



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114855117 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(21) 申请号 202210532118.3

(22) 申请日 2022.05.17

(71) 申请人 杭州双元链条有限公司

地址 311255 浙江省杭州市萧山区浦阳镇
洪水湾村

(72) 发明人 谢水虎 谢晓锋

(74) 专利代理机构 杭州点博知识产权代理事务
所(普通合伙) 33462

专利代理师 周李军

(51) Int. Cl.

G23C 8/22 (2006.01)

G23C 8/20 (2006.01)

G23C 8/80 (2006.01)

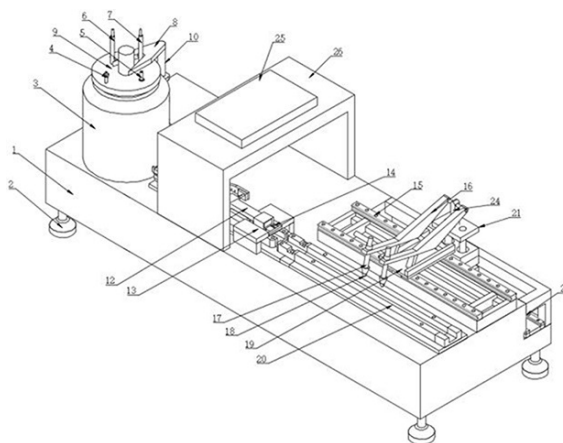
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种冶金渗碳链条的加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种冶金渗碳链条的加工方法。首先通过吊机将链条放置在炉体内,将链条事先预留一段铺设在工作台上,链条连接在牵引组件上,便于后续牵引,再采用甲醇作为保护剂,链条放入炉体后,盖上炉盖,通电加热,从甲醇滴注管往炉膛内滴入甲醇,滴注甲醇的同时,再向炉膛内滴注航空煤油,控制炉内压力,当渗碳结束后,牵引组件将链条拖出来,途径冷却组件对其进行冷却,随后将冷却后的链条,通过牵引组件将其拖出至矫直组件处,对其进行矫直。本发明克服了现有技术中存在的链条硬度低,综合机械性能较差等问题,通过降低破断拉力来提高硬化层厚度,不仅在保证链条外部硬度的同时也提高了其抗拉强度,从而延长了环链电动葫芦的链条的使用寿命。



1. 一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于,所述的加工方法为:

牵引:首先通过吊机将链条放置在井式渗碳炉炉体(3)内,将链条事先预留一段铺设在工作台(1)上,链条连接在牵引组件上,便于后续牵引;

隔氧气体保护:采用甲醇作为保护剂,链条放入井式渗碳炉炉体(3)后,盖上炉盖(9),紧固,通电加热,待炉温升高到650~850℃时,从甲醇滴注管(4)往炉膛(113)内滴入甲醇,随着甲醇的气化,甲醇高温裂解成一氧化碳和氢气,随着甲醇裂解的进一步增多,使炉膛(113)内的混合气体不断溢出,使炉膛(113)内的氧气含量不断减少至19.5%~21%;

渗碳:当炉内温度达到860~950℃时,滴注甲醇的同时,再向炉膛(113)内滴注航空煤油,控制炉内压力,使炉内保持恒温、恒压、恒碳势,根据链条的大小,控制渗碳的时间;

试验时,每一炉的数据,如:甲醇滴注起始温度,甲醇滴注速度;煤油滴注起始温度,煤油滴注速度;炉内温度及变化;炉内压力;炉内碳势浓度等做好详细记录;

冷却:当渗碳结束后,通过牵引组件将链条匀速拖动拖出来,途径冷却组件对其进行初步冷却,当其冷却到180~210℃左右时,拖出,在室温下自然冷却;

热处理之后:将完全冷却后的已渗碳的链条,通过牵引组件将其拖出至矫直组件处,对其进行矫直。

2. 根据权利要求1所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述工作台(1)为方形的金属体或者金属块,材料为HT250,所述机床主体底部配备有螺栓底脚(2),所述底脚(2)数量为4~6个。

3. 根据权利要求1所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述牵引组件包括滑槽组件、连杆件(16)以及用于驱动连杆件(16)来回运动的第一驱动组件,所述连杆件(16)一侧连接有支撑板(19),所述支撑板(19)底部连接有第一直线导轨(15),所述第一直线导轨(15)连接在工作台(1)上,所述第一直线导轨(15)数量为组以上,所述连接凸台(24)一端连接连杆件(16),另一端连接第一驱动组件。

4. 根据权利要求3所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述连杆件(16)一端连接有牵引杆(17),所述牵引杆(17)一端连接有牵引钩(18),所述牵引杆(17)数量为1组以上。

5. 根据权利要求3所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述滑槽组件包括金属凸台,所述金属凸台中间开有一凹槽滑道(20)可供链条放置通过。

6. 根据权利要求3所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述第一驱动组件包括第一双杆气缸(21),所述第一双杆气缸(21)通过滑动连接的方式连接有第二直线导轨(23),所述第二直线导轨(23)数量为1组以上,所述第二直线导轨(23)件连接在工作台(1)上。

7. 根据权利要求1所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述井式渗碳炉包括炉体(3)以及升降组件,所述炉体(3)内部设有炉膛,所述炉膛内壁设有用于加热升温的电热丝(11),所述炉膛内部设有与凹槽滑道(20)连接的弧形滑道(112),所述炉膛上端设有炉盖(9),所述炉盖(9)上端设有甲醇滴注管(4),所述甲醇滴注管(4)一侧设有航空煤油滴注管(5),所述航空煤油滴注管(5)一侧设有第一固定杆(6),所述第一固定杆(6)一侧设有第二固定杆(7)。

8. 根据权利要求1所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述升降组件包

括电动伸缩杆(10),所述电动伸缩杆(10)上端连接有机械臂(8),所述机械臂(8)一侧连接第一固定杆(6)另一侧连接第二固定杆(7)。

9.根据权利要求1所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述冷却组件包括支撑框架(26),所述支撑框架(26)连接在工作台(1)上,所述支撑框架(26)内部设有冷却箱体(25),所述冷却箱体(25)内部设有用于降温冷却链条的工业风扇(27),所述工业风扇(27)数量为4~6个。

10.根据权利要求1所述的一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于:所述矫直组件包括第二驱动组件以及支撑凸台(35),所述支撑凸台(35)中间开有一方形凹槽,所述第三直线导轨(41)安装在方形凹槽上,所述支撑臂(34)一侧连接在第三直线导轨(41)上,所述支撑臂(34)一端连接有双向伸缩气缸(40),所述双向伸缩气缸(40)两侧连接有机械夹手(39)且所述机械夹手(39)数量为1个以上,所述两个机械夹手(39)内侧分别集成有三角矫直块(38),所述第二驱动组件包括第二双杆气缸(36),所述第二双杆气缸(36)一端连接有推板(37),所述第二双杆气缸(36)一侧连接在支撑块(33)上。

一种冶金渗碳链条的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冶金渗碳链条的加工方法。

[0002]

背景技术

[0003] 目前传统冶金行业的铸造车间内,粉尘特别多,而且粉尘微粒硬度高,链条使用几天后,在链条表面粘满了粉尘微粒,大大加速了链条的磨损,不仅影响链条的使用寿命,严重影响了铸造作业的工作效率,而且带来了一定的安全隐患,所以,普通的渗碳链条不适合在这种场合使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在链条使用寿命短的缺点,而提出的一种冶金渗碳链条的加工方法。

[0005] 一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于,所述的加工方法为:

牵引:首先通过吊机将链条放置在井式渗碳炉炉体内,将链条事先预留一段铺设在工作台上,链条连接在牵引组件上,便于后续牵引;

隔氧气体保护:采用甲醇作为保护剂,链条放入井式渗碳炉炉体后,盖上炉盖,紧固,通电加热,待炉温升高到650~850℃时,从甲醇滴注管往炉膛内滴入甲醇,随着甲醇的气化,甲醇高温裂解成一氧化碳和氢气,随着甲醇裂解的进一步增多,使炉膛内的混合气体不断溢出,使炉膛内的氧气含量不断减少至19.5%~21%,可起到保护链条表面不被高温氧化的效果;

渗碳:当炉内温度达到860~950℃时,滴注甲醇的同时,再向炉膛内滴注航空煤油,控制炉内压力,使炉内保持恒温、恒压、恒碳势。根据链条的大小,控制渗碳的时间;

试验时,每一炉的数据,如:甲醇滴注起始温度,甲醇滴注速度;煤油滴注起始温度,煤油滴注速度;炉内温度及变化;炉内压力;炉内碳势浓度等做好详细记录。

[0006] 冷却:当渗碳结束后,通过牵引组件将链条匀速拖动拖出来,途径冷却组件对其进行初步冷却,当其冷却到180~210℃左右时,拖出,在室温下自然冷却。

[0007] 热处理之后:将完全冷却后的已渗碳的链条,通过牵引组件将其拖出至矫直组件处,对其进行矫直。

[0008] 优选的,所述工作台为方形的金属体或者金属块,材料为HT250,具有良好的减震耐磨性能,通过时效处理消除应力后进行精密机加工,价格低且能符合性能要求,所述机床主体底部配备有螺栓底脚,所述底脚数量为4~6个。

[0009] 优选的,所述牵引组件包括滑槽组件、连杆件以及用于驱动连杆件来回运动的第一驱动组件,所述连杆件一侧连接有支撑板,所述支撑板底部连接有第一直线导轨,所述第一直线导轨连接在工作台上,所述第一直线导轨数量为组以上,所述连接凸台一端连接连杆件,另一端连接第一驱动组件。通过设置该连杆件16可有效延长其设备寿命。

[0010] 优选的,所述连杆件一端连接有牵引杆,所述牵引杆一端连接有牵引钩,所述牵引杆数量为1组以上。通过设置该牵引钩18可有效将链条向前拖动传输。

[0011] 优选的,所述滑槽组件包括金属凸台,所述金属凸台中间开有一凹槽滑道可供链条放置通过。通过设置该凹槽滑道可对链条起到一个固定导向的作用。

[0012] 优选的,所述第一驱动组件包括第一双杆气缸,所述第一双杆气缸通过滑动连接的方式连接有第二直线导轨,所述第二直线导轨数量为1组以上,所述第二直线导轨件连接在工作台上。通过设置第一双杆气缸21活塞杆上下从而带动连杆件16做上下运动。

[0013] 优选的,所述井式渗碳炉包括炉体以及升降组件,所述炉体内部设有炉膛,所述炉膛内壁设有用于加热升温的电热丝,所述炉膛内部设有与凹槽滑道连接的弧形滑道,所述炉膛上端设有炉盖,所述炉盖上端设有甲醇滴注管,所述甲醇滴注管一侧设有航空煤油滴注管,所述航空煤油滴注管一侧设有第一固定杆,所述第一固定杆一侧设有第二固定杆。通过设置弧形滑道与凹槽滑道的连接,可持续有效的将链条匀速加工。

[0014] 优选的,所述升降组件包括电动伸缩杆,所述电动伸缩杆上端连接有机械臂,所述机械臂一侧连接第一固定杆另一侧连接第二固定杆。通过设置电动伸缩杆带动机械臂,从而将炉门开启关闭。

[0015] 优选的,所述冷却组件包括支撑框架,所述支撑框架连接在工作台上,所述支撑框架内部设有冷却箱体,所述冷却箱体内部设有用于降温冷却链条的工业风扇,所述工业风扇数量为4~6个,通过设置工业风扇可对链条进行有效的初步降温。

[0016] 优选的,所述矫直组件包括第二驱动组件以及支撑凸台,所述支撑凸台中间开有一方形凹槽,所述第三直线导轨安装在方形凹槽上,所述支撑臂一侧连接在第三直线导轨上,所述支撑臂一端连接有双向伸缩气缸,所述双向伸缩气缸两侧连接有机械夹手且所述机械夹手数量为1个以上,所述两个机械夹手内侧分别集成有三角矫直块,所述第二驱动组件包括第二双杆气缸,所述第二双杆气缸一端连接有推板,所述第二双杆气缸一侧连接在支撑块上。通过双向伸缩气缸与机械夹手的配合可有效将链条固定。

[0017] 本发明的有益之处在于:

本发明克服了现有技术中存在的链条硬度低,综合机械性能较差等问题,通过降低破断拉力来提高硬化层厚度,不仅在保证链条外部硬度的同时也提高了其抗拉强度,从而延长了环链电动葫芦的链条的使用寿命。

[0018]

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0020] 图1为本发明结构示意图。

[0021] 图2为本发明结构示意图。

[0022] 图3为本发明图2中C的放大视图。

[0023] 图4为本发明结构主视图。

[0024] 图5为本发明图4中B-B的剖视图。

[0025] 图6为本发明另一视角结构示意图。

[0026] 图7为本发明图5中A的放大视图。

[0027] 图中:1、工作台;2、底脚;3、炉体;4、甲醇滴注管;5、航空煤油滴注管;6、第一固定杆;7、第二固定杆;8、机械臂;9、炉盖;10、电动伸缩杆;11、电热丝;112、弧形滑道;113、炉膛;15、第一直线导轨;16、连杆件;17、牵引杆;18、牵引钩;19、支撑板;20、凹槽滑道;21、第一双杆气缸;23、第二直线导轨;24、连接凸台;25、冷却箱体;26、支撑框架;27、工业风扇;33、支撑块;34、支撑臂;35、支撑凸台;36、第二双杆气缸;37、推板;38、三角矫直块;39、机械夹手;40、双向伸缩气缸;41、第三直线导轨;

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它实施例,都属于本发明保护的范围。

实施例

[0029] 请参阅图1-7所示,一种冶金渗碳链条的加工方法,其特征在于,所述的加工方法为:

牵引:首先通过吊机将链条放置在井式渗碳炉炉体3内,将链条事先预留一段铺设在工作台1上,链条连接在牵引组件上,便于后续牵引;

隔氧气体保护:采用甲醇作为保护剂,链条放入井式渗碳炉炉体3后,盖上炉盖9,紧固,通电加热,待炉温升高到650~850℃时,从甲醇滴注管4往炉膛113内滴入甲醇,随着甲醇的气化,甲醇高温裂解成一氧化碳和氢气,随着甲醇裂解的进一步增多,使炉膛113内的混合气体不断溢出,使炉膛113内的氧气含量不断减少至19.5%~21%,可起到保护链条表面不被高温氧化的效果;

渗碳:当炉内温度达到860~950℃时,滴注甲醇的同时,再向炉膛113内滴注航空煤油,控制炉内压力,使炉内保持恒温、恒压、恒碳势。根据链条的大小,控制渗碳的时间;

试验时,每一炉的数据,如:甲醇滴注起始温度,甲醇滴注速度;煤油滴注起始温度,煤油滴注速度;炉内温度及变化;炉内压力;炉内碳势浓度等做好详细记录。

[0030] 冷却:当渗碳结束后,通过牵引组件将链条匀速拖动拖出来,途径冷却组件对其进行初步冷却,当其冷却到180~210℃左右时,拖出,在室温下自然冷却。

[0031] 热处理之后:将完全冷却后的已渗碳的链条,通过牵引组件将其拖出至矫直组件处,对其进行矫直。

[0032] 用同样的方法,适当调整以上数据,做10条试样链条,进行硬度分析和拉力测试,取6组较理想的数据如下表:

序号	硬度 HV	有效硬化层厚 MM	亚硬化层厚 MM	破断力 KN	延伸率%	结果
1	723	0.41	0.32	132.0	4.0	☐
2	676	0.37	0.20	163.5	9.5	☐
3	685	0.35	0.25	160.5	8.5	☐
4	735	0.31	0.18	133.0	4.5	☐
5	708	0.39	0.18	142.0	6.5	OK
6	711	0.42	0.20	140.5	6.0	OK

本实施例中,所述工作台1为方形的金属体或者金属块,材料为HT250,具有良好的减震耐磨性能,通过时效处理消除应力后进行精密机加工,价格低且能符合性能要求,所述机床主体底部配备有螺栓底脚2,所述底脚2数量为4~6个。

[0033] 本实施例中,所述牵引组件包括滑槽组件、连杆件16以及用于驱动连杆件16来回运动的第一驱动组件,所述连杆件16一侧连接有支撑板19,所述连杆件16数量为2组且相互对应,所述支撑板19底部通过滑动连接的方式连接在有第一直线导轨15上,所述第一直线导轨15通过焊接或者螺接的方式连接在工作台1上,所述第一直线导轨15数量为2组,所述连接凸台24一端连接连杆件16,另一端连接第一驱动组件。通过设置该连杆件16可有效延长其设备寿命。

[0034] 本实施例中,所述连杆件16一端连接有牵引杆17,所述牵引杆17一端连接有牵引钩18,所述牵引杆17数量为2组且通过螺接或者焊接的方式固定在连杆件1616的一端。该牵引钩1818可有效将链条向前拖动传输。

[0035] 本实施例中,所述滑槽组件包括金属凸台,所述金属凸台通过焊接或者螺接的方式固定在工作台1上,所述金属凸台中间开有一凹槽滑道20可供链条放置通过,所述凹槽滑道20通过设置该凹槽滑道20可对链条起到一个固定导向的作用。

[0036] 本实施例中,所述第一驱动组件包括第一双杆气缸21,所述第一双杆气缸21通过滑动连接的方式连接在第二直线导轨23上,所述第二直线导轨23数量为2组且相互对应,所述第二直线导轨23通过螺接或者焊接的方式连接在工作台1上。通过设置第一双杆气缸2121活塞杆上下从而带动连杆件1616做上下运动。

[0037] 本实施例中,所述井式渗碳炉包括炉体3以及升降组件,所述炉体3内部设有炉膛,所述炉膛内壁设有用于加热升温的电热丝11,所述电热丝11通过焊接的方式固定在炉膛的内壁,所述炉膛内部设有与凹槽滑道20连接的弧形滑道112,所述弧形滑道112与凹槽滑道20的相交处的炉体3开有一方形出口,可供链条通过,所述炉膛上端设有炉盖9,所述炉盖9为圆形的金属块或者金属体,所述炉盖9上端设有甲醇滴注管4且通过焊接的方式固定在炉盖9上,所述甲醇滴注管4一侧设有航空煤油滴注管5,所述航空煤油滴注管5通过焊接的方式固定在炉盖9上,所述航空煤油滴注管5一侧设有第一固定杆6,所述第一固定杆6一侧设有第二固定杆7,所述第一固定杆6以及第二固定杆7通过焊接的方式固定在炉盖9上,通过弧形滑道112与凹槽滑道20的连接,可持续有效的将链条匀速加工。

[0038] 本实施例中,所述升降组件包括电动伸缩杆10,所述电动伸缩杆10为市面上常见的产品,可直接购买得到,所述电动伸缩杆10安装在炉体3的一侧,所述电动伸缩杆10上端连接有机械臂8,所述机械臂8一侧连接第一固定杆6另一侧连接第二固定杆7。通过电动伸缩杆10带动机械臂8,从而将炉门开启关闭。

[0039] 本实施例中,所述冷却组件包括支撑框架26,所述支撑框架26连接在工作台1上,所述支撑框架26内部设有冷却箱体25,所述冷却箱体25内部设有用于降温冷却链条的工业风扇27,所述工业风扇27数量为4~6个,所述支撑框架26顶部中间开有一方形凹槽,所述冷却箱体25通过焊接的方式固定在方形凹槽上,所述冷却箱体25底部设有两个方形凹槽且两两相互对应,所述工业风扇27通过螺接或者焊接的方式固定在冷却箱体25底部的两个方形凹槽内,该工业风扇27可对链条进行有效的初步降温。

[0040] 本实施例中,所述矫直组件包括第二驱动组件以及支撑凸台35,所述支撑凸台35中间开有一方形凹槽,所述第三直线导轨41安装在方形凹槽上,所述支撑臂34一侧通过滑动连接的方式连接在第三直线导轨41上,可通过第三直线导轨4114根据实际操作时间隔尺寸随意调节间距,所述支撑臂34一侧连接在第三直线导轨41上,所述支撑臂34一端连接有双向伸缩气缸40,所述双向伸缩气缸40两侧连接有机械夹手39且所述机械夹手39数量为1个以上,所述两个机械夹手39内侧分别集成有三角矫直块38,通过双向伸缩气缸40来回传动从而带动机械夹手39上的三角矫直块38将链条固定。所述第二驱动组件包括第二双杆气缸36,所述第二双杆气缸36一端连接有推板37,所述第二双杆气缸36通过螺接的方式固定在支撑块33上,所述支撑块33通过螺接或者焊接的方式固定在工作台1上,该推板37可在机械夹手39固定的情况下将其推紧矫直。

[0041] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、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,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。

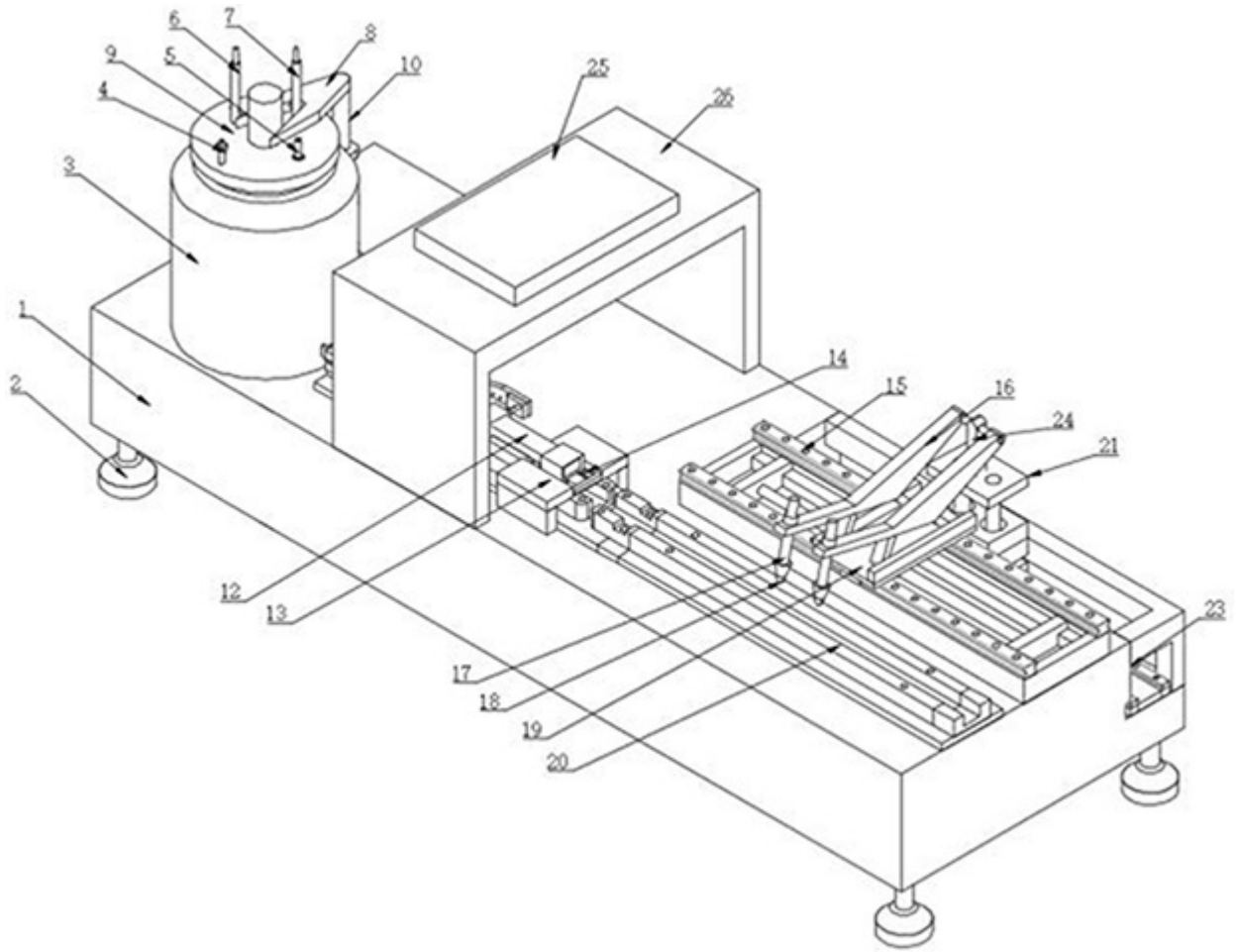


图1

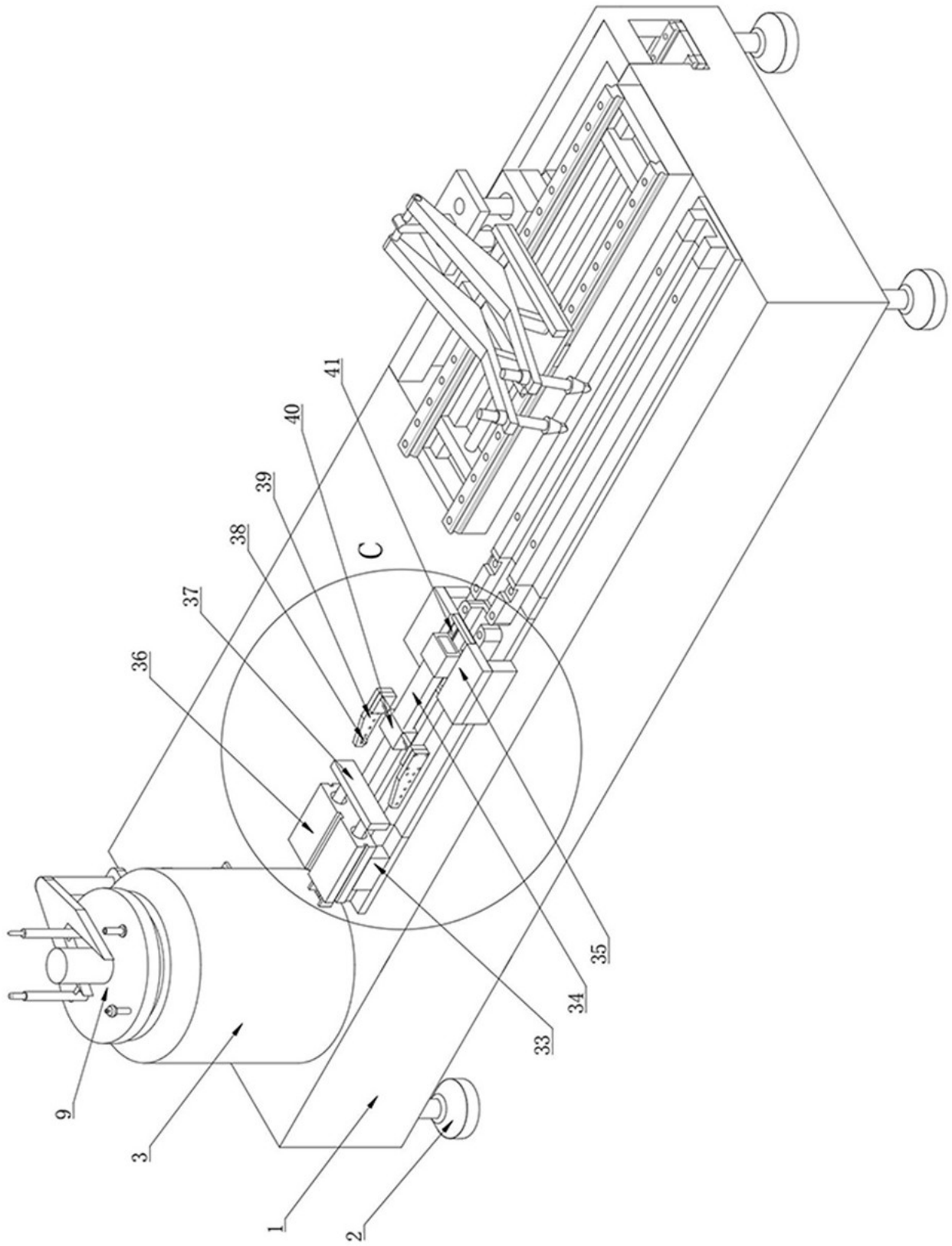


图2

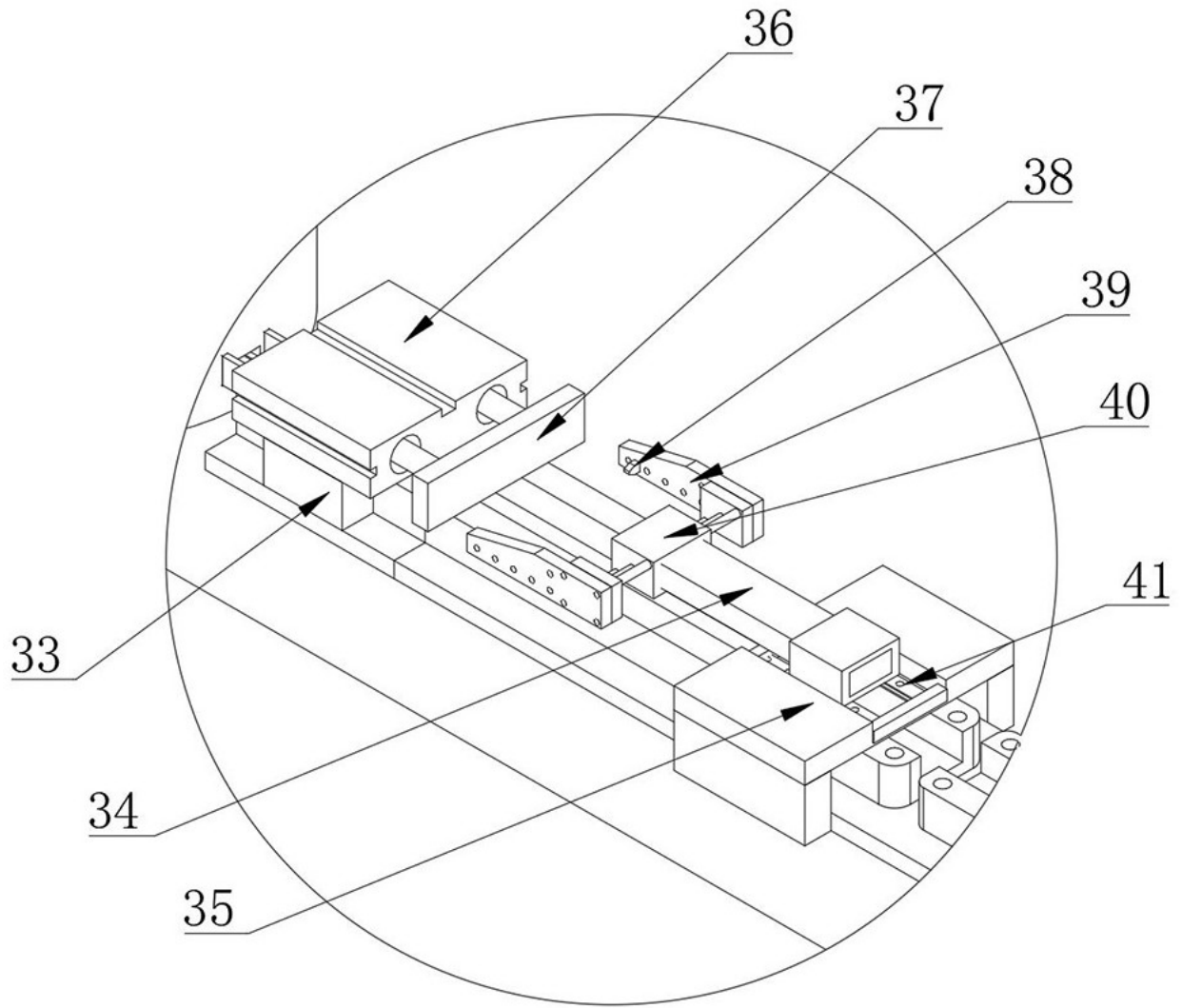


图3

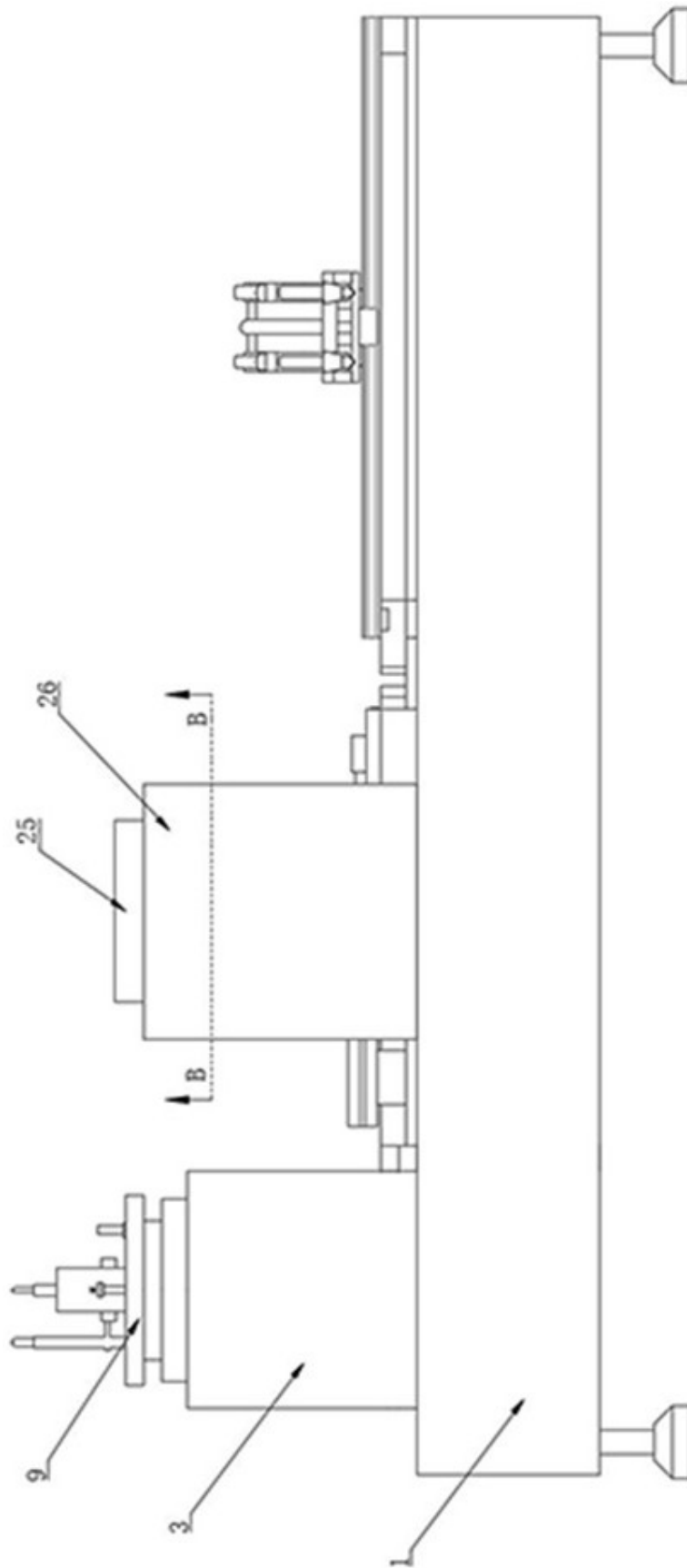


图4

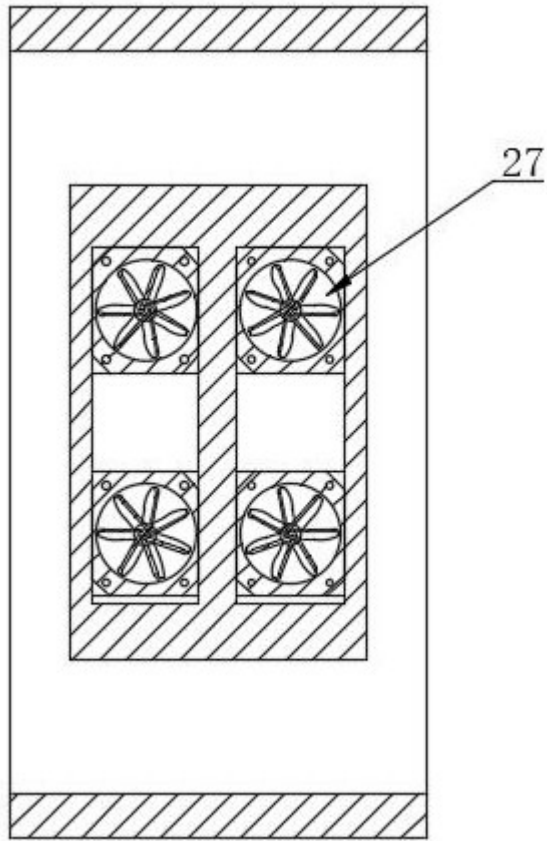


图5

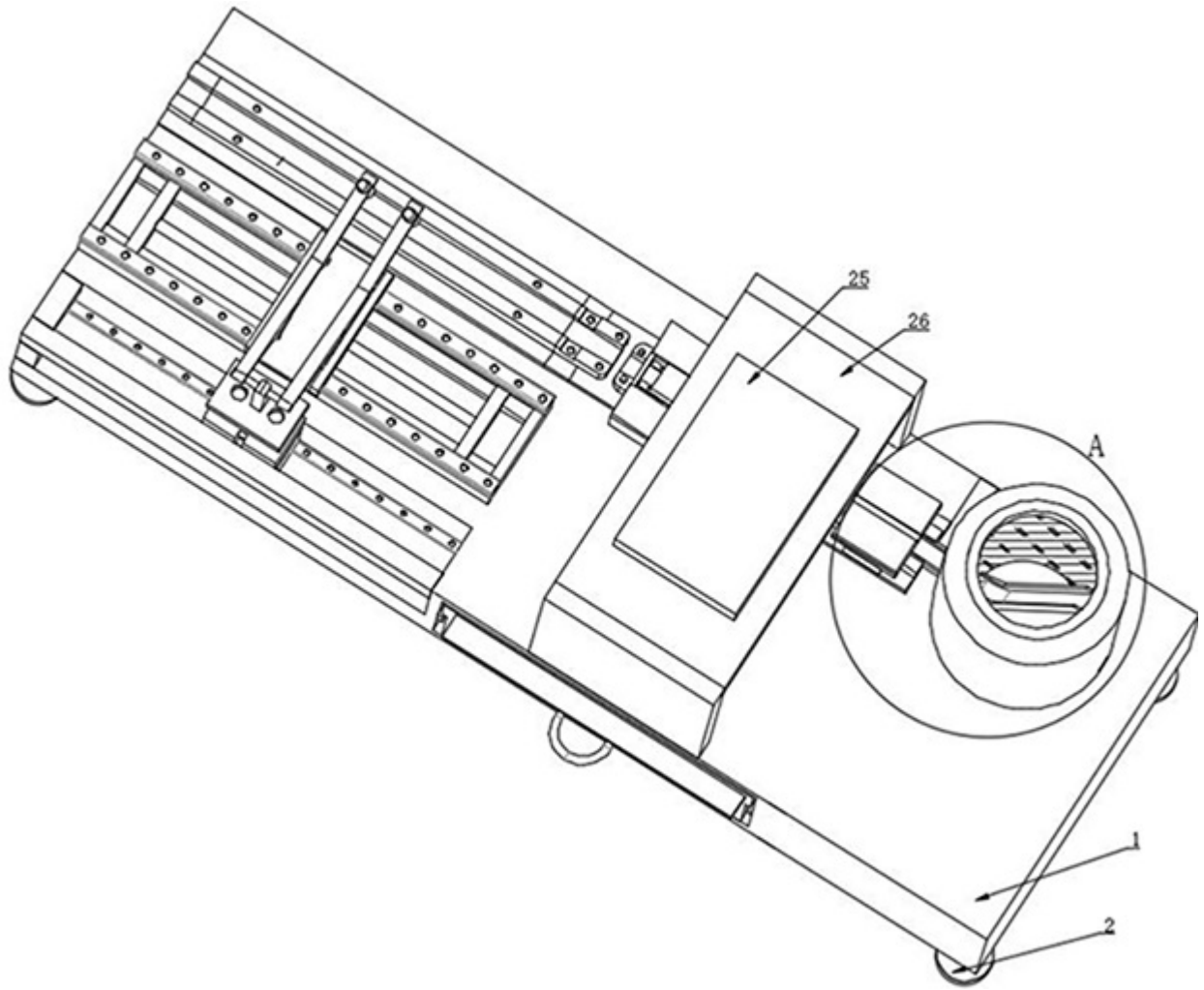


图6

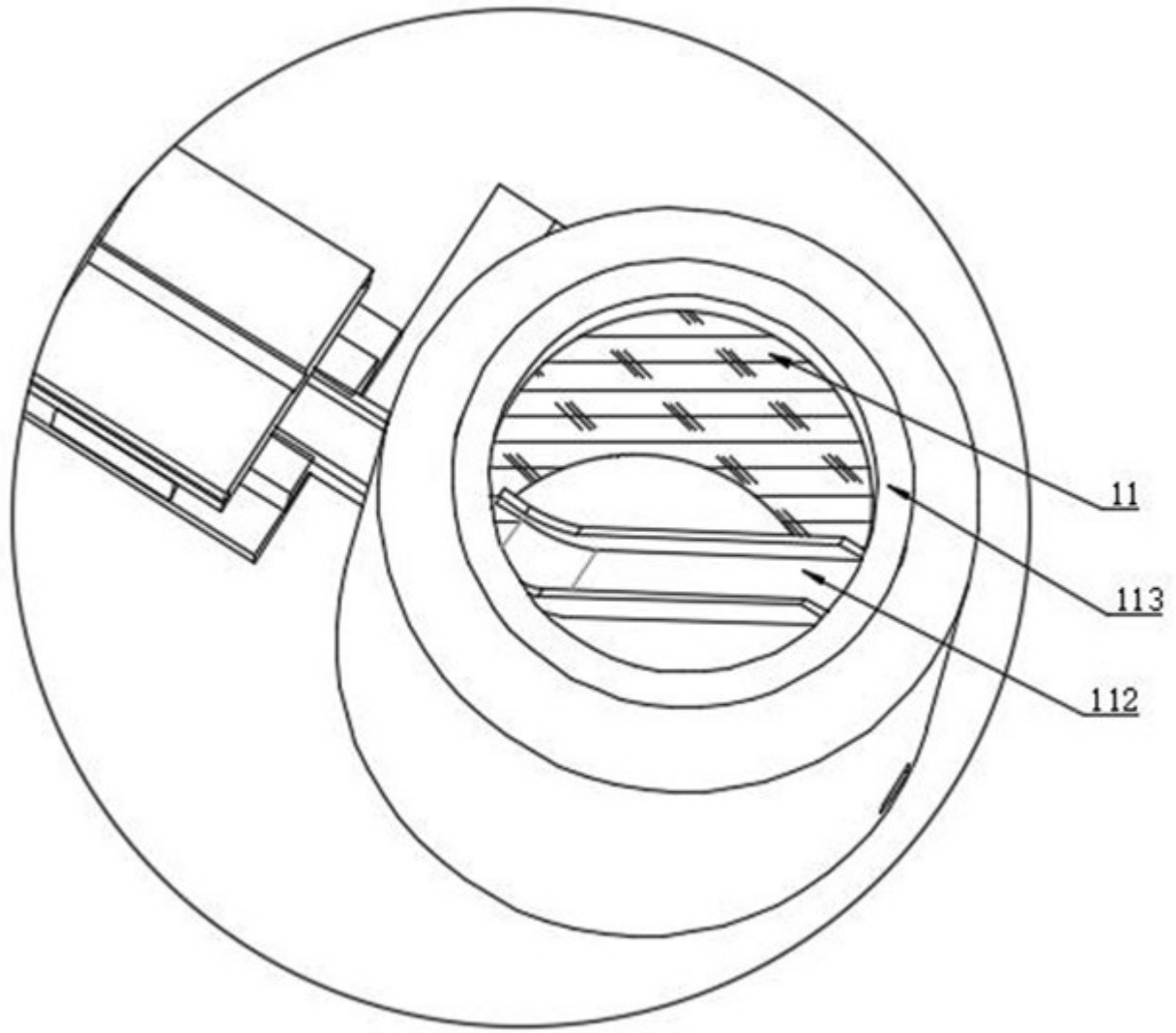


图7