



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115627482 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 16

(21) 申请号 202211156058.6

(22) 申请日 2022.09.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115627482 A

(43) 申请公布日 2023.01.20

(73) 专利权人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号

(72) 发明人 朱协彬 吴平 陈志浩 吴小兵
王邦伦 杜少奇

(74) 专利代理机构 南京国润知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32696

专利代理师 娄飞

(51) Int. Cl.

C23G 3/02 (2006.01)

C23G 1/10 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/20 (2024.01)

B08B 1/36 (2024.01)

B08B 3/02 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114108000 A, 2022.03.01

GB 595936 A, 1947.12.23

US 4391016 A, 1983.07.05

CN 111822417 A, 2020.10.27

CN 213194844 U, 2021.05.14

CN 214060652 U, 2021.08.27

CN 214529254 U, 2021.10.29

GB 829053 A, 1960.02.24

CN 111774367 A, 2020.10.16

CN 212310191 U, 2021.01.08

龚寿鹏. 铜带表面清洗技术及装备. 上海有色金属. 2008, (第02期), 全文.

审查员 甘霖慧

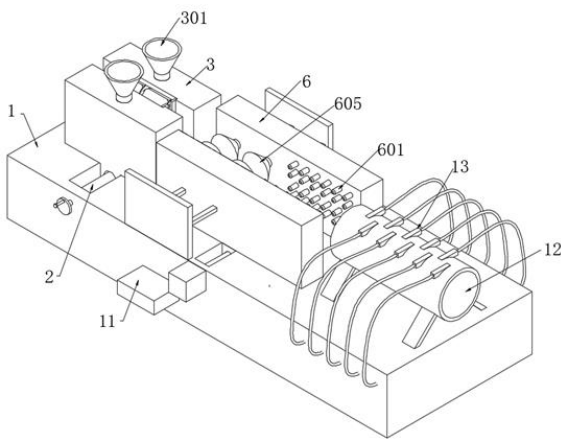
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种铜带表面脱脂清洗设备

(57) 摘要

本发明公开了一种铜带表面脱脂清洗设备, 包括底座, 所述底座顶部通过开槽安装有双向丝杠, 所述双向丝杠外壁安装有两个物料混合框。本设备分段设置了铜带的涂料、铜带表面刷洗以及冲洗烘干等结构, 一次性解决了铜带的所有脱脂步骤, 并且在涂料上料阶段, 就利用与铜带表面的摩擦来驱动搅拌轴旋转, 来提高物料的混合, 并且利用往复丝杠在转动的过程中能分别通过活塞驱动气缸和水压缸进行往复式的活塞运动, 从而起到喷气和喷水的两种功能, 不再需要水泵或者风机来对铜带进行干燥, 整个装置只需要一个电机进行驱动, 并且操作过程中, 整体功能简单, 清洁效果好, 囊括了所有的脱脂步骤, 方便且快捷。



1. 一种铜带表面脱脂清洗设备,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)顶部通过开槽安装有双向丝杠(2),所述双向丝杠(2)外壁安装有两个物料混合框(3),两个所述物料混合框(3)关于底座(1)中心线两侧对称分布,所述物料混合框(3)顶部安装有入料口(301),所述物料混合框(3)一侧开设有开口,所述物料混合框(3)内侧通过轴承转动连接有搅拌轴(302),所述搅拌轴(302)一端连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮一侧啮合连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮一侧固定连接有连轴杆,所述连轴杆另一端固定连接有第三锥齿轮,所述第三锥齿轮一侧啮合连接有第四锥齿轮,所述第四锥齿轮底部连接有贴合轴,所述底座(1)顶部通过开槽安装有往复丝杠(4),所述往复丝杠(4)外壁安装有连接套(5),所述连接套(5)顶部固定连接清洗板(6),所述清洗板(6)外壁固定连接喷水头(601)、扫柄(605)和刷毛(606),所述底座(1)顶部通过支撑杆固定连接有风干套(12),所述风干套(12)内壁顶部等距分布有喷气头(13);

所述连接套(5)底部固定连接联动杆(8),所述底座(1)内部分别安装有气缸(9)和水压缸(10),所述联动杆(8)一侧通过延伸连接活塞,所述活塞分别与气缸(9)和水压缸(10)内壁活动连接;

所述气缸(9)内壁一侧管道与外界空气相连通,所述气缸(9)外壁一侧连接有出风管(901),所述气缸(9)关于底座(1)左右两侧对称分布;

所述扫柄(605)一端通过连接柱连接第六锥齿轮(604),所述第六锥齿轮(604)外壁一侧啮合连接有第五锥齿轮(603),所述第五锥齿轮(603)外壁一侧固定连接齿轮(602),所述齿轮(602)外壁底部啮合连接有齿条(7),所述清洗板(6)外壁一侧通过开孔与齿条(7)构成活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种铜带表面脱脂清洗设备,其特征在于:所述水压缸(10)内壁一侧通过管道连接水箱(11),所述水压缸(10)外壁连接有出水管(1001),所述出水管(1001)与喷水头(601)相互连通。

3. 根据权利要求1所述的一种铜带表面脱脂清洗设备,其特征在于:位于所述扫柄(605)边缘的刷毛(606)较软,位于所述扫柄(605)中心的刷毛(606)较硬。

4. 根据权利要求1所述的一种铜带表面脱脂清洗设备,其特征在于:所述喷气头(13)喷口与风干套(12)内壁弧形相同,所述喷气头(13)之间为错位分布。

一种铜带表面脱脂清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铜带脱脂领域,尤其是一种铜带表面脱脂清洗设备。

背景技术

[0002] 铜带表面脱脂首先需要加入碳酸钙以及白醋或者其他醋酸,溶解铜带表面的脱化物,再通过抹布对铜带的表面进行柔洗,柔洗完成后在进行冲洗,冲刷掉多余的物料,让铜带的表面没有其他物料,冲洗完成后必须要对表面的水渍进行干燥处理,去除多余的水分,让铜带表面保持干燥状态。

[0003] 对于目前的铜带清洗来说,并没有任何一个装置能完整覆盖上述所有的操作步骤,由于铜带表面在涂上物料之后还需要进行柔洗,柔洗的过程现有设备中都是通过毛刷简单的进行刷洗,柔洗效果较差,所以目前的问题是:采用人工的方式,工人在整个生产过程中劳动强度较高,而采用机洗又存在柔洗不够充分的情况,两个方案都存在生产效率和柔洗产品质量不达标的问题。

[0004] 为此,我们提出一种铜带表面脱脂清洗设备解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种铜带表面脱脂清洗设备,以解决上述背景技术中提出的问题,本发明技术方案针对现有技术解决方案过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种铜带表面脱脂清洗设备,包括底座,所述底座顶部通过开槽安装有双向丝杠,所述双向丝杠外壁安装有两个物料混合框,两个所述物料混合框关于底座中心线两侧对称分布,所述物料混合框顶部安装有入料口,所述物料混合框一侧开设有开口,所述物料混合框内侧通过轴承转动连接有搅拌轴,所述搅拌轴一端连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮一侧啮合连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮一侧固定连接连轴杆,所述连轴杆另一端固定连接第三锥齿轮,所述第三锥齿轮一侧啮合连接有第四锥齿轮,所述第四锥齿轮底部连接有贴合轴,所述底座顶部通过开槽安装有往复丝杠,所述往复丝杠外壁安装有连接套,所述连接套顶部固定连接清洗板,所述清洗板外壁固定连接喷水头、扫柄和刷毛,所述底座顶部通过支撑杆固定连接风干套,所述风干套内壁顶部等距分布有喷气头。

[0008] 在进一步的实施例中,所述连接套底部固定连接联动杆,所述底座内部分别安装有气缸和水压缸,所述联动杆一侧通过延伸连接有活塞,所述活塞分别与气缸和水压缸内壁活动连接。

[0009] 在进一步的实施例中,所述气缸内壁一侧管道与外界空气相连通,所述气缸外壁一侧连接有出风管,所述气缸关于底座左右两侧对称分布。

[0010] 在进一步的实施例中,所述水压缸内壁一侧通过管道连接有水箱,所述水压缸外壁连接有出水管,所述出水管与喷水头相互连通。

[0011] 在进一步的实施例中,所述扫柄一端通过连接柱连接有第六锥齿轮,所述第六锥齿轮外壁一侧啮合连接有第五锥齿轮,所述第五锥齿轮外壁一侧固定连接有齿轮,所述齿轮外壁底部啮合连接有齿条,所述清洗板外壁一侧通过开孔与齿条构成活动连接。

[0012] 在进一步的实施例中,位于所述扫柄边缘的刷毛较软,位于所述扫柄中心的刷毛较硬。

[0013] 在进一步的实施例中,所述喷气头喷口与风干套内壁弧形相同,所述喷气头之间为错位分布。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本设备分段设置了铜带的涂料、铜带表面刷洗以及冲洗烘干等结构,一次性解决了铜带的所有脱脂步骤,并且在涂料上料阶段,就利用与铜带表面的摩擦来驱动搅拌轴旋转,来提高涂抹物料的混合效果,往复丝杠可以推动两个清洗板进行左右式的往复运动,并且通过内部的机械结构来实现扫柄和刷毛的转动,并且是边转动边与铜带进行接触,刷毛的毛从内到外是由硬到软,再加上转动的过程,整个毛刷的刷洗可以达到人工进行柔洗的洁净程度,不同于传统滚动式柔洗,本结构柔洗更加全面,力量随着刷毛的接触面不同而改变,与传统的滚动式相比整个柔洗效果有非常显著的提升,并且往复丝杠还能在转动的过程中能分别通过活塞驱动气缸缸和水压缸进行往复式的活塞运动,柔洗完成之后接离开接上冲洗和干燥的过程,整个柔洗效果更高,进行喷气和喷水的两种功能,逐步完善了脱脂工序中有关的相关的清洗以及干燥等功能,并且往复推动不再需要水泵或者风机来对铜带进行干燥,整个装置只需要一个电机进行驱动,同时调整一次即可不需要人工进行重复干预,并且操作过程中,整体功能简单,清洁效果好,囊括了所有的脱脂步骤,方便且快捷。

[0016] 本设备通过毛刷与铜带直接反复横向运动接触的方式,获得了不同力度的洗刷效果,并且在反复接触的过程中,通过齿轮、第五锥齿轮、第六锥齿轮以及齿条等方式实现毛刷的旋转效果,柔洗效果堪比人手动清洗,力度变化洗刷效果更好。

[0017] 本设备采用铜带输送的方式让铜带分别经过物料涂抹、柔洗、冲刷、干燥,完美完成了从添加碳酸钙和白醋到柔洗、冲刷、干燥等过程,并且上述的所有的操作步骤中,都是双面同时进行,整个铜板的脱脂效果大大提升,生产效率显著提高。

附图说明

[0018] 图1为铜带表面脱脂清洗设备的前视三维结构示意图。

[0019] 图2为铜带表面脱脂清洗设备中后视三维结构示意图。

[0020] 图3为铜带表面脱脂清洗设备中清洗板结构示意图。

[0021] 图4为铜带表面脱脂清洗设备中图3中A处局部放大的结构示意图。

[0022] 图5为铜带表面脱脂清洗设备中风干套的结构示意图。

[0023] 图中:1、底座;2、双向丝杠;3、物料混合框;301、入料口;302、搅拌轴;303、第一锥齿轮;304、第二锥齿轮;305、连轴杆;306、第三锥齿轮;307、第四锥齿轮;308、贴合轴;4、往复丝杠;5、连接套;6、清洗板;601、喷水头;602、齿轮;603、第五锥齿轮;604、第六锥齿轮;605、扫柄;606、刷毛;7、齿条;8、联动杆;9、气缸;901、出风管;10、水压缸;1001、出水管;11、水箱;12、风干套;13、喷气头。

具体实施方式

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5,本发明中,一种铜带表面脱脂清洗设备,包括底座1,所述底座1顶部通过开槽安装有双向丝杠2,所述双向丝杠2外壁安装有两个物料混合框3,两个所述物料混合框3关于底座1中心线两侧对称分布,所述物料混合框3顶部安装有入料口301,所述物料混合框3一侧开设有开口,所述物料混合框3内侧通过轴承转动连接有搅拌轴302,所述搅拌轴302一端连接有第一锥齿轮303,所述第一锥齿轮303一侧啮合连接有第二锥齿轮304,所述第二锥齿轮304一侧固定连接连轴杆305,所述连轴杆305另一端固定连接第三锥齿轮306,所述第三锥齿轮306一侧啮合连接第四锥齿轮307,所述第四锥齿轮307底部连接有贴合轴308,所述底座1顶部通过开槽安装有往复丝杠4,所述往复丝杠4外壁安装有连接套5,所述连接套5顶部固定连接清洗板6,所述清洗板6外壁固定连接喷水头601、扫柄605和刷毛606,所述底座1顶部通过支撑杆固定连接风干套12,所述风干套12内壁顶部等距分布有喷气头13。

实施例1

[0028] 请参阅图1-5,本发明实施例中,一种铜带表面脱脂清洗设备,所述连接套5底部固定连接联动杆8,所述底座1内部分别安装有气缸9和水压缸10,所述联动杆8一侧通过延伸连接有活塞,所述活塞分别与气缸9和水压缸10内壁活动连接,气缸9和水压缸10主要利用活塞的方式将气体和液体吸入之后再快速向外排出,其活塞的动力是利用往复丝杠4带动连接套5进行左右往复运动从而实现的。

[0029] 所述气缸9内壁一侧管道与外界空气相连通,所述气缸9外壁一侧连接出风管901,所述气缸9关于底座1左右两侧对称分布,气缸9将气体冲入到出风管901内,再通过出风管901将气体吹响铜带表面,从而起到快速干燥的效果。

[0030] 所述水压缸10内壁一侧通过管道连接有水箱11,所述水压缸10外壁连接有出水管1001,所述出水管1001与喷水头601相互连通,水压缸10可以将清洗的水源冲入到出水管1001处,通过出水管1001将水源冲洗在铜带的外壁,起到清洗的效果。

实施例2

[0031] 请参阅图1-5,与实施例1相区别的是:所述扫柄605一端通过连接柱连接有第六锥齿轮604,所述第六锥齿轮604外壁一侧啮合连接有第五锥齿轮603,所述第五锥齿轮603外壁一侧固定连接直齿轮602,所述直齿轮602外壁底部啮合连接有齿条7,所述清洗板6外壁一侧通过开孔与齿条7构成活动连接,齿条7稳定不动,齿条7通过与直齿轮602相互啮合,可以推动直齿轮602进行旋转,直齿轮602可以带动第五锥齿轮603进行旋转,第五锥齿轮603啮合带动第六锥齿轮604和扫柄605旋转,这样刷毛606的清扫效果会更好,此处的清扫是指将铜带表面的碳酸钙和白醋刷洗干净。

[0032] 位于所述扫柄605边缘的刷毛606较软,位于所述扫柄605中心的刷毛606较硬,当清洗板6左右运动时会推动刷毛606与铜带进行相互接触,由于边缘的毛刷较软中间的刷毛606较硬,这样在主动靠近铜板时可以通过刷毛606向外扩散的力量来推动污渍更好的去除,避免长期的粘粘。

[0033] 所述喷气头13喷口与风干套12内壁弧形相同,所述喷气头13之间为错位分布,喷气头13的喷口向外喷出时,气体会在风干套12内循环,从而形成一种环形的风道,这样的风干效果是非常全面的,干燥也十分彻底。

[0034] 本发明的工作原理是:

[0035] 首先在工人将收卷铜带的盘轴中的铜带抽出,并将铜带垂直与地面,竖直的方式插入到装置中,将铜带从物料混合框3处插入,如果需要调节两个物料混合框3之间的距离,可以通过装置侧边的手轮转动双向丝杠2,让物料混合框3相互靠近或者相互远离,双向丝杠2的结构是左右有两段螺纹方向不同的螺纹,工人可以通过调节两个物料混合框3之间间距的方式来压紧铜带,保持贴合轴308与铜带始终为贴合关系,装置在运转的过程中,铜带是一侧施放一侧再进行收卷,铜带的运动会带动贴合轴308进行转动,转动的过程中会带动第四锥齿轮307进行旋转,第四锥齿轮307在通过啮合带动第三锥齿轮306转动,第三锥齿轮306通过连轴杆305带动第二锥齿轮304转动,第二锥齿轮304再通过啮合带动第一锥齿轮303转动,第一锥齿轮303的转动可以直接带动搅拌轴302转动,并且工人需要将物料源源不断的从入料口301倒入到物料混合框3的内部,物料混合框3内部物料为碳酸钙和白醋的混合物,当物料较多时,混合物就会从物料混合框3侧边的开口泄漏出来,有与铜带的阻碍,混合物无法脱离物料混合框3的内部,需要注意的是,整个铜带的运动的速度要保持匀速且缓慢,尽量让铜带的每一部分都能与混合物接触两分钟到五分钟,当某一点的铜带离开物料混合框3的开口位置时,开口位置的刮板就会将多余的物料挂除,工人同步启动电机带动往复丝杠4进行转动,往复丝杠4会驱动两个连接套5和清洗板6同时进行横向运动,并且两者是同步的,此处需要注意往复丝杠4中间并不是连续的,是分成两个部分的,每个部分只能让相连接的连接套5在那个部分上进行往复运动,而不能在整个往复丝杠4上进行往复运动,铜带此处从两个清洗板6之间穿过,由于两个清洗板6是同步向右或者向左运动,所以铜带是分别和两个刷毛606相接触的,铜带在与刷毛606接触时,会向外炸开,由于位于边缘处

的毛刷较软,中心处的毛刷较硬,中心处的毛刷炸开时推动污渍的效果就更强,并且由于清洗板6左右运动,齿条7稳定不动,齿条7通过与齿轮602相互啮合,可以推动齿轮602进行旋转,齿轮602可以带动第五锥齿轮603进行旋转,第五锥齿轮603啮合带动第六锥齿轮604和扫柄605旋转,这样刷毛606的清扫效果会更好,此处的清扫是指将铜带表面的碳酸钙和白醋刷洗干净,并且连接套5在进行往复运动的过程中,可以带动联动杆8进行往复运动,从而推动气缸9和水压缸10内部活塞,活塞与气缸9和水压缸10之间的体积扩大,可以从外界吸入气体和液体,当活塞与气缸9和水压缸10之间的体积缩小时,可以将气体和液体推向外部,并且气缸9和水压缸10的入水口和入气口均设置有单向阀,只进不出,气缸9和水压缸10的出水口和出气口也设置有单向阀,只出不进,气体和液体分别进入到喷气头13和喷水头601处,喷水头601对铜带表面进行清洗,喷气头13负责干燥。

[0036] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0037] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

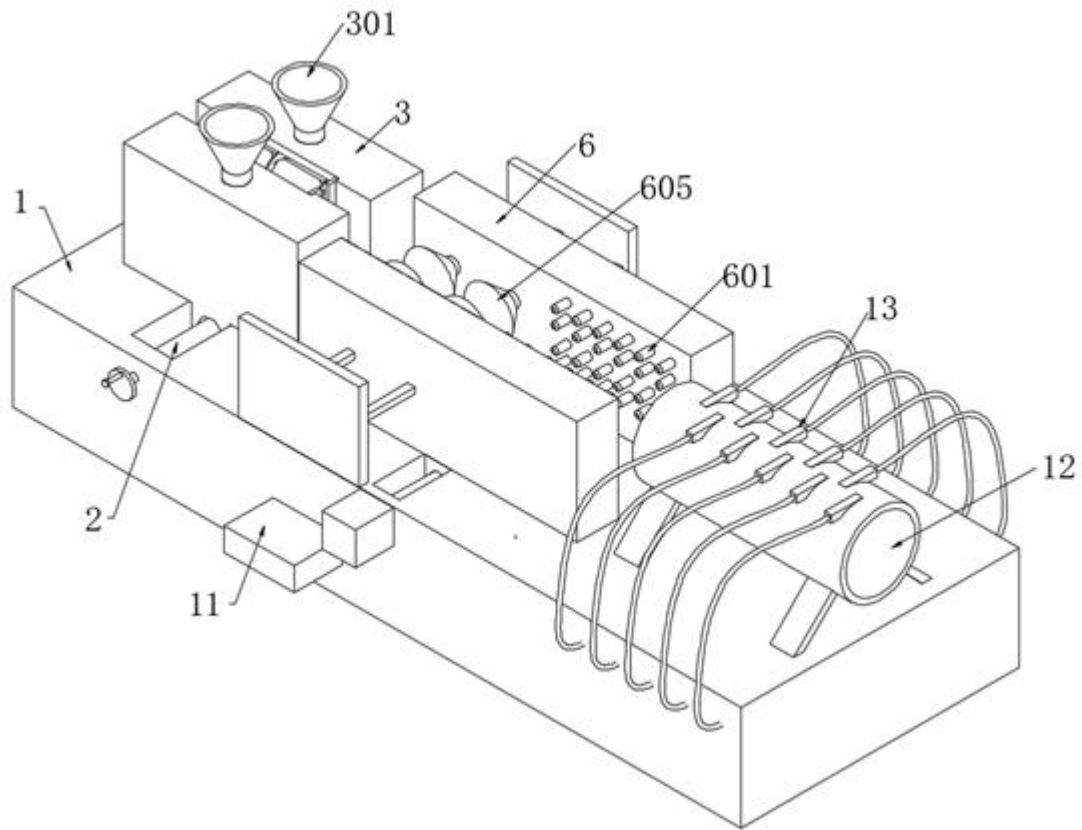
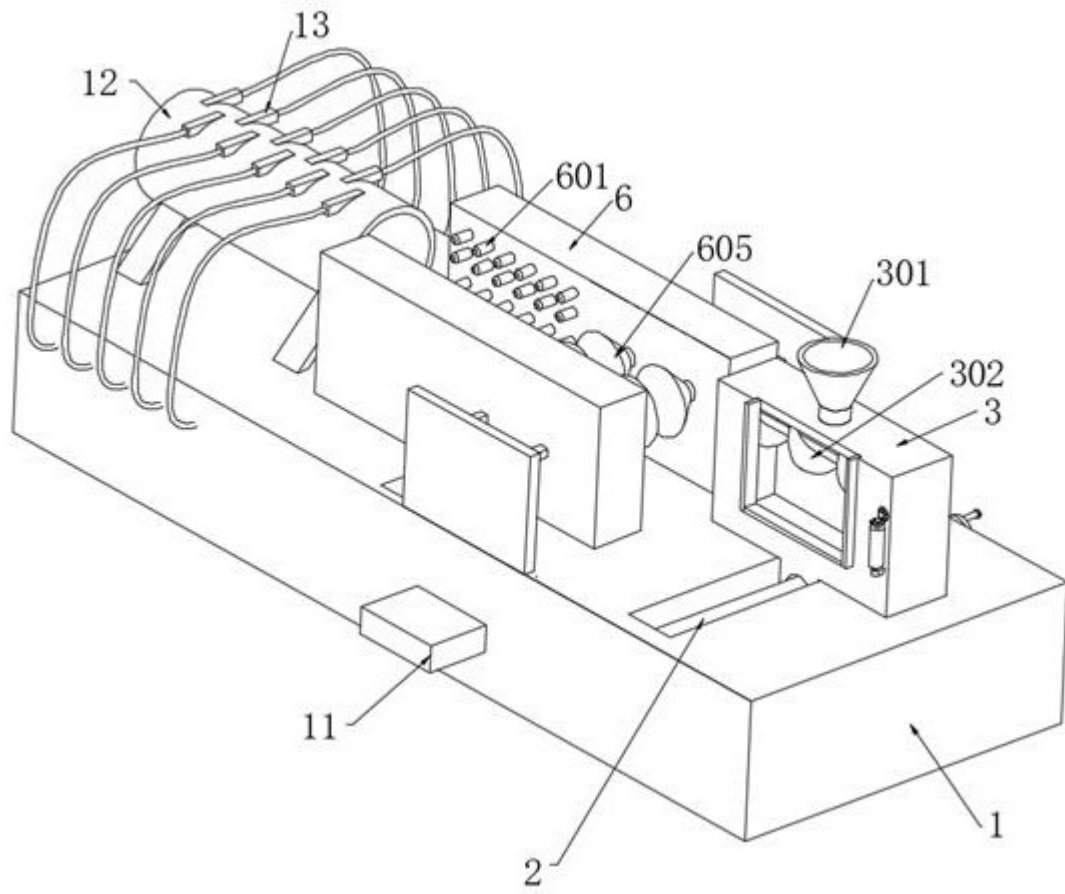


图1



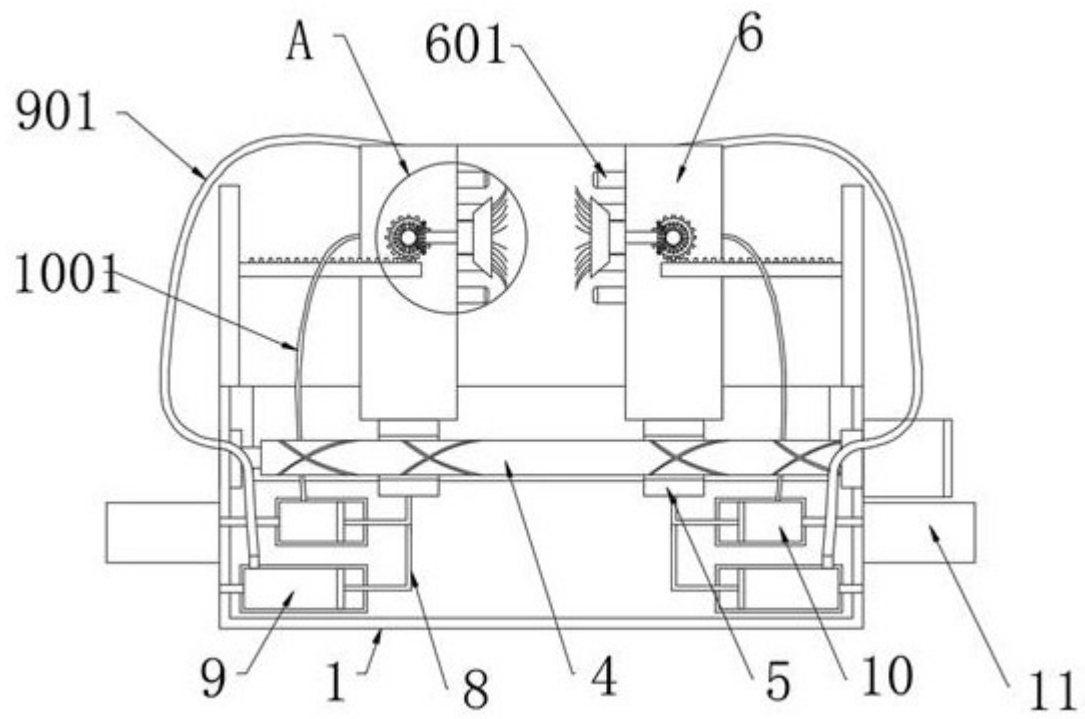


图3

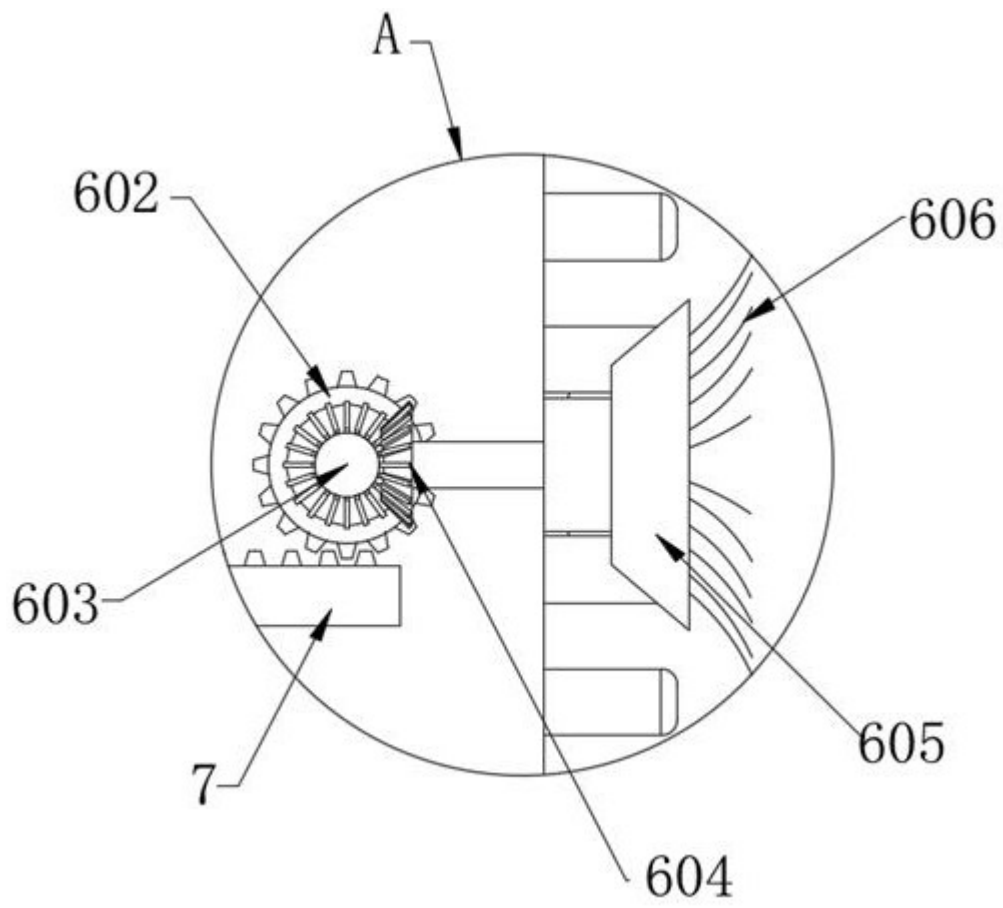


图4

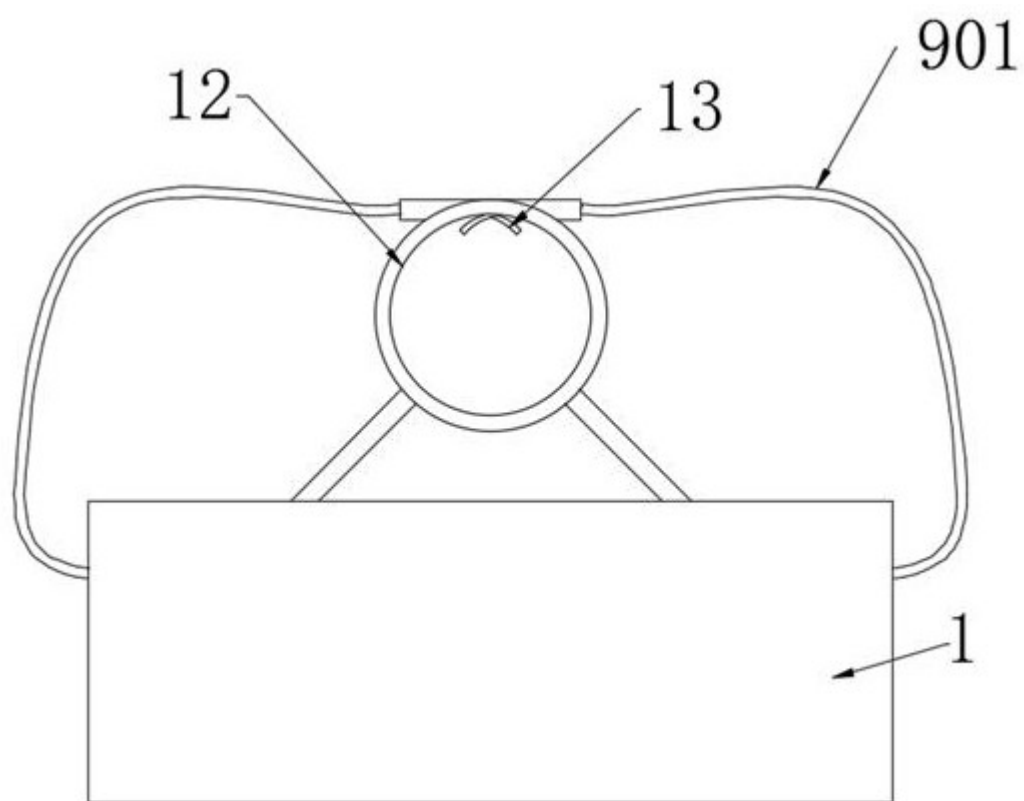


图5