



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203352387 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201190000928. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 12. 02

H02K 13/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H02K 5/22 (2006. 01)

2010-288342 2010. 12. 24 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 06. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/077944 2011. 12. 02

(87) PCT申请的公布数据

W02012/086389 JA 2012. 06. 28

(73) 专利权人 爱信精机株式会社

地址 日本爱知县

(72) 发明人 市原流水

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 宋晓宝 郭晓东

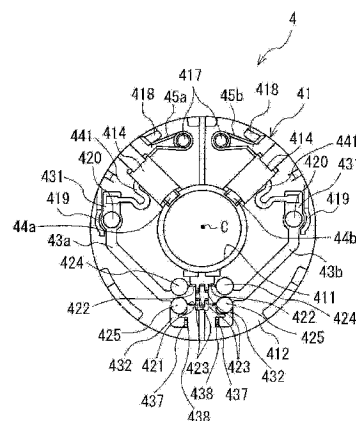
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

旋转电机

(57) 摘要

电动马达的磁轭的开口被供电单元的刷架堵塞。在刷架上通过注塑成型固定有与刷相连接的一对供电接线柱。在供电接线柱的引线连接部贯通而成的铆接孔内插入刷侧固定柱,在输入侧固定部贯通形成的固定孔内插入输入侧固定柱之后,通过热铆接来固定供电接线柱。刷架上的输入侧固定柱和刷侧固定柱彼此分离规定的间隔,而且可以安装第一接线柱、第二接线柱、连接在两者之间的扼流线圈来代替供电接线柱。



1. 一种旋转电机,其特征在于,

具有:

壳体,其一端开口,

刷架,其以堵塞上述壳体的开口的方式安装在上述壳体上,

转子轴,其安装在上述壳体以及上述刷架上并能够旋转,

整流子,其设置在上述转子轴的外周面上,

一对刷,其安装在上述刷架上,并且该刷能够与上述整流子滑动接触,

一对接线柱结构体,各上述接线柱结构体的一端部固定在上述刷架上,并且另一端部与对应的上述刷相连接,上述接线柱结构体被输入电流来向上述刷供电;

至少一个上述接线柱结构体由第一结构体和第二结构体中的一个来形成,

上述第一结构体是上述一端部和上述另一端部连续地一体形成的结构体,上述第二结构体是包括上述一端部侧的第一接线柱、上述另一端部侧的第二接线柱以及连接在上述第一接线柱和上述第二接线柱之间的防噪音元件的结构体,

在上述刷架上形成有用于固定至少一个上述接线柱结构体的上述一端部的第一固定部和用于固定该接线柱结构体的上述另一端部的第二固定部,并且,上述第一固定部与上述第二固定部彼此分离规定的间隔,

上述刷架的用于保持上述接线柱结构体的接线柱保持部,从上述刷架的形成有上述第一固定部和上述第二固定部的元件安装部沿着上述转子轴的旋转轴方向延伸,

上述第一结构体以及上述第二结构体中的任一个结构体都能够固定在上述刷架上。

2. 根据权利要求1所述的旋转电机,其特征在于,

在一对上述接线柱结构体上形成有电容的安装部,该电容用于使该接线柱结构体彼此连接。

3. 根据权利要求1或2所述的旋转电机,其特征在于,

上述刷架的上述元件安装部沿着上述转子轴的半径方向延伸,

至少一个上述接线柱结构体由上述第一接线柱、上述第二接线柱以及连接在上述第一接线柱和上述第二接线柱之间的扼流线圈形成,

上述扼流线圈的轴沿着上述转子轴的半径方向延伸。

4. 根据权利要求3所述的旋转电机,其特征在于,

一对上述接线柱结构体分别由上述第一接线柱、上述第二接线柱以及上述扼流线圈形成,

一对上述第一接线柱彼此呈对称形状,并且,一对上述第二接线柱彼此呈对称形状。

旋转电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及具有能够与整流子滑动接触的刷的旋转电机。

背景技术

[0002] 存在有涉及马达的现有技术,在该马达中,使在内置有电路基板的箱上嵌入成形的接线柱(terminal)与刷保持板相嵌合(例如,参照专利文献1)。在专利文献1公开的现有技术中,在刷保持板的配线图案上连接接线柱、开关元件、电容、继电器等各构成部件,从而实现箱的小型化和降低放射噪声。

[0003] 另外,存在有涉及马达的现有技术,在该马达中,预先对用于防止电磁噪声的放射的扼流线圈(choke coil)、电容以及接线柱实现单元化后作为电路单元来固定在齿轮壳体上,从而使组装容易(例如,参照专利文献2)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平10-86831号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2001-268842号公报

实用新型内容

[0008] 实用新型所要解决的问题

[0009] 通常,在具有刷的马达中,为了减小马达所产生的噪声,在马达的内部或外部安装有电容(电容器)或扼流线圈(电感器)这样的防噪音元件。

[0010] 因此,在马达内部设置防噪音元件的情况下,必须考虑确保防噪音元件所占的空间、向刷供电的接线柱的形状、用于保持防噪音元件以及接线柱的支架的结构等。

[0011] 尤其,在同型号的马达中,在设定具有防噪音元件的马达和不具有防噪音元件的马达的情况下,必须根据有没有防噪音元件,来准备多个用于制造支架等的专用模具以及其它专用部件,从而导致制造成本增加以及马达变大。

[0012] 本实用新型是鉴于上述问题而提出的,其目的在于提供一种无论有没有防噪音元件都能够实现小型且低成本的旋转电机。

[0013] 用于解决问题的手段

[0014] 为了解决上述问题,技术方案1的旋转电机具有:壳体,其一端开口,

[0015] 刷架,其以堵塞壳体的开口的方式安装在壳体上,转子轴,其安装在壳体以及刷架上并能够旋转,整流子,其设置在转子轴的外周面上,一对刷,其安装在刷架上,并且该刷能够与整流子滑动接触,一对接线柱结构体,各上述接线柱结构体的一端部固定在刷架上,并且另一端部与对应的刷相连接,上述接线柱结构体被输入电流来向刷供电;

[0016] 至少一个接线柱结构体由第一结构体和第二结构体中的一个来形成,上述第一结构体是一端部和另一端部连续地一体形成的结构体,上述第二结构体是包括一端部侧的第一接线柱、另一端部侧的第二接线柱以及连接在第一接线柱和第二接线柱之间的防噪音元

件的结构体，

[0017] 在刷架上形成有用于固定至少一个接线柱结构体的一端部的第一固定部和用于固定该接线柱结构体的另一端部的第二固定部，并且，第一固定部与第二固定部彼此分离规定的间隔，刷架的用于保持接线柱结构体的接线柱保持部，从刷架的形成有第一固定部和上述第二固定部的元件安装部沿着转子轴的旋转轴方向延伸，第一结构体以及第二结构体中的任一个结构体都能够固定在上述刷架上。

[0018] 技术方案 2 的旋转电机在技术方案 1 所述的旋转电机的基础上，在一对接线柱结构体上形成有电容的安装部，该电容用于使该接线柱结构体彼此连接。

[0019] 技术方案 3 的旋转电机在技术方案 1 或 2 所述的旋转电机的基础上，刷架的元件安装部沿着转子轴的半径方向延伸，至少一个接线柱结构体由第一接线柱、第二接线柱以及连接在第一接线柱和第二接线柱之间的扼流线圈形成，扼流线圈的轴沿着转子轴的半径方向延伸。

[0020] 技术方案 4 的旋转电机在技术方案 3 所述的旋转电机的基础上，一对接线柱结构体分别由第一接线柱、第二接线柱以及扼流线圈形成；一对第一接线柱彼此呈对称形状，并且，一对第二接线柱彼此呈对称形状。

[0021] 实用新型的效果

[0022] 根据技术方案 1 的旋转电机，在刷架上形成有用于固定至少一个接线柱结构体的一端部的第一固定部和用于固定该接线柱结构体的另一端部的第二固定部，并且，第一固定部与第二固定部彼此分离规定的间隔，刷架的用于保持接线柱结构体的接线柱保持部，从刷架的形成有第一固定部和第二固定部的元件安装部沿着转子轴的旋转轴方向延伸，第一结构体以及第二结构体中的任一个结构体都能够固定在刷架上。

[0023] 由此，无论有没有防噪音元件都能够使刷架共用化，不必准备多个用于制造刷架的专用模具，另外，也不必根据有没有防噪音元件来变更其它部件的布局，从而能够制造小型且低成本的电动马达。

[0024] 根据技术方案 2 的旋转电机，在一对接线柱结构体上形成有用于将接线柱结构体彼此连接的电容的安装部，从而能够在两个接线柱结构体之间安装电容，因此能够容易地形成具有防噪音元件的旋转电机。

[0025] 另外，除了在安装在第一固定部的第一接线柱和安装在第二固定部的第二接线柱之间连接的防噪音元件之外，能够在某些接线柱之间安装电容，因此能够制造噪声降低效果好的旋转电机。

[0026] 根据技术方案 3 的旋转电机，用于连接第一接线柱和第二接线柱的扼流线圈的轴沿着上述转子轴的半径方向延伸，由此能够减小旋转电机中的旋转轴方向上的尺寸。

[0027] 根据技术方案 4 的旋转电机，一对第一接线柱彼此呈对称形状，而且一对第二接线柱也彼此呈对称形状，从而能够使连接在第一接线柱和第二接线柱之间的两个扼流线圈共用化。

[0028] 附图说明

[0029] 图 1 是将本实用新型的第一实施方式的电动马达沿着旋转轴方向剖开的情况下的剖视图。

[0030] 图 2 是图 1 所示的刷架(Brush holder)的俯视图。

- [0031] 图 3 是第一实施方式的一侧的供电接线柱的立体图。
- [0032] 图 4 是第一实施方式的供电单元的俯视图。
- [0033] 图 5 是第二实施方式的一侧的第一接线柱以及第二接线柱的立体图。
- [0034] 图 6 是第二实施方式的供电单元的俯视图。
- [0035] 图 7 是示出通过熔融(fusing)来连接扼流线圈和接线柱的连接方法的立体图。
- [0036] 图 8 是第三实施方式的供电单元的俯视图。
- [0037] 图 9 是示出第四实施方式的左右的第一接线柱、第二接线柱以及扼流线圈的结构局部图。

具体实施方式

[0038] < 第一实施方式 >

[0039] 基于图 1 至图 4,对本实用新型的第一实施方式的电动马达 1 进行说明。本实施方式的电动马达 1 的供电单元 4 不具有防噪音元件。此外,在说明中提到旋转轴方向或者轴向的情况下,若没有预先规定,则指沿着电动马达 1 的旋转轴 C 的方向,即,图 1 中的左右方向。

[0040] 本实施方式的电动马达 1 (相当于旋转电机)是用于驱动液压泵(未图示)的直流马达,但是本实用新型的用途并不限于此。

[0041] 如图 1 所示,构成定子 2 的磁轭 21 (相当于壳体)例如由轧制钢板形成,并且在磁轭 21 的内周面上固定有一对磁场磁极 22a、22b。磁场磁极 22a、22b 都由永磁铁形成,并配置于以旋转轴 C 为中心的圆周上。一对磁场磁极 22a、22b 在磁轭 21 的内周面上安装在隔着旋转轴 C 彼此相向(成为点对称)的位置,一个磁场磁极 22a 的内周侧形成为 N 极且外周侧形成为 S 极,另一个磁场磁极 22b 的内周侧形成为 S 极且外周侧形成为 N 极。

[0042] 磁轭 21 形成为大致容器状,磁轭 21 的在图 1 中的轴向右端部被底壁 211 堵塞。在底壁 211 的半径方向中央部形成有向轴向右侧凹入而成的凹部 212,并且在凹部 212 上经由轴承 37 安装有转子 3 的旋转轴 31 (相当于转子轴)的右端,并且该旋转轴 31 能够以旋转轴 C 为中心旋转。

[0043] 另外,磁轭 21 的左端部开口,并且在开口 213 安装有供电单元 4。在供电单元 4 的刷架 41 与开口 213 嵌合之后,使磁轭 21 的外周面的铆接部 214 向半径方向内侧突出,由此刷架 41 固定在磁轭 21 上并堵塞开口 213。在刷架 41 的半径方向中央部形成有轴承孔 411,并且在轴承孔 411 上经由轴承 38 支撑有旋转轴 31 的左侧部,并且该旋转轴 31 能够旋转。

[0044] 旋转轴 31 的左端部经由轴承 39 与液压泵的摆动构件相卡合。旋转轴 31 的左端部相对于旋转轴 C 偏心,能够借助旋转轴 31 的旋转来使摆动构件摆动。在磁轭 21 的底壁 211 和旋转轴 31 的右端部之间安装有板簧 23,并且通过板簧 23 朝向液压泵对旋转轴 31 施力。

[0045] 在旋转轴 31 的外周面上固定有转子芯 32,并且,该转子芯 32 由多个电磁钢板层叠而成。转子芯 32 包括:连接部 321,其与旋转轴 31 相嵌合;多个磁极部 322,其形成于连接部 321 的半径方向外侧,并且与磁场磁极 22a、22b 相向。各磁极部 322 的在轴向上的厚度比连接部 321 的在轴向上的厚度厚,并且在磁极部 322 上以包围磁极部 322 的方式安装有绝缘体 33。在磁极部 322 上隔着绝缘体 33 卷绕有转子线圈 34,并且转子线圈 34 通过绝缘

体 33 与磁极部 322 绝缘。

[0046] 而且,如图 1 所示,在旋转轴 31 的外周面上安装有换向器(commutator)35,在换向器 35 的外周面上形成有换向器 35 的多个换向片(segment)36(包括换向器 35 和换向片 36 的结构相当于整流子)。在各换向片 36 的轴向端部形成有卷边(curl)状的折回部 361,并且在折回部 361 中,各换向片 36 与上述的转子线圈 34 的端部相连接(未图示连接部位)。

[0047] 接着,对供电单元 4 进行说明。供电单元 4 以图 4 中的上下方向为中心轴左右对称。如图 1 所示,刷架 41 由合成树脂材料一体形成,并具有:元件安装部 412,其在安装在磁轭 21 的状态下沿着旋转轴 31 的半径方向以平板状延伸,并且大致呈圆板状;接线柱保持部 413,其从元件安装部 412 向旋转轴方向突出。刷架 41 也与供电单元 4 同样地,在图 2 中左右对称地形成,而且上述的接线柱保持部 413 形成在刷架 41 的左右的中央部。

[0048] 在元件安装部 412 的上表面(图 1 中的右侧的面)上以围绕轴承孔 411 的方式形成有一对箱部 414。各箱部 414 形成为沿着半径方向贯通的箱状,并且在该箱侧面 415 的外端部设置有狭缝 416(如图 1 所示)。

[0049] 另外,在各箱部 414 的附近立设有圆柱形的保持轴 417(如图 2 所示)。而且,在箱部 414 和保持轴 417 之间分别突出形成有弹簧支架部 418。

[0050] 另外,在刷架 41 的外周部位(图 2 中的左右端部)立设有一对引导壁 419,在各引导壁 419 的内侧分别突出形成有圆柱状的刷侧固定柱 420(相当于第二固定部)。刷侧固定柱 420 用于固定后述的供电接线柱 43a、43b 的与刷 44a、44b 连接的一侧。

[0051] 而且,在刷架 41 上以在图 2 中位于轴承孔 411 的下方部的方式形成有接线柱插入孔 421。接线柱插入孔 421 在上述的接线柱保持部 413 内沿着长度方向贯通,并且在接线柱保持部 413 的端部形成开口(如图 1 所示)。如图 2 所示,接线柱插入孔 421 的截面形成为,形成在左右端的一对插入部 422 被四片分隔壁 423 隔开的形状。

[0052] 在各接线柱插入孔 421 的左右以沿着插入部 422 排列的方式形成有一对输入侧固定柱 424、425(相当于第一固定部)。输入侧固定柱 424、425 分别呈圆柱形状,并在刷架 41 上突出。输入侧固定柱 424、425 用于固定供电接线柱 43a、43b 的电流输入一侧。如图 2 所示,左右的输入侧固定柱 424、425 与上述的刷侧固定柱 420 相互分离规定的间隔。

[0053] 下面,基于图 3,对供电接线柱 43a、43b 进行说明。此外,左右的供电接线柱 43a、43b 分别相当于接线柱结构体以及第一结构体。在本实施方式中,由于一对供电接线柱 43a、43b 形成为左右对称的形状(如图 4 所示),因此仅对设置在左侧的供电接线柱 43a 进行说明。此外,为了便于说明,将图 3 中的上方设为供电接线柱 43a 的上方来进行说明。

[0054] 供电接线柱 43a 例如由黄铜那样的具有导电性的金属材料一体形成,并且具有引线连接部 431(相当于接线柱结构体的另一端部)、与引线连接部 431 相连接的输入侧固定部 432(相当于接线柱结构体的一端部)、与输入侧固定部 432 相连接并沿着垂直方向延伸的接触部 433,并且上述这些构件是连续形成。

[0055] 引线连接部 431 和输入侧固定部 432 形成为不间断的平板状,在引线连接部 431 贯通有单独的铆接孔 434,而在输入侧固定部 432 贯通有一对固定孔 435、436。在铆接孔 434 和固定孔 435、436 之间设定有规定的间隔,该间隔对应于刷架 41 的输入侧固定柱 424、425 和刷侧固定柱 420 之间的距离。

[0056] 而且,在输入侧固定部 432 一体形成有电容连接部 437(相当于电容的安装部)。电

容连接部 437 与输入侧固定部 432 垂直地弯折,并且在电容连接部 437 的顶部设置有缺口 438。电容连接部 437 也可以与引线连接部 431 一体形成。

[0057] 如图 4 所示,在供电单元 4 完成的状态下,刷架 41 的各箱部 414 内分别容置有刷 44a、44b,并且该刷 44a、44b 能够滑动。另外,在保持轴 417 上分别安装有螺旋弹簧 45a、45b。各螺旋弹簧 45a、45b 的一个端部卡止于弹簧支架部 418,另一端部插入于箱部 414 的狭缝 416 内,并与刷 44a、44b 的端部相抵接(如图 1 所示)。由此,刷 44a、44b 受到来自螺旋弹簧 45a、45b 的作用力而被向半径方向内侧按压,与旋转的换向器 35 的各换向片 36 滑动接触。

[0058] 就一对供电接线柱 43a、43b 而言,在铆接孔 434 内插入刷侧固定柱 420,并在固定孔 435、436 内插入输入侧固定柱 424、425,并且将接触部 433 插入于接线柱插入孔 421 的插入部 422 内,从而一对供电接线柱 43a、43b 载置在刷架 41 上。贯通了供电接线柱 43a、43b 的刷侧固定柱 420 以及输入侧固定柱 424、425 通过热铆接而熔化头部,从而将供电接线柱 43a、43b 固定在刷架 41 上。即,供电接线柱 43a、43b 通过注塑成型(outsert molding)安装在刷架 41 上。

[0059] 插入于接线柱插入孔 421 的一对供电接线柱 43a、43b 的接触部 433 被接线柱插入孔 421 内的分隔壁 423 彼此绝缘。另外,供电接线柱 43a、43b 的接触部 433 形成为比刷架 41 的接线柱保持部 413 长,因此,插入于接线柱插入孔 421 的接触部 433 的前端部从接线柱保持部 413 突出(如图 1 所示)。

[0060] 在各刷 44a、44b 上连接有作为导线的引线 441。各引线 441 通过电阻焊与供电接线柱 43a、43b 的引线连接部 431 相连接。

[0061] 供电接线柱 43a、43b 的接触部 433 与配合侧连接器的端子(未图示)相接触,由此向供电接线柱 43a、43b 中的一个施加正电压,向另一个施加负电压,从而向刷 44a、44b 供电。

[0062] 此外,本实施方式的供电单元 4 不具有防噪音元件,因此没有安装到供电接线柱 43a、43b 的电容连接部 437 上的零件。

[0063] 在上述的电动马达 1 中,当从供电接线柱 43a、43b 经由刷 44a、44b 向转子线圈 34 供给直流电流时,转子 3 借助在与由磁场磁极 22a、22b 产生的磁通量之间产生的电磁力而以旋转轴 C 为中心向一个方向旋转。

[0064] 根据本实施方式,一对输入侧固定柱 424、425 分别与对应的刷侧固定柱 420 彼此分离规定的间隔,在刷架 41 上能够安装以连续的构件形成的供电接线柱 43a、43b。另外,如后述的第二实施方式所示,也可以在刷架 41 上安装由作为接线柱结构体的一端部侧的第一接线柱、作为接线柱结构体的另一端部侧的第二接线柱以及连接在第一接线柱和第二接线柱之间的防噪音元件形成的、与上述的供电接线柱 43a、43b 不同的接线柱结构体。

[0065] 由此,不管有没有防噪音元件都能够共用刷架 41,因此不必准备多个用于制造刷架 41 的专用模具,另外,也不必根据有没有防噪音元件来变更其它部件的布局,从而能够制造小型且低成本的电动马达 1。

[0066] 另外,根据本实施方式,通过注塑成型使供电接线柱 43a、43b 固定在刷架 41 上,由此无论供电接线柱 43a、43b 的形状如何,都能够共用刷架 41 的金属模具,而不必像通过嵌入成形固定的情况那样,根据要安装的供电接线柱 43a、43b 的形状来分开使用用于制造刷

架 41 的模具。

[0067] 另外,在两个供电接线柱 43a、43b 的电流输入侧形成有作为电容的安装部的电容连接部 437,电容将供电接线柱 43a、43b 彼此连接在一起,由此能够在两个供电接线柱 43a、43b 的电流输入侧彼此之间安装电容,因此能够容易地形成具有防噪音元件的电动马达 1。

[0068] 另外,供电接线柱 43a、43b 沿着旋转轴 31 的半径方向(刷架 41 的平面方向)延伸,从而能够减小电动马达 1 中的旋转轴方向上的尺寸。

[0069] < 第二实施方式 >

[0070] 基于图 5 至图 7,对本实用新型的第二实施方式的供电单元 5 的与第一实施方式不同的不同点进行重点说明。本实施方式示出了供电单元 5 具有扼流线圈 53a、53b 来作为防噪音元件的情况。在本实施方式中,也使用与图 2 所示的第一实施方式相同的刷架 41。另外,供电单元 5 以图 6 中的上下方向为中心轴左右对称。

[0071] 在本实施方式中,固定在刷架 41 上的接线柱结构体由第一接线柱 51a、51b、第二接线柱 52a、52b 以及扼流线圈 53a、53b 构成。左侧的包括第一接线柱 51a、第二接线柱 52a 以及扼流线圈 53a 的结构和右侧的包括第一接线柱 51b、第二接线柱 52b 以及扼流线圈 53b 的结构分别相当于第二结构体。

[0072] 在本实施方式中,一对第一接线柱 51a、51b 呈左右对称的形状,而且第二接线柱 52a、52b 也呈左右对称的形状(如图 6 所示),因此仅对设置于左侧的第一接线柱 51a 以及第二接线柱 52a 进行说明。此外,为了便于说明,将图 5 中的上方设为第一接线柱 51a 以及第二接线柱 52a 的上方来进行说明。

[0073] 第一接线柱 51a 具有线圈连接部 511、与线圈连接部 511 相连接的输入侧固定部 512、与输入侧固定部 512 相连接并沿着垂直方向延伸的与第一实施方式的供电接线柱 43a、43b 同样的接触部 513。

[0074] 线圈连接部 511 向上方延伸之后形成曲面并折回,从而呈在下方形成开口的钩状。另外,输入侧固定部 512 形成为平板状,并贯通有一对固定孔 514、515。

[0075] 而且,与第一实施方式的供电接线柱 43a、43b 同样地,在输入侧固定部 512 一体形成有电容连接部 516(相当于电容的安装部)。电容连接部 516 与输入侧固定部 512 垂直地弯折,并且在电容连接部 516 的顶部设置有缺口 517。电容连接部 516 也可以与后述的第二接线柱 52a、52b 的引线连接部 522 一体形成。

[0076] 另一方面,第二接线柱 52a 具有:与第一接线柱 51a 的线圈连接部 511 同样的线圈连接部 521、与线圈连接部 521 相连接的平板状的引线连接部 522。在引线连接部 522 贯通有单独的铆接孔 523。此外,左右的第二接线柱 52a、52b 也可以彼此共用。

[0077] 就一对第一接线柱 51a、51b 而言,在固定孔 514、515 内插入输入侧固定柱 424、425,并且将接触部 513 插入于接线柱插入孔 421 的插入部 422 内,从而一对第一接线柱 51a、51b 载置在刷架 41 上。贯通了第一接线柱 51a、51b 的输入侧固定柱 424、425 通过热铆接而使头部熔化,从而与第一实施方式的供电接线柱 43a、43b 同样地,将第一接线柱 51a、51b 固定在刷架 41 上(如图 6 所示)。

[0078] 另外,通过在铆接孔 523 内插入刷侧固定柱 420,来将一对第二接线柱 52a、52b 载置在刷架 41 上。贯通了第二接线柱 52a、52b 的刷侧固定柱 420 通过热铆接而使头部熔化,从而将第二接线柱 52a、52b 固定在刷架 41 上。即,第一接线柱 51a、51b 以及第二接线柱

52a、52b 通过注塑成型安装在刷架 41 上。

[0079] 在第一接线柱 51a、51b 的线圈连接部 511 以及第二接线柱 52a、52b 的线圈连接部 521 分别连接有扼流线圈 53a、53b 的端部。扼流线圈 53a、53b 是为了减小电动马达 1 的噪声而设置的防噪音元件,如图 7 所示,扼流线圈 53a、53b 的端部在被线圈连接部 511、521 夹持的状态下将线圈连接部 511、521 按压并焊接(熔融),由此扼流线圈 53a、53b 与第一接线柱 51a、51b 以及第二接线柱 52a、52b 相连接。

[0080] 如图 6 所示,扼流线圈 53a、53b 以其螺旋部的轴沿着旋转轴 31 的半径方向(刷架 41 的平面方向)延伸的状态固定在刷架 41 上,从而将第一接线柱 51a、51b 和第二接线柱 52a、52b 连接在一起。

[0081] 另外,各刷 44a、44b 的引线 441 通过电阻焊与第二接线柱 52a、52b 的引线连接部 522 相连接。本实施方式中的其它结构与第一实施方式中的供电单元 4 相同,所以省略其它说明。

[0082] 此外,在本实施方式中的供电单元 5 的第一接线柱 51a、51b 的电容连接部 516 也没有安装防噪音元件。

[0083] 根据本实施方式,用于连接第一接线柱 51a、51b 和第二接线柱 52a、52b 的扼流线圈 53a、53b 的螺旋部的轴沿着旋转轴 31 的半径方向(刷架 41 的平面方向)延伸,从而能够减小电动马达 1 中的旋转轴方向上的尺寸。

[0084] 另外,第一接线柱 51a、51b 以及第二接线柱 52a、52b 也沿着旋转轴 31 的半径方向(刷架 41 的扩展方向)延伸,从而能够进一步减小电动马达 1 中的旋转轴方向上的尺寸。

[0085] < 第三实施方式 >

[0086] 基于图 8,对本实用新型的第三实施方式的供电单元 6 的与第二实施方式不同的不同点进行重点说明。本实施方式示出了供电单元 6 具有扼流线圈 53a、53b 和陶瓷电容 61 来作为防噪音元件的情况。在本实施方式中,也使用与图 6 所示的第二实施方式相同的刷架 41、第一接线柱 51a、51b 以及第二接线柱 52a、52b。另外,供电单元 6 以图 8 中的上下方向为中心轴左右对称。

[0087] 如图 8 所示,在本实施方式中的供电单元 6 中,在左右的第一接线柱 51a、51b 的电容连接部 516 之间连接有陶瓷电容 61。陶瓷电容 61 是为了减小电动马达 1 的噪声而设置的防噪音元件,陶瓷电容 61 将各端子插入于电容连接部 516 的缺口 517 内并进行焊接,由此陶瓷电容 61 连接在第一接线柱 51a、51b 之间。

[0088] 本实施方式中的其它结构与第二实施方式中的供电单元 5 相同,因此省略其它说明。

[0089] 根据本实施方式,通过设置将两个第一接线柱 51a、51b 彼此连接在一起的作为防噪音元件的陶瓷电容 61,从而除了连接在第一接线柱 51a、51b 和第二接线柱 52a、52b 之间的扼流线圈 53a、53b 之外,还能够通过陶瓷电容 61 来制作噪声降低效果更好的电动马达 1。

[0090] < 第四实施方式 >

[0091] 基于图 9,对本实用新型的第四实施方式中的第一接线柱 71a、71b,第二接线柱 72a、72b 以及扼流线圈 73 的与第二实施方式不同的不同点进行重点说明。在本实施方式中,也在与图 6 所示的第二实施方式同样的刷架 41 上固定有第一接线柱 71a、71b 以及第二

接线柱 72a、72b。

[0092] 如图 9 所示,在本实施方式中,与第二实施方式中的供电单元 5 的情况同样地,左右的第一接线柱 71a、71b 形成为,以图 9 中的上下方向为中心轴左右对称,而且左右的第二接线柱 72a、72b 也形成为左右对称。由此,用于连接左侧的第一接线柱 71a 和第二接线柱 72a 的扼流线圈 73 和用于连接右侧的第一接线柱 71b 和第二接线柱 72b 的扼流线圈 73,能够使用相同的扼流线圈。此外,左侧的包括第一接线柱 71a、第二接线柱 72a 以及扼流线圈 73 的结构和右侧的包括第一接线柱 71b、第二接线柱 72b 以及扼流线圈 73 的结构分别相当于第二结构体。

[0093] 根据本实施方式,一对第一接线柱 71a、71b 彼此呈对称形状,而且一对第二接线柱 72a、72b 也彼此呈对称形状,由此能够使用于连接第一接线柱 71a、71b 和第二接线柱 72a、72b 的两个扼流线圈 73 共用化。

[0094] < 其它实施方式 >

[0095] 本实用新型并不限于上述的实施方式,而能够如下面那样变形或者扩展。

[0096] 本实用新型中的定子 2 的磁场磁极的极数以及转子 3 的槽数,并不特别限定。另外,本实用新型的电动马达 1 可以适用于电动机以及发电机中的任何一种。

[0097] 另外,在第一实施方式中,也可以在左右的供电接线柱 43a、43b 的电容连接部 437 之间连接有陶瓷电容 61。

[0098] 另外,可以在刷架 41 中,针对一对接线柱结构体中的一个,能够在安装一个供电接线柱的情况下和安装与扼流线圈相连接的第一接线柱以及第二接线柱的情况下兼用,而针对另一个接线柱结构体,专用于安装一个供电接线柱或者专用于安装与扼流线圈相连接的第一接线柱以及第二接线柱。

[0099] 产业上的可利用性

[0100] 本实用新型的旋转电机能够利用于四轮车辆、二轮车辆以及其它车辆或者其它家庭电机或产业用机械中。

[0101] 在附图中,1 表示电动马达(旋转电机);21 表示磁轭(壳体);31 表示旋转轴(转子轴);35 表示换向器(整流子);36 表示换向片(整流子);41 表示刷架;43a、43b 表示供电接线柱(接线柱结构体、第一结构体);44a、44b 表示刷;51a、51b、71a、71b 表示第一接线柱(接线柱结构体、第二结构体);52a、52b、72a、72b 表示第二接线柱(接线柱结构体、第二结构体);53a、53b、73 表示扼流线圈(接线柱结构体、第二结构体、防噪音元件);61 表示陶瓷电容(电容);213 表示开口;420 表示刷侧固定柱(第二固定部);424、425 表示输入侧固定柱(第一固定部);431 表示引线连接部(接线柱结构体的另一端部);432 表示输入侧固定部(接线柱结构体的一端部);437、516 表示电容连接部(电容的安装部)。

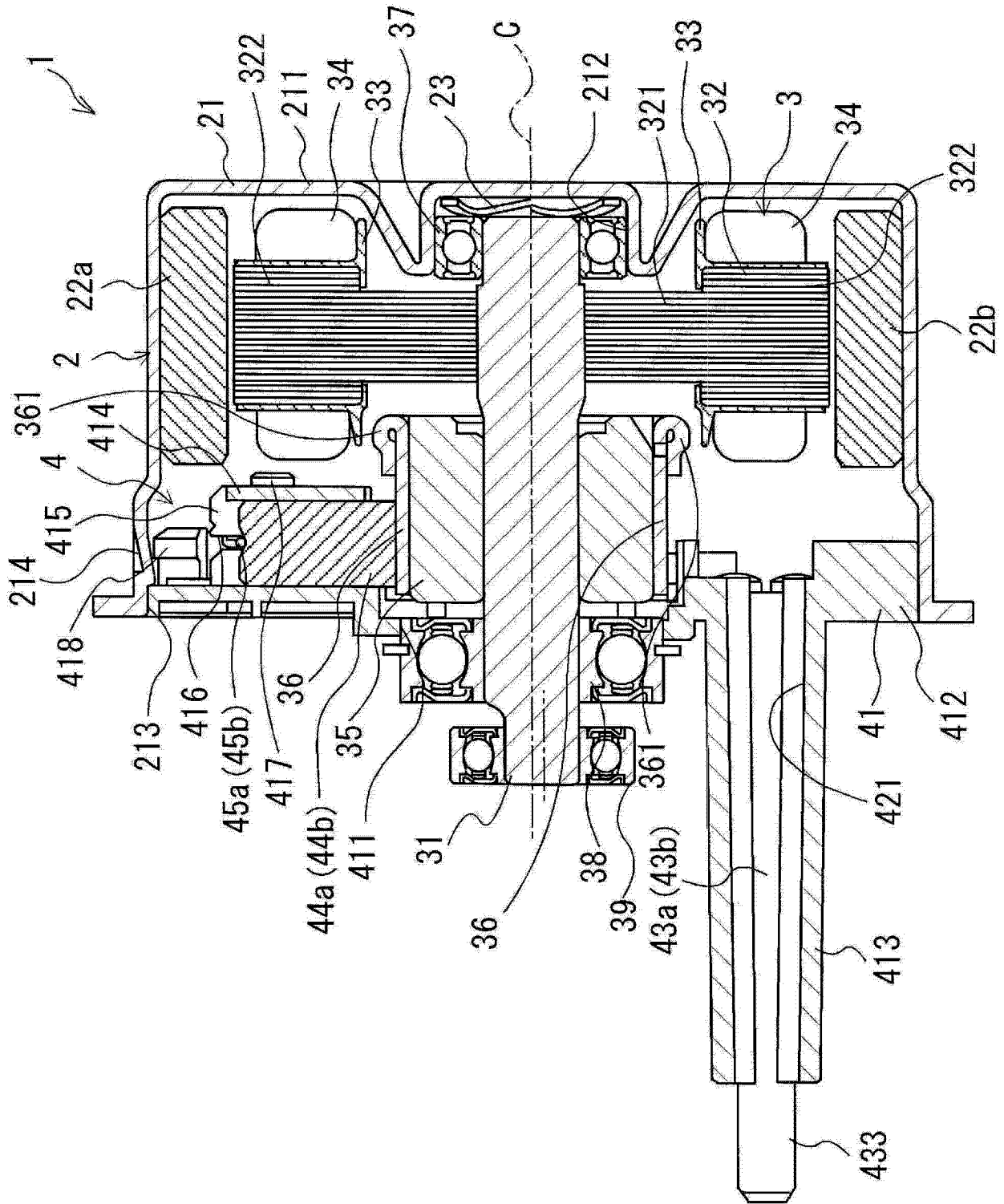


图 1

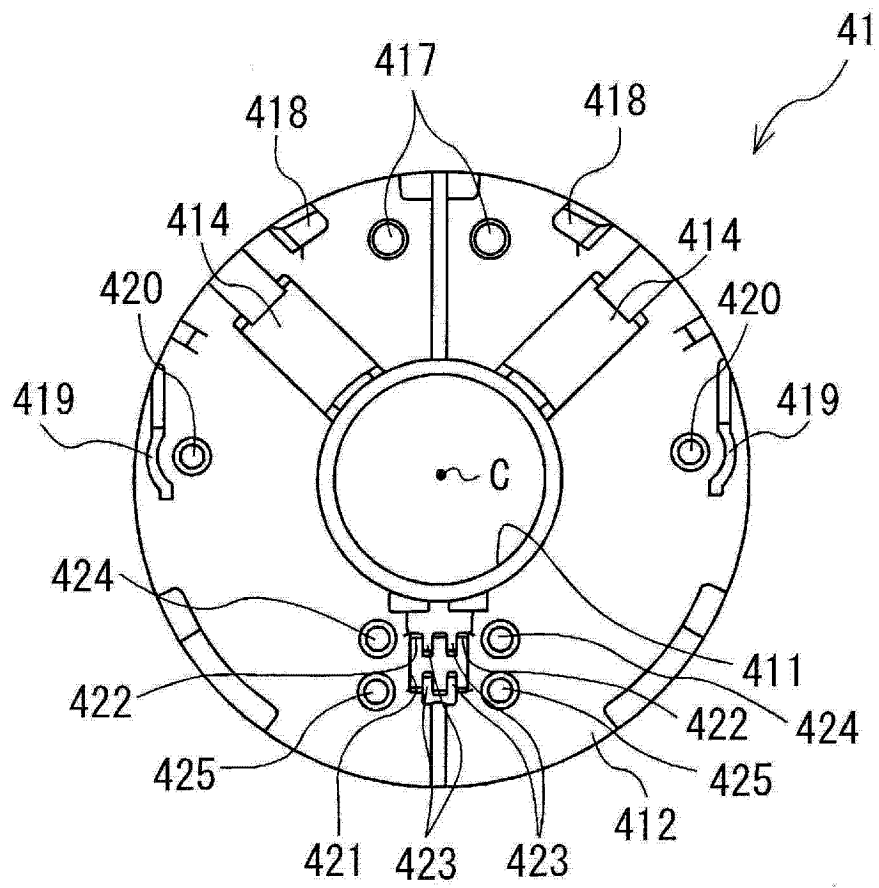


图 2

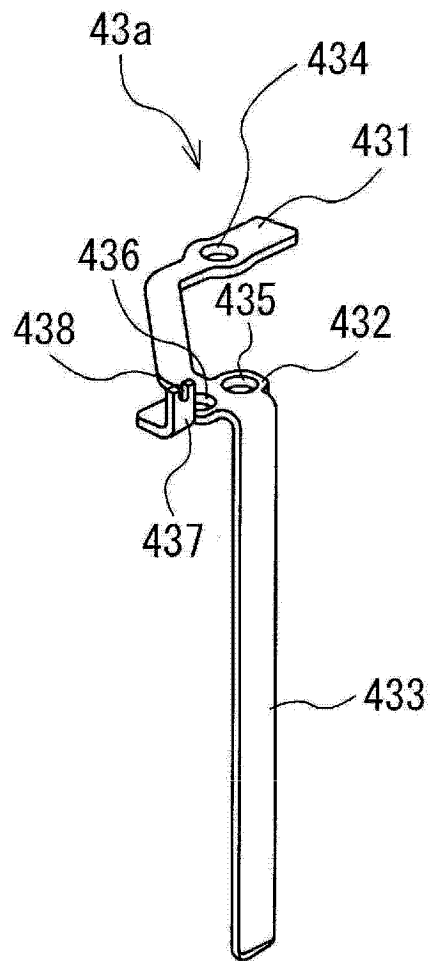


图 3

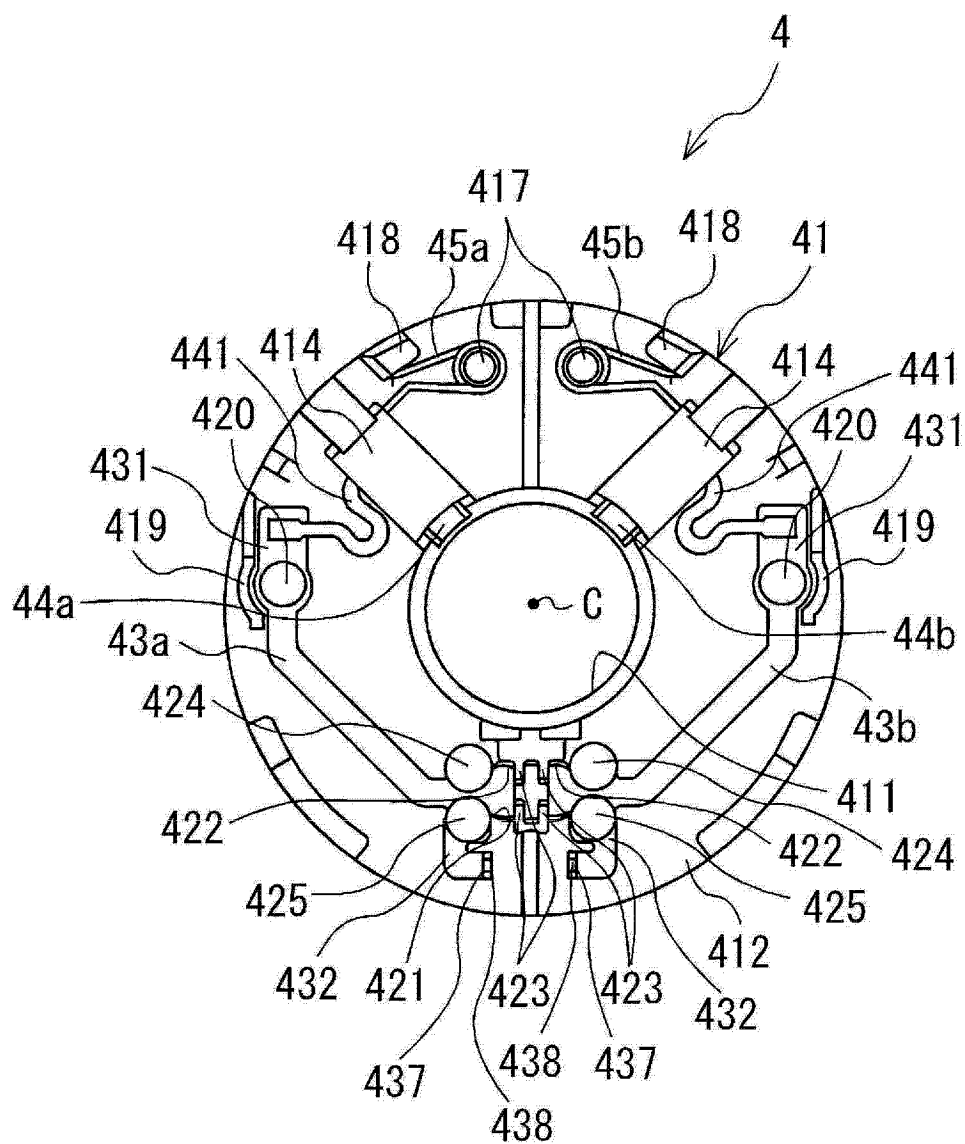


图 4

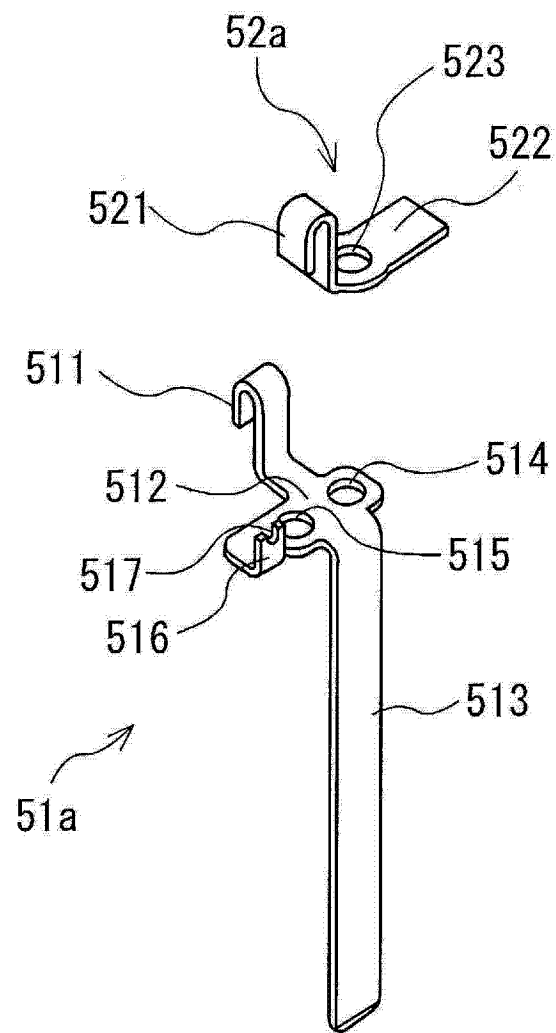


图 5

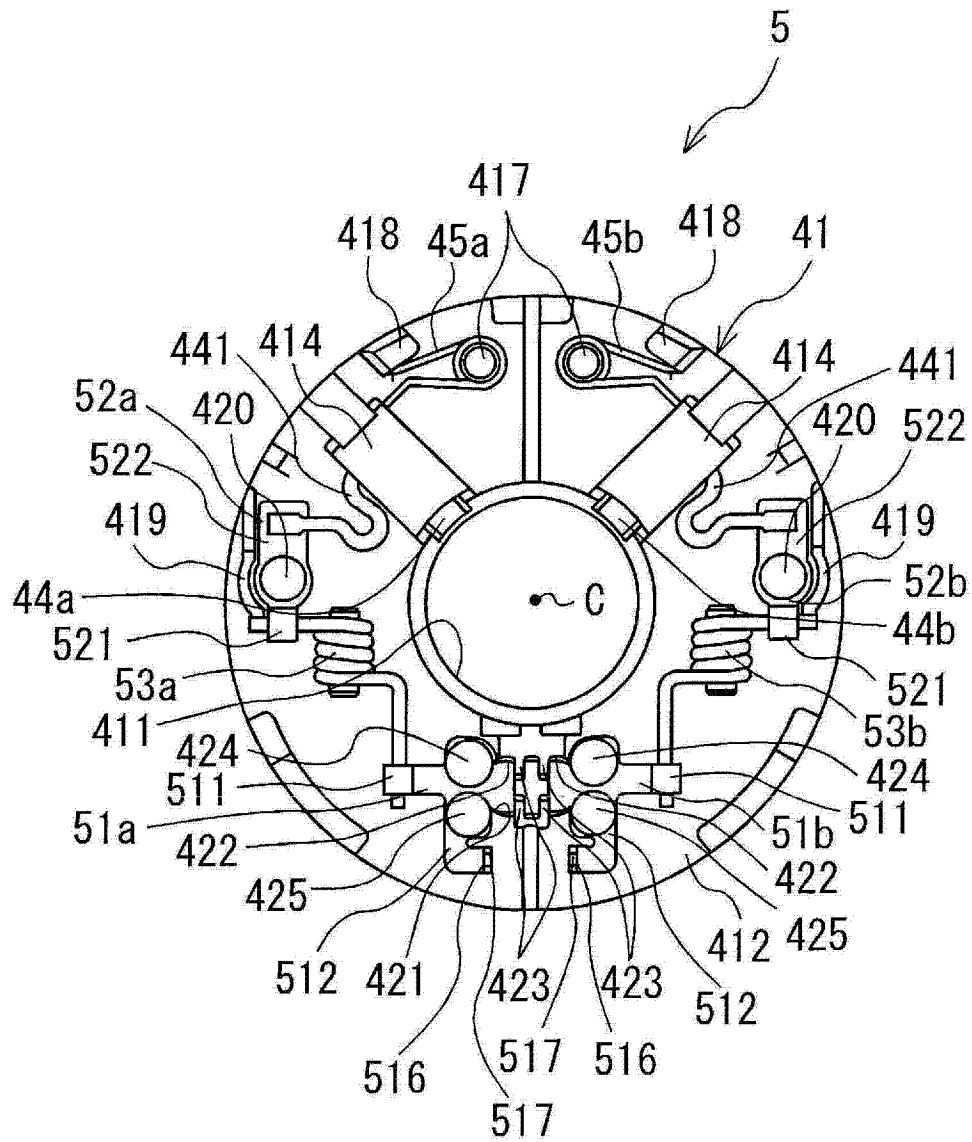


图 6

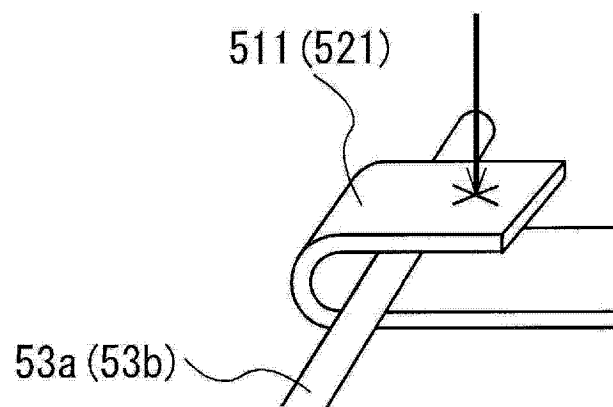


图 7

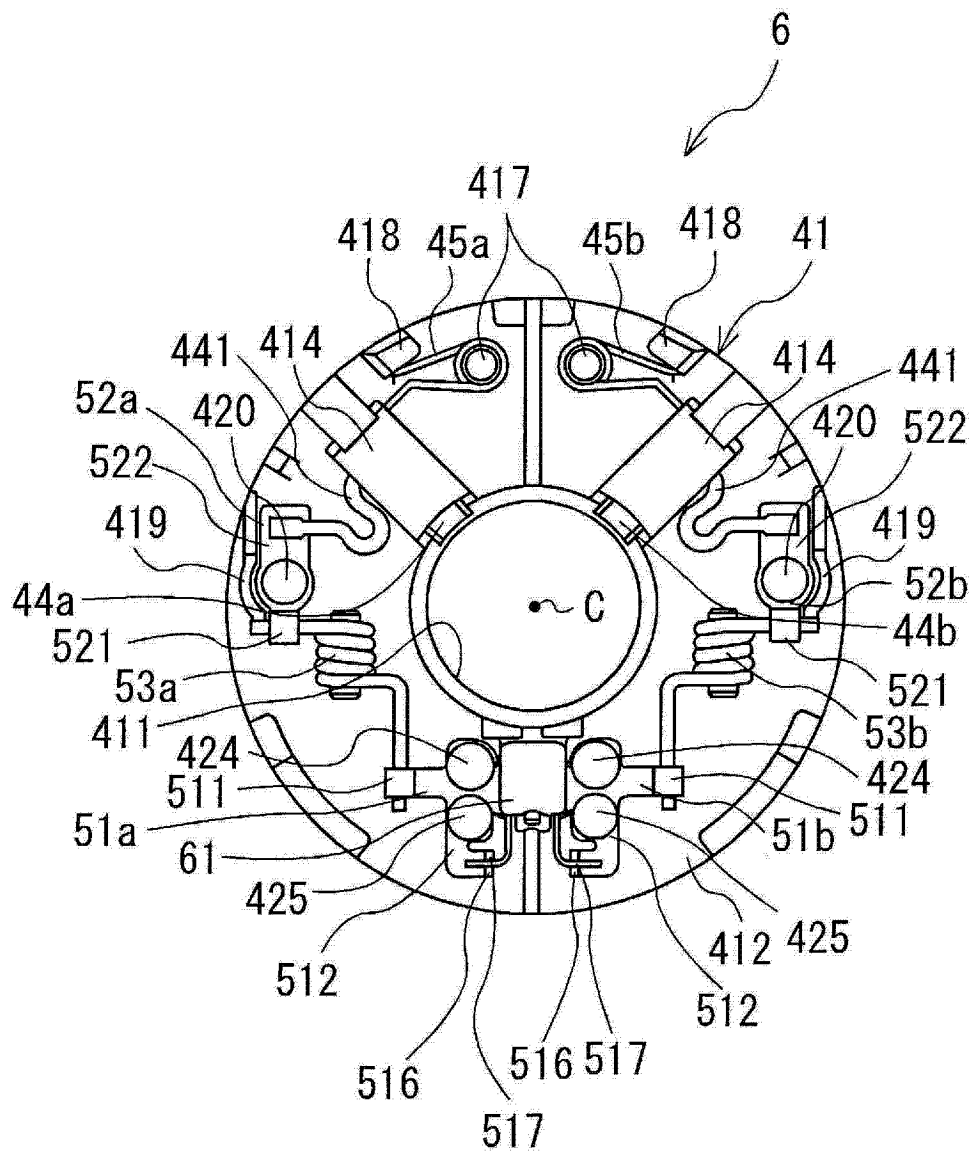


图 8

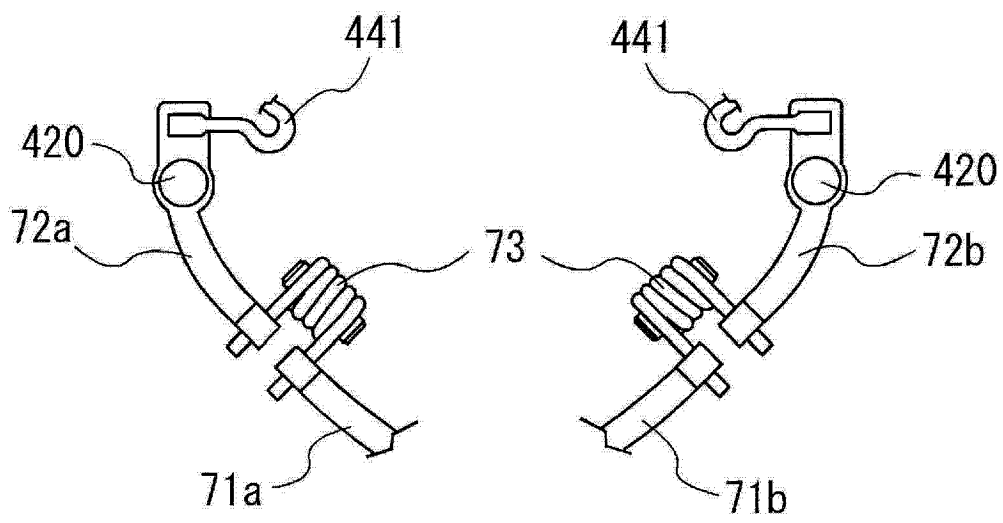


图 9