



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119098877 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 10

(21) 申请号 202411228974.5

B24B 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.03

B24B 55/00 (2006.01)

B24B 1/00 (2006.01)

(71) 申请人 广州瑞晟金属制品有限公司

地址 510000 广东省广州市增城区荔新九
路19号5栋7楼B区03号

(72) 发明人 王瑞平 吴承华 钟建

(74) 专利代理机构 广州市华创源专利事务所有
限公司 44210

专利代理师 陈婉滢

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 47/12 (2006.01)

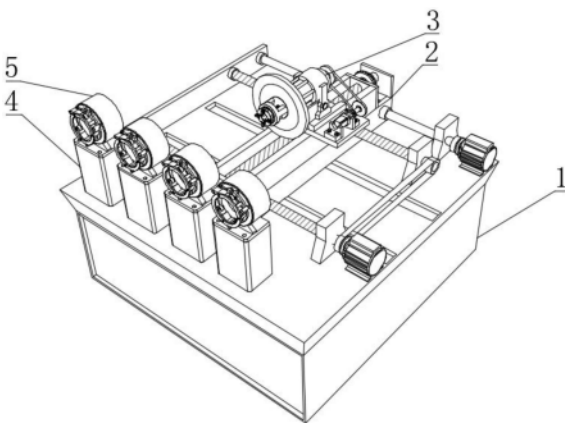
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种五金工件表面分级打磨装置及其工艺

(57) 摘要

本发明涉及五金工件技术领域,具体为一种五金工件表面分级打磨装置及其工艺,包括打磨台,所述打磨台的顶部活动连接有传动板,所述传动板的顶部活动连接有五金工件夹持机构,所述打磨台的顶部前侧分别固定连接有多组打磨机构放置台,多个所述打磨机构放置台的顶部均固定连接有多组打磨机构,本发明通过设置有多组打磨机构、打磨机构连接盘、圆形挡板、打磨仓、打磨杆,解决了打磨装置基本只能接触到五金工件的一个面或局部区域,难以实现全面且细致的打磨效果,且无法根据五金工件尺寸的大小来自动适应贴合在五金工件的表面的问题,打磨轮外壁纹路的不同设计,能够针对五金工件表面的不同粗糙度与材质特性,提供更为细致的分级打磨效果。



1. 一种五金工件表面分级打磨装置,包括打磨台(1),其特征在于:所述打磨台(1)的顶部活动连接有传动板(2),所述传动板(2)的顶部活动连接有五金工件夹持机构(3),所述打磨台(1)的顶部前侧分别固定连接有多多个打磨机构放置台(4),多个所述打磨机构放置台(4)的顶部均固定连接有多打磨机构(5);

所述打磨台(1)包括打磨台主体(11),所述打磨台主体(11)的顶部左侧固定连接有多电机(13),所述打磨台主体(11)的顶部右侧分别固定连接有多三个丝杆连接块(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述打磨台主体(11)的顶部右侧固定连接有多电机(13),所述电机(13)的输出端外壁固定连接有多传动轴(14),所述电机(13)的输出端延伸至前侧丝杆连接块(12)的左侧且固定连接有多丝杆(15),所述丝杆(15)的左端活动连接在丝杆连接板(111)右侧的前侧,中部所述丝杆连接块(12)的左侧转动连接有多第二丝杆(17),所述第二丝杆(17)的左端活动连接在丝杆连接板(111)的右侧,所述第二丝杆(17)的右端延伸至中部丝杆连接块(12)的右侧且外壁固定连接有多第二传动轴(18),所述第二传动轴(18)与传动轴(14)的外壁套有多履带(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述打磨台主体(11)顶部右侧的后侧固定连接有多滑杆转动电机(19),所述滑杆转动电机(19)的输出端延伸至后侧丝杆连接块(12)的左侧且固定连接有多滑杆(110),所述滑杆(110)的左端活动连接在丝杆连接板(111)右侧的后侧。

4. 根据权利要求1所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述传动板(2)包括传动板底板(21),所述传动板底板(21)的底部滑动连接在打磨台主体(11)的顶部,所述传动板底板(21)的前后两侧内壁分别螺纹连接在丝杆(15)与第二丝杆(17)的外壁,所述传动板底板(21)的后侧内壁滑动连接在滑杆(110)的外壁,所述传动板底板(21)的顶部固定连接有多传动顶板(22),所述传动顶板(22)的顶部开设有多传动顶板滑槽(23),所述传动顶板(22)顶部所开设的传动顶板滑槽(23)内壁前侧转动连接有多第三丝杆(24),所述第三丝杆(24)的后端延伸至传动顶板(22)的外壁后侧且外壁固定连接有多齿轮(28),所述传动板底板(21)的后侧顶部开设有多蜗杆连接槽(25),所述蜗杆连接槽(25)的内壁转动连接有多蜗杆(26),所述蜗杆(26)的内壁为镂空设计,所述蜗杆(26)的内壁转动连接在滑杆(110)的外壁,所述蜗杆(26)的外壁与齿轮(28)的外壁啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述五金工件夹持机构(3)包括夹持机构底板(31),所述夹持机构底板(31)的底部固定连接有多夹持机构传动块(32),所述夹持机构传动块(32)的外壁滑动连接在传动顶板滑槽(23)的内壁,所述夹持机构传动块(32)的内壁螺纹连接在第三丝杆(24)的外壁,所述夹持机构底板(31)顶部的左右两侧分别固定连接有多夹持轴连接块(37),两个所述夹持轴连接块(37)的对立面固定连接有多夹持杆外圆轴(38),所述夹持杆外圆轴(38)的前侧环形阵列固定连接有多多个连接杆(39),多个所述连接杆(39)的前端固定连接有多推盘(310),所述连接杆(39)与推盘(310)的内壁转动连接有多夹抓连接杆(311),所述夹抓连接杆(311)的后端延伸至夹持杆外圆轴(38)的外壁后侧且固定连接有多第二转盘(36),所述夹抓连接杆(311)的前端延伸至推盘(310)的外壁前侧且固定连接有多夹爪(312)。

6. 根据权利要求5所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述夹持机构底板(31)的顶部右侧固定连接有多伺服电机(33),所述伺服电机(33)的输出端固定连接有多转

盘(34),所述转盘(34)与第二转盘(36)的外壁套有第二履带(35)。

7.根据权利要求1所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述打磨机构(5)包括打磨机构连接盘(51),所述打磨机构连接盘(51)的外壁滑动连接有圆形挡板(52),所述打磨机构连接盘(51)的前侧转动连接有打磨仓(53),所述打磨仓(53)的内侧环形阵列转动连接有多个打磨杆(54)。

8.根据权利要求7所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述打磨机构连接盘(51)包括打磨机构连接盘主体(511),所述打磨机构连接盘主体(511)的底部固定连接有底连接块(512),所述打磨机构连接盘主体(511)的前侧顶部固定连接有第二电机(513),所述第二电机(513)的输出端固定连接有第四丝杆(514);

所述打磨仓(53)包括打磨仓转轴(531),所述打磨仓转轴(531)的外壁滑动连接在打磨机构连接盘主体(511)的内壁,所述打磨仓转轴(531)的前侧延伸至打磨机构连接盘主体(511)的前侧外壁且固定连接有打磨仓转盘(532),所述打磨仓转盘(532)的外壁顶部固定连接有转块(533),所述转块(533)的前侧固定连接有转动传动块(534),所述转动传动块(534)的内壁螺纹连接在第四丝杆(514)的外壁,所述打磨仓转盘(532)的前侧环形阵列分别固定连接有多个前转盘连接杆(535),多个所述前转盘连接杆(535)的前侧固定连接有前转盘(536);

多个所述打磨杆(54)均包括打磨杆连接杆(541),多个所述打磨杆连接杆(541)的后端分别环形阵列固定连接在打磨机构连接盘主体(511)的前侧,多个所述打磨杆连接杆(541)的外壁均转动连接有转动杆(543),多个所述转动杆(543)的外壁均固定连接有打磨杆连接壳(542),多个所述打磨杆连接壳(542)的外壁分别环形阵列转动连接在前转盘(536)与打磨仓转盘(532)的对立面,多个所述转动杆(543)远离打磨杆连接杆(541)的一侧均固定连接打磨轮(544);

多个所述打磨机构(5)的内部结构相同,多个所述打磨机构(5)内壁所固定的打磨轮(544)外壁的纹路不同。

9.根据权利要求7所述的一种五金工件表面分级打磨装置,其特征在于:所述圆形挡板(52)包括圆形挡板主体(521),所述圆形挡板主体(521)内侧的后侧环形阵列分别固定连接弹簧连接块(522),多个所述弹簧连接块(522)的前侧均固定连接有弹簧(523),多个所述弹簧(523)的前端分别环形阵列固定连接在打磨机构连接盘主体(511)的后侧,所述圆形挡板主体(521)内侧的前侧滑动连接在打磨机构连接盘主体(511)的外壁。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的一种五金工件表面分级打磨装置及其工艺,其特征在于:

包括以下步骤:

步骤一:启动设备,通过控制系统设定好所需的打磨参数,包括打磨时间、伺服电机的转速、打磨轮的选择等,确保设备按照预设的工艺要求进行工作;

步骤二:将待打磨的五金工件放置在夹持机构的夹爪(312)上,通过夹爪的闭合动作稳固地夹持住工件,确保在打磨过程中工件不会因振动或外力而脱落或移位;

步骤三:夹持机构在传动机构的驱动下,向打磨机构连接盘(51)方向移动,同时推盘(310)与圆形挡板主体(521)接触并推动其向前滑动,压缩弹簧(523),实现平稳的对接过程,此时,夹爪所夹持的五金工件已准确伸入打磨仓(53)内部;

步骤四:启动第二电机(513),通过第四丝杆(514)的旋转驱动转动传动块(534)及打磨仓转盘(532)的转动,进而带动前转盘(536)和打磨杆连接壳(542)旋转,使打磨轮(544)贴合工件的表面;

步骤五:打磨时,伺服电机(33)启动,驱动转盘(34)带动夹持机构底板(31)及工件进行自转,与打磨轮的旋转形成复合运动,实现更精细、更均匀的打磨效果,同时,可根据需要调整伺服电机的转速,以适应不同打磨阶段的需求;

步骤六:当达到预设的打磨时间或观察到工件表面已达到预期的打磨效果时,停止伺服电机的运行,夹持机构在传动机构的驱动下返回原位,取出已打磨好的五金工件。

一种五金工件表面分级打磨装置及其工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及五金工件技术领域,更具体地说,本发明涉及一种五金工件表面分级打磨装置及其工艺。

背景技术

[0002] 五金工件是指金属制成的各种零件或产品,广泛应用于机械制造、建筑、汽车、电子电器等多个行业,在五金工件的加工过程中,表面打磨是一个至关重要的环节,它不仅影响工件的美观度,还直接关系到工件的精度、耐磨性和使用寿命。

[0003] 根据专利文件:CN113857952A,所公开的一种打内经方管五金件内孔打磨装置,涉及五金件技术领域。该打内经方管五金件内孔打磨装置,包括支架,工件,所述支架的表面固定连接螺纹环架,所述螺纹环架的内部螺纹连接有驱动丝杆,所述驱动丝杆远离螺纹环架的一端同轴设置有传动轴,该打内经方管五金件内孔打磨装置,通过传动轴与槽盘的配合使用,槽轨与滑板表面滑块的配合使用,用以对打磨筒的位置进行调节,滑板与定位轮和打磨筒的配合使用,利用定位轮之间与工件内表面的点接触,使打磨筒的打磨面与工件的内表面的接触面成一条直线,以此对打磨筒的位置进行定位,使打磨筒带动表面与内孔的表面保持水平接触状态,可有效提高方管内孔打磨的效果。

[0004] 五金工件在五金工件制造行业中,表面打磨是提升产品质量、增强美观度和延长使用寿命的重要步骤,然而,传统的手工打磨方式效率低下,难以保证打磨的一致性和精度,大部分打磨装置基本只能接触到五金工件的一个面或局部区域,难以实现全面且细致的打磨效果,且无法根据五金工件尺寸的大小来自动适应贴合在五金工件的表面。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供了一种五金工件表面分级打磨装置,本发明所要解决的技术问题是:大部分打磨装置基本只能接触到五金工件的一个面或局部区域,难以实现全面且细致的打磨效果,且无法根据五金工件尺寸的大小来自动适应贴合在五金工件的表面。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种五金工件表面分级打磨装置,包括打磨台,所述打磨台的顶部活动连接有传动板,所述传动板的顶部活动连接有五金工件夹持机构,所述打磨台的顶部前侧分别固定连接多个打磨机构放置台,多个所述打磨机构放置台的顶部均固定连接打磨机构;

[0008] 所述打磨台包括打磨台主体,所述打磨台主体的顶部左侧固定连接电机,所述打磨台主体的顶部右侧分别固定连接三个丝杆连接块。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述打磨台主体的顶部右侧固定连接电机,所述电机的输出端外壁固定连接传动轴,所述电机的输出端延伸至前侧丝杆连接块的左侧且固定连接丝杆,所述丝杆的左端活动连接在丝杆连接板右侧的前侧,中部所述丝杆连接块的左侧转动连接有第二丝杆,所述第二丝杆的左端活动连接在丝杆连接板的右侧,所述第

二丝杆的右端延伸至中部丝杆连接块的右侧且外壁固定连接有第二传动轴,所述第二传动轴与传动轴的外壁套有履带。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述打磨台主体顶部右侧的后侧固定连接有机杆转动电机,所述滑杆转动电机的输出端延伸至后侧丝杆连接块的左侧且固定连接有机杆,所述滑杆的左端活动连接在丝杆连接板右侧的后侧。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述传动板包括传动板底板,所述传动板底板的底部滑动连接在打磨台主体的顶部,所述传动板底板的前后两侧内壁分别螺纹连接在丝杆与第二丝杆的外壁,所述传动板底板的后侧内壁滑动连接在滑杆的外壁,所述传动板底板的顶部固定连接有机顶板,所述传动顶板的顶部开设有传动顶板滑槽,所述传动顶板顶部所开设的传动顶板滑槽内壁前侧转动连接有机第三丝杆,所述第三丝杆的后端延伸至传动顶板的外壁后侧且外壁固定连接有机齿轮,所述传动板底板的后侧顶部开设有蜗杆连接槽,所述蜗杆连接槽的内壁转动连接有机蜗杆,所述蜗杆的内壁为镂空设计,所述蜗杆的内壁转动连接在滑杆的外壁,所述蜗杆的外壁与齿轮的外壁啮合。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述五金工件夹持机构包括夹持机构底板,所述夹持机构底板的底部固定连接有机夹持机构传动块,所述夹持机构传动块的外壁滑动连接在传动顶板滑槽的内壁,所述夹持机构传动块的内壁螺纹连接在第三丝杆的外壁,所述夹持机构底板顶部的左右两侧分别固定连接有机夹持轴连接块,两个所述夹持轴连接块的对立面固定连接有机夹持杆外圆轴,所述夹持杆外圆轴的前侧环形阵列固定连接有机多个连接杆,多个所述连接杆的前端固定连接有机推盘,所述连接杆与推盘的内壁转动连接有机夹抓连接杆,所述夹抓连接杆的后端延伸至夹持杆外圆轴的外壁后侧且固定连接有机第二转盘,所述夹抓连接杆的前端延伸至推盘的外壁前侧且固定连接有机夹爪。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述夹持机构底板的顶部右侧固定连接有机伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接有机转盘,所述转盘与第二转盘的外壁套有第二履带。

[0014] 作为本发明的进一步方案:所述打磨机构包括打磨机构连接盘,所述打磨机构连接盘的外壁滑动连接有机圆形挡板,所述打磨机构连接盘的前侧转动连接有机打磨仓,所述打磨仓的内侧环形阵列转动连接有机多个打磨杆。

[0015] 作为本发明的进一步方案:所述打磨机构连接盘包括打磨机构连接盘主体,所述打磨机构连接盘主体的底部固定连接有机底连接块,所述打磨机构连接盘主体的前侧顶部固定连接有机第二电机,所述第二电机的输出端固定连接有机第四丝杆;

[0016] 所述打磨仓包括打磨仓转轴,所述打磨仓转轴的外壁滑动连接在打磨机构连接盘主体的内壁,所述打磨仓转轴的前侧延伸至打磨机构连接盘主体的前侧外壁且固定连接有机打磨仓转盘,所述打磨仓转盘的外壁顶部固定连接有机转块,所述转块的前侧固定连接有机转动传动块,所述转动传动块的内壁螺纹连接在第四丝杆的外壁,所述打磨仓转盘的前侧环形阵列分别固定连接有机多个前转盘连接杆,多个所述前转盘连接杆的前侧固定连接有机前转盘;

[0017] 多个所述打磨杆均包括打磨杆连接杆,多个所述打磨杆连接杆的后端分别环形阵列固定连接在打磨机构连接盘主体的前侧,多个所述打磨杆连接杆的外壁均转动连接有机转动杆,多个所述转动杆的外壁均固定连接有机打磨杆连接壳,多个所述打磨杆连接壳的外壁分别环形阵列转动连接在前转盘与打磨仓转盘的对立面,多个所述转动杆远离打磨杆连接

杆的一侧均固定连接打磨轮；

[0018] 多个所述打磨机构的内部结构相同，多个所述打磨机构内壁所固定的打磨轮外壁的纹路不同。

[0019] 作为本发明的进一步方案：所述圆形挡板包括圆形挡板主体，所述圆形挡板主体内侧的后侧环形阵列分别固定连接弹簧连接块，多个所述弹簧连接块的前侧均固定连接有弹簧，多个所述弹簧的前端分别环形阵列固定连接在打磨机构连接盘主体的后侧，所述圆形挡板主体内侧的前侧滑动连接在打磨机构连接盘主体的外壁。

[0020] 另外，本发明还涉及一种五金工件表面分级打磨装置及其工艺，包括以下步骤：

[0021] 步骤一：启动设备，通过控制系统设定好所需的打磨参数，包括打磨时间、伺服电机的转速、打磨轮的选择等，确保设备按照预设的工艺要求进行工作；

[0022] 步骤二：将待打磨的五金工件放置在夹持机构的夹爪上，通过夹爪的闭合动作稳固地夹持住工件，确保在打磨过程中工件不会因振动或外力而脱落或移位；

[0023] 步骤三：夹持机构在传动机构的驱动下，向打磨机构连接盘方向移动，同时推盘与圆形挡板主体接触并推动其向前滑动，压缩弹簧，实现平稳的对接过程，此时，夹爪所夹持的五金工件已准确伸入打磨仓内部；

[0024] 步骤四：启动第二电机，通过第四丝杆的旋转驱动转动传动块及打磨仓转盘的转动，进而带动前转盘和打磨杆连接壳旋转，使打磨轮贴合工件的表面；

[0025] 步骤五：打磨时，伺服电机启动，驱动转盘带动夹持机构底板及工件进行自转，与打磨轮的旋转形成复合运动，实现更精细、更均匀的打磨效果，同时，可根据需要调整伺服电机的转速，以适应不同打磨阶段的需求；

[0026] 步骤六：当达到预设的打磨时间或观察到工件表面已达到预期的打磨效果时，停止伺服电机的运行，夹持机构在传动机构的驱动下返回原位，取出已打磨好的五金工件。

[0027] 本发明的有益效果在于：

[0028] 1、本发明通过设置有夹持机构与传动机构的精密配合，实现了五金工件在打磨过程中的稳定夹持与精准定位，有效防止了工件在高速旋转和打磨过程中的偏移或脱落，保障了生产安全与产品质量。

[0029] 2、本发明通过设置有打磨机构、打磨机构连接盘、圆形挡板、打磨仓、打磨杆，通过打磨仓的转动从而带动多个打磨杆的打磨轮的外壁贴合工件的外壁，有效的解决了打磨装置基本只能接触到五金工件的一个面或局部区域，难以实现全面且细致的打磨效果，且无法根据五金工件尺寸的大小来自动适应贴合在五金工件的表面的问题，同时，各打磨机构内部的打磨轮外壁纹路的的不同设计，能够针对五金工件表面的不同粗糙度与材质特性，提供更为细致的分级打磨效果，初始阶段，可选择纹路较粗的打磨轮进行初步去毛刺和粗磨，快速去除工件表面的大颗粒杂质与不平整，随后，通过传动机构更换打磨机构，换上纹路细腻的打磨轮，进行精细打磨，进一步提升工件表面的光滑度与光泽度。

[0030] 3、本发明通过设置有圆形挡板，不仅起到了导向与支撑的作用，还通过弹簧的弹性缓冲，有效减轻了夹持机构与打磨机构对接时的冲击力，避免了因刚性碰撞可能导致的设备损坏或工件损伤，有效阻挡了打磨时所产生的碎屑与粉尘的飞溅，保持了工作环境的整洁与操作人员的健康。

附图说明

- [0031] 图1为本发明的主体立体结构示意图；
[0032] 图2为本发明的打磨台立体结构示意图；
[0033] 图3为本发明的传动板立体结构示意图；
[0034] 图4为本发明的五金工件夹持机构立体结构示意图；
[0035] 图5为本发明的打磨机构放置台与打磨机构立体结构示意图；
[0036] 图6为本发明的打磨机构立体分离剖视结构示意图；
[0037] 图7为本发明的打磨机构连接盘立体结构示意图；
[0038] 图8为本发明的打磨仓立体结构示意图；
[0039] 图9为本发明的打磨杆立体结构示意图；
[0040] 图10为本发明的圆形挡板立体结构示意图。

[0041] 图中：1、打磨台；11、打磨台主体；12、丝杆连接块；13、电机；14、传动轴；15、丝杆；16、履带；17、第二丝杆；18、第二传动轴；19、滑杆转动电机；110、滑杆；111、丝杆连接板；2、传动板；21、传动板底板；22、传动顶板；23、传动顶板滑槽；24、第三丝杆；25、蜗杆连接槽；26、蜗杆；28、齿轮；3、五金工件夹持机构；31、夹持机构底板；32、夹持机构传动块；33、伺服电机；34、转盘；35、第二履带；36、第二转盘；37、夹持轴连接块；38、夹持杆外圆轴；39、连接杆；310、推盘；311、夹抓连接杆；312、夹爪；4、打磨机构放置台；5、打磨机构；51、打磨机构连接盘；511、打磨机构连接盘主体；512、底连接块；513、第二电机；514、第四丝杆；52、圆形挡板；521、圆形挡板主体；522、弹簧连接块；523、弹簧；53、打磨仓；531、打磨仓转轴；532、打磨仓转盘；533、转块；534、转动传动块；535、前转盘连接杆；536、前转盘；54、打磨杆；541、打磨杆连接杆；542、打磨杆连接壳；543、转动杆；544、打磨轮。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 如图1所示,本发明提供了一种五金工件表面分级打磨装置,包括打磨台1,打磨台1的顶部活动连接有传动板2,传动板2的顶部活动连接有五金工件夹持机构3,打磨台1的顶部前侧分别固定连接有多个打磨机构放置台4,多个打磨机构放置台4的顶部均固定连接有多打磨机构5。

[0044] 如图2-4所示,打磨台1包括打磨台主体11,打磨台主体11的顶部左侧固定连接电机13,打磨台主体11的顶部右侧分别固定连接有三个丝杆连接块12,打磨台主体11的顶部右侧固定连接电机13,电机13的输出端外壁固定连接传动轴14,电机13的输出端延伸至前侧丝杆连接块12的左侧且固定连接丝杆15,丝杆15的左端活动连接在丝杆连接板111右侧的前侧,中部丝杆连接块12的左侧转动连接第二丝杆17,第二丝杆17的左端活动连接在丝杆连接板111的右侧,第二丝杆17的右端延伸至中部丝杆连接块12的右侧且外壁固定连接第二传动轴18,第二传动轴18与传动轴14的外壁套有履带16,打磨台主体11顶部右侧的后侧固定连接滑杆转动电机19,滑杆转动电机19的输出端延伸至后侧丝杆连接

块12的左侧且固定连接有滑杆110,滑杆110的左端活动连接在丝杆连接板111右侧的后侧,传动板2包括传动板底板21,传动板底板21的底部滑动连接在打磨台主体11的顶部,传动板底板21的前后两侧内壁分别螺纹连接在丝杆15与第二丝杆17的外壁,传动板底板21的后侧内壁滑动连接在滑杆110的外壁,传动板底板21的顶部固定连接有传动顶板22,传动顶板22的顶部开设有传动顶板滑槽23,传动顶板22顶部所开设的传动顶板滑槽23内壁前侧转动连接有第三丝杆24,第三丝杆24的后端延伸至传动顶板22的外壁后侧且外壁固定连接有齿轮28,传动板底板21的后侧顶部开设有蜗杆连接槽25,蜗杆连接槽25的内壁转动连接有蜗杆26,蜗杆26的内壁为镂空设计,蜗杆26的内壁转动连接在滑杆110的外壁,蜗杆26的外壁与齿轮28的外壁啮合,五金工件夹持机构3包括夹持机构底板31,夹持机构底板31的底部固定连接在夹持机构传动块32,夹持机构传动块32的外壁滑动连接在传动顶板滑槽23的内壁,夹持机构传动块32的内壁螺纹连接在第三丝杆24的外壁,夹持机构底板31顶部的左右两侧分别固定连接在夹持轴连接块37,两个夹持轴连接块37的对立面固定连接在夹持杆外圆轴38,夹持杆外圆轴38的前侧环形阵列固定连接在多个连接杆39,多个连接杆39的前端固定连接在推盘310,连接杆39与推盘310的内壁转动连接有夹抓连接杆311,夹抓连接杆311的后端延伸至夹持杆外圆轴38的外壁后侧且固定连接在第二转盘36,夹抓连接杆311的前端延伸至推盘310的外壁前侧且固定连接在夹爪312,夹持机构底板31的顶部右侧固定连接在伺服电机33,伺服电机33的输出端固定连接在转盘34,转盘34与第二转盘36的外壁套有第二履带35;

[0045] 当需要对五金工件的表面进行打磨时,首先将五金工件通过夹爪312夹持在夹抓连接杆311的前端,之后启动电机13传动丝杆15转动,由于电机13的输出端外壁固定连接传动轴14,传动轴14与第二传动轴18的外壁通过履带16连接,当电机13传动丝杆15转动的同时通过履带16带动第二丝杆17与丝杆15同时转动,从而转动传动板底板21向一侧移动至需要其中一个打磨机构5的后侧,之后启动滑杆转动电机19,滑杆转动电机19启动后传动滑杆110转动从而带动蜗杆连接槽25转动从而啮合齿轮28带动第三丝杆24在传动顶板22顶部所开设的传动顶板滑槽23内壁旋转,从而传动夹持机构传动块32带动夹持机构底板31在传动顶板22的顶部通过第三丝杆24轴向移动至所选打磨机构5的内壁,此时,五金工件已精确定位于打磨机构中所进行打磨的位置,准备进行打磨作业。

[0046] 如图5-10所示,打磨机构5包括打磨机构连接盘51,打磨机构连接盘51的外壁滑动连接有圆形挡板52,打磨机构连接盘51的前侧转动连接有打磨仓53,打磨仓53的内侧环形阵列转动连接有多个打磨杆54,打磨机构连接盘51包括打磨机构连接盘主体511,打磨机构连接盘主体511的底部固定连接在底连接块512,打磨机构连接盘主体511的前侧顶部固定连接在第二电机513,第二电机513的输出端固定连接在第四丝杆514,打磨仓53包括打磨仓转轴531,打磨仓转轴531的外壁滑动连接在打磨机构连接盘主体511的内壁,打磨仓转轴531的前侧延伸至打磨机构连接盘主体511的前侧外壁且固定连接在打磨仓转盘532,打磨仓转盘532的外壁顶部固定连接在转块533,转块533的前侧固定连接在转动传动块534,转动传动块534的内壁螺纹连接在第四丝杆514的外壁,打磨仓转盘532的前侧环形阵列分别固定连接在多个前转盘连接杆535,多个前转盘连接杆535的前侧固定连接在前转盘536,多个打磨杆54均包括打磨杆连接杆541,多个打磨杆连接杆541的后端分别环形阵列固定连接在打磨机构连接盘主体511的前侧,多个打磨杆连接杆541的外壁均转动连接有转动杆543,

多个转动杆543的外壁均固定连接有打磨杆连接壳542,多个打磨杆连接壳542的外壁分别环形阵列转动连接在前转盘536与打磨仓转盘532的对立面,多个转动杆543远离打磨杆连接杆541的一侧均固定连接有打磨轮544,多个打磨机构5的内部结构相同,多个打磨机构5内壁所固定的打磨轮544外壁的纹路不同,圆形挡板52包括圆形挡板主体521,圆形挡板主体521内侧的后侧环形阵列分别固定连接有弹簧连接块522,多个弹簧连接块522的前侧均固定连接有弹簧523,多个弹簧523的前端分别环形阵列固定连接在打磨机构连接盘主体511的后侧,圆形挡板主体521内侧的前侧滑动连接在打磨机构连接盘主体511的外壁;

[0047] 当夹持机构传动块32带动夹持机构底板31向打磨机构连接盘51移动的同时推盘310推动圆形挡板主体521向前滑动,压缩了弹簧523,使得弹簧连接块522与打磨机构连接盘主体511之间产生了轻微的弹性接触,这种设计不仅保证了夹持机构在移动到指定位置时能够平稳地接触到打磨机构,还通过弹簧的缓冲作用,有效减少了因直接碰撞可能产生的振动和噪音,提高了设备的稳定性和使用寿命,随着夹持机构底板31的继续移动,推盘310最终与圆形挡板主体521遮住打磨仓53的外壁,同时夹爪312所夹持的五金工件伸入打磨仓53的内壁;

[0048] 之后启动第二电机513传动第四丝杆514旋转,第四丝杆514转动后传动转动传动块534在转动传动块534的外壁轴向移动并带动转块533移动从而转动打磨仓转盘532,打磨仓转盘532转动的同时带动多个前转盘连接杆535和前转盘536一同旋转,进而使得固定在前转盘536上的多个打磨杆连接壳542也随之转动,这一连串的旋转动作,带动了安装在打磨杆连接壳542内壁的转动杆543及其上的打磨轮544进行圆周运动,从而使多个打磨轮544环形阵列式贴至五金工件的表面;

[0049] 之后启动伺服电机33,伺服电机33的精准控制下,转盘34开始匀速旋转,这一动作直接驱动了夹持机构底板31及其上所夹持的五金工件进行旋转运动,随着五金工件在打磨仓53内的稳定自转,与打磨轮544的接触变得更加均匀且充分,确保了打磨过程的全面性和高效性;

[0050] 与此同时,由于多个打磨机构5内部所固定的打磨轮544外壁纹路各异,这些不同的纹路设计针对不同材质、形状及粗糙度的五金工件表面,提供了多样化的打磨效果和选择,随着工件的自转与打磨轮的旋转相互叠加,工件表面逐渐变得光滑细腻,达到了预期的打磨质量;

[0051] 在打磨过程中,圆形挡板52不仅起到了引导夹持机构准确进入打磨仓的作用,还在打磨时,有效的防止打磨时所产生的碎屑和粉尘飞溅到设备内部或周围环境中,维护了工作区域的清洁与安全;

[0052] 此外,由于伺服电机33可调节的转速和旋转方向,从而可根据需要调节转速实现多级打磨。

[0053] 另外,本发明还涉及一种五金工件表面分级打磨装置及其工艺,包括以下步骤:

[0054] 步骤一:启动设备,通过控制系统设定好所需的打磨参数,包括打磨时间、伺服电机的转速、打磨轮的选择等,确保设备按照预设的工艺要求进行工作;

[0055] 步骤二:将待打磨的五金工件放置在夹持机构的夹爪312上,通过夹爪的闭合动作稳固地夹持住工件,确保在打磨过程中工件不会因振动或外力而脱落或移位;

[0056] 步骤三:夹持机构在传动机构的驱动下,向打磨机构连接盘51方向移动,同时推盘

310与圆形挡板主体521接触并推动其向前滑动,压缩弹簧523,实现平稳的对接过程,此时,夹爪所夹持的五金工件已准确伸入打磨仓53内部;

[0057] 步骤四:启动第二电机513,通过第四丝杆514的旋转驱动转动传动块534及打磨仓转盘532的转动,进而带动前转盘536和打磨杆连接壳542旋转,使打磨轮544贴合工件的表面;

[0058] 步骤五:打磨时,伺服电机33启动,驱动转盘34带动夹持机构底板31及工件进行自转,与打磨轮的旋转形成复合运动,实现更精细、更均匀的打磨效果,同时,可根据需要调整伺服电机的转速,以适应不同打磨阶段的需求;

[0059] 步骤六:当达到预设的打磨时间或观察到工件表面已达到预期的打磨效果时,停止伺服电机的运行,夹持机构在传动机构的驱动下返回原位,取出已打磨好的五金工件。

[0060] 本发明工作原理:当需要对五金工件的表面进行打磨时,首先将五金工件通过夹爪312夹持在夹爪连接杆311的前端,之后启动电机13传动丝杆15转动,由于电机13的输出端外壁固定连接传动轴14,传动轴14与第二传动轴18的外壁通过履带16连接,当电机13传动丝杆15转动的同时通过履带16带动第二丝杆17与丝杆15同时转动,从而转动传动板底板21向一侧移动至需要其中一个打磨机构5的后侧,之后启动滑杆转动电机19,滑杆转动电机19启动后传动滑杆110转动从而带动蜗杆连接槽25转动从而啮合齿轮28带动第三丝杆24在传动顶板22顶部所开设的传动顶板滑槽23内壁旋转,从而传动夹持机构传动块32带动夹持机构底板31在传动顶板22的顶部通过第三丝杆24轴向移动至所选打磨机构5的内壁,此时,五金工件已精确定位于打磨机构中所进行打磨的位置,准备进行打磨作业;

[0061] 当夹持机构传动块32带动夹持机构底板31向打磨机构连接盘51移动的同时推盘310推动圆形挡板主体521向前滑动,压缩了弹簧523,使得弹簧连接块522与打磨机构连接盘主体511之间产生了轻微的弹性接触,这种设计不仅保证了夹持机构在移动到指定位置时能够平稳地接触到打磨机构,还通过弹簧的缓冲作用,有效减少了因直接碰撞可能产生的振动和噪音,提高了设备的稳定性和使用寿命,随着夹持机构底板31的继续移动,推盘310最终与圆形挡板主体521遮住打磨仓53的外壁,同时夹爪312所夹持的五金工件伸入打磨仓53的内壁,之后启动第二电机513传动第四丝杆514旋转,第四丝杆514转动后传动转动传动块534在转动传动块534的外壁轴向移动并带动转块533移动从而转动打磨仓转盘532,打磨仓转盘532转动的同时带动多个前转盘连接杆535和前转盘536一同旋转,进而使得固定在前转盘536上的多个打磨杆连接壳542也随之转动,这一连串的旋转动作,带动了安装在打磨杆连接壳542内壁的转动杆543及其上的打磨轮544进行圆周运动,从而使多个打磨轮544环形阵列式贴至五金工件的表面,之后启动伺服电机33,伺服电机33的精准控制下,转盘34开始匀速旋转,这一动作直接驱动了夹持机构底板31及其上所夹持的五金工件进行旋转运动,随着五金工件在打磨仓53内的稳定自转,与打磨轮544的接触变得更加均匀且充分,确保了打磨过程的全面性和高效性,与此同时,由于多个打磨机构5内部所固定的打磨轮544外壁纹路各异,这些不同的纹路设计针对不同材质、形状及粗糙度的五金工件表面,提供了多样化的打磨效果和选择,随着工件的自转与打磨轮的旋转相互叠加,工件表面逐渐变得光滑细腻,达到了预期的打磨质量,在打磨过程中,圆形挡板52不仅起到了引导夹持机构准确进入打磨仓的作用,还在打磨时,有效的防止打磨时所产生的碎屑和粉尘飞溅到设备内部或周围环境中,维护了工作区域的清洁与安全。

[0062] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。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,这些变化和改进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。

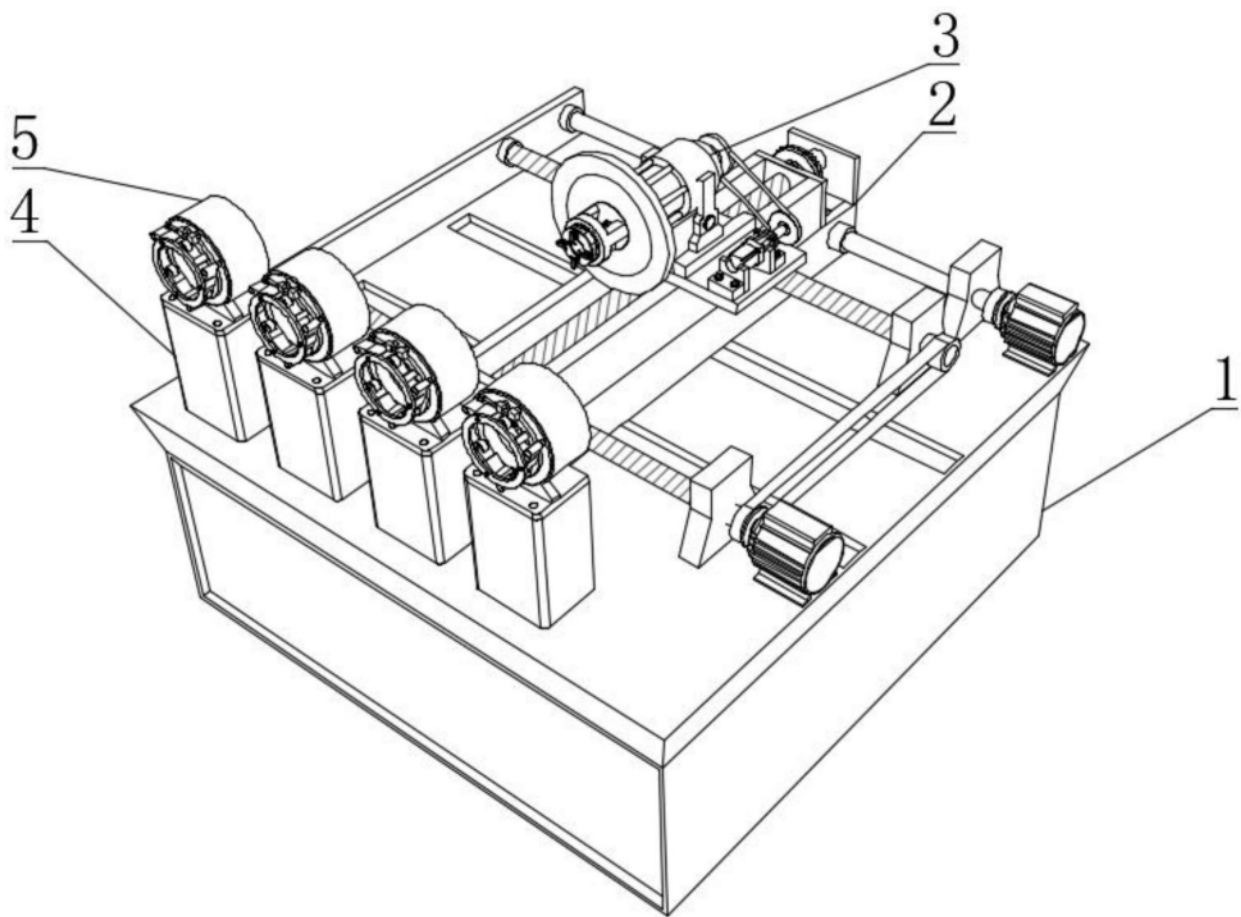


图1

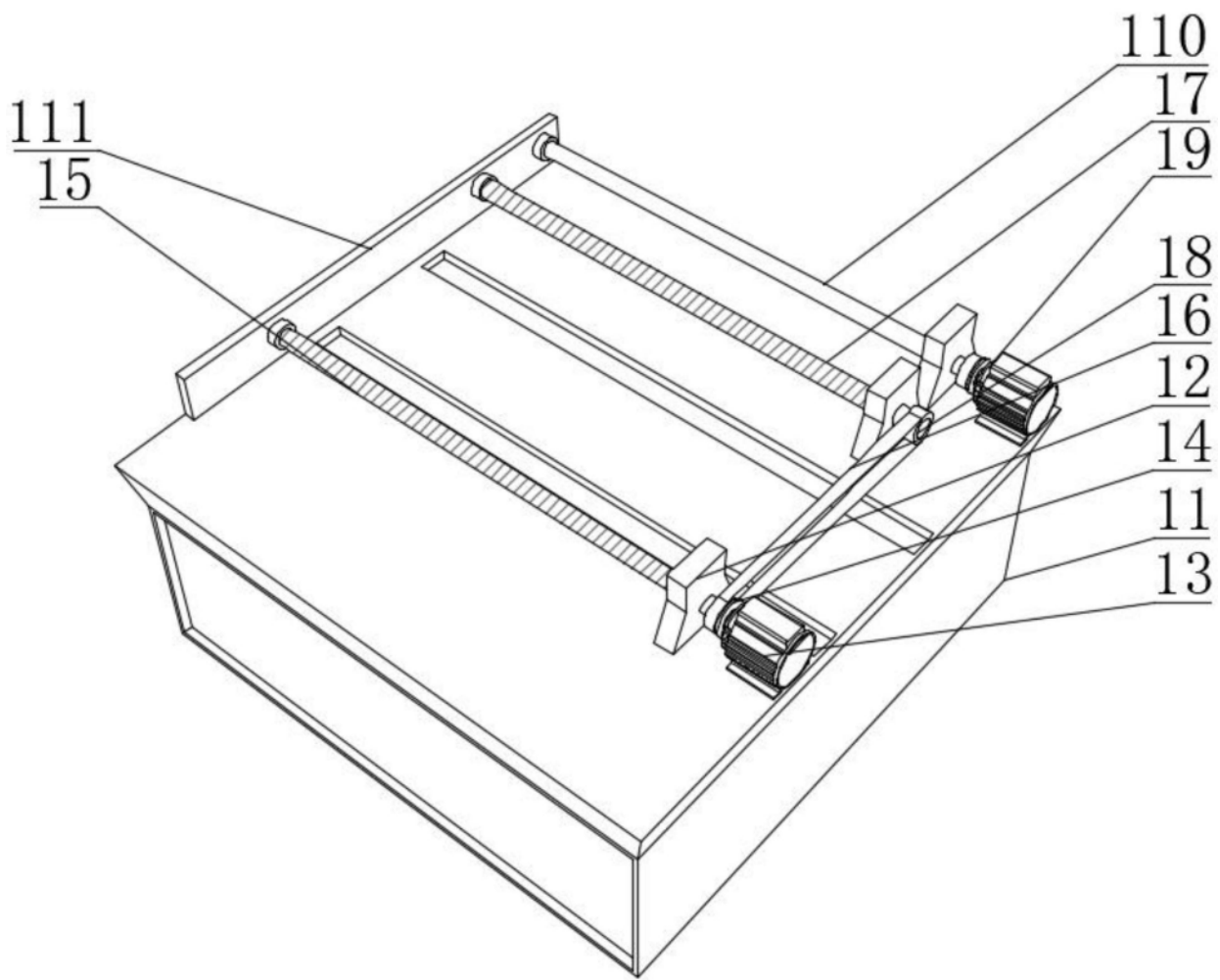


图2

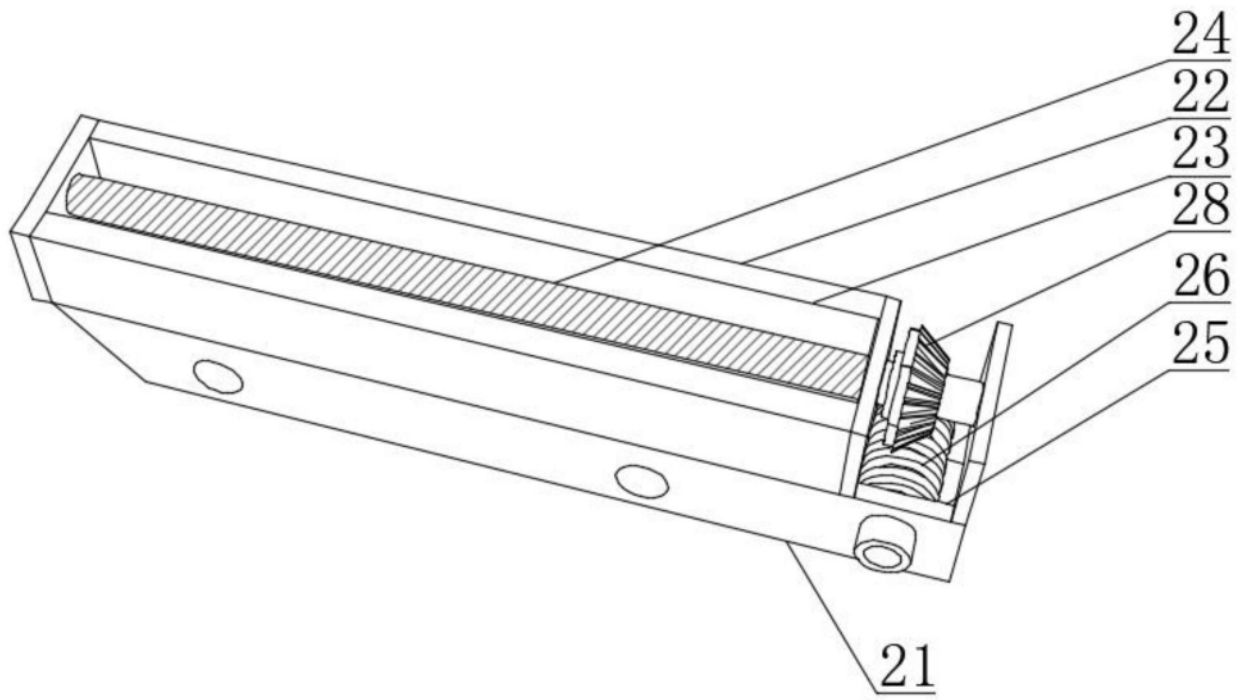


图3

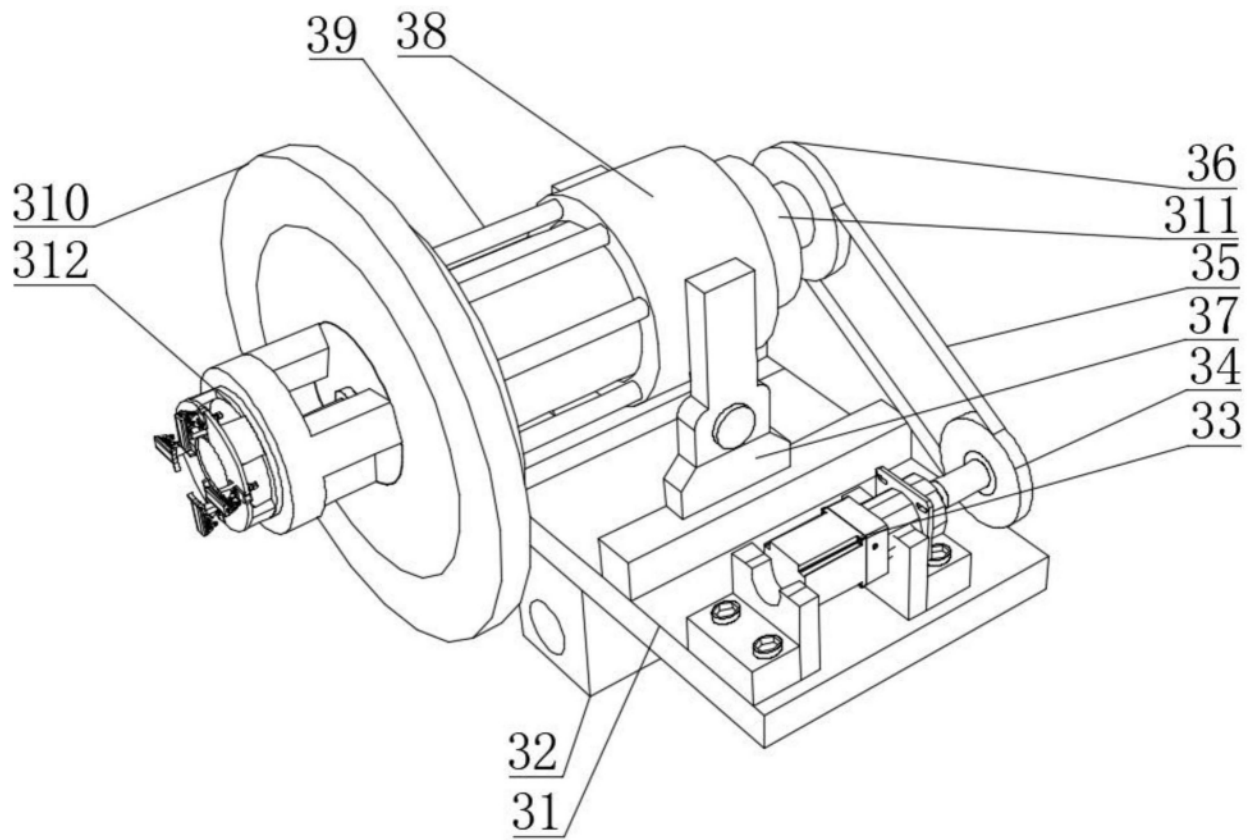


图4

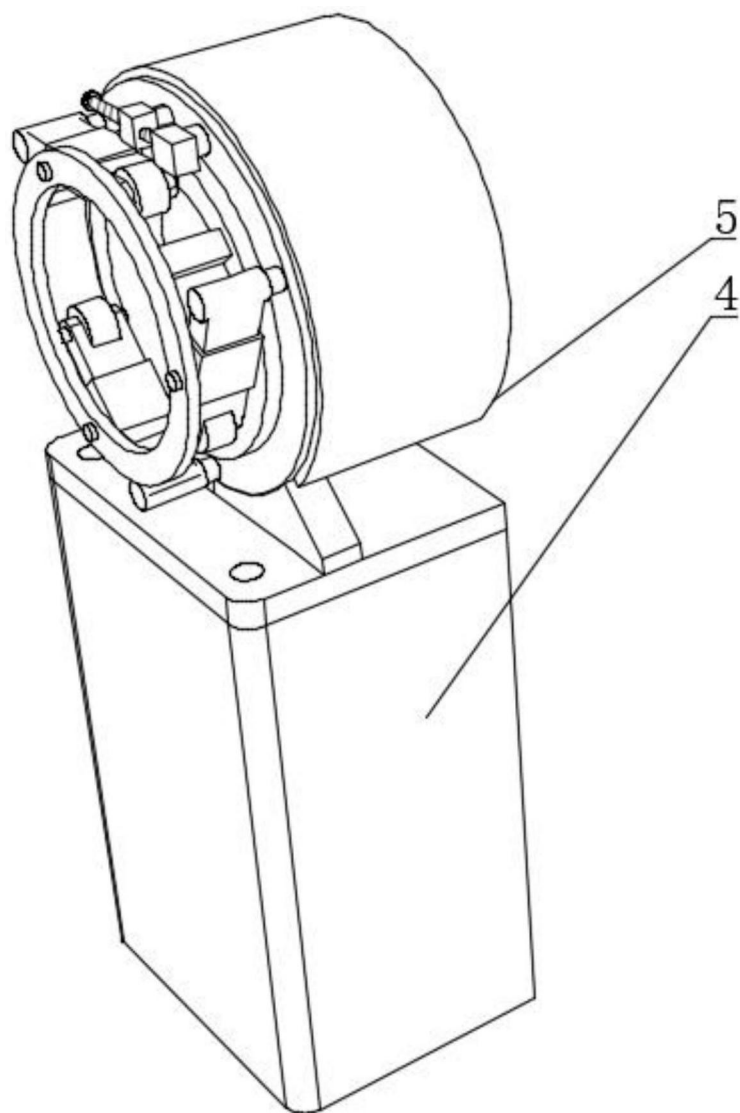


图5

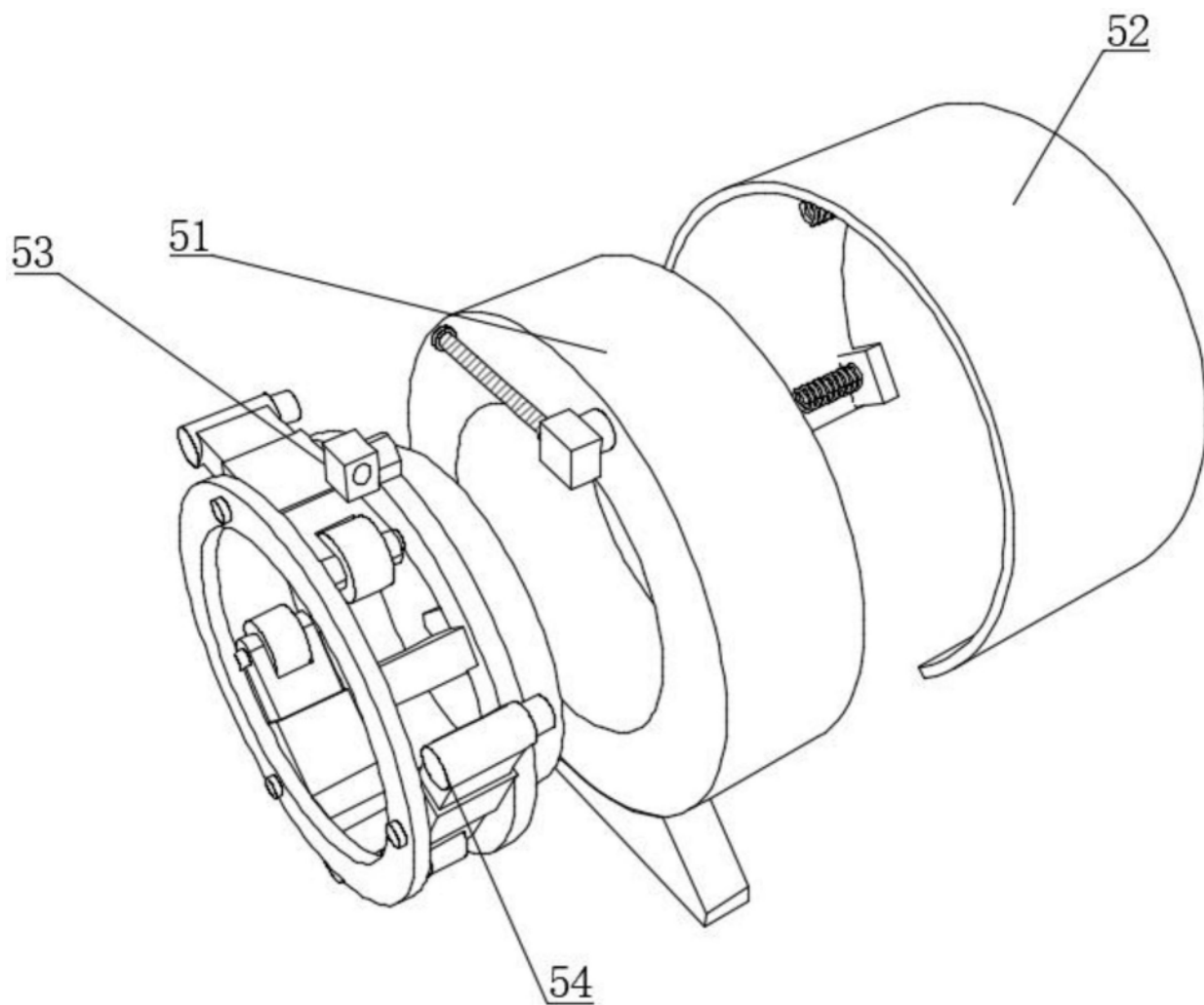


图6

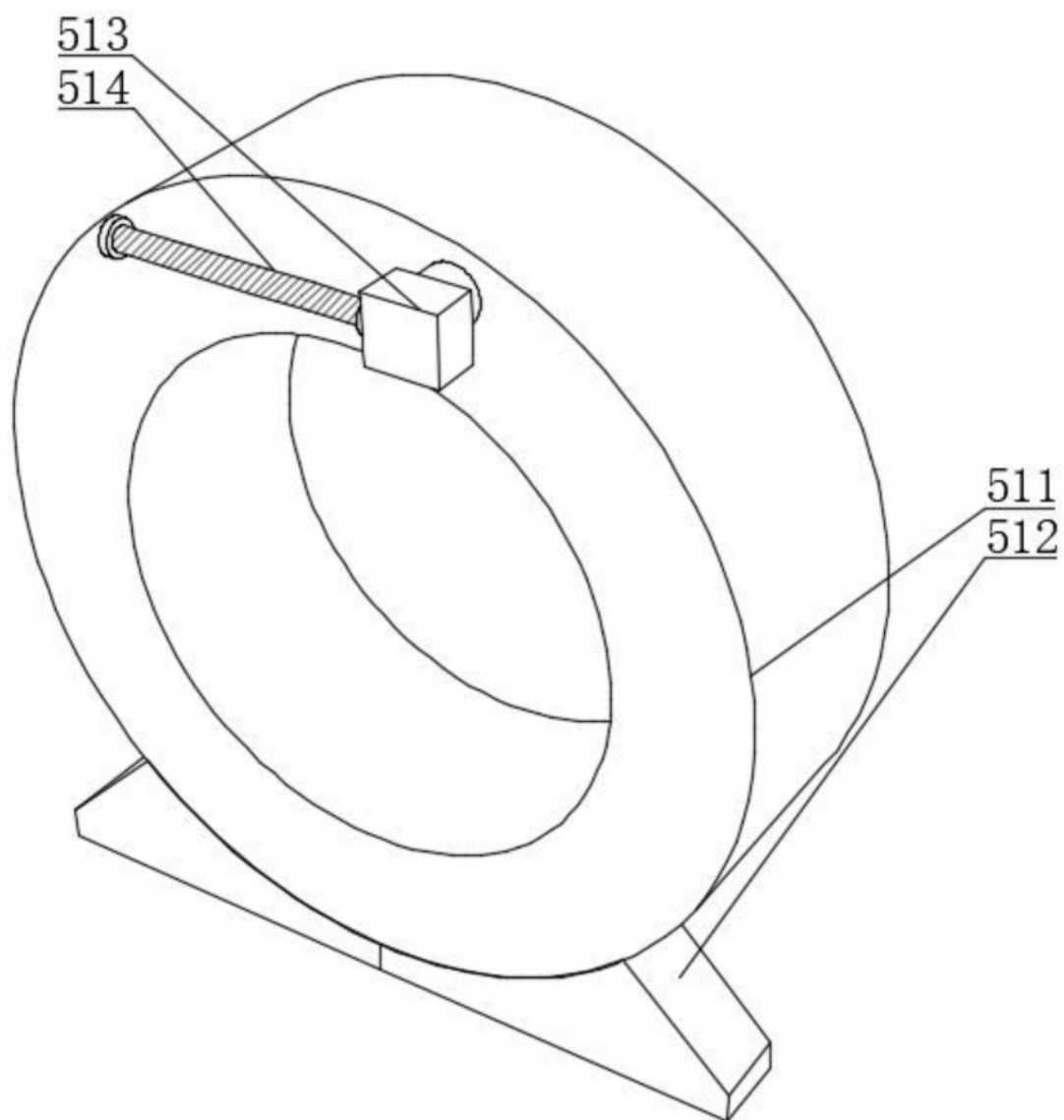


图7

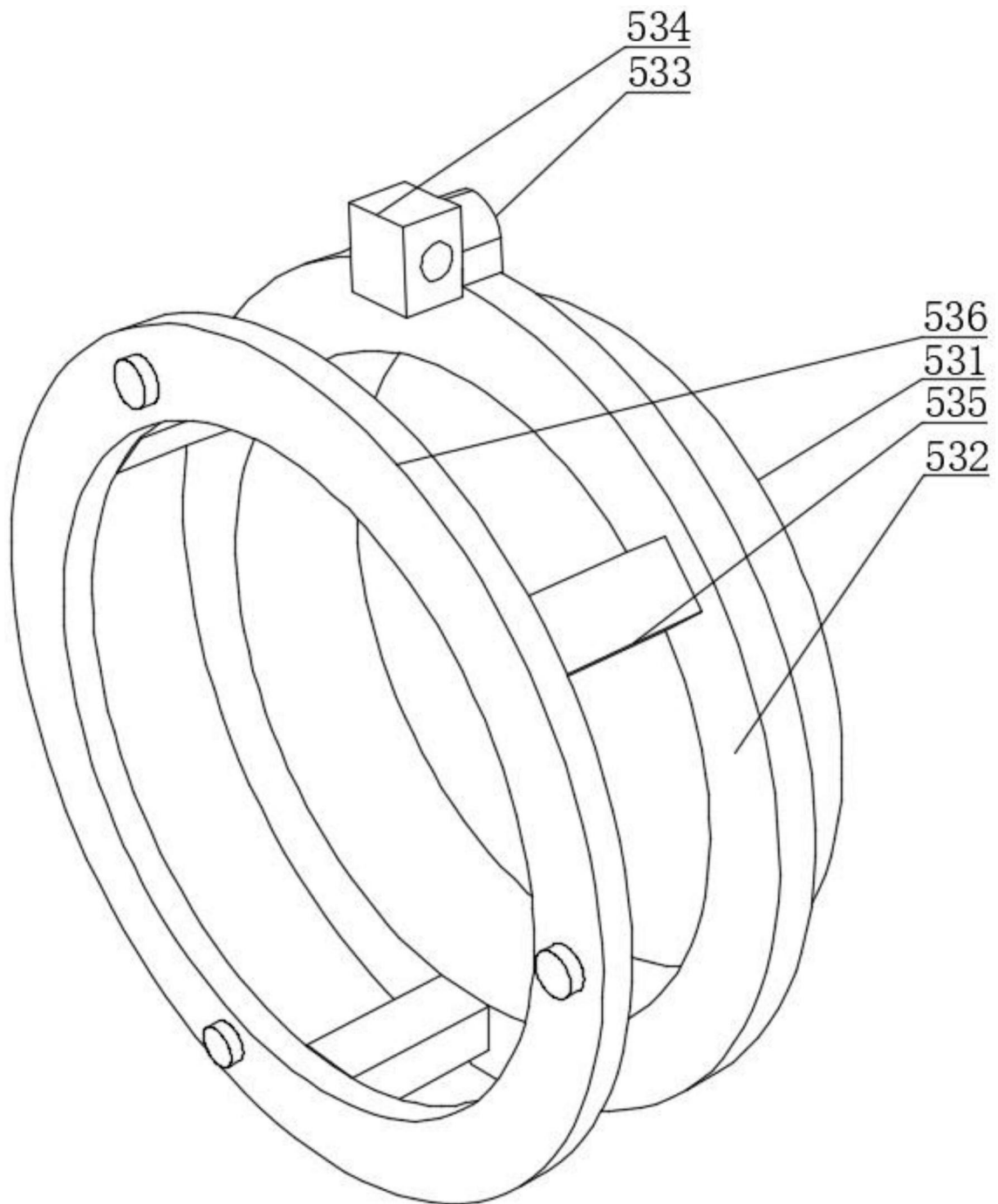


图8

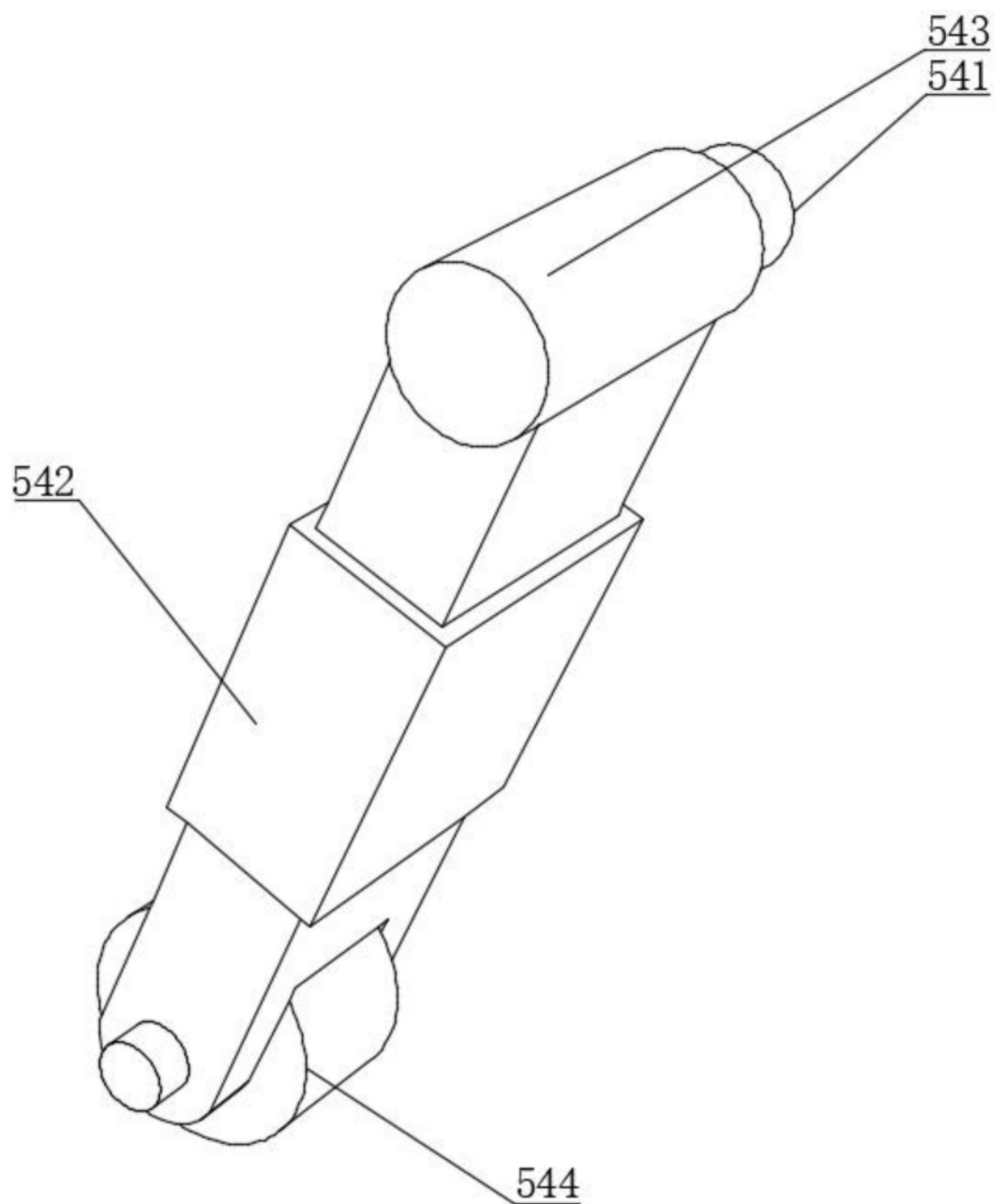


图9

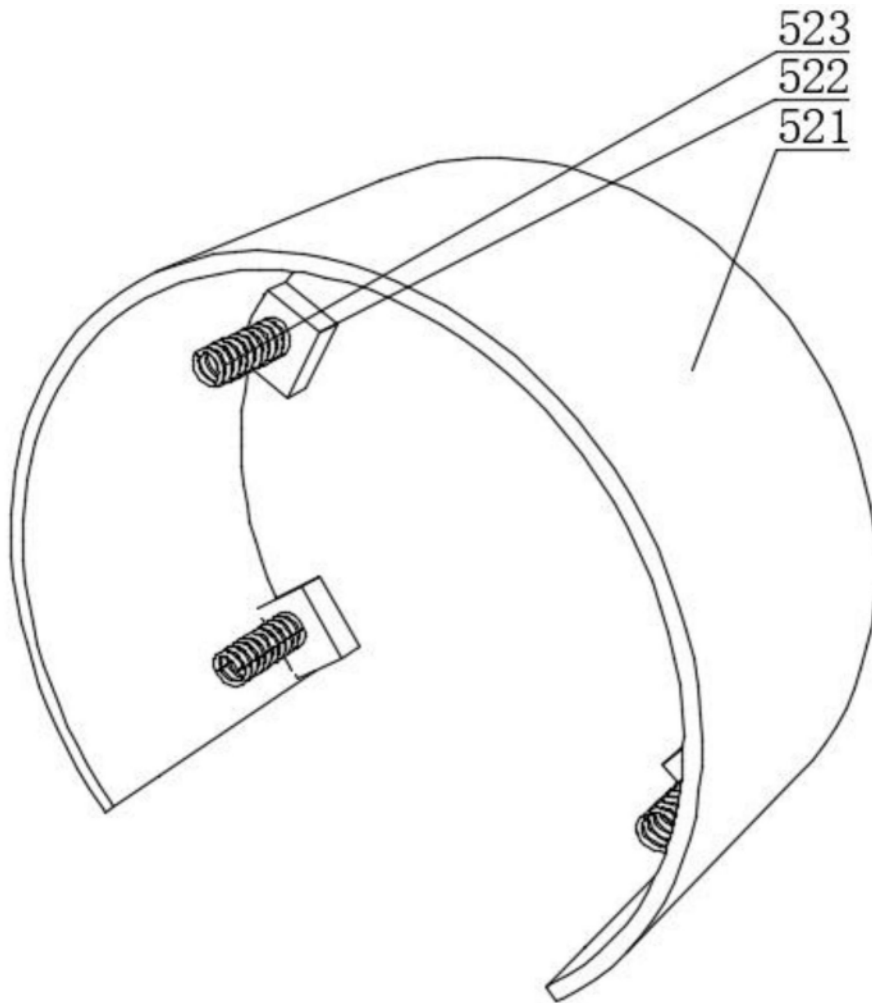


图10