



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118635735 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202411117711.7

B23K 37/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.15

B65H 3/08 (2006.01)

B65H 5/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118635735 A

(56) 对比文件

CN 103466313 A, 2013.12.25

CN 104802535 A, 2015.07.29

(43) 申请公布日 2024.09.13

(73) 专利权人 遂宁碳基环保科技有限公司

审查员 安江丽

地址 629000 四川省遂宁市河东新区1660

创意工厂B区1楼118号、2楼1号-8号

(72) 发明人 李双志 赖强 韩磊

(74) 专利代理机构 成都中恒知识产权代理有限公司

公司 51260

专利代理师 蔡志芹

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

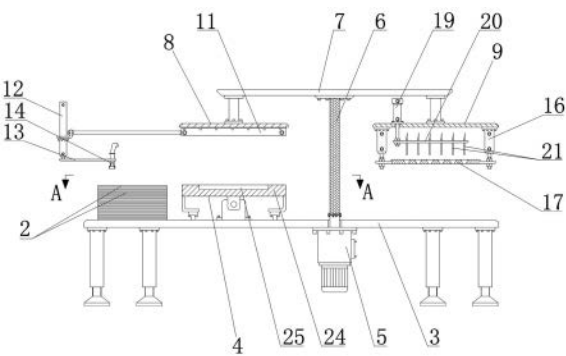
权利要求书2页 说明书6页 附图17页

(54) 发明名称

一种多根反冲洗管高效排焊装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多根反冲洗管高效排焊装置及方法,本发明涉及多根反冲洗管排焊的技术领域,工作台上设置有用于工装多根反冲洗管的工装机构,工作台上且位于工装机构的左侧堆叠有多个连接片,工作台的底表面上固设有位于工装机构右侧的驱动电机,驱动电机的输出轴向上贯穿工作台,且延伸端上连接有主轴,主轴的顶端固设有悬臂,悬臂的左端部设置用于抓取连接片的取料机构,悬臂的右端部设置有焊接机构。本发明的有益效果是:极大提高多根反冲洗管焊接质量、极大提高多根反冲洗管焊接效率。



1. 一种多根反冲洗管高效排焊装置,其特征在于:它包括工作台(3),所述工作台(3)上设置有用工装多根反冲洗管(1)的工装机构(4),工作台(3)上且位于工装机构(4)的左侧堆叠有多个连接片(2),工作台(3)的底表面上固设有位于工装机构(4)右侧的驱动电机(5),驱动电机(5)的输出轴向上贯穿工作台(3),且延伸端上连接有主轴(6),主轴(6)的顶端固设有悬臂(7),悬臂(7)的左端部设置有用抓取连接片(2)的取料机构(8),悬臂(7)的右端部设置有焊接机构(9);

所述取料机构(8)包括固设于悬臂(7)左端部底表面上的左底板(10)、固设于左底板(10)底表面上的水平气缸(11),水平气缸(11)的活塞杆向左延伸于左底板(10)的左侧,且延伸端上固设有垂向气缸(12),垂向气缸(12)活塞杆的作用端上固设有升降板(13),升降板(13)内焊接有吸头(14),吸头(14)的顶端经软管与真空泵的工作端口连接;

所述焊接机构(9)包括固设于悬臂(7)右端部底表面上的右底板(15)、固设于右底板(15)底表面上的两个压紧气缸(16),两个压紧气缸(16)活塞杆的作用端之间固设有压板(17),压板(17)内沿其长度方向间隔的开设有多个通孔(18),所述右底板(15)的顶表面上固设有焊接气缸(19),焊接气缸(19)的活塞杆向下贯穿右底板(15),且延伸端上固设有安装板(20),安装板(20)位于压板(17)的正上方,安装板(20)内沿其长度方向固设有多个分别位于通孔(18)正上方的点焊头(21),各个点焊头(21)的顶端头分别与一个点焊机连接;

所述工装机构(4)包括固设于工作台(3)台面上的进给气缸(22),进给气缸(22)活塞杆的作用端上固设有连接座(23),连接座(23)的顶表面上固设有滑座(24),滑座(24)的顶表面上沿其长度方向开设有用于容纳多根反冲洗管(1)的定位槽(25);

所述工装机构(4)还包括两根固设于工作台(3)台面上的导轨(26),两根导轨(26)均纵向设置,所述滑座(24)的底表面上固设有两个位于连接座(23)左右侧的支架(27),两个支架(27)的底表面上均固设有滑动块(28),两个滑动块(28)分别滑动安装于两个导轨(26)上;

所述悬臂(7)左右端部的底表面上均固设有圆柱,左底板(10)和右底板(15)分别固设于两个圆柱的底表面上;每相邻两个通孔(18)之间的间距相等,每相邻两个点焊头(21)之间的间距相等;所述工作台(3)的底表面上固设有多个支撑于地面上的支撑腿;

该排焊装置还包括控制器,控制器与驱动电机(5)、垂向气缸(12)、水平气缸(11)、真空泵、压紧气缸(16)和焊接气缸(19)经信号线电连接。

2. 一种多根反冲洗管高效排焊方法,采用权利要求1所述的多根反冲洗管高效排焊装置,其特征在于:它包括以下步骤:

S1、工人取出多根待焊接的反冲洗管(1),将多根反冲洗管(1)嵌入到工装机构(4)的滑座(24)的定位槽(25)内,以使定位槽(25)内填满反冲洗管(1),从而实现了多根反冲洗管(1)的安装;

S2、在反冲洗管(1)的顶表面上安放第一个连接片(2),其具体操作步骤为:

S21、控制取料机构(8)的垂向气缸(12)的活塞杆向下伸出,活塞杆带动升降板(13)向下运动,升降板(13)带动吸头(14)向下运动,吸头(14)朝向最顶层的连接片(2)方向运动,当吸头(14)的底表面与最顶层的连接片(2)相接触后,控制真空泵启动,真空泵对吸头(14)抽真空,在负压下,最顶层的连接片(2)吸附固定在吸头(14);

S22、控制垂向气缸(12)的活塞杆向上缩回,活塞杆带动升降板(13)向上运动,升降板

(13) 带动吸头 (14) 向上运动, 吸头 (14) 带动被吸附的连接片 (2) 向上运动, 从而将连接片 (2) 提升起来;

S23、控制取料机构 (8) 的水平气缸 (11) 的活塞杆向右缩回, 活塞杆带动垂向气缸 (12) 和吸头 (14) 同步向右运动, 进而带动连接片 (2) 向右运动, 当水平气缸 (11) 的活塞杆完全缩回后, 连接片 (2) 刚好运动到反冲洗管 (1) 的顶表面上;

S24、控制垂向气缸 (12) 的活塞杆向下伸出, 活塞杆带动升降板 (13) 向下运动, 升降板 (13) 带动吸头 (14) 向下运动, 吸头 (14) 带动被吸附的连接片 (2) 向下运动, 以使连接片 (2) 接触到反冲洗管 (1) 的顶表面;

S25、控制真空泵关闭, 吸头 (14) 不再吸附连接片 (2); 而后控制垂向气缸 (12) 的活塞杆向上缩回, 活塞杆带动吸头 (14) 向上运动; 然后控制水平气缸 (11) 的活塞杆向左伸出, 活塞杆带动垂向气缸 (12) 和吸头 (14) 同步向左运动, 从而使吸头 (14) 运动到初始位置, 进而最终实现了在反冲洗管 (1) 的顶表面上安放第一个连接片 (2);

S3、第一个连接片 (2) 与多根反冲洗管 (1) 的焊接, 其具体的操作步骤为:

S31、控制驱动电机 (5) 启动, 驱动电机 (5) 带动主轴 (6) 旋转, 主轴 (6) 带动悬臂 (7) 在水平面上旋转, 悬臂 (7) 带动取料机构 (8) 和焊接机构 (9) 同步旋转, 当焊接机构 (9) 旋转 180° 后, 控制器控制驱动电机 (5) 关闭, 此时, 焊接机构 (9) 刚好处于连接片 (2) 的正上方;

S32、控制焊接机构 (9) 的两个压紧气缸 (16) 的活塞杆向下伸出, 活塞杆带动压板 (17) 朝向连接片 (2) 方向运动, 当压紧气缸 (16) 的活塞杆完全伸出后, 压板 (17) 将连接片 (2) 固定于压板 (17) 与反冲洗管 (1) 之间, 此时, 压板 (17) 内的各个通孔 (18) 分别与各根反冲洗管 (1) 相对应;

S33、控制焊接机构 (9) 的焊接气缸 (19) 的活塞杆向下伸出, 活塞杆带动安装板 (20) 向下运动, 安装板 (20) 带动其上的多个点焊头 (21) 向下运动, 多个点焊头 (21) 分别对应的穿过各个通孔 (18) 而后接触到连接片 (2), 从而将第一个连接片 (2) 焊接在多根反冲洗管 (1) 之间;

S4、工人控制焊接气缸 (19) 的活塞杆向上缩回, 活塞杆带动安装板 (20) 向上运动, 安装板 (20) 带动各个点焊头 (21) 向上运动, 而后控制压紧气缸 (16) 的活塞杆向上缩回, 活塞杆带动压板 (17) 向上运动; 随后控制进给气缸 (22) 的活塞杆向前运动, 进给气缸 (22) 的活塞杆带动连接座 (23) 向前运动, 连接座 (23) 带动滑座 (24) 沿着导轨 (26) 向前运动, 滑座 (24) 带动其内的多根反冲洗管 (1) 同步向前运动, 当进给气缸 (22) 的活塞杆伸出到设定行程后, 控制器控制进给气缸 (22) 关闭, 此时, 多根反冲洗管 (1) 进入到第二个焊接工位;

S5、工人如此重复步骤 S2~S3 的操作, 即可将第二连接片 (2) 焊接在多根反冲洗管 (1) 之间;

S6、工人如此重复步骤 S4~S5 的操作, 即可连续的将多个连接片 (2) 焊接在多根反冲洗管 (1) 之间, 进而生产出所需的产品; 当焊接后, 工人将产品从滑座 (24) 内取出;

S7、工人如此步骤 S1~S6 的操作多次, 即可连续的生产出多个所需的产品。

一种多根反冲洗管高效排焊装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及多根反冲洗管排焊的技术领域,特别是一种多根反冲洗管高效排焊装置及方法。

背景技术

[0002] 在农田污水治理中,会在农田内堆放一条、具有一定高度的活性颗粒层,活性颗粒层内插装有多根反冲洗管,反冲洗管1的结构如图1~图2所示,活性颗粒层上附着有用于吸附农田污水中的富营养氮元素。当活性颗粒层使用一段时间后,向反冲洗管1的一端口内通入清水,清水从反冲洗管1的另一端口处喷出,喷出的清水对活性颗粒层进行反冲洗。

[0003] 由于插装在活性颗粒层内的多根反冲洗管1是独立分散的,工人们为了方便快捷的向活性颗粒层内中插装反冲洗管,工人们将多根反冲洗管1焊接于一体,以加工出所需的产品。

[0004] 工人将多根反冲洗管1焊接于一体的方法是:

[0005] S1、工人取出多根反冲洗管1,将多根反冲洗管1并列排放在工作台上;

[0006] S2、工人在多根反冲洗管1的顶表面上放置一个连接片2,而后通过电焊机的点焊头沿着连接片2的长度方向进行点焊,从而将第一个连接片2焊接在多根反冲洗管1之间,如图3所示;

[0007] S3、工人重复步骤S2的操作多次,即可将多个连接片2焊接在多根反冲洗管1上,进而加工出所需的产品,焊接出的产品的结构如图4所示;

[0008] S4、工人如此重复步骤S1~S3的操作多次,即可连续的焊接生产出多个产品。

[0009] 然而,这种方法虽然能够将多根反冲洗管1焊接于一体,进而生产出多个产品,但是在实际的操作中,仍然存在以下技术缺陷:

[0010] I、在步骤S2中,当点焊机的点焊头在点焊连接片2时,由于点焊的位置多,造成连接片2因受热而发生拱翘变形,从而导致多根反冲洗管1并没有被牢固地焊接于一体,从而极大的降低了多根反冲洗管1的焊接质量。

[0011] II、待焊接的连接片2数量多,人工手动将连接片2焊接在反冲洗管1上,不仅增加了工人的工作强度,而且还增加了单件连接片2的焊接时间,进而降低了多根反冲洗管1的焊接效率。

[0012] 因此,亟需一种极大提高多根反冲洗管焊接质量、极大提高多根反冲洗管焊接效率的焊接装置及方法。

发明内容

[0013] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种极大提高多根反冲洗管焊接质量、极大提高多根反冲洗管焊接效率的多根反冲洗管高效排焊装置及方法。

[0014] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种多根反冲洗管高效排焊装置,它包括工作台,所述工作台上设置有用工装多根反冲洗管的工装机构,工作台上且位于工装

机构的左侧堆叠有多个连接片,工作台的底表面上固设有位于工装机构右侧的驱动电机,驱动电机的输出轴向上贯穿工作台,且延伸端上连接有主轴,主轴的顶端固设有悬臂,悬臂的左端部设置有用抓取连接片的取料机构,悬臂的右端部设置有焊接机构;

[0015] 所述取料机构包括固设于悬臂左端部底表面上的左底板、固设于左底板底表面上的水平气缸,水平气缸的活塞杆向左延伸于左底板的左侧,且延伸端上固设有垂向气缸,垂向气缸活塞杆的作用端上固设有升降板,升降板内焊接有吸头,吸头的顶端经软管与真空泵的工作端口连接;

[0016] 所述焊接机构包括固设于悬臂右端部底表面上的右底板、固设于右底板底表面上的两个压紧气缸,两个压紧气缸活塞杆的作用端之间固设有压板,压板内沿其长度方向间隔的开设有多个通孔,所述右底板的顶表面上固设有焊接气缸,焊接气缸的活塞杆向下贯穿右底板,且延伸端上固设有安装板,安装板位于压板的正上方,安装板内沿其长度方向固设有多个分别位于通孔正上方的点焊头,各个点焊头的顶端头分别与一个点焊机连接。

[0017] 所述工装机构包括固设于工作台台面上的进给气缸,进给气缸活塞杆的作用端上固设有连接座,连接座的顶表面上固设有滑座,滑座的顶表面上沿其长度方向开设有用于容纳多根反冲洗管的定位槽。

[0018] 所述工装机构还包括两根固设于工作台台面上的导轨,两根导轨均纵向设置,所述滑座的底表面上固设有两个位于连接座左右侧的支架,两个支架的底表面上均固设有滑动块,两个滑动块分别滑动安装于两个导轨上。

[0019] 所述悬臂左右端部的底表面上均固设有圆柱,左底板和右底板分别固设于两个圆柱的底表面上。

[0020] 每相邻两个通孔之间的间距相等,每相邻两个点焊头之间的间距相等。

[0021] 所述工作台的底表面上固设有多个支撑于地面上的支撑腿。

[0022] 该排焊装置还包括控制器,控制器与驱动电机、垂向气缸、水平气缸、真空泵、压紧气缸和焊接气缸经信号线电连接。

[0023] 一种多根反冲洗管高效排焊方法,它包括以下步骤:

[0024] S1、工人取出多根待焊接的反冲洗管,将多根反冲洗管嵌入到工装机构的滑座的定位槽内,以使定位槽内填满反冲洗管,从而实现了多根反冲洗管的安装;

[0025] S2、在反冲洗管的顶表面上安放第一个连接片,其具体操作步骤为:

[0026] S21、控制取料机构的垂向气缸的活塞杆向下伸出,活塞杆带动升降板向下运动,升降板带动吸头向下运动,吸头朝向最顶层的连接片方向运动,当吸头的底表面与最顶层的连接片相接触后,控制真空泵启动,真空泵对吸头抽真空,在负压下,最顶层的连接片吸附固定在吸头;

[0027] S22、控制垂向气缸的活塞杆向上缩回,活塞杆带动升降板向上运动,升降板带动吸头向上运动,吸头带动被吸附的连接片向上运动,从而将连接片提升起来;

[0028] S23、控制取料机构的水平气缸的活塞杆向右缩回,活塞杆带动垂向气缸和吸头同步向右运动,进而带动连接片向右运动,当水平气缸的活塞杆完全缩回后,连接片刚好运动到反冲洗管的顶表面上;

[0029] S24、控制垂向气缸的活塞杆向下伸出,活塞杆带动升降板向下运动,升降板带动吸头向下运动,吸头带动被吸附的连接片向下运动,以使连接片接触到反冲洗管的顶表面;

[0030] S25、控制真空泵关闭,吸头不再吸附连接片;而后控制垂向气缸的活塞杆向上缩回,活塞杆带动吸头向上运动;然后控制水平气缸的活塞杆向左伸出,活塞杆带动垂向气缸和吸头同步向左运动,从而使吸头运动到初始位置,进而最终实现了在反冲洗管的顶表面上安放第一个连接片;

[0031] S3、第一个连接片与多根反冲洗管的焊接,其具体的操作步骤为:

[0032] S31、控制驱动电机启动,驱动电机带动主轴旋转,主轴带动悬臂在水平面上旋转,悬臂带动取料机构和焊接机构同步旋转,当焊接机构旋转 180° 后,控制器控制驱动电机关闭,此时,焊接机构刚好处于连接片的正上方;

[0033] S32、控制焊接机构的两个压紧气缸的活塞杆向下伸出,活塞杆带动压板朝向连接片方向运动,当压紧气缸的活塞杆完全伸出后,压板将连接片固定于压板与反冲洗管之间,此时,压板内的各个通孔分别与各根反冲洗管相对应;

[0034] S33、控制焊接机构的焊接气缸的活塞杆向下伸出,活塞杆带动安装板向下运动,安装板带动其上的多个点焊头向下运动,多个点焊头分别对应的穿过各个通孔而后接触到连接片,从而将第一个连接片焊接在多根反冲洗管之间;

[0035] S4、工人控制焊接气缸的活塞杆向上缩回,活塞杆带动安装板向上运动,安装板带动各个点焊头向上运动,而后控制压紧气缸的活塞杆向上缩回,活塞杆带动压板向上运动;随后控制进给气缸的活塞杆向前运动,进给气缸的活塞杆带动连接座向前运动,连接座带动滑座沿着导轨向前运动,滑座带动其内的多根反冲洗管同步向前运动,当进给气缸的活塞杆伸出到设定行程后,控制器控制进给气缸关闭,此时,多根反冲洗管进入到第二个焊接工位;

[0036] S5、工人如此重复步骤S2~S3的操作,即可将第二连接片焊接在多根反冲洗管之间;

[0037] S6、工人如此重复步骤S4~S5的操作,即可连续的将多个连接片焊接在多根反冲洗管之间,进而生产出所需的产品;当焊接后,工人将产品从滑座内取出;

[0038] S7、工人如此步骤S1~S6的操作多次,即可连续的生产出多个所需的产品。

[0039] 本发明具有以下优点:极大提高多根反冲洗管焊接质量、极大提高多根反冲洗管焊接效率。

附图说明

[0040] 图1 为反冲洗管的结构示意图;

[0041] 图2 为图1的俯视图;

[0042] 图3 为将第一个连接片焊接在多根反冲洗管之间的示意图;

[0043] 图4 为焊接出的产品的结构示意图;

[0044] 图5 为本发明的结构示意图;

[0045] 图6 为图5的A-A剖视图;

[0046] 图7 为工装机构的结构示意图;

[0047] 图8 为图7的俯视图;

[0048] 图9 为驱动电机、主轴、取料机构和焊接机构的连接示意图;

[0049] 图10为压板的结构示意图;

- [0050] 图11为图10的俯视图；
- [0051] 图12为实现多根反冲洗管安装的示意图；
- [0052] 图13为图12的B-B剖视图；
- [0053] 图14为吸头的底表面与最顶层的连接片相接触的示意图；
- [0054] 图15为将连接片提升起来的示意图；
- [0055] 图16为连接片刚好运动到反冲洗管的顶表面上的示意图；
- [0056] 图17为在反冲洗管的顶表面上安放第一个连接片的示意图；
- [0057] 图18为图17的C-C剖视图；
- [0058] 图19为焊接机构刚好处于连接片的正上方的示意图；
- [0059] 图20为压板将连接片固定于压板与反冲洗管之间的示意图；
- [0060] 图21为将第一个连接片焊接在多根反冲洗管之间的示意图；
- [0061] 图22为多根反冲洗管进入到第二个焊接工位的示意图；
- [0062] 图中：
- [0063] 1-反冲洗管,2-连接片,3-工作台,4-工装机构,5-驱动电机,6-主轴,7-悬臂,8-取料机构,9-焊接机构；
- [0064] 10-左底板,11-水平气缸,12-垂向气缸,13-升降板,14-吸头；
- [0065] 15-右底板,16-压紧气缸,17-压板,18-通孔,19-焊接气缸,20-安装板,21-点焊头；
- [0066] 22-进给气缸,23-连接座,24-滑座,25-定位槽,26-导轨,27-支架,28-滑动块。

具体实施方式

[0067] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,本发明的保护范围不局限于以下所述：

[0068] 如图5~图11所示,一种多根反冲洗管高效排焊装置,它包括工作台3,所述工作台3上设置有用于工装多根反冲洗管1的工装机构4,工作台3上且位于工装机构4的左侧堆叠有多个连接片2,工作台3的底表面上固设有位于工装机构4右侧的驱动电机5,驱动电机5的输出轴向上贯穿工作台3,且延伸端上连接有主轴6,主轴6的顶端固设有悬臂7,悬臂7的左端部设置有用于抓取连接片2的取料机构8,悬臂7的右端部设置有焊接机构9;所述工作台3的底表面上固设有多个支撑于地面上的支撑腿。

[0069] 所述取料机构8包括固设于悬臂7左端部底表面上的左底板10、固设于左底板10底表面上的水平气缸11,水平气缸11的活塞杆向左延伸于左底板10的左侧,且延伸端上固设有垂向气缸12,垂向气缸12活塞杆的作用端上固设有升降板13,升降板13内焊接有吸头14,吸头14的顶端经软管与真空泵的工作端口连接；

[0070] 所述焊接机构9包括固设于悬臂7右端部底表面上的右底板15、固设于右底板15底表面上的两个压紧气缸16,两个压紧气缸16活塞杆的作用端之间固设有压板17,压板17内沿其长度方向间隔的开设有多个通孔18,每相邻两个通孔18之间的间距相等,所述右底板15的顶表面上固设有焊接气缸19,焊接气缸19的活塞杆向下贯穿右底板15,且延伸端上固设有安装板20,安装板20位于压板17的正上方,安装板20内沿其长度方向固设有多个分别位于通孔18正上方的点焊头21,每相邻两个点焊头21之间的间距相等,各个点焊头21的顶端头分别与一个点焊机连接。所述悬臂7左右端部的底表面上均固设有圆柱,左底板10和右

底板15分别固设于两个圆柱的底表面上。

[0071] 所述工装机构4包括固设于工作台3台面上的进给气缸22,进给气缸22活塞杆的作用端上固设有连接座23,连接座23的顶表面上固设有滑座24,滑座24的顶表面上沿其长度方向开设有用于容纳多根反冲洗管1的定位槽25。

[0072] 所述工装机构4还包括两根固设于工作台3台面上的导轨26,两根导轨26均纵向设置,所述滑座24的底表面上固设有两个位于连接座23左右侧的支架27,两个支架27的底表面上均固设有滑动块28,两个滑动块28分别滑动安装于两个导轨26上。

[0073] 该排焊装置还包括控制器,控制器与驱动电机5、垂向气缸12、水平气缸11、真空泵、压紧气缸16和焊接气缸19经信号线电连接,工人可通过控制器控制垂向气缸12、水平气缸11、压紧气缸16和焊接气缸19活塞杆的伸出或缩回,同时还能控制驱动电机5和真空泵的启动或关闭,从而方便了工人的操作,具有自动化程度高的特单。

[0074] 一种多根反冲洗管高效排焊方法,它包括以下步骤:

[0075] S1、工人取出多根如图1~图2所示待焊接的反冲洗管1,将多根反冲洗管1嵌入到工装机构4的滑座24的定位槽25内,以使定位槽25内填满反冲洗管1,从而实现了多根反冲洗管1的安装,如图12~图13所示;

[0076] S2、在反冲洗管1的顶表面上安放第一个连接片2,其具体操作步骤为:

[0077] S21、控制取料机构8的垂向气缸12的活塞杆向下伸出,活塞杆带动升降板13向下运动,升降板13带动吸头14向下运动,吸头14朝向最顶层的连接片2方向运动,当吸头14的底表面与最顶层的连接片2相接触后,如图14所示,控制真空泵启动,真空泵对吸头14抽真空,在负压下,最顶层的连接片2吸附固定在吸头14;

[0078] S22、控制垂向气缸12的活塞杆向上缩回,活塞杆带动升降板13向上运动,升降板13带动吸头14向上运动,吸头14带动被吸附的连接片2向上运动,从而将连接片2提升起来,如图15所示;

[0079] S23、控制取料机构8的水平气缸11的活塞杆向右缩回,活塞杆带动垂向气缸12和吸头14同步向右运动,进而带动连接片2向右运动,当水平气缸11的活塞杆完全缩回后,连接片2刚好运动到反冲洗管1的顶表面上,如图16所示;

[0080] S24、控制垂向气缸12的活塞杆向下伸出,活塞杆带动升降板13向下运动,升降板13带动吸头14向下运动,吸头14带动被吸附的连接片2向下运动,以使连接片2接触到反冲洗管1的顶表面;

[0081] S25、控制真空泵关闭,吸头14不再吸附连接片2;而后控制垂向气缸12的活塞杆向上缩回,活塞杆带动吸头14向上运动;然后控制水平气缸11的活塞杆向左伸出,活塞杆带动垂向气缸12和吸头14同步向左运动,从而使吸头14运动到初始位置,进而最终实现了在反冲洗管1的顶表面上安放第一个连接片2,如图17~图18所示;

[0082] S3、第一个连接片2与多根反冲洗管1的焊接,其具体的操作步骤为:

[0083] S31、控制驱动电机5启动,驱动电机5带动主轴6旋转,主轴6带动悬臂7在水平面上旋转,悬臂7带动取料机构8和焊接机构9同步旋转,当焊接机构9旋转180°后,控制器控制驱动电机5关闭,此时,焊接机构9刚好处于连接片2的正上方,如图19所示;

[0084] S32、控制焊接机构9的两个压紧气缸16的活塞杆向下伸出,活塞杆带动压板17朝向连接片2方向运动,当压紧气缸16的活塞杆完全伸出后,压板17将连接片2固定于压板17

与反冲洗管1之间,如图20所示,此时,压板17内的各个通孔18分别与各根反冲洗管1相对应;

[0085] S33、控制焊接机构9的焊接气缸19的活塞杆向下伸出,活塞杆带动安装板20向下运动,安装板20带动其上的多个点焊头21向下运动,多个点焊头21分别对应的穿过各个通孔18而后接触到连接片2,从而将第一个连接片2焊接在两根反冲洗管1之间,如图21所示;

[0086] 其中,从步骤S3中可知,本排焊装置在焊接两根反冲洗管1时,压板17先将连接片2压住,使连接片2抵压于压板17与反冲洗管1之间,从而有效的避免了多个点焊头21在接触连接片2时,连接片2因受热而发生拱翘变形,从而确保了将两根反冲洗管1牢固地焊接于一体。由此可知,本排焊装置相比于普通的焊接方法,极大的提高了两根反冲洗管1的焊接质量。

[0087] S4、工人控制焊接气缸19的活塞杆向上缩回,活塞杆带动安装板20向上运动,安装板20带动各个点焊头21向上运动,而后控制压紧气缸16的活塞杆向上缩回,活塞杆带动压板17向上运动;随后控制进给气缸22的活塞杆向前运动,进给气缸22的活塞杆带动连接座23向前运动,连接座23带动滑座24沿着导轨26向前运动,滑座24带动其内的两根反冲洗管1同步向前运动,当进给气缸22的活塞杆伸出到设定行程后,控制器控制进给气缸22关闭,此时,两根反冲洗管1进入到第二个焊接工位,如图22所示;

[0088] S5、工人如此重复步骤S2~S3的操作,即可将第二连接片2焊接在两根反冲洗管1之间;

[0089] S6、工人如此重复步骤S4~S5的操作,即可连续的将多个连接片2焊接在两根反冲洗管1之间,进而生产出所需的产品,焊接出的产品的结构如图4所示;当焊接后,工人将产品从滑座24内取出;

[0090] S7、工人如此步骤S1~S6的操作多次,即可连续的生产出多个所需的产品。

[0091] 其中,从步骤S2~S6中可知,本排焊装置通过取料机构8的垂向气缸12、水平气缸11和进给气缸22的联动配合,即可一个接一个、自动的将连接片2放置在两根反冲洗管1之间,无需人工手动放置连接片2,从而极大的减轻了工人的工作强度,此外,还缩短了后续对连接片2的焊接时间,进而极大地提高了两根反冲洗管1的焊接效率。

[0092] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

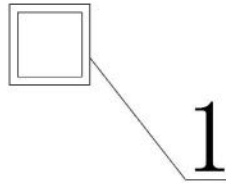


图1

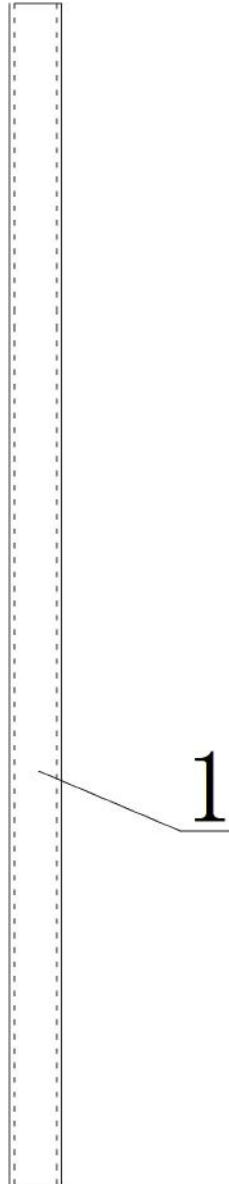


图2

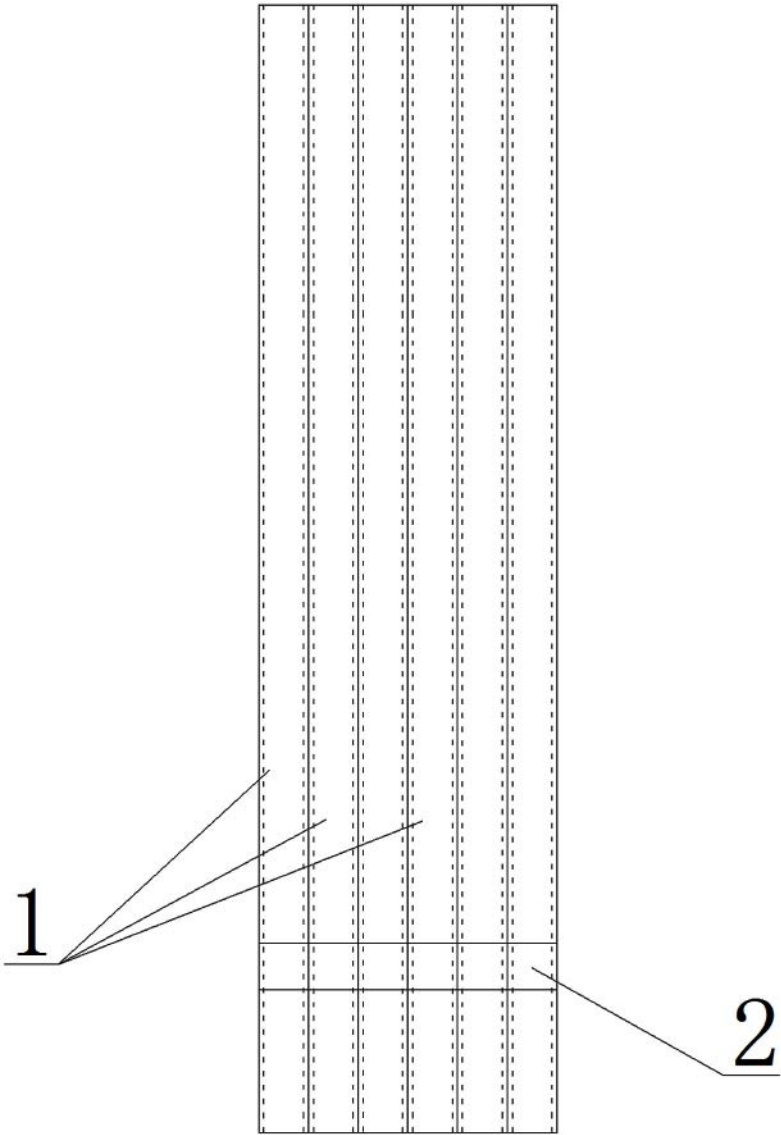


图3

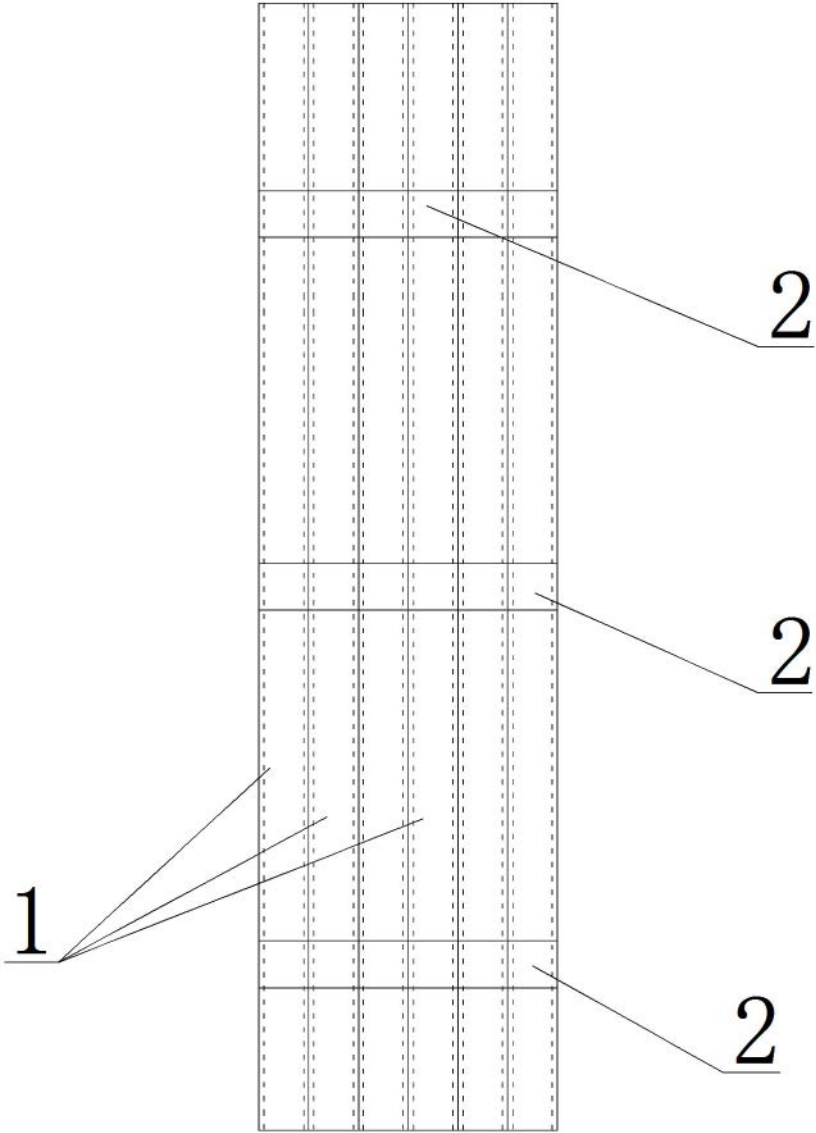


图4

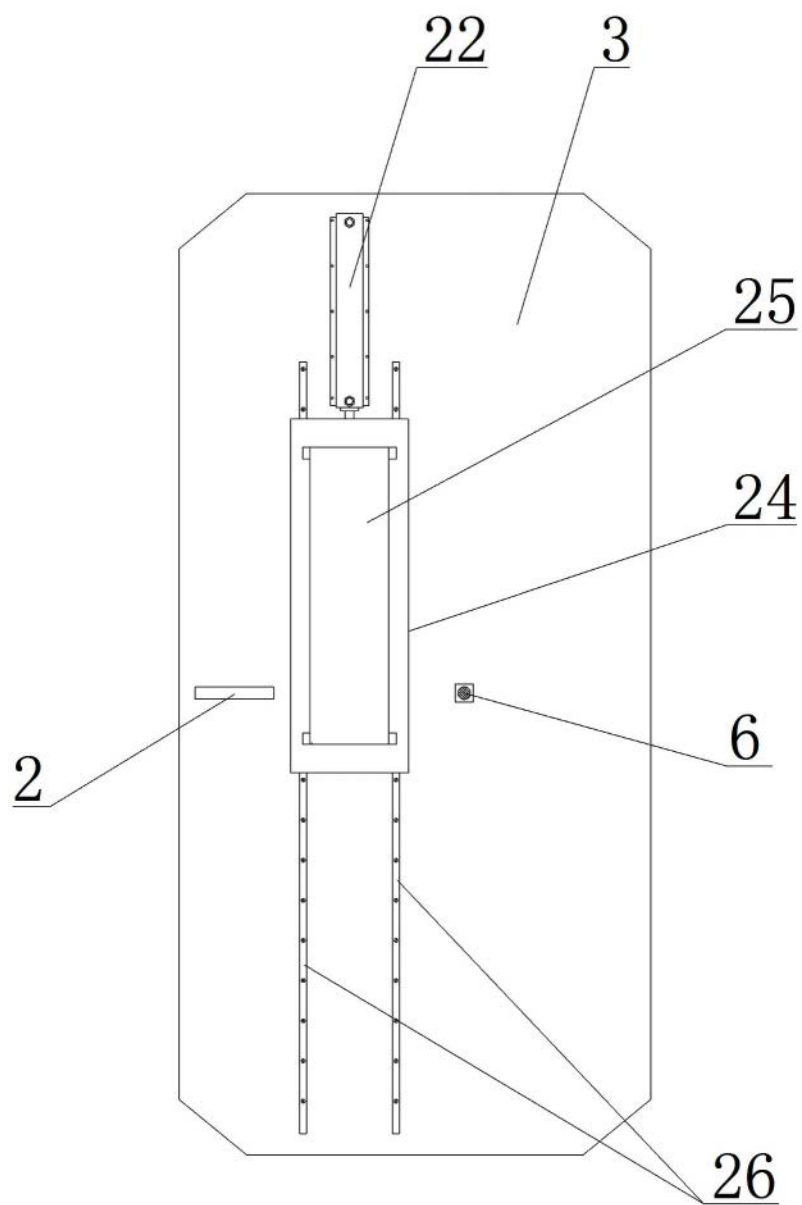


图6

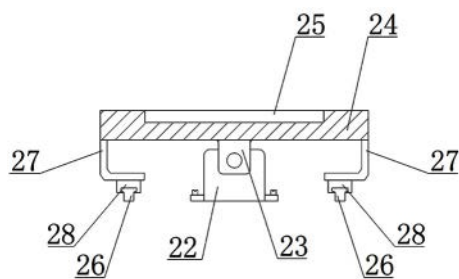


图7

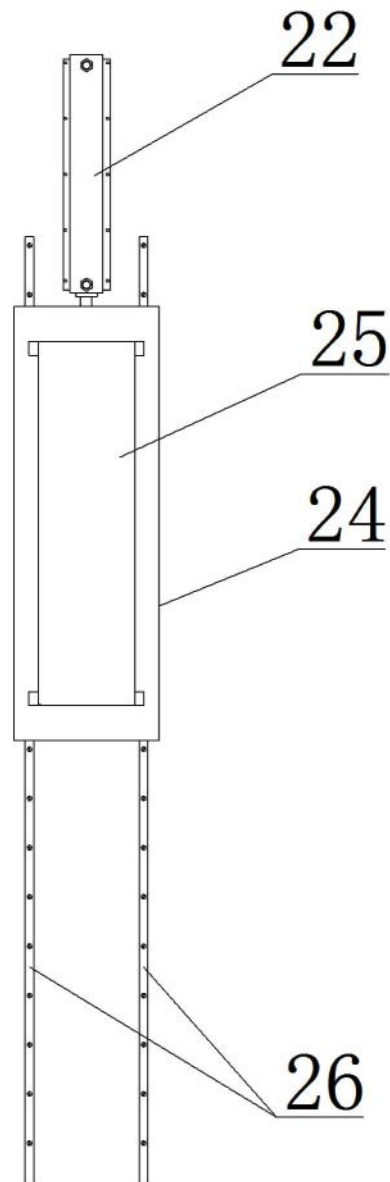


图8

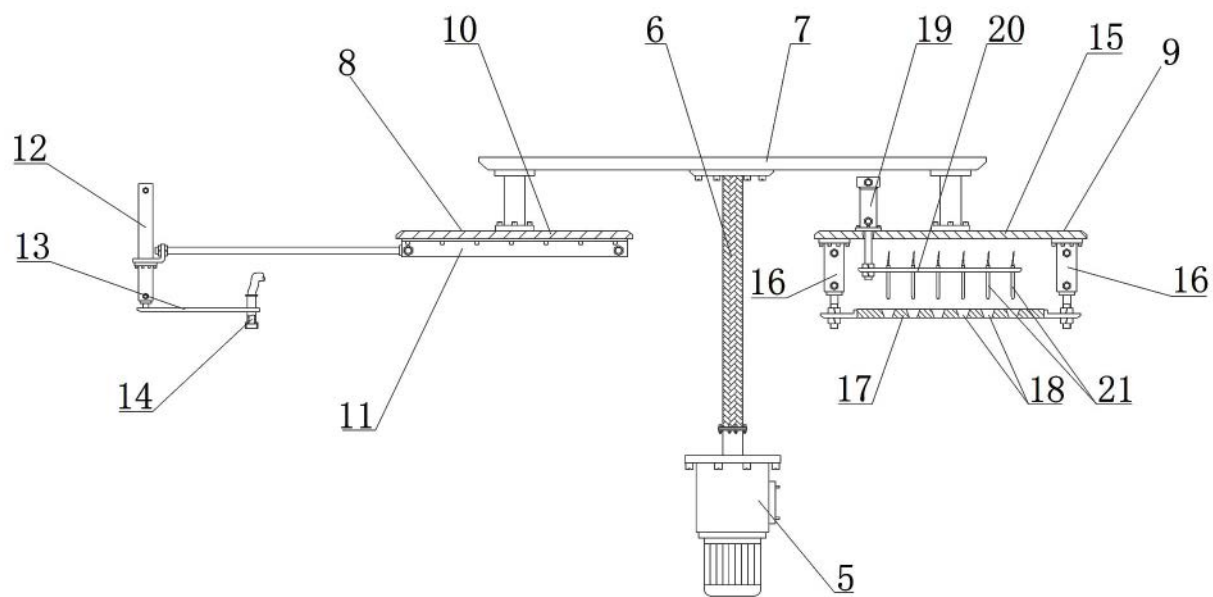


图9

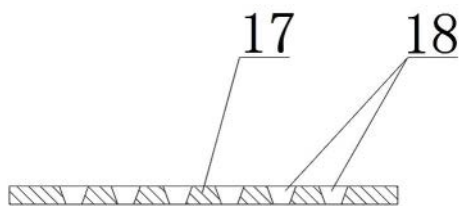


图10

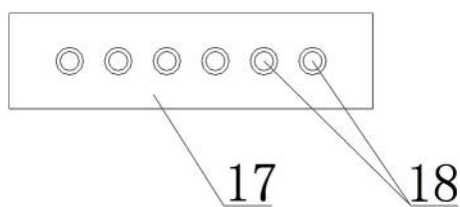


图11

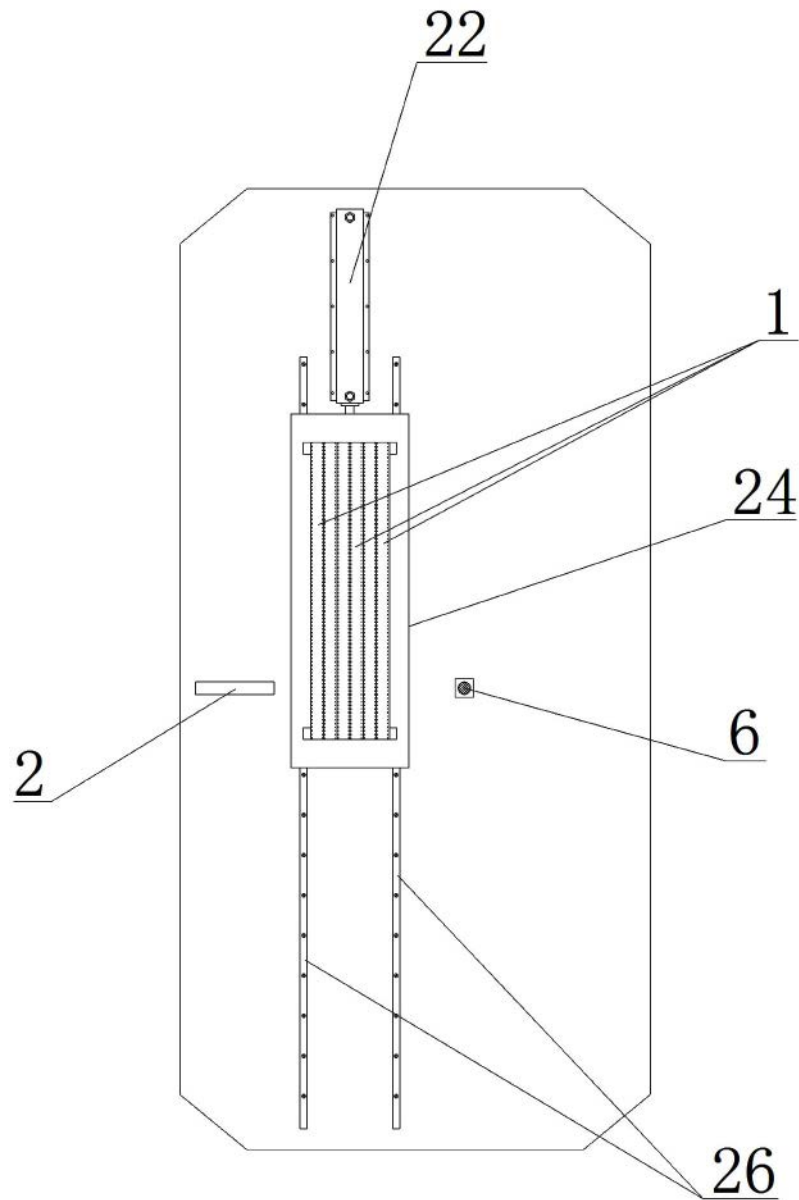


图13

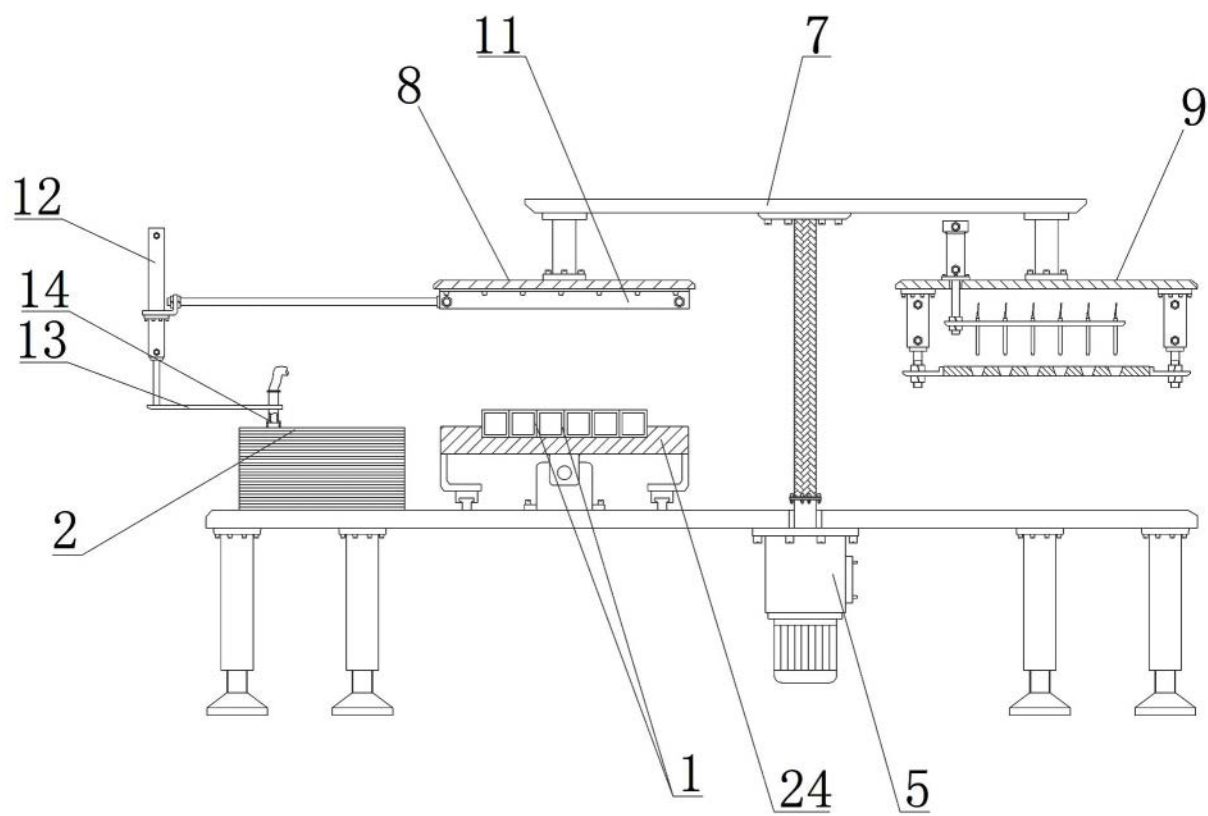


图14

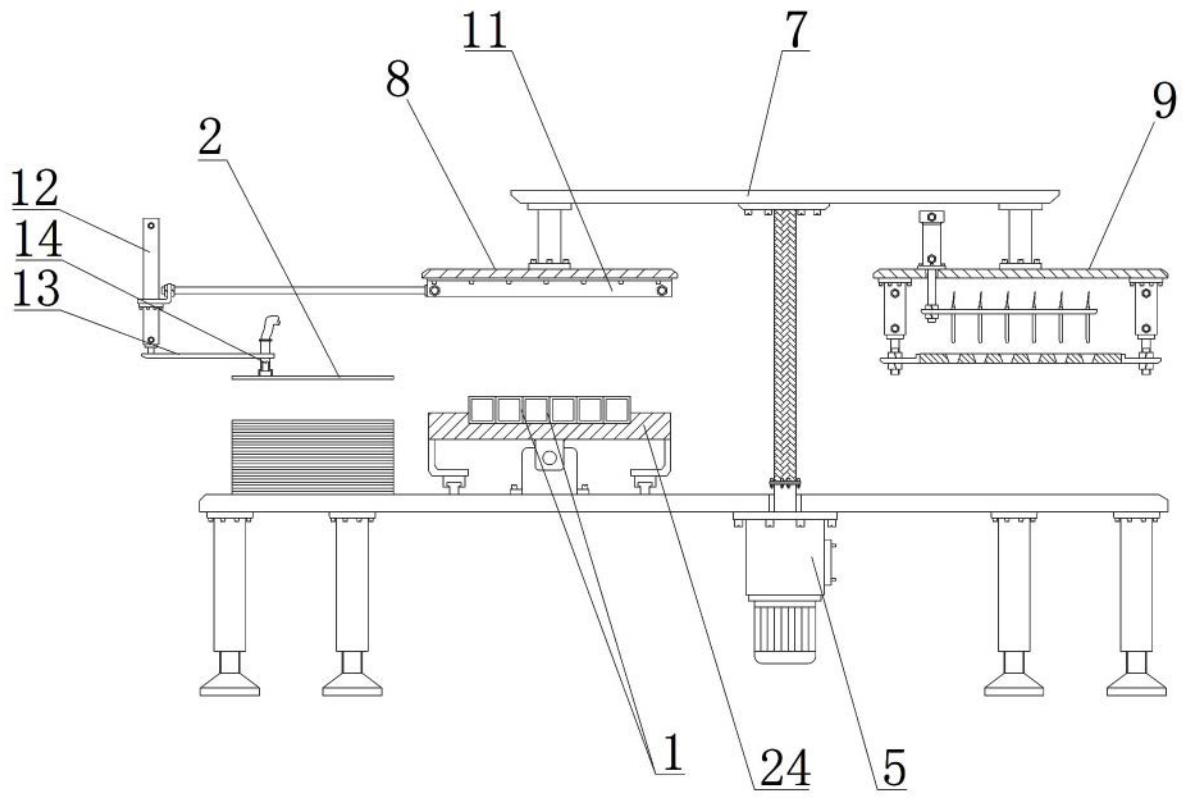


图15

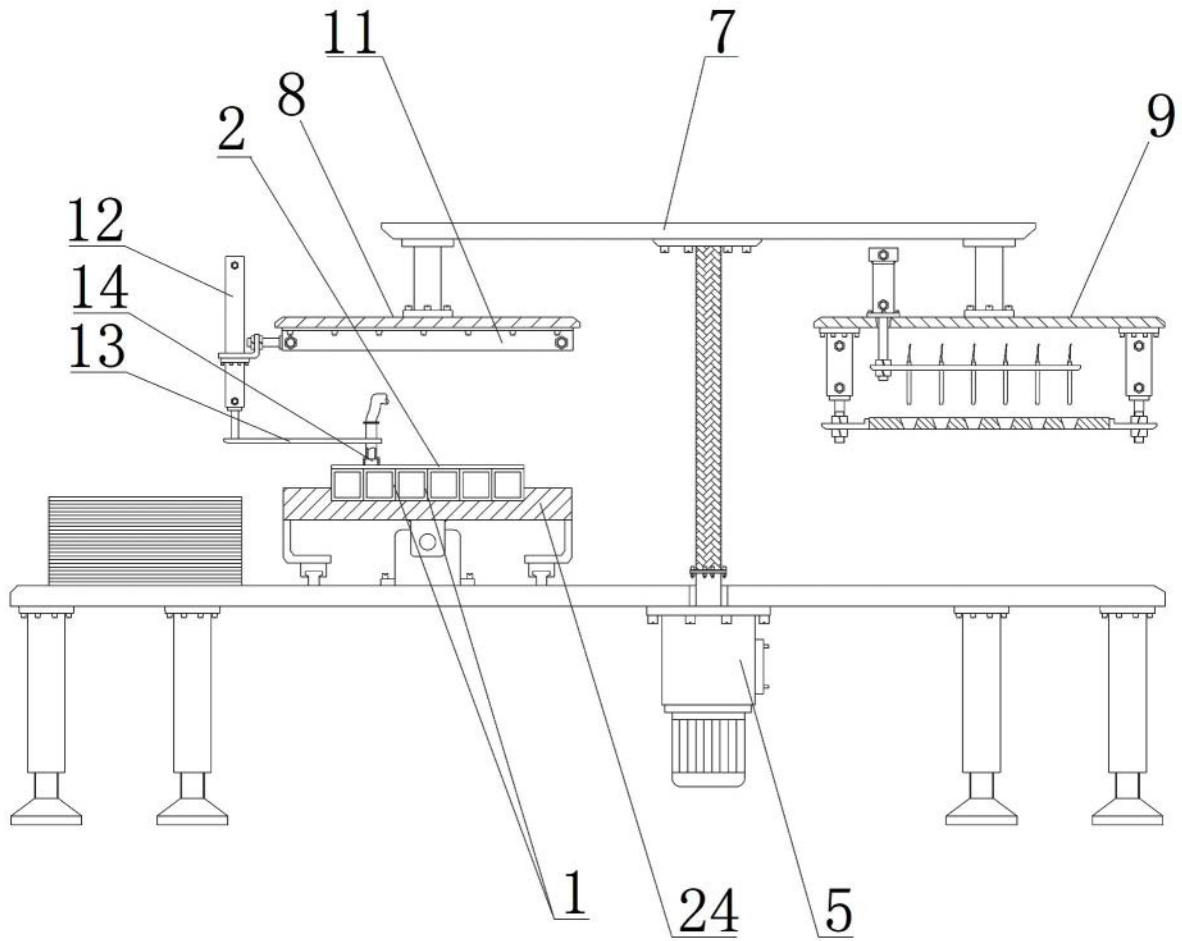


图16

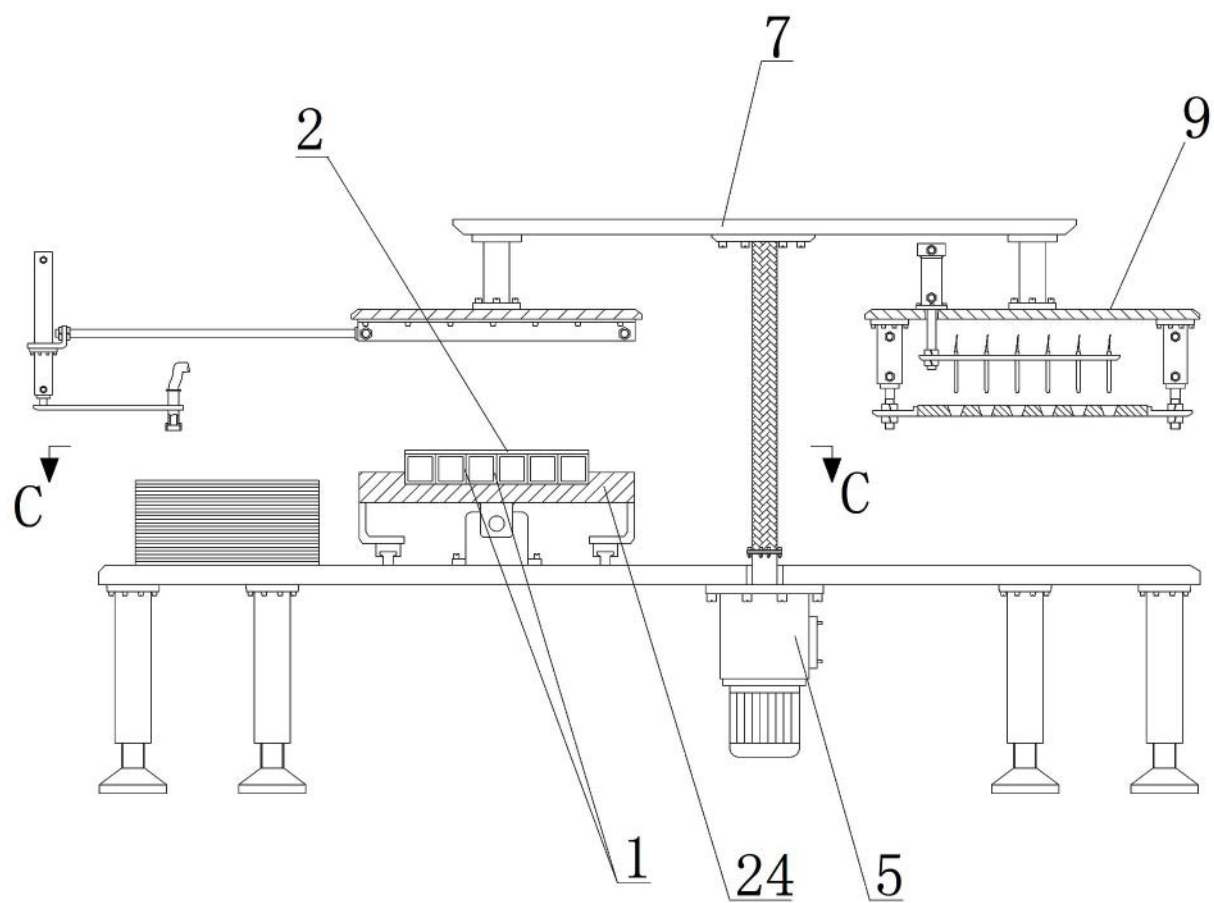


图17

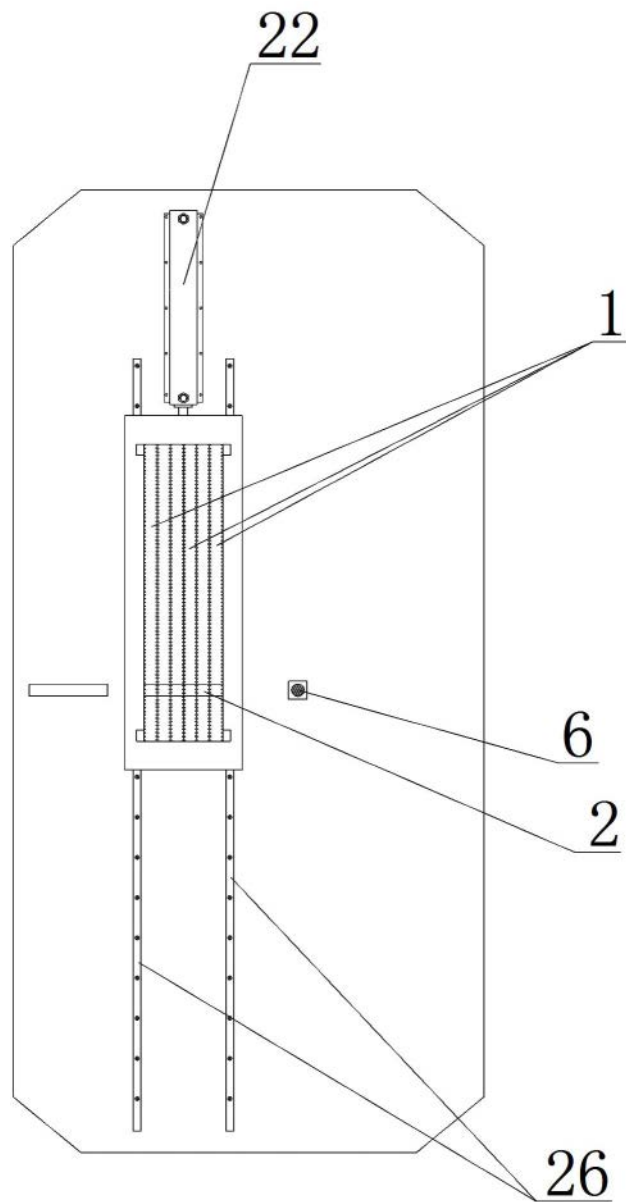


图18

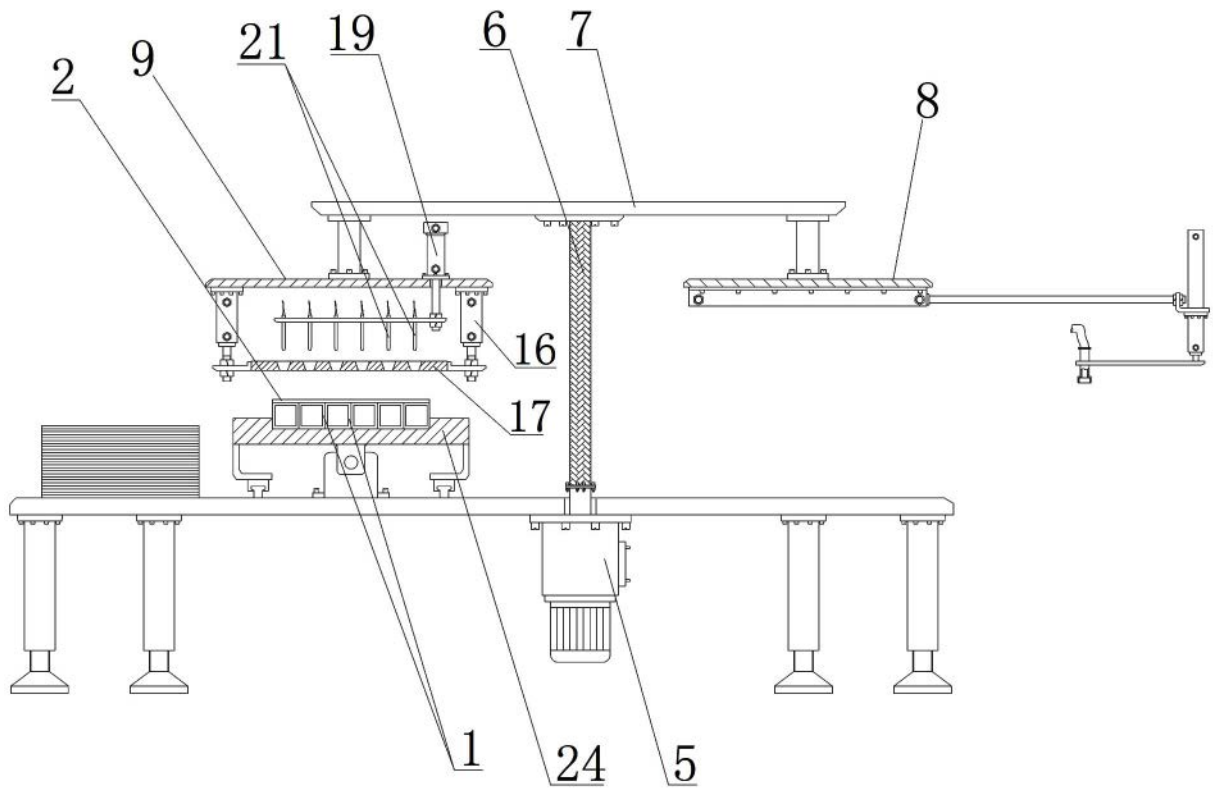


图19

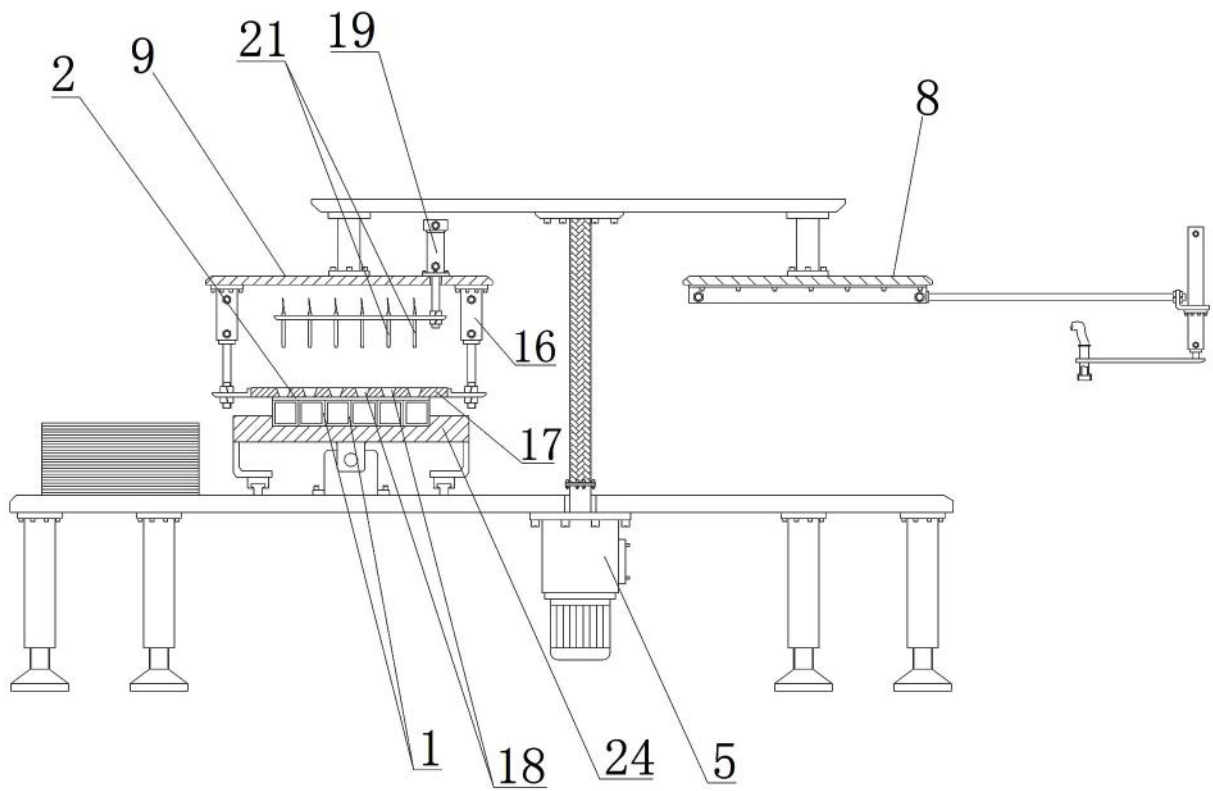


图20

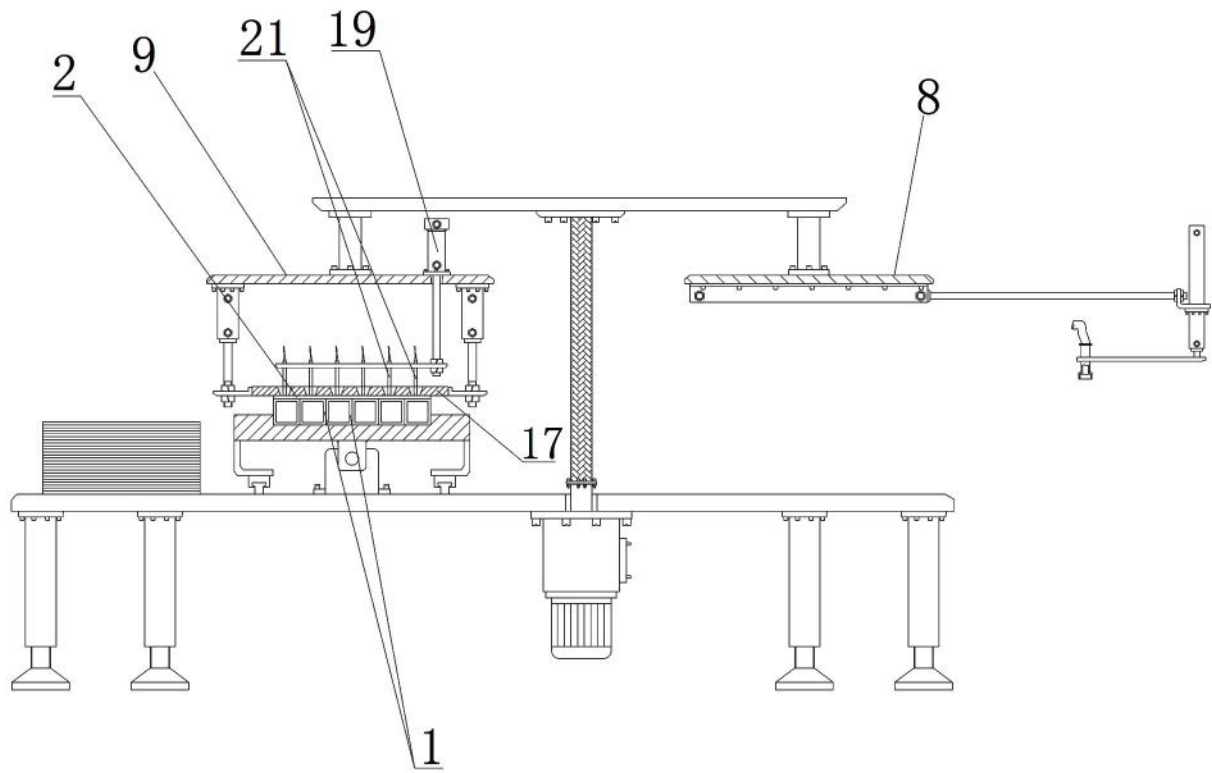


图21

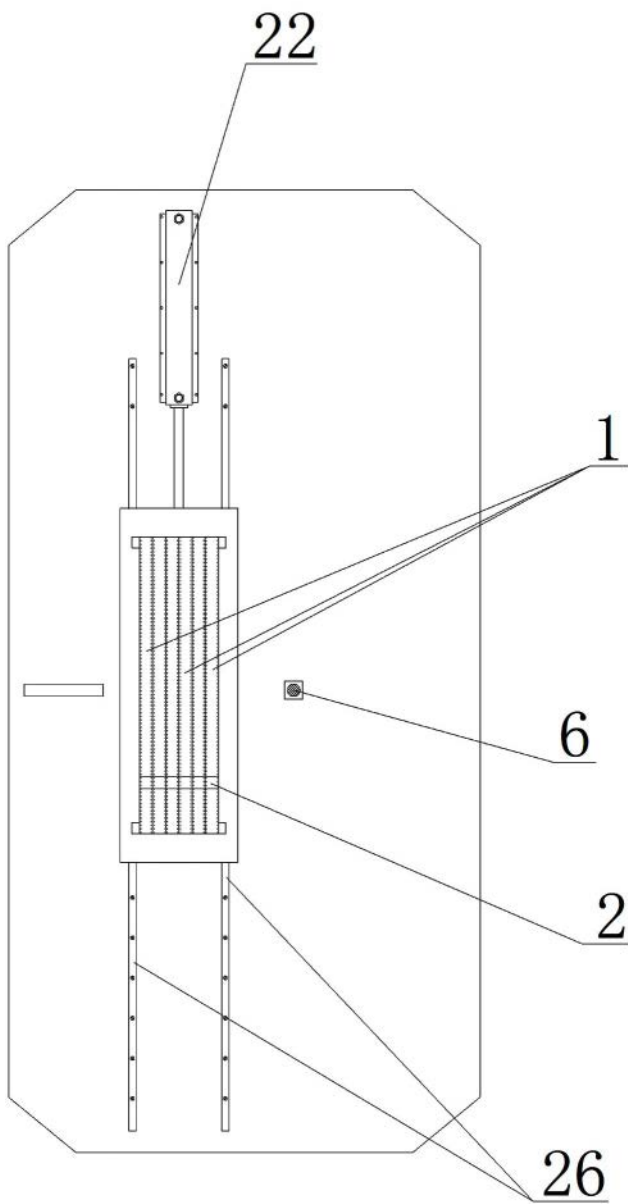


图22