



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110585954 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910884503.2

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 英鸿纳米科技股份有限公司

地址 301707 天津市武清区豆张庄乡世纪
中路东侧拓展中心A座103-10(集中办
公区)

(72)发明人 崔建中

(74)专利代理机构 南京源古知识产权代理事务
所(普通合伙) 32300

代理人 马晓辉

(51)Int.Cl.

B01F 7/18(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

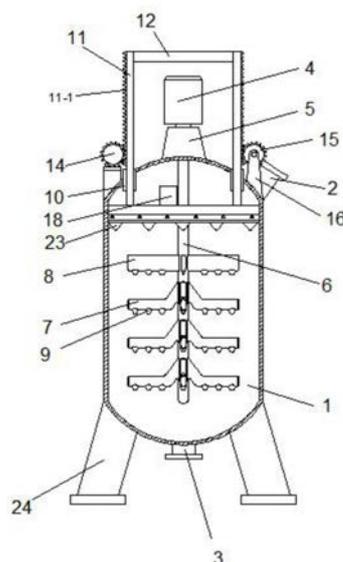
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产
线

(57)摘要

一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产
线,包括搅拌罐、底脚、进料口、出料口、搅拌电
机、电机支架、搅拌轴、下层搅拌桨叶、上层搅
拌桨叶、搅拌凸块、升降杆套、升降杆、连接杆、升降
电机、升降电机转齿、固定转齿、固定转齿支架、
清洁架、清洁传动电机、传动齿轮、限位滚轮、转
动架、转动轮、刮刀。本发明对搅拌桨叶进行改良
设计,并增设有清洁架,混合液可从搅拌装置内
进行排除,整体装置的自清洁程度高。



1. 一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,包括搅拌罐、底脚、进料口、出料口、搅拌电机、电机支架、搅拌轴、下层搅拌桨叶、上层搅拌桨叶、搅拌凸块、升降杆套、升降杆、连接杆、升降电机、升降电机转齿、固定转齿、固定转齿支架、清洁架、清洁传动电机、传动齿轮、限位滚轮、转动架、转动轮、刮刀,

所述搅拌罐呈中空结构,所述搅拌电机通过所述电机支架固定与所述搅拌罐的顶端;所述底脚周向设置于所述搅拌罐的底端,并与所述搅拌罐固定连接;所述进料口设置于所述搅拌罐的顶端;所述出料口设置于所述搅拌罐的底端;所述搅拌轴设置于所述搅拌罐的内部,所述搅拌轴的顶端伸出所述搅拌罐与所述搅拌电机实现固定;所述下层搅拌桨叶周向设置于所述搅拌轴的底端,所述下层搅拌桨叶与所述搅拌轴固定连接;所述上层搅拌桨叶设置于所述下层搅拌桨叶的顶端,所述上层搅拌桨叶与所述搅拌轴周向固定连接;所述搅拌凸块设置于所述上层搅拌桨叶和下层搅拌桨叶的底端;

所述升降杆套周向设置于所述搅拌罐的顶端,所述升降杆设置于所述升降杆套内,并与所述升降杆套滑动连接,所述升降杆的一侧设有升降杆齿;所述连接杆设置于所述升降杆的顶端,所述连接杆的两端连接两个所述升降杆;所述升降电机设置于所述搅拌罐的顶面,所述升降电机转齿与所述升降电机固定连接,所述升降电机转齿与所述升降杆齿相互啮合,实现所述升降电机与所述升降杆传动;所述固定转齿设置与所述升降杆的一侧,所述固定转齿与所述升降杆齿相互啮合,所述固定转齿通过固定转齿支架实现与所述搅拌罐实现连接;

所述清洁架设置于所述搅拌罐的内部,所述清洁架顶端与所述升降杆的底端垂直固定连接;所述清洁传动电机设置于所述清洁架的内壁,并与所述清洁架固定连接;所述传动齿轮设置于所述清洁传动电机的底端;所述限位滚轮设置于所述清洁架的内侧底端,所述限位滚轮与所述清洁架呈转动连接;所述转动架设置于所述清洁架的底端,所述转动架的顶端呈翻折状并嵌入所述清洁架的内部,所述转动轮设置于所述转动架的顶端,并与所述转动架呈转动连接,所述转动轮的底端与所述清洁架呈转动连接;所述转动架的内壁贴合于所述清洁架的侧壁,且所述转动架内壁通过限位滚轮与所述清洁架呈滚动设置;所述转动架的外侧壁设有转动架侧齿,所述传动齿轮与所述转动架侧齿相互啮合,实现所述转动架与所述清洁传动电机实现传动;所述刮刀周向设置于所述转动架的底端,并与所述转动架固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,所述下层搅拌桨叶的数量为三层,每层所述下层搅拌桨叶的数量为四个,呈“十”字设置。

3. 根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,每个所述下层搅拌桨叶的一端呈斜面状,每个所述下层搅拌桨叶的截面呈椭圆状。

4. 根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,所述上层搅拌桨叶的数量为三个,呈“十”字设置;每个所述上层搅拌桨叶的截面呈椭圆状。

5. 根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,所述搅拌凸块呈圆弧状结构,所述搅拌凸块呈上宽下窄结构。

6. 根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,所述升降杆套的数量为四个,呈对角设置。

7. 根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,所

述升降电机的数量为两个,两个所述升降电机呈斜角设置。

8.根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,所述清洁架呈圆环状结构,所述清洁架的外壁直径与所述搅拌罐的内壁直径相适应;所述清洁架的截面呈“U”字形结构。

9.根据权利要求1所述的一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其特征在于,所述清洁架的外壁底端周向呈豁口状结构,所述清洁架内嵌设置有清洁管,所述清洁管的底端伸入所述清洁架的豁口内,所述清洁管的顶端伸出所述清洁架的顶面。

一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及电容电池制备领域,特别是一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线。

背景技术

[0002] 电容电池实际上就是一个电容器,只是由于其容量比通常的电容器大得多,对外表现和电池相同,因此取名“电容电池”,也有称作“超级电容”。生产和生活最常见的铅蓄电池。铅蓄电池虽然造价较低,但也有相应的弱点,诸如能量转换效率较低、电池反复充放电易老化导致使用寿命短、比能量和比功率小使设备笨重、充电时间长等。科研灵越中正在开发研制的超级电容电池,相比较铅蓄电池,其性能特点完全优于铅蓄电池的性能。现有对电容电池的制备工艺中,需要对电容电池中部分部件进行纳米涂层的工艺,纳米涂层在制备生产的过程中需要对涂层溶液进行搅拌电解过程,同时涂层溶液一般具有一定的粘性,通过普通的搅拌设备进行生产线生产的过程,溶液在排除搅拌设备外时,搅拌装置的搅拌桨叶和搅拌容器壁具有的死角较多,溶液难以自然实现完全清除。

发明内容

[0003] 为了解决上述存在的问题,本发明公开了一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,其具体技术方案如下:一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,包括搅拌罐、进料口、出料口、搅拌电机、电机支架、搅拌轴、下层搅拌桨叶、上层搅拌桨叶、搅拌凸块、升降杆套、升降杆、连接杆、升降电机、升降电机转齿、固定转齿、固定转齿支架、清洁架、清洁传动电机、传动齿轮、限位滚轮、转动架、转动轮、刮刀,

[0004] 所述搅拌罐呈中空结构,所述搅拌电机通过所述电机支架固定与所述搅拌罐的顶端;所述进料口设置于所述搅拌罐的顶端;所述出料口设置于所述搅拌罐的底端;所述搅拌轴设置于所述搅拌罐的内部,所述搅拌轴的顶端伸出所述搅拌罐与所述搅拌电机实现固定;所述下层搅拌桨叶周向设置于所述搅拌轴的底端,所述下层搅拌桨叶与所述搅拌轴固定连接;所述上层搅拌桨叶设置于所述下层搅拌桨叶的顶端,所述上层搅拌桨叶与所述搅拌轴周向固定连接;所述搅拌凸块设置于所述上层搅拌桨叶和下层搅拌桨叶的底端;

[0005] 所述升降杆套周向设置于所述搅拌罐的顶端,所述升降杆设置于所述升降杆套内,并与所述升降杆套滑动连接,所述升降杆的一侧设有升降杆齿;所述连接杆设置于所述升降杆的顶端,所述连接杆的两端连接两个所述升降杆;所述升降电机设置于所述搅拌罐的顶面,所述升降电机转齿与所述升降电机固定连接,所述升降电机转齿与所述升降杆齿相互啮合,实现所述升降电机与所述升降杆传动;所述固定转齿设置与所述升降杆的一侧,所述固定转齿与所述升降杆齿相互啮合,所述固定转齿通过固定转齿支架实现与所述搅拌罐实现连接;所述清洁架设置于所述搅拌罐的内部,所述清洁架顶端与所述升降杆的底端垂直固定连接;所述清洁传动电机设置于所述清洁架的内壁,并与所述清洁架固定连接;所述传动齿轮设置于所述清洁传动电机的底端;所述限位滚轮设置于所述清洁架的内侧底

端,所述限位滚轮与所述清洁架呈转动连接;所述转动架设置于所述清洁架的底端,所述转动架的顶端呈翻折状并嵌入所述清洁架的内部,所述转动轮设置于所述转动架的顶端,并与所述转动架呈转动连接,所述转动轮的底端与所述清洁架呈转动连接;所述转动架的内壁贴合于所述清洁架的侧壁,且所述转动架内壁通过限位滚轮与所述清洁架呈滚动设置;所述转动架的外侧壁设有转动架侧齿,所述传动齿轮与所述转动架侧齿相互啮合,实现所述转动架与所述清洁架传动电机实现传动;所述刮刀周向设置于所述转动架的底端,并与所述转动架固定连接。

[0006] 进一步的,所述下层搅拌桨叶的数量为三层,每层所述下层搅拌桨叶的数量为四个,呈“十”字设置。

[0007] 进一步的,每个所述下层搅拌桨叶的一端呈斜面状,每个所述下层搅拌桨叶的截面呈椭圆状。

[0008] 进一步的,所述上层搅拌桨叶的数量为三个,呈“十”字设置;每个所述上层搅拌桨叶的截面呈椭圆状。

[0009] 进一步的,所述搅拌凸块呈圆弧状结构,所述搅拌凸块呈上宽下窄结构。

[0010] 进一步的,所述升降杆套的数量为四个,呈对角设置。

[0011] 进一步的,所述升降电机的数量为两个,两个所述升降电机呈斜角设置。

[0012] 进一步的,所述清洁架呈圆环状结构,所述清洁架的外壁直径与所述搅拌罐的内壁直径相适应;所述清洁架的截面呈“U”字形结构。

[0013] 进一步的,所述清洁架的外壁底端周向呈豁口状结构,所述清洁架内嵌设置有清洁管,所述清洁管的底端伸入所述清洁架的豁口内,所述清洁管的顶端伸出所述清洁架的顶面。

[0014] 本发明的结构原理是:

[0015] 本发明使用时,将原料通过进料管输入至搅拌罐内,通过启动搅拌电机带动搅拌轴转动,带动下层搅拌桨叶和上层搅拌桨叶,当搅拌过程接受后,混合液从出料口中排出,下层搅拌桨叶和上层搅拌桨叶上残留的混合液顺着桨叶向下流动,最后顺着搅拌凸块滴下至搅拌罐的底端;接着同时启动两侧的升降电机,升降电机带动升降电机转齿转动,将升降杆向下降,带动清洁架贴合着搅拌罐的内壁向下移动;同时启动清洁架侧端的清洁传动电机,清洁传动电机带动传动齿轮转动,配合转动架侧齿带动转动架转动,转动轮与清洁架滚动进行轴向限位,转动架的内壁贴合着限位滚轮转动,保持转动架呈周向转动的状态,带动刮刀刮动搅拌罐的内壁,将搅拌罐内壁的残留的混合液进行刮除于搅拌罐底端,清洁管可外接清洁溶液对侧壁进行喷洗清洁。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 本发明对搅拌装置的搅拌桨叶进行改良设计,搅拌桨叶具有较大的截面积,可对搅拌罐内的混合液进行充分搅拌,当搅拌的混合液进行清除时,残留于搅拌桨叶上的混合液通过重力作用可自然的从桨叶上滴落,最大程度的保持桨叶自身的洁净程度,且桨叶结构较为简单,制造成本较低;本发明同时对搅拌装置内设有清洁架,通过对各组件之间的联动,可实现对搅拌罐内壁的旋转下降清洁的目的,装置可实现上下升降,达到隐藏式的目的,本发明实现对整体装置的自清洁程度高。

附图说明

[0018] 图1是本发明的整体装置的剖视示意图。

[0019] 图2是本发明的俯视示意图。

[0020] 图3是本发明清洁架的局部剖视图。

[0021] 附图标记列表:搅拌罐1、进料口2、出料口3、搅拌电机4、电机支架5、搅拌轴6、下层搅拌桨叶7、上层搅拌桨叶8、搅拌凸块9、升降杆套10、升降杆11、升降杆齿11-1、连接杆12、升降电机13、升降电机转齿14、固定转齿15、固定转齿支架16、清洁架17、清洁管17-1、清洁传动电机18、传动齿轮19、限位滚轮20、转动架21、转动架侧齿21-1、转动轮22、刮刀23、底脚24。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的技术方案更加清晰明确,下面结合附图对本发明进行进一步描述,任何对本发明技术方案的技术特征进行等价替换和常规推理得出的方案均落入本发明保护范围。本实施例中提及的固定连接,固定设置、固定结构均为胶粘、焊接、螺钉连接、螺栓螺母连接、铆接等本领域技术人员所知晓的公知技术。

[0023] 结合附图可见,一种纳米超级电容电池专用纳米涂层生产线,包括搅拌罐、底脚、进料口、出料口、搅拌电机、电机支架、搅拌轴、下层搅拌桨叶、上层搅拌桨叶、搅拌凸块、升降杆套、升降杆、连接杆、升降电机、升降电机转齿、固定转齿、固定转齿支架、清洁架、清洁传动电机、传动齿轮、限位滚轮、转动架、转动轮、刮刀,

[0024] 所述搅拌罐呈中空结构,所述搅拌电机通过所述电机支架固定与所述搅拌罐的顶端;所述底脚周向设置于所述搅拌罐的底端,并与所述搅拌罐固定连接;所述进料口设置于所述搅拌罐的顶端;所述出料口设置于所述搅拌罐的底端;所述搅拌轴设置于所述搅拌罐的内部,所述搅拌轴的顶端伸出所述搅拌罐与所述搅拌电机实现固定;所述下层搅拌桨叶周向设置于所述搅拌轴的底端,所述下层搅拌桨叶与所述搅拌轴固定连接;所述上层搅拌桨叶设置于所述下层搅拌桨叶的顶端,所述上层搅拌桨叶与所述搅拌轴周向固定连接;所述搅拌凸块设置于所述上层搅拌桨叶和下层搅拌桨叶的底端;

[0025] 所述升降杆套周向设置于所述搅拌罐的顶端,所述升降杆设置于所述升降杆套内,并与所述升降杆套滑动连接,所述升降杆的一侧设有升降杆齿;所述连接杆设置于所述升降杆的顶端,所述连接杆的两端连接两个所述升降杆;所述升降电机设置于所述搅拌罐的顶面,所述升降电机转齿与所述升降电机固定连接,所述升降电机转齿与所述升降杆齿相互啮合,实现所述升降电机与所述升降杆传动;所述固定转齿设置与所述升降杆的一侧,所述固定转齿与所述升降杆齿相互啮合,所述固定转齿通过固定转齿支架实现与所述搅拌罐实现连接;所述清洁架设置于所述搅拌罐的内部,所述清洁架顶端与所述升降杆的底端垂直固定连接;所述清洁传动电机设置于所述清洁架的内壁,并与所述清洁架固定连接;所述传动齿轮设置于所述清洁传动电机的底端;所述限位滚轮设置于所述清洁架的内侧底端,所述限位滚轮与所述清洁架呈转动连接;所述转动架设置于所述清洁架的底端,所述转动架的顶端呈翻折状并嵌入所述清洁架的内部,所述转动轮设置于所述转动架的顶端,并与所述转动架呈转动连接,所述转动轮的底端与所述清洁架呈转动连接;所述转动架的内壁贴合于所述清洁架的侧壁,且所述转动架内壁通过限位滚轮与所述清洁架呈滚动设置;

所述转动架的外侧壁设有转动架侧齿,所述传动齿轮与所述转动架侧齿相互啮合,实现所述转动架与所述清洁传动电机实现传动;所述刮刀周向设置于所述转动架的底端,并与所述转动架固定连接。

[0026] 进一步的,所述下层搅拌浆叶的数量为三层,每层所述下层搅拌浆叶的数量为四个,呈“十”字设置。

[0027] 进一步的,每个所述下层搅拌浆叶的一端呈斜面状,每个所述下层搅拌浆叶的截面呈椭圆状。

[0028] 进一步的,所述上层搅拌浆叶的数量为三个,呈“十”字设置;每个所述上层搅拌浆叶的截面呈椭圆状。

[0029] 进一步的,所述搅拌凸块呈圆弧状结构,所述搅拌凸块呈上宽下窄结构。

[0030] 进一步的,所述升降杆套的数量为四个,呈对角设置。

[0031] 进一步的,所述升降电机的数量为两个,两个所述升降电机呈斜角设置。

[0032] 进一步的,所述清洁架呈圆环状结构,所述清洁架的外壁直径与所述搅拌罐的内壁直径相适应;所述清洁架的截面呈“U”字形结构。

[0033] 进一步的,所述清洁架的外壁底端周向呈豁口状结构,所述清洁架内嵌设置有清洁管,所述清洁管的底端伸入所述清洁架的豁口内,所述清洁管的顶端伸出所述清洁架的顶面。

[0034] 本发明的结构原理是:

[0035] 本发明使用时,将原料通过进料管输入至搅拌罐内,通过启动搅拌电机带动搅拌轴转动,带动下层搅拌浆叶和上层搅拌浆叶,当搅拌过程接受后,混合液从出料口中排出,下层搅拌浆叶和上层搅拌浆叶上残留的混合液顺着浆叶向下流动,最后顺着搅拌凸块滴下至搅拌罐的底端;接着同时启动两侧的升降电机,升降电机带动升降电机转齿转动,将升降杆向下降,带动清洁架贴合着搅拌罐的内壁向下移动;同时启动清洁架侧端的清洁传动电机,清洁传动电机带动传动齿轮转动,配合转动架侧齿带动转动架转动,转动轮与清洁架滚动进行轴向限位,转动架的内壁贴合着限位滚轮转动,保持转动架呈周向转动的状态,带动刮刀刮动搅拌罐的内壁,将搅拌罐内壁的残留的混合液进行刮除于搅拌罐底端,清洁管可外接清洁溶液对侧壁进行喷洗清洁。

[0036] 本发明的有益效果是:

[0037] 本发明对搅拌装置的搅拌浆叶进行改良设计,搅拌浆叶具有较大的截面积,可对搅拌罐内的混合液进行充分搅拌,当搅拌的混合液进行清除时,残留于搅拌浆叶上的混合液通过重力作用可自然的从浆叶上滴落,最大程度的保持浆叶自身的洁净程度,且浆叶结构较为简单,制造成本较低;本发明同时对搅拌装置内设有清洁架,通过对各组件之间的联动,可实现对搅拌罐内壁的旋转下降清洁的目的,装置可实现上下升降,达到隐藏式的目的,本发明实现对整体装置的自清洁程度高。

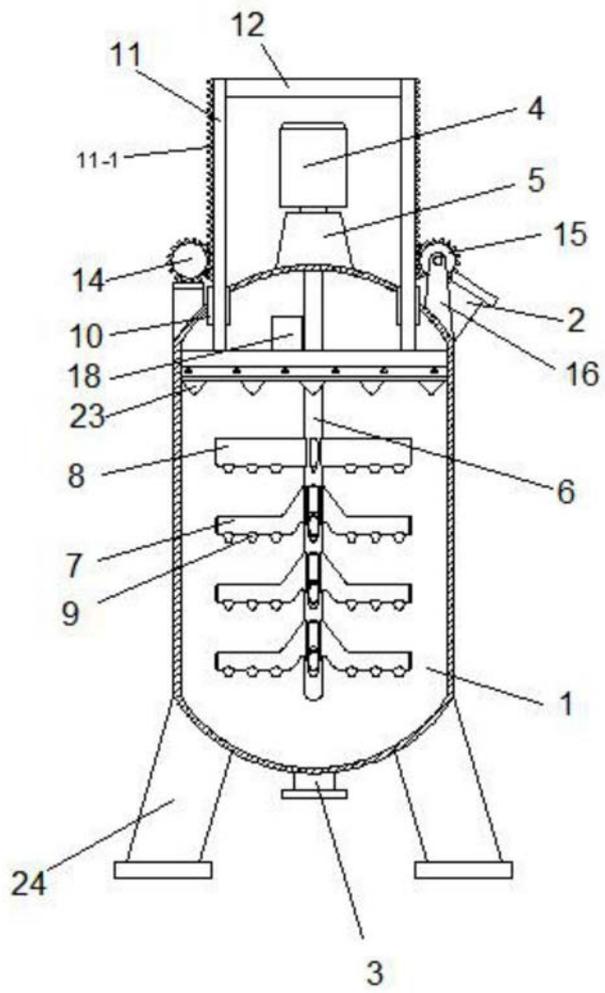


图1

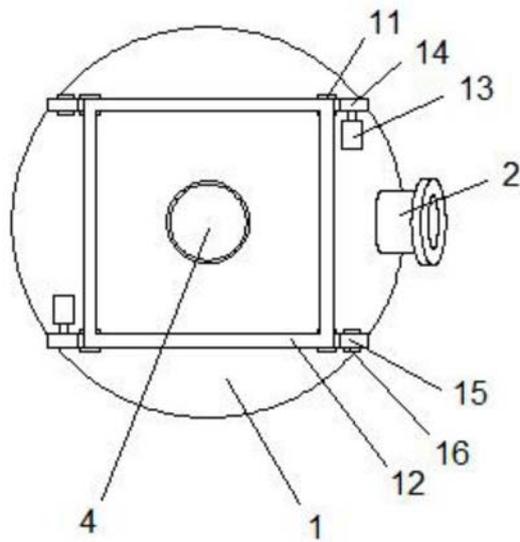


图2

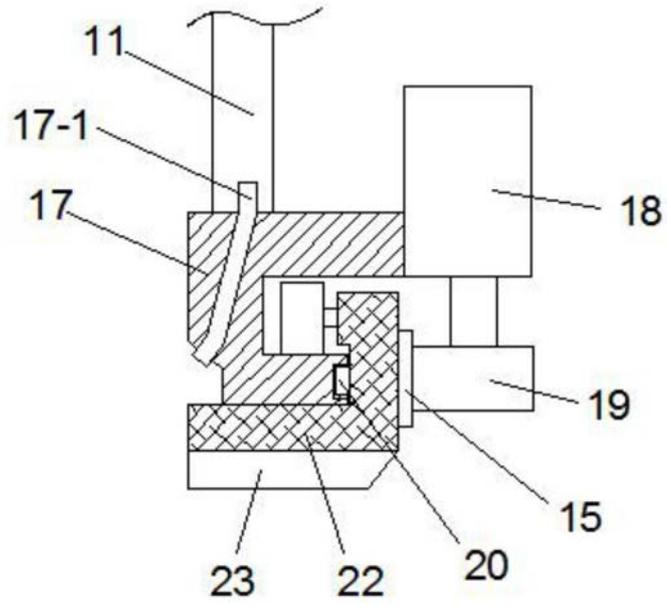


图3