



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116174273 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202310166220.0

B05B 15/00 (2018.01)

(22) 申请日 2023.02.27

B05B 16/40 (2018.01)

(71) 申请人 四川鑫霸和阿力克斯新材料科技有限公司

B05B 13/02 (2006.01)

B08B 1/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

地址 610000 四川省成都市双流区西南航空港经济开发区腾飞十路2号

(72) 发明人 杨爽 黄守文 孙峰

(51) Int. Cl.

B05D 3/06 (2006.01)

B05B 3/10 (2006.01)

B05D 7/14 (2006.01)

B05D 1/02 (2006.01)

B05D 3/04 (2006.01)

B05D 3/00 (2006.01)

B05D 3/10 (2006.01)

B05B 16/20 (2018.01)

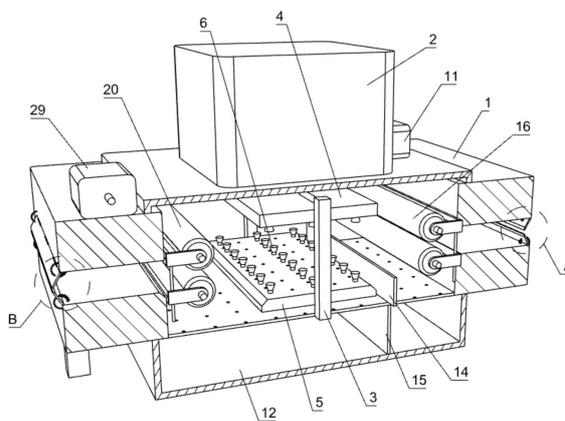
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种铝板纳米涂层喷涂工艺

(57) 摘要

本申请公开了一种铝板纳米涂层喷涂工艺,属于铝板生产加工技术领域,包括如下步骤:S1、将经化学药剂预处理清洗后的铝板从工作台的入口插入;S2、铝板经过工作台的腔时,依次通过板面整洁组件、板面喷涂组件、涂层抹匀组件处理,板面整洁组件将铝板上下表面的化学药剂擦拭干净,板面喷涂向铝板的上下表面喷涂纳米涂料,涂层抹匀组件将铝板上下表面的纳米涂料抹匀抚平;S3、在后铝板从工作台的出口伸出过程中,通过板面烘干组件处理,使涂层牢固附着。本申请可以实现将铝板上下表面的化学药剂擦拭干净,将铝板上下表面的纳米涂料抹匀抚平,使铝板涂层能够相对快速一致的牢固附着,整体有利于实现铝板涂层的质量提升。



1. 一种铝板纳米涂层喷涂工艺,包括如下步骤:

S1、将经化学药剂预处理清洗后的铝板从工作台的入口插入;

S2、铝板经过工作台的内腔时,依次通过板面整洁组件、板面喷涂组件、涂层抹匀组件处理,板面整洁组件将铝板上下表面的化学药剂擦拭干净,板面喷涂向铝板的上下表面喷涂纳米涂料,涂层抹匀组件将铝板上下表面的纳米涂料抹匀抚平;

S3、在后铝板从工作台的出口伸出过程中,通过板面烘干组件处理,使涂层牢固附着。

2. 根据权利要求1所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,包括工作台(1),其特征在于:所述板面整洁组件包括固定安装于工作台(1)顶部的输料箱(2),所述工作台(1)的内腔中段两侧内壁上均固定安装有支撑导管(3),两个所述支撑导管(3)之间沿竖直方向分别固定安装有上输料板(4)、下输料板(5),且上输料板(4)和下输料板(5)分别与两个支撑导管(3)连通,所述下输料板(5)上开设有若干个呈阵列分布的漏孔,所述上输料板(4)的底部和下输料板(5)的顶部均固定安装在有若干个呈阵列分布的雾化喷头(6),所述输料箱(2)的底部固定安装有两个间隔分布的输料导管(7),且两个输料导管(7)分别与两个支撑导管(3)连通;所述工作台(1)的入口和出口的上均铰接安装有两个对称分布的密封门(8),所述工作台(1)的入口和出口侧壁上均固定安装有两组间隔分布的限位环(9),且限位环(9)滑动贯穿密封门(8),所述限位环(9)位于密封门(8)内侧的环体上套设安装有弹簧(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述工作台(1)的顶部固定安装有超声波发生器(11),且超声波发生器(11)与输料箱(2)适配。

4. 根据权利要求3所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述工作台(1)的底部固定安装有回收箱(12),所述回收箱(12)的顶部固定安装有滤板(13),且滤板(13)与工作台(1)的内腔连通,所述滤板(13)的顶部固定安装有上隔板(14),且上隔板(14)位于下输料板(5)靠近工作台(1)入口的一侧,所述回收箱(12)与滤板(13)之间固定安装有下隔板(15),且下隔板(15)与上隔板(14)位于同一竖直平面。

5. 根据权利要求4所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述板面整洁组件包括两个转动安装于工作台(1)内腔侧壁上的清洁辊(16),且两个清洁辊(16)位于靠近工作台(1)入口的一侧,两个所述清洁辊(16)的转动轴贯穿延伸至工作台(1)外部均固定安装有第一传动齿轮(17),两个所述第一传动齿轮(17)相互啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述工作台(1)的两侧内壁之间固定安装有两个间隔分布的第一刮架(18),且两个第一刮架(18)分别对应两个清洁辊(16)的圆周外壁分布,两个所述第一刮架(18)上竖直插设有降液管(19)。

7. 根据权利要求6所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述涂层抹匀组件包括两个转动安装于工作台(1)内腔侧壁上的抚平辊(20),且两个抚平辊(20)位于靠近工作台(1)出口的一侧,两个所述抚平辊(20)的转动轴贯穿延伸至工作台(1)外部均固定安装有第二传动齿轮(21),两个所述第二传动齿轮(21)相互啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述工作台(1)的两侧内壁之间固定安装有两个间隔分布的第二刮架(22),且两个第二刮架(22)分别对应两个抚平辊(20)的圆周外壁分布,两个所述第二刮架(22)上竖直插设有降料管(23)。

9. 根据权利要求8所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述工作台(1)的外侧壁上固定安装有电机(24),所述电机(24)的输出轴上固定安装有驱动轮(25),其中一

个所述清洁辊(16)的转动轴上和其中一个所述抚平辊(20)的转动轴上均固定安装有从动轮(26),两个所述从动轮(26)和驱动轮(25)上共同安装有传动带(27),所述工作台(1)的侧壁上安装有防护壳(28),且防护壳(28)位于第一传动齿轮(17)、第二传动齿轮(21)、电机(24)的外侧。

10.根据权利要求9所述的一种铝板纳米涂层喷涂工艺,其特征在于:所述面板烘干组件包括固定安装于工作台(1)顶部的热风机(29),所述热风机(29)的输出端固定安装有输风管(30),且输风管(30)的末端呈Y型结构,所述输风管(30)的两个分叉端沿竖直方向间隔分布与工作台(1)的出口通道连通,所述工作台(1)的另一侧壁上设置有与出口通道连通的排风口,且排风口上安装有防尘罩(31)。

## 一种铝板纳米涂层喷涂工艺

### 技术领域

[0001] 本申请涉及铝板生产加工技术领域,更具体地说,涉及一种铝板纳米涂层喷涂工艺。

### 背景技术

[0002] 铝板是采用铝锭轧制加工而成的板材,根据添加的合金成分可分为高纯铝板、纯铝板、合金铝板、复合铝板、包铝铝板等,广泛被用于照片灯饰、铭牌、建筑外观、机械零件加工等领域;随着新兴功能的需求和发展,一些用器的外壳用铝板要求铝板表面具有特定功能的纳米涂层,例如抗菌、抗氧化、抗油污等功能。

[0003] 铝板喷涂涂层前有一个重要的预处理工序,一般有两种方法,喷涂和浸泡,都是用化学药剂稀释后清洗铝板的表面,在铝板表面形成肉眼看不见的微孔,进而提高涂料的附着力;涂层喷涂加工质量可能受到涂料溶剂不均匀、喷涂厚度不均匀、室温干燥不稳定等因素的影响,导致铝板涂层质量不一致等问题。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本申请提供一种铝板纳米涂层喷涂工艺,采用如下的技术方案:

[0005] 一种铝板纳米涂层喷涂工艺,包括如下步骤:

[0006] S1、将经化学药剂预处理清洗后的铝板从工作台的入口插入;

[0007] S2、铝板经过工作台的内腔时,依次通过板面整洁组件、板面喷涂组件、涂层抹匀组件处理,板面整洁组件将铝板上下表面的化学药剂擦拭干净,板面喷涂向铝板的上下表面喷涂纳米涂料,涂层抹匀组件将铝板上下表面的纳米涂料抹匀抚平;

[0008] S3、在后铝板从工作台的出口伸出过程中,通过板面烘干组件处理,使涂层牢固附着。

[0009] 进一步的,一种铝板纳米涂层喷涂工艺,包括工作台,所述板面整洁组件包括固定安装于工作台顶部的输料箱,所述工作台的内腔中段两侧内壁上均固定安装有支撑导管,两个所述支撑导管之间沿竖直方向分别固定安装有上输料板、下输料板,且上输料板和下输料板分别与两个支撑导管连通,所述下输料板上开设有若干个呈阵列分布的漏孔,所述上输料板的底部和下输料板的顶部均固定安装在有若干个呈阵列分布的雾化喷头,所述输料箱的底部固定安装有两个间隔分布的输料导管,且两个输料导管分别与两个支撑导管连通;所述工作台的入口和出口的上均铰接安装有两个对称分布的密封门,所述工作台的入口和出口侧壁上均固定安装有两组间隔分布的限位环,且限位环滑动贯穿密封门,所述限位环位于密封门内侧的环体上套设安装有弹簧。

[0010] 进一步的,所述工作台的顶部固定安装有超声波发生器,且超声波发生器与输料箱适配。

[0011] 进一步的,所述工作台的底部固定安装有回收箱,所述回收箱的顶部固定安装有

滤板,且滤板与工作台的内腔连通,所述滤板的顶部固定安装有上隔板,且上隔板位于下输料板靠近工作台入口的一侧,所述回收箱与滤板之间固定安装有下隔板,且下隔板与上隔板位于同一竖直平面。

[0012] 进一步的,所述面板整洁组件包括两个转动安装于工作台内腔侧壁上的清洁辊,且两个清洁辊位于靠近工作台入口的一侧,两个所述清洁辊的转动轴贯穿延伸至工作台外部均固定安装有第一传动齿轮,两个所述第一传动齿轮相互啮合。

[0013] 进一步的,所述工作台的两侧内壁之间固定安装有两个间隔分布的第一刮架,且两个第一刮架分别对应两个清洁辊的圆周外壁分布,两个所述第一刮架上竖直插设有降液管。

[0014] 进一步的,所述涂层抹匀组件包括两个转动安装于工作台内腔侧壁上的抚平辊,且两个抚平辊位于靠近工作台出口的一侧,两个所述抚平辊的转动轴贯穿延伸至工作台外部均固定安装有第二传动齿轮,两个所述第二传动齿轮相互啮合。

[0015] 进一步的,所述工作台的两侧内壁之间固定安装有两个间隔分布的第二刮架,且两个第二刮架分别对应两个抚平辊的圆周外壁分布,两个所述第二刮架上竖直插设有降料管。

[0016] 进一步的,所述工作台的外侧壁上固定安装有电机,所述电机的输出轴上固定安装有驱动轮,其中一个所述清洁辊的转动轴上和其中一个所述抚平辊的转动轴上均固定安装有从动轮,两个所述从动轮和驱动轮上共同安装有传动带,所述工作台的侧壁上安装有防护壳,且防护壳位于第一传动齿轮、第二传动齿轮、电机的外侧。

[0017] 进一步的,所述面板烘干组件包括固定安装于工作台顶部的热风机,所述热风机的输出端固定安装有输风管,且输风管的末端呈Y型结构,所述输风管的两个分叉端沿竖直方向间隔分布与工作台的出口通道连通,所述工作台的另一侧壁上设置有与出口通道连通的排风口,且排风口上安装有防尘罩。

[0018] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

[0019] 1、本申请通过设置工作台、板面整洁组件、板面喷涂组件、涂层抹匀组件和板面烘干组件,板面整洁组件将铝板上下表面的化学药剂擦拭干净,板面喷涂向铝板的上下表面喷涂纳米涂料,涂层抹匀组件将铝板上下表面的纳米涂料抹匀抚平,板面烘干组件使涂层能够相对快速一致的牢固附着,整体有利于实现铝板涂层的质量提升;

[0020] 2、本申请在密封门、限位环和弹簧的作用下,能够有效的防止异物进入工作台的内腔,有利于保障铝板的喷涂质量;

[0021] 3、本申请在板面整洁组件、第一传动齿轮、电机、驱动轮、从动轮、传动带和第一刮架的作用下,不仅能够将铝板向工作台的出口方向输送,且能够吸除铝板表面的附着的、残余的化学清洗药剂,并通过降液管导引到对应分区的滤板上,之后集中到回收箱的对应分区,方便后续处理;

[0022] 4、本申请在涂层抹匀组件、第二传动齿轮、电机、驱动轮、从动轮、传动带和第二刮架的作用下,不仅能够将铝板向工作台的出口方向输送,且能够将铝板上下表面的涂层抚平,并通过降料管导引到对应分区的滤板上,之后集中到回收箱的对应分区,方便后续处理;

[0023] 5、本申请在超声波发生器的作用下,能够有效去除输料箱内涂料的气泡,有利于

提高铝板涂层的喷涂质量。

### 附图说明

[0024] 图1为本申请的正面结构示意图；

[0025] 图2为本申请的背面结构示意图；

[0026] 图3为本申请的电机的安装结构示意图；

[0027] 图4为本申请的工作台的剖视结构示意图；

[0028] 图5为本申请的图4中A的放大图；

[0029] 图6为本申请的图4中B的放大图；

[0030] 图7为本申请的雾化喷头的安装结构示意图；

[0031] 图8为本申请的清洁辊与第一刮架的安装结构示意图；

[0032] 图9为本申请的抚平辊与第二刮架的安装结构示意图。

[0033] 图中标号说明：

[0034] 1、工作台；2、输料箱；3、支撑导管；4、上输料板；5、下输料板；6、雾化喷头；7、输料导管；8、密封门；9、限位环；10、弹簧；11、超声波发生器；12、回收箱；13、滤板；14、上隔板；15、下隔板；16、清洁辊；17、第一传动齿轮；18、第一刮架；19、降液管；20、抚平辊；21、第二传动齿轮；22、第二刮架；23、降料管；24、电机；25、驱动轮；26、从动轮；27、传动带；28、防护壳；29、热风机；30、输风管；31、防尘罩。

### 具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0036] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0038] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0039] 请参阅图1-图9，一种铝板纳米涂层喷涂工艺，包括如下步骤：

[0040] S1、将经化学药剂预处理清洗后的铝板从工作台的入口插入；

[0041] S2、铝板经过工作台的内腔时，依次通过板面整洁组件、板面喷涂组件、涂层抹匀组件处理，板面整洁组件将铝板上下表面的化学药剂擦拭干净，板面喷涂向铝板的上下表

面喷涂纳米涂料,涂层抹匀组件将铝板上下表面的纳米涂料抹匀抚平;

[0042] S3、在后铝板从工作台的出口伸出过程中,通过板面烘干组件处理,使涂层牢固附着。

[0043] 一种铝板纳米涂层喷涂工艺,包括工作台1,板面整洁组件包括固定安装于工作台1顶部的输料箱2,工作台1的顶部固定安装有超声波发生器11,且超声波发生器11与输料箱2适配,通过超声波发生器11,能够有效去除输料箱2内涂料的气泡,有利于提高涂层的喷涂质量,在工作台1的内腔中段两侧内壁上均固定安装有支撑导管3,在两个支撑导管3之间沿垂直方向分别固定安装有上输料板4、下输料板5,且上输料板4和下输料板5分别与两个支撑导管3连通,上输料板4的底部和下输料板5的顶部均固定安装在有若干个呈阵列分布的雾化喷头6,输料箱2的底部固定安装有两个间隔分布的输料导管7,且两个输料导管7分别与两个支撑导管3连通,输料箱2通过两个输料导管7分别向上输料板4和下输料板5内输送涂料,再经雾化喷头6喷出,通过同时对穿过的铝板的上下表面进行喷涂,不仅保障了铝板上下表面的涂层上料环境相对一致,且雾化的涂料能够相对更加均匀的附着于板面,在下输料板5上开设有若干个呈阵列分布的漏孔,使落于下输料板5表面的涂料能够更加高效的滤下。

[0044] 工作台1的入口和出口的上均铰接安装有两个对称分布的密封门8,工作台1的入口和出口侧壁上均固定安装有两组间隔分布的限位环9,且限位环9滑动贯穿密封门8,限位环9位于密封门8内侧的环体上套设安装有弹簧10,利用弹簧10的弹力作用,使两端的密封门8能够贴于铝板的上下表面,有效的防止异物进入工作台1的内腔,保障了涂层喷涂的质量;工作台1的底部固定安装有回收箱12,回收箱12的顶部固定安装有滤板13,且滤板13与工作台1的内腔连通,滤板13的顶部固定安装有上隔板14,且上隔板14位于下输料板5靠近工作台1入口的一侧,将工作台1的内腔分隔为两个分区,回收箱12与滤板13之间固定安装有下隔板15,且下隔板15与上隔板14位于同一垂直平面,将回收箱12分隔为两个储存空间。

[0045] 面板整洁组件包括两个转动安装于工作台1内腔侧壁上的清洁辊16,且两个清洁辊16位于靠近工作台1入口的一侧,两个清洁辊16的转动轴贯穿延伸至工作台1外部均固定安装有第一传动齿轮17,两个第一传动齿轮17相互啮合,铝板从两个清洁辊16之间穿过,两个清洁辊16转动时,不仅能够将铝板向工作台1的出口方向输送,且能够吸除铝板表面的附着的、残余的化学清洗药剂;涂层抹匀组件包括两个转动安装于工作台1内腔侧壁上的抚平辊20,且两个抚平辊20位于靠近工作台1出口的一侧,两个抚平辊20的转动轴贯穿延伸至工作台1外部均固定安装有第二传动齿轮21,两个第二传动齿轮21相互啮合,铝板从两个抚平辊20之间穿过,两个抚平辊20转动时,不仅能够将铝板向工作台1的出口方向输送,且能够将铝板上下表面的涂层抚平;工作台1的外侧壁上固定安装有电机24,电机24的输出轴上固定安装有驱动轮25,其中一个清洁辊16的转动轴上和其中一个抚平辊20的转动轴上均固定安装有从动轮26,两个从动轮26和驱动轮25上共同安装有传动带27,工作台1的侧壁上安装有防护壳28,且防护壳28位于第一传动齿轮17、第二传动齿轮21、电机24的外侧,启动电机24,带动驱动轮25转动,利用传动带27和两个从动轮26的作用,使相连的清洁辊16和抚平辊20转动,再利用两个第一传动齿轮17和两个第二传动齿轮21的作用,使两个清洁辊16相对转动,两个抚平辊20相对转动。

[0046] 工作台1的两侧内壁之间固定安装有两个间隔分布的第一刮架18,且两个第一刮

架18分别对应两个清洁辊16的圆周外壁分布,两个第一刮架18上竖直插设有降液管19,在两个清洁辊16转动时,第一刮架18能够将清洁辊16上吸取的化学清洗药剂刮挤出来,并通过降液管19导引到对应分区的滤板13上,之后集中到回收箱12的对应分区;工作台1的两侧内壁之间固定安装有两个间隔分布的第二刮架22,且两个第二刮架22分别对应两个抚平辊20的圆周外壁分布,两个第二刮架22上竖直插设有降料管23,在两个抚平辊20转动时,第二刮架22能够将抚平辊20上多余的涂料刮下,并通过降料管23导引到对应分区的滤板13上,之后集中到回收箱12的对应分区。

[0047] 面板烘干组件包括固定安装于工作台1顶部的热风机29,热风机29的输出端固定安装有输风管30,且输风管30的末端呈Y型结构,输风管30的两个分叉端沿竖直方向间隔分布与工作台1的出口通道连通,工作台1的另一侧壁上设置有与出口通道连通的排风口,且排风口上安装有防尘罩31,铝板经过工作台1的出口通道的过程中,启动热风机29,通过热风管20向出口通道内吹送两道平行通过的热风,且两道热风分别位于铝板的上下方,进而能够有相对均匀和有效的保障铝板上涂层的固化程度相对一致,有利于提高铝板涂层的整体质量。

[0048] 本申请实施例的实施原理为:使用时,将经化学药剂预处理清洗后的铝板从工作台1的入口插入,利用弹簧10的弹力作用,使两端的密封门8能够贴于铝板的上下表面,有效的防止异物进入工作台1的内腔;启动电机24,带动驱动轮25转动,利用传动带27和两个从动轮26的作用,使相连的清洁辊16和抚平辊20转动,铝板从两个清洁辊16之间穿过,两个清洁辊16转动时,不仅能够将铝板向工作台1的出口方向输送,且能够吸除铝板表面的附着的、残余的化学清洗药剂,在两个清洁辊16转动时,第一刮架18能够将清洁辊16上吸取的化学清洗药剂刮挤出来,并通过降液管19导引到对应分区的滤板13上,之后集中到回收箱12的对应分区;启动超声波发生器11,能够有效去除输料箱2内涂料的气泡,铝板从上输料板4和下输料板5之间通过,输料箱2通过两个输料导管7分别向上输料板4和下输料板5内输送涂料,再经雾化喷头6喷出,通过同时对穿过的铝板的上下表面进行喷涂,不仅保障了铝板上下表面的涂层上料环境相对一致,且雾化的涂料能够相对更加均匀的附着于板面;之后铝板从两个抚平辊20之间穿过,两个抚平辊20转动时,不仅能够将铝板向工作台1的出口方向输送,且能够将铝板上下表面的涂层抚平,在两个抚平辊20转动时,第二刮架22能够将抚平辊20上多余的涂料刮下,并通过降料管23导引到对应分区的滤板13上,之后集中到回收箱12的对应分区;之后铝板通过工作台1的出口通道,启动热风机29,通过热风管20向出口通道内吹送两道平行通过的热风,且两道热风分别位于铝板的上下方,进而能够有相对均匀和有效的保障铝板上涂层的固化程度相对一致,有利于提高铝板涂层的整体质量。

[0049] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

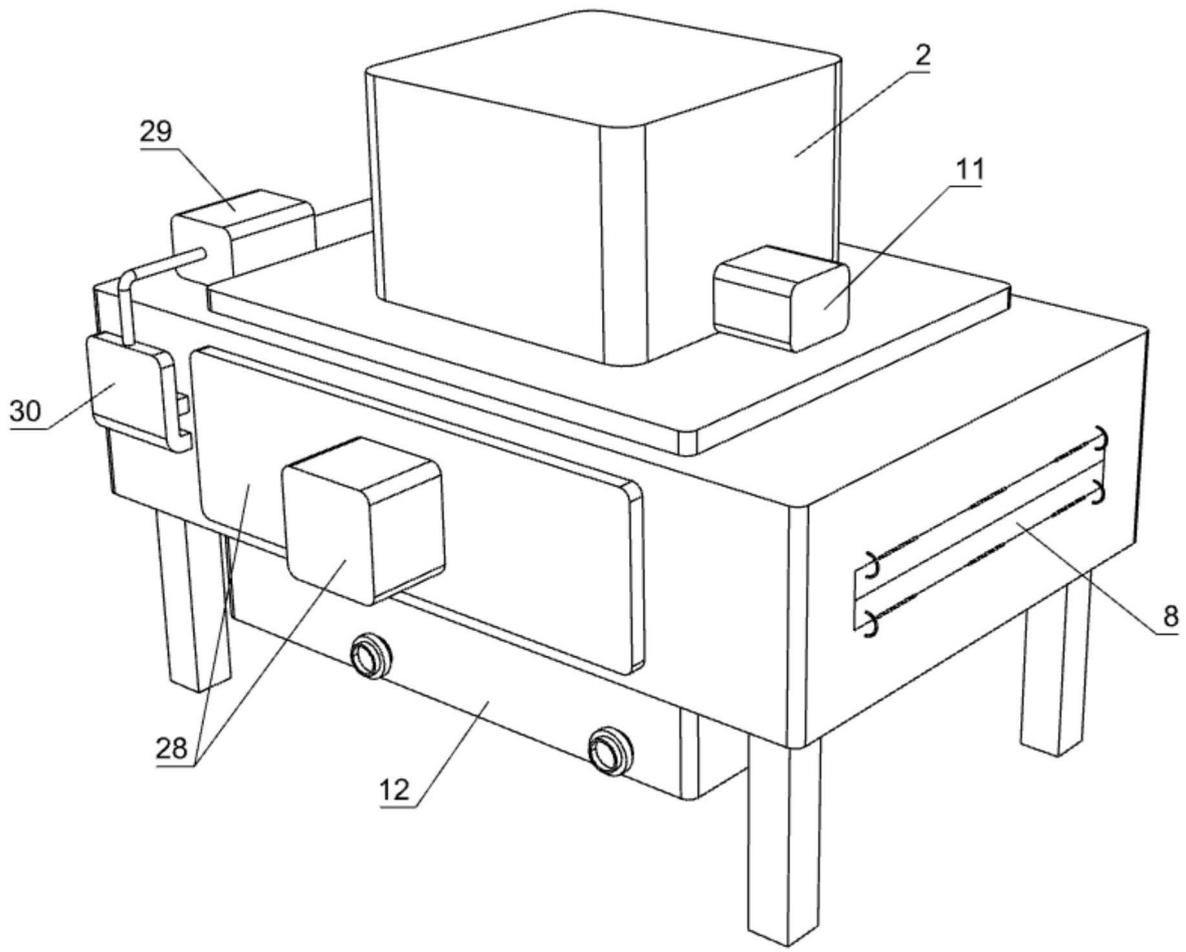


图1

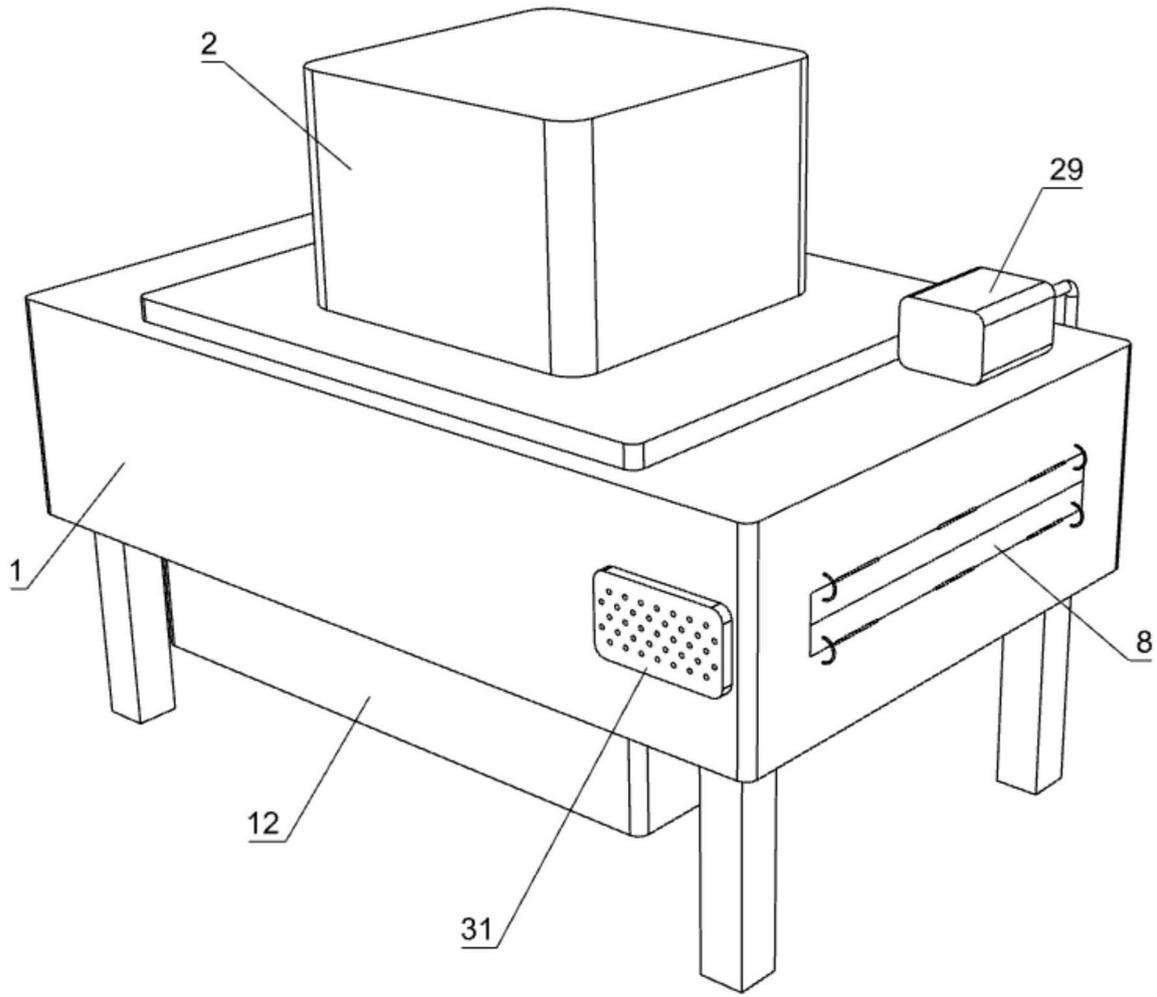


图2

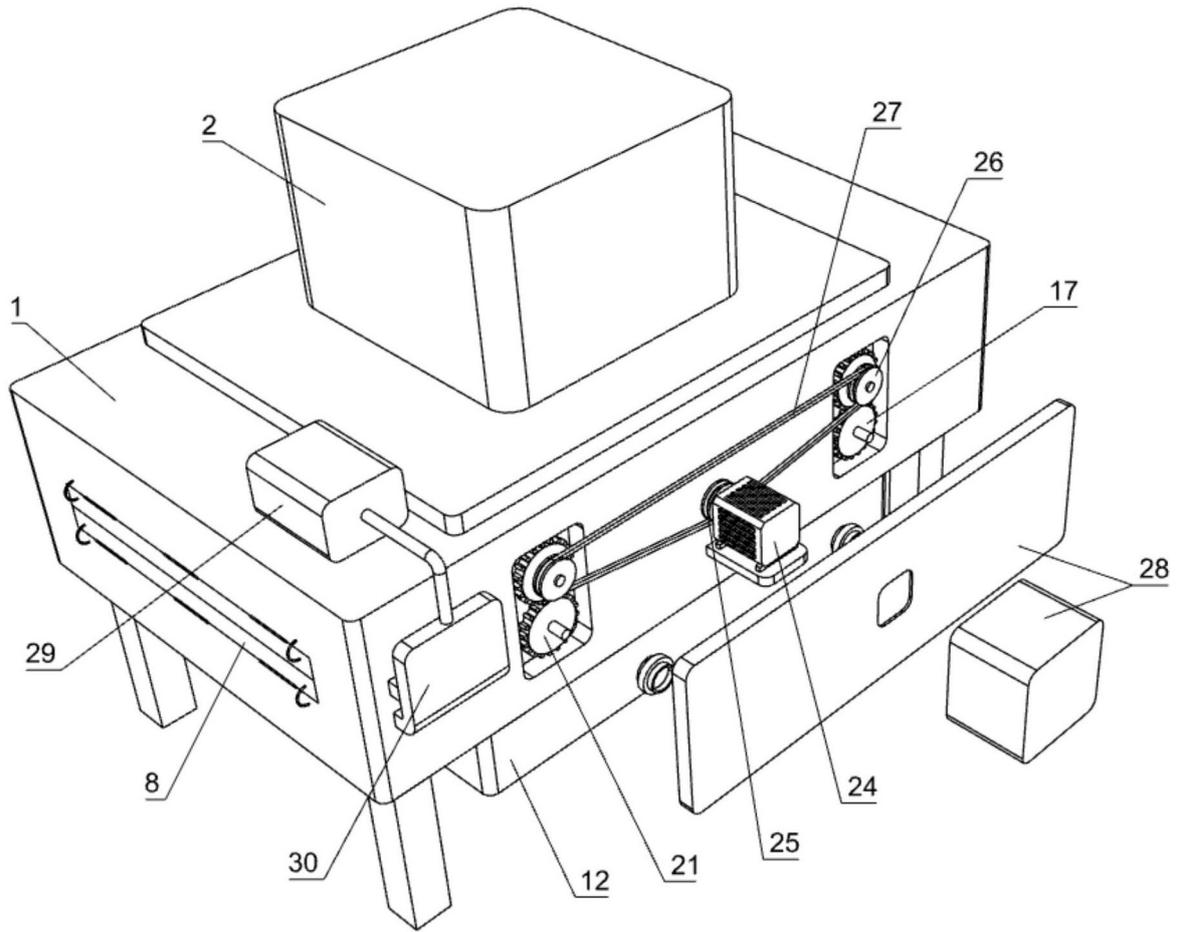


图3

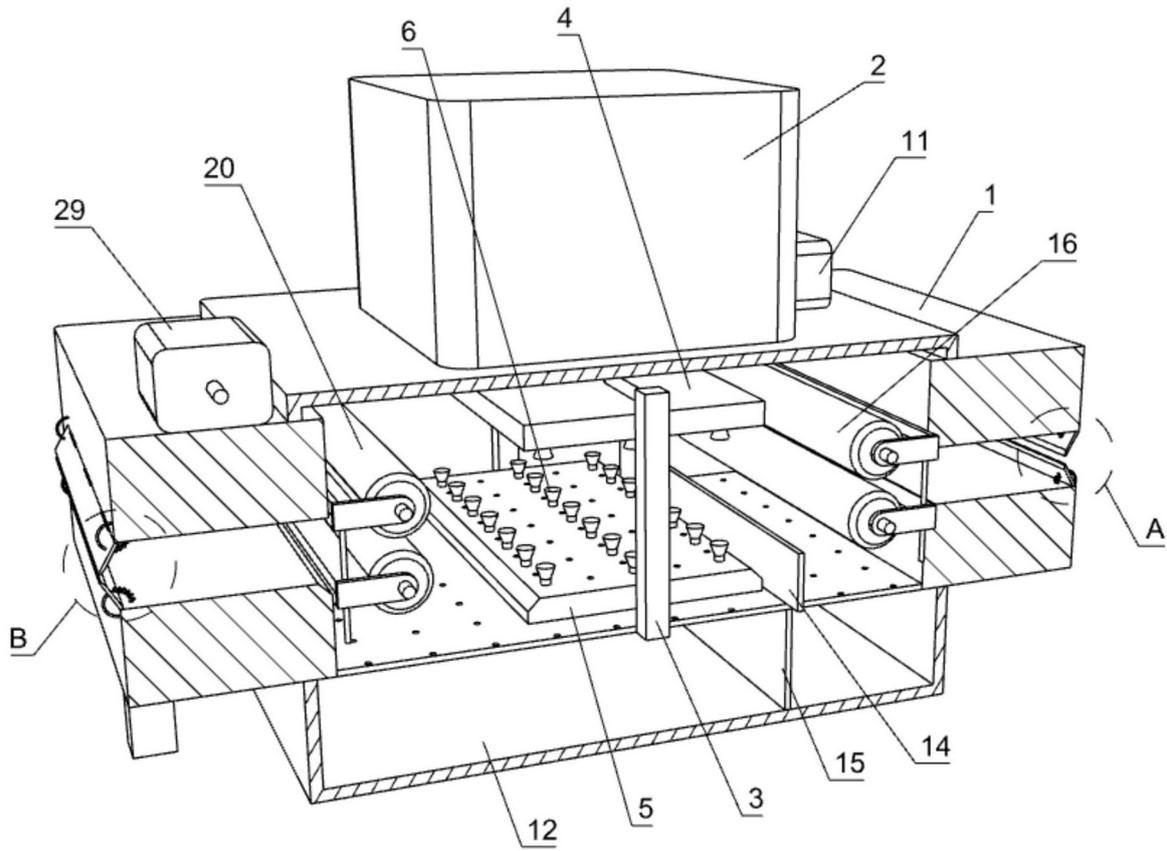


图4

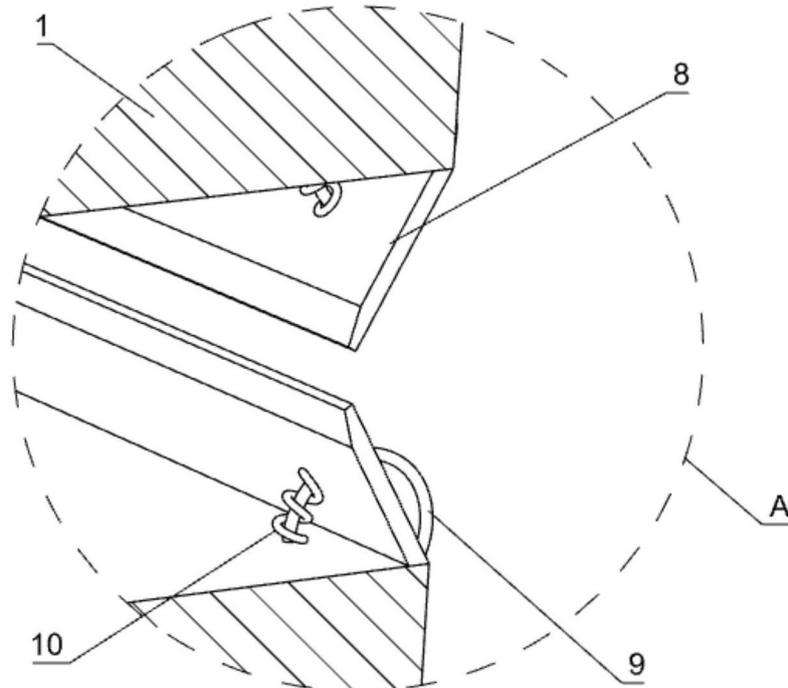


图5

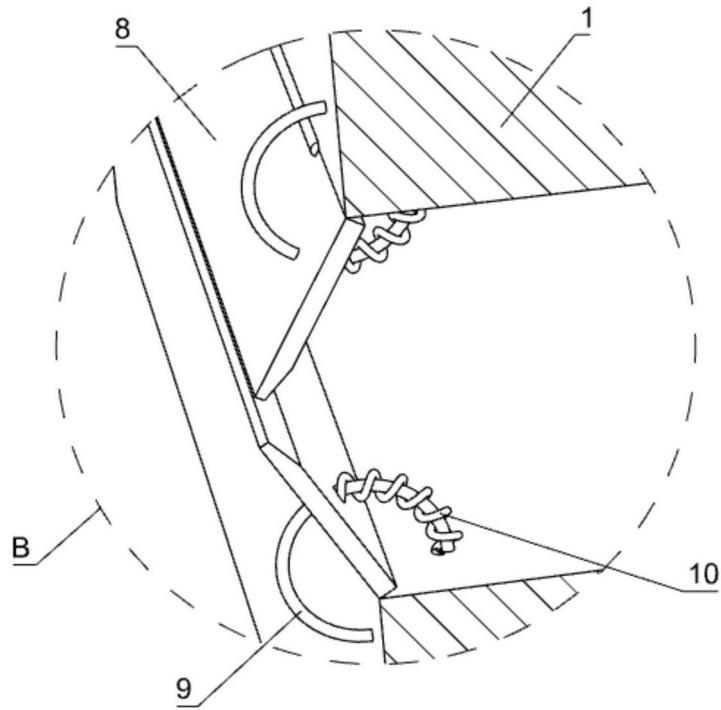


图6

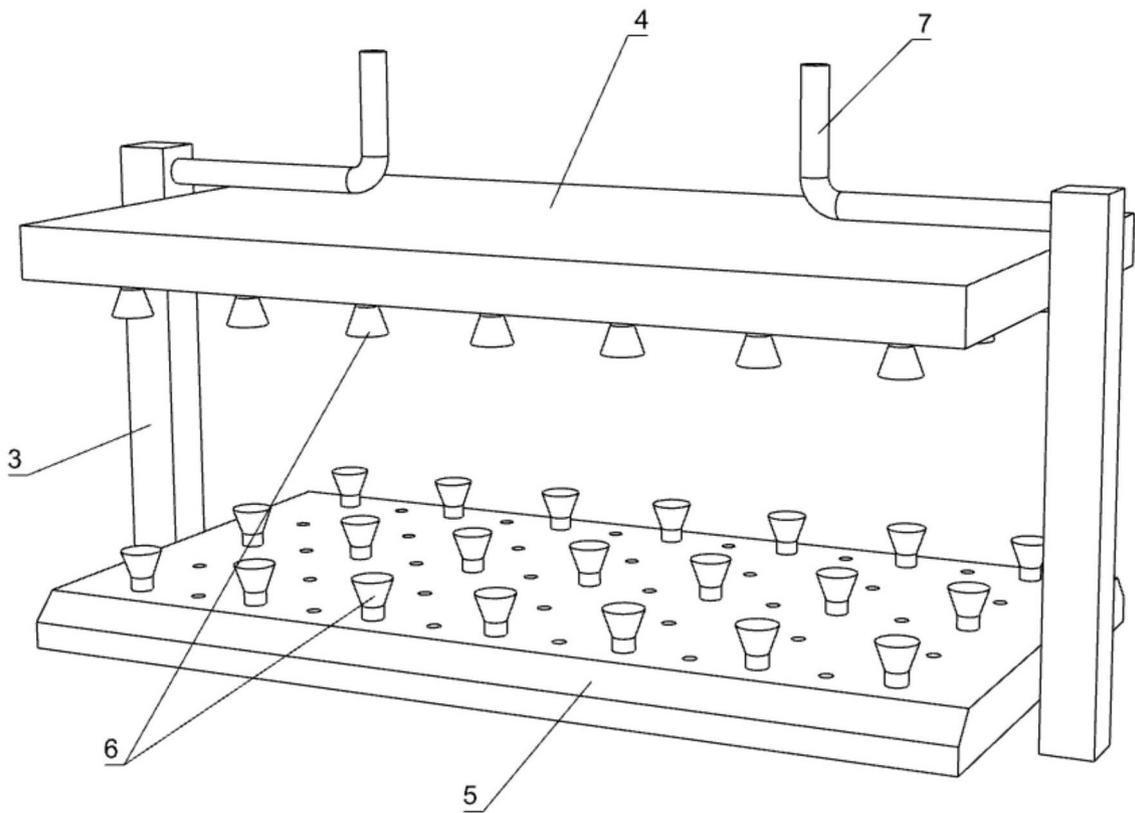


图7

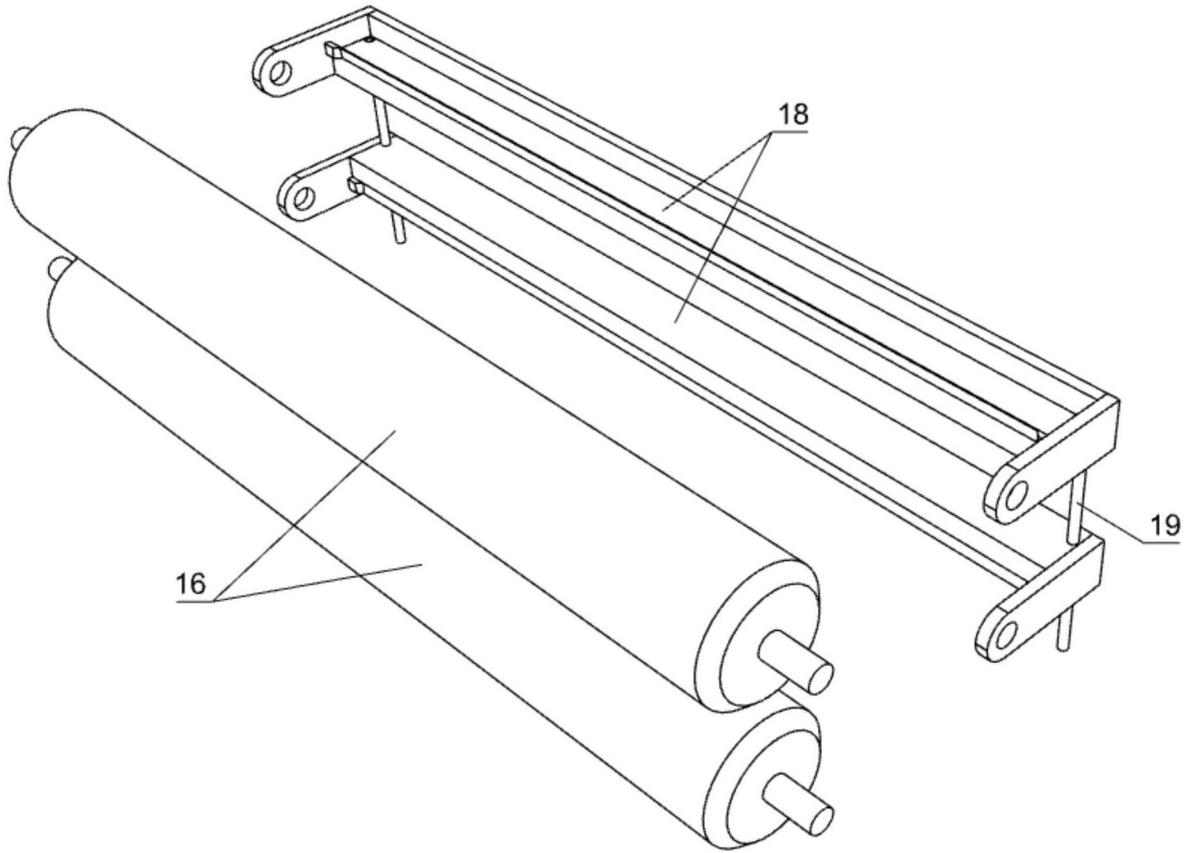


图8

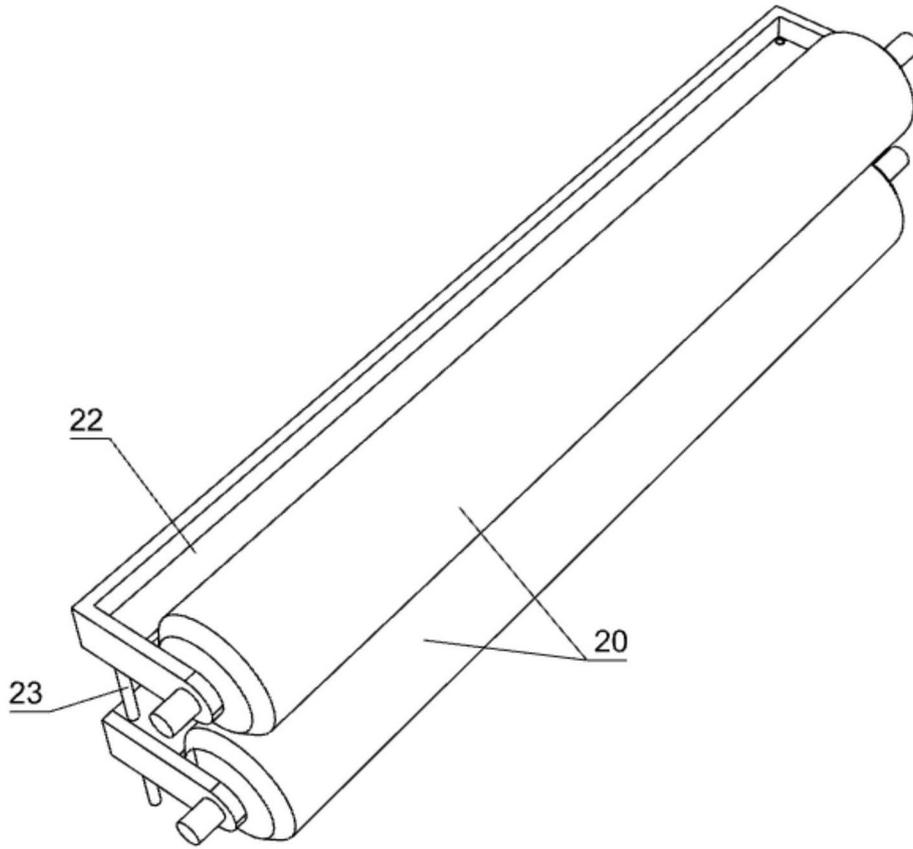


图9