



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111604787 B

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 202010459455.5

B24B 41/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111604787 A

CN 210255596 U, 2020.04.07

CN 107081666 A, 2017.08.22

CN 210589246 U, 2020.05.22

(43) 申请公布日 2020.09.01

CN 107309766 A, 2017.11.03

GB 562437 A, 1944.07.03

(73) 专利权人 绍兴市魏达机械有限公司

CN 207139455 U, 2018.03.27

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区齐贤街道群贤村179号

CN 110103106 A, 2019.08.09

CN 210550199 U, 2020.05.19

(72) 发明人 尹品

审查员 孙丽娜

(51) Int.Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 45/00 (2006.01)

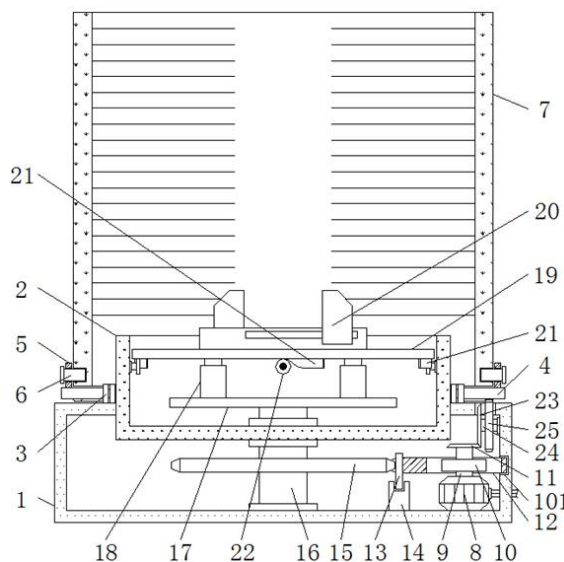
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置

(57) 摘要

本发明公开了一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,包括底座、中筒、伺服电机、工件夹具本体和驱动齿轮,所述底座顶部中心焊接固定有中筒,所述顶齿轮与从动齿轮啮合连接,且从动齿轮焊接固定在水平轴一端,所述水平轴中部焊接固定有驱动齿轮,且驱动齿轮顶端与水平环下端面相连接。该能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,采用新型的结构设计,使得本装置可以对机械零部件进行全面多角度的摩擦除锈,且安装有工件夹具的结构,可以通过传动结构,在打磨驱动结构的带动下,进行正反交替旋转,并且在正反交替旋转过程中可以进行小幅度的垂直方向上的位移,配合旋转打磨结构,保证对机械零部件表面的打磨除锈效果。



1. 一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,包括底座(1)、中筒(2)、伺服电机(8)、工件夹具本体(20)和驱动齿轮(25),其特征在于:所述底座(1)顶部中心焊接固定有中筒(2),且中筒(2)的外壁与连接轴承(3)内圈焊接固定,并且连接轴承(3)外圈与水平环(4)内侧焊接固定,所述水平环(4)上端面焊接固定有垂直板(5),且垂直板(5)上螺纹安装有定位螺栓(6),并且定位螺栓(6)末端与除锈打磨筒(7)底部开设的孔洞螺纹连接,同时除锈打磨筒(7)底端与水平环(4)上端面贴合,所述底座(1)内侧底面上固定有伺服电机(8),且伺服电机(8)顶部安装有输出轴(9),并且输出轴(9)上焊接固定有偏心轮(10)和顶齿轮(11),所述偏心轮(10)外侧与活动框(12)内壁贴合,且活动框(12)外侧焊接固定有侧板(13),并且侧板(13)底部与稳定座(14)顶部贴合,同时稳定座(14)底端焊接固定在底座(1)内侧底面上,所述侧板(13)与中齿轮(15)边侧相互连接,且中齿轮(15)焊接固定在中轴(16)中部,并且中轴(16)通过其上安装的轴承座与底座(1)内侧底面和中筒(2)底部相互连接,所述中轴(16)顶部焊接固定有安装板(17),且安装板(17)顶部固定有弹簧伸缩杆(18),并且弹簧伸缩杆(18)顶端焊接固定有顶板(19),同时顶板(19)顶部中心安装有工件夹具本体(20),所述顶板(19)下端面焊接固定有触发板(21),且触发板(21)边侧与接触滑轮(22)顶部贴合,并且接触滑轮(22)通过中心柱状轴安装在中筒(2)内壁垂直部分,所述顶齿轮(11)与从动齿轮(23)啮合连接,且从动齿轮(23)焊接固定在水平轴(24)一端,并且水平轴(24)另一端通过轴承座安装在底座(1)内壁垂直部分,所述水平轴(24)中部焊接固定有驱动齿轮(25),且驱动齿轮(25)顶端与水平环(4)下端面相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述底座(1)内壁垂直部分开设有内侧槽(101),且内侧槽(101)内壁与活动框(12)一端贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述水平环(4)通过连接轴承(3)与中筒(2)构成转动机构,且水平环(4)上端面关于水平环(4)中心等角度分布有4个垂直板(5),并且垂直板(5)内侧与除锈打磨筒(7)底部外侧贴合,同时除锈打磨筒(7)内侧等间距密集固定有钢丝刷毛。

4. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述偏心轮(10)与侧板(13)为垂直分布,且侧板(13)与正视形状为“凹”字型的稳定座(14)为滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述侧板(13)与中齿轮(15)为啮合连接,且侧板(13)的长度小于中齿轮(15)的半径。

6. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述安装板(17)通过中轴(16)与底座(1)和中筒(2)构成转动机构,且安装板(17)与顶板(19)为平行分布。

7. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述弹簧伸缩杆(18)以中轴(16)为中心在安装板(17)和顶板(19)之间等角度分布有4个,且顶板(19)外侧与中筒(2)内壁贴合。

8. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述触发板(21)在顶板(19)下端面边缘关于顶板(19)中心等角度分布有4个,且触发板(21)与接触滑轮(22)贴合侧设置为弧形。

9. 根据权利要求1所述的一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,其特征在于:所述从动齿轮(23)和驱动齿轮(25)均通过水平轴(24)与底座(1)构成转动机构,且从动齿轮(23)与顶齿轮(11)均为锥齿轮,并且驱动齿轮(25)与水平环(4)底部齿凸结构为啮合连接。

## 一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械零部件加工技术领域,具体为一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置。

### 背景技术

[0002] 机械零部件是零件和部件的泛称,是组成机械和机器的不可拆分的单个制件,大多由金属材料,如铸铁、钢、铸钢和铜合金等制成,也有由橡胶和塑料等非金属材料制成的机械零部件,在金属材质机械零部件的加工过程中,多需要对机械零部件进行切削和表面打磨等加工操作,而切削和表面打磨等会去除金属材料表面的氧化保护层或者保护漆,在机械零部件上造成毛边和粗糙面,暴露出内部金属材料,这样机械零部件在存放过程中就会被空气中的水分氧化,形成锈蚀,在进行下一步加工或者使用前,就需要对机械零部件进行打磨除锈。

[0003] 随着对机械零部件的不断加工使用,在实际的机械零部件除锈操作过程中发现了下述问题:

[0004] 1.大多数机械零部件都具有多个面和棱角,人工使用砂轮或者砂纸对多个面和棱角进行手动打磨,不仅打磨速度慢效率低,而且易遗漏,会影响后续的正常加工操作;

[0005] 2.并且一些自动打磨设备的打磨结构,只能进行简单的一条直线上的往复振动打磨和简单的单向旋转打磨,打磨的效果差,常导致机械零部件表面锈蚀打磨去除不均匀。

[0006] 所以需要针对上述问题设计一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,以解决上述背景技术中提出人工手动打磨,不仅打磨速度慢效率低,而且易遗漏,自动打磨设备的打磨结构,只能进行简单的一条直线上的往复振动打磨和简单的单向旋转打磨,打磨效果差的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,包括底座、中筒、伺服电机、工件夹具本体和驱动齿轮,所述底座顶部中心焊接固定有中筒,且中筒的外壁与连接轴承内圈焊接固定,并且连接轴承外圈与水平环内侧焊接固定,所述水平环上端面焊接固定有垂直板,且垂直板上螺纹安装有定位螺栓,并且定位螺栓末端与除锈打磨筒底部开设的孔洞螺纹连接,同时除锈打磨筒底端与水平环上端面贴合,所述底座内侧底面上固定有伺服电机,且伺服电机顶部安装有输出轴,并且输出轴上焊接固定有偏心轮和顶齿轮,所述偏心轮外侧与活动框内壁贴合,且活动框外侧焊接固定有侧板,并且侧板底部与稳定座顶部贴合,同时稳定座底端焊接固定在底座内侧底面上,所述侧板与中齿轮边侧相互连接,且中齿轮焊接固定在中轴中部,并且中轴通过其上安装的轴承座与底座内侧底面和中筒底部相互连接,所述中轴顶部焊接固定有安装板,且安装板顶部固定有弹簧伸缩杆,并且弹簧伸缩杆顶端焊接固定有顶板,同时顶板顶部中心安装有

工件夹具本体,所述顶板下端面焊接固定有触发板,且触发板边侧与接触滑轮顶部贴合,并且接触滑轮通过中心柱状轴安装在中筒内壁垂直部分,所述顶齿轮与从动齿轮啮合连接,且从动齿轮焊接固定在水平轴一端,并且水平轴另一端通过轴承座安装在底座内壁垂直部分,所述水平轴中部焊接固定有驱动齿轮,且驱动齿轮顶端与水平环下端面相互连接。

[0009] 优选的,所述底座内壁垂直部分开设有内侧槽,且内侧槽内壁与活动框一端贴合。

[0010] 优选的,所述水平环通过连接轴承与中筒构成转动机构,且水平环上端面关于水平环中心等角度分布有4个垂直板,并且垂直板内侧与除锈打磨筒底部外侧贴合,同时除锈打磨筒内侧等间距密集固定有钢丝刷毛。

[0011] 优选的,所述偏心轮与侧板为垂直分布,且侧板与正视形状为“凹”字型的稳定座为滑动连接。

[0012] 优选的,所述侧板与中齿轮为啮合连接,且侧板的长度小于中齿轮的半径。

[0013] 优选的,所述安装板通过中轴与底座和中筒构成转动机构,且安装板与顶板为平行分布。

[0014] 优选的,所述弹簧伸缩杆以中轴为中心在安装板和顶板之间等角度分布有4个,且顶板外侧与中筒内壁贴合。

[0015] 优选的,所述触发板在顶板下端面边缘关于顶板中心等角度分布有4个,且触发板与接触滑轮贴合侧设置为弧形。

[0016] 优选的,所述从动齿轮和驱动齿轮均通过水平轴与底座构成转动机构,且从动齿轮与顶齿轮均为锥齿轮,并且驱动齿轮与水平环底部齿凸结构为啮合连接。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,采用新型的结构设计,使得本装置可以对机械零部件进行全面多角度的摩擦除锈,且安装有工件夹具的结构,可以通过传动结构,在打磨驱动结构的带动下,进行正反交替旋转,并且在正反交替旋转过程中可以进行小幅度的垂直方向上的位移,配合旋转打磨结构,保证对机械零部件表面的打磨除锈效果:

[0018] 1.通过偏心轮带动活动框和侧板进行水平方向上的前后往复运动,驱动中齿轮进行小幅交替旋转,从而令固定机械零部件的结构可以进行水平方向上的正反旋转,配合旋转打磨结构,能够进行全面多角度的打磨除锈操作;

[0019] 2.在固定机械零部件结构进行正反交替旋转的同时,通过触发板的弧面与接触滑轮结构,令固定机械零部件结构可以进行垂直方向上的上下往复移动,令固定的机械零部件可以在正反小幅交替旋转的同时进行上下振动,达到多角度摩擦除锈的效果,大大提高了除锈的速度,并且能将锈蚀较为全面的清除。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明正视剖面结构示意图;

[0021] 图2为本发明正视结构示意图;

[0022] 图3为本发明俯视结构示意图;

[0023] 图4为本发明活动框侧视剖面结构示意图;

[0024] 图5为本发明安装板仰视结构示意图;

[0025] 图6为本发明侧板和稳定座俯视结构示意图;

[0026] 图7为本发明侧板和中齿轮仰视结构示意图。

[0027] 图中:1、底座;101、内侧槽;2、中筒;3、连接轴承;4、水平环;5、垂直板;6、定位螺栓;7、除锈打磨筒;8、伺服电机;9、输出轴;10、偏心轮;11、顶齿轮;12、活动框;13、侧板;14、稳定座;15、中齿轮;16、中轴;17、安装板;18、弹簧伸缩杆;19、顶板;20、工件夹具本体;21、触发板;22、接触滑轮;23、从动齿轮;24、水平轴;25、驱动齿轮。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置,包括底座1、内侧槽101、中筒2、连接轴承3、水平环4、垂直板5、定位螺栓6、除锈打磨筒7、伺服电机8、输出轴9、偏心轮10、顶齿轮11、活动框12、侧板13、稳定座14、中齿轮15、中轴16、安装板17、弹簧伸缩杆18、顶板19、工件夹具本体20、触发板21、接触滑轮22、从动齿轮23、水平轴24和驱动齿轮25,底座1顶部中心焊接固定有中筒2,且中筒2的外壁与连接轴承3内圈焊接固定,并且连接轴承3外圈与水平环4内侧焊接固定,水平环4上端面焊接固定有垂直板5,且垂直板5上螺纹安装有定位螺栓6,并且定位螺栓6末端与除锈打磨筒7底部开设的孔洞螺纹连接,同时除锈打磨筒7底端与水平环4上端面贴合,底座1内侧底面上固定有伺服电机8,且伺服电机8顶部安装有输出轴9,并且输出轴9上焊接固定有偏心轮10和顶齿轮11,偏心轮10外侧与活动框12内壁贴合,且活动框12外侧焊接固定有侧板13,并且侧板13底部与稳定座14顶部贴合,同时稳定座14底端焊接固定在底座1内侧底面上,侧板13与中齿轮15边侧相互连接,且中齿轮15焊接固定在中轴16中部,并且中轴16通过其上安装的轴承座与底座1内侧底面和中筒2底部相互连接,中轴16顶部焊接固定有安装板17,且安装板17顶部固定有弹簧伸缩杆18,并且弹簧伸缩杆18顶端焊接固定有顶板19,同时顶板19顶部中心安装有工件夹具本体20,顶板19下端面焊接固定有触发板21,且触发板21边侧与接触滑轮22顶部贴合,并且接触滑轮22通过中心柱状轴安装在中筒2内壁垂直部分,顶齿轮11与从动齿轮23啮合连接,且从动齿轮23焊接固定在水平轴24一端,并且水平轴24另一端通过轴承座安装在底座1内壁垂直部分,水平轴24中部焊接固定有驱动齿轮25,且驱动齿轮25顶端与水平环4下端面相连接。

[0030] 本例中底座1内壁垂直部分开设有内侧槽101,且内侧槽101内壁与活动框12一端贴合,上述的结构合计使得活动框12可以沿着内侧槽101进行稳定的滑动位移;

[0031] 水平环4通过连接轴承3与中筒2构成转动机构,且水平环4上端面关于水平环4中心等角度分布有4个垂直板5,并且垂直板5内侧与除锈打磨筒7底部外侧贴合,同时除锈打磨筒7内侧等间距密集固定有钢丝刷毛,上述的结构设计使得垂直板5可以通过定位螺栓6将除锈打磨筒7稳定固定,令除锈打磨筒7可以跟随水平环4进行旋转,并利用除锈打磨筒7内侧的钢丝刷毛对机械零部件进行摩擦除锈;

[0032] 偏心轮10与侧板13为垂直分布,且侧板13与正视形状为“凹”字型的稳定座14为滑动连接,上述的结构设计使得偏心轮10在旋转时能通过活动框12带动侧板13沿着稳定座14

的凹槽部分进行稳定的滑动位移；

[0033] 侧板13与中齿轮15为啮合连接,且侧板13的长度小于中齿轮15的半径,上述的结构设计使得侧板13在水平方向上位移时,可以驱动中齿轮15进行小幅的正反交替旋转,避免中齿轮15通过中轴16、安装板17、弹簧伸缩杆18和顶板19带动触发板21旋转位移过多的距离,与接触滑轮22滑脱,导致无法进行顺利的中齿轮15正反交替旋转;

[0034] 安装板17通过中轴16与底座1和中筒2构成转动机构,且安装板17与顶板19为平行分布,上述的结构设计使得中齿轮15在旋转时,可以通过中轴16、安装板17、弹簧伸缩杆18和顶板19带动触发板21进行稳定的旋转;

[0035] 弹簧伸缩杆18以中轴16为中心在安装板17和顶板19之间等角度分布有4个,且顶板19外侧与中筒2内壁贴合,上述的结构设计使得安装板17可以通过弹簧伸缩杆18带动顶板19进行同步旋转,而弹簧伸缩杆18又可以满足顶板19进行垂直方向上小幅位移的需求;

[0036] 触发板21在顶板19下端面边缘关于顶板19中心等角度分布有4个,且触发板21与接触滑轮22贴合侧设置为弧形,上述的结构设计使得触发板21可以在跟随顶板19旋转过程中,利用弧形面对接触滑轮22进行挤压,将顶板19顶起,实现顶板19垂直方向上的位移;

[0037] 从动齿轮23和驱动齿轮25均通过水平轴24与底座1构成转动机构,且从动齿轮23与顶齿轮11均为锥齿轮,并且驱动齿轮25与水平环4底部齿凸结构为啮合连接,上述的结构设计使得顶齿轮11可以利用啮合连接关系驱动从动齿轮23通过水平轴24带着驱动齿轮25旋转,而驱动齿轮25则同样利用啮合连接关系,稳定驱动水平环4旋转。

[0038] 工作原理:使用本装置时,首先将图1中所有的定位螺栓6旋转与除锈打磨筒7底部边侧孔洞脱离,解除对除锈打磨筒7的固定,将除锈打磨筒7竖直上移脱离水平环4,置于一旁备用,将待除锈的机械零部件使用工件夹具本体20夹紧固定,然后将除锈打磨筒7由上至下再次置于水平环4上,复位至图1所示状态,将定位螺栓6拧入除锈打磨筒7底部边侧孔洞,将除锈打磨筒7位置固定,此时除锈打磨筒7内侧密集分布的长钢丝刷毛就与机械零部件表面紧密贴合;

[0039] 接着通过外部供电电路为图1中的伺服电机8供电,伺服电机8带动输出轴9正转,输出轴9带动偏心轮10和顶齿轮11进行同步正转,顶齿轮11利用啮合连接关系驱动从动齿轮23通过水平轴24带着驱动齿轮25旋转,驱动齿轮25利用啮合连接关系,稳定驱动水平环4带着被定位螺栓6固定的除锈打磨筒7旋转,除锈打磨筒7内侧的长钢丝刷毛就在旋转过程中对工件夹具本体20固定的摩擦机械零部件表面进行摩擦除锈;

[0040] 在图6中偏心轮10旋转时,偏心轮10利用其偏心特性,推动活动框12和侧板13分别沿着内侧槽101和稳定座14进行先向底座1后方,后向底座1前方的水平往复滑动,侧板13就在先后再前的往复滑动过程中,驱动图6中的中齿轮15带着中轴16进行小幅逆顺时针交替旋转,图1中的中轴16带着安装板17、弹簧伸缩杆18、顶板19、工件夹具本体20和触发板21进行同步小幅逆顺时针交替旋转;

[0041] 工件夹具本体20上固定的机械零部件也进行小幅逆顺时针交替旋转,而图1中的触发板21在逆时针旋转过程中,触发板21的弧形边先与接触滑轮22接触,受到接触滑轮22的挤压,触发板21就带着顶板19竖直上移并拉伸弹簧伸缩杆18,随后触发板21跟随顶板19顺时针旋转复位,触发板21的弧形边与接触滑轮22脱离,不再受到向上的挤压力,顶板19就在之前被拉伸的弹簧伸缩杆18的作用下下滑复位,这样顶板19和触发板21进行持续的正反

交替旋转,顶板19就带着工件夹具本体20及工件夹具本体20上固定的机械零部件进行同步上下小幅振动;

[0042] 这样,在除锈打磨筒7旋转的同时,工件夹具本体20上固定的机械零部件在进行正反交替旋转并上下振动的运动,除锈打磨筒7内侧的长钢丝刷毛就与机械零部件进行正反和上下复合的多方位相对旋转运动,实现除锈打磨筒7内侧的长钢丝刷毛对机械零部件的多方位打磨除锈,并且除锈速度较快;

[0043] 除锈操作结束后,只需按照之前所述操作将除锈打磨筒7卸下,再将打磨好的机械零部件从工件夹具本体20上取下,即可进行下次打磨除锈操作,这就是该能够多角度进行工作的机械零部件除锈装置的工作原理。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

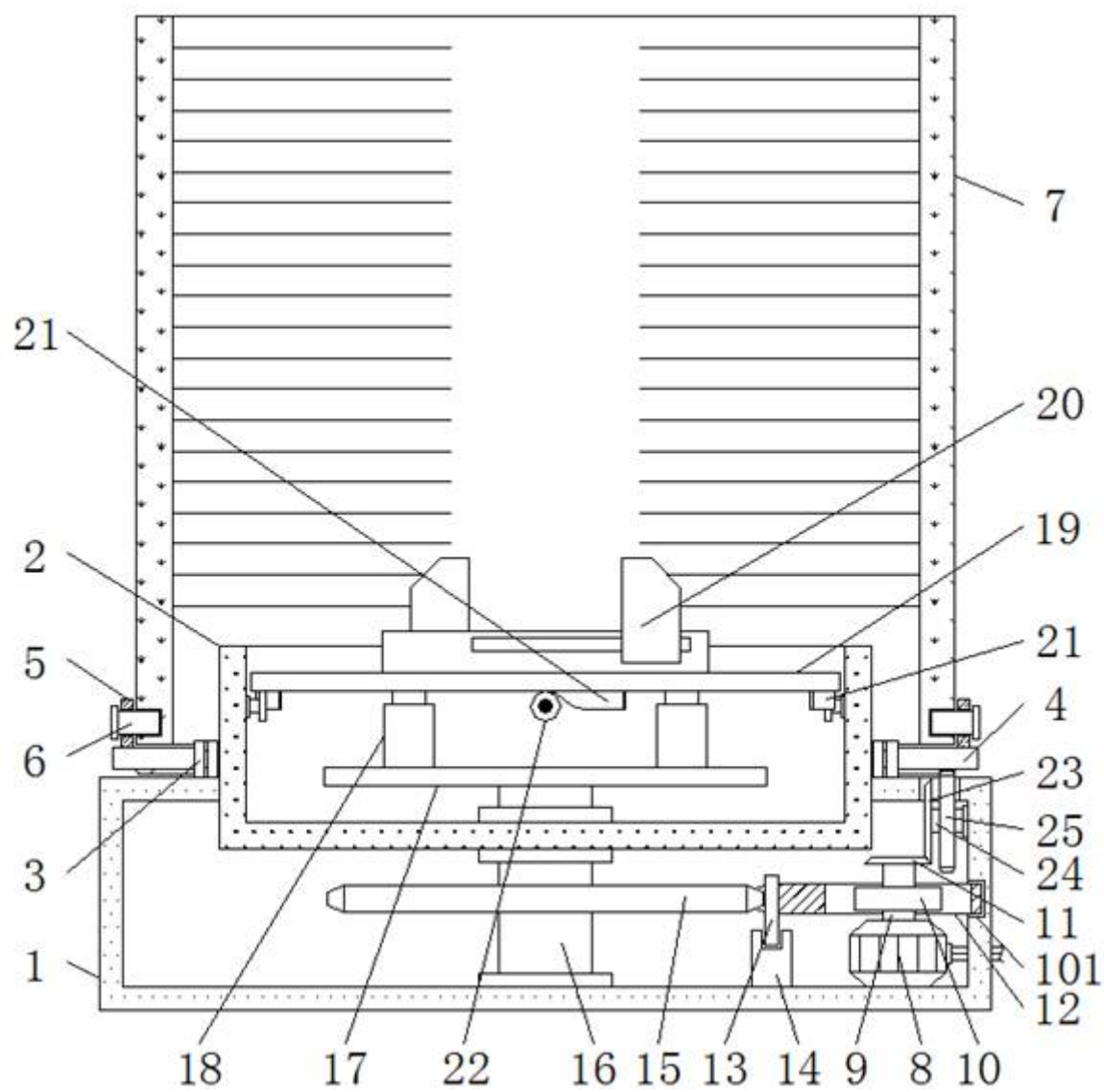


图1



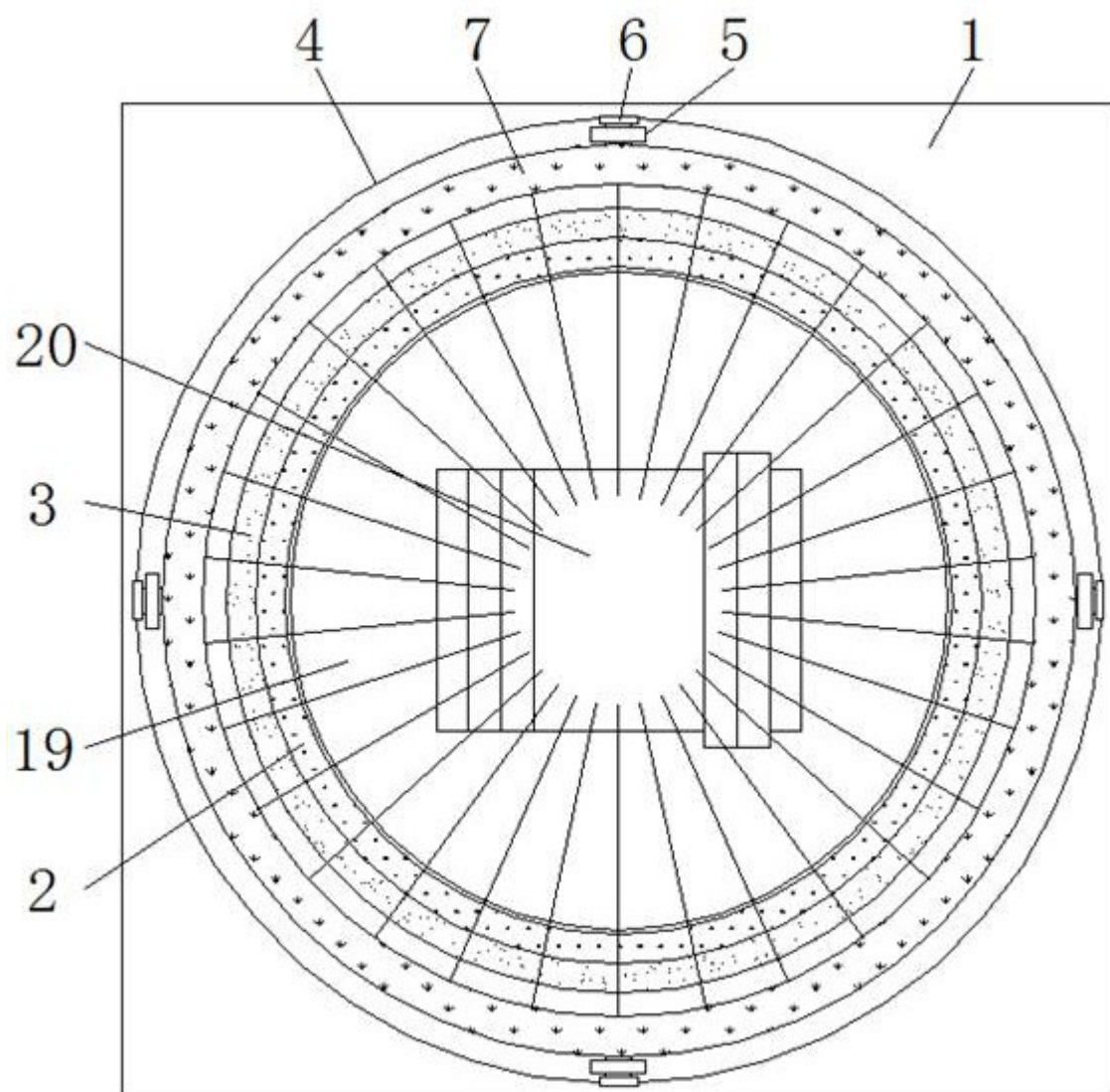


图3

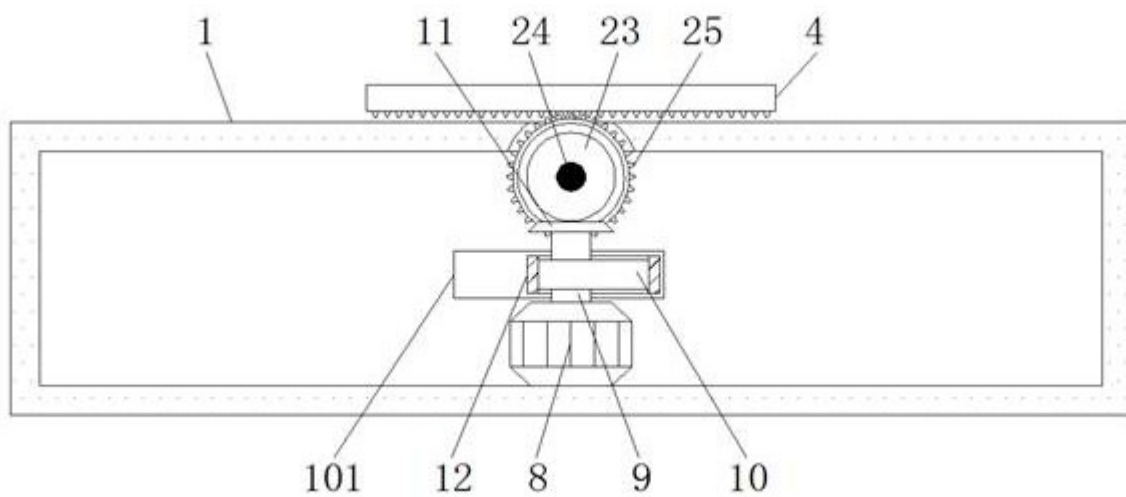


图4

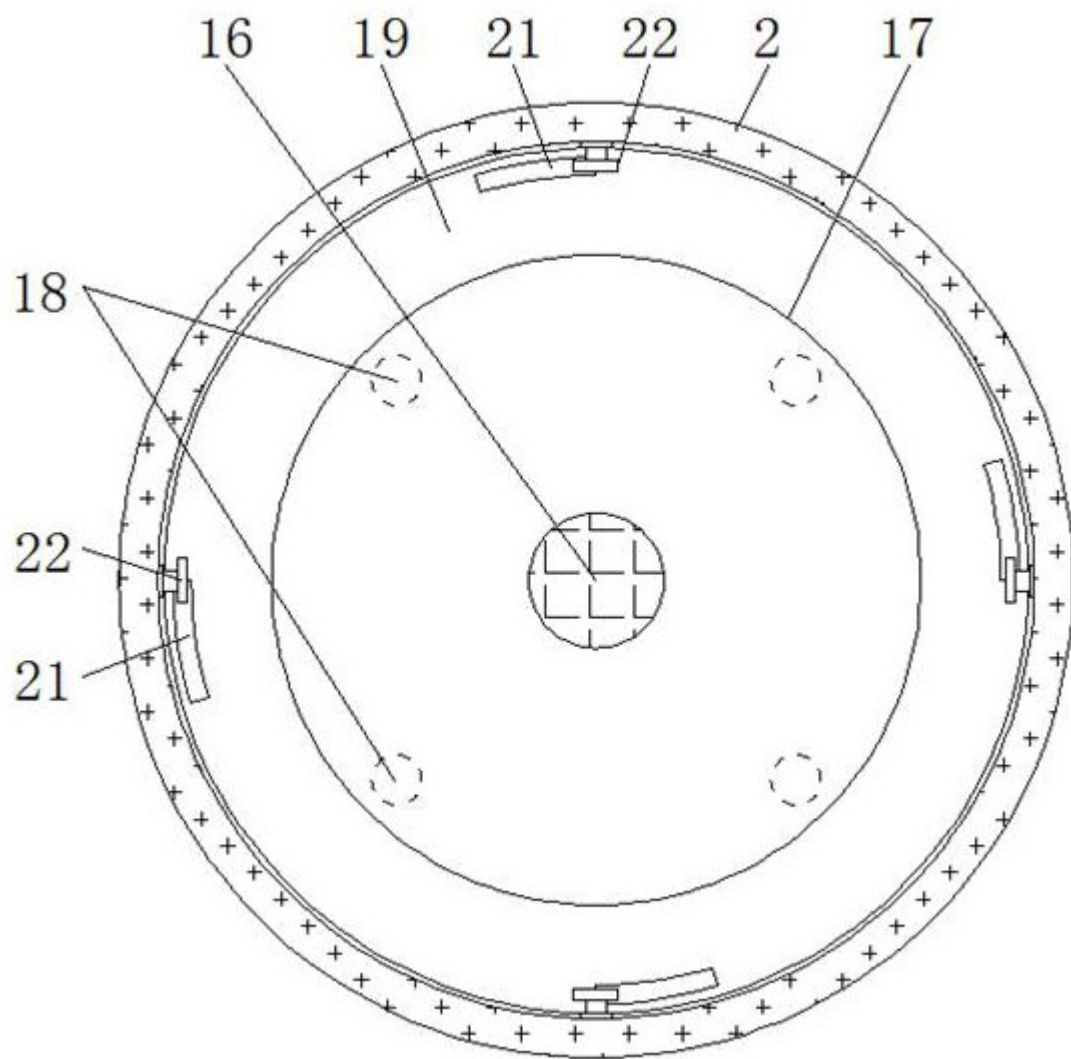


图5

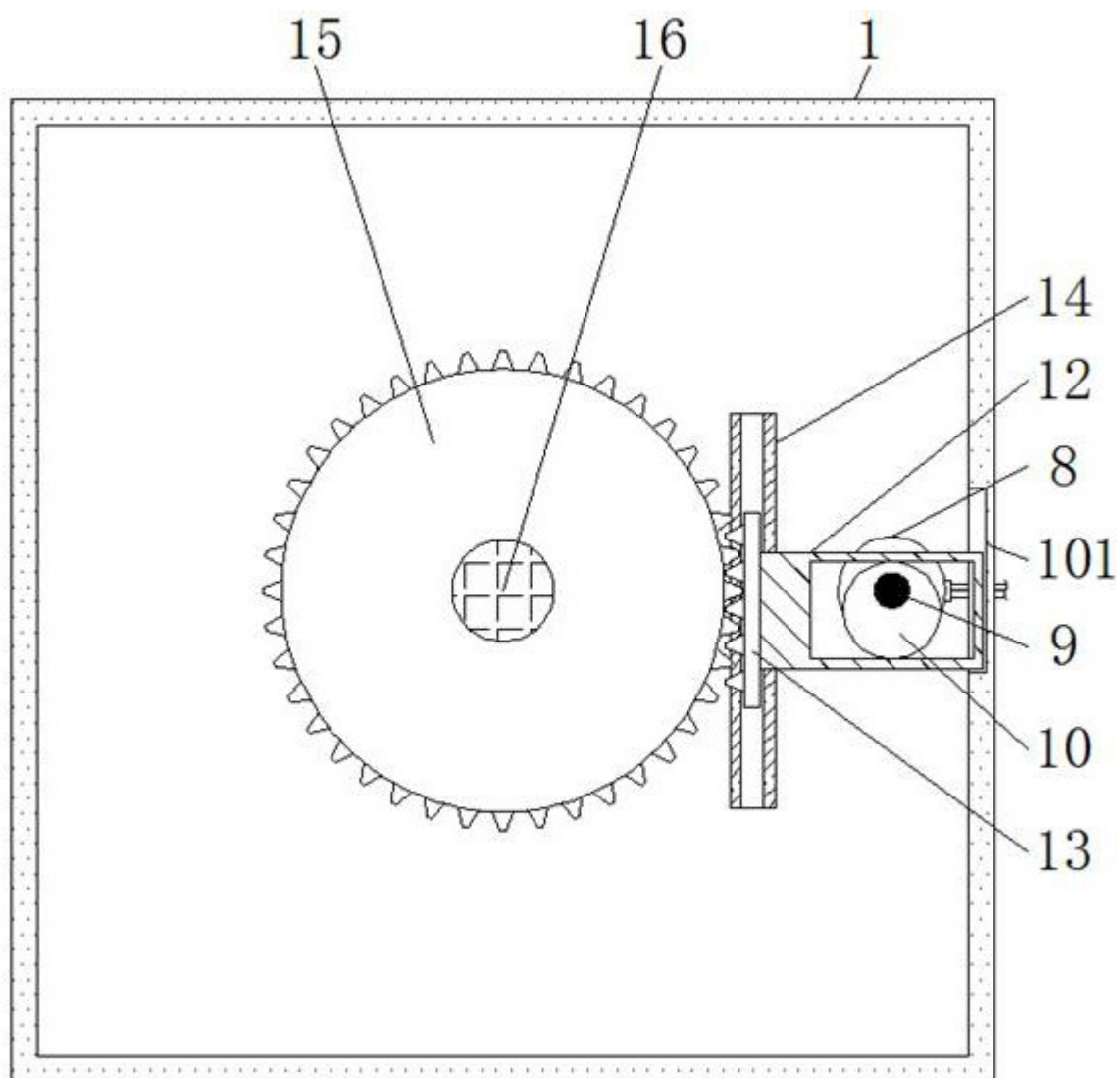


图6

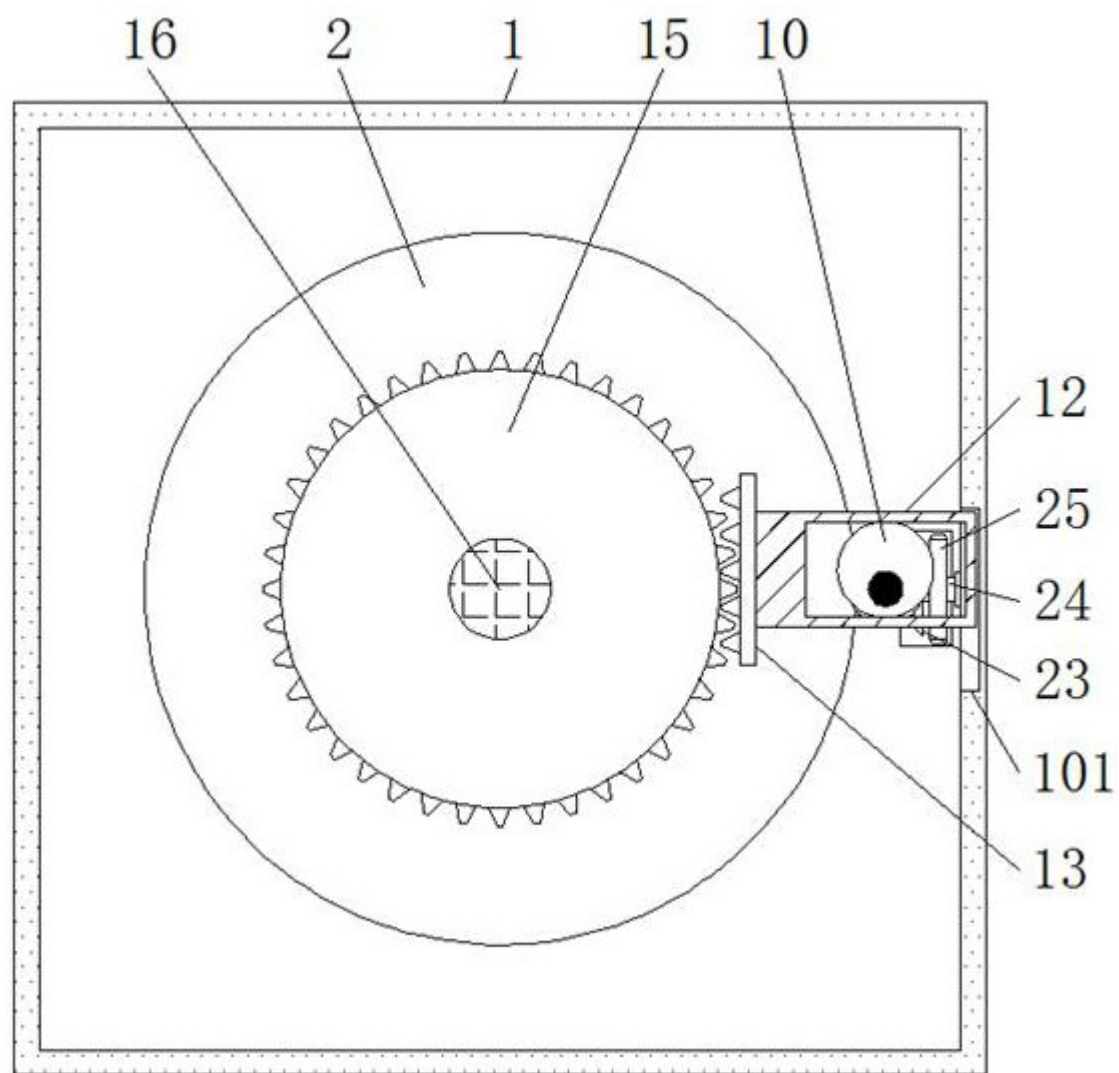


图7