



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212470182 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021737858.3

(22) 申请日 2020.08.19

(73) 专利权人 浙江菲尔特过滤科技股份有限公司

地址 322200 浙江省金华市浦江县浦阳街
道凤荷路589号

(72) 发明人 何赞果

(74) 专利代理机构 浙江专橙律师事务所 33313
代理人 朱孔妙

(51) Int.Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

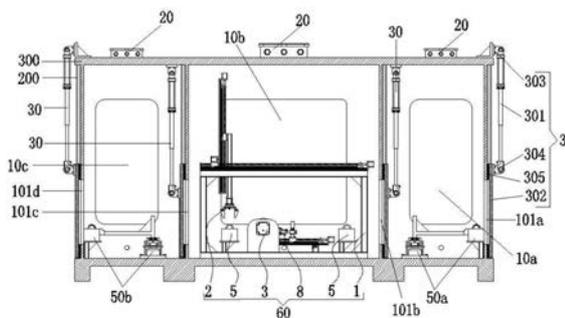
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种保温杯真空焊接机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种保温杯真空焊接机，包括：由若干钢柱和若干密封板围制而成且依次连通排列的进料室、焊接室和出料室、真空泵；所述真空泵通过管道分别连通进料室、焊接室、出料室；所述进料室安装有第一转料机构，且于外侧密封板处开设有进料窗口；所述进料室与焊接室之间还设有第一连通窗口；所述出料室安装有第二转料机构，且于外侧密封板处开设有出料窗口；所述进料室与焊接室之间还设有第二连通窗口；所述焊接室内安装有自动焊接装置；本实用新型提出了一种保温杯真空焊接机，杯外壳和内胆可在真空室内完成自动焊接，较之现有技术，省去了抽真空的工序，大大提升的生产效率，降低制造成本。



1. 一种保温杯真空焊接机,包括:由若干钢柱(200)和若干密封板(300)围制而成且依次连通排列的进料室(10a),焊接室(10b)和出料室(10c)、真空泵(100);所述真空泵(100)通过管道和电磁阀分别连通进料室(10a)、焊接室(10b)、出料室(10c);其特征在于:所述进料室(10a)安装有第一转料机构(50a),且于外侧密封板(300)处开设有进料窗口(101a);所述进料室(10a)与焊接室(10b)之间还设有第一连通窗口(101b);所述出料室(10c)安装有第二转料机构(50b),且于外侧密封板(300)处开设有出料窗口(101d);所述进料室(10a)与焊接室(10b)之间还设有第二连通窗口(101c);所述焊接室(10b)内安装有自动焊接装置(60);所述进料室(10a),焊接室(10b)和出料室(10c)三者的顶部安装有接线盒(20)和四组自动封盖组件(30);所述自动封盖组件(30)对应封盖进料窗口(101a)、第一连通窗口(101b)、第二连通窗口(101c)和出料窗口(101d);所述密封板(300)上设有便于观察的玻璃板。

2. 根据权利要求1所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述自动焊接装置(60)包括:安装架(1)、两组机械臂(2)、旋转夹持机构(3);所述安装架(1)由若干钢管焊接固定而成;所述两组机械臂(2)通过若干第一移动滑台(4)安装连接在安装架(1)的顶部;所述两组机械臂(2)在若干第一移动滑台(4)的驱动下,可沿X、Y、Z三坐标轴向移动;所述安装架(1)的底部安装有旋转夹持机构(3),且于旋转夹持机构(3)的相对两侧还各安装固定有一个第一工件摆放台(5);所述安装架(1)于旋转夹持机构(3)的一侧还安装有两组第二移动滑台(6);所述两组第二移动滑台(6)上安装固定有调节支架(7);所述调节支架(7)上固定安装有激光焊枪(8);所述激光焊枪(8)在两组第二移动滑台(6)的驱动下,实现平面移动。

3. 根据权利要求2所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述机械臂(2)包括:固定杆(21)、第一顶推油缸(22)、机械爪(23);所述固定杆(21)对应连接在第一移动滑台(4)上;所述固定杆(21)上安装固定有第一顶推油缸(22),且于第一顶推油缸(22)的前方安装连接有机械爪(23);所述第一顶推油缸(22)对应连接机械爪(23),以控制机械爪(23)的开合。

4. 根据权利要求2所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述旋转夹持机构(3)包括:安装固定在安装架(1)上的第二工件摆放台(31),第三移动滑台(32),夹持组件(34)、安装在第三移动滑台(32)上的顶压组件(33);所述顶压组件(33)和夹持组件(34)分别分布于第二工件摆放台(31)的两端;所述顶压组件(33)通过第三移动滑台(32)的驱动,已将工件推顶至夹持组件(34);所述夹持组件(34)仅由固定连接在安装架(1)上的第一步进电机(341)和电动卡盘(342)组成;所述第一步进电机(341)的输出轴与电动卡盘(342)连接,以电动卡盘(342)旋转并加紧工件;所述电动卡盘(342)的进口处对接于第二工件摆放台(31)的一端;所述顶压组件(33)包括:安装在第三移动滑台(32)上的安装支架(331)、支撑杆(332)、顶压头(333);所述支撑杆(332)的一端与安装支架(331)固定连接,另一端活动连接有顶压头(333);所述顶压头(333)内部安装有第一轴承(334),且通过该第一轴承(334)轴接于支撑杆(332)的另一端;所述顶压头(333)对应对接第二工件摆放台(31)的另一端,且与电动卡盘(342)呈相对分布,两者的中心位于同一水平高度。

5. 根据权利要求2或4所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述第一移动滑台(4)、第二移动滑台(6)和第三移动滑台(32)三者的结构和原理等同,均为伺服电机和丝杆驱动的直线滑台。

6. 根据权利要求1所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述自动封盖组件(30)包括:第二顶推油缸(301)、封盖板(302);所述第二顶推油缸(301)的固定端通过第一活动扣(303)与钢柱(200)构成连接;所述第二顶推油缸(301)的顶推端通过第二活动扣(304)与封盖板(302)构成连接;所述封盖板(302)的封盖面连接有一层密封垫(305);所述封盖板(302)两侧还设有第二延伸轴(3021),对应滑接钢柱(200)。

7. 根据权利要求6所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述钢柱(200)的侧面开设有限位滑槽(201),对应限位滑接第二延伸轴(3021);所述限位滑槽(201)的底端设有一段折弯槽(2011),当第二顶推油缸(301)顶推封盖板(302)时,第二延伸轴(3021)滑入折弯槽(2011)后,第二顶推油缸(301)会对封盖板(302)产生横向推力。

8. 根据权利要求1所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述第一转料机构(50a)和第二转料机构(50b)的结构完全相同,包括:第三工件摆放台(501)、传送臂(502)、第三顶推油缸(503)、第二步进电机(504);所述第三工件摆放台(501)与第三顶推油缸(503)对应固定在密封板(300)上;所述第三顶推油缸(503)的顶推端导向连接有升降安装架(505);所述升降安装架(505)上安装有传送臂(502)和第二步进电机(504);所述传送臂(502)的底端设有延伸轴(5021);所述延伸轴(5021)通过第二轴承(5051)与升降安装架(505)构成轴接的同时还与第二步进电机(504)的输出轴连接;所述传送臂(502)上固定连接工件载送台(506),对应对接第三工件摆放台(501)和第一工件摆放台(5),以实现工件传送。

9. 根据权利要求2所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:第二工件摆放台(31)的结构与第一工件摆放台(5)、第三工件摆放台(501)的结构相同,均设有连接底座(311)和工件台(312);所述工件台(312)由若干间隔排布支撑板,通过螺栓固定在连接底座(311)上后构成;所述工件台(312)上开设有第一工件槽(313);所述第一工件槽(313)由两段同心且连通的圆弧槽组成,分别是用于摆放保温杯外壳的第一圆弧槽(3131)和用于摆放保温杯内胆的第二圆弧槽(3132);所述第一圆弧槽(3131)的半径大于第二圆弧槽(3132)的半径。

10. 根据权利要求8所述的一种保温杯真空焊接机,其特征在于:所述工件载送台(506)的结构等同于工件台(312),其上开设有结构等同于第一工件槽(313)的第二工件槽(5061);所述工件载送台(506)的支撑板对应与工件台(312)的支撑板交叉间隔分布。

一种保温杯真空焊接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种保温杯真空焊接机,属于自动焊接设备领域。

背景技术

[0002] 不锈钢保温杯的保温效果,取决于其外壳和内胆之间的真空度,目前市面上不锈钢保温杯的生产过程中,少不了焊接工艺,制造商还是采用常规焊接工艺,即将保温杯的不锈钢外壳和内胆暴露在空气中进行焊接,焊接完成后,在不锈钢外壳的底部开孔,进行抽真空,最后再将外壳底部的孔堵掉,整个制作工序比较繁琐,导致生产效率低,制造成本升高。

实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种保温杯真空焊接机。

[0005] (二)技术方案

[0006] 本实用新型的一种保温杯真空焊接机,包括:由若干钢柱和若干密封板围制而成且依次连通排列的进料室,焊接室和出料室、真空泵;所述真空泵通过管道和电磁阀分别连通进料室、焊接室、出料室;所述进料室安装有第一转料机构,且于外侧密封板处开设有进料窗口;所述进料室与焊接室之间还设有第一连通窗口;所述出料室安装有第二转料机构,且于外侧密封板处开设有出料窗口;所述进料室与焊接室之间还设有第二连通窗口;所述焊接室内安装有自动焊接装置;所述进料室,焊接室和出料室三者的顶部安装有接线盒和四组自动封盖组件;所述自动封盖组件对应封盖进料窗口、第一连通窗口、第二连通窗口和出料窗口;所述密封板上设有便于观察的玻璃板。

[0007] 进一步地,所述自动焊接装置包括:安装架、两组机械臂、旋转夹持机构;所述安装架由若干钢管焊接固定而成;所述两组机械臂通过若干第一移动滑台安装连接在安装架的顶部;所述两组机械臂在若干第一移动滑台的驱动下,可沿X、Y、Z三坐标轴向移动;所述安装架的底部安装有旋转夹持机构,且于旋转夹持机构的相对两侧还各安装固定有一个第一工件摆放台;所述安装架于旋转夹持机构的一侧还安装有两组第二移动滑台;所述两组第二移动滑台上安装固定有调节支架;所述调节支架上固定安装有激光焊枪;所述激光焊枪在两组第二移动滑台的驱动下,实现平面移动。

[0008] 进一步地,所述机械臂包括:固定杆、第一顶推油缸、机械爪;所述固定杆对应连接在第一移动滑台上;所述固定杆上安装固定有第一顶推油缸,且于第一顶推油缸的前方安装连接有机械爪;所述第一顶推油缸对应连接机械爪,以控制机械爪的开合。

[0009] 进一步地,所述旋转夹持机构包括:安装固定在安装架上的第二工件摆放台,第三移动滑台,夹持组件、安装在第三移动滑台上的顶压组件;所述顶压组件和夹持组件分别分布于第二工件摆放台的两端;所述顶压组件通过第三移动滑台的驱动,已将工件推顶至夹持组件;所述夹持组件仅由固定连接在安装架上的第一步进电机和电动卡盘组成;所述第一步进电机的输出轴与电动卡盘连接,以电动卡盘旋转并加紧工件;所述电动卡盘的进口

处对接于第二工件摆放台的一端;所述顶压组件包括:安装在第三移动滑台上的安装支架、支撑杆、顶压头;所述支撑杆的一端与安装支架固定连接,另一端活动连接有顶压头;所述顶压头内部安装有第一轴承,且通过该第一轴承轴接于支撑杆的另一端;所述顶压头对应对接第二工件摆放台的另一端,且与电动卡盘呈相对分布,两者的中心位于同一水平高度。

[0010] 进一步地,所述第一移动滑台、第二移动滑台和第三移动滑台三者的结构和原理等同,均为伺服电机和丝杆驱动的直线滑台。

[0011] 进一步地,所述自动封盖组件包括:第二顶推油缸、封盖板;所述第二顶推油缸的固定端通过第一活动扣与钢柱构成连接;所述第二顶推油缸的顶推端通过第二活动扣与封盖板构成连接;所述封盖板的封盖面连接有一层密封垫;所述封盖板两侧还设有第二延伸轴,对应滑接钢柱。

[0012] 进一步地,所述钢柱的侧面开设有限位滑槽,对应限位滑接第二延伸轴;所述限位滑槽的底端设有一段折弯槽,当第二顶推油缸顶推封盖板时,第二延伸轴滑入折弯槽后,第二顶推油缸会对封盖板产生横向推力。

[0013] 进一步地,所述第一转料机构和第二转料机构的结构完全相同,包括:第三工件摆放台、传送臂、第三顶推油缸、第二步进电机;所述第三工件摆放台与第三顶推油缸对应固定在密封板上;所述第三顶推油缸的顶推端导向连接有升降安装架;所述升降安装架上安装有传送臂和第二步进电机;所述传送臂的底端设有延伸轴;所述延伸轴通过第二轴承与升降安装架构成轴接的同时还与第二步进电机的输出轴连接;所述传送臂上固定连接有工件载送台,对应对接第三工件摆放台和第一工件摆放台,以实现工件传送。

[0014] 进一步地,第二工件摆放台的结构与第一工件摆放台、第三工件摆放台的结构相同,设有连接底座和工件台;所述工件台由若干间隔排布支撑板,通过螺栓固定在连接底座上后构成;所述工件台上开设有第一工件槽;所述第一工件槽由两段同心且连通的圆弧槽组成,分别是用于摆放保温杯外壳的第一圆弧槽和用于摆放保温杯内胆的第二圆弧槽;所述第一圆弧槽的半径大于第二圆弧槽的半径。

[0015] 进一步地,所述工件载送台的结构等同于工件台,其上开设有结构等同于第一工件槽的第二工件槽;所述工件载送台的支撑板对应与工件台的支撑板交叉间隔分布。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 本实用新型提出了一种保温杯真空焊接机,杯外壳和内胆可在真空室内完成自动焊接,较之现有技术,省去了抽真空的工序,大大提升的生产效率,降低制造成本。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的内部结构正视图。

[0020] 图2是本实用新型中第一转料机构和第二转料机构的结构示意图。

[0021] 图3是图2中C处的内部结构示意图。

[0022] 图4是本实用新型中封盖板与钢柱的连接示意图。

[0023] 图5是本实用新型中自动焊接装置的结构示意图。

[0024] 图6图5中处的放大图

[0025] 图7是本实用新型中机械臂的结构示意图。

[0026] 图8是本实用新型中旋转夹持机构的结构示意图。

[0027] 图9图8中处的剖视图。

具体实施方式

[0028] 如图1-9所示,一种保温杯真空焊接机,包括:由若干钢柱200和若干密封板300围制而成且依次连通排列的进料室10a、焊接室10b和出料室10c、真空泵100;所述真空泵100通过管道和电磁阀分别连通进料室10a、焊接室10b、出料室10c;所述进料室10a安装有第一转料机构50a,且于外侧密封板300处开设有进料窗口101a;所述进料室10a与焊接室10b之间还设有第一连通窗口101b;所述出料室10c安装有第二转料机构50b,且于外侧密封板300处开设有出料窗口101d;所述进料室10a与焊接室10b之间还设有第二连通窗口101c;所述焊接室10b内安装有自动焊接装置60;所述进料室10a、焊接室10b和出料室10c三者的顶部安装有接线盒20和四组自动封盖组件30;所述自动封盖组件30对应封盖进料窗口101a、第一连通窗口101b、第二连通窗口101c和出料窗口101d;所述密封板300上设有便于观察的玻璃板。

[0029] 参照图5-9所示,所述自动焊接装置60包括:安装架1、两组机械臂2、旋转夹持机构3;所述安装架1由若干钢管焊接固定而成;所述两组机械臂2通过若干第一移动滑台4安装连接在安装架1的顶部;所述两组机械臂2在若干第一移动滑台4的驱动下,可沿X、Y、Z三坐标轴向移动;所述安装架1的底部安装有旋转夹持机构3,且于旋转夹持机构3的相对两侧还各安装固定有一个第一工件摆放台5;所述安装架1于旋转夹持机构3的一侧还安装有两组第二移动滑台6;所述两组第二移动滑台6上安装固定有调节支架7;所述调节支架7上固定安装有激光焊枪8;所述激光焊枪8在两组第二移动滑台6的驱动下,实现平面移动。

[0030] 优选地,所述机械臂2包括:固定杆21、第一顶推油缸22、机械爪23;所述固定杆21对应连接在第一移动滑台4上;所述固定杆21上安装固定有第一顶推油缸22,且于第一顶推油缸22的前方安装连接有机械爪23;所述第一顶推油缸22对应连接机械爪23,以控制机械爪23的开合。

[0031] 优选地,所述旋转夹持机构3包括:安装固定在安装架1上的第二工件摆放台31,第三移动滑台32,夹持组件34、安装在第三移动滑台32上的顶压组件33;所述顶压组件33和夹持组件34分别分布于第二工件摆放台31的两端;所述顶压组件33通过第三移动滑台32的驱动,已将工件推顶至夹持组件34;所述夹持组件34仅由固定连接在安装架1上的第一步进电机341和电动卡盘342组成;所述第一步进电机341的输出轴与电动卡盘342连接,以电动卡盘342旋转并加紧工件;所述电动卡盘342的进口处对接于第二工件摆放台31的一端;所述顶压组件33包括:安装在第三移动滑台32上的安装支架331、支撑杆332、顶压头333;所述支撑杆332的一端与安装支架331固定连接,另一端活动连接有顶压头333;所述顶压头333内部安装有第一轴承334,且通过该第一轴承334轴接于支撑杆332的另一端;所述顶压头333对应对接第二工件摆放台31的另一端,且与电动卡盘342呈相对分布,两者的中心位于同一水平高度。

[0032] 优选地,所述第一移动滑台4、第二移动滑台6和第三移动滑台32三者的结构和原理等同,均为伺服电机和丝杆驱动的直线滑台。

[0033] 参照图1、4所示,所述自动封盖组件30包括:第二顶推油缸301、封盖板302;所述第

二顶推油缸301的固定端通过第一活动扣303与钢柱200构成连接；所述第二顶推油缸301的顶推端通过第二活动扣304与封盖板302构成连接；所述封盖板302的封盖面连接有一层密封垫305；所述封盖板302两侧还设有第二延伸轴3021，对应滑接钢柱200。

[0034] 优选地，所述钢柱200的侧面开设有限位滑槽201，对应限位滑第二接延伸轴3021；所述限位滑槽201的底端设有一段折弯槽2011，当第二顶推油缸301顶推封盖板302时，第二延伸轴3021滑入折弯槽2011后，第二顶推油缸301会对封盖板302产生横向推力。

[0035] 参照图2、3所示，所述第一转料机构50a和第二转料机构50b的结构完全相同，包括：第三工件摆放台501、传送臂502、第三顶推油缸503、第二步进电机504；所述第三工件摆放台501与第三顶推油缸503对应固定在密封板300上；所述第三顶推油缸503的顶推端导向连接升降安装架505；所述升降安装架505上安装有传送臂502和第二步进电机504；所述传送臂502的底端设有延伸轴5021；所述延伸轴5021通过第二轴承5051与升降安装架505构成轴接的同时还与第二步进电机504的输出轴连接；所述传送臂502上固定连接工件载送台506，对应对接第三工件摆放台501和第一工件摆放台5，以实现工件传送。

[0036] 参照图2、3、8所示，第二工件摆放台31的结构与第一工件摆放台5、第三工件摆放台501的结构相同，均设有连接底座311和工件台312；所述工件台312由若干间隔排布支撑板，通过螺栓固定在连接底座311上后构成；所述工件台312上开设有第一工件槽313；所述第一工件槽313由两段同心且连通的圆弧槽组成，分别是用于摆放保温杯外壳的第一圆弧槽3131和用于摆放保温杯内胆的第二圆弧槽3132；所述第一圆弧槽3131的半径大于第二圆弧槽3132的半径。

[0037] 优选地，所述工件载送台506的结构等同于工件台312，其上开设有结构等同于第一工件槽313的第二工件槽5061；所述工件载送台506的支撑板对应与工件台312的支撑板交叉间隔分布。

[0038] 结合图1-9所示，下面阐述本实用的工作过程：焊接工作前，首先对应封盖进料窗口101a处的封盖板302打开，将工件放入第一转料机构50a的第三工件摆放台501上，随后该封盖板302闭合，真空泵100开始对进料室10b、焊接室10b和出料室10c同步进行抽真空，当真空值达到要求，第一连通窗口101b处的封盖板302打开，第一转料机构50a的第三顶推油缸503和第二步进电机504驱动传送臂502，将保温杯内胆和外壳送至焊接室10b内就近的第一工件摆放台5上，紧跟着该处封盖板302闭合，随即真空泵100开始对焊接室10b进行抽真空，当真空度达到要求后，自动焊接装置60上的两组机械臂2在第一移动滑台4的驱动下分别将外壳和内胆抓起后送至旋转夹持机构3的第一圆弧槽3131和第二圆弧槽3132内，随后所述顶压组件33在第三移动滑台32的驱动下，向内胆移动，所述顶压头333进入内胆后顺势将内胆顶入外壳内，直至外壳的尾部进入电动卡盘342，随后步进电机341旋转，带动电动卡盘342夹紧并驱动外壳旋转，此时顶压头333一直处于顶压内胆底部，且跟着同步转动，随后第二移动滑台6带动激光焊枪8靠近内胆和外壳的搭缝处实施焊接，焊接完成后机械臂2将成品抓离旋转夹持机构3，且放置在靠近出料室10c端的第一工件摆放台5上，此时第一连通窗口101b和第二连通窗口101c两处的盖板302同时打开，第一转料机构50a和第二转料机构50b同时工作，第一转料机构50a继续转送工件的同时，第二转料机构50b将焊接好的工件转移至出料室10c内，随即两处的盖板302闭合，以实现流水焊接，最后出料窗口101d对应的封盖板302打开，取出工件成品后，该出封盖板302继续关闭，同时真空泵100对出料室

10c进行抽真空,上述为整个焊接的动作过程。

[0039] 本实用新型提出了一种保温杯真空焊接机,杯外壳和内胆可在真空室内完成自动焊接,较之现有技术,省去了抽真空的工序,大大提升的生产效率,降低制造成本。

[0040] 应当理解,本文所述的示例性实施例是说明性的而非限制性的;尽管结合附图描述了本实用新型的实施例,本领域普通技术人员应当理解,在不脱离通过所附权利要求所限定的本实用新型的精神和范围的情况下,可以做出各种形式和细节的改变。

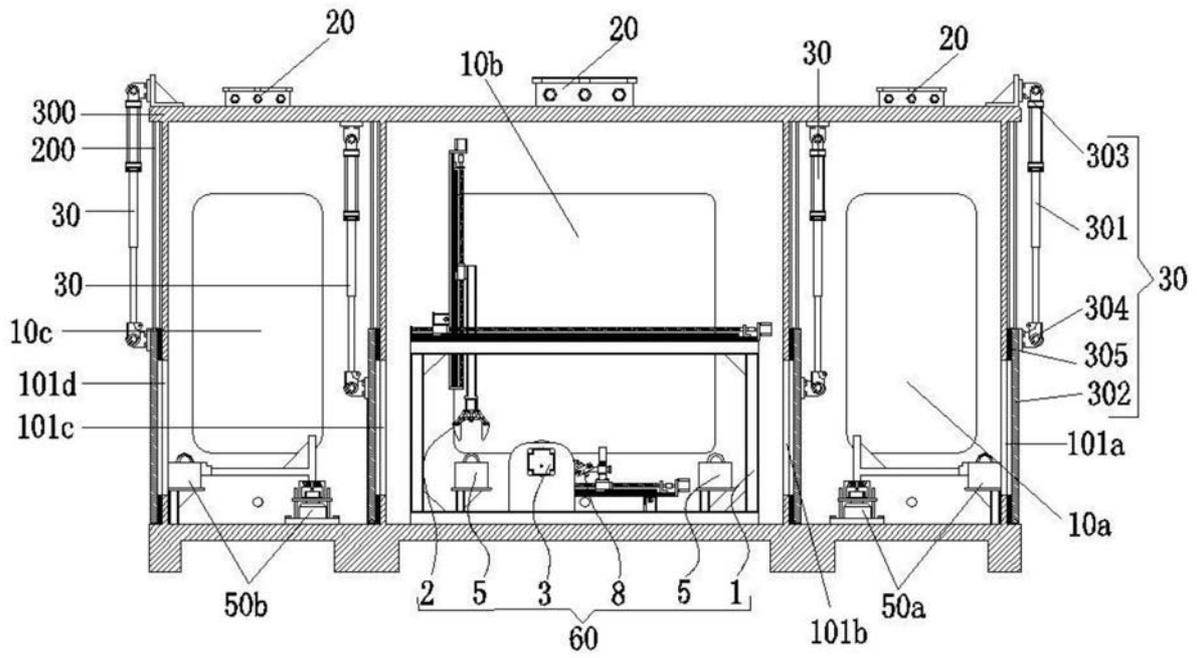


图1

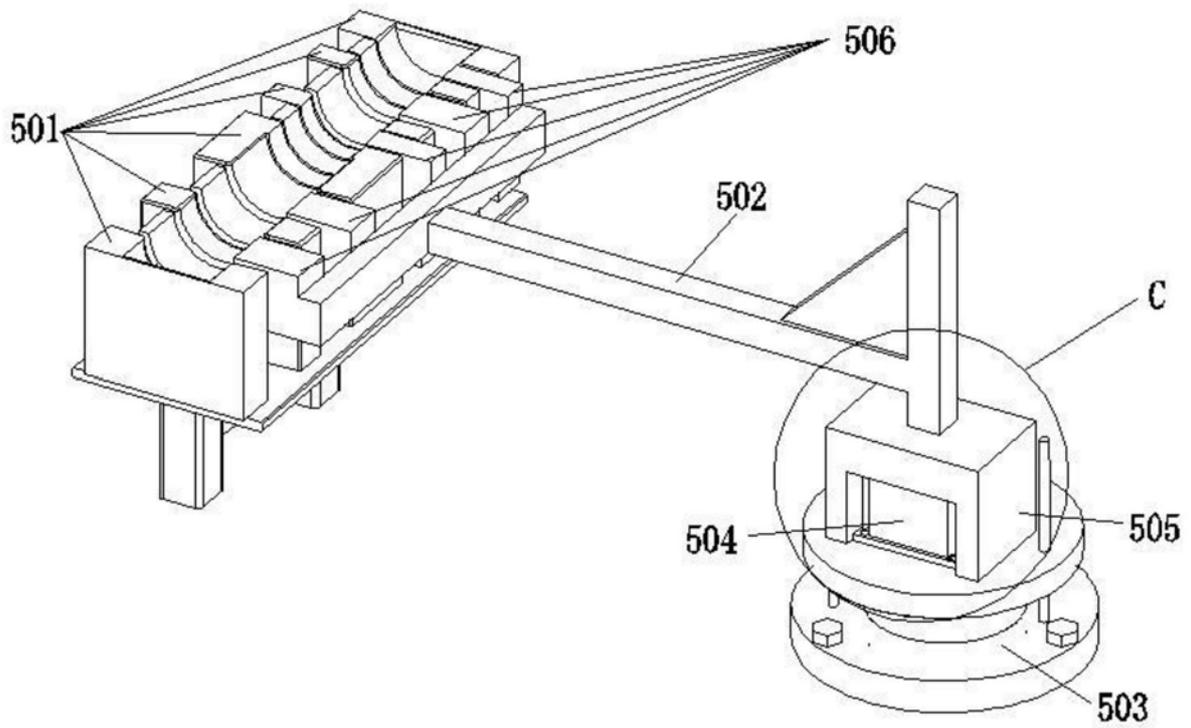


图2

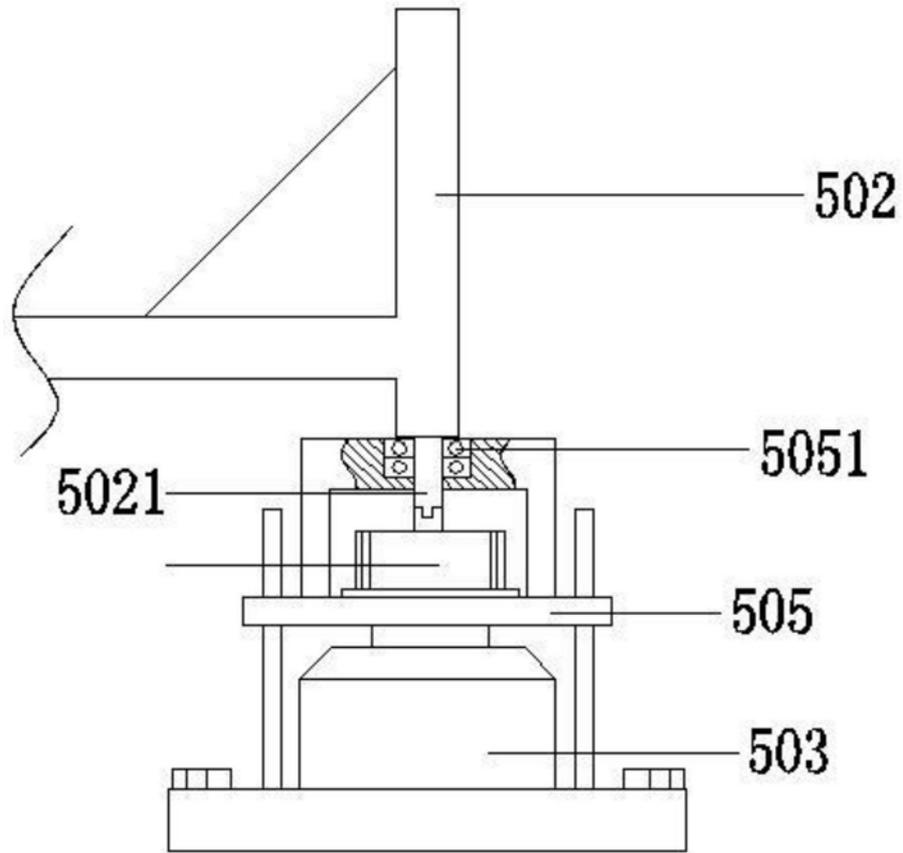


图3

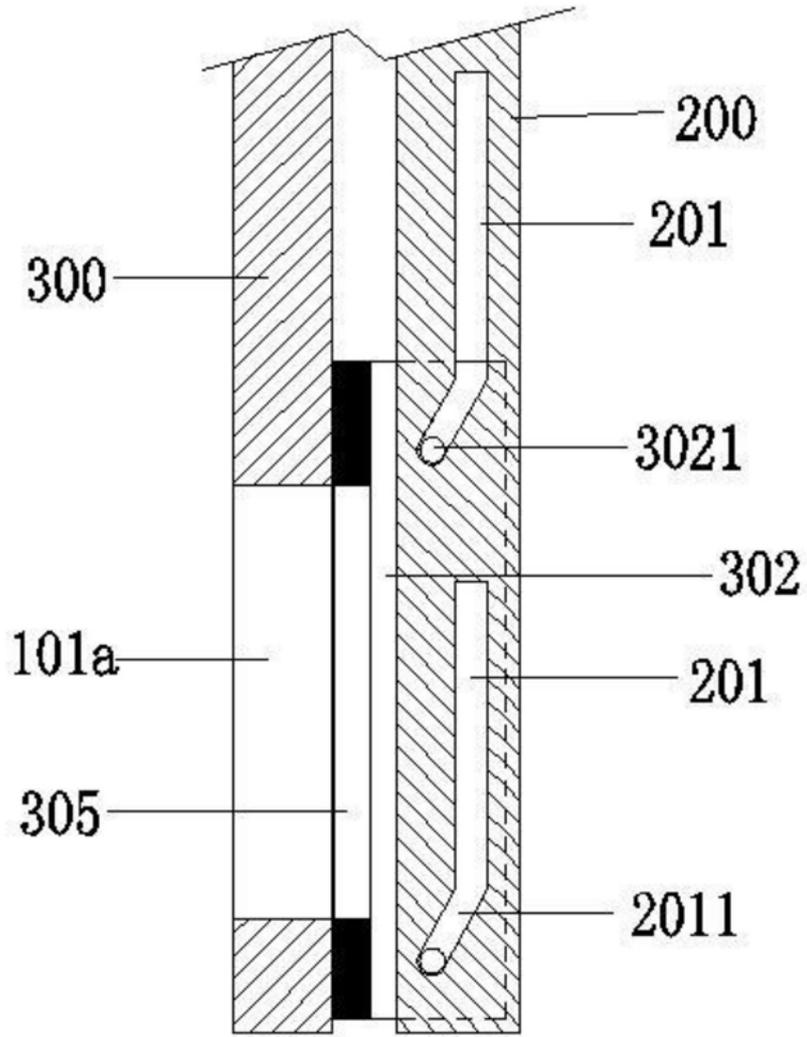


图4

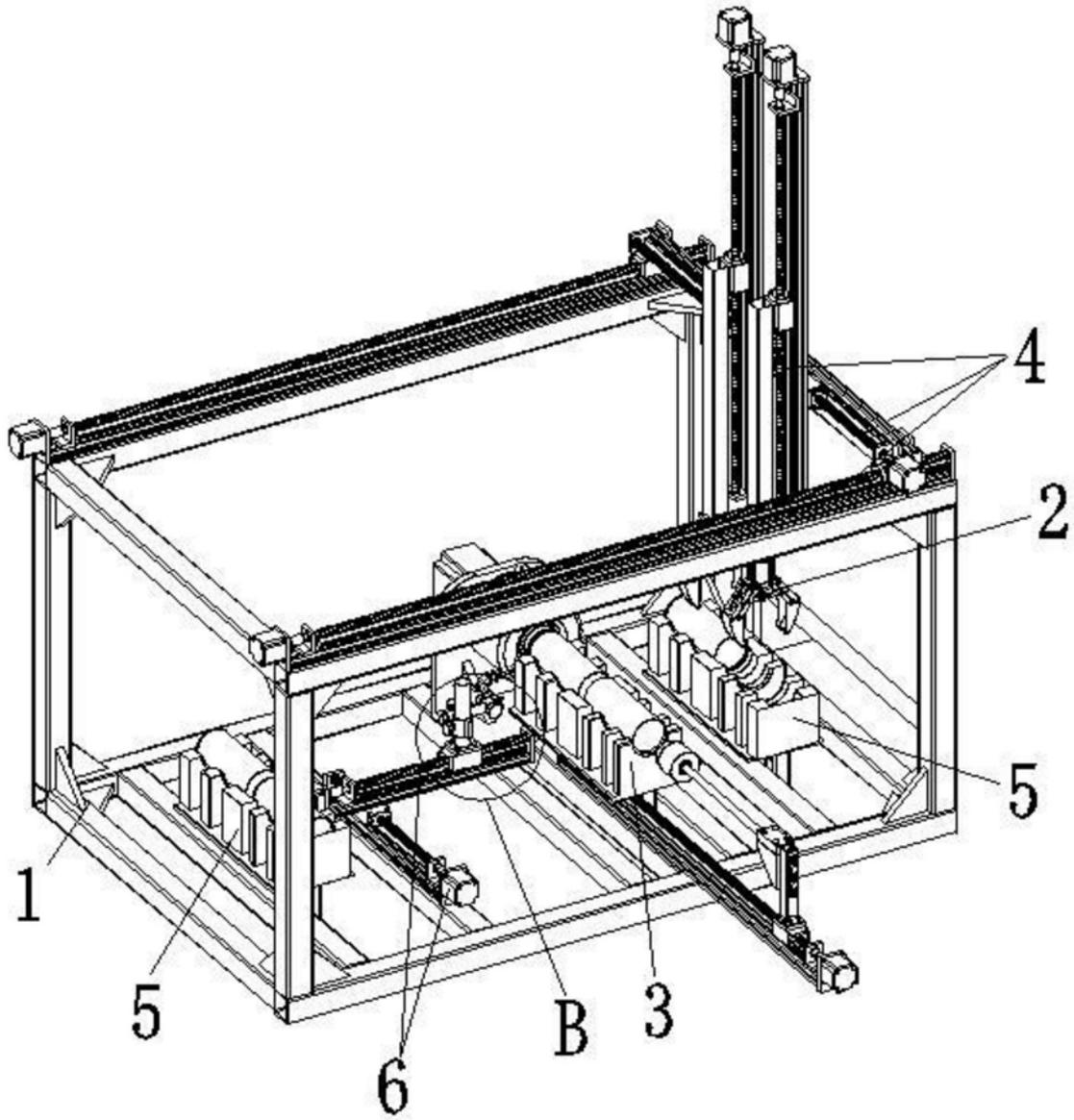


图5

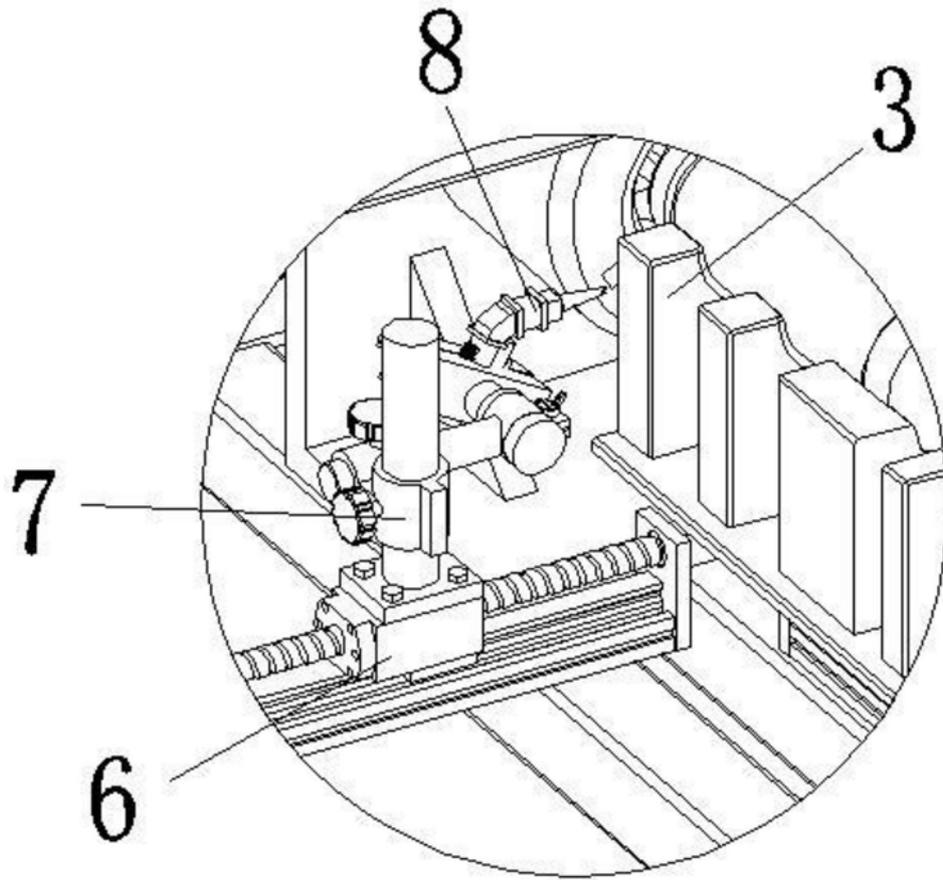


图6

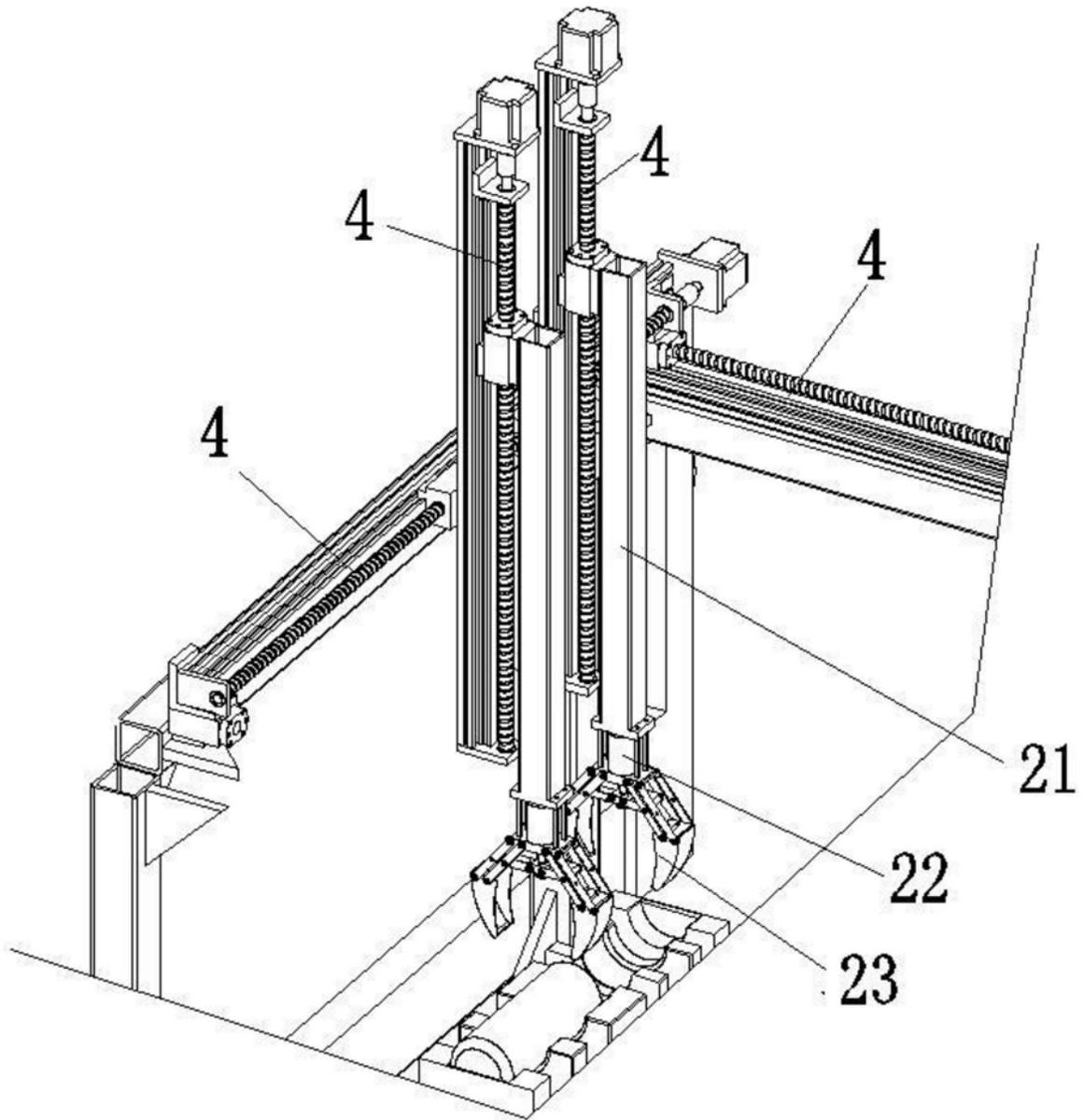


图7

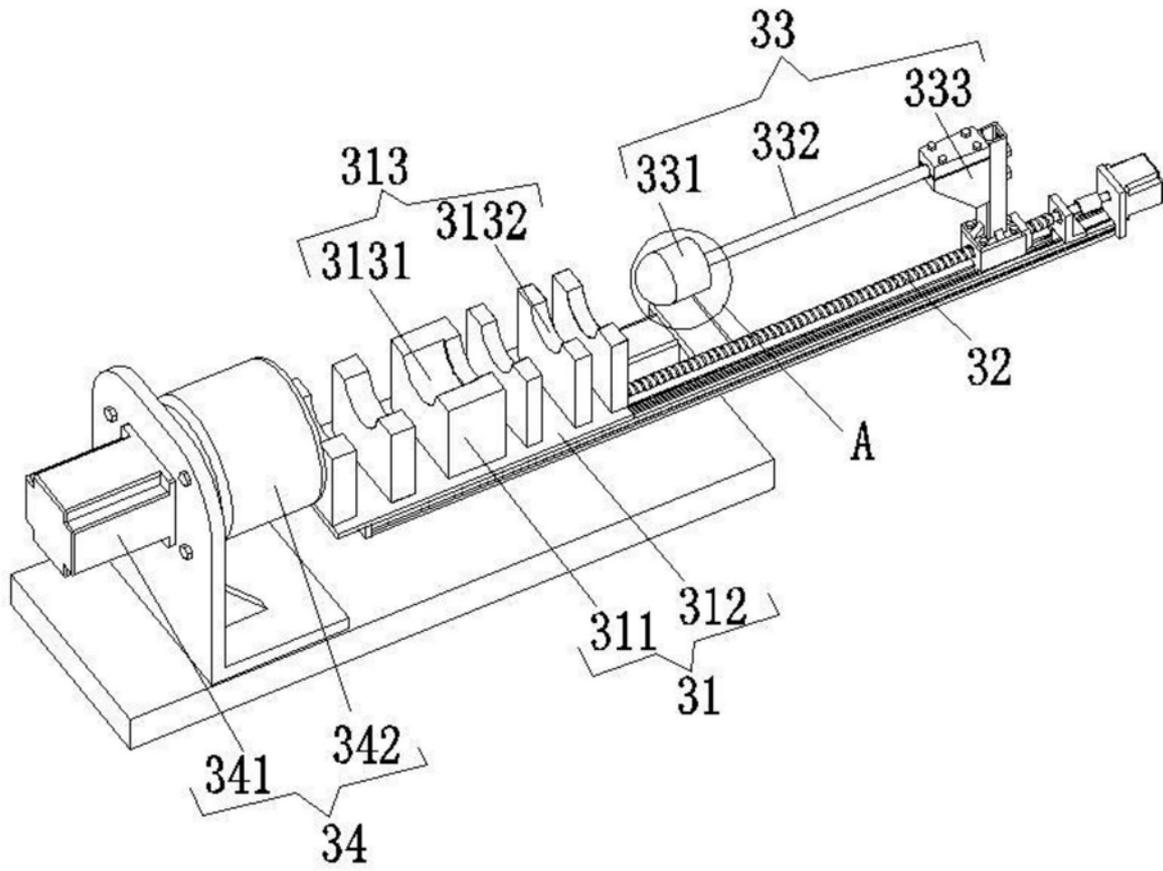


图8

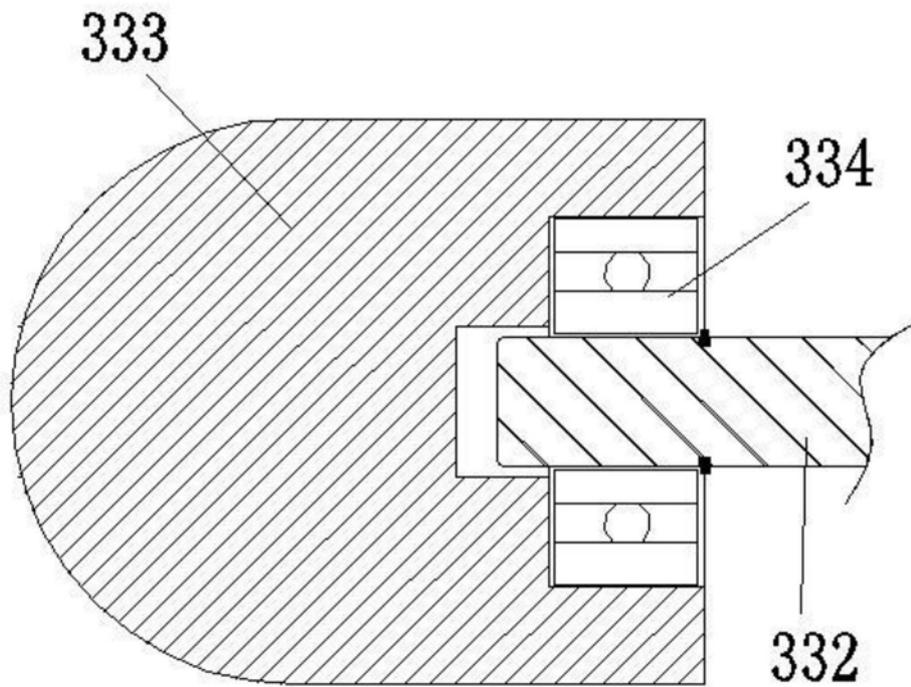


图9