



(21) 申请号 202420912140.5

(22) 申请日 2024.04.29

(73) 专利权人 大连优创液压股份有限公司

地址 116039 辽宁省大连市甘井子区辛寨
子由家工业园区大连优创液压股份有
限公司

(72) 发明人 李晶 王楠 王强

(51) Int. Cl.

F15B 21/0423 (2019.01)

F15B 21/14 (2006.01)

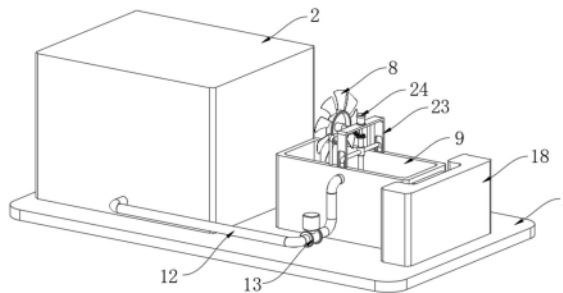
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

液压站节能控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了液压站节能控制系统,具体涉及液压站控制技术领域,包括底板,所述底板顶部设有液压站本体,所述液压站本体外部设有降温散热的水冷组件;所述水冷组件外部设有用于增强散热性能的功能组件;所述功能组件包括活动轴,所述活动轴设在底板顶部。本实用新型通过电机驱使由主锥齿轮和从锥齿轮相啮合传动的活动轴和联动轴转动,活动轴带动多个扰流叶转动来加速水箱内的液体流动,以此提高液体与空气的接触效率和散热效率,联动轴带动风扇转动来加速液压站本体外部的空气流动效率,提高对液压站本体的散热效果,由此实现风冷散热和提高水冷散热效率,从而能有效保证本实用新型的实用性。



1. 液压站节能控制系统,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)顶部设有液压站本体(2),所述液压站本体(2)外部设有降温散热的水冷组件;

所述水冷组件外部设有用于增强散热性能的功能组件;

所述功能组件包括活动轴(3),所述活动轴(3)设在底板(1)顶部,所述活动轴(3)底端外部安装有多个间隔分布的扰流叶(4),所述活动轴(3)顶端外部套设有主锥齿轮(5),所述主锥齿轮(5)顶端一侧设有联动轴(6),所述联动轴(6)靠近主锥齿轮(5)的一端外部套设有从锥齿轮(7),所述从锥齿轮(7)与主锥齿轮(5)相啮合,所述联动轴(6)远离从锥齿轮(7)的一端安装有风扇(8)。

2. 根据权利要求1所述的液压站节能控制系统,其特征在于:所述水冷组件包括水箱(9),所述水箱(9)设在底板(1)远离液压站本体(2)的一端顶部,所述水箱(9)后侧固定连通有输出管(10),所述输出管(10)外部安装有注入泵(11),所述水箱(9)远离输出管(10)的一侧安装有输入管(12),所述输入管(12)外部安装有抽吸泵(13);

所述液压站本体(2)内部开设有换热腔(14),所述换热腔(14)内部安装有两个外导热板(15),两个外导热板(15)关于换热腔(14)中心轴线对称分布,两个外导热板(15)相靠近的一侧均设有内导热板(16),所述内导热板(16)安装在液压站本体(2)内部,所述外导热板(15)贯穿液压站本体(2)并与内导热板(16)固定在一起,所述输出管(10)远离水箱(9)的一端和输入管(12)远离水箱(9)的一端均贯穿液压站本体(2)并与换热腔(14)相连通;

所述活动轴(3)、扰流叶(4)、主锥齿轮(5)、从锥齿轮(7)和风扇(8)均设在水箱(9)内部。

3. 根据权利要求2所述的液压站节能控制系统,其特征在于:所述水箱(9)远离液压站本体(2)的一侧安装有半导体温差发电片(17),所述半导体温差发电片(17)外部设有蓄电池(18)。

4. 根据权利要求1所述的液压站节能控制系统,其特征在于:所述活动轴(3)外部套设有活动环(19),所述活动环(19)内壁通过轴承与活动轴(3)外部活动连接,所述活动环(19)前后两侧均安装有活动支架(20),所述活动支架(20)远离活动环(19)的一端与水箱(9)顶部固定在一起。

5. 根据权利要求1所述的液压站节能控制系统,其特征在于:所述联动轴(6)外部套设有联动环(21),所述联动环(21)内壁通过轴承与联动轴(6)外部活动连接,所述联动环(21)前后两侧均安装有联动支架(22),所述联动支架(22)远离联动环(21)的一端与水箱(9)顶部固定在一起。

6. 根据权利要求4所述的液压站节能控制系统,其特征在于:所述主锥齿轮(5)顶部设有固定支架(23),所述固定支架(23)顶部安装有电机(24),所述电机(24)输出轴贯穿固定支架(23)并与活动轴(3)顶部固定在一起;

所述固定支架(23)前后两端均与水箱(9)顶部固定在一起,所述固定支架(23)前端两端内部均贯穿开设有嵌合孔(25),所述活动支架(20)设在嵌合孔(25)内部。

液压站节能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压站控制技术领域,更具体地说是液压站节能控制系统。

背景技术

[0002] 液压站是由液压泵、电动机、油箱、方向阀、节流阀、溢流阀等构成的液压装置,按驱动装置要求的流向、压力和流量供油,将液压站与驱动装置用油管相连,液压系统即可实现各种规定的动作。

[0003] 如现有技术公开号为CN220396186U的申请文件中所示,该技术方案通过导热板和导热杆可将液压站主体内部产生的热量引导至热能交换腔的内部,同时通过水循环结构使热能交换腔内部的水进行内循环,以此可将热能交换腔内部的热量引导至液压站主体的外部,完成对液压站主体的散热处理,并提升液压站主体的散热效率,通过半导体温差发电片利用热能交换腔引导出的热量进行温差发生,完成对蓄电池的充电,使本液压站节能控制系统具备节能的效果。

[0004] 但是,上述技术方案水箱内的水在吸热后,并不能进行快速冷却降温,由此会影响后续水对液压站本体的降温效果,从而会影响该技术方案的散热性能。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供液压站节能控制系统,通过电机驱使由主锥齿轮和从锥齿轮相啮合传动的活动轴和联动轴转动,活动轴带动多个扰流叶转动来加速水箱内的液体流动,以此提高液体与空气的接触效率和散热效率,联动轴带动风扇转动来加速液压站本体外部的空气流动效率,提高对液压站本体的散热效果,由此实现风冷散热和提高水冷散热效率,从而能有效保证本实用新型的实用性,以解决上述背景技术中出现的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:液压站节能控制系统,包括底板,所述底板顶部设有液压站本体,所述液压站本体外部设有降温散热的水冷组件;

[0007] 所述水冷组件外部设有用于增强散热性能的功能组件;

[0008] 所述功能组件包括活动轴,所述活动轴设在底板顶部,所述活动轴底端外部安装有多个间隔分布的扰流叶,所述活动轴顶端外部套设有主锥齿轮,所述主锥齿轮顶端一侧设有联动轴,所述联动轴靠近主锥齿轮的一端外部套设有从锥齿轮,所述从锥齿轮与主锥齿轮相啮合,所述联动轴远离从锥齿轮的一端安装有风扇。

[0009] 在一个优选地实施方式中,所述水冷组件包括水箱,所述水箱设在底板远离液压站本体的一端顶部,所述水箱后侧固定连通有输出管,所述输出管外部安装有注入泵,所述水箱远离输出管的一侧安装有输入管,所述输入管外部安装有抽吸泵;所述液压站本体内部开设有换热腔,所述换热腔内部安装有两个外导热板,两个外导热板关于换热腔中心轴线对称分布,两个外导热板相靠近的一侧均设有内导热板,所述内导热板安装在液压站本体内部,所述外导热板贯穿液压站本体并与内导热板固定在一起,所述输出管远离水箱的

一端和输入管远离水箱的一端均贯穿液压站本体并与换热腔相连通;所述活动轴、扰流叶、主锥齿轮、从锥齿轮和风扇均设在水箱内部。

[0010] 在一个优选地实施方式中,所述水箱远离液压站本体的一侧安装有半导体温差发电片,所述半导体温差发电片外部设有蓄电池。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述活动轴外部套设有活动环,所述活动环内壁通过轴承与活动轴外部活动连接,所述活动环前后两侧均安装有活动支架,所述活动支架远离活动环的一端与水箱顶部固定在一起。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述联动轴外部套设有联动环,所述联动环内壁通过轴承与联动轴外部活动连接,所述联动环前后两侧均安装有联动支架,所述联动支架远离联动环的一端与水箱顶部固定在一起。

[0013] 在一个优选地实施方式中,所述主锥齿轮顶部设有固定支架,所述固定支架顶部安装有电机,所述电机输出轴贯穿固定支架并与活动轴顶部固定在一起;所述固定支架前后两端均与水箱顶部固定在一起,所述固定支架前端两端内部均贯穿开设有嵌合孔,所述活动支架设在嵌合孔内部。

[0014] 本实用新型的技术效果和优点:

[0015] 通过电机驱使由主锥齿轮和从锥齿轮相啮合传动的活动轴和联动轴转动,活动轴带动多个扰流叶转动来加速水箱内的液体流动,以此提高液体与空气的接触效率和散热效率,联动轴带动风扇转动来加速液压站本体外部的空气流动效率,提高对液压站本体的散热效果,由此实现风冷散热和提高水冷散热效率,从而能有效保证本实用新型的实用性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的底板后视图;

[0018] 图3为本实用新型的水箱侧视图;

[0019] 图4为本实用新型的换热腔剖视图;

[0020] 图5为本实用新型的固定支架爆炸图。

[0021] 附图标记为:1、底板;2、液压站本体;3、活动轴;4、扰流叶;5、主锥齿轮;6、联动轴;7、从锥齿轮;8、风扇;9、水箱;10、输出管;11、注入泵;12、输入管;13、抽吸泵;14、换热腔;15、外导热板;16、内导热板;17、半导体温差发电片;18、蓄电池;19、活动环;20、活动支架;21、联动环;22、联动支架;23、固定支架;24、电机;25、嵌合孔。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参照说明书附图1-5,本实用新型提供液压站节能控制系统,包括底板1,所述底板1顶部设有液压站本体2,所述液压站本体2外部设有降温散热的水冷组件;

[0024] 如图1、2和4所示,所述水冷组件包括水箱9,所述水箱9设在底板1远离液压站本体

2的一端顶部,所述水箱9后侧固定连通有输出管10,所述输出管10外部安装有注入泵11,所述水箱9远离输出管10的一侧安装有输入管12,所述输入管12外部安装有抽吸泵13;所述液压站本体2内部开设有换热腔14,所述换热腔14内部安装有两个外导热板15,两个外导热板15关于换热腔14中心轴线对称分布,两个外导热板15相靠近的一侧均设有内导热板16,所述内导热板16安装在液压站本体2内部,所述外导热板15贯穿液压站本体2并与内导热板16固定在一起,所述输出管10远离水箱9的一端和输入管12远离水箱9的一端均贯穿液压站本体2并与换热腔14相连通;所述活动轴3、扰流叶4、主锥齿轮5、从锥齿轮7和风扇8均设在水箱9内部,通过注入泵11将水箱9内的水输送至换热腔14内部,以此可以将内导热板16和外导热板15传导出的热量进行吸收,而后再由抽吸泵13将换热腔14内的水经输入管12输送至水箱9内部,以此重复操作实现对液压站本体2的换热降温。

[0025] 如图1-3所示,所述水箱9远离液压站本体2的一侧安装有半导体温差发电片17,所述半导体温差发电片17外部设有蓄电池18,通过半导体温差发电片17利用水箱9水温与空气温度的差异进行温差发电,之后对蓄电池18充电,以此可以充当备用电源。

[0026] 为了提高散热性能,所述水冷组件外部设有用于增强散热性能的功能组件;

[0027] 如图1、2、3和5所示,所述功能组件包括活动轴3,所述活动轴3设在底板1顶部,所述活动轴3底端外部安装有多个间隔分布的扰流叶4,所述活动轴3顶端外部套设有主锥齿轮5,所述主锥齿轮5顶端一侧设有联动轴6,所述联动轴6靠近主锥齿轮5的一端外部套设有从锥齿轮7,所述从锥齿轮7与主锥齿轮5相啮合,所述联动轴6远离从锥齿轮7的一端安装有风扇8,所述活动轴3外部套设有活动环19,所述活动环19内壁通过轴承与活动轴3外部活动连接,所述活动环19前后两侧均安装有活动支架20,所述活动支架20远离活动环19的一端与水箱9顶部固定在一起,通过活动环19与活动轴3的活动连接,使得活动支架20可以与活动环19配合对活动轴3进行支撑固定,保证活动轴3运转时的稳定性,所述联动轴6外部套设有联动环21,所述联动环21内壁通过轴承与联动轴6外部活动连接,所述联动环21前后两侧均安装有联动支架22,所述联动支架22远离联动环21的一端与水箱9顶部固定在一起,通过联动支架22和联动环21的配合,可以对联动轴6进行支撑,保证联动轴6带动风扇8和从锥齿轮7运转时的稳定性。

[0028] 如图1、2、3和5所示,所述主锥齿轮5顶部设有固定支架23,所述固定支架23顶部安装有电机24,所述电机24输出轴贯穿固定支架23并与活动轴3顶部固定在一起;所述固定支架23前后两端均与水箱9顶部固定在一起,所述固定支架23前端两端内部均贯穿开设有嵌合孔25,所述活动支架20设在嵌合孔25内部,通过电机24输出轴与活动轴3的连接,使得电机24可以带动由主锥齿轮5和从锥齿轮7相啮合传动的活动轴3和联动轴6转动。

[0029] 通过电机24驱使活动轴3带动多个扰流叶4和主锥齿轮5转动,多个扰流叶4的转动可以加速水箱9内的液体流动,以此可以加速液体的冷却效率,主锥齿轮5通过啮合的从锥齿轮7带动联动轴6上的风扇8转动,以此可以借助风扇8的运转加速液压站本体2外部的空气流动效率,提高对液压站本体2的散热效果,由此可以实现风冷散热和提高水冷散热效率,从而能有效保证本实用新型的实用性。

[0030] 最后:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

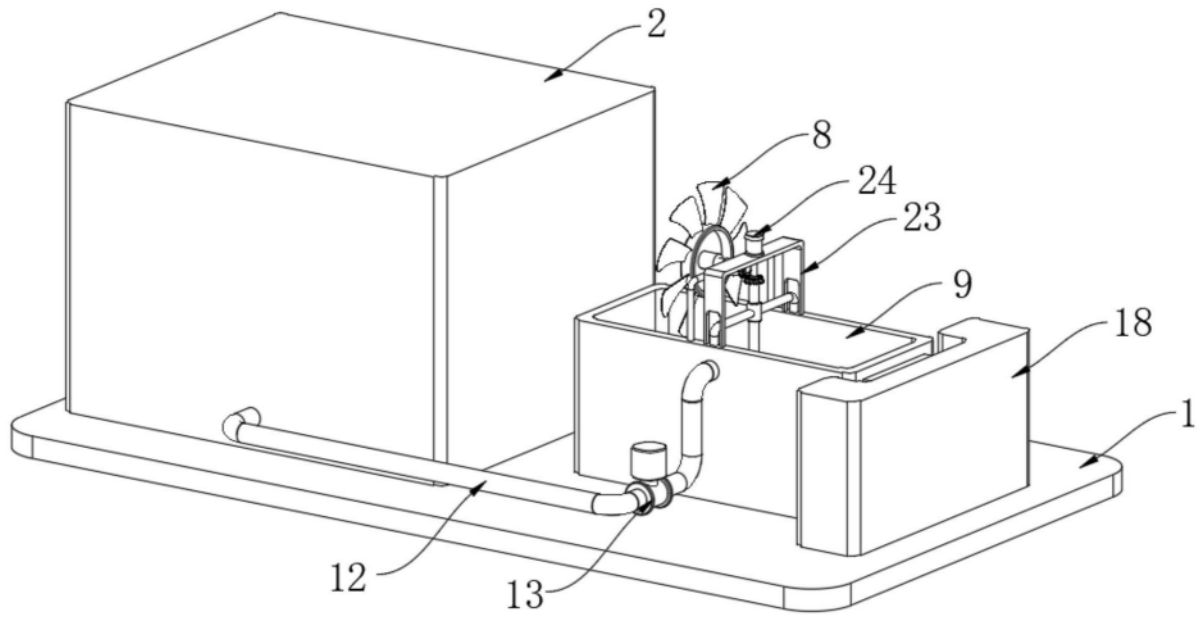


图1

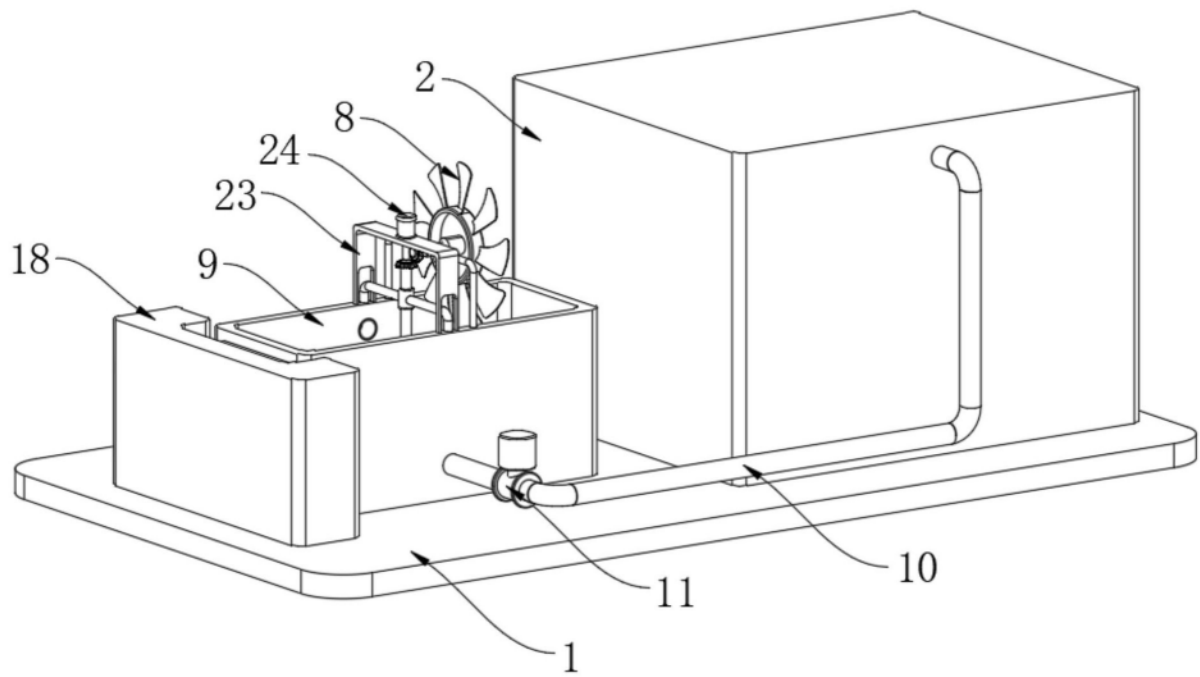


图2

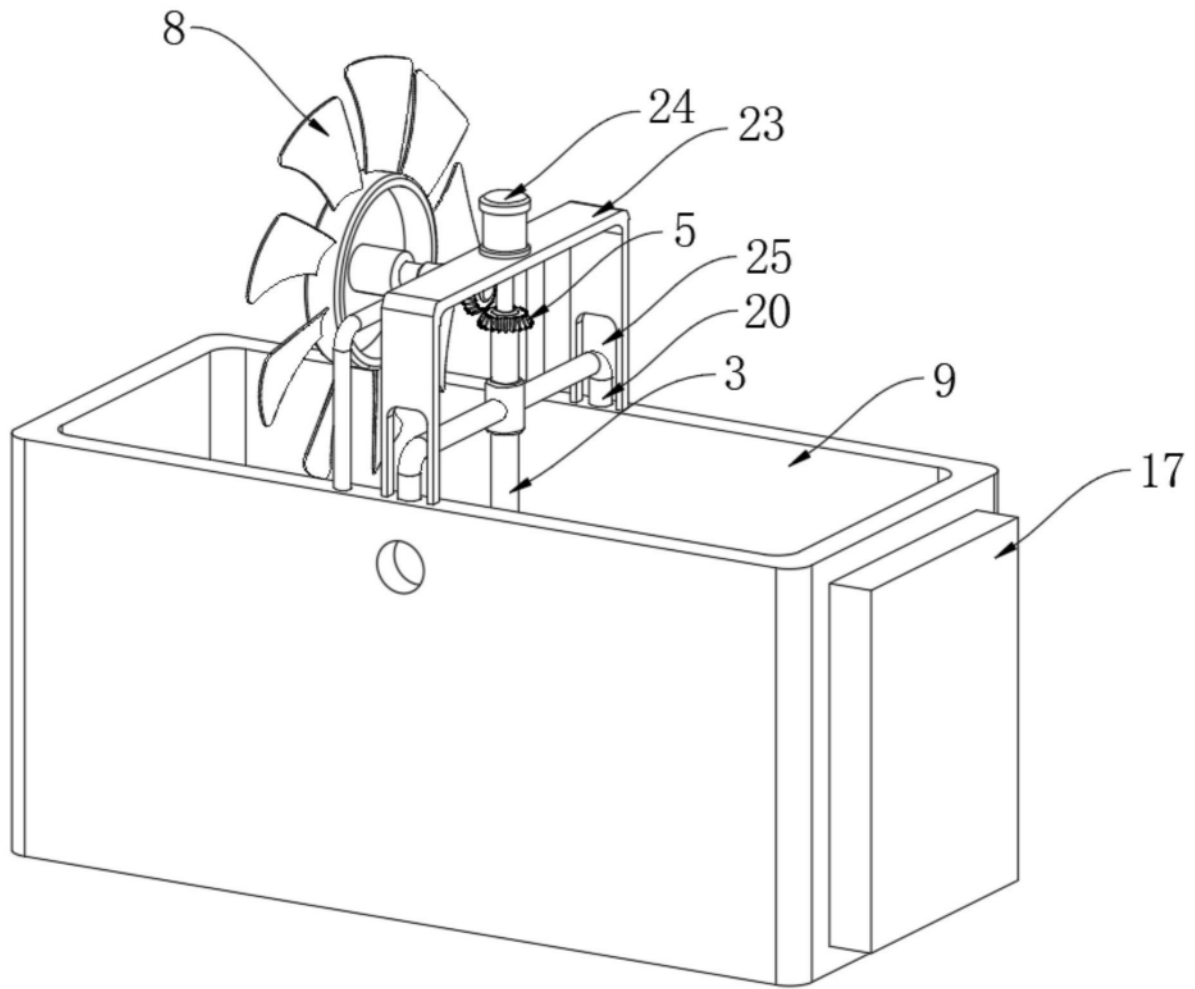


图3

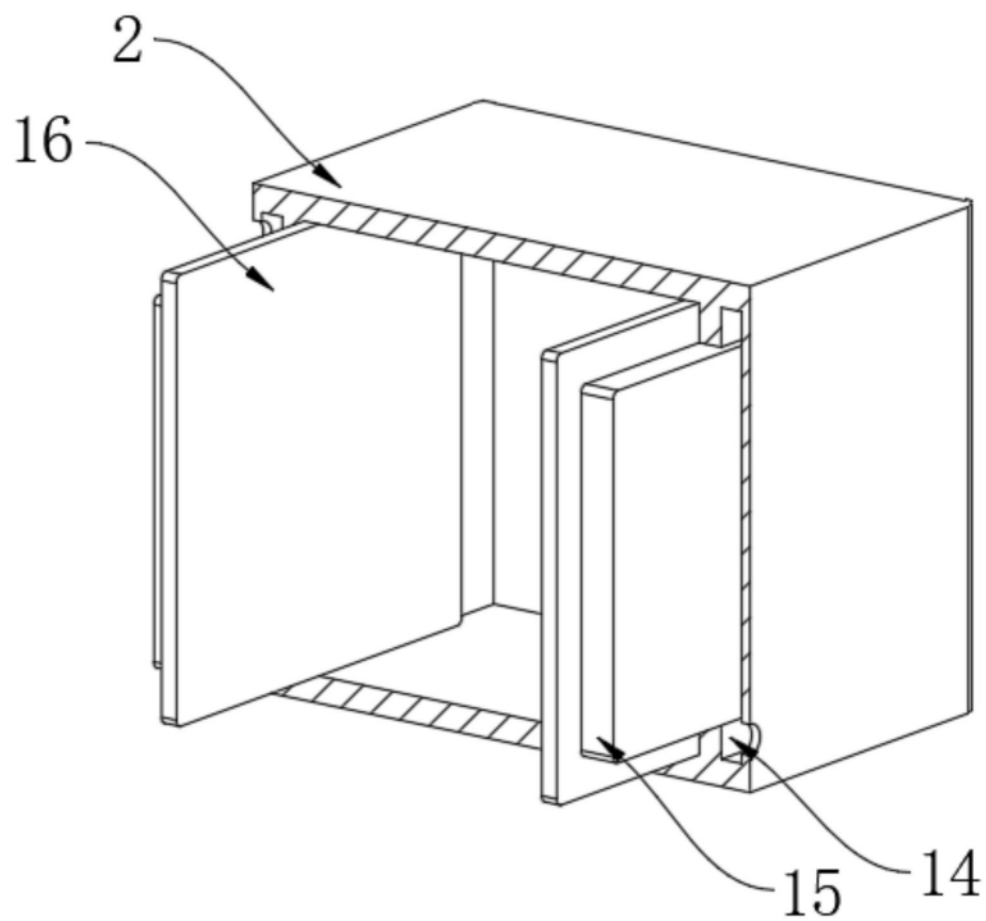


图4

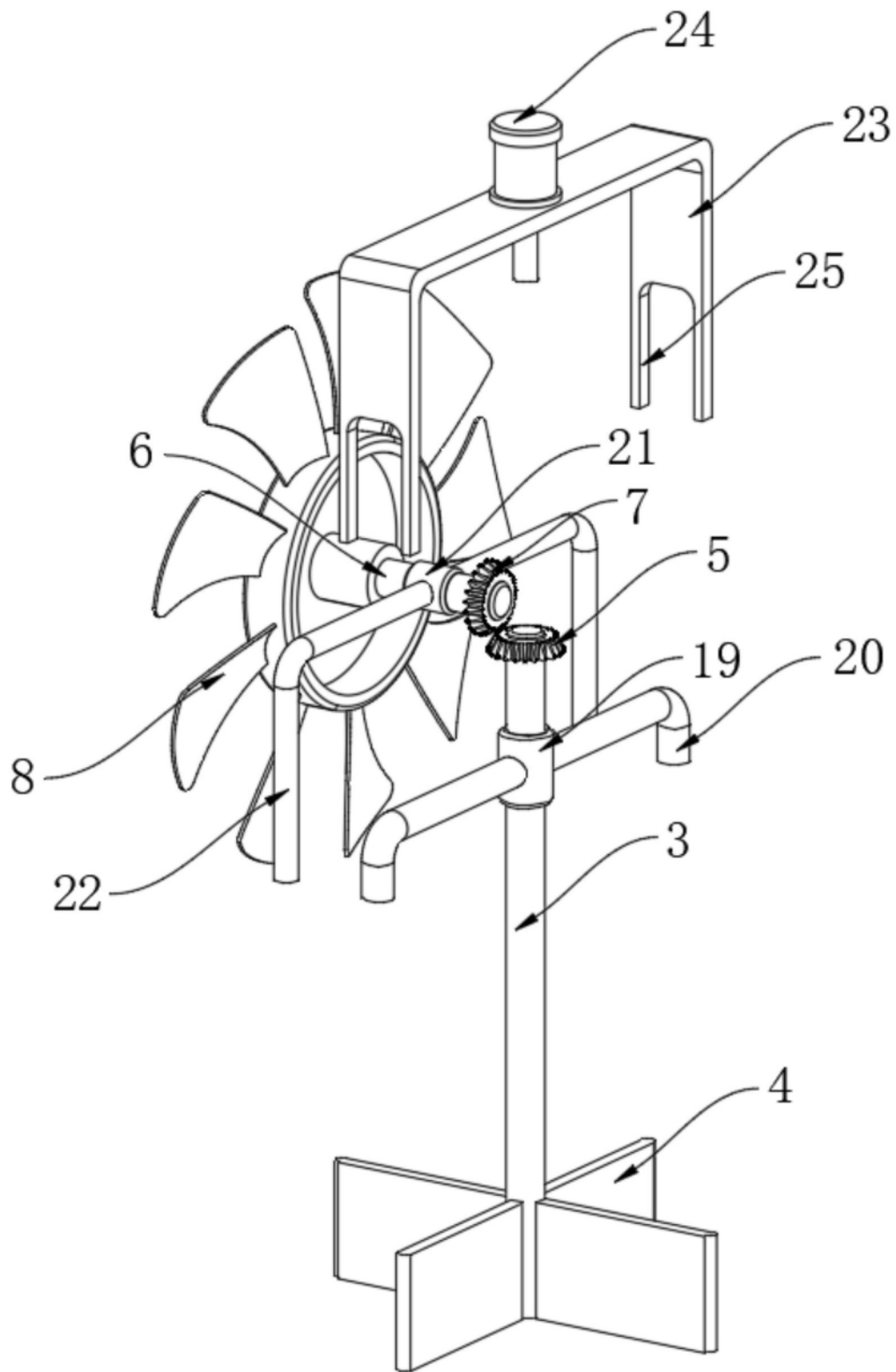


图5