(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119036150 B
(45)授权公告日 2025.04.18

(21)申请号 202411533878.1
(22)申请日 2024.10.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119036150 A
(43)申请公布日 2024.11.29
(73)专利权人 昆山北钜机械有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市千灯镇北钜路68号
(72)发明人 刘波 刘鹏 胡习坤 李力成
(74)专利代理机构 北京启航嘉知识产权代理有限公司 16264
专利代理师 敖勇
(51)Int.Cl.
B23Q 3/155(2006.01)

(56)对比文件
CN 111376097 A,2020.07.07
CN 207464788 U,2018.06.08

审查员 任从从

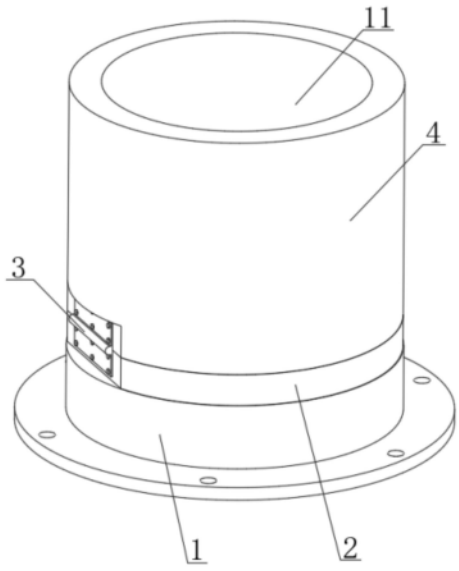
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种链条式刀库用的刀套夹刀装置

(57)摘要

本发明属于刀库设备技术领域,尤其是一种链条式刀库用的刀套夹刀装置,针对现在的刀库刀套在固定刀具时刀套的调节效果差使用的损耗比较大的问题,现提出以下方案,包括链带固定基座,所述链带固定基座的圆周位置开设有阵列分布的固定栓孔。本发明在将刀具固定在刀套本体上时,将刀具直接插入刀具固定孔的内部,刀具的底部插入到刀具固定底筒内,通过转动第一调节螺母使三个顶固定顶杆的球形结构与刀具外壁的球槽嵌合,将刀具顶住并固定,且通过刀具底部可以调整刀具偏移,刀具的底部插入刀具固定底筒内,通过对三个第二调节螺母的旋转调整,使密封推块的位置移动,液压油腔室的内部填充有液压油,对顶部的固定底筒调节柱的高低进行调整。



CN 119036150 B

1.一种链条式刀库用的刀套夹刀装置,包括链带固定基座(1),所述链带固定基座(1)的圆周位置开设有阵列分布的固定栓孔,其特征在于,所述链带固定基座(1)的顶部安装有转动基台(2),所述转动基台(2)的顶部安装有刀套夹座(4),所述转动基台(2)和刀套夹座(4)的圆周位置通过螺栓固定有衔接铰链板(3),所述刀套夹座(4)的顶部开设有刀套卡槽(11),所述刀套夹座(4)的顶部卡接有刀套本体(12),所述刀套本体(12)的顶部位于轴心线位置开设有竖直设置的刀具固定孔(16),所述刀套本体(12)的顶部设置有顶固定机构,所述刀套本体(12)的底部位置设置有底调节机构;

所述顶固定机构包括刀套本体(12)顶部开设的三个圆周阵列分布的顶固定调节槽(13),三个所述顶固定调节槽(13)的内部均螺纹安装有第一调节螺母(14),所述第一调节螺母(14)的端部通过轴承转动安装有顶固定顶杆(15);

所述顶固定顶杆(15)位于刀具固定孔(16)内部的一端位置为球形结构设置,所述刀具的外壁设置有球槽,且顶固定顶杆(15)的球形一端与刀具的球槽相接触;

所述底调节机构包括刀套本体(12)圆周位置开设的三个阵列分布的液压油腔室(17),所述液压油腔室(17)的顶部与刀具固定孔(16)的内部贯通,且液压油腔室(17)的顶部位置滑动安装有固定底筒调节柱(20),所述固定底筒调节柱(20)的底部设置有第一密封块(19),所述第一密封块(19)密封套设在液压油腔室(17)的内部,三个所述固定底筒调节柱(20)的顶部安装有同一个刀具固定底筒(18);

所述液压油腔室(17)的底部一端通过螺纹安装有第二调节螺母(24),所述第二调节螺母(24)的一端通过轴承安装有密封推块(22),所述密封推块(22)的一端设置有第二密封块(21),所述第二密封块(21)与液压油腔室(17)的内壁密封滑动套设,所述第二调节螺母(24)的一端设置为调节底孔(23),所述液压油腔室(17)的内壁填充有液压油;

所述链带固定基座(1)的顶部中间位置开设有旋转圆卡槽(6),所述转动基台(2)的底部固定有旋转圆卡座(10),所述旋转圆卡座(10)转动安装在旋转圆卡槽(6)的内部;

所述旋转圆卡槽(6)的内壁底部位置固定有圆卡槽内齿环(7),所述旋转圆卡座(10)的圆周位置开设有电机腔室,所述电机腔室内安装有驱动电机,驱动电机的输出轴固定有驱动齿轮(8),所述驱动齿轮(8)凸出旋转圆卡座(10)的圆周位置,且驱动齿轮(8)与圆卡槽内齿环(7)的内壁齿槽相啮合;

所述旋转圆卡座(10)的圆周外壁开设有两个限位滚轮腔室,两个限位滚轮腔室的内部通过轴承安装有限位滚轮(9),两个所述限位滚轮(9)的水平位置高于驱动齿轮(8),且旋转圆卡槽(6)的内部设置有与限位滚轮(9)对应的限位环,两个所述限位滚轮(9)与限位环相滚动安装。

2.根据权利要求1所述的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置,其特征在于,所述转动基台(2)的顶部开设有推杆腔室,所述推杆腔室的内部铰接安装有电动推杆(5),所述电动推杆(5)的顶部与刀套夹座(4)的底部相铰接安装。

3.根据权利要求1所述的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置,其特征在于,所述固定底筒调节柱(20)的圆周外壁套设有第一密封垫圈(26),且第一密封垫圈(26)与液压油腔室(17)的内壁相接触密封,所述密封推块(22)的圆周外壁套设有两个第二密封垫圈(25),两个所述第二密封垫圈(25)与液压油腔室(17)的内壁相接触。

一种链条式刀库用的刀套夹刀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及刀库设备技术领域,尤其涉及一种链条式刀库用的刀套夹刀装置。

背景技术

[0002] 刀库系统是提供自动化加工过程中所需之储刀及换刀需求的一种装置,其自动换刀机构及可以储放多把刀具的刀库,改变了传统以人为主的生产方式,借由电脑程序的控制,可以完成各种不同的加工需求,如铣削、钻孔、镗孔、攻牙等,大幅缩短加工时程,降低生产成本,刀库系统在进行使用时,刀库内存储有各种机加工的刀具,但是刀具在入库时都是固定在刀库配套的刀套中。

[0003] 现有的刀套在固定刀具的时候存在以下问题:现在的刀库刀套在固定刀具时,直接将刀具插入刀套开设的孔内,也就是刀套内刀具插入后只能通过螺栓对其固定,但是刀具并不能进行偏移的调整,在长时间使用后,刀套的轴孔位置由于刀具轴杆的偏移产生缺失导致误差,也就使得整个刀套需要更换,因此现在的刀库刀套在固定刀具时,刀套的调节效果差,使用的损耗比较大,而现有技术不易解决此类问题,因此,亟需链条式刀库用的刀套夹刀装置来解决上述问题。

发明内容

[0004] 基于现在的刀库刀套在固定刀具时刀套的调节效果差使用的损耗比较大的技术问题,本发明提出了一种链条式刀库用的刀套夹刀装置。

[0005] 本发明提出的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置,链带固定基座,所述链带固定基座的圆周位置开设有阵列分布的固定栓孔,所述链带固定基座的顶部安装有转动基台,所述转动基台的顶部安装有刀套夹座,所述转动基台和刀套夹座的圆周位置通过螺栓固定有衔接铰链板,所述刀套夹座的顶部开设有刀套卡槽,所述刀套夹座的顶部卡接有刀套本体,所述刀套本体的顶部位于轴心线位置开设有竖直设置的刀具固定孔,所述刀套本体的顶部设置有顶固定机构,所述刀套本体的底部位置设置有底调节机构;

[0006] 所述顶固定机构包括刀套本体顶部开设的三个圆周阵列分布的顶固定调节槽,三个所述顶固定调节槽的内部均螺纹安装有第一调节螺母,所述第一调节螺母的端部通过轴承转动安装有顶固定顶杆;

[0007] 所述顶固定顶杆位于刀具固定孔内部的一端位置为球形结构设置,所述刀具的外壁设置有球槽,且顶固定顶杆的球形一端与刀具的球槽相接触;

[0008] 所述底调节机构包括刀套本体圆周位置开设的三个阵列分布的液压油腔室,所述液压油腔室的顶部与刀具固定孔的内部贯通,且液压油腔室的顶部位置滑动安装有固定底筒调节柱,所述固定底筒调节柱的底部设置有第一密封块,所述第一密封块密封套设在液压油腔室的内部,三个所述固定底筒调节柱的顶部安装有同一个刀具固定底筒;

[0009] 所述液压油腔室的底部一端通过螺纹安装有第二调节螺母,所述第二调节螺母的一端通过轴承安装有密封推块,所述密封推块的一端设置有第二密封块,所述第二密封块

与液压油腔室的内壁密封滑动套设,所述第二调节螺母的一端设置为调节底孔,所述液压油腔室的内壁填充有液压油。

[0010] 优选地,所述链带固定基座的顶部中间位置开设有旋转圆卡槽,所述转动基台的底部固定有旋转圆卡座,所述旋转圆卡座转动安装在旋转圆卡槽的内部。

[0011] 优选地,所述旋转圆卡槽的内壁底部位置固定有圆卡槽内齿环,所述旋转圆卡座的圆周位置开设有电机腔室,所述电机腔室内安装有驱动电机,驱动电机的输出轴固定有驱动齿轮,所述驱动齿轮凸出旋转圆卡座的圆周位置,且驱动齿轮与圆卡槽内齿环的内壁齿槽相啮合。

[0012] 优选地,所述旋转圆卡座的圆周外壁开设有两个限位滚轮腔室,两个限位滚轮腔室的内部通过轴承安装有限位滚轮,两个所述限位滚轮的水平位置高于驱动齿轮,且旋转圆卡槽的内部设置有与限位滚轮对应的限位环,两个所述限位滚轮与限位环相滚动安装。

[0013] 优选地,所述转动基台的顶部开设有推杆腔室,所述推杆腔室的内部铰接安装有电动推杆,所述电动推杆的顶部与刀套夹座的底部相铰接安装。

[0014] 优选地,所述固定底筒调节柱的圆周外壁套设有第一密封垫圈,且第一密封垫圈与液压油腔室的内壁相接触密封,所述密封推块的圆周外壁套设有两个第二密封垫圈,两个所述第二密封垫圈与液压油腔室的内壁相接触。

[0015] 本发明中的有益效果为:

[0016] 该链条式刀库用的刀套夹刀装置,在将刀具固定在刀套本体上时,将刀具直接插入刀具固定孔的内部,刀具的底部插入到刀具固定底筒内,通过转动第一调节螺母使三个顶固定顶杆的球形结构与刀具外壁的球槽嵌合,将刀具顶住并固定,且通过刀具底部可以调整刀具偏移,刀具的底部插入刀具固定底筒内,通过对三个第二调节螺母的旋转调整,使密封推块的位置移动,液压油腔室的内部填充有液压油,对顶部的固定底筒调节柱的高低进行调整。

[0017] 该链条式刀库用的刀套夹刀装置,在机床取刀时是直接将刀套本体取出使用的,在刀具的使用过程中,旋转圆卡座内部的驱动电机带动驱动齿轮转动,驱动齿轮与圆卡槽内齿环啮合,使得转动基台的整体转动,将对应的刀具调整至合适的角度,通过电动推杆的伸长,将刀套夹座顶起,使得刀具呈九十度伸出,便于换刀组件的取刀。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置的刀套夹座结构示意图;

[0019] 图2为本发明提出的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置的刀套夹座局部结构示意图;

[0020] 图3为本发明提出的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置的刀套本体结构剖视示意图;

[0021] 图4为本发明提出的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置图3中的A部分结构放大示意图;

[0022] 图5为本发明提出的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置的刀套本体局部剖视结构示意图;

[0023] 图6为本发明提出的一种链条式刀库用的刀套夹刀装置图5中的B部分结构放大示

意图。

[0024] 图中:1、链带固定基座;2、转动基台;3、衔接铰链板;4、刀套夹座;5、电动推杆;6、旋转圆卡槽;7、圆卡槽内齿环;8、驱动齿轮;9、限位滚轮;10、旋转圆卡座;11、刀套卡槽;12、刀套本体;13、顶固定调节槽;14、第一调节螺母;15、顶固定顶杆;16、刀具固定孔;17、液压油腔室;18、刀具固定底筒;19、第一密封块;20、固定底筒调节柱;21、第二密封块;22、密封推块;23、调节底孔;24、第二调节螺母;25、第二密封垫圈;26、第一密封垫圈。

具体实施方式

[0025] 参照图1-图6,一种链条式刀库用的刀套夹刀装置,包括链带固定基座1,链带固定基座1的圆周位置开设有阵列分布的固定栓孔,链带固定基座1的顶部安装有转动基台2,转动基台2的顶部安装有刀套夹座4,转动基台2和刀套夹座4的圆周位置通过螺栓固定有衔接铰链板3,刀套夹座4的顶部开设有刀套卡槽11,刀套夹座4的顶部卡接有刀套本体12,刀套本体12的顶部位于轴心线位置开设有竖直设置的刀具固定孔16,刀套本体12的顶部设置有顶固定机构,刀套本体12的底部位置设置有底调节机构;

[0026] 顶固定机构包括刀套本体12顶部开设的三个圆周阵列分布的顶固定调节槽13,三个顶固定调节槽13的内部均螺纹安装有第一调节螺母14,第一调节螺母14的端部通过轴承转动安装有顶固定顶杆15;

[0027] 顶固定顶杆15位于刀具固定孔16内部的一端位置为球形结构设置,刀具的外壁设置有球槽,且顶固定顶杆15的球形一端与刀具的球槽相接触;

[0028] 底调节机构包括刀套本体12圆周位置开设的三个阵列分布的液压油腔室17,液压油腔室17的顶部与刀具固定孔16的内部贯通,且液压油腔室17的顶部位置滑动安装有固定底筒调节柱20,固定底筒调节柱20的底部设置有第一密封块19,第一密封块19密封套设在液压油腔室17的内部,三个固定底筒调节柱20的顶部安装有同一个刀具固定底筒18;

[0029] 液压油腔室17的底部一端通过螺纹安装有第二调节螺母24,第二调节螺母24的一端通过轴承安装有密封推块22,密封推块22的一端设置有第二密封块21,第二密封块21与液压油腔室17的内壁密封滑动套设,第二调节螺母24的一端设置为调节底孔23,液压油腔室17的内壁填充有液压油。

[0030] 进一步的,链带固定基座1的顶部中间位置开设有旋转圆卡槽6,转动基台2的底部固定有旋转圆卡座10,旋转圆卡座10转动安装在旋转圆卡槽6的内部。

[0031] 进一步的,旋转圆卡槽6的内壁底部位置固定有圆卡槽内齿环7,旋转圆卡座10的圆周位置开设有电机腔室,电机腔室内安装有驱动电机,驱动电机的输出轴固定有驱动齿轮8,驱动齿轮8凸出旋转圆卡座10的圆周位置,且驱动齿轮8与圆卡槽内齿环7的内壁齿槽相啮合;在刀具的使用过程中,旋转圆卡座10内部的驱动电机带动驱动齿轮8转动,驱动齿轮8与圆卡槽内齿环7啮合,使得转动基台2的整体转动,将对应的刀具调整至合适的角度。

[0032] 进一步的,旋转圆卡座10的圆周外壁开设有两个限位滚轮腔室,两个限位滚轮腔室的内部通过轴承安装有限位滚轮9,两个限位滚轮9的水平位置高于驱动齿轮8,且旋转圆卡槽6的内部设置有与限位滚轮9对应的限位环,两个限位滚轮9与限位环相滚动安装;限位滚轮9与内部的限位环卡接,在转动时保证转动基台2的稳定性,防止转动基台2产生偏移,也保证刀具在固定式的稳定性效果。

[0033] 进一步的,转动基台2的顶部开设有推杆腔室,推杆腔室的内部铰接安装有电动推杆5,电动推杆5的顶部与刀套夹座4的底部相铰接安装。

[0034] 进一步的,固定底筒调节柱20的圆周外壁套设有第一密封垫圈26,且第一密封垫圈26与液压油腔室17的内壁相接触密封,密封推块22的圆周外壁套设有两个第二密封垫圈25,两个第二密封垫圈25与液压油腔室17的内壁相接触。

[0035] 本发明使用时:在使用前将链带固定基座1通过螺栓固定在链条式刀库的链带上,将多个刀套夹刀装置固定在链带刀库上,每个刀套夹刀装置的刀套卡槽11上卡接固定有刀套本体12,则实现多个刀库的收纳固定,在刀具的收纳时,刀具是卡在刀套本体12上的,刀套本体12则卡在刀套卡槽11内,在机床取刀时是直接将刀套本体12取出使用的,在刀具的使用过程中,旋转圆卡座10内部的驱动电机带动驱动齿轮8转动,驱动齿轮8与圆卡槽内齿环7啮合,使得转动基台2的整体转动,将对应的刀具调整至合适的角度,通过电动推杆5的伸长,将刀套夹座4顶起,使得刀具呈九十度伸出,便于换刀组件的取刀;在将刀具固定在刀套本体12上时,将刀具直接插入刀具固定孔16的内部,刀具的底部插入到刀具固定底筒18内,通过转动第一调节螺母14使三个顶固定顶杆15的球形结构与刀具外壁的球槽嵌合,将刀具顶住并固定,且通过刀具底部可以调整刀具偏移,刀具的底部插入刀具固定底筒18内,通过对三个第二调节螺母24的旋转调整,使密封推块22的位置移动,液压油腔室17的内部填充有液压油,对顶部的固定底筒调节柱20的高低进行调整,在对刀具的调整过程中,需要采用探针检测来保证刀具的安装精准度,探针置于刀具轴杆的外壁,转动刀具进行调节,对底部的三个第二调节螺母24分别调节,直至探针的跳动数值在阈值范围内,调整后的刀具与刀套本体12为一个整体,即可安装在刀套夹座4上装入刀库内进行使用。

[0036] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

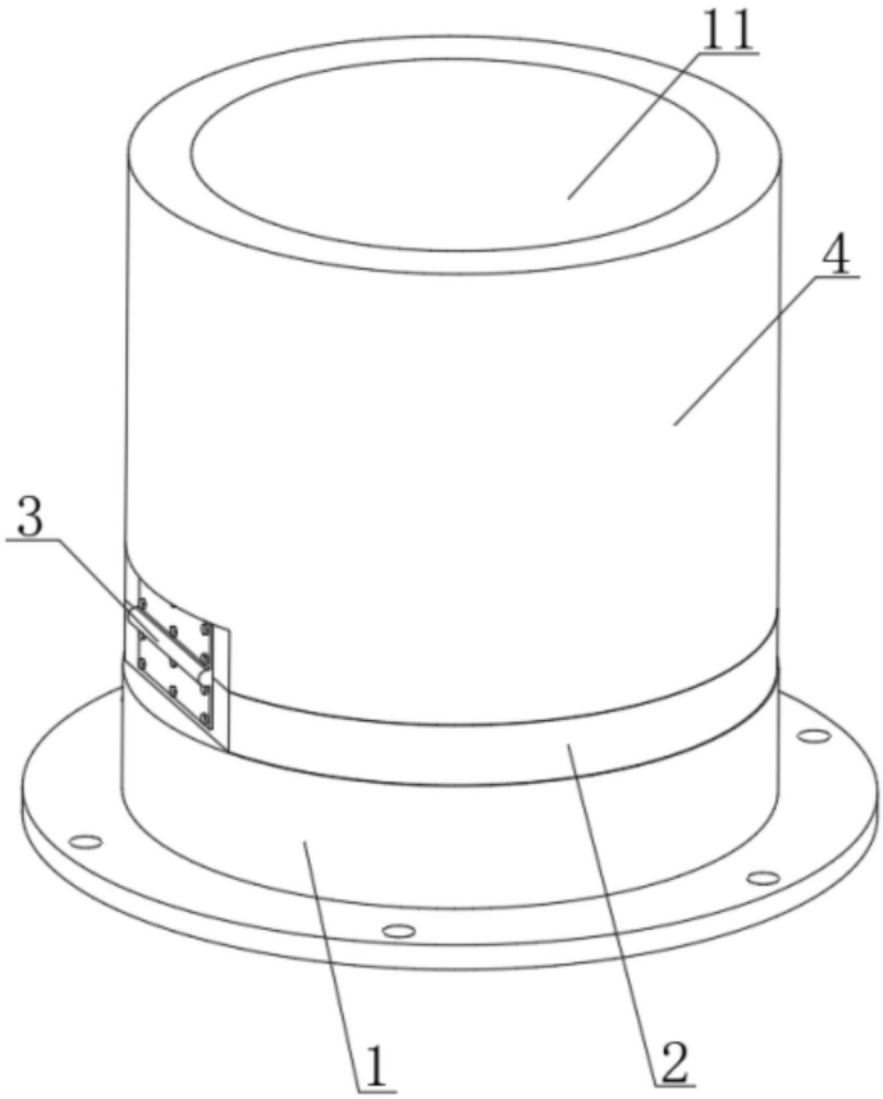


图1

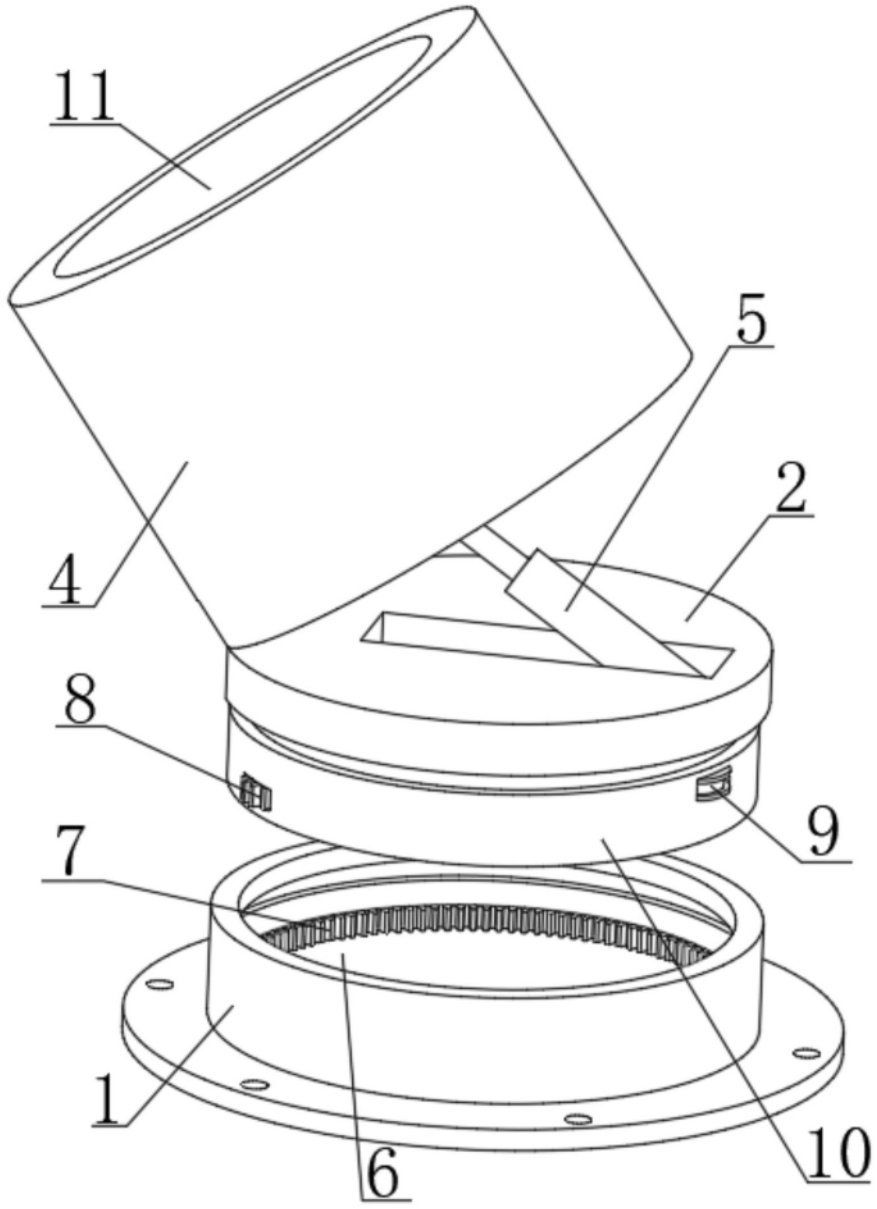


图2

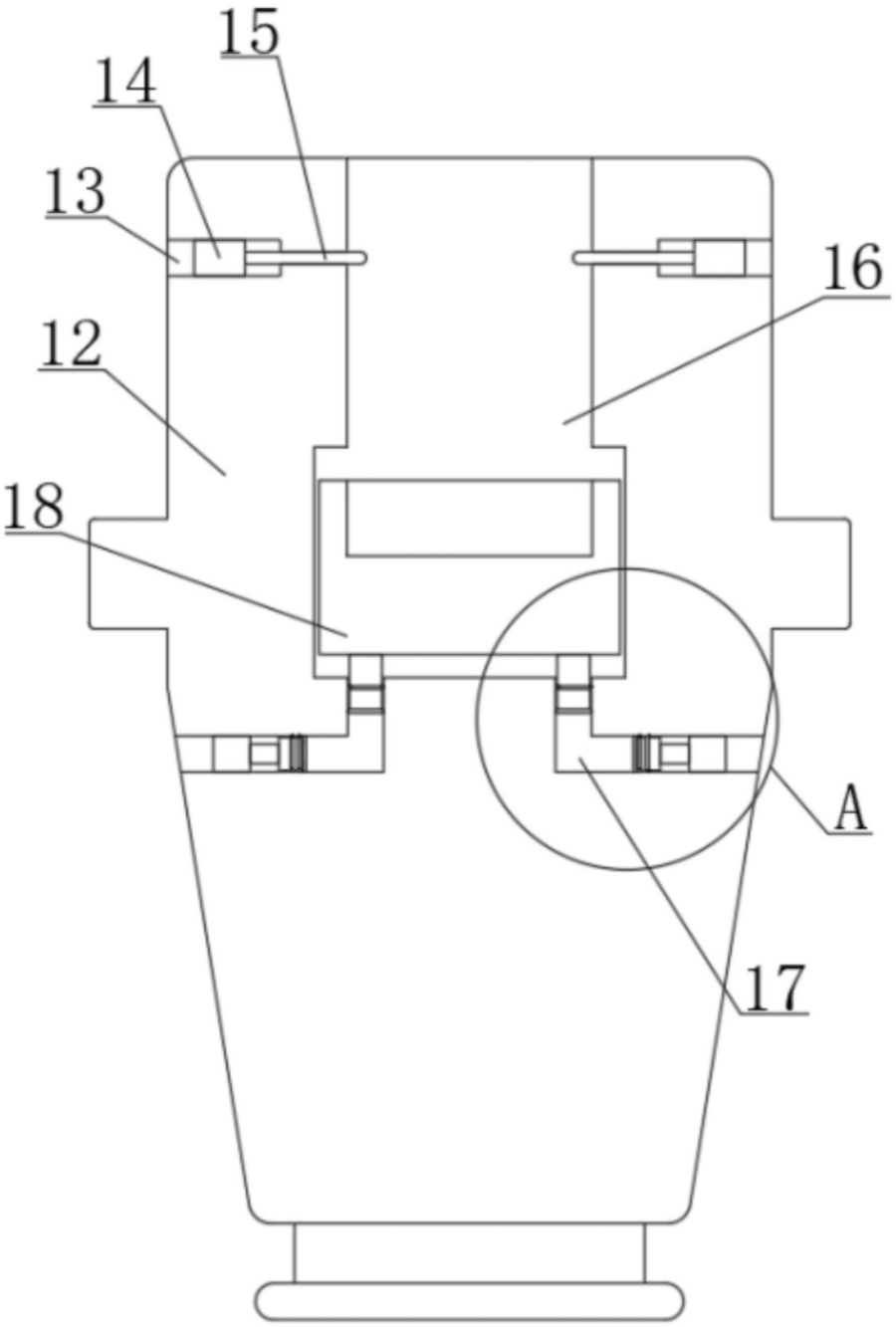


图3

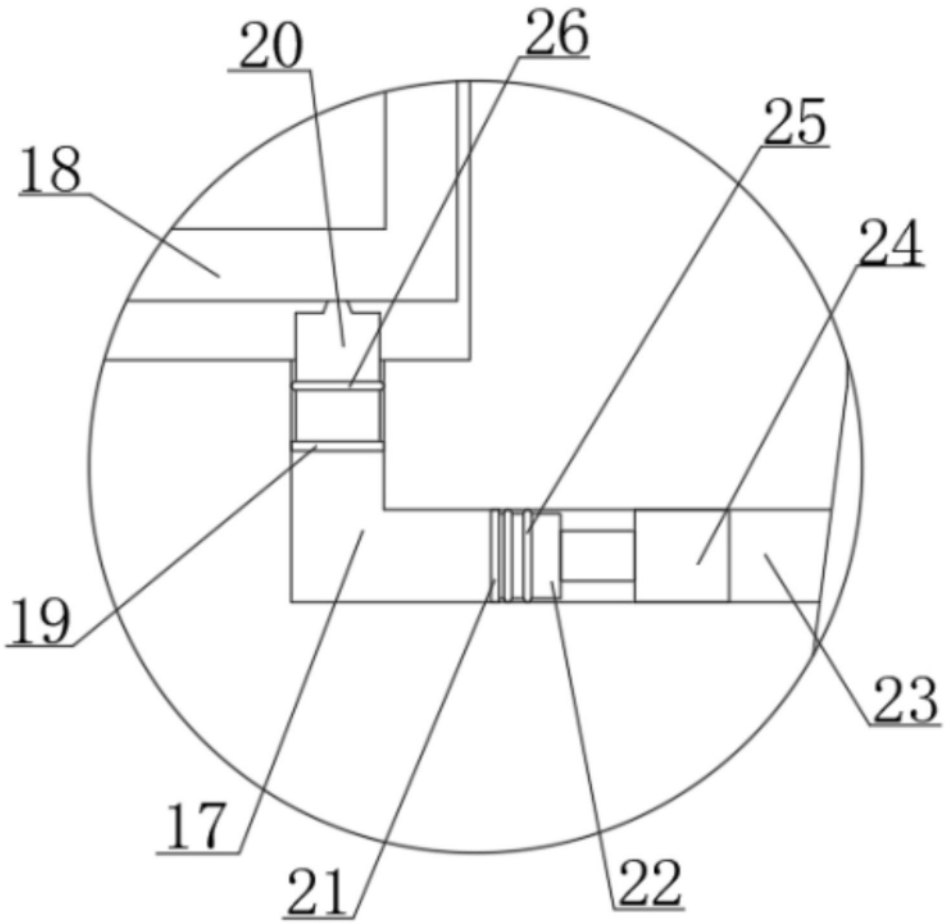


图4

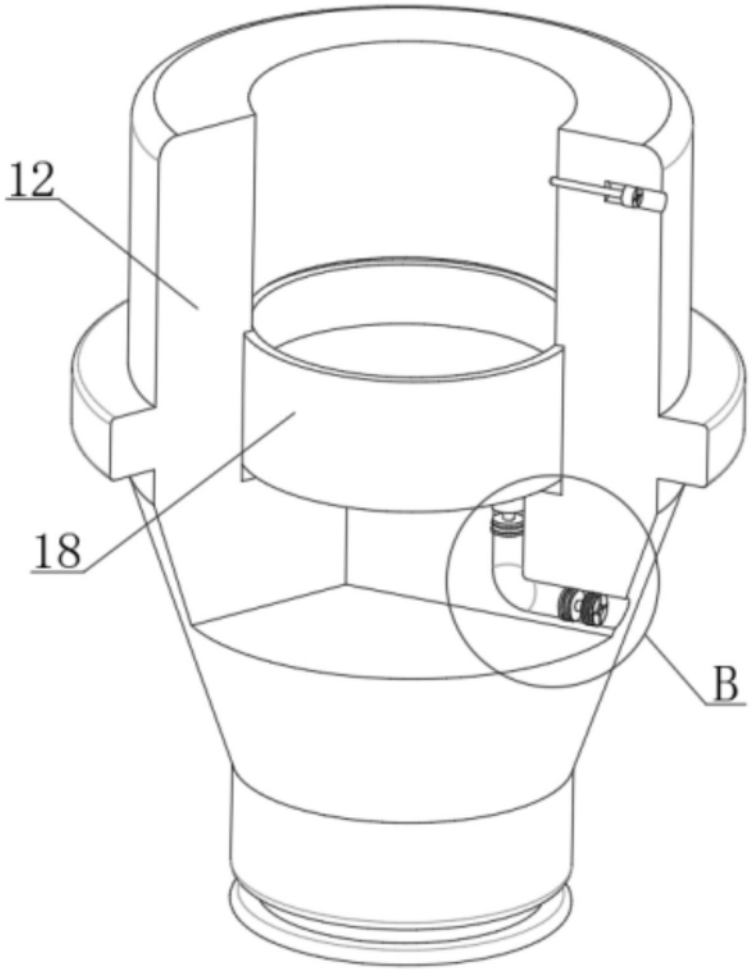


图5

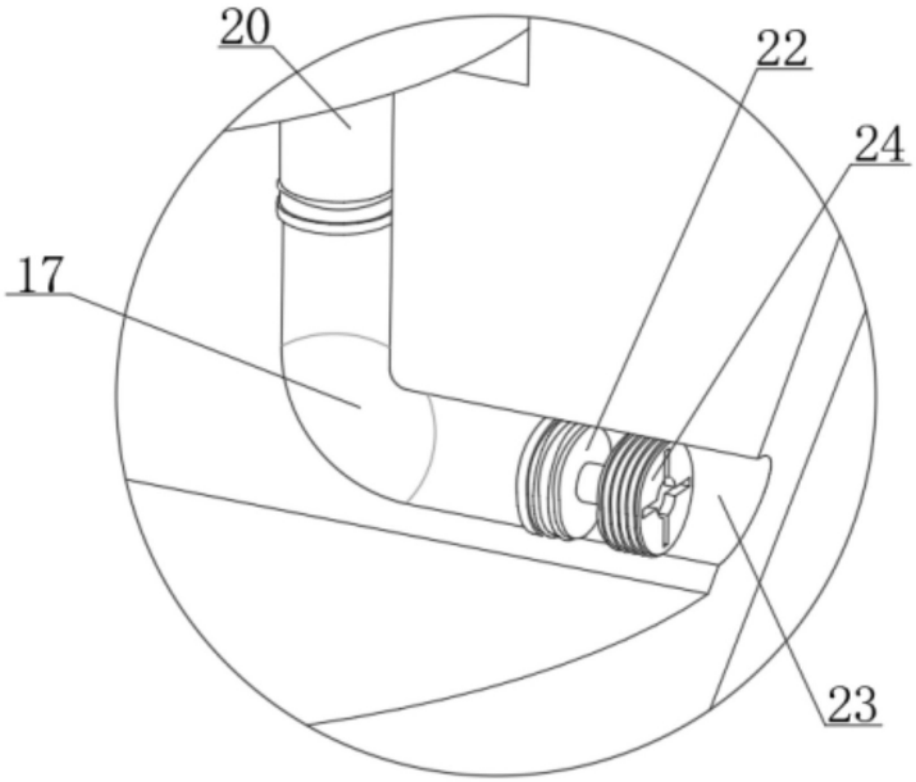


图6