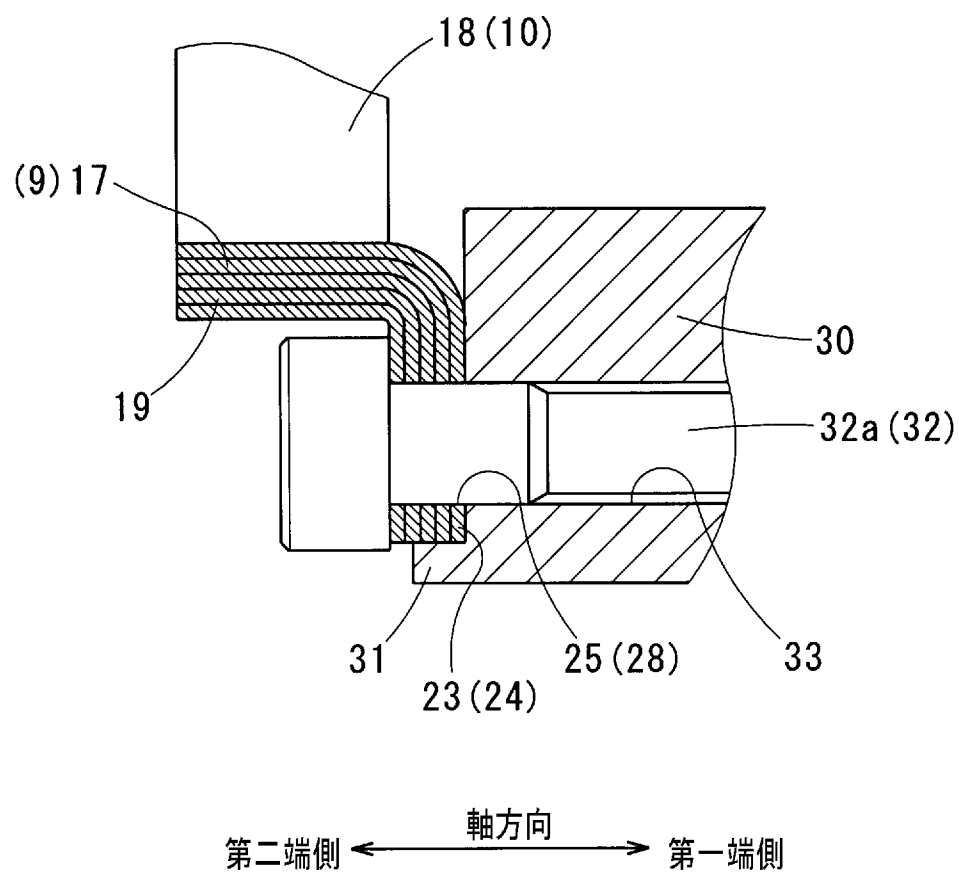
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K1/18(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02K1/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-80116 A (Toyota Motor Corp.), 24 March 1998 (24.03.1998), paragraph [0019]; fig. 2 to 3 & US 5994814 A & EP 818870 A1	1-6
A	JP 2006-87289 A (LG Electronics Inc.), 30 March 2006 (30.03.2006), paragraphs [0034] to [0057]; fig. 3 to 6 & US 2006/0055274 A1 & EP 1638185 A2 & KR 10-2006-0024968 A	1-6
A	JP 62-19091 Y2 (Meidensha Corp.), 15 May 1987 (15.05.1987), column 3; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 December 2014 (26.12.14)

Date of mailing of the international search report
13 January 2015 (13.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076694

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-244917 A (DENSOTRIM Co., Ltd.), 29 August 2003 (29.08.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2010-17002 A (Mazda Motor Corp.), 21 January 2010 (21.01.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	US 2005/0194858 A1 (LG Electronics Inc.), 08 September 2005 (08.09.2005), fig. 3 & WO 2005/084142 A2 & KR 10-2005-0088800 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02K1/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02K1/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-80116 A（トヨタ自動車株式会社）1998.03.24, [0019]、図 2-3 & US 5994814 A & EP 818870 A1	1-6
A	JP 2006-87289 A（エルジー電子株式会社）2006.03.30, [0034]-[0057]、図 3-6 & US 2006/0055274 A1 & EP 1638185 A2 & KR 10-2006-0024968 A	1-6
A	JP 62-19091 Y2（株式会社明電舎）1987.05.15, 第 3 欄、第 3-6 図（ファミリーなし）	1-6

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

森藤 淳志

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 7

3 V

9 2 4 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-244917 A (デンソートリム株式会社) 2003. 08. 29, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2010-17002 A (マツダ株式会社) 2010. 01. 21, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6
A	US 2005/0194858 A1 (LG Electronics Inc.) 2005. 09. 08, Fig. 3 & WO 2005/084142 A2 & KR 10-2005-0088800 A	1-6