



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222731704 U
(45) 授权公告日 2025. 04. 08

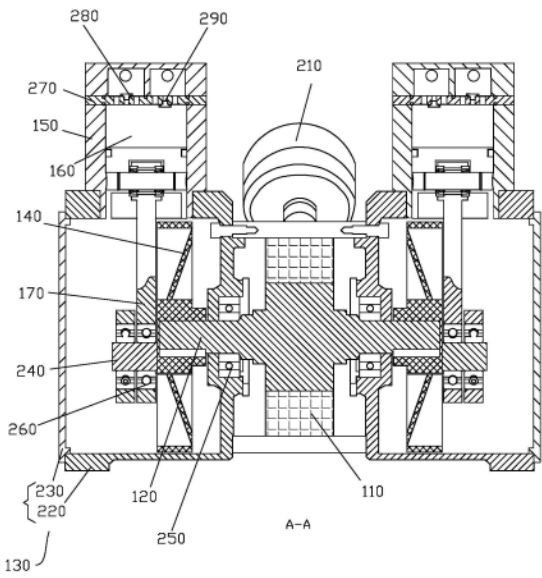
(21) 申请号 202421603058.0
(22) 申请日 2024.07.08
(73) 专利权人 肇庆市鲲鹏动力有限公司
地址 526108 广东省肇庆市高要区金渡镇
肇江公路金渡中石化加油站东侧300
米(欧建中厂房第五、六层)
(72) 发明人 陈沛华 陈亦燕 陈生
(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 蔡旭晟
(51) Int.Cl.
F04B 39/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种紧凑的空气压缩机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种紧凑的空气压缩机，包括驱动机构、压缩机构和冷却机构，驱动机构包括电机外壳、设置于电机外壳内的电机本体、与电机本体连接的输出轴，输出轴用于输出旋转动力；冷却机构包括连接箱、位于连接箱内腔的轴流风扇、与连接箱连通的进气组件，连接箱的侧壁与电机外壳连接，输出轴贯穿连接箱的侧壁后与轴流风扇同轴连接，进气组件位于连接箱靠近电机外壳一侧；压缩机构包括缸筒、滑动设置于缸筒内的活塞、与活塞连接的连杆，缸筒与连接箱连接，轴流风扇设置有偏心块，连杆贯穿连接箱后与偏心块转动连接，连杆位于轴流风扇远离电机本体一侧。本实用新型能够减小体积、不占用地方，制造成本更低。



1. 一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,包括驱动机构、压缩机构和冷却机构,所述驱动机构用于向所述压缩机构和冷却机构提供动力,所述压缩机构用于压缩空气,所述冷却机构用于对所述压缩机构输出的流体冷却:

所述驱动机构包括电机外壳(100)、设置于所述电机外壳(100)内的电机本体(110)、与所述电机本体(110)连接的输出轴(120),所述输出轴(120)用于输出旋转动力;

所述冷却机构包括连接箱(130)、位于所述连接箱(130)内腔的轴流风扇(140)、与所述连接箱(130)连通的进气组件,所述连接箱(130)的侧壁与所述电机外壳(100)连接,所述输出轴(120)贯穿所述连接箱(130)的侧壁后与所述轴流风扇(140)同轴连接,所述轴流风扇(140)用于产生流体,所述进气组件位于所述连接箱(130)靠近所述电机外壳(100)一侧;

所述压缩机构包括缸筒(150)、滑动设置于所述缸筒(150)内的活塞(160)、与所述活塞(160)连接的连杆(170),所述缸筒(150)与所述连接箱(130)连接,所述活塞(160)在所述缸筒(150)内滑动以产生压缩空气,所述轴流风扇(140)设置有偏心块,所述连杆(170)贯穿所述连接箱(130)后与所述偏心块转动连接,且所述连杆(170)位于所述轴流风扇(140)远离所述电机本体(110)一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述进气组件包括进气管(180),所述缸筒(150)设置有进气道(190),所述进气管(180)通过所述进气道(190)与所述缸筒(150)的内部连通。

3. 根据权利要求2所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述连接箱(130)的内腔为空气补偿腔(200),所述进气管(180)与所述空气补偿腔(200)连通。

4. 根据权利要求2所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述进气管(180)的进气口设置有空气过滤器(210),所述空气过滤器(210)用于过滤空气。

5. 根据权利要求1所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述连接箱(130)包括箱体(220)、与所述箱体(220)可拆卸连接的密封罩(230),所述密封罩(230)位于所述箱体(220)一侧且设置于所述输出轴(120)的轴线方向。

6. 根据权利要求1所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述连接箱(130)的侧壁设置有轴承孔、设置于所述轴承孔的第一轴承(250),所述连接箱(130)通过所述第一轴承(250)与所述输出轴(120)转动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述偏心块为连接轴(240),所述连接轴(240)与所述轴流风扇(140)偏心设置,所述连杆(170)与所述连接轴(240)转动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述连接轴(240)套有第二轴承(260),所述连接轴(240)通过第二轴承(260)与所述连杆(170)转动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,所述缸筒(150)设置有阀板(270),所述阀板(270)设置有进气阀(280)和排气阀(290),所述进气阀(280)用于向所述缸筒(150)的内腔进气,所述排气阀(290)用于对所述缸筒(150)的内腔排气。

10. 根据权利要求9所述的一种紧凑的空气压缩机,其特征在于,压缩机构设置有排气管(300),所述排气管(300)通过所述排气阀(290)将所述缸筒(150)的内腔的压缩空气排出。

一种紧凑的空气压缩机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压缩机的技术领域,特别涉及一种紧凑的空气压缩机。

背景技术

[0002] 压缩机因其用途广泛被称为“通用机械”,压缩机产生的压缩空气可作为动力,压缩空气供驱动各种风动机械、风动工具,空气压缩机的原理是通过电机驱动曲柄连杆机构,曲柄连杆机构带动活塞在缸筒内往复运动来压缩气体。由于气缸内压力的变化,通过进气阀使空气进入气缸,在压缩行程中,由于气缸容积的缩小,压缩空气在排气阀的作用下,经排气管进入储气罐。

[0003] 活塞在缸筒工作过程中会发热,压缩机的外壳会配置风扇装置,风扇装置产生的气流进入压缩机的内腔,气流吹向缸筒和缸盖等发热部件,从而实现冷却降温的效果。

[0004] 然而,现有的压缩机的风扇装置采用外置式设计,风扇装置的风扇叶以及固定底座,使得整机体积大、不够紧凑、整体成本大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种紧凑的空气压缩机,能够减小体积、不占用地方,制造成本更低。

[0006] 根据本实用新型的第一方面实施例的一种紧凑的空气压缩机,包括驱动机构、压缩机构和冷却机构,所述驱动机构用于向所述压缩机构和冷却机构提供动力,所述压缩机构用于压缩空气,所述冷却机构用于对所述压缩机构输出的流体冷却;所述驱动机构包括电机外壳、设置于所述电机外壳内的电机本体、与所述电机本体连接的输出轴,所述输出轴用于输出旋转动力;所述冷却机构包括连接箱、位于所述连接箱内腔的轴流风扇、与所述连接箱连通的进气组件,所述连接箱的侧壁与所述电机外壳连接,所述输出轴贯穿所述连接箱的侧壁后与所述轴流风扇同轴连接,所述轴流风扇用于产生流体,所述进气组件位于所述连接箱靠近所述电机外壳一侧;所述压缩机构包括缸筒、滑动设置于所述缸筒内的活塞、与所述活塞连接的连杆,所述缸筒与所述连接箱连接,所述活塞在所述缸筒内滑动以产生压缩空气,所述轴流风扇设置有偏心块,所述连杆贯穿所述连接箱后与所述偏心块转动连接,且所述连杆位于所述轴流风扇远离所述电机本体一侧。

[0007] 根据本实用新型实施例的一种紧凑的空气压缩机,至少具有如下有益效果:

[0008] 本实用新型将电机外壳与空气压缩机的连接箱合为一体,增强了整机连接机械强度,减少整机振动;连接箱连通有进气组件,压缩工作时,电机本体的定子和转子配合作用下,输出轴带动偏心块运动,使得连杆带动活塞在缸筒内滑动,从而,产生压缩空气,同时,偏心块上的冷却风扇从连接箱内腔拨动的空气产生的气流能够冷却缸筒、连杆、活塞等部件,再者避免了采用外置冷却风扇和底座的设计,使得空气压缩机整机结构紧凑、体积缩小、减少整机成本。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述进气组件包括进气管,所述缸筒设置有进气

道,所述进气管通过所述进气道与所述缸筒的内部连通。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述连接箱的内腔为空气补偿腔,所述进气管与所述空气补偿腔连通。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述进气管的进气口设置有空气过滤器,所述空气过滤器用于过滤空气。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述连接箱包括箱体、与所述箱体可拆卸连接的密封罩,所述密封罩位于所述箱体一侧且设置于所述输出轴的轴线方向。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述偏心块为连接轴,所述连接轴与所述轴流风扇偏心设置,所述连杆与所述连接轴转动连接。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述连接箱的侧壁设置有轴承孔、设置于所述轴承孔的第一轴承,所述连接箱通过所述第一轴承与所述输出轴转动连接。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述连接轴套有第二轴承,所述连接轴通过第二轴承与所述连杆转动连接。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,所述缸筒设置有阀板,所述阀板设置有进气阀和排气阀,所述进气阀用于向所述缸筒的内腔进气,所述排气阀用于对所述缸筒的内腔排气。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,压缩机构设置有排气管,所述排气管通过所述排气阀将所述缸筒的内腔的压缩空气排出。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1为本实用新型实施例的一种紧凑的空气压缩机的结构示意图;

[0021] 图2为图1示出的一种紧凑的空气压缩机的侧视结构示意图;

[0022] 图3为图1示出的一种紧凑的空气压缩机的A-A截面结构示意图;

[0023] 图4为图1示出的一种紧凑的空气压缩机的B-B截面结构示意图。

[0024] 附图标记:100-电机外壳、110-电机本体、120-输出轴、130-连接箱、140-轴流风扇、150-缸筒、160-活塞、170-连杆、180-进气管、190-进气道、200-空气补偿腔、210-空气过滤器、220-箱体、230-密封罩、240-连接轴、250-第一轴承、260-第二轴承、270-阀板、280-进气阀、290-排气阀、300-排气管。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用

新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 下面结合附图描述根据本实用新型实施例的一种紧凑的空气压缩机。

[0030] 参照图1,本实用新型实施例的一种紧凑的空气压缩机,可以为V型或H型活塞160空气压缩机,包括驱动机构、压缩机构和冷却机构,驱动机构用于向压缩机构和冷却机构提供动力,压缩机构用于压缩空气,冷却机构用于对压缩机构输出的流体冷却。

[0031] 其中,驱动机构包括电机外壳100、设置于电机外壳100内的电机本体110、与电机本体110连接的输出轴120,输出轴120用于输出旋转动力。

[0032] 可以理解的是,电机本体110包括定子和转子,输出轴120与转子同轴设置,定子设置于电机外壳100内。

[0033] 其中,冷却机构包括连接箱130、位于连接箱130内腔的轴流风扇140、与连接箱130连通的进气组件,连接箱130的侧壁与电机外壳100连接,输出轴120贯穿连接箱130的侧壁后与轴流风扇140同轴连接,轴流风扇140用于产生流体,进气组件位于连接箱130靠近电机外壳100一侧。

[0034] 其中,压缩机构包括缸筒150、滑动设置于缸筒150内的活塞160、与活塞160连接的连杆170,缸筒150与连接箱130连接,活塞160在缸筒150内滑动以产生压缩空气,轴流风扇140设置有偏心块,连杆170贯穿连接箱130后与偏心块转动连接,且连杆170位于轴流风扇140远离电机本体110一侧。

[0035] 在本实用新型的一些实施例中,参照图2、3和图4,进气组件包括进气管180,缸筒150设置有进气道190,进气管180通过进气道190与缸筒150的内部连通,因而,外部的空气通过进气管180进入缸筒150内部,使得活塞160能够对空气压缩。

[0036] 在本实用新型的一些实施例中,参照图4,连接箱130的内腔为空气补偿腔200,进气管180与空气补偿腔200连通,因而,轴流风扇140转动过程中,空气从进气管180进入空气补偿腔200内,空气补偿腔200产生气流,从而,气流对缸筒150、活塞160等部件冷却降温。

[0037] 在本实用新型的一些实施例中,进气管180的进气口设置有空气过滤器210,空气过滤器210用于过滤空气,从而,能够减少空气中的杂质、杂物,减少异物进入缸筒150内。

[0038] 在本实用新型的一些实施例中,连接箱130包括箱体220、与箱体220可拆卸连接的密封罩230,密封罩230位于箱体220一侧且设置于输出轴120的轴线方向。

[0039] 因而,压缩机安装时,可以使箱体220与电机外壳100通过螺栓连接,接着,将轴流风扇140、连杆170等部件安装在输出轴120上,最后将密封罩230与箱体220连接,从而,大大

降低了安装难度。

[0040] 在本实用新型的一些实施例中,连接箱130的侧壁设置有轴承孔、设置于轴承孔的第一轴承250,连接箱130通过第一轴承250与输出轴120转动连接。

[0041] 因而,在轴承孔上安装第一轴承250,输出轴120与第一轴承250的内圈配合,有利于减小输出轴120与连接箱130之间的摩擦,提高使用寿命。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,偏心块为连接轴240,连接轴240与轴流风扇140偏心设置,连杆170与连接轴240转动连接。

[0043] 具体地,连接轴240套有第二轴承260,连接轴240通过第二轴承260与连杆170转动连接。

[0044] 因而,连接轴240和连杆170通过第二轴承260连接,有利于减小偏心块的磨损,提高使用寿命。

[0045] 在本实用新型的一些实施例中,缸筒150设置有阀板270,阀板270设置有进气阀280和排气阀290,进气阀280用于向缸筒150的内腔进气,排气阀290用于对缸筒150的内腔排气。

[0046] 需要说明的使,进气阀280和排气阀290分别为单向进气阀280和单向排气阀290,因而,进气管180的空气可以经过单向排气阀290进入缸筒150内,缸筒150内的压缩空气经过单向排气阀290排出。

[0047] 在本实用新型的一些实施例中,参照图1,压缩机构设置有排气管300,排气管300通过排气阀290将缸筒150的内腔的压缩空气排出,因而,排气管300可以将单向排气阀290排出的压缩空气输送到储存罐内。

[0048] 因而,本实施例具有以下效果:

[0049] 电机外壳100与空气压缩机的连接箱130合为一体,增强了整机连接机械强度,减少整机振动;连接箱130连通有进气组件,压缩工作时,电机本体110的定子和转子配合作用下,输出轴带动偏心块运动,使得连杆170带动活塞160在缸筒150内滑动,从而,产生压缩空气,同时,偏心块上的冷却风扇从连接箱130内腔拨动的空气产生的气流能够冷却缸筒150、连杆170、活塞160等部件,再者避免了采用外置冷却风扇和底座的设计,使得空气压缩机整机结构紧凑、体积缩小、减少整机成本。

[0050] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0051] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

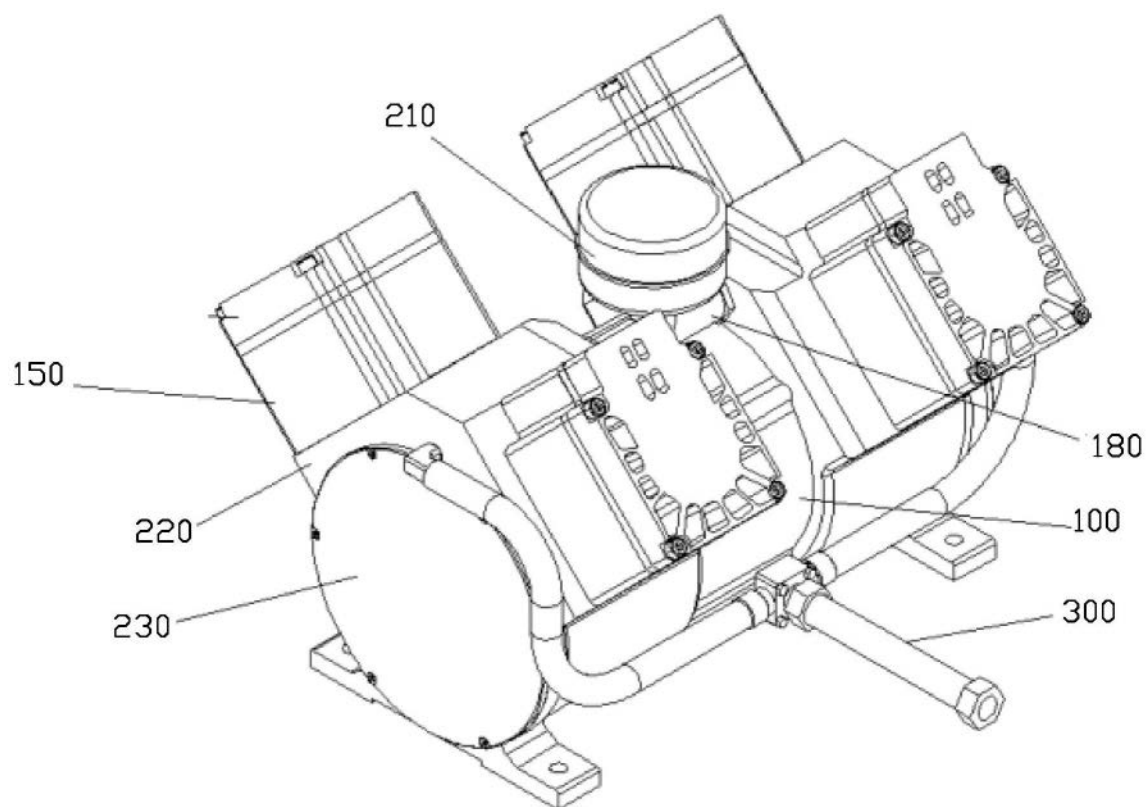


图1

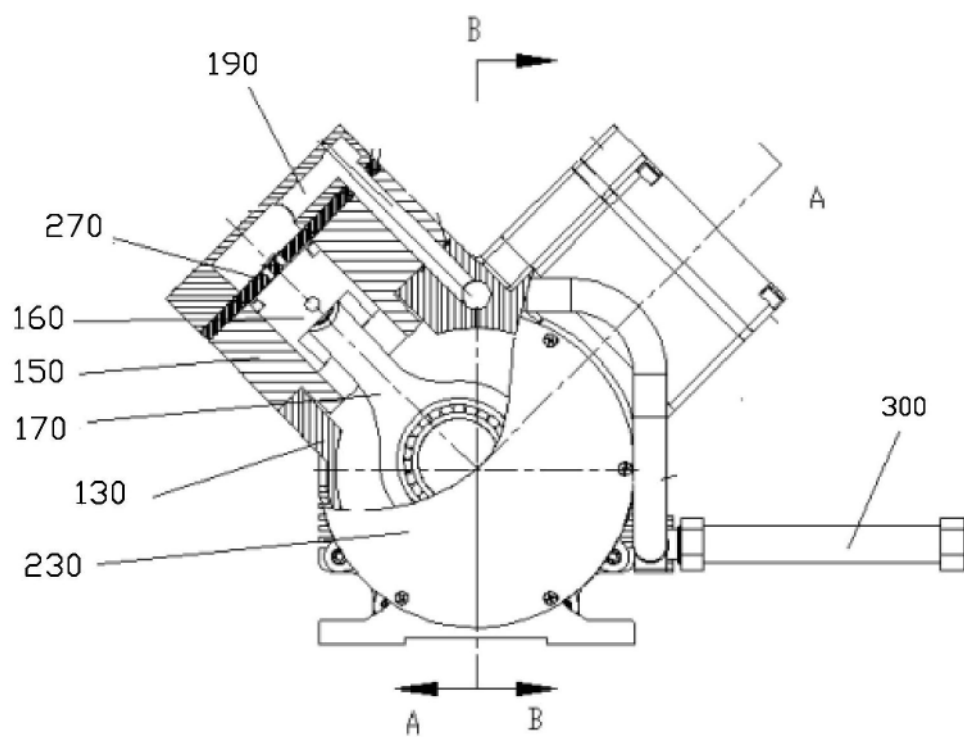


图2

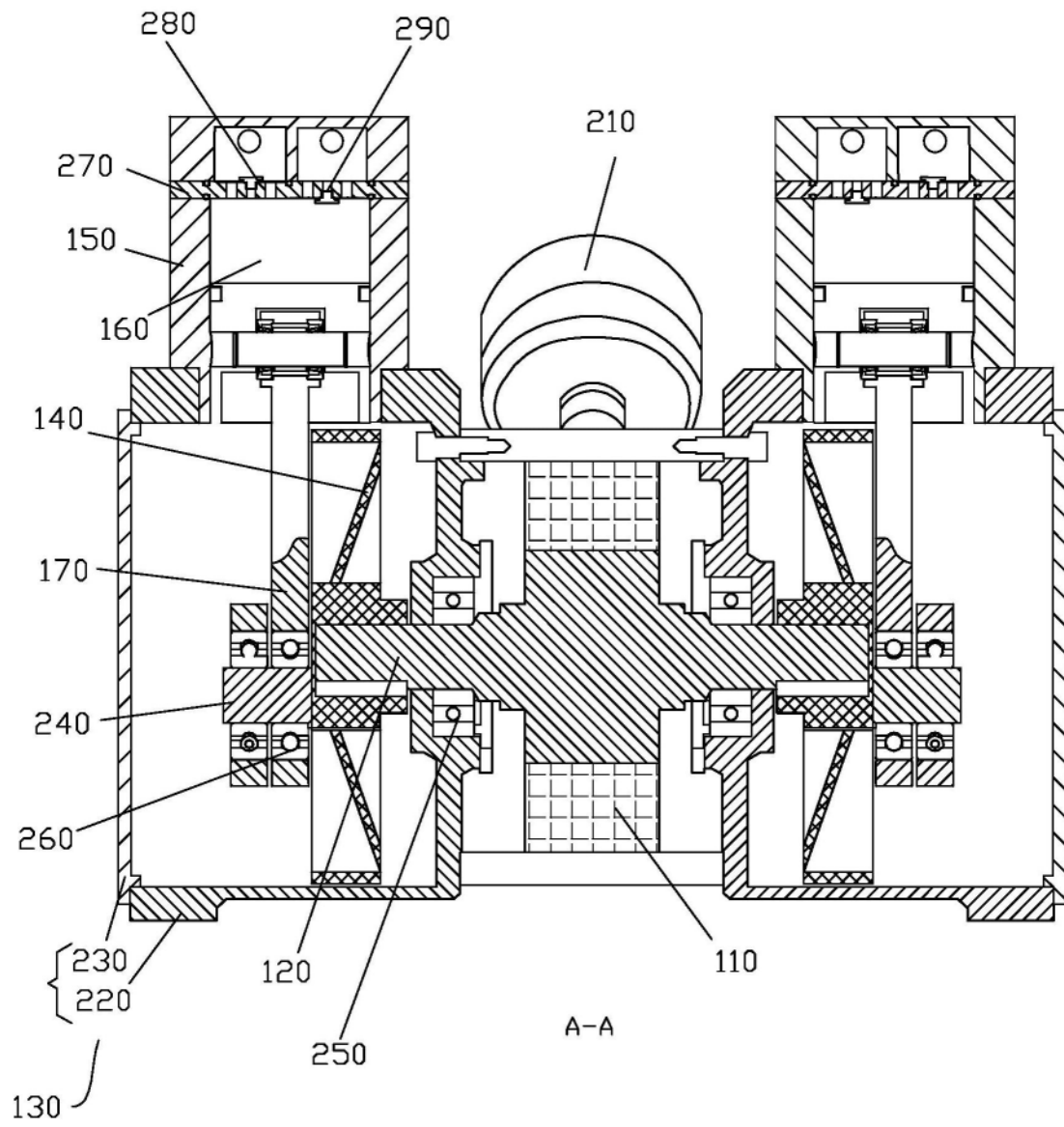


图3

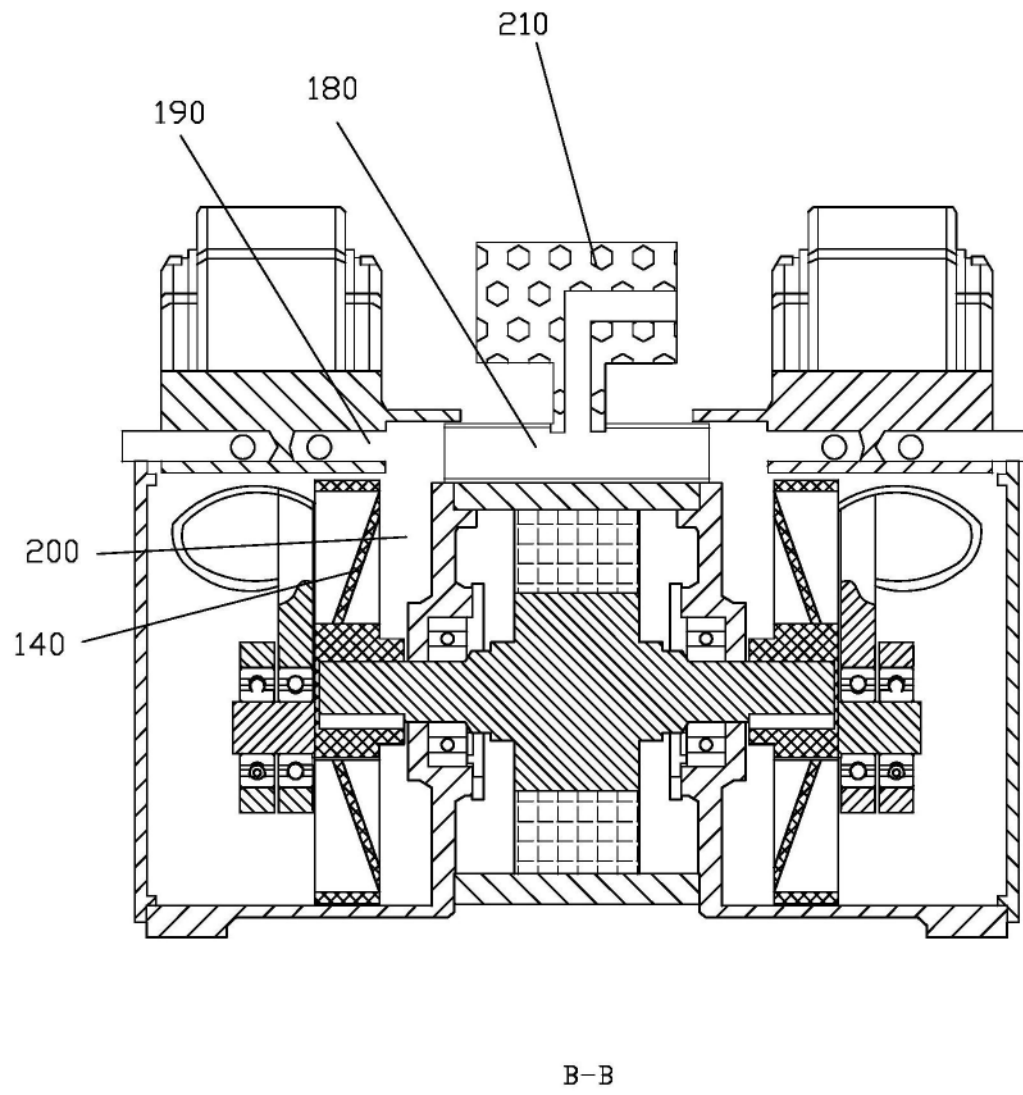


图4