



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104079086 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201310108575. 0

(22) 申请日 2013. 03. 29

(71) 申请人 珠海格力节能环保制冷技术研究中心有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡路 789 号科技楼

(72) 发明人 江胜军 张强 陈彬

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

H02K 1/16(2006. 01)

H02K 1/18(2006. 01)

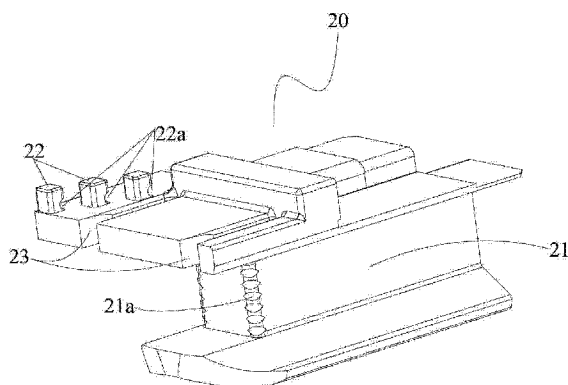
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

定子及具有该定子的电动机、压缩机

(57) 摘要

本发明提供了一种定子及具有该定子的电动机、压缩机。根据本发明的定子,包括多个定子铁芯块、固定在每个定子铁芯块第一端的第一绝缘骨架和固定在每个定子铁芯块第二端的第二绝缘骨架;第一绝缘骨架具有第一绕线部,第一绕线部上具有第一绕线槽;第二绝缘骨架具有第二绕线部,第二绕线部上设置与第一绕线槽在沿定子的轴向方向上位置相对应的第二绕线槽。根据本发明的定子及具有该定子的电动机、压缩机,通过在第一绝缘骨架的第一绕线部上设置第一绕线槽,并在第二绝缘骨架的第二绕线部上设置与第一绕线槽配合的第二绕线槽,开始绕线时,起始排线被限位在第一绕线槽和第二绕线槽中,使起始排线排列整齐,解决起始排线混乱的问题。



1. 一种定子,其特征在于,包括多个定子铁芯块(10)、固定在每个所述定子铁芯块(10)第一端的第一绝缘骨架(20)和固定在每个所述定子铁芯块(10)第二端的第二绝缘骨架(30);

所述第一绝缘骨架(20)具有第一绕线部(21),所述第一绕线部(21)上具有第一绕线槽(21a);

所述第二绝缘骨架(30)具有第二绕线部(31),所述第二绕线部(31)上设置与所述第一绕线槽(21a)在沿所述定子的轴向方向上位置相对应的第二绕线槽(31a)。

2. 根据权利要求1所述的定子,其特征在于,
所述第一绝缘骨架(20)上还设置有对三相绕组分层的三个分层卡扣(22)。

3. 根据权利要求2所述的定子,其特征在于,
所述三个分层卡扣(22)在所述定子的轴向和周向上错位设置。

4. 根据权利要求2所述的定子,其特征在于,
每个所述分层卡扣(22)上设置有卡线槽(22a)。

5. 根据权利要求1所述的定子,其特征在于,
相邻两个所述第二绝缘骨架(30)之间形成开口槽(32)以放置连接三相绕组的刺破端子(40)。

6. 根据权利要求5所述的定子,其特征在于,
所述开口槽(32)呈U形。

7. 根据权利要求5所述的定子,其特征在于,
所述第二绝缘骨架(30)上还设置有过线拉紧槽(33)。

8. 根据权利要求7所述的定子,其特征在于,
所述过线拉紧槽(33)的一侧设置有过线拉紧卡扣(34)。

9. 一种电动机,包括转子和定子,其特征在于,所述定子为权利要求1至8中任一项所述的定子。

10. 一种压缩机,包括电动机和压缩机泵体,其特征在于,所述电动机为权利要求9所述的电动机。

定子及具有该定子的电动机、压缩机

技术领域

[0001] 本发明涉及电动机领域,具体而言,涉及一种定子及具有该定子的电动机、压缩机。

背景技术

[0002] 随着电机产业的高度发展,无刷电机小型化、薄形化已成为电机发展的趋势。传统电机加工过程中,产生许多边角废料,影响硅钢材料的利用率,增加制造成本。这种整圆式的电枢铁心嵌线比较困难,槽满率低,端部相对较长,是提高产品的性能、可靠性和规模化生产效率的一大瓶颈。拼块式电机突破了传统铁心槽口小、下线困难、每槽导体数小等局限。拼块结构铁心在增大槽满率以提高电机效率、节省材料、提高绕线效率等方面都有着重要的作用。在槽满率方面,常规整体式圆柱铁心槽满率最高只能达到 75%,而拼块结构铁心槽满率可达 95%。

[0003] 但是,现有拼块式电机的绝缘骨架结构对电机绕线和电机质量控制还具有一定的影响,如在绕线过程中,因为没有合理的结构对绕线控制,导致起始位置排线混乱;另外,现有技术中的绝缘骨架也没有设置对绕管固定的结构,导致绕线容易松动,影响电机质量。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种对起始排线有效限位的定子及具有该定子的电动机、压缩机,以解决定子起始排线混乱的问题。

[0005] 本发明的一方面提供了一种定子,包括多个定子铁芯块、固定在每个定子铁芯块第一端的第一绝缘骨架和固定在每个定子铁芯块第二端的第二绝缘骨架;第一绝缘骨架具有第一绕线部,第一绕线部上具有第一绕线槽;第二绝缘骨架具有第二绕线部,第二绕线部上设置与第一绕线槽在沿定子的轴向方向上位置相对应的第二绕线槽。

[0006] 进一步地,第一绝缘骨架上还设置有对三相绕组分层的三个分层卡扣。

[0007] 进一步地,三个分层卡扣在定子的轴向和周向上错位设置。

[0008] 进一步地,每个分层卡扣上设置有卡线槽。

[0009] 进一步地,相邻两个第二绝缘骨架之间形成开口槽以放置连接三相绕组的刺破端子。

[0010] 进一步地,开口槽呈 U 形。

[0011] 进一步地,第二绝缘骨架上还设置有过线拉紧槽。

[0012] 进一步地,过线拉紧槽的一侧设置有过线拉紧卡扣。

[0013] 本发明还提供了一种电动机,包括转子和前述的定子。

[0014] 本发明还提供了一种压缩机,包括压缩机泵体和前述的电动机。

[0015] 根据本发明的定子及具有该定子的电动机、压缩机,通过在第一绝缘骨架的第一绕线部上设置第一绕线槽,并在第二绝缘骨架的第二绕线部上设置与第一绕线槽配合的第二绕线槽,开始绕线时,起始排线被限位在第一绕线槽和第二绕线槽中,从而使起始排线排

列整齐,解决起始排线混乱的问题,提升定子槽满率。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 是根据本发明的定子的立体结构示意图;

[0018] 图 2 是根据本发明的定子的第一侧视结构示意图;

[0019] 图 3 是根据本发明的定子的第二侧视结构示意图;

[0020] 图 4 是根据本发明的定子的第一绝缘骨架的第一立体结构示意图;

[0021] 图 5 是根据本发明的定子的第一绝缘骨架的第二立体结构示意图;

[0022] 图 6 是根据本发明的定子的第二绝缘骨架的第一立体结构示意图;以及

[0023] 图 7 是根据本发明的定子的第二绝缘骨架的第二立体结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 如图 1 以及图 4 至 7 所示,根据本发明的定子,包括多个定子铁芯块 10、固定在每个定子铁芯块 10 第一端的第一绝缘骨架 20 和固定在每个定子铁芯块 10 第二端的第二绝缘骨架 30;第一绝缘骨架 20 具有第一绕线部 21,第一绕线部 21 上具有第一绕线槽 21a;第二绝缘骨架 30 具有第二绕线部 31,第二绕线部 31 上设置与第一绕线槽 21a 在沿定子的轴向方向上位置相对应的第二绕线槽 31a。本发明通过在第一绝缘骨架 20 的第一绕线部 21 上设置第一绕线槽 21a,并在第二绝缘骨架 30 的第二绕线部 31 上设置与第一绕线槽 21a 配合的第二绕线槽 31a,开始绕线时,起始排线被限位在第一绕线槽 21a 和第二绕线槽 31a 中,从而使起始排线排列整齐,解决起始排线混乱的问题,提升定子槽满率。

[0026] 具体地,如图 1 至 3 所示,拼块式电机的定子分为多个定子铁芯块 10,并在每个定子铁芯块 10 的两端卡接绝缘骨架,由于定子的两端不同,一端为出线端,一端为非出线端。为了提高电机性能,在本发明中,对定子两端的绝缘骨架也分别进行了不同的设计。即第一绝缘骨架的为非出线端绝缘骨架,第二绝缘骨架为出线端绝缘骨架。

[0027] 更具体地,如图 2 和 3 所示的定子侧视图,并结合图 4 和图 5 所示的第一绝缘骨架的侧视图所示,第一绝缘骨架 20 对应定子的外周侧的侧面上设有三个分层卡扣 22,对三相绕组的过线起到分层作用,三相绕组从过线槽 23 中穿出到第一绝缘骨架 20 的外周侧,并在三个分层卡扣 22 处分别卡接,从而区分各组绕线,并能够提高绕线效率。为了方便对三相绕组的过线进行分层,如图 2 和 3 所示,三个分层卡扣 22 在轴向和周向上均错位设置,能够明显区别,提高效率。

[0028] 优选地,如图 2 至 5 所示,三个分层卡扣 22 的下方(即靠近外周侧)开设有卡线槽 22a。可以在过线出现松动的情况下,手工将过线卡紧在卡线槽 22a 中,防止过线松动。卡线槽 22a 的大小根据不同机型的绕组线径的大小进行相对应的匹配设计,以使卡接槽 22a 卡紧过线。

[0029] 在绕线过程中,先在每个定子铁芯块的两端插好绝缘骨架,然后再将插好绝缘骨架的定子铁芯块在绕线机工装上排列为一长条,绕线过程中,绕线机三个线嘴同时绕线,以

一个定子包含 9 个定子铁芯块为例,绕线时,第一个线嘴绕第 1、4、7 三个定子铁芯块;第二个线嘴绕第 2、5、8 三个定子铁芯块,第三个线嘴绕第 3、6、9 三个定子铁芯块,并且过线处不剪断,. 绕线完成后,每相绕线 A 只有首尾两个线头,即三相绕线 A 共 6 个线头,为了提高连接速度和连接的可靠程度,如图 3 所示,公共端的三个线头(三相的尾线头)通过打两个刺破端子 40 进行两两连接。为了防止刺破端子 40 对定子形成干扰,保持足够的爬电距离,在相邻两个第二绝缘骨架 30 之间通过设置形成放置刺破端子 40 的开口槽 32。一般地,开口槽 32 呈 U 形,形状较为规则,便于设置。

[0030] 如图 3 和图 6 至 7 所示,第二绝缘骨架 30 上还设置有过线拉紧槽 33,从而便于设置拉紧装置对公共端三相线头在铆接刺破端子 40 前拉紧,确保公共端三相线在两两铆接过程中是拉紧的;优选地,过线拉紧槽 33 的一侧设置有过线拉紧卡扣 34,即由第二绝缘骨架 30 外周侧向外延伸的一根绕线柱子。在使用刺破端子 40 连接前,通过拉紧装置将绕线的公共端拉紧,并缠绕在过线拉紧卡扣 34 上,这样缠绕以后,绕线就一直处于拉紧中不会松动,然后就可以用端子机压接刺破端子 40,实现两两刺破连接。

[0031] 本发明通过在绝缘骨架的绕线部设置绕线槽,能够使得刚开始的绕线排列更加整齐,提高电机绕线速度和电机质量,同时第一绝缘骨架 20 外侧设置三个分层卡扣 22,并在分层卡扣上设置卡线槽 22a,能够将过线在卡紧在卡线槽 22a 中,避免引线出现松动的隐患,进一步增大电机槽利用空间,提升槽满率和电机质量。同时此类拼块电机通过第二绝缘骨架 30 的设计,三相公共端的连接可以采用两个刺破端子进行两两刺破达到三相相互连接的效果,此方式简单可靠,同时能够节省电机后处理的人工成本。

[0032] 本发明的还提供了一种电动机,包括转子和前述的定子,采用前述的定子,能够有效地提高电机质量和电机效率。

[0033] 本发明还提供了一种压缩机,包括前述的电动机和压缩机泵体,相比现有技术,能够有效地提高压缩机的效率。

[0034] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0035] 根据本发明的定子及具有该定子的电动机、压缩机,通过在第一绝缘骨架的第一绕线部上设置第一绕线槽,并在第二绝缘骨架的第二绕线部上设置与第一绕线槽配合的第二绕线槽,开始绕线时,起始排线被限位在第一绕线槽和第二绕线槽中,从而使起始排线排列整齐,解决起始排线混乱的问题,提升定子槽满率。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

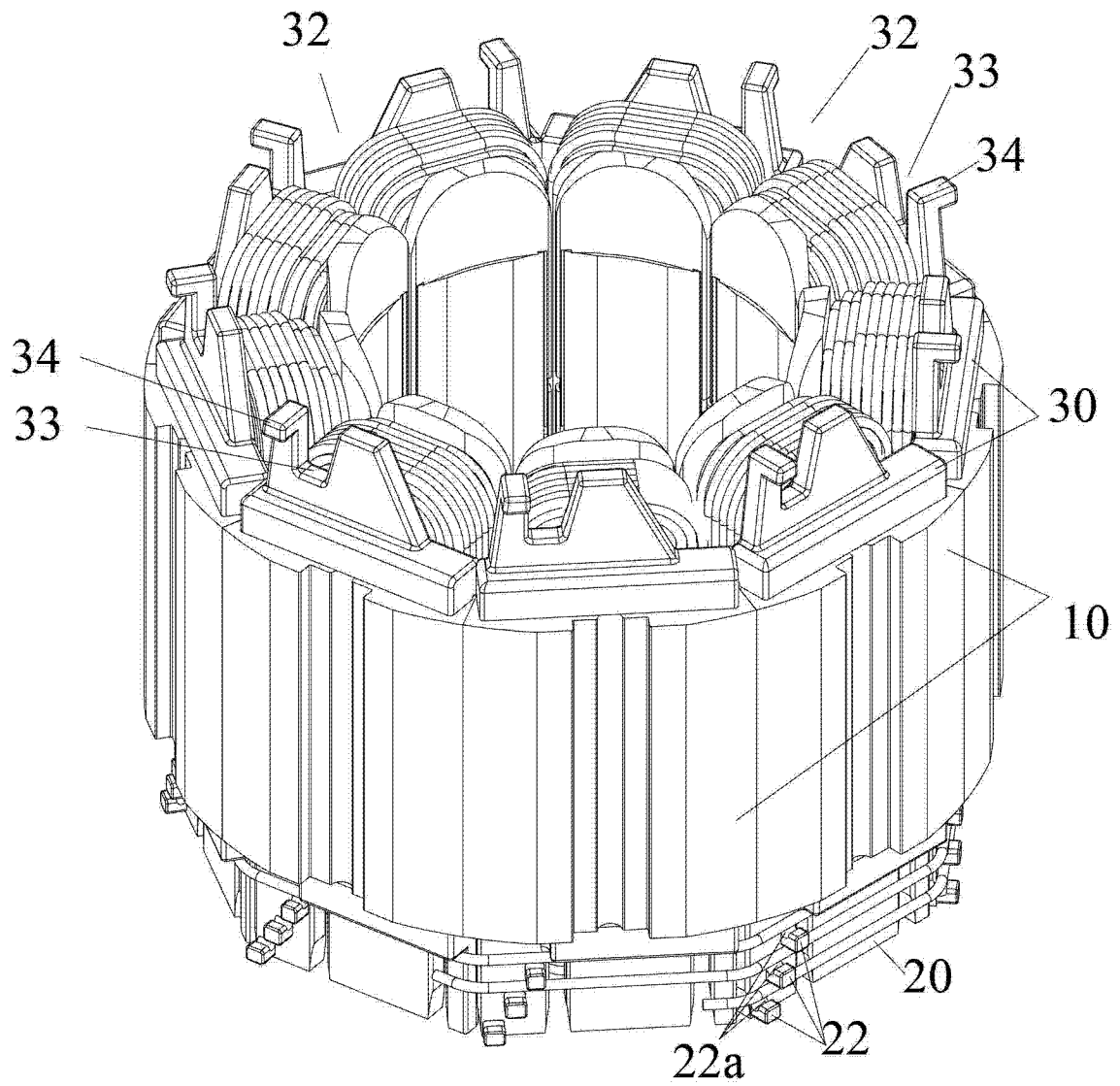


图 1

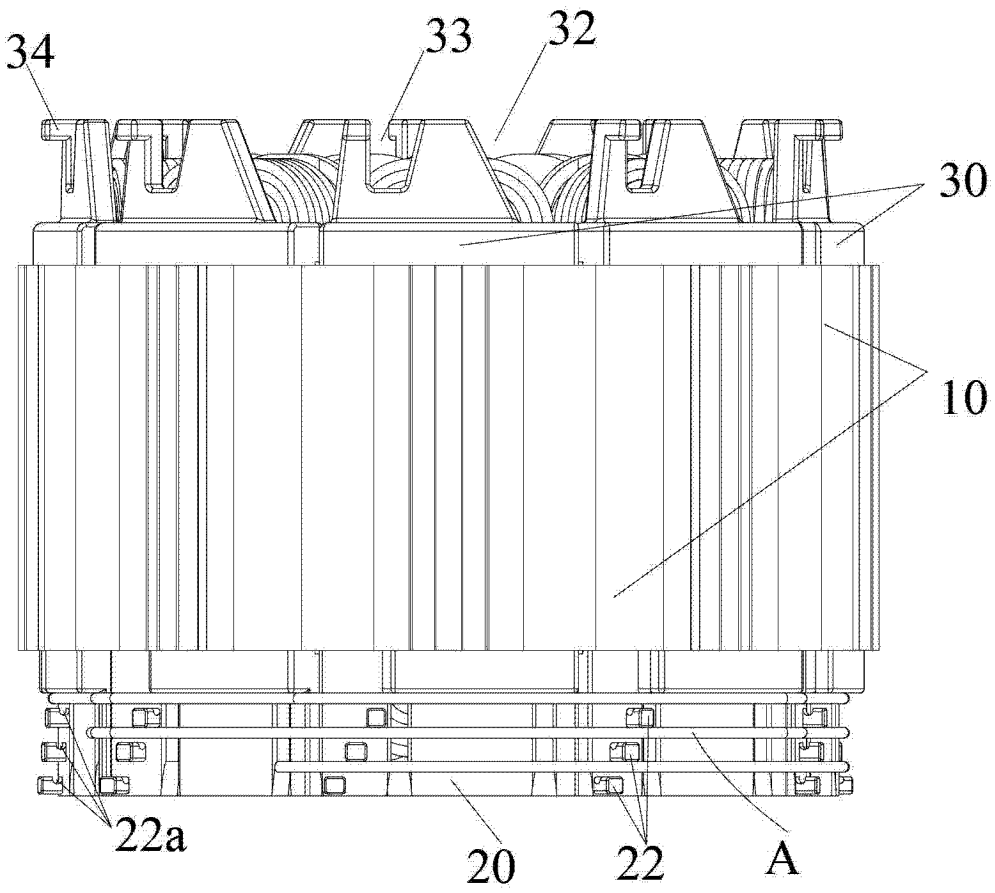


图 2

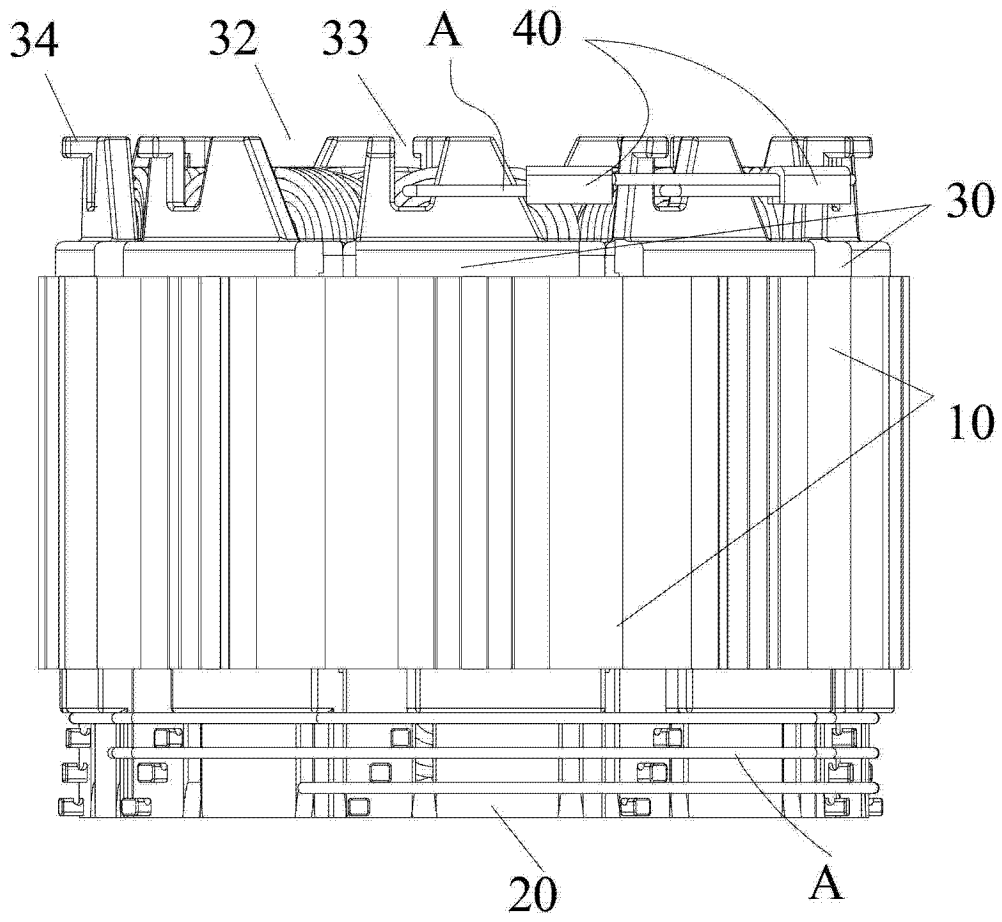


图 3

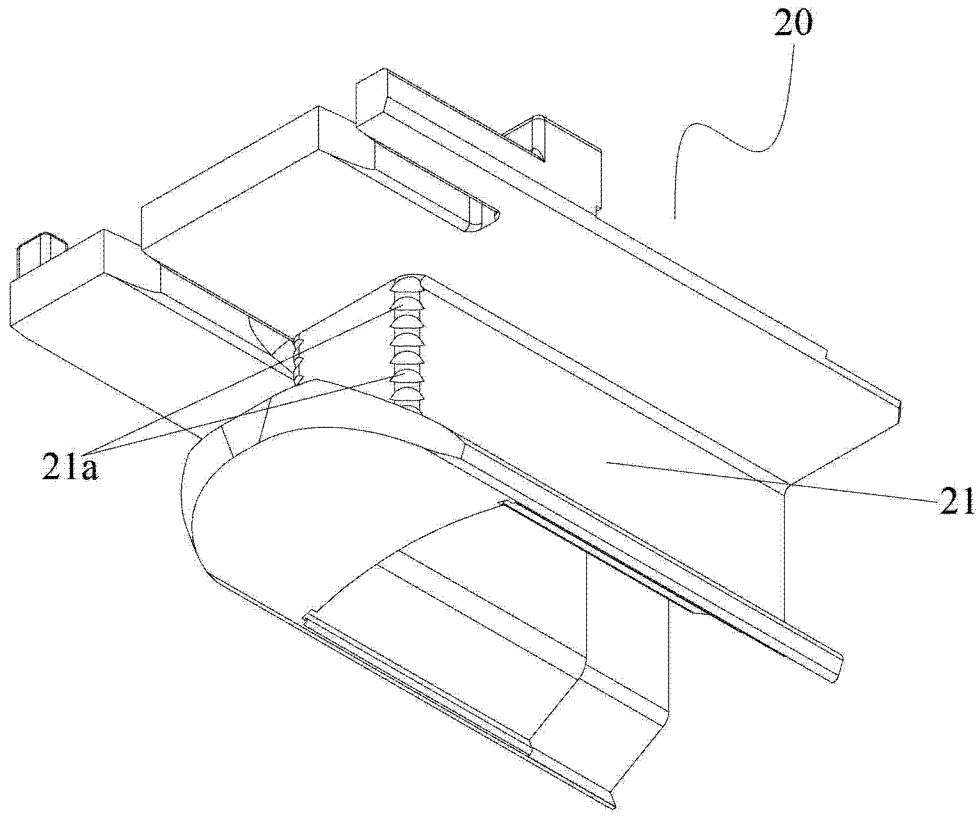


图 4

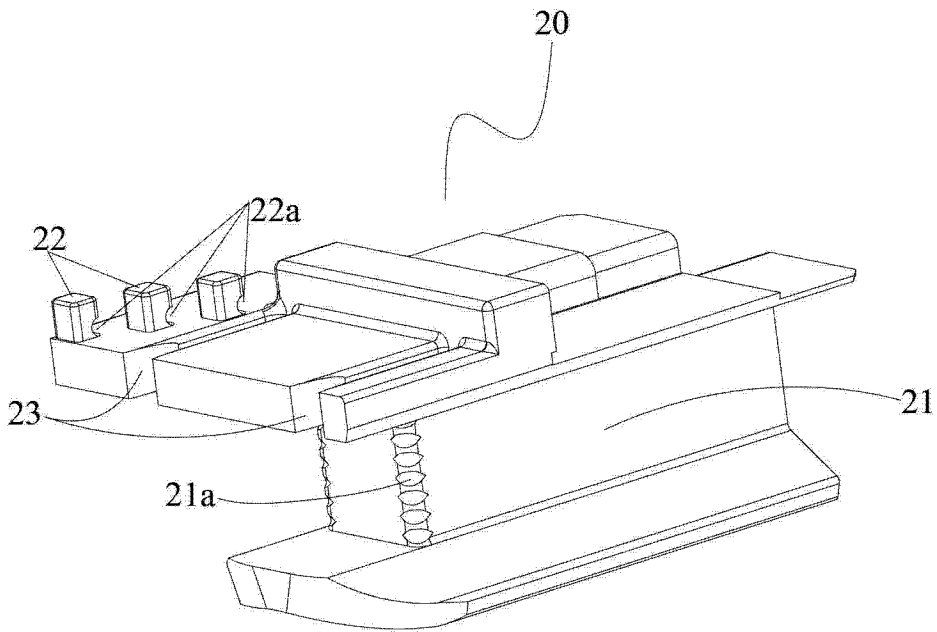


图 5

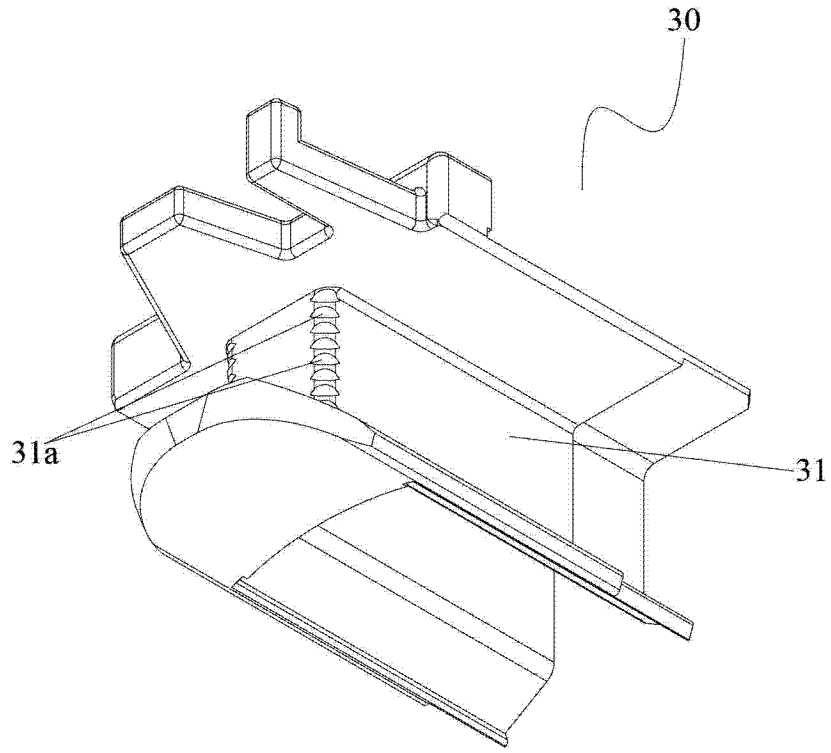


图 6

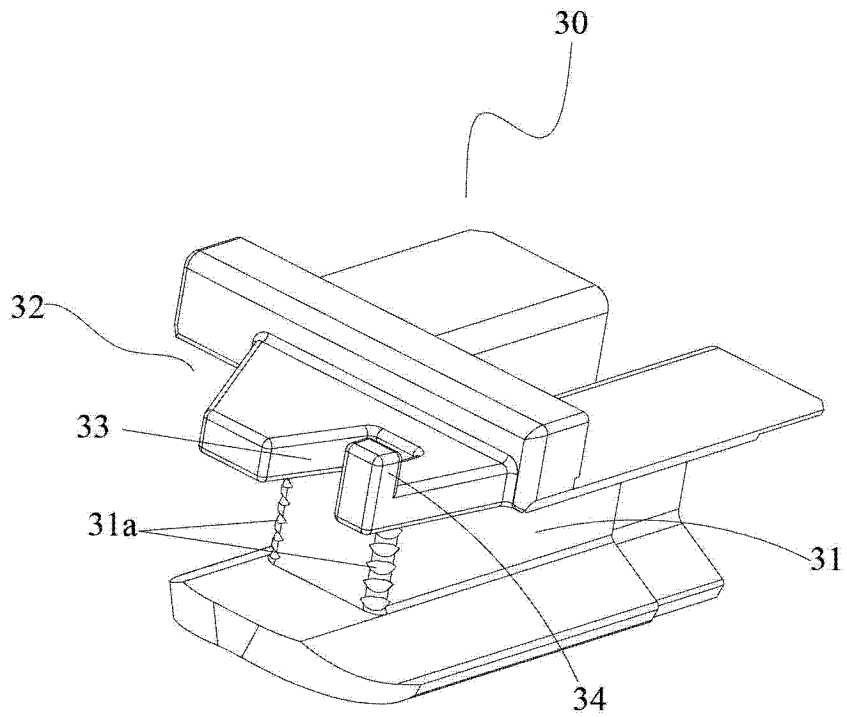


图 7