



(21) 申请号 202220724084.3

(22) 申请日 2022.03.30

(73) 专利权人 浙江午马减速机有限公司

地址 325000 浙江省温州市创强路10号

(72) 发明人 郑禹 李自军 赵超 罗丽

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司

公司 11253

专利代理师 黄超

(51) Int. Cl.

F16H 57/039 (2012.01)

F16H 57/023 (2012.01)

F16H 57/04 (2010.01)

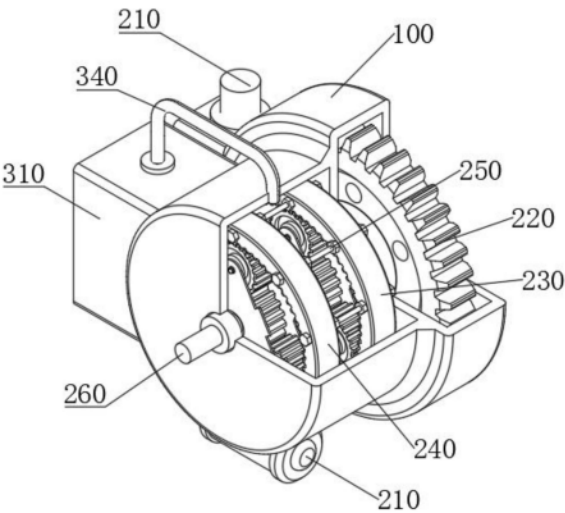
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机,包括:机体、减速模块以及冷却模块,所述减速模块包括设置在机体顶端且伸入机体的输入轴、设置在机体内腔且与输入轴连接的一级减速组件、设置在一级减速组件一侧的二级减速组件、设置在二级减速组件一侧的三级减速组件、连接二级减速组件与三级减速组件的连接件以及端部固定在二级减速组件上且伸出机体的输出轴,输入轴用于连接电机,方便电机带动输入轴进行转动,一级减速组件包括套接固定在输入轴上的蜗杆,该新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机,具有减速比高以及使用寿命长的优点。



1. 一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机, 包括: 机体 (100)、减速模块 (200) 以及冷却模块 (300), 其特征在于, 所述减速模块 (200) 包括设置在机体 (100) 顶端且伸入机体 (100) 的输入轴 (210)、设置在机体 (100) 内腔且与输入轴 (210) 连接的一级减速组件 (220)、设置在一级减速组件 (220) 一侧的二级减速组件 (230)、设置在二级减速组件 (230) 一侧的三级减速组件 (240)、连接二级减速组件 (230) 与三级减速组件 (240) 的连接件 (250) 以及端部固定在二级减速组件 (230) 上且伸出机体 (100) 的输出轴 (260);

所述冷却模块包括安装在机体 (100) 外侧面上的壳体 (310)、安装在机体 (100) 底端且伸入机体 (100) 的泵机 (320)、设置在壳体 (310) 内腔的循环管 (330)、连接循环管 (330) 出口与机体 (100) 内顶壁的输出管道 (340) 以及设置在壳体 (310) 内壁上的散热组件 (350)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机, 其特征在于, 所述一级减速组件 (220) 包括套接固定在输入轴 (210) 上的蜗杆 (221) 以及设置在蜗杆 (221) 一侧且与蜗杆 (221) 相互啮合的蜗轮 (222)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机, 其特征在于, 所述二级减速组件 (230) 包括端部通过轴与蜗轮 (222) 固定的第一太阳齿轮 (233)、呈环形阵列设置在第一太阳齿轮 (233) 外侧的第一行星齿轮 (232) 以及套接在第一行星齿轮 (232) 外侧的第一齿环 (231)。

4. 根据权利要求1所述的一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机, 其特征在于, 所述三级减速组件 (240) 包括设置在二级减速组件 (230) 一侧的第二齿环 (241)、呈环形阵列设置在第二齿环 (241) 内的第二行星齿轮 (242) 以及设置在第二行星齿轮 (242) 阵列中心的第二太阳齿轮 (243), 所述第二太阳齿轮 (243) 与输出轴 (260) 的端部连接固定。

5. 根据权利要求1所述的一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机, 其特征在于, 所述连接件 (250) 穿过第一齿环 (231) 与第二齿环 (241)。

6. 根据权利要求1所述的一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机, 其特征在于, 所述循环管 (330) 呈弯曲阵列状。

7. 根据权利要求1所述的一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机, 其特征在于, 所述散热组件 (350) 包括紧贴在循环管 (330) 一侧的吸热板 (351)、呈阵列固定在吸热板 (351) 上的散热鳍片 (352) 以及多个安装在壳体 (310) 内壁上的高速风扇 (353)。

一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减速机技术领域,具体为一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机。

背景技术

[0002] 减速器是一种由封闭在刚性壳体内部的齿轮传动、蜗杆传动、齿轮-蜗杆传动所组成的独立部件,常用作原动件与工作机之间的减速传动装置,在原动机和工作机或执行机构之间起匹配转速和传递转矩的作用,在现代机械中应用极为广泛。

[0003] 现有的车载升降设备专用减速机主要存在以下弊端:减速效率较差,造成升降设备运行过快,影响升降设备的使用,同时在减速机工作时,减速机内的润滑油常常因温度过高使油质变质、老化,影响润滑效果,导致减速机齿轮的寿命变低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本实用新型所采用的技术方案为:一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机,包括:机体、减速模块以及冷却模块,所述减速模块包括设置在机体顶端且伸入机体的输入轴、设置在机体内腔且与输入轴连接的一级减速组件、设置在一级减速组件一侧的二级减速组件、设置在二级减速组件一侧的三级减速组件、连接二级减速组件与三级减速组件的连接件以及端部固定在二级减速组件上且伸出机体的输出轴。

[0006] 所述冷却模块包括安装在机体外侧面上的壳体、安装在机体底端且伸入机体的泵机、设置在壳体内腔的循环管、连接循环管出口与机体内顶壁的输出管道以及设置在壳体内壁上的散热组件。

[0007] 优选的,其特征在于,所述一级减速组件包括套接固定在输入轴上的蜗杆以及设置在蜗杆一侧且与蜗杆相互啮合的蜗轮。

[0008] 优选的,其特征在于,所述二级减速组件包括端部通过轴与蜗轮固定的第一太阳齿轮、呈环形阵列设置在第一太阳齿轮外侧的第一行星齿轮以及套接在第一行星齿轮外侧的第一齿环。

[0009] 优选的,其特征在于,所述三级减速组件包括设置在二级减速组件一侧的第二齿环、呈环形阵列设置在第二齿环内的第二行星齿轮以及设置在第二行星齿轮阵列中心的第二太阳齿轮,所述第二太阳齿轮与输出轴的端部连接固定。

[0010] 优选的,其特征在于,所述连接件穿过第一齿环与第二齿环。

[0011] 优选的,所述循环管呈弯曲阵列状。

[0012] 优选的,所述散热组件包括紧贴在循环管一侧的吸热板、呈阵列固定在吸热板上的散热鳍片以及多个安装在壳体内壁上的高速风扇。

[0013] 通过采用上述技术方案,本实用新型所取得的有益效果为:

[0014] 1. 本实用新型中,通过在输入轴的端部设置一级减速组件,利用蜗轮蜗杆对输入

轴进行一级减速,同时在一级减速组件的一侧设置二级减速组件与三级减速组件,利用行星齿轮对一级减速组件输出的转速进行再次的减速,使其符合升降设备使用的标准,增加了减速机的减速比,提升了实用性。

[0015] 2.本实用新型中,通过在机体外侧面上设置壳体,并在壳体的内腔设置散热组件,同时在机体的顶端安装泵机,泵机将机体内温度过高的润滑油送入到循环管内进行循环,同时由散热组件对润滑油降温,并在降温后通过输出管道再次送入机体内,避免了机体内润滑油温度过高导致使油质变质、老化,影响润滑效果,增加了润滑油以及齿轮的使用寿命。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的右视结构剖视示意图;

[0017] 图2为本实用新型的左视结构剖视示意图;

[0018] 图3为本实用新型的减速模块结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的减速模块结构分解示意图;

[0020] 图5为本实用新型的冷却模块剖视示意图。

[0021] 附图标记:

[0022] 100、机体;

[0023] 200、减速模块;210、输入轴;220、一级减速组件;221、蜗杆;222、蜗轮;230、二级减速组件;231、第一齿环;232、第一行星齿轮;233、第一太阳齿轮;240、三级减速组件;241、第二齿环;242、第二行星齿轮;243、第二太阳齿轮;250、连接件;260、输出轴;

[0024] 300、冷却模块;310、壳体;320、泵机;330、循环管;340、输出管道;350、散热组件;351、吸热板;352、散热鳍片;353、高速风扇。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。

[0027] 下面结合附图描述本实用新型的一些实施例,参照图1-5,一种新型车载升降设备专用行星蜗轮减速机,包括:机体100、减速模块200以及冷却模块300,机体100呈中空腔体,用于安装减速模块200以及冷却模块300。

[0028] 减速模块200用于对电机的转速进行减速,包括设置在机体100顶端且伸入机体100的输入轴210、设置在机体100内腔且与输入轴210连接的一级减速组件220、设置在一级减速组件220一侧的二级减速组件230、设置在二级减速组件230一侧的三级减速组件240、连接二级减速组件230与三级减速组件240 的连接件250以及端部固定在二级减速组件230上且伸出机体100的输出轴260,输入轴210用于连接电机,方便电机带动输入轴210进行转动,一级减速组件 220包括套接固定在输入轴210上的蜗杆221以及设置在蜗杆221一侧且与蜗杆 221相互啮合的蜗轮222,蜗杆221的顶端与输入轴210的底端相互固定,使输入轴210在转动时带动蜗杆221进行转动,蜗轮222设置在蜗杆221的一侧,用于在蜗杆221的带动

下进行转动,从而进行第一级的减速。

[0029] 二级减速组件230包括端部通过轴与蜗轮222固定的第一太阳齿轮233、呈环形阵列设置在第一太阳齿轮233外侧的第一行星齿轮232以及套接在第一行星齿轮232外侧的第一齿环231,第一太阳齿轮233在蜗轮222的带动下进行转动,从而带动第一行星齿轮232进行转动,第一行星齿轮232转动带动第一齿环231进行转动,从而进行第二级的减速,三级减速组件240包括设置在二级减速组件230一侧的第二齿环241、呈环形阵列设置在第二齿环241内的第二行星齿轮242以及设置在第二行星齿轮242阵列中心的第二太阳齿轮243,第一齿环231与第二齿环241上呈阵列开有圆孔,连接件250穿过第一齿环231与第二齿环241上的圆孔,将第一齿环231与第二齿环241连接固定在一起,使第一齿环231在转动时带动第二齿环241进行转动,第二齿环241转动带动第二行星齿轮242进行转动,第二行星齿轮242转动带动第二太阳齿轮243进行转动,同时第二太阳齿轮243与输出轴260的端部连接固定,使第二太阳齿轮243 转动时带动输出轴260进行转,从而进行输出。

[0030] 所述冷却组件包括安装在机体100外侧面上的壳体310、安装在机体100底端且伸入机体100的泵机320、设置在壳体310内腔的循环管330、连接循环管330出口与机体100内顶壁的输出管道340以及设置在壳体310内壁上的散热组件350,壳体310一体固定在机体100上,用于安装循环管330与散热组件350,在壳体310的顶端与底端开有通向内腔的通风孔,用于空气的流通,方便进行散热,泵机320安装在机体100的底端,其进口通过管道伸入到机体100的内腔,出口通过管道与循环管330的进口相连接,用于将机体100内的高温润滑油送入到循环管330内,循环管330安装在壳体310的内壁上,且循环管330 呈弯曲阵列进行设置,用于增加润滑油通过的路程,方便润滑油进行散热,输出管道340一端连通机体100的内腔,另一端与循环管330的出口相连接,用于将冷却后的润滑油送入到机体100内。

[0031] 散热组件350包括紧贴在循环管330一侧的吸热板351、呈阵列固定在吸热板351上的散热鳍片352以及多个安装在壳体310内壁上的高速风扇353,吸热板351与循环管330的表面紧贴,用于将循环管330中润滑油的热量进行导出,并将其传递到散热鳍片352上进行散热,散热鳍片352用于将热量进行散发,高速风扇353用于将散热鳍片352散热的热量吹向壳体310外侧,从而对循环管330内的润滑油进行降温。

[0032] 本实用新型的工作原理及使用流程:使用时,将电机轴与输入轴210进行连接,启动电机,电机转动带动输入轴210进行转动,输入轴210转动带动蜗杆221进行转动,蜗杆221转动带动蜗轮222进行转动,进行第一级的减速,同时蜗轮222转动带动第一太阳齿轮233进行转动,第一太阳齿轮233转动带动第一行星齿轮232进行转动,第一行星齿轮232转动带动第一齿环231进行转动,进行第二级的减速,此时第一齿环231转动通过连接件250同步带动第二齿环241进行转动,第二齿环241转动带动第二行星齿轮242进行转动,第二行星齿轮242转动带动第二太阳齿轮243进行转动,进行第三级的减速,此时第二太阳齿轮243带动输出轴260进行转动,进行输出,另外在减速模块200 工作时,泵机320将机体100内腔的润滑油泵入到循环管330内,此时吸热板 351将循环管330内润滑油的热量进行吸取,同时将热量传递到散热鳍片352上,由散热鳍片352进行热量的散发,同时高速风扇353进行转动,将热量进行吹出,对润滑油进行即时的冷却,冷却后的润滑油通过输出管道340再次送入机体100内腔。

[0033] 在本实用新型中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。本文所

使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 需要说明的是，当元件被称为“装配于”、“安装于”、“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0035] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”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实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或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。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解，在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

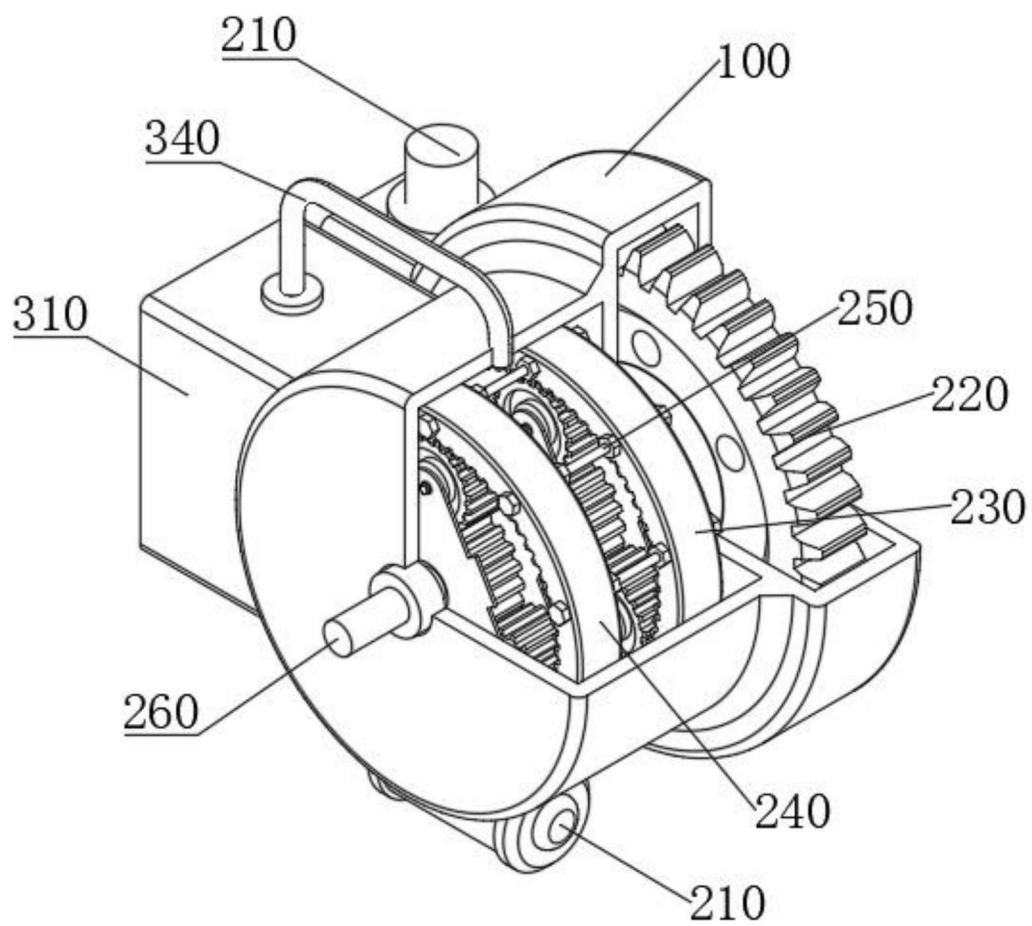


图1

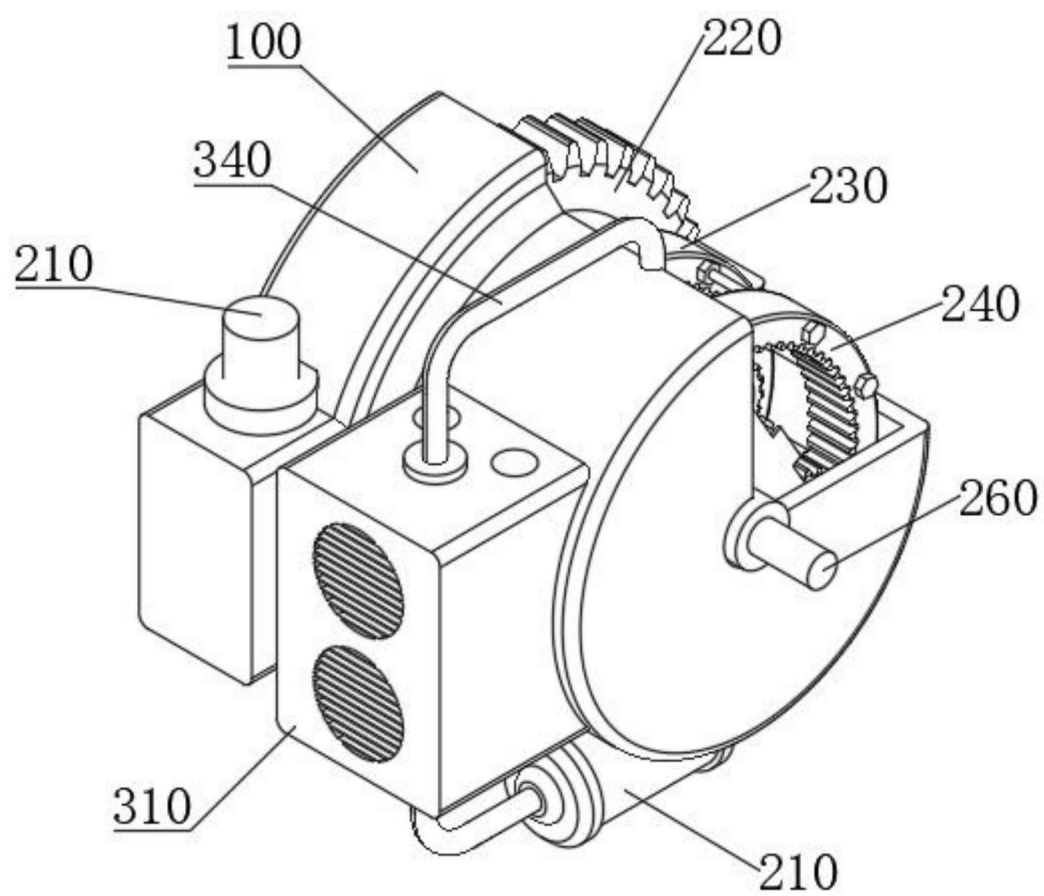


图2

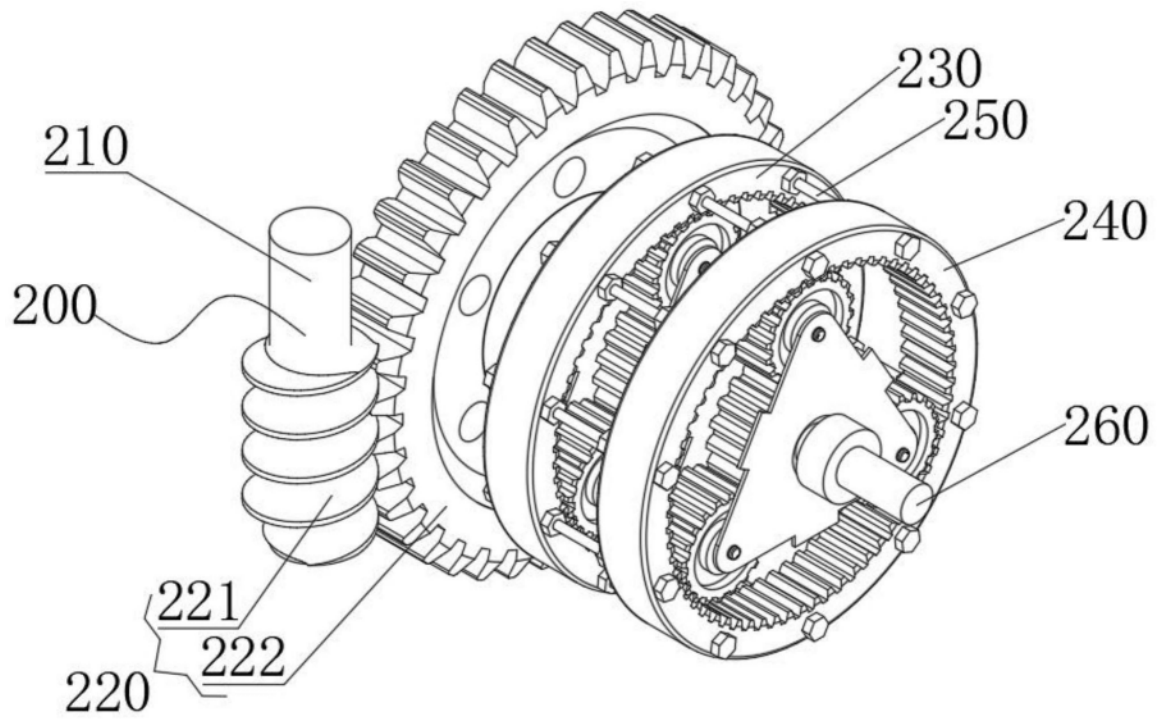


图3

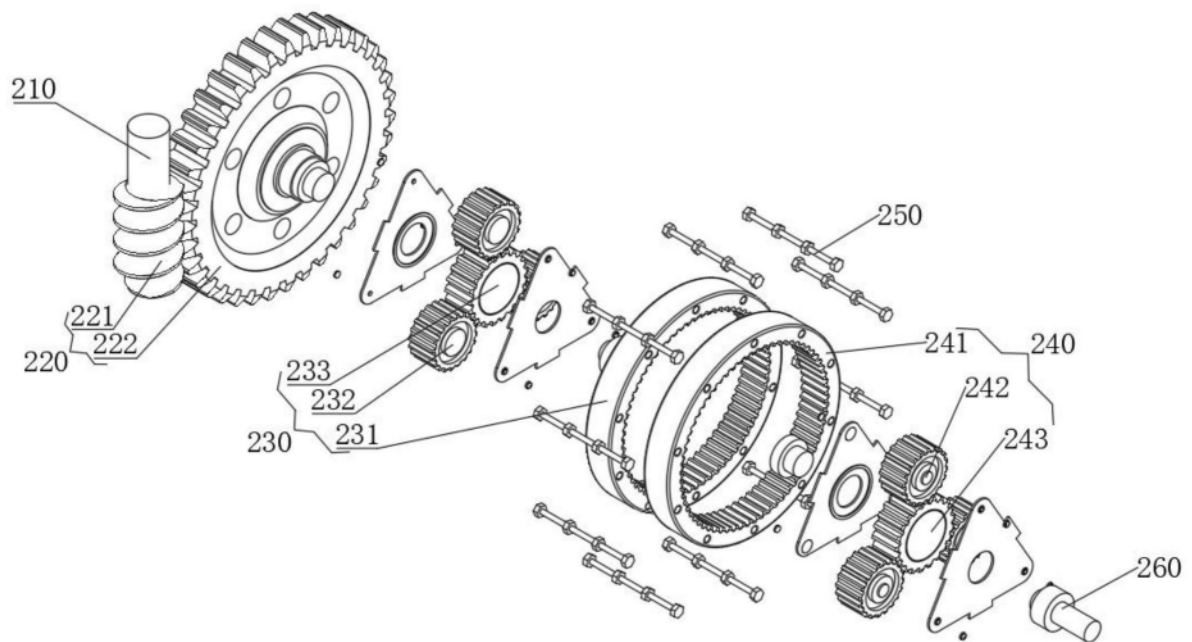


图4

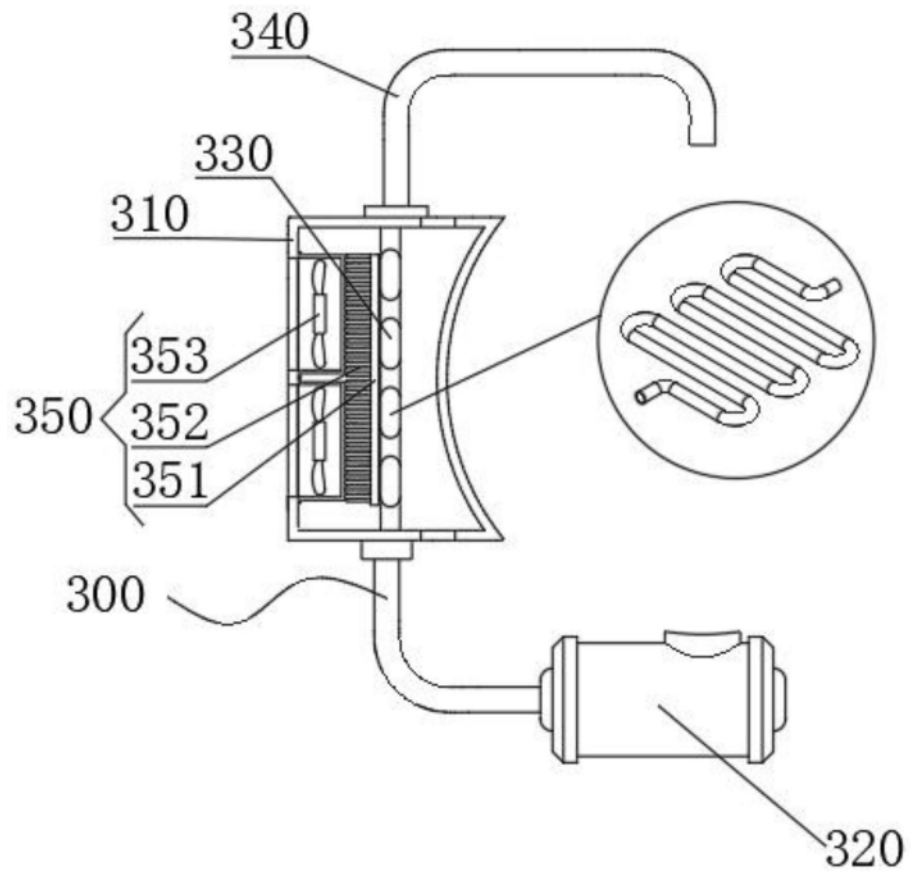


图5