

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。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种用于直流有刷电机的端盖, 所述端盖上设置有电源、两个碳刷和两组串联的多个棒型电感, 第一组串联的多个棒型电感的一端连接至所述电源的正极, 第一组串联的多个棒型电感的另一端连接至第一碳刷, 第二组串联的多个棒型电感的一端连接至第二碳刷, 第二组串联的多个棒型电感的另一端连接至所述电源的负极。本申请还提供了一种直流有刷电机。本申请中, 通过在直流有刷电机的端盖上设置两组串联的多个棒型电感, 从而能够在不增加电机轴向长度情况下增大供电电路中的电感量, 进而改善电机的EMC性能。

用于直流有刷电机的端盖和包括该端盖的直流有刷电机

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2018 年 4 月 25 日递交的中国专利申请第 201820596355.5 号的优先权和权益，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本申请涉及机械领域，特别涉及一种用于直流有刷电机的端盖和包括该端盖的直流有刷电机。

背景技术

有刷直流电机是直流电机的一种，其制造工艺成熟，已经被广泛应用于各个领域。现有技术中，直流有刷电机主要由外壳、定子、转子和端盖等部件构成。直流有刷电机的前后两端通过连接至转子的轴来输出动力。定子用于提供磁场。通电后，转子绕组的线圈在磁场中产生力矩，并通过转子上的换向器和端盖上的碳刷来换向以实现转子的持续转动。直流有刷电机的端盖上具有电源和两个碳刷，电源的正极连接至一个碳刷，电源的负极连接至另一个碳刷，从而形成经过电源的正极、第一碳刷、换向器、转子绕组、第二碳刷和电源的负极的供电电路以便为转子输送电能，在电源的正极和第一碳刷之间以及电源的负极和第二碳刷之间分别设置有一个棒型电感以改善电机的 EMC (Electro Magnetic Compatibility, 电磁兼容性) 性能。

现有技术中，直流有刷电机的端盖上，在电源的正极和第一碳刷之间以及电源的负极和第二碳刷之间分别仅设置有一个棒型电感。棒型电感的电感量与其长度和线径有关。在不改变线径的情况下，如果需要增大电感量，只有增加棒型电感的长度，这会导致电机的端盖的轴向长度增加，进而导致整个电机的轴向长度增加。

发明内容

为了解决上述问题，本申请提供了一种用于直流有刷电机的端盖，其中，所述端盖上设置有电源、两个碳刷和两组串联的多个棒型电感，第一组串联的多个棒型电感的一端连接至所述电源的正极，第一组串联的多个棒型电感的另一端连接至第一碳刷，第二组串联的多个棒型电感的一端连接至第二碳刷，第二组串联的多个棒型电感的另一端连接至所述电源的负极。

可选地，每个棒型电感的长度能够被调节。

可选地，每组串联的多个棒型电感包括串联的两个棒型电感。

本申请还提供了一种直流有刷电机，其包括外壳、定子、转子和本申请提供的上述端盖，其中，所述转子上设置有换向器，两个碳刷与所述换向器滑动接触。

与现有技术相比，本申请的用于直流有刷电机的端盖和直流有刷电机至少具有以下优点：本申请中，通过在直流有刷电机的端盖上设置两组串联的多个棒型电感，从而能够在不增加电机轴向长度情况下增大电机的供电电路中的电感量，进而改善电机的 EMC 性能。另外，通过调节串联的多个棒型电感中的每个棒型电感的长度，可以调节串联的多个棒型电感的总电感量，使得同一电机具有更强的通用性。

附图说明

图 1 示出了根据本申请的一个具体实施方式的用于直流有刷电机的端盖。

图 2 示出了串联的两个棒型电感。

具体实施方式

下面参照附图描述根据本申请的实施例的用于直流有刷电机的端盖和包括该端盖的直流有刷电机。在下面的描述中，阐述了许多具体细节以便

使所属技术领域的技术人员更全面地了解本申请。但是，对于所属技术领域的技术人员明显的是，本申请的实现可不具有这些具体细节中的一些。此外，应当理解的是，本申请并不限于所介绍的特定实施例。相反，可以考虑用下面的特征和要素的任意组合来实施本申请，而无论它们是否涉及不同的实施例。因此，下面的方面、特征、实施例和优点仅作参考之用而不应被看作是权利要求的要素或限定，除非在权利要求中明确提出。

图 1 示出了根据本申请的一个具体实施方式的用于直流有刷电机的端盖。图 2 中示出了串联的两个棒型电感。如图 1 和图 2 所示，直流有刷电机的端盖上装配有具有两个插针 211 和 212 的电源，两个碳刷 221、222 和四个棒型电感 231、232、233、234。其中，插针 211 连接至电源的正极，插针 212 连接至电源的负极。棒型电感 231 和 232 串联在一起，棒型电感 233 和 234 串联在一起。每个棒型电感器由芯棒和缠绕在芯棒周围的线圈构成。电源的插针 211 连接至棒型电感 231 的一脚，棒型电感 231 的另一脚连接至棒型电感 232 的一脚，棒型电感 232 的另一脚连接至碳刷 221 的刷辫。类似地，电源的插针 212 连接至棒型电感 233 的一脚，棒型电感 233 的另一脚连接至棒型电感 234 的一脚，棒型电感 234 的另一脚连接至碳刷 222 的刷辫。也就是说，供电电路中设置有两组串联的两个棒型电感。

图 1 中所示的直流有刷电机的端盖上装配有两组串联的两个棒型电感，本领域普通技术人员也可以根据实际需要设置每组串联的棒型电感中的电感数量，例如可以在每组串联的棒型电感中设置三个棒型电感，这些变型不脱离本申请的保护范围。

本申请中，通过在直流有刷电机的端盖上设置两组串联的多个棒型电感，从而能够在不增加电机轴向长度情况下增大电机的供电电路中的电感量，从而改善电机的 EMC 性能。另外，从成本的角度考虑，可以根据实际需要的电感量来选择各棒型电感的长度，以节约成本。

本申请中，通过在直流有刷电机的端盖上设置两组串联的多个棒型电感，从而能够在供电电路所需的电感量不变的情况下，通过减小每个棒型电感的长度，从而可能实现端盖的轴向长度减少，并进而实现电机总体的

轴向长度减少。

本申请中，由于串联的多个棒型电感中的每个棒型电感的长度可以被调节，从而可以调节串联的多个棒型电感的总电感量，使得同一电机具有更强的通用性。另外，也可以通过调节各棒型电感的线径或线圈匝数的方式对总电感量进行调节。

本申请的直流有刷电机可以作为各种汽车电动尾门升降系统中的直流电机。本领域普通技术人员也可以根据实际需要将本申请的直流有刷电机应用于其它合适的场合。

虽然本申请已以较佳实施例披露如上，但本申请并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内所作的各种更动与修改，均应纳入本申请的保护范围内，因此本申请的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

权利要求

1. 一种用于直流有刷电机的端盖，其特征在于，所述端盖上设置有电源、两个碳刷和两组串联的多个棒型电感，第一组串联的多个棒型电感的一端连接至所述电源的正极，第一组串联的多个棒型电感的另一端连接至第一碳刷，第二组串联的多个棒型电感的一端连接至第二碳刷，第二组串联的多个棒型电感的另一端连接至所述电源的负极。

2. 根据权利要求 1 所述的端盖，其特征在于，每个棒型电感的长度能够被调节。

3. 根据权利要求 1 所述的端盖，其特征在于，每组串联的多个棒型电感包括串联的两个棒型电感。

4. 一种直流有刷电机，其包括外壳、定子、转子和根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的端盖，其中，所述转子上设置有换向器，两个碳刷与所述换向器滑动接触。

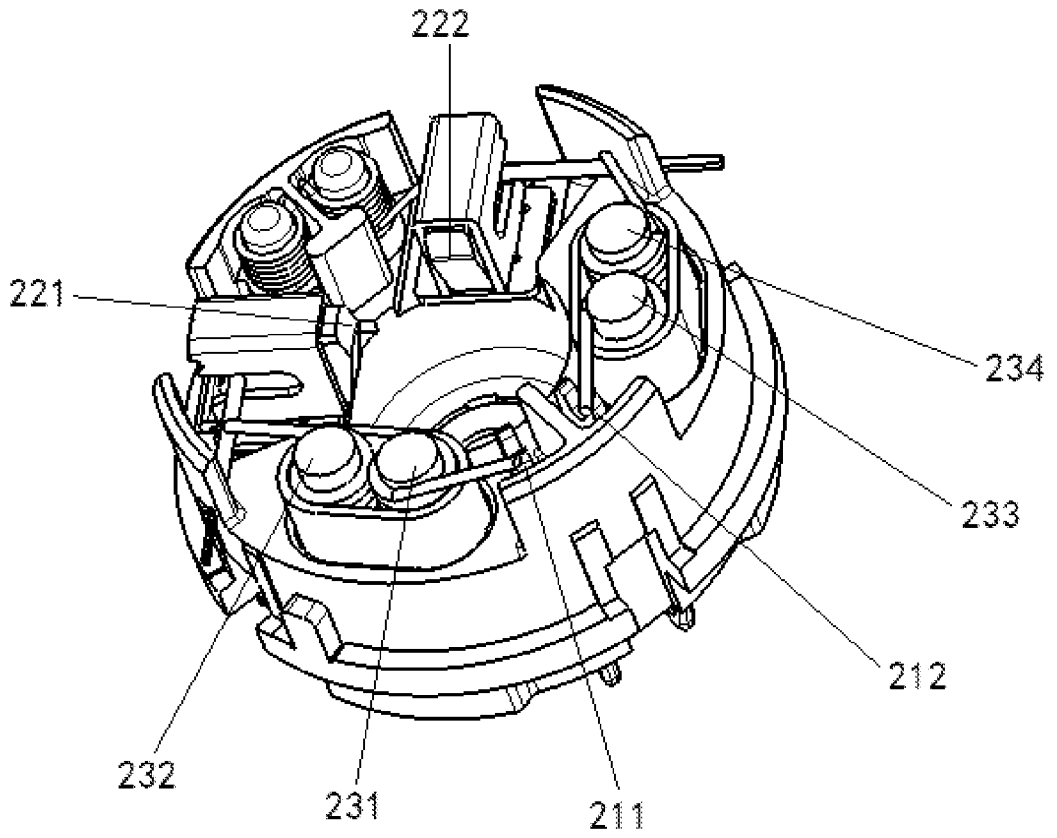


图 1

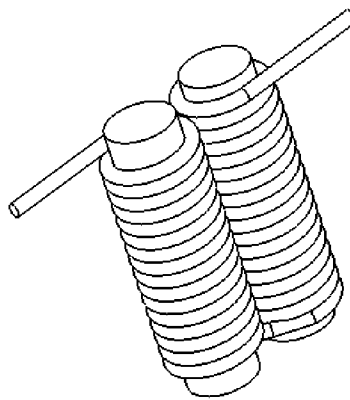


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02K 5/14(2006.01)i; H02K 13/00(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)		
H02K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CPRSABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI: 有刷, 端盖, 电感, 串联, brush, cover, induct+, choke, coil, EMC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 208046361 U (GUANGDONG ZHAOQING AILONGWEI ELECTROMECHANICAL CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) claims 1-4	1-4
X	CN 101783566 A (JOHNSON ELECTRIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 21 July 2010 (2010-07-21) description, paragraphs 6-30, and figures 1-2	1-4
X	CN 105099044 A (CHANGZHOU FUBANG ELECTRIC CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs 3-16, and figures 1-5	1-3
X	CN 202178689 U (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 28 March 2012 (2012-03-28) description, paragraphs 3-19, and figures 1-5	1-3
A	US 6677693 B2 (ASMO CO., LTD.) 13 January 2004 (2004-01-13) entire document	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
10 June 2019		21 June 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/082663

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208046361	U	02 November 2018	None			
CN	101783566	A	21 July 2010	US	2010181853	A1	22 July 2010
				DE	102010004879	A1	19 August 2010
				CN	101783566	B	18 September 2013
				US	8148860	B2	03 April 2012
CN	105099044	A	25 November 2015	None			
CN	202178689	U	28 March 2012	EP	2741405	B1	28 November 2018
				EP	2741405	A4	27 April 2016
				WO	2013016964	A1	07 February 2013
				EP	2741405	A1	11 June 2014
US	6677693	B2	13 January 2004	JP	3808764	B2	16 August 2006
				JP	2002315274	A	25 October 2002
				DE	10204716	B4	27 March 2014
				DE	10204716	A1	08 August 2002
				US	2002105246	A1	08 August 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/082663

<p>A. 主题的分类 H02K 5/14(2006.01)i; H02K 13/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H02K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CPRSABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI:有刷, 端盖, 电感, 串联, brush, cover, induct+, choke, coil, EMC</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208046361 U (广东肇庆爱龙威机电有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 权利要求1-4</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101783566 A (德昌电机深圳有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第6-30段, 图1-2</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105099044 A (常州富邦电气有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第3-16段, 图1-5</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202178689 U (中山大洋电机制造有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书第3-19段, 图1-5</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6677693 B2 (ASMO CO LTD) 2004年 1月 13日 (2004 - 01 - 13) 全文</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 208046361 U (广东肇庆爱龙威机电有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 权利要求1-4	1-4	X	CN 101783566 A (德昌电机深圳有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第6-30段, 图1-2	1-4	X	CN 105099044 A (常州富邦电气有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第3-16段, 图1-5	1-3	X	CN 202178689 U (中山大洋电机制造有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书第3-19段, 图1-5	1-3	A	US 6677693 B2 (ASMO CO LTD) 2004年 1月 13日 (2004 - 01 - 13) 全文	1-4
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 208046361 U (广东肇庆爱龙威机电有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 权利要求1-4	1-4																		
X	CN 101783566 A (德昌电机深圳有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第6-30段, 图1-2	1-4																		
X	CN 105099044 A (常州富邦电气有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第3-16段, 图1-5	1-3																		
X	CN 202178689 U (中山大洋电机制造有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书第3-19段, 图1-5	1-3																		
A	US 6677693 B2 (ASMO CO LTD) 2004年 1月 13日 (2004 - 01 - 13) 全文	1-4																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 6月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 6月 21日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员 霍艳 电话号码 (86-10)62411641</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082663

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	208046361	U	2018年 11月 2日	无			
CN	101783566	A	2010年 7月 21日	US	2010181853	A1	2010年 7月 22日
				DE	102010004879	A1	2010年 8月 19日
				CN	101783566	B	2013年 9月 18日
				US	8148860	B2	2012年 4月 3日
CN	105099044	A	2015年 11月 25日	无			
CN	202178689	U	2012年 3月 28日	EP	2741405	B1	2018年 11月 28日
				EP	2741405	A4	2016年 4月 27日
				WO	2013016964	A1	2013年 2月 7日
				EP	2741405	A1	2014年 6月 11日
US	6677693	B2	2004年 1月 13日	JP	3808764	B2	2006年 8月 16日
				JP	2002315274	A	2002年 10月 25日
				DE	10204716	B4	2014年 3月 27日
				DE	10204716	A1	2002年 8月 8日
				US	2002105246	A1	2002年 8月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)