(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119140328 A
(43)申请公布日 2024.12.17

(21)申请号 202411667319.X

(22)申请日 2024.11.21

(71)申请人 淄博旭峰工艺品有限公司
地址 255200 山东省淄博市博山区石马镇桥西村西首

(72)发明人 周丽丽 门秀芳

(74)专利代理机构 淄博齐腾特知识产权代理事务所(普通合伙) 37408
专利代理师 赵真真

(51)Int.Cl.
B05B 13/06(2006.01)

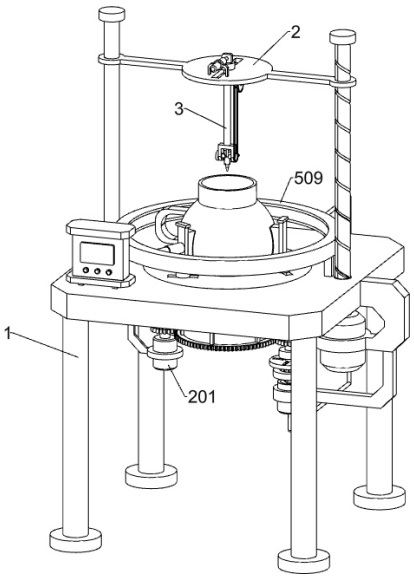
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种玻璃杯生产用喷涂设备及其喷涂工艺

(57)摘要

本发明涉及玻璃杯喷涂技术领域,尤其涉及一种玻璃杯生产用喷涂设备及其喷涂工艺。包括有:底座;滑动板,滑动连接于所述底座,所述滑动板滑动连接有滑动柱;转动壳,转动连接于所述滑动柱;喷头,滑动连接于所述转动壳内,所述滑动柱设置有电动转环;第一弹性元件,设置于所述转动壳与所述喷头之间;限位块,转动连接于所述滑动柱,所述限位块与所述喷头挤压配合。本发明通过在对玻璃杯底部至出口进行喷涂时,使喷头首先沿转动壳逐渐向外滑动,然后维持喷头与转动壳的相对位置直至喷涂至出口处,使喷头至玻璃杯内壁的距离始终保持一致,提高喷头对玻璃内壁的喷涂均匀性,保证球形玻璃杯的抗菌性能。



CN 119140328 A

1.一种玻璃杯生产用喷涂设备,其特征在于,包括有:

底座(1);

滑动板(2),滑动连接于所述底座(1),所述滑动板(2)滑动连接有滑动柱(3);

转动壳(4),转动连接于所述滑动柱(3);

喷头(5),滑动连接于所述转动壳(4)内,所述滑动柱(3)设置有电动转环(6),所述电动转环(6)的驱动部与所述转动壳(4)固定连接;

第一弹性元件(7),设置于所述转动壳(4)与所述喷头(5)之间;

限位块(8),转动连接于所述滑动柱(3),所述限位块(8)与所述喷头(5)挤压配合;

驱动组件,设置于所述底座(1)上,用于带动所述滑动板(2)上下移动;

转动调速组件,设置于所述底座(1)上,用于带动玻璃杯转动;

调距组件,设置于所述滑动板(2)上,用于带动所述滑动柱(3)沿所述滑动板(2)滑动。

2.根据权利要求1所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备,其特征在于,所述限位块(8)设置有相互连接的第一曲面部(801)和第二曲面部(802),所述第一曲面部(801)与所述第二曲面部(802)的截面均为弧线,且所述第一曲面部(801)的截面弧线所对应的圆心未被所述转动壳(4)的转动轴心线穿过,所述第二曲面部(802)的截面弧线所对应的圆心被所述转动壳(4)的转动轴心线穿过。

3.根据权利要求2所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备,其特征在于,所述转动调速组件包括有:

伺服电机(201),固定连接于所述底座(1);

第一齿轮(202),固定连接于所述伺服电机(201)的输出轴;

固定套(203),转动连接于所述底座(1),所述固定套(203)固定连接有齿环,所述固定套(203)的齿环与所述第一齿轮(202)啮合;

固定组件,设置于所述固定套(203)上,用于固定玻璃杯。

4.根据权利要求3所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备,其特征在于,所述调距组件包括有:

电动推杆(301),固定连接于所述滑动板(2),所述电动推杆(301)的伸缩端与所述滑动柱(3)固定连接;

第二齿轮(302),转动连接于所述滑动柱(3),所述第二齿轮(302)与所述限位块(8)之间通过皮带和皮带轮传动配合;

齿条架(303),固定连接于所述滑动板(2),所述第二齿轮(302)与所述齿条架(303)啮合。

5.根据权利要求4所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备,其特征在于,所述固定组件包括有:

转动盘(401),转动连接于所述固定套(203),并与所述底座(1)转动连接;

固定架(402),具有若干个,均滑动连接于所述转动盘(401)与所述固定套(203)之间;

贴合气囊(403),与所述固定架(402)数量相同,分别固定连接于相邻的所述固定架(402)。

6.根据权利要求5所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备,其特征在于,还包括有:

离心组件,设置于所述底座(1)上,用于检测所述固定套(203)的转动速度,所述离心组

件包括有：

离心盘(501)，转动连接于所述底座(1)；

第三齿轮(502)，固定连接于所述离心盘(501)，所述固定套(203)通过齿环与所述第三齿轮(502)啮合；

挤压块(503)，具有若干个，均滑动连接于所述离心盘(501)，所述挤压块(503)与所述离心盘(501)之间设置有第二弹性元件(504)；

施力组件，设置于所述底座(1)上，用于传动所述挤压块(503)的离心作用力。

7.根据权利要求6所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备，其特征在于，所述施力组件包括有：

气筒(505)，固定连接于所述底座(1)；

活塞轴(506)，密封滑动连接于所述气筒(505)内，两者配合形成第一密闭腔体；

下压盘(507)，滑动连接于所述活塞轴(506)，两者之间设置有第三弹性元件(508)，若干所述挤压块(503)均与所述下压盘(507)挤压配合；

支撑组件，设置于所述底座(1)上，用于增大对玻璃杯局部的支撑强度。

8.根据权利要求7所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备，其特征在于，所述支撑组件包括有：

固定环(509)，固定连接于所述底座(1)，且所述固定环(509)的中心轴线与所述固定套(203)的中心轴线共线；

内环(510)，密封转动连接于所述固定环(509)内，两者配合形成第二密闭腔体，所述气筒(505)与所述固定环(509)之间固定连接有柔性管，该柔性管用于使第一密闭腔体和第二密闭腔体连通，所述内环(510)与所述固定套(203)上部分所述固定架(402)密封滑动连接，第二密闭腔体与上述所述固定架(402)上相邻的所述贴合气囊(403)连通。

9.根据权利要求8所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备，其特征在于，所述固定套(203)划分为两侧，与第二密闭腔体连通的所述贴合气囊(403)位于所述转动盘(401)的相同侧。

10.一种玻璃杯生产用喷涂工艺，根据权利要求9所述的一种玻璃杯生产用喷涂设备，其特征在于，包括以下步骤：

步骤S1：放置待喷涂的玻璃杯，并推动转动盘(401)转动，使转动盘(401)带动若干固定架(402)沿固定套(203)滑动，若干贴合气囊(403)对玻璃杯的外部进行柔性夹紧，完成玻璃杯的固定；

步骤S2：控制喷头(5)进入玻璃杯内部，使转动壳(4)的转动轴心线途径玻璃杯的球心，然后使喷头(5)以相同的喷涂距离对玻璃杯的内壁进行喷涂，同时开启伺服电机(201)带动玻璃杯转动，并根据玻璃杯喷涂位置的半径自适应调节转动速度，如此直至将玻璃杯底部和内壁喷涂完成；

步骤S3：玻璃杯底部和内壁喷涂完成后，将喷头(5)上升至玻璃杯的出口处，使喷头(5)沿转动壳(4)复位滑动，并使滑动柱(3)带动喷头(5)偏移至与喷涂玻璃杯内壁时距离相同后，开始对玻璃杯的出口内壁进行喷涂，同时伺服电机(201)根据玻璃杯出口处半径调节转动速度，如此直至玻璃杯出口处喷涂结束；

步骤S4：在对玻璃杯内壁不同半径处进行喷涂时，玻璃杯的转动速度不同，此时根据玻璃杯的转动速度自适应改变玻璃杯把手处贴合气囊(403)对玻璃杯内壁的支撑强度，如此

直至玻璃杯喷涂结束,并将玻璃杯取下。

一种玻璃杯生产用喷涂设备及其喷涂工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃杯喷涂技术领域,尤其涉及一种玻璃杯生产用喷涂设备及其喷涂工艺。

背景技术

[0002] 玻璃杯喷涂分为玻璃杯内喷涂与外喷涂,内外喷涂对玻璃杯提升的性能互不相同,其中玻璃杯外喷涂可以用于多种目的,包括提高美观性、增加功能性、保护玻璃表面等,而玻璃杯内喷涂主要用于防污、易清和抗菌等,在人们的日常生活中玻璃杯涉及各个行业,不同的行业所喷涂的目的各不相同,其中在厨房和餐馆中所使用的球形玻璃杯需要极高的卫生水平,以保证人们的食品健康,所以在制备时需要对球形玻璃杯的内壁喷涂抗菌涂层用于减小细菌的滋生,但是现有的球形玻璃杯喷涂装置在对球形玻璃杯进行喷涂时,喷头进入球形玻璃杯内部后由下至上直接进行喷涂,导致喷头对球形玻璃杯内壁的喷涂距离各不相同,致使球形玻璃杯内的抗菌涂层分布不均匀,使球形玻璃杯内的抗菌性能低。

发明内容

[0003] 为了克服上述背景技术中所提到的缺点,本发明提供了一种玻璃杯生产用喷涂设备及其喷涂工艺。

[0004] 技术方案是:一种玻璃杯生产用喷涂设备,包括有:

底座;

滑动板,滑动连接于所述底座,所述滑动板滑动连接有滑动柱;

转动壳,转动连接于所述滑动柱;

喷头,滑动连接于所述转动壳内,所述滑动柱设置有电动转环,所述电动转环的驱动部与所述转动壳固定连接;

第一弹性元件,设置于所述转动壳与所述喷头之间;

限位块,转动连接于所述滑动柱,所述限位块与所述喷头挤压配合;

驱动组件,设置于所述底座上,用于带动所述滑动板上下移动;

转动调速组件,设置于所述底座上,用于带动玻璃杯转动;

调距组件,设置于所述滑动板上,用于带动所述滑动柱沿所述滑动板滑动。

[0005] 进一步,所述限位块设置有相互连接的第一曲面部和第二曲面部,所述第一曲面部与所述第二曲面部的截面均为弧线,且所述第一曲面部的截面弧线所对应的圆心未被所述转动壳的转动轴心线穿过,所述第二曲面部的截面弧线所对应的圆心被所述转动壳的转动轴心线穿过。

[0006] 进一步,所述转动调速组件包括有:

伺服电机,固定连接于所述底座;

第一齿轮,固定连接于所述伺服电机的输出轴;

固定套,转动连接于所述底座,所述固定套固定连接有齿环,所述固定套的齿环与

所述第一齿轮啮合；

固定组件，设置于所述固定套上，用于固定玻璃杯。

[0007] 进一步，所述调距组件包括有：

电动推杆，固定连接于所述滑动板，所述电动推杆的伸缩端与所述滑动柱固定连接；

第二齿轮，转动连接于所述滑动柱，所述第二齿轮与所述限位块之间通过皮带和皮带轮传动配合；

齿条架，固定连接于所述滑动板，所述第二齿轮与所述齿条架啮合。

[0008] 进一步，所述固定组件包括有：

转动盘，转动连接于所述固定套，并与所述底座转动连接；

固定架，具有若干个，均滑动连接于所述转动盘与所述固定套之间；

贴合气囊，与所述固定架数量相同，分别固定连接于相邻的所述固定架。

[0009] 进一步，还包括有：

离心组件，设置于所述底座上，用于检测所述固定套的转动速度，所述离心组件包括有：

离心盘，转动连接于所述底座；

第三齿轮，固定连接于所述离心盘，所述固定套通过齿环与所述第三齿轮啮合；

挤压块，具有若干个，均滑动连接于所述离心盘，所述挤压块与所述离心盘之间设置有第二弹性元件；

施力组件，设置于所述底座上，用于传动所述挤压块的离心作用力。

[0010] 进一步，所述施力组件包括有：

气筒，固定连接于所述底座；

活塞轴，密封滑动连接于所述气筒内，两者配合形成第一密闭腔体；

下压盘，滑动连接于所述活塞轴，两者之间设置有第三弹性元件，若干所述挤压块均与所述下压盘挤压配合；

支撑组件，设置于所述底座上，用于增大对玻璃杯局部的支撑强度。

[0011] 进一步，所述支撑组件包括有：

固定环，固定连接于所述底座，且所述固定环的中心轴线与所述固定套的中心轴线共线；

内环，密封转动连接于所述固定环内，两者配合形成第二密闭腔体，所述气筒与所述固定环之间固定连接有柔性管，该柔性管用于使第一密闭腔体和第二密闭腔体连通，所述内环与所述固定套上部分所述固定架密封滑动连接，第二密闭腔体与上述所述固定架上相邻的所述贴合气囊连通。

[0012] 进一步，所述固定套划分为两侧，与第二密闭腔体连通的所述贴合气囊位于所述转动盘的相同侧。

[0013] 进一步，一种玻璃杯生产用喷涂工艺，应用上述一种玻璃杯生产用喷涂设备，包括以下步骤：

步骤S1：放置待喷涂的玻璃杯，并推动转动盘转动，使转动盘带动若干固定架沿固定套滑动，若干贴合气囊对玻璃杯的外部进行柔性夹紧，完成玻璃杯的固定；

步骤S2:控制喷头进入玻璃杯内部,使转动壳的转动轴心线途径玻璃杯的球心,然后使喷头以相同的喷涂距离对玻璃杯的内壁进行喷涂,同时开启伺服电机带动玻璃杯转动,并根据玻璃杯喷涂位置的半径自适应调节转动速度,如此直至将玻璃杯底部和内壁喷涂完成;

步骤S3:玻璃杯底部和内壁喷涂完成后,将喷头上升至玻璃杯的出口处,使喷头沿转动壳复位滑动,并使滑动柱带动喷头偏移至与喷涂玻璃杯内壁时距离相同后,开始对玻璃杯的出口内壁进行喷涂,同时伺服电机根据玻璃杯出口处半径调节转动速度,如此直至玻璃杯出口处喷涂结束;

步骤S4:在对玻璃杯内壁不同半径处进行喷涂时,玻璃杯的转动速度不同,此时根据玻璃杯的转动速度自适应改变玻璃杯把手处贴合气囊对玻璃杯内壁的支撑强度,如此直至玻璃杯喷涂结束,并将玻璃杯取下。

[0014] 本发明具有以下优点:1、本发明通过在对玻璃杯底部至出口进行喷涂时,使喷头首先沿转动壳逐渐向外滑动,然后维持喷头与转动壳的相对位置直至喷涂至出口处,使喷头至玻璃杯内壁的距离始终保持一致,提高喷头对玻璃内壁的喷涂均匀性,保证球形玻璃杯的抗菌性能。

[0015] 2、通过使喷头沿转动壳复位,同时带动滑动柱整体偏移,延长喷头至玻璃杯出口内壁之间的距离,确保玻璃杯内壁的喷涂距离保持一致,避免玻璃杯出口处内壁半径小,导致喷头的喷涂距离变小,降低玻璃杯喷涂的均匀性。

[0016] 3、通过喷头对玻璃杯不同半径处的位置进行喷涂时,自动调节玻璃杯的转动速度,进一步提高喷头对玻璃杯内壁喷涂的均匀性。

[0017] 4、通过增大玻璃杯把手处贴合气囊的支撑强度,增大对玻璃杯的支撑力,如此抵消玻璃杯把手的离心力,提高玻璃杯转动时的稳定性,提高玻璃杯喷涂的均匀性。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明底座的立体结构剖视示意图;

图3为本发明喷头和电动转环的立体结构示意图;

图4为本发明转动壳的立体结构剖视示意图;

图5为本发明第一曲面部和第二曲面部的立体结构示意图;

图6为本发明固定套和转动盘的立体结构剖视示意图;

图7为本发明离心盘和第三齿轮的立体结构示意图;

图8为本发明离心盘和气筒的立体结构剖视示意图。

[0019] 附图标号:1-底座,2-滑动板,3-滑动柱,4-转动壳,5-喷头,6-电动转环,7-第一弹性元件,8-限位块,801-第一曲面部,802-第二曲面部,201-伺服电机,202-第一齿轮,203-固定套,301-电动推杆,302-第二齿轮,303-齿条架,401-转动盘,402-固定架,403-贴合气囊,501-离心盘,502-第三齿轮,503-挤压块,504-第二弹性元件,505-气筒,506-活塞轴,507-下压盘,508-第三弹性元件,509-固定环,510-内环。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 现有的球形玻璃杯喷涂装置在对球形玻璃杯进行喷涂时,喷头进入球形玻璃杯内部后从下至上直接进行喷涂,导致喷头与球形玻璃杯内壁的喷涂距离各不相同,从而使球形玻璃杯内的抗菌涂层分布不均匀,使球形玻璃杯内的抗菌性能低。

[0022] 一种玻璃杯生产用喷涂设备,如图1-图5所示,包括有:底座1;滑动板2,滑动连接于底座1,滑动板2滑动连接有滑动柱3;转动壳4,转动连接于滑动柱3;喷头5,滑动连接于转动壳4内,滑动柱3设置有电动转环6,电动转环6的驱动部与转动壳4固定连接;第一弹性元件7,设置于转动壳4与喷头5之间;限位块8,转动连接于滑动柱3,限位块8与喷头5挤压配合;驱动组件,设置于底座1上,用于带动滑动板2上下移动;转动调速组件,设置于底座1上,用于带动玻璃杯转动;调距组件,设置于滑动板2上,用于带动滑动柱3沿滑动板2滑动;限位块8设置有相互连接的第一曲面部801和第二曲面部802,第一曲面部801与第二曲面部802的截面均为弧线,且第一曲面部801的截面弧线所对应的圆心未被转动壳4的转动轴心线穿过,第二曲面部802的截面弧线所对应的圆心被转动壳4的转动轴心线穿过。

[0023] 在上述方案中,底座1上设置有控制模块,控制模块用于辅助工作人员设定参数和开启或关闭本装置的运行,喷头5与控制模块电连接,用于控制喷头5的开启或关闭,喷头5为静电喷头,通过静电作用使涂料粒子带电,提高涂料的附着能力,喷头5通过软管与外部的注料装置连通,用于持续的供料,电动转环6与控制模块电连接,用于开启或关闭电动转环6,第一弹性元件7为弹簧,用于带动喷头5的复位,驱动组件为简单的竖向驱动机构,本发明选用的是电机与丝杠的配合,实现滑动板2的上下移动,具有稳定性高的特点,限位块8第一曲面部801远离第二曲面部802的一端初始状态与喷头5贴合,喷头5由初始位置沿第一曲面部801向靠近第二曲面部802的一端滑动时,喷头5逐渐沿转动壳4向外滑动,用于使喷头5喷涂玻璃杯底部的平面时喷涂距离保持一致。

[0024] 具体的,如图1和图2所示,转动调速组件包括有:伺服电机201,固定连接于底座1;第一齿轮202,固定连接于伺服电机201的输出轴;固定套203,转动连接于底座1,固定套203固定连接有齿环,固定套203的齿环与第一齿轮202啮合;固定组件,设置于固定套203上,用于固定玻璃杯。

[0025] 在上述方案中,伺服电机201与控制模块电连接,用于控制伺服电机201的开启或关闭,第一齿轮202的外部和固定套203上的齿环均经过抛光处理,使其外部更为平滑,便于工作人员清理,避免涂层颗粒附着在第一齿轮202的外部出现卡死现象。

[0026] 具体的,如图3和图4所示,调距组件包括有:电动推杆301,固定连接于滑动板2,电动推杆301的伸缩端与滑动柱3固定连接;第二齿轮302,转动连接于滑动柱3,第二齿轮302与限位块8之间通过皮带和皮带轮传动配合;齿条架303,固定连接于滑动板2,第二齿轮302与齿条架303啮合。

[0027] 在上述方案中,电动推杆301与控制模块电连接,用于控制电动推杆301的开启或关闭,电动推杆301经过密封处理,避免涂层粒子进入其内部,导致电动推杆301出现损坏,第二齿轮302与齿条架303的外部均经过抛光处理,便于工作人员清洁,第二齿轮302和限位

块8上均固定连接有皮带,两个皮带之间绕设有皮带,用于使限位块8转动。

[0028] 具体的,如图6所示,固定组件包括有:转动盘401,转动连接于固定套203,并与底座1转动连接;固定架402,具有若干个,均滑动连接于转动盘401与固定套203之间;贴合气囊403,与固定架402数量相同,分别固定连接于相邻的固定架402。

[0029] 在上述方案中,转动盘401上设置有周向等间距分布的若干斜槽,斜槽的数量可进行更改,固定套203设置有周向等间距分布的直槽,直槽、斜槽和固定架402数量相同,固定架402位于固定套203上直槽与相邻的斜槽之间,转动盘401上设置有锁定装置,避免转动盘401在带动玻璃杯转动期间与固定套203之间出现相对转动,降低对玻璃杯的固定强度,贴合气囊403的外部为弧形面,用于贴合玻璃杯的外部轮廓,提高对玻璃杯的紧固稳定性。

[0030] 当工作人员需要对球形玻璃杯进行内喷涂时,工作人员将玻璃杯放置于转动盘401上,然后工作人转动转动盘401,使转动盘401带动其上若干的固定架402同步沿固定套203向内滑动,使若干固定架402带动其上贴合气囊403对玻璃杯的外部进行柔性夹紧,然后停止转动转动盘401,此时玻璃杯固定完成。

[0031] 当玻璃杯固定完成后,工作人员通过驱动组件带动滑动板2沿底座1向下滑动,使滑动板2带动其上的滑动柱3同步向下运动,滑动柱3带动转动壳4和其内部的喷头5同步向下运动,如此直至转动壳4的转动轴心线途经玻璃杯的球心时,停止驱动组件,使滑动板2停止向下滑动,然后开启伺服电机201,使伺服电机201的输出轴带动第一齿轮202转动,第一齿轮202通过齿环带动固定套203同步转动,固定套203带动其上的若干固定架402同步转动,进而带动玻璃杯同步转动,然后开启电动转环6和喷头5,使喷头5开始对玻璃杯底部的圆心开始进行喷涂,同时电动转环6带动转动壳4转动,转动壳4带动内部的喷头5同步转动,喷头5贴合限位块8开始滑动,初始喷头5沿限位块8的第一曲面部801滑动对玻璃杯的底部平面进行喷涂,此过程中限位块8会挤压喷头5,使喷头5沿转动壳4滑动,同时压缩第一弹性元件7,如此直至使喷头5沿限位块8的第一曲面部801滑动至与第二曲面部802的对接处,在此过程中喷头5至玻璃杯底部的距离始终保持一致,提高玻璃杯内部喷涂的均匀性,然后喷头5继续转动对玻璃杯的内壁进行喷涂,此时喷头5沿限位块8的第二曲面部802滑动,如此直至喷头5滑动至玻璃杯的出口处,然后停止喷头5的喷涂,通过在对玻璃杯底部至出口进行喷涂时,使喷头5首先沿转动壳4滑动,然后维持喷头5与转动壳4的滑动幅度直至喷涂至出口处,使喷头5至玻璃杯内壁的距离始终保持一致,提高喷头5对玻璃内壁的喷涂均匀性。

[0032] 当喷头5喷涂至玻璃杯的出口处时,喷头5停止喷涂,然后电动转环6带动喷头5反向转动至横向喷涂状态,同时开启电动推杆301,使电动推杆301带动滑动柱3沿滑动板2滑动,滑动柱3带动第二齿轮302和底部的喷头5同步横向滑动,第二齿轮302沿齿条架303运动进行转动,第二齿轮302通过皮带和皮带轮带动限位块8同步转动,使横向的喷头5与限位块8的贴合处由第二曲面部802滑动至第一曲面部801远离第二曲面部802的一端,此时第一弹性元件7带动喷头5沿转动壳4向内滑动至初始幅度,如此直至喷头5与玻璃杯出口内壁处的距离与喷涂距离一致后,关闭电动推杆301,然后开启驱动组件带动滑动板2向上移动,当喷头5向上运动至玻璃杯球形内壁与出口内壁处的交接处后,再次开启喷头5,使喷头5对玻璃杯的出口处内壁进行喷涂,如此直至喷头5对玻璃杯喷涂完成,通过使喷头5沿转动壳4复位,同时带动滑动柱3整体偏移,延长喷头5至玻璃杯出口内壁之间的距离,确保玻璃杯内壁的喷涂距离保持一致,避免玻璃杯出口处内壁半径小,导致喷头5的喷涂距离变小,降低玻

璃杯喷涂的均匀性。

[0033] 当玻璃杯喷涂完成后,关闭喷头5,同时驱动组件继续带动滑动板2向上移动至初始位置,关闭驱动组件并开启电动推杆301,使电动推杆301的伸缩端带动滑动柱3滑动至初始状态,同时第二齿轮302沿齿条架303复位转动,使限位块8复位至初始位置,并开启电动转环6,使电动转环6带动转动壳4复位至初始状态,然后工作人员复位转动盘401,使若干固定架402复位滑动,此时若干贴合气囊403解除对玻璃杯的夹紧,然后工作人员将玻璃杯取下,放置新的待喷涂玻璃杯,并重复上述步骤。

[0034] 在进一步的实施例中,如图2、图7和图8所示,还包括有:离心组件,设置于底座1上,用于检测固定套203的转动速度,离心组件包括有:离心盘501,转动连接于底座1;第三齿轮502,固定连接于离心盘501,固定套203通过齿环与第三齿轮502啮合;挤压块503,具有若干个,均滑动连接于离心盘501,挤压块503与离心盘501之间设置有第二弹性元件504;施力组件,设置于底座1上,用于传动挤压块503的离心作用力。

[0035] 在上述方案中,第三齿轮502的外部经过抛光处理,便于清洁,挤压块503的数量和重量可根据实际情况进行调节,挤压块503的底部设置有弧形面,第二弹性元件504为弹簧,与挤压块503的数量相同,用于带动相邻的挤压块503复位。

[0036] 具体的,如图7和图8所示,施力组件包括有:气筒505,固定连接于底座1;活塞轴506,密封滑动连接于气筒505内,两者配合形成第一密闭腔体;下压盘507,滑动连接于活塞轴506,两者之间设置有第三弹性元件508;支撑组件,设置于底座1上,用于增大对玻璃杯局部的支撑强度。

[0037] 在上述方案中,气筒505的外部设置有耐热涂层,用于隔绝外部温度对第一密闭腔体内气体的影响,下压盘507的上平面设置有倒圆台形凹槽,挤压块503的弧形面与倒圆台形凹槽的内壁贴合,用于使挤压块503挤压下压盘507向下滑动,第三弹性元件508为弹簧,用于带动下压盘507复位。

[0038] 具体的,如图1、图2和图7所示,支撑组件包括有:固定环509,固定连接于底座1,且固定环509的中心轴线与固定套203的中心轴线共线;内环510,密封转动连接于固定环509内,两者配合形成第二密闭腔体,气筒505与固定环509之间固定连接有柔性管,该柔性管用于使第一密闭腔体和第二密闭腔体连通,内环510与固定套203上部分固定架402密封滑动连接,第二密闭腔体与上述固定架402上相邻的贴合气囊403连通;固定套203划分为两侧,与第二密闭腔体连通的贴合气囊403位于转动盘401的相同侧。

[0039] 在上述方案中,柔性管内部掺杂有钢丝,具有一定结构强度,避免柔性管出现膨胀,降低作用力的传导,固定架402的数量最少为三个,且最少相邻的两个贴合气囊403与第二密闭腔体连通,放置时将玻璃杯的把手放置于两个与第二密闭腔体连通贴合气囊403的中间。

[0040] 在对玻璃杯内壁进行喷涂时,由于玻璃杯各处的半径不一致,当喷头5由玻璃杯的底部圆心处喷涂至玻璃杯的最大半径处的过程中,伺服电机201输出轴的转动速度逐渐下降,进而使玻璃杯的转动速度同步下降,当喷头5由玻璃杯的最大半径处向上喷涂至玻璃杯出口的过程中,伺服电机201输出轴的转动速度逐渐提高,当喷头5喷涂玻璃杯的出口内壁处时,伺服电机201输出轴的转动速度会减小至所需的特定值,通过喷头5对玻璃杯不同半径喷涂时,自动调节玻璃杯的转动速度,进一步提高喷头5对玻璃杯内壁喷涂的均匀性。

[0041] 由于玻璃杯具有把手,在其转动进行喷涂时,玻璃杯把手处的重量大于其他位置,玻璃杯把手处受到的离心力更大,导致玻璃杯在转动进行喷涂时极易发生偏转倾斜,导致玻璃杯内壁喷涂不均匀,工作人员在对固定玻璃杯时(在此以三个固定架402为准,即与第二密闭腔体连通的有两个贴合气囊403),工作人员将玻璃杯的把手放置于与第二密闭腔体连通的有两个贴合气囊403的之间的中部,然后转动转动盘401对玻璃杯进行固定,对玻璃杯开始进行喷涂,当伺服电机201的输出轴通过第一齿轮202和齿环动固定套203转动时,固定套203会通过其上齿环带动第三齿轮502转动,第三齿轮502带动离心盘501转动,离心盘501带动其上若干挤压块503同步转动,使若干挤压块503受离心力沿离心盘501向外滑动,第二弹性元件504压缩,同时若干挤压块503共同挤压下压盘507,使下压盘507沿活塞轴506向下滑动,第三弹性元件508压缩对活塞轴506施加作用力,作用力通过活塞轴506、第一密闭腔体内的气体、柔性管内的气体,第二密闭腔体内的气体传动至两个贴合气囊403内的气体内,此时两个贴合气囊403内的气体受作用力的影响,增大对玻璃杯的支撑力,如此抵消玻璃杯把手的离心力,提高玻璃杯转动时的稳定性,提高玻璃杯喷涂的均匀性,同时由于离心盘501的转动速度与固定套203的转动速度是匹配的,即玻璃杯的转动速度增大或减小,离心盘501的转动速度同步变换,以此通过玻璃杯转动速度自适应变换对玻璃杯把手离心力的抵消支撑力,进一步提高玻璃杯的稳定性,提高玻璃杯内壁喷涂的均匀程度。

[0042] 在进一步的实施例中,如图1-图8所示,一种玻璃杯生产用喷涂工艺,应用上述一种玻璃杯生产用喷涂设备,包括以下步骤:

步骤S1:放置待喷涂的玻璃杯,并推动转动盘401转动,使转动盘401带动若干固定架402沿固定套203滑动,若干贴合气囊403对玻璃杯的外部进行柔性夹紧,完成玻璃杯的固定;

步骤S2:控制喷头5进入玻璃杯内部,使转动壳4的转动轴心线途径玻璃杯的球心,然后使喷头5以相同的喷涂距离对玻璃杯的内壁进行喷涂,同时开启伺服电机201带动玻璃杯转动,并根据玻璃杯喷涂位置的半径自适应调节转动速度,如此直至将玻璃杯底部和内壁喷涂完成;

步骤S3:玻璃杯底部和内壁喷涂完成后,将喷头5上升至玻璃杯的出口处,使喷头5沿转动壳4复位滑动,并使滑动柱3带动喷头5偏移至与喷涂玻璃杯内壁时距离相同后,开始对玻璃杯的出口内壁进行喷涂,同时伺服电机201根据玻璃杯出口处半径调节转动速度,如此直至玻璃杯出口处喷涂结束;

步骤S4:在对玻璃杯内壁不同半径处进行喷涂时,玻璃杯的转动速度不同,此时根据玻璃杯的转动速度自适应改变玻璃杯把手处贴合气囊403对玻璃杯内壁的支撑强度,如此直至玻璃杯喷涂结束,并将玻璃杯取下。

[0043] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

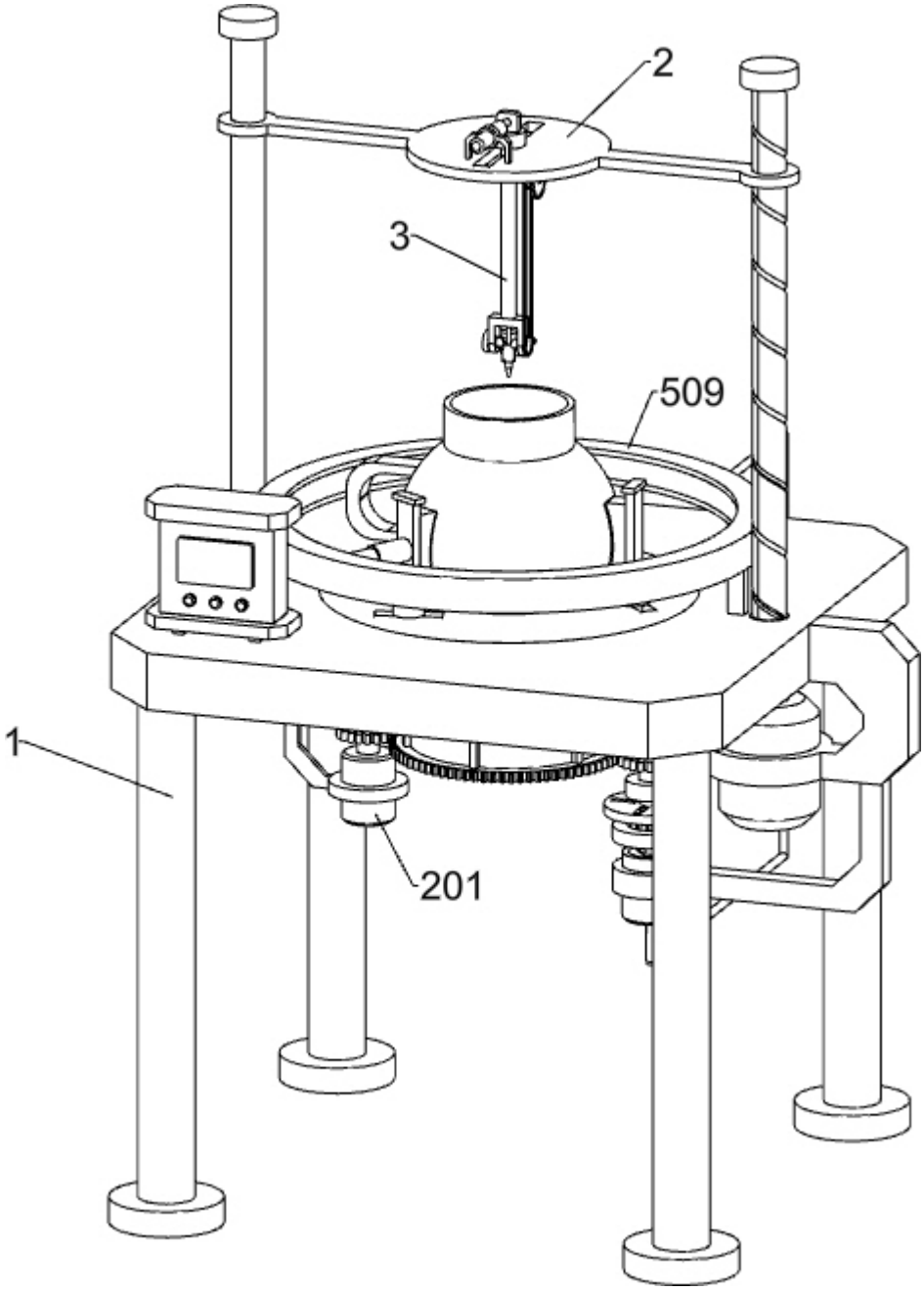


图1

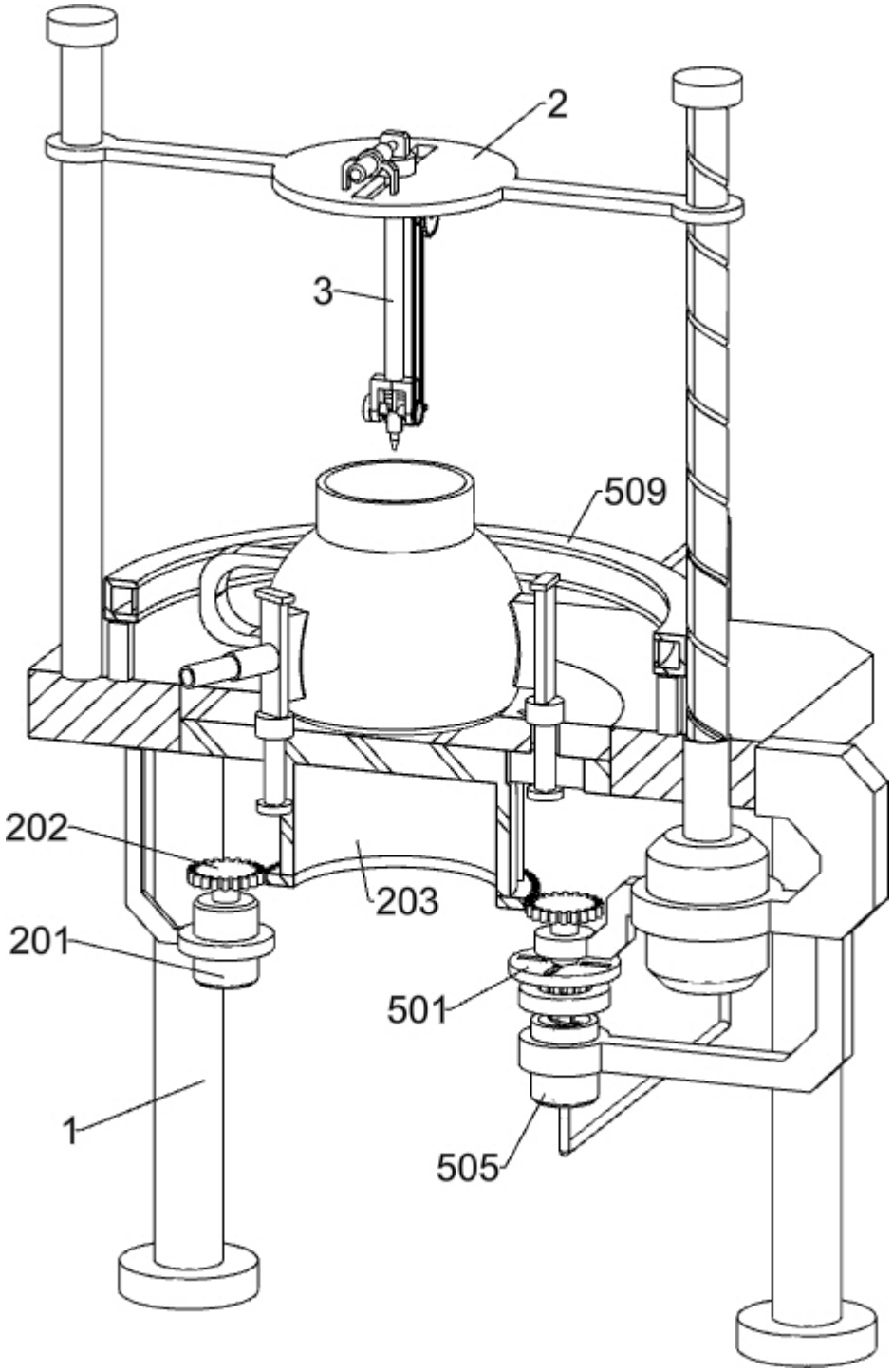


图2

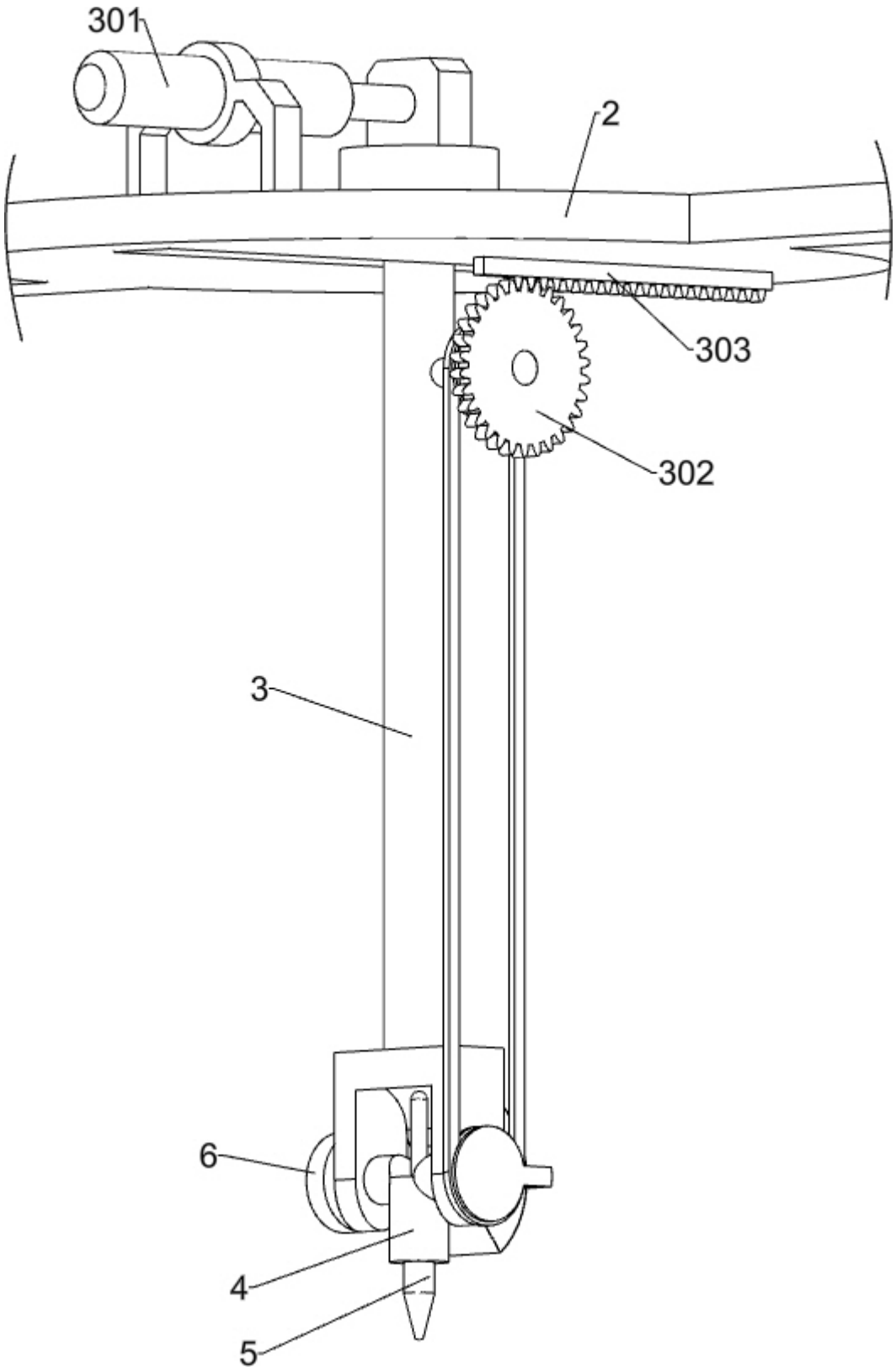


图3

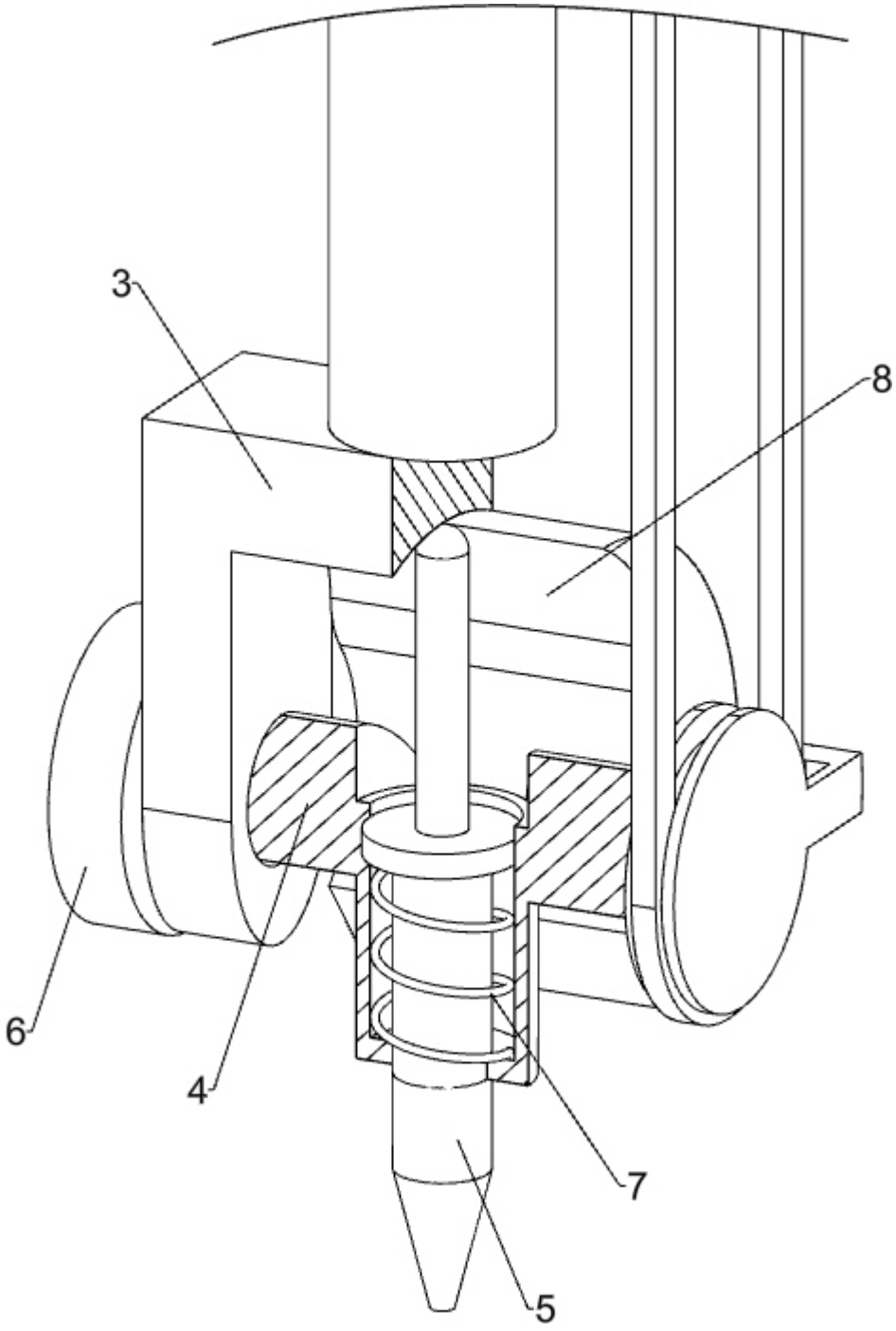


图4

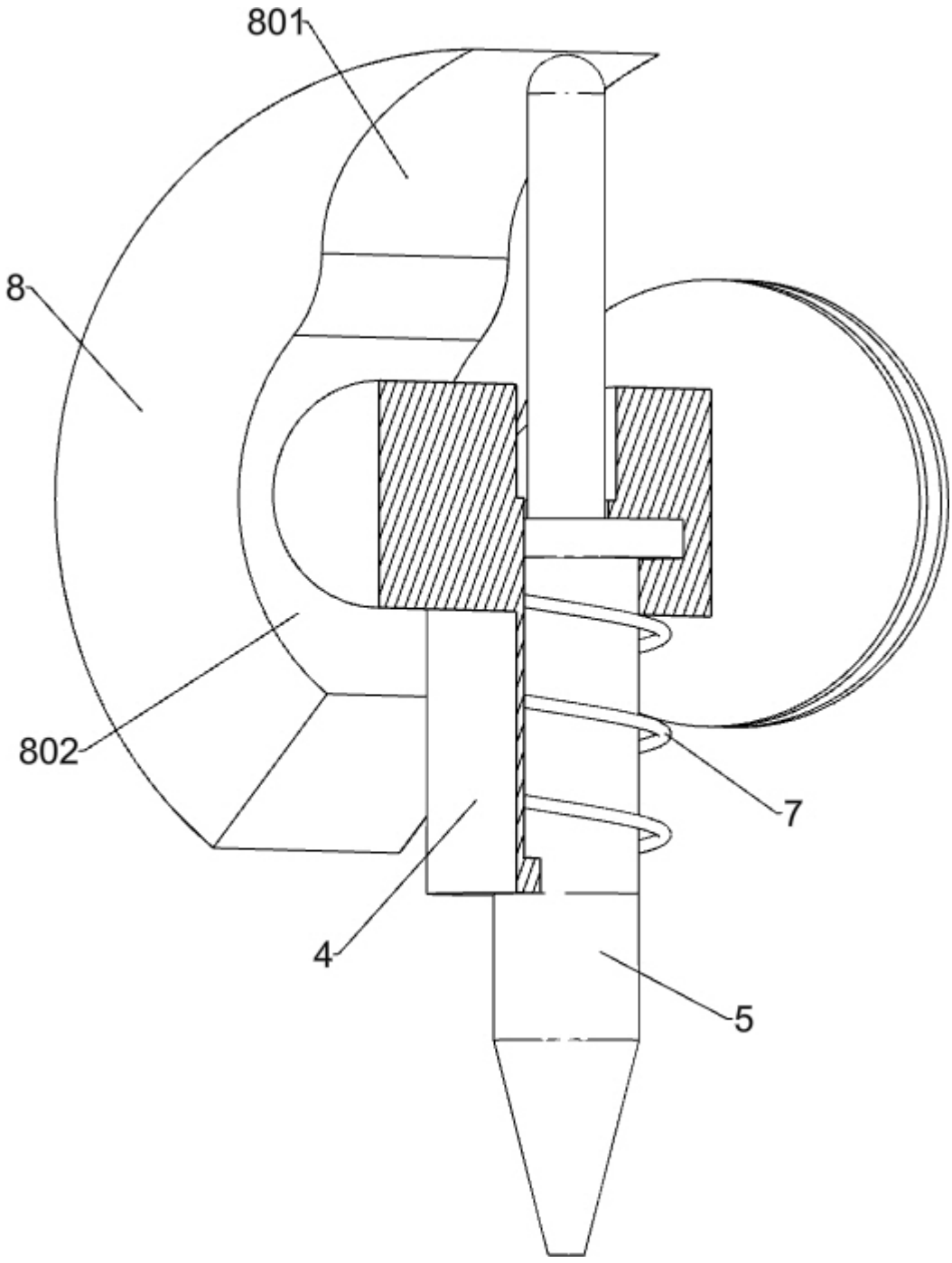


图5

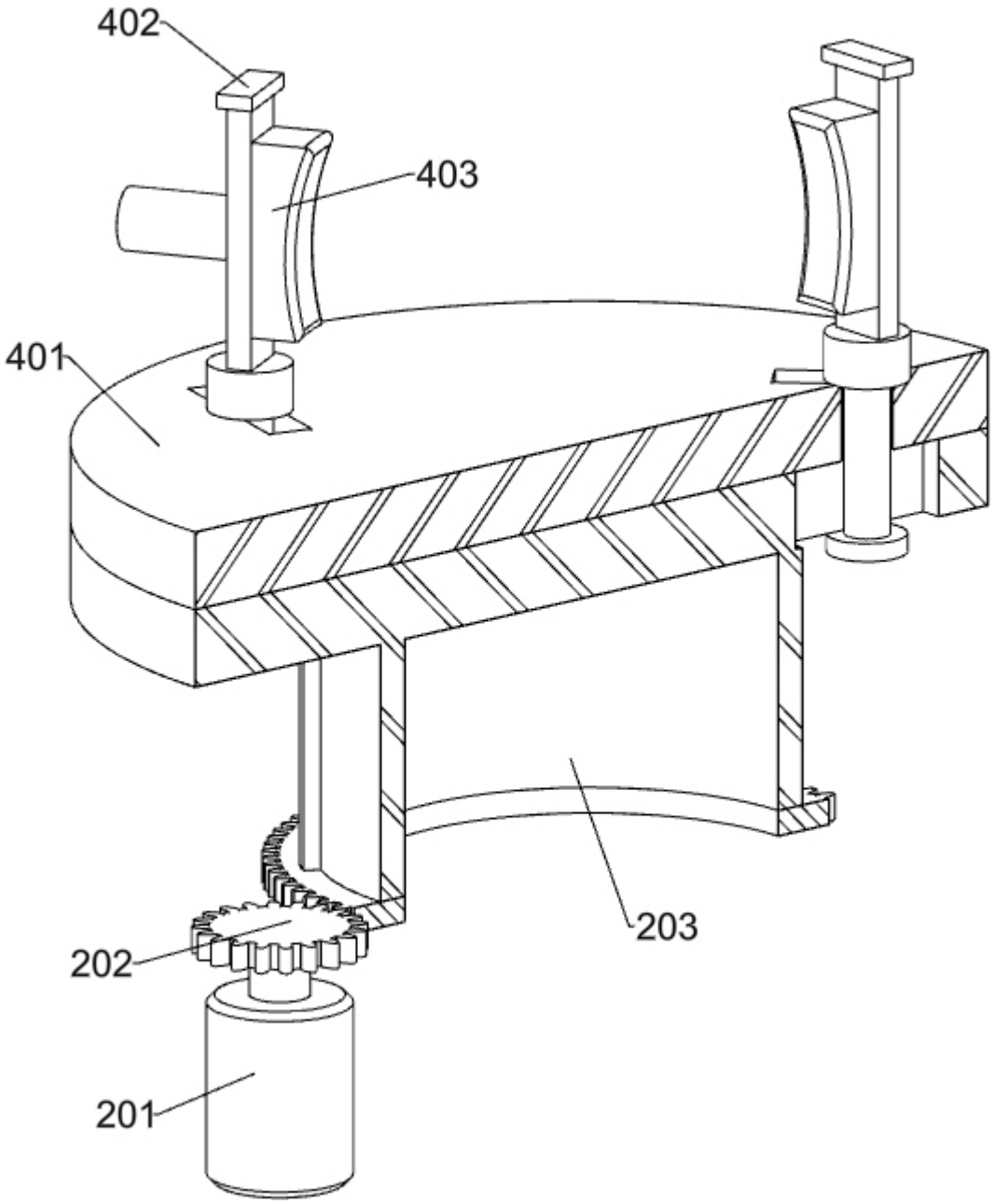


图6

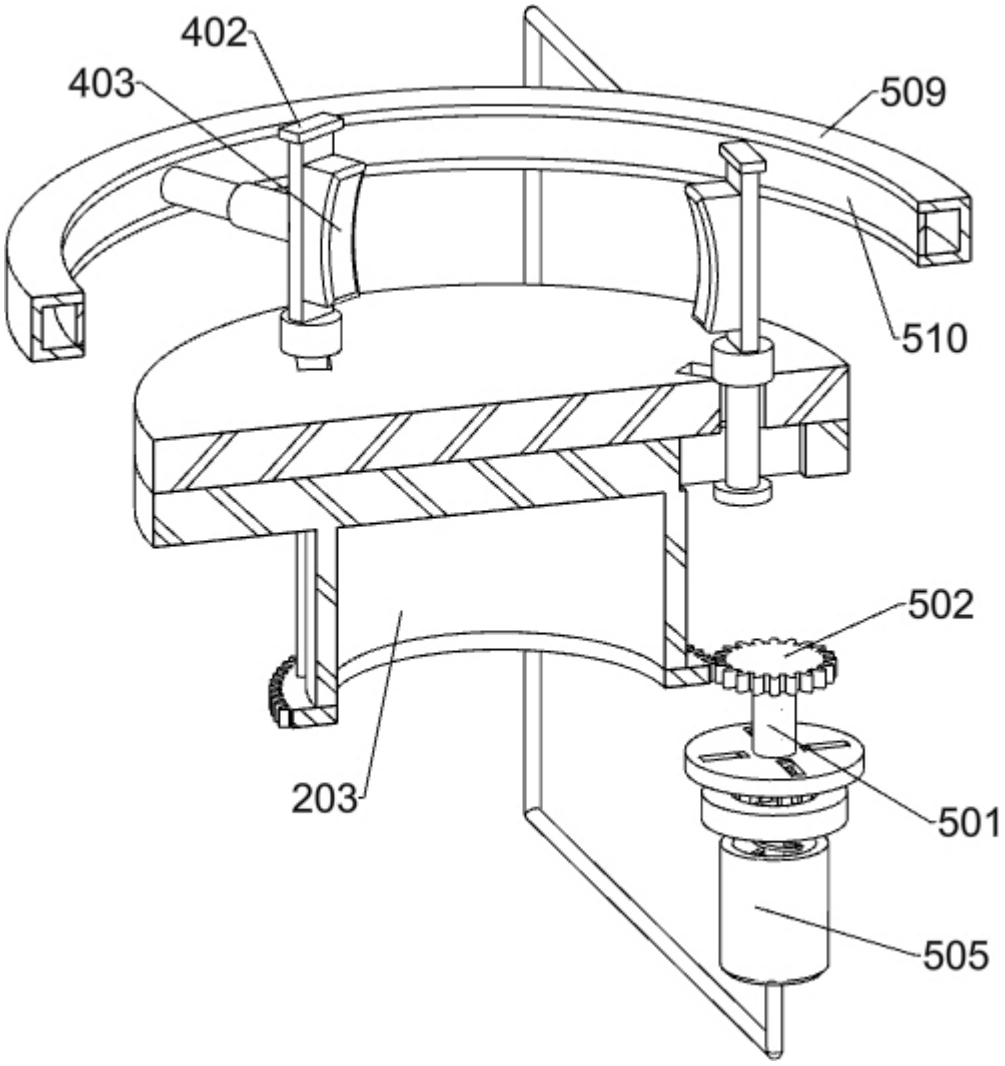


图7

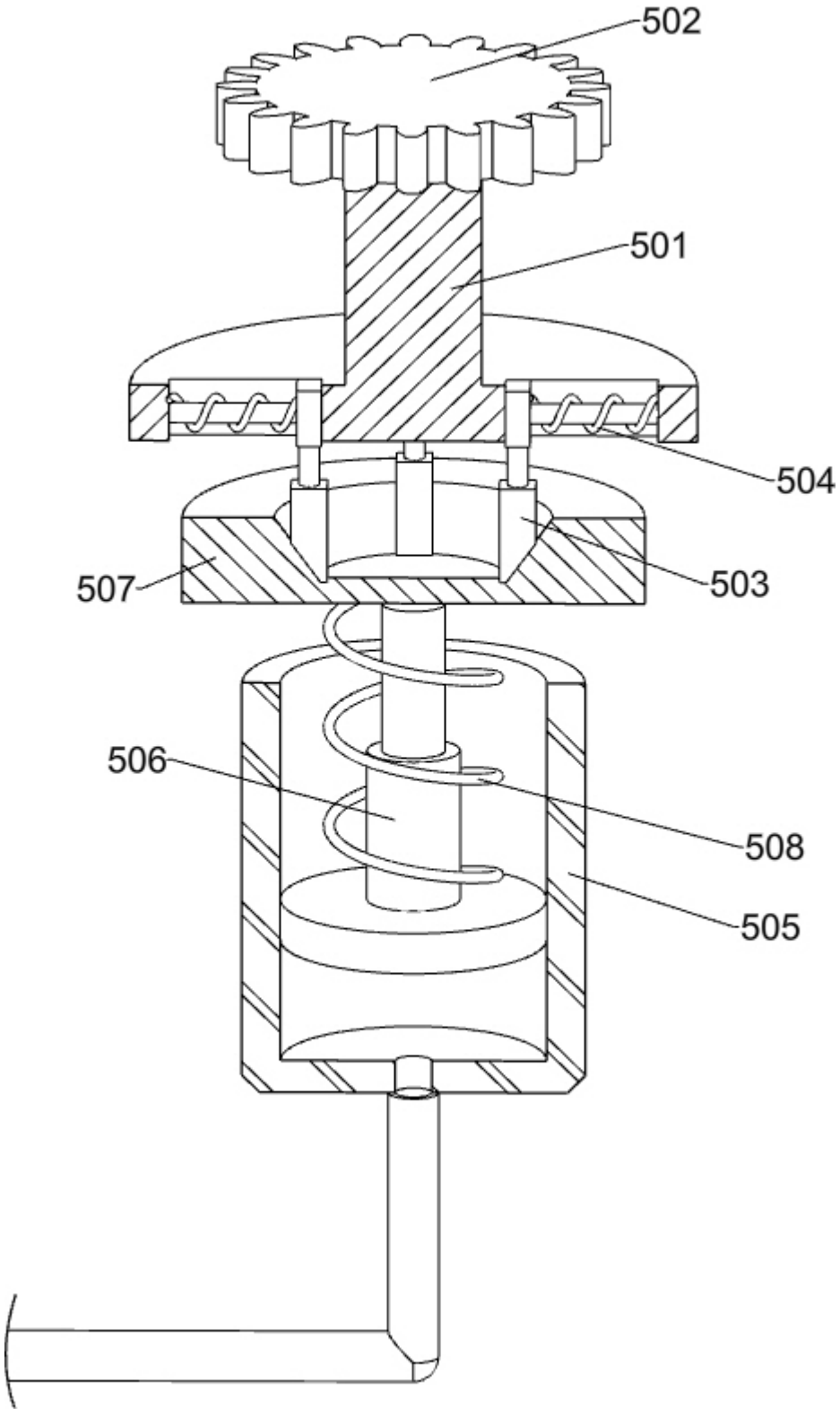


图8