



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108105335 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810010897.4

(22)申请日 2018.01.05

(71)申请人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学  
府路52号哈尔滨理工大学87信箱

(72)发明人 金庆丰 于广滨 李刚

(51)Int.Cl.

F16H 1/06(2006.01)

F16H 57/04(2010.01)

F16H 57/02(2012.01)

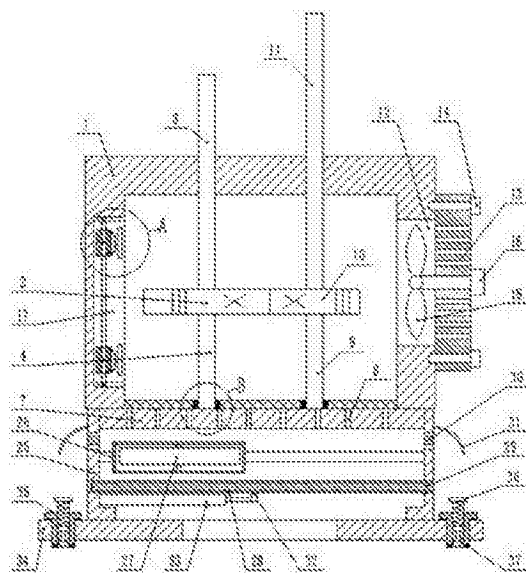
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种高效散热齿轮减速器

(57)摘要

本发明公开了一种高效散热齿轮减速器,包括齿轮减速器本体,齿轮减速器本体内设有大齿轮和小齿轮,大齿轮和小齿轮相互啮合,大齿轮一侧固定连接输出轴,输出轴穿出齿轮减速器本体,大齿轮另一侧固定连接连接轴A,小齿轮一侧固定连接输入轴。本发明设计通过对齿轮减速器本体进行有效的散热,保证了齿轮减速器本体高效工作,散热装置设于齿轮减速器安装箱的下端,使之不会暴露在外,不易受到自然环境的侵蚀,延长了散热装置的使用寿命,降低了维护的成本,并且通过设置滑杆,在滑杆上可以调节散热扇的位置,这样可以保证能在某个区域散热,更好的保证散热效率,而且方便调节滑杆的上下位置,也就可以调节散热面积,保证良好的散热效果。



1. 一种高效散热齿轮减速器,包括齿轮减速器本体(1),所述齿轮减速器本体(1)内设有大齿轮(2)和小齿轮(10),所述大齿轮(2)和小齿轮(10)相互啮合,所述大齿轮(2)一侧固定连接输出轴(3),输出轴(3)穿出齿轮减速器本体(1),所述大齿轮(2)另一侧固定连接连接轴A(4),所述小齿轮(10)一侧固定连接输入轴(11),输入轴(11)穿出齿轮减速器本体(1),所述小齿轮(10)另一侧固定连接连接轴B(9),其特征在于:所述连接轴A(4)和连接轴B(9)通过轴承(5)与过滤网(6)旋转连接,所述过滤网(6)与齿轮减速器本体(1)两侧壁固定连接,所述过滤网(6)底端设有隔板(7),所述隔板(7)与齿轮减速器本体(1)底端固定连接,所述隔板(7)上设有若干个散热孔A(8),所述隔板(7)下端固定连接箱体(25),所述箱体(25)内侧壁上设有与外部连通的散热孔B(30),所述箱体(25)的外壁上设有弧状的挡罩(31),所述挡罩(31)的开口朝下,挡罩(31)将散热孔B(30)罩住,散热孔B(30)与挡罩(31)的内壁形成与外部连通的散热槽,所述下箱体(25)的底部与底板(34)固定连接,底板(34)上开设有通风孔,所述箱体(25)内设有散热装置、密封板(29)和驱动机构,所述散热装置包括支撑架(26)和安装在支撑架(26)上的散热扇(27),所述支撑架(26)的两端与箱体(25)的侧壁紧固连接,所述箱体(25)的对称的两侧壁上设有滑槽(28),所述箱体(25)的其中一侧壁上设有水平的条形通槽,所述密封板(29)的两侧与滑槽(28)滑动配合且密封板(29)的一端贯穿条形通槽,密封板(29)用于将箱体(25)下端的开口遮住,所述密封板(29)的下端设有紧固座(32),所述驱动机构具体为对称安装在箱体(25)内的电动推杆(33),所述电动推杆(33)的伸缩端通过连接杆与紧固座(32)连接,所述密封板(29)位于散热装置的下端,所述驱动机构位于密封板(29)的下端,驱动机构和散热扇(27)均与外部的供电系统连接,所述底板(34)两侧嵌入固定连接T型套筒(35),T型套筒(35)内螺接有螺纹杆(36),所述螺纹杆(36)底端通过连接块与万向轮(37)固定连接,所述齿轮减速器本体(1)一侧面开设有引流槽(12),所述引流槽(12)上通过螺栓(14)固定连接有孔板(13),所述孔板(13)上一侧固定连接有小电机(16),小电机(16)输出轴穿过孔板(13)与引流风扇(15)固定连接,所述引流风扇(15)设置在引流槽(12)内,所述齿轮减速器本体(1)另一侧面设有凹槽(17),凹槽(17)内固定设有支撑框架(18),所述支撑框架(18)上通过螺栓固定连接多个滑杆(19),所述滑杆(19)滑动连接有滑块(20),滑块(20)上螺接有限位螺栓(21),所述滑块(20)上通固定螺栓(23)固定连接电机(22),电机(22)输出端与散热风扇(24)固定连接,所述散热风扇(24)正对大齿轮(2)设置。

2. 根据权利要求1所述的一种高效散热齿轮减速器,其特征在于:所述齿轮减速器本体(1)与过滤网(6)采用胶粘固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效散热齿轮减速器,其特征在于:所述齿轮减速器本体(1)与隔板(7)采用焊接固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高效散热齿轮减速器,其特征在于:所述万向轮(37)外径小于T型套筒(35)内径5mm-6mm。

5. 根据权利要求1所述的一种高效散热齿轮减速器,其特征在于:所述T型套筒(35)底端固定贴附有防滑橡胶垫。

6. 根据权利要求1所述的一种高效散热齿轮减速器,其特征在于:所述散热风扇(24)采用六个叶片。

## 一种高效散热齿轮减速器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种高效散热齿轮减速器领域,具体涉及一种高效散热齿轮减速器。

### 背景技术

[0002] 齿轮减速器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,齿轮减速器是一种相对精密的机械,使用它的目的是降低转速,增加转矩。按照传动级数不同可分为单级和多级齿轮减速器;按照齿厂轮形状可分为圆柱齿轮减速器、圆锥齿轮减速器和圆锥—圆柱齿引轮齿轮减速器;按照传动的布置形式又可分为展开式、分流式和同进轴式齿轮减速器。齿轮减速器是一种由封闭在刚性壳体内的齿轮传动、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] 齿轮减速器在运行过程中,一般采用齿轮啮合进行传动,由此,齿轮之间的摩擦会产生热,如果齿轮减速器散热不充分,会导致传动齿轮的咬合,极大降低齿轮减速器寿命。。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述存在的问题,本发明提供一种高效散热齿轮减速器。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现:

一种高效散热齿轮减速器,包括齿轮减速器本体,所述齿轮减速器本体内设有大齿轮和小齿轮,所述大齿轮和小齿轮相互啮合,所述大齿轮一侧固定连接输出轴,输出轴穿出齿轮减速器本体,所述大齿轮另一侧固定连接连接轴A,所述小齿轮一侧固定连接输入轴,输入轴穿出齿轮减速器本体,所述小齿轮有另一侧固定连接连接轴B,所述连接轴A和连接轴B通过轴承与过滤网旋转连接,所述过滤网与齿轮减速器本体两侧壁固定连接,所述过滤网底端设有隔板,所述隔板与齿轮减速器本体底端固定连接,所述隔板上设有若干个散热孔A,所述隔板下端固定连接箱体,所述箱体内侧壁上设有与外部连通的散热孔B,所述箱体的外壁上设有弧状的挡罩,所述挡罩的开口朝下,挡罩将散热孔B罩住,散热孔B与挡罩的内壁形成与外部连通的散热槽,所述下箱体的底部与底板固定连接,底板上开设有通风孔,所述箱体内设有散热装置、密封板和驱动机构,所述散热装置包括支撑架和安装在支撑架上的散热扇,所述支撑架的两端与箱体的侧壁固定连接,所述箱体的对称的两侧壁上设有滑槽,所述箱体的其中一侧壁上设有水平的条形通槽,所述密封板的两侧与滑槽滑动配合且密封板的一端贯穿条形通槽,密封板用于将箱体下端的开口遮住,所述密封板的下端设有紧固座,所述驱动机构具体为对称安装在箱体内部的电动推杆,所述电动推杆的伸缩端通过连接杆与紧固座连接,所述密封板位于散热装置的下端,所述驱动机构位于密封板的的下端,驱动机构和散热扇均与外部的供电系统连接,所述底板两侧嵌入固定连接T型套筒,T型套筒内螺接有螺纹杆,所述螺纹杆底端通过连接块与万向轮固定连接,所述齿轮减速器本体一侧面开设有引流槽,所述引流槽上通过螺栓固定连接孔板,所述孔板上侧固定连接小电机,小电机输出轴穿过孔板与引流风扇固定连接,所述引流风扇设置

在引流槽内,所述齿轮减速器本体另一侧面设有凹槽,凹槽内固定设有支撑框架,所述支撑框架上通过螺栓固定连接有多个滑杆,所述滑杆滑动连接有滑块,滑块上螺接有限位螺栓,所述滑块上通固定螺栓固定连接有机,电机输出端与散热风扇固定连接,所述散热风扇正对大齿轮设置。

[0006] 优选的,所述齿轮减速器本体与过滤网采用胶粘固定连接。

[0007] 优选的,所述齿轮减速器本体与隔板采用焊接固定连接。

[0008] 优选的,所述万向轮外径小于T型套筒内径5mm-6mm。

[0009] 优选的,所述T型套筒底端固定贴附有防滑橡胶垫。

[0010] 优选的,所述散热风扇采用六个叶片。

[0011] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计结构简单,使用方便,通过对齿轮减速器本体进行有效的散热,保证了齿轮减速器本体正常、高效工作,散热装置设于齿轮减速器安装箱的下端,使之不会暴露在外,不易受到自然环境的侵蚀,延长了散热装置的使用寿命,降低了维护的成本,并且通过设置滑杆,在滑杆上可以调节散热扇的位置,这样可以保证能在某个区域散热,更好的保证散热效率,而且方便调节滑杆的上下位置,也就可以调节散热面积,保证良好的散热效果。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明所述结构的示意图;

图2是本发明所述结构的散热扇局部侧视图;

图3是本发明所述结构的图1中A处局部放大图;

图4是本发明所述结构的图1中B处局部放大图;

图5是本发明所述结构的散热装置工作示意图。

[0013] 图中:齿轮减速器本体1、大齿轮2、输出轴3、连接轴A4、轴承5、过滤网6、隔板7、散热孔A8、连接轴B9、小齿轮10、输入轴11、引流槽12、孔板13、螺栓14、引流风扇15、小电机16、凹槽17、支撑框架18、滑杆19、滑块20、限位螺栓21、电机22、固定螺栓23、散热风扇24、箱体25、支撑架26、散热扇27、滑槽28、密封板29、散热孔B30、挡罩31、紧固座32、电动推杆33、底板34、T型套筒35、螺纹杆36、万向轮37。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

如图1、图2、图3、图4、图5所示,一种高效散热齿轮减速器,包括齿轮减速器本体1,所述齿轮减速器本体1内设有大齿轮2和小齿轮10,所述大齿轮2和小齿轮10相互啮合,所述大齿轮2一侧固定连接输出轴3,输出轴3穿出齿轮减速器本体1,所述大齿轮2另一侧固定连接连接轴A4,所述小齿轮10一侧固定连接输入轴11,输入轴11穿出齿轮减速器本体1,所述小齿轮10有另一侧固定连接连接轴B9,所述连接轴A4和连接轴B9通过轴承5与过滤网6旋转连接,所述过滤网6与齿轮减速器本体1两侧壁固定连接,所述过滤网6底端设有隔板7,所述隔板7与齿轮减速器本体1底端固定连接,所述隔板7上设有若干个散热孔A8,所述隔板7下端固定连接箱体25,所述箱体25内侧壁上设有与外部连通的散热孔B30,所述箱体25的外壁上设有弧状的挡罩31,所述挡罩31的开口朝下,挡罩31将散热孔B30罩住,散热孔B30与

挡罩31的内壁形成与外部连通的散热槽,所述下箱体25的底部与底板34固定连接,底板34上开设有通风孔,所述箱体25内设有散热装置、密封板29和驱动机构,所述散热装置包括支撑架26和安装在支撑架26上的散热扇27,所述支撑架26的两端与箱体25的侧壁固定连接,所述箱体25的对称的两侧壁上设有滑槽28,所述箱体25的其中一侧壁上设有水平的条形通槽,所述密封板29的两侧与滑槽28滑动配合且密封板29的一端贯穿条形通槽,密封板29用于将箱体25下端的开口遮住,所述密封板29的下端设有紧固座32,所述驱动机构具体为对称安装在箱体25内的电动推杆33,所述电动推杆33的伸缩端通过连接杆与紧固座32连接,所述密封板29位于散热装置的下端,所述驱动机构位于密封板29的下端,驱动机构和散热扇27均与外部的供电系统连接,所述底板34两侧嵌入固定连接有T型套筒35,T型套筒35内螺接有螺纹杆36,所述螺纹杆36底端通过连接块与万向轮37固定连接,所述齿轮减速器本体1一侧面开设有引流槽12,所述引流槽12上通过螺栓14固定连接有孔板13,所述孔板13上一侧固定连接有小电机16,小电机16输出轴穿过孔板13与引流风扇15固定连接,所述引流风扇15设置在引流槽12内,所述齿轮减速器本体1另一侧面设有凹槽17,凹槽17内固定设有支撑框架18,所述支撑框架18上通过螺栓固定连接有多个滑杆19,所述滑杆19滑动连接有滑块20,滑块20上螺接有限位螺栓21,所述滑块20上通固定螺栓23固定连接有电机22,电机22输出端与散热风扇24固定连接,所述散热风扇24正对大齿轮2设置。

[0015] 优选的,所述齿轮减速器本体1与过滤网6采用胶粘固定连接。

[0016] 优选的,所述齿轮减速器本体1与隔板7采用焊接固定连接。

[0017] 优选的,所述万向轮37外径小于T型套筒35内径5mm-6mm。

[0018] 优选的,所述T型套筒35底端固定贴附有防滑橡胶垫。

[0019] 优选的,所述散热风扇24采用六个叶片。

[0020] 工作原理:本发明在使用过程中,首先,整个齿轮减速器在工作过程中,这时因为齿轮减速器本体1一侧面开设有引流槽12,引流槽12上通过螺栓14固定连接有孔板13,孔板13上一侧固定连接有小电机16,小电机16输出轴穿过孔板13与引流风扇15固定连接,引流风扇15设置在引流槽12内,所以这样通过启动小齿轮10可以使引流风扇15把齿轮减速器本体1内的热量通过引流槽12,最后通过孔板13排出外界,进行散热,并且因为齿轮减速器本体1另一侧面设有凹槽17,凹槽17内固定设有支撑框架18,支撑框架18上通过螺栓固定连接有多个滑杆19,滑杆19滑动连接有滑块20,滑块20上螺接有限位螺栓21,滑块20上通固定螺栓23固定连接有电机22,电机22输出端与散热风扇24固定连接,所述散热风扇24正对大齿轮2设置,所以可以有效的调节每一个散热风扇24的位置,从而有效的把齿轮减速器本体1内的热量吹出来,这样高效的保证了齿轮减速器本体1内的散热。

[0021] 如图5所示,当齿轮减速器本体1工作的时间很长的时候,这时就可以启动齿轮减速器本体1底端设置的散热装置了,因为启动电动推杆33和热扇27,电动推杆33带动密封板29在滑槽28内滑动使得箱体25下端的开口与底板34上的通孔相通,散热扇27在工作时,散热孔B30中会有气体进入,热扇27加速箱体25内气体的流动,从而将从散热孔A8、内散出的热量快速带走散发在外部的空气中,达到快速散热的效果。

[0022] 所以本发明设计结构简单,使用方便,通过对齿轮减速器本体进行有效的散热,保证了齿轮减速器本体正常、高效工作,散热装置设于齿轮减速器安装箱的下端,使之不会暴露在外,不易受到自然环境的侵蚀,延长了散热装置的使用寿命,降低了维护的成本,并

且通过设置滑杆,在滑杆上可以调节散热扇的位置,这样可以保证能在某个区域散热,更好的保证散热效率,而且方便调节滑杆的上下位置,也就可以调节散热面积,保证良好的散热效果。

[0023] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

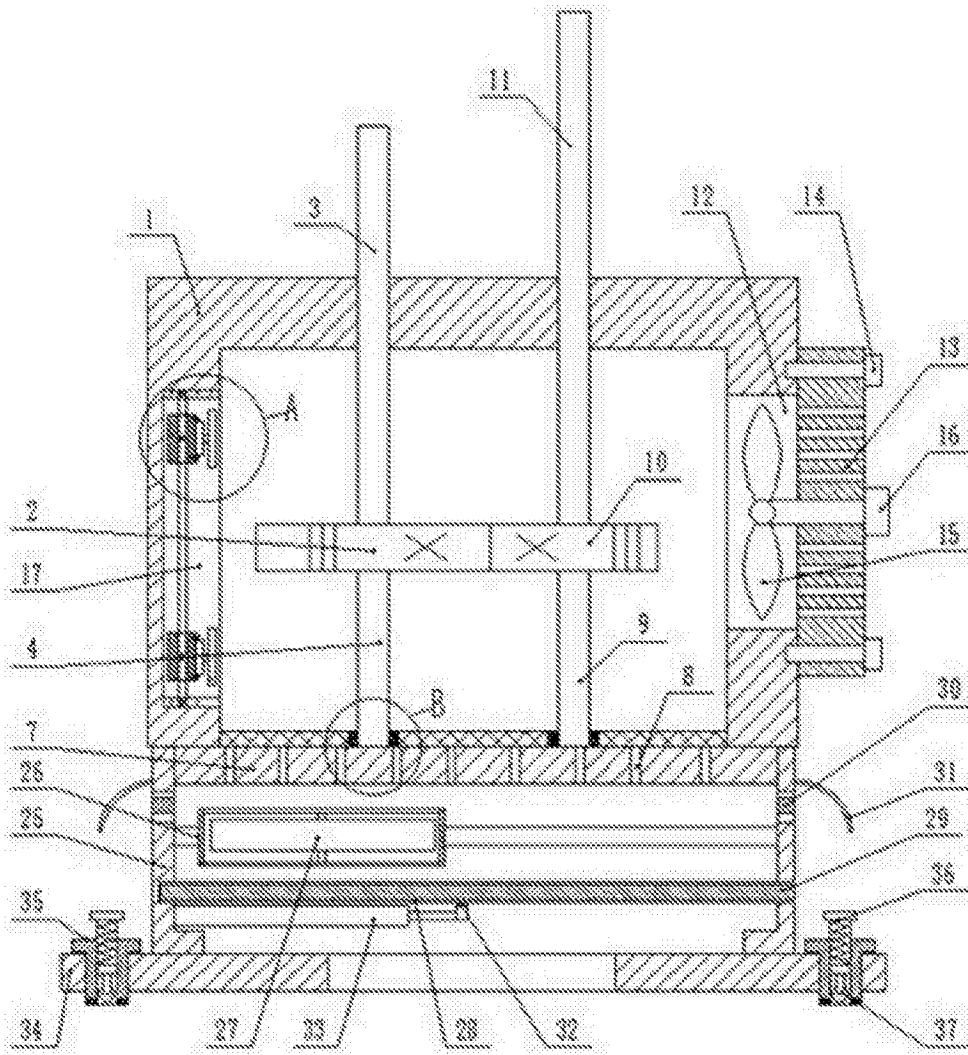


图1

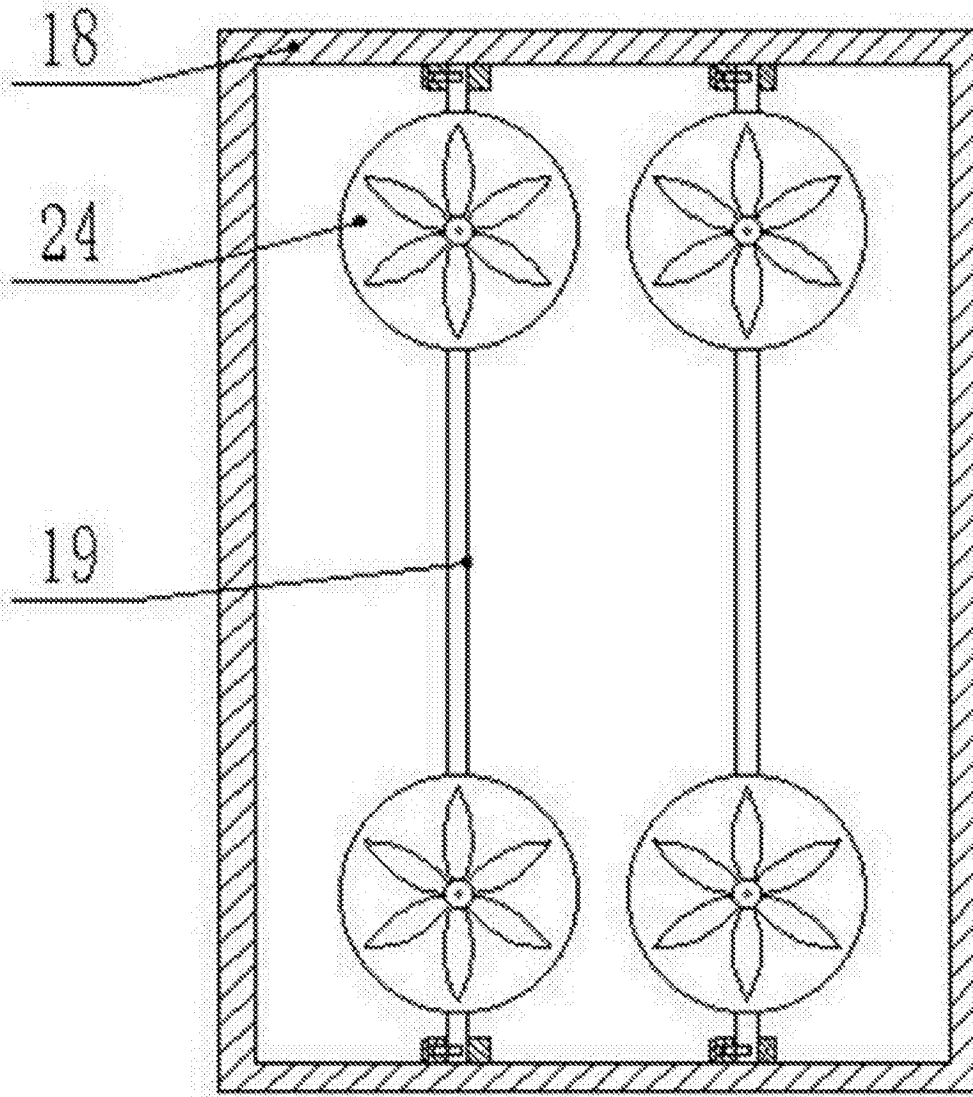


图2



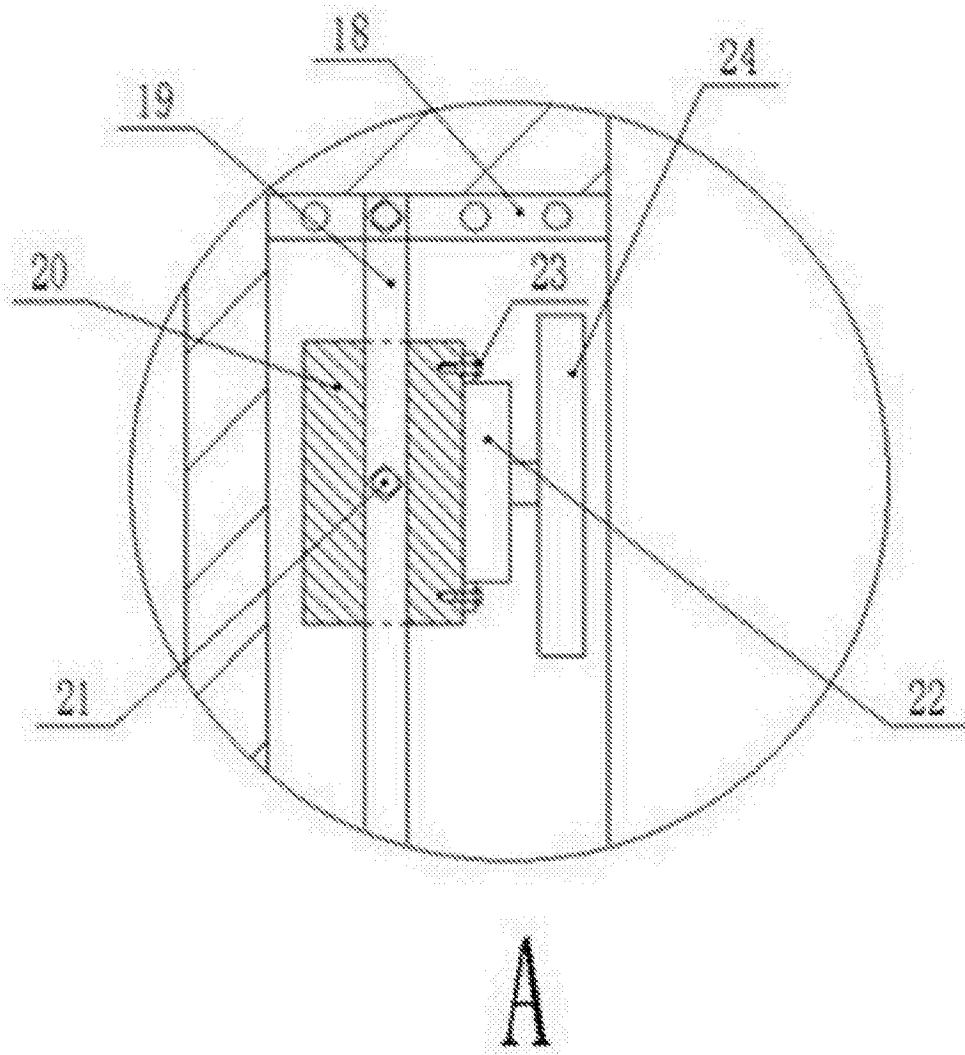


图3

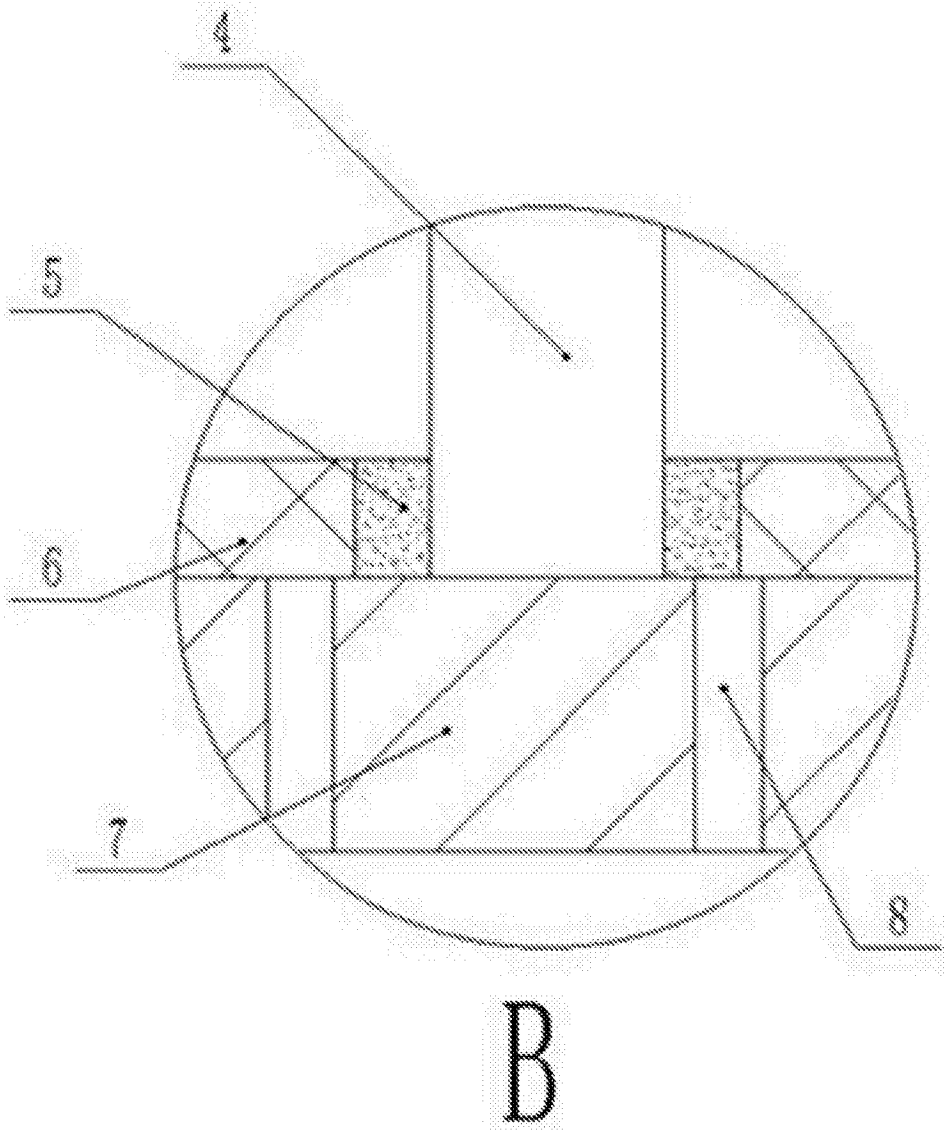


图4

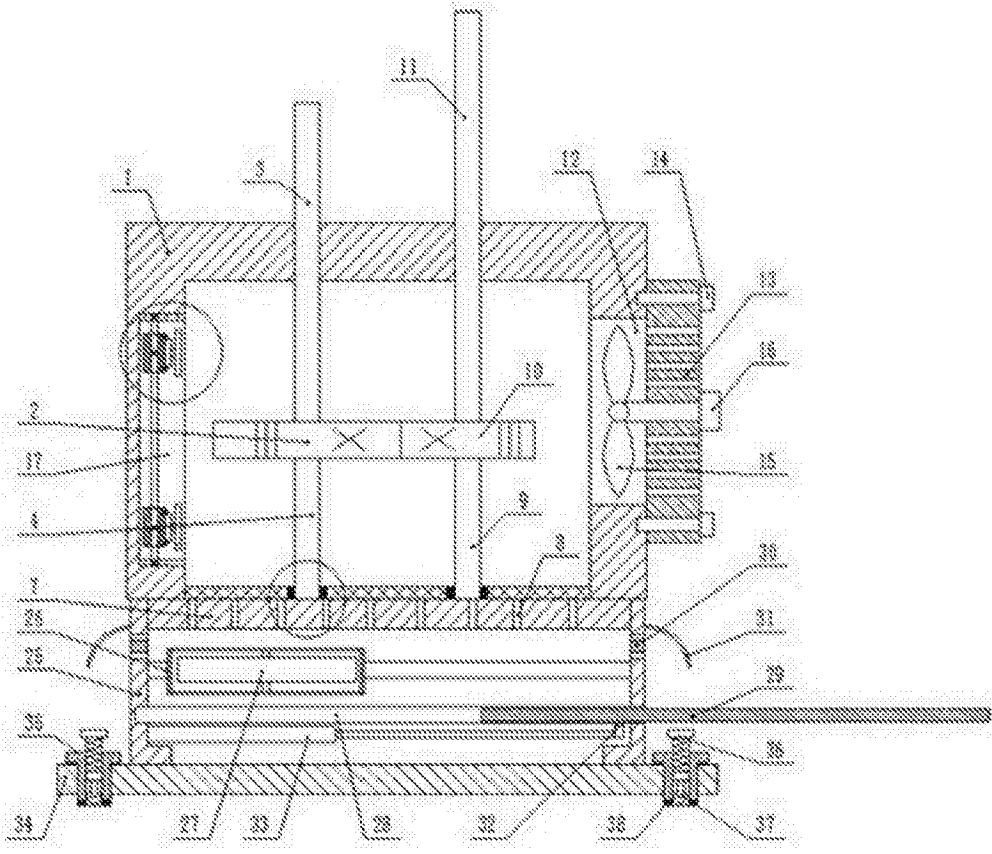


图5