(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113333357 A
(43)申请公布日 2021.09.03

(21)申请号 202110583706.5

(22)申请日 2021.05.27

(71)申请人 洁禹通河北环保设备有限公司
地址 062250 河北省沧州市献县规划北环路北、东外环路东

(72)发明人 韩云龙 葛建新 张华梅

(74)专利代理机构 沧州市博圣恒专利代理事务所(普通合伙) 13135
代理人 王华森

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/04(2006.01)
B08B 3/08(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
B08B 1/02(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)
B65G 17/20(2006.01)
B01D 35/00(2006.01)

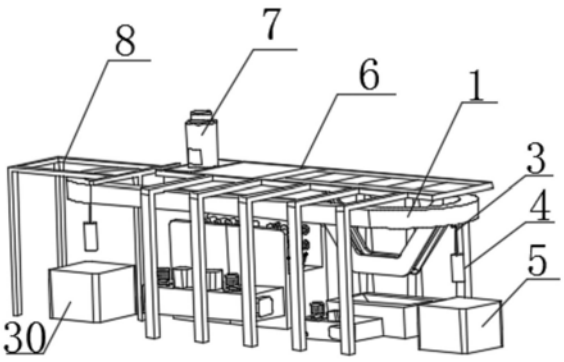
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

梯级自动清洗流水线

(57)摘要

本发明涉及清洁技术领域，且公开了梯级自动清洗流水线，包括悬挂链输送装置，所述悬挂链输送装置的下端设置有滑动件，所述滑动件的下端设置有连接线，所述连接线的下端设置有专用吊具，所述专用吊具的下端设置有上料台，所述悬挂链输送装置的上端设置有固定板，所述固定板的上端设置有吸雾风机，所述固定板的下端设置有支撑腿，所述上料台的侧端设置有浸泡室，所述浸泡室的前端设置有过滤泵，所述过滤泵的侧端设置有一号过滤器。该梯级自动清洗流水线，在一定程度上简化了扶梯清洗的繁杂程度，自动化程序大幅度减少了人工的耗费，将清洗过程变为了流水线作业方式，节约了人力资源和水资源的投入，提高清洗效率，保护车间作业环境。



CN 113333357 A

1.梯级自动清洗流水线，包括悬挂链输送装置(1)，其特征在于：所述悬挂链输送装置(1)的下端设置有滑动件(2)，所述滑动件(2)的下端设置有连接线(3)，所述连接线(3)的下端设置有专用吊具(4)，所述专用吊具(4)的下端设置有上料台(5)，所述悬挂链输送装置(1)的上端设置有固定板(6)，所述固定板(6)的上端设置有吸雾风机(7)，所述固定板(6)的下端设置有支撑腿(8)，所述上料台(5)的侧端设置有浸泡室(9)，所述浸泡室(9)的前端设置有过滤泵(10)，所述过滤泵(10)的侧端设置有一号过滤器(11)，所述一号过滤器(11)的侧端设置有一号加热器(12)。

2.根据权利要求1所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述滑动件(2)与悬挂链输送装置(1)之间为活动连接，所述滑动件(2)的数量为若干，且呈阵列排布，所述连接线(3)与滑动件(2)之间为固定连接，所述专用吊具(4)与连接线(3)之间为活动连接，所述上料台(5)的形状呈正方形，所述固定板(6)与悬挂链输送装置(1)之间为固定连接，所述吸雾风机(7)与固定板(6)之间为活动连接。

3.根据权利要求1所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述支撑腿(8)与固定板(6)之间为固定连接，所述支撑腿(8)的数量为若干，且呈阵列排布，所述过滤泵(10)与浸泡室(9)之间为活动连接，所述一号过滤器(11)与浸泡室(9)之间为活动连接，所述一号加热器(12)与浸泡室(9)之间为固定连接。

4.根据权利要求1所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述浸泡室(9)的前端外表面设置有排水口(13)，所述排水口(13)与浸泡室(9)之间为固定连接，所述浸泡室(9)的侧端设置有清洗室(14)，所述清洗室(14)的下端设置有清洗水箱(16)，所述清洗水箱(16)与清洗室(14)之间为固定连接。

5.根据权利要求4所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述清洗室(14)的侧端设置有漂洗室(15)，所述漂洗室(15)的下端设置有漂洗水箱(17)，所述漂洗水箱(17)与漂洗室(15)之间为固定连接，所述清洗水箱(16)的侧端外表面设置有二号加热器(18)，所述二号加热器(18)与清洗水箱(16)之间为固定连接。

6.根据权利要求5所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述漂洗水箱(17)的上端设置有冷水清洗泵(19)，所述冷水清洗泵(19)与漂洗水箱(17)之间为活动连接，所述冷水清洗泵(19)的侧端设置有二号过滤器(20)，所述二号过滤器(20)与漂洗水箱(17)之间为活动连接。

7.根据权利要求6所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述二号过滤器(20)的侧端设置有三号过滤器(21)，所述三号过滤器(21)与清洗水箱(16)之间为活动连接，所述三号过滤器(21)的侧端设置有热水清洗泵(22)，所述热水清洗泵(22)与清洗水箱(16)之间为活动连接。

8.根据权利要求7所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述清洗室(14)的内部下端外表面设置有一号转动轴(24)，所述一号转动轴(24)与清洗室(14)之间为活动连接，所述一号转动轴(24)的上端设置有地刷(25)，所述地刷(25)与一号转动轴(24)之间为活动连接，所述一号转动轴(24)与地刷(25)的数量均为四个，且呈阵列排布。

9.根据权利要求8所述的梯级自动清洗流水线，其特征在于：所述清洗室(14)的内部侧端设置有二号转动轴(26)，所述二号转动轴(26)与清洗室(14)之间为活动连接，所述二号转动轴(26)的侧端设置有毛刷(27)，所述毛刷(27)与二号转动轴(26)之间为活动连接，所

述漂洗室(15)的内部侧端设置有喷嘴(28),所述喷嘴(28)与漂洗室(15)之间为活动连接,所述喷嘴(28)的前端设置有通孔(29),所述通孔(29)贯穿于喷嘴(28)的前端外表面,所述漂洗室(15)的侧端设置有下料台(30),所述下料台(30)的形状呈正方形。

梯级自动清洗流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁技术领域，具体为梯级自动清洗流水线。

背景技术

[0002] 随着科学的发展和人类的进步，由于快捷的生活步梯承载着加快城市人忙碌的脚步，在城市不同的大小商场、酒店、机场、高铁站、地铁、过街天桥等场所均安装了步梯；每日大流量人员流动带来的灰尘、污渍和残留的油渍等等，再加上步梯自身的形状和运行状态对擦拭工作带来麻烦，很难做到时刻保持干净卫生；生活中不同的人群也会带来不同的细菌，消毒灭菌也非常困难；过于依赖人工，步梯维护成本高，且开放作业导致在消毒杀菌过程中必须对步梯进行停用；目前各大商场，公共场所等都存在大量步梯急需清洁，首先，通常采用的人工喷洗处理跟不上需求，费时费力，增大人工成本，其次，无法对工件上的油污进行有效的清洁，清洁效率低下，分多步骤进行清理，不具备集成化，最后，清洁后的废水难以处理，导致资源上的浪费，提高成本，为此，我们提出梯级自动清洗流水线。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了梯级自动清洗流水线，具备全流程自动化运行，减少人工成本同时提高作业效率，降低劳动强度，梯级浸泡、预清洗、清水工艺设置及设备配置满足梯级自身多油，污垢附着力强难清洗等问题，除污效果好，闭环式自动输送线设计，利用集水箱收集，水循环利用，节能减排，设计采用吸雾风机，对溢出蒸汽进行处理，保护车间作业环境。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述具备全流程自动化运行，减少人工成本同时提高作业效率，降低劳动强度，除污效果好，闭环式自动输送线设计，利用集水箱收集，水循环利用，节能减排，保护车间作业环境的目的，本发明提供如下技术方案：梯级自动清洗流水线，包括悬挂链输送装置，所述悬挂链输送装置的下端设置有滑动件，所述滑动件的下端设置有连接线，所述连接线的下端设置有专用吊具，所述专用吊具的下端设置有上料台，所述悬挂链输送装置的上端设置有固定板，所述固定板的上端设置有吸雾风机，所述固定板的下端设置有支撑腿，所述上料台的侧端设置有浸泡室，所述浸泡室的前端设置有过滤泵，所述过滤泵的侧端设置有一号过滤器，所述一号过滤器的侧端设置有一号加热器。

[0007] 优选的，所述滑动件与悬挂链输送装置之间为活动连接，所述滑动件的数量为若干，且呈阵列排布，所述连接线与滑动件之间为固定连接，所述专用吊具与连接线之间为活动连接，所述上料台的形状呈正方形，所述固定板与悬挂链输送装置之间为固定连接，所述吸雾风机与固定板之间为活动连接。

[0008] 优选的，所述支撑腿与固定板之间为固定连接，所述支撑腿的数量为若干，且呈阵列排布，所述过滤泵与浸泡室之间为活动连接，所述一号过滤器与浸泡室之间为活动连接，

所述一号加热器与浸泡室之间为固定连接。

[0009] 优选的，所述浸泡室的前端外表面设置有排水口，所述排水口与浸泡室之间为固定连接，所述浸泡室的侧端设置有清洗室，所述清洗室的下端设置有清洗水箱，所述清洗水箱与清洗室之间为固定连接。

[0010] 优选的，所述清洗室的侧端设置有漂洗室，所述漂洗室的下端设置有漂洗水箱，所述漂洗水箱与漂洗室之间为固定连接，所述清洗水箱的侧端外表面设置有二号加热器，所述二号加热器与清洗水箱之间为固定连接。

[0011] 优选的，所述漂洗水箱的上端设置有冷水清洗泵，所述冷水清洗泵与漂洗水箱之间为活动连接，所述冷水清洗泵的侧端设置有二号过滤器，所述二号过滤器与漂洗水箱之间为活动连接。

[0012] 优选的，所述二号过滤器的侧端设置有三号过滤器，所述三号过滤器与清洗水箱之间为活动连接，所述三号过滤器的侧端设置有热水清洗泵，所述热水清洗泵与清洗水箱之间为活动连接。

[0013] 优选的，所述清洗室的内部下端外表面设置有一号转动轴，所述一号转动轴与清洗室之间为活动连接，所述一号转动轴的上端设置有地刷，所述地刷与一号转动轴之间为活动连接，所述一号转动轴与地刷的数量均为四个，且呈阵列排布。

[0014] 优选的，所述清洗室的内部侧端设置有二号转动轴，所述二号转动轴与清洗室之间为活动连接，所述二号转动轴的侧端设置有毛刷，所述毛刷与二号转动轴之间为活动连接，所述漂洗室的内部侧端设置有喷嘴，所述喷嘴与漂洗室之间为活动连接，所述喷嘴的前端设置有通孔，所述通孔贯穿于喷嘴的前端外表面，所述漂洗室的侧端设置有下料台，所述下料台的形状呈正方形。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比，本发明提供了梯级自动清洗流水线，具备以下有益效果：

[0017] 1、该梯级自动清洗流水线，通过悬挂链输送装置的作用，通过吊挂式输送链，完全替代原始人工清洗，避免浸泡及清洗漂洗转序人工操作，减少人工成本同时提高作业效率，降低劳动强度，全流程只需有人进行上件下件及系统运行监控即可对梯级清洗全过程进行把控。

[0018] 2、该梯级自动清洗流水线，通过浸泡室与清洗室与漂洗室的作用，通过梯级浸泡、预清洗、清水工艺设置及设备配置满足梯级自身多油，污垢附着力强难清洗等问题，去污强度好，配以专用清洗药剂，通过毛刷与地刷的配合，使工件进行旋转，提高清洗效率与质量。

[0019] 3、该梯级自动清洗流水线，通过过滤器与过滤泵的配合，浸泡、清洗、漂洗均设置收集水箱，利用集水箱收集，使水循环利用，节能减排，采用吸雾风机，对溢出蒸汽进行处理，保护车间作业环境。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构的整体示意图；

[0021] 图2为本发明结构的上视图；

[0022] 图3为本发明结构的正视图；

[0023] 图4为本发明结构的后视图；

[0024] 图5为本发明结构的侧视图；

[0025] 图6为本发明结构的图5中A处的放大图。

[0026] 图中：1、悬挂链输送装置；2、滑动件；3、连接线；4、专用吊具；5、上料台；6、固定板；7、吸雾风机；8、支撑腿；9、浸泡室；10、过滤泵；11、一号过滤器；12、一号加热器；13、排水口；14、清洗室；15、漂洗室；16、清洗水箱；17、漂洗水箱；18、二号加热器；19、冷水清洗泵；20、二号过滤器；21、三号过滤器；22、热水清洗泵；24、一号转动轴；25、地刷；26、二号转动轴；27、毛刷；28、喷嘴；29、通孔；30、下料台。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-6，梯级自动清洗流水线，包括悬挂链输送装置1，悬挂链输送装置1的下端设置有滑动件2，滑动件2的下端设置有连接线3，连接线3的下端设置有专用吊具4，专用吊具4的下端设置有上料台5，悬挂链输送装置1的上端设置有固定板6，固定板6的上端设置有吸雾风机7，固定板6的下端设置有支撑腿8，上料台5的侧端设置有浸泡室9，浸泡室9的前端设置有过滤泵10，过滤泵10的侧端设置有一号过滤器11，一号过滤器11的侧端设置有一号加热器12。

[0029] 滑动件2与悬挂链输送装置1之间为活动连接，滑动件2的数量为若干，且呈阵列排布，连接线3与滑动件2之间为固定连接，专用吊具4与连接线3之间为活动连接，上料台5的形状呈正方形，固定板6与悬挂链输送装置1之间为固定连接，吸雾风机7与固定板6之间为活动连接.通过设置有悬挂链输送装置1，完全替代原始人工清洗，减少人工成本同时提高作业效率，降低劳动强度。

[0030] 支撑腿8与固定板6之间为固定连接，支撑腿8的数量为若干，且呈阵列排布，过滤泵10与浸泡室9之间为活动连接，一号过滤器11与浸泡室9之间为活动连接，一号加热器12与浸泡室9之间为固定连接，通过一号过滤器11将浸泡室9内部水源过滤，重新利用，节约能源。

[0031] 浸泡室9的前端外表面设置有排水口13，排水口13与浸泡室9之间为固定连接，浸泡室9的侧端设置有清洗室14，清洗室14的下端设置有清洗水箱16，清洗水箱16与清洗室14之间为固定连接，通过清洗水箱16将清洗室14内部废水收集。

[0032] 清洗室14的侧端设置有漂洗室15，漂洗室15的下端设置有漂洗水箱17，漂洗水箱17与漂洗室15之间为固定连接，清洗水箱16的侧端外表面设置有二号加热器18，二号加热器18与清洗水箱16之间为固定连接，通过漂洗水箱17将漂洗室15内部废水进行收集，通过二号加热器18对内部水进行恒温加热，提高除污效率。

[0033] 漂洗水箱17的上端设置有冷水清洗泵19，冷水清洗泵19与漂洗水箱17之间为活动连接，冷水清洗泵19的侧端设置有二号过滤器20，二号过滤器20与漂洗水箱17之间为活动连接，通过二号过滤器20将漂洗水箱17内部的水进行过滤，节约能源。

[0034] 二号过滤器20的侧端设置有三号过滤器21，三号过滤器21与清洗水箱16之间为活

动连接，三号过滤器21的侧端设置有热水清洗泵22，热水清洗泵22与清洗水箱16之间为活动连接，通过三号过滤器21对清洗水箱16内部的水进行过滤，循环使用。

[0035] 清洗室14的内部下端外表面设置有一号转动轴24，一号转动轴24与清洗室14之间为活动连接，一号转动轴24的上端设置有地刷25，地刷25与一号转动轴24之间为活动连接，一号转动轴24与地刷25的数量均为四个，且呈阵列排布，通过一号转动轴24使地刷25转动，从而带动工件进行旋转，提高清洗效率。

[0036] 清洗室14的内部侧端设置有二号转动轴26，二号转动轴26与清洗室14之间为活动连接，二号转动轴26的侧端设置有毛刷27，毛刷27与二号转动轴26之间为活动连接，漂洗室15的内部侧端设置有喷嘴28，喷嘴28与漂洗室15之间为活动连接，喷嘴28的前端设置有通孔29，通孔29贯穿于喷嘴28的前端外表面，漂洗室15的侧端设置有下料台30，下料台30的形状呈正方形，通过喷嘴28对工件进行喷淋，提高了清洗效率，降低扶梯梯级清洗的耗水量，成本小。

[0037] 工作时，使用者将放置于上料台5的梯级上件至专用吊具4，经悬挂链输送装置1完成自动传输，先进入浸泡室9，采用恒温加热加药方式浸泡处理一段时间，浸泡池)中加入的特定清洗药剂，经过初步处理的梯级通过悬挂链输送装置1自动移动到清洗室14，通过PLC设定的药剂量、水温、水压、清洗时间对梯级进行喷淋清洗，清洗完成后按程序通过传输网带移动到漂洗室15对梯级进行喷淋冲洗，冲洗过的梯级运送到下料台30处下线，经系统自动对比设备对梯级清洗后的状态和合格产品比校，检验合格品进入成品区，不符合要求的梯级再通过悬挂链输送装置1回转至浸泡池进入新一轮的处理流程，直至清洗达到设定要求，该工艺提高了清洗效率，降低扶梯梯级清洗的耗水量，成本小，梯级清洗流水线中设有吸雾风机7，用于吸收设备工作过程中产生的水蒸气，避免清洗车间内弥漫蒸气。

[0038] 综上所述，该梯级自动清洗流水线，通过悬挂链输送装置1的作用，通过吊挂式输送链，完全替代原始人工清洗，避免浸泡及清洗漂洗转序人工操作，减少人工成本同时提高作业效率，降低劳动强度，全流程只需有人进行上件下件及系统运行监控即可对梯级清洗全过程进行把控，通过浸泡室9与清洗室14与漂洗室15的作用，通过梯级浸泡、预清洗、清水工艺设置及设备配置满足梯级自身多油，污垢附着力强难清洗等问题，去污强度好，配以专用清洗药剂，通过毛刷27与地刷25的配合，使工件进行旋转，提高清洗效率与质量，通过过滤器与过滤泵10的配合，浸泡、清洗、漂洗均设置收集水箱，利用集水箱收集，使水循环利用，节能减排，采用吸雾风机7，对溢出蒸汽进行处理，保护车间作业环境。

[0039] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

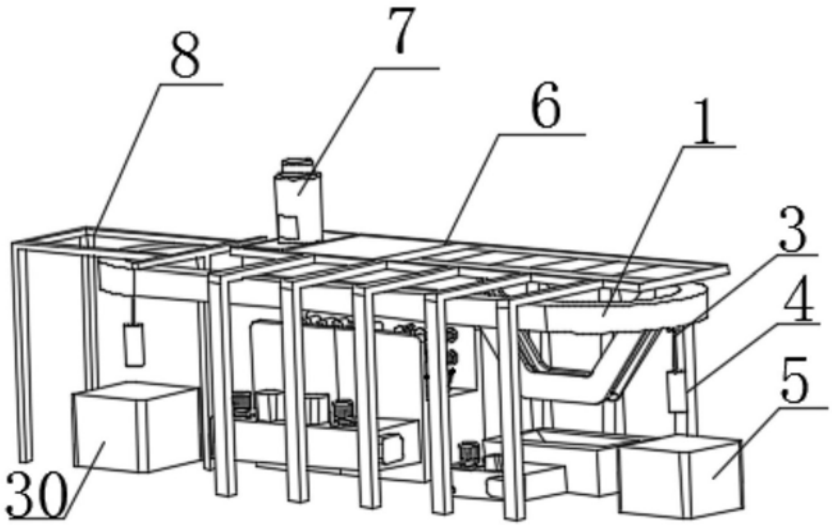


图1

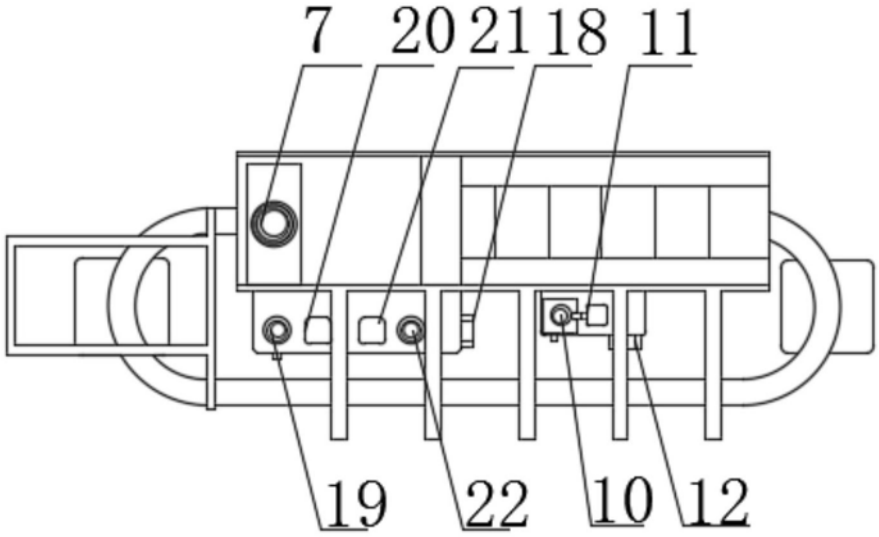


图2

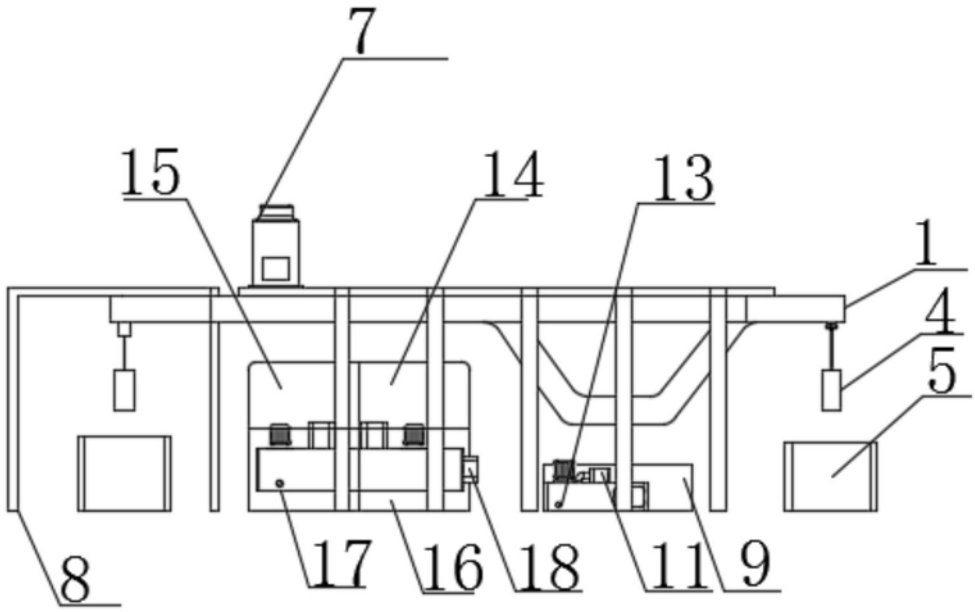


图3

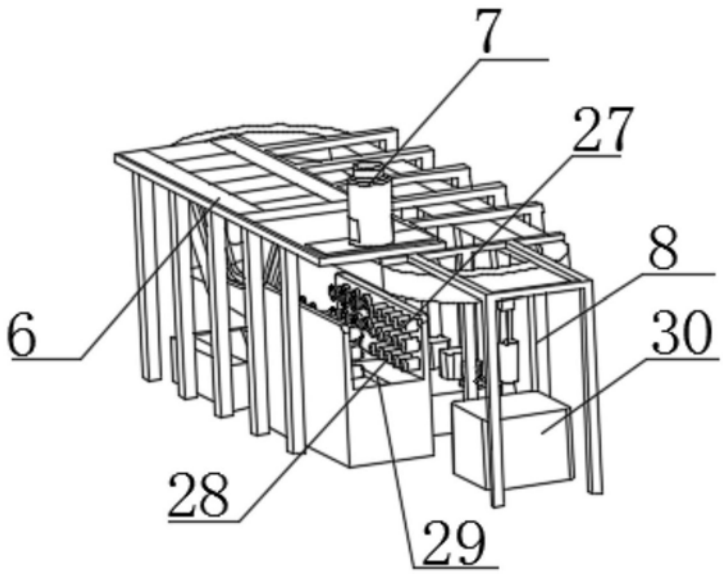


图4

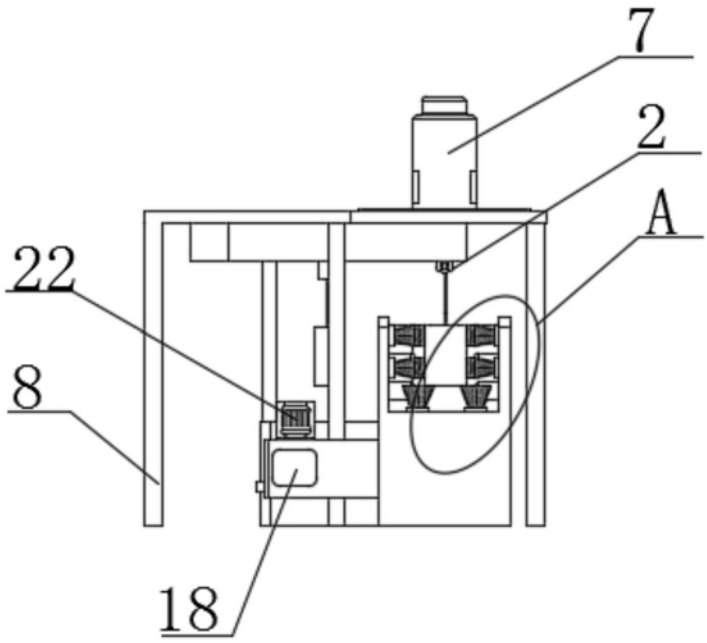


图5

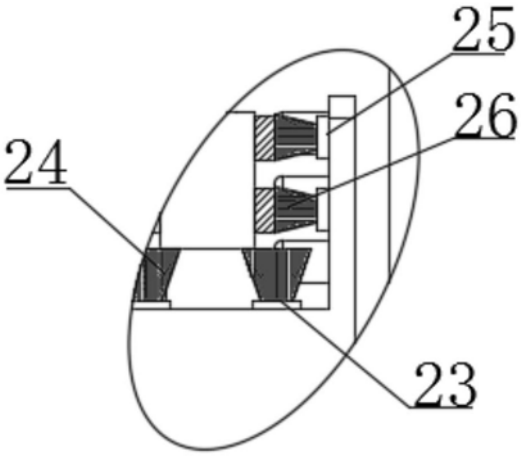


图6