



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114871782 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202210660965.8

(22) 申请日 2022.06.13

(71) 申请人 向艺文

地址 415000 湖南省常德市武陵区府坪街
道体育东路社区建设路绿岛小区7栋
206室

(72) 发明人 向艺文

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B24B 1/00 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 15/00 (2006.01)

B23K 101/18 (2006.01)

B23K 103/10 (2006.01)

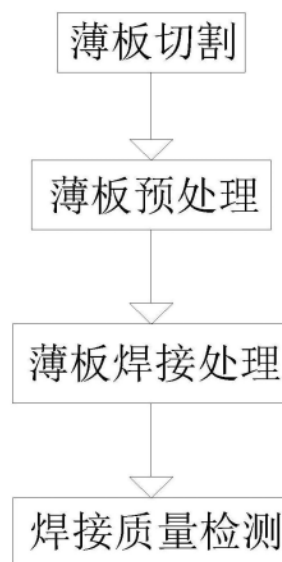
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种铝合金薄板的自动焊焊接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,涉及铝合金焊接技术领域,该铝合金薄板的自动焊焊接方法,包括以下步骤:步骤一:薄板切割;步骤二:薄板预处理;步骤三:薄板焊接处理;步骤四:焊接质量检测。本发明通过将切割之后的薄板放置在打磨设备上,启动打磨设备对薄板表面的凸起点进行打磨处理,并且将薄板表面附着的残渣打磨去除,并且再利用清洗池对薄板的表面进行清洗,去除表面的杂质和灰尘,最后利用烘干设备对薄板进行烘干,防止水分影响焊接的质量,从而避免了对铝合金薄板焊接前,由于薄板表面存在较多的残渣或者灰尘,在进行焊接时容易造成薄板表面虚焊或焊接不稳的现象,保证了薄板的焊接质量,提高了合格率。



1. 一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:该铝合金薄板的自动焊焊接方法,包括以下步骤:

步骤一:薄板切割;

步骤二:薄板预处理;

步骤三:薄板焊接处理;

步骤四:焊接质量检测。

2. 根据权利要求1所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述步骤一包括:用测量尺在薄板上测量需要切割的尺寸,然后用记号笔在薄板的表面做上标记,再将薄板放置在切割机上,利用切割机对薄板进行切割,将薄板切割成指定长度。

3. 根据权利要求1所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述步骤二包括以下步骤:

S1:将切割之后的薄板放置在打磨设备上,启动打磨设备对薄板表面的凸起点进行打磨处理,并且将薄板表面附着的残渣打磨去除;

S2:将打磨后的薄板放置在清洗池内,利用水泵抽取水分喷淋在薄板表面进行清洗,在清洗时利用毛刷将薄板表面杂质清洗去除,清洗第一遍之后,对清洗池内水分放干,再次对薄板表面进行二次清洗,清洗之后将薄板捞出静置备用;

S3:将清洗后的薄板放入烘干设备内,启动烘干设备对薄板表面的水分烘干蒸发,烘干温度控制在40-50摄氏度,烘干时间0.5h,保证薄板表面水分完全除去。

4. 根据权利要求1所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述步骤三包括:将烘干之后的薄板放在焊接设备上,启动焊接设备对薄板进行焊接处理,所述步骤四包括:将焊接后的薄板利用焊接检测仪对焊接的位置进行检测,保证焊接处无虚焊的情况出现,即可得到焊接成品。

5. 根据权利要求4所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述焊接设备包括焊接机本体(1),所述焊接机本体(1)的工作台表面设置有定位机构(2),所述焊接机本体(1)的侧面设置有除尘机构(3);

所述定位机构(2)包括定位盒(21),所述定位盒(21)的内腔设置有导杆(22),所述导杆(22)的表面滑动连接有滑块(210),所述滑块(210)的一侧固定连接有传动杆(211),所述传动杆(211)的一端延伸至定位盒(21)的外部且固定连接有夹板(23),所述滑块(210)的另一侧固定连接有直杆(28),所述直杆(28)的一端延伸至定位盒(21)的外部且固定连接有套板(27);

所述除尘机构(3)包括水箱(31),所述水箱(31)内设置有净化液,所述水箱(31)的顶面一侧固定连接有吸气泵(38),所述吸气泵(38)的输入端固定连接有吸尘罩(32),所述吸气泵(38)的输出端固定连接有导管(33),所述导管(33)的底端延伸至水箱(31)的内腔且固定连接分散块(37)。

6. 根据权利要求5所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述定位机构(2)还包括定位板(26),所述定位板(26)的一侧固定连接把手(25),所述定位板(26)的另一侧设置有卡板(24),所述套板(27)的侧面开设有卡槽(213),所述卡板(24)与卡槽(213)卡接,所述滑块(210)的数量为两个,两个所述滑块(210)之间设置有弹性件(29),所述滑块(210)的侧面与定位盒(21)的内腔之间设置有弹力绳(212)。

7. 根据权利要求5所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述夹板(23)包括顶板(231),所述顶板(231)固定连接在传动杆(211)的一端,所述顶板(231)的底面两侧均设置有伸缩杆(233),所述伸缩杆(233)的底端设置有底板(234),所述底板(234)的底面设置有弹性块(235),所述底板(234)的顶面设置有弹片(232),所述弹片(232)的顶端设置在顶板(231)的底面。

8. 根据权利要求7所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述弹性块(235)的内腔顶面设置有上压块(2351),所述弹性块(235)的内腔底面设置有下压块(2354),所述上压块(2351)、下压块(2354)之间设置有弹性球(2352),所述弹性块(235)的底面设置有防滑颗粒层(2353)。

9. 根据权利要求5所述的一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,其特征在于:所述分散块(37)的内腔顶端开设有固定槽(371),所述固定槽(371)与导管(33)相连通,所述固定槽(371)的底面设置有分散槽(372),所述水箱(31)的左侧底端设置有排污管(36),所述水箱(31)顶面的另一侧设置有注水口(34),所述水箱(31)的左侧顶端开设有排气口(35)。

一种铝合金薄板的自动焊焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝合金焊接技术领域,具体涉及一种铝合金薄板的自动焊焊接方法。

背景技术

[0002] 随着近年来高速铁路行业的快速发展,轨道车辆用铝合金的焊接成为新的研究热点,铝合金作为高速动车组制造的关键材料,铝合金焊接品质是决定高速列车长期安全运行的基础,对于提高高速列车的运行寿命具有重要意义。作为高速列车车体制造的关键工艺,铝合金的焊接有着非常重要的地位。针对现有技术存在以下问题:

[0003] 1、现代对铝合金薄板焊接前,由于薄板表面存在较多的残渣或者灰尘,在进行焊接时容易造成薄板表面虚焊或焊接不稳的现象,导致焊接质量较差的问题;

[0004] 2、在使用焊接设备对薄板焊接时,由于设备无法对薄板进行固定,造成薄板在焊接时随意移动,影响焊接的进度,导致设备的焊接效率低的问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,该铝合金薄板的自动焊焊接方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤一:薄板切割;

[0009] 步骤二:薄板预处理;

[0010] 步骤三:薄板焊接处理;

[0011] 步骤四:焊接质量检测。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述步骤一包括:用测量尺在薄板上测量需要切割的尺寸,然后用记号笔在薄板的表面做上标记,再将薄板放置在切割机上,利用切割机对薄板进行切割,将薄板切割成指定长度。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述步骤二包括以下步骤:

[0014] S1:将切割之后的薄板放置在打磨设备上,启动打磨设备对薄板表面的凸起点进行打磨处理,并且将薄板表面附着的残渣打磨去除;

[0015] S2:将打磨后的薄板放置在清洗池内,利用水泵抽取水分喷淋在薄板表面进行清洗,在清洗时利用毛刷将薄板表面杂质清洗去除,清洗第一遍之后,对清洗池内水分放干,再次对薄板表面进行二次清洗,清洗之后将薄板捞出静置备用;

[0016] S3:将清洗后的薄板放入烘干设备内,启动烘干设备对薄板表面的水分烘干蒸发,烘干温度控制在40-50摄氏度,烘干时间0.5h,保证薄板表面水分完全除去。

[0017] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述步骤三包括:将烘干之后的薄板放在焊接设备上,启动焊接设备对薄板进行焊接处理,所述步骤四包括:将焊接后的薄板利用焊接

检测仪对焊接的位置进行检测,保证焊接处无虚焊的情况出现,即可得到焊接成品。

[0018] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述焊接设备包括焊接机本体,所述焊接机本体的工作台表面设置有定位机构,所述焊接机本体的侧面设置有除尘机构。

[0019] 所述定位机构包括定位盒,所述定位盒的内腔设置有导杆,所述导杆的表面滑动连接有滑块,所述滑块的一侧固定连接有传动杆,所述传动杆的一端延伸至定位盒的外部且固定连接有夹板,所述滑块的另一侧固定连接有直杆,所述直杆的一端延伸至定位盒的外部且固定连接有套板。

[0020] 所述除尘机构包括水箱,所述水箱内设置有净化液,所述水箱的顶面一侧固定连接有吸气泵,所述吸气泵的输入端固定连接有吸尘罩,所述吸气泵的输出端固定连接有导管,所述导管的底端延伸至水箱的内腔且固定连接有分散块。

[0021] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述定位机构还包括定位板,所述定位板的一侧固定连接有把手,所述定位板的另一侧设置有卡板,所述套板的侧面开设有卡槽,所述卡板与卡槽卡接,所述滑块的数量为两个,两个所述滑块之间设置有弹性件,所述滑块的侧面与定位盒的内腔之间设置有弹力绳。

[0022] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述夹板包括顶板,所述顶板固定连接在传动杆的一端,所述顶板的底面两侧均设置有伸缩杆,所述伸缩杆的底端设置有底板,所述底板的底面设置有弹性块,所述底板的顶面设置有弹片,所述弹片的顶端设置在顶板的底面。

[0023] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述弹性块的内腔顶面设置有上压块,所述弹性块的内腔底面设置有下压块,所述上压块、下压块之间设置有弹性球,所述弹性块的底面设置有防滑颗粒层。

[0024] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述分散块的内腔顶端开设有固定槽,所述固定槽与导管相连通,所述固定槽的底面设置有分散槽,所述水箱的左侧底端设置有排污管,所述水箱顶面的另一侧设置有注水口,所述水箱的左侧顶端开设有排气口。

[0025] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0026] 1、本发明提供一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,采用对薄板进行预处理的方式,通过将切割之后的薄板放置在打磨设备上,启动打磨设备对薄板表面的凸起点进行打磨处理,并且将薄板表面附着的残渣打磨去除,并且再利用清洗池对薄板的表面进行清洗,去除表面的杂质和灰尘,最后利用烘干设备对薄板进行烘干,防止水分影响焊接的质量,从而避免了对铝合金薄板焊接前,由于薄板表面存在较多的残渣或者灰尘,在进行焊接时容易造成薄板表面虚焊或焊接不稳的现象,保证了薄板的焊接质量,提高了合格率。

[0027] 2、本发明提供一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,采用定位机构、定位盒、导杆、滑块、直杆、传动杆、套板、卡槽、卡板、定位板、弹性件、弹力绳、夹板的配合,通过将薄板放置在两个夹板之间,移动两个夹板对薄板进行夹持,在夹板移动时带动传动杆移动,传动杆带动滑块移动,滑块配合直杆带动套板移动,同时滑块移动挤压弹性件并拉伸弹力绳产生弹力,当夹板对薄板夹持之后,将卡板卡入卡槽内,从而对套板位置固定,继而对薄板固定,焊接之后,将卡板与卡槽分离,弹性件和弹力绳恢复弹力带动夹板弹回原处,即可将薄板取下,避免了焊接设备对薄板焊接时,由于设备无法对薄板进行固定,造成薄板在焊接时随意移动的问题,保证了焊接的效率,节约了焊接的时间。

[0028] 3、本发明提供一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,采用除尘机构、水箱、吸气泵、

吸尘罩、导管、分散块、固定槽、分散槽、排气口的配合,通过吸尘罩吸收焊接产生的烟尘,吸气泵将烟尘导入导管内,导管将烟尘导入分散块的固定槽内,固定槽内的烟气经过分散槽分散后进入水箱内与净化液混合,净化后的空气从排气口排出,避免了焊接时烟气较多影响工作环境的问题,保证了焊接的环保性,同时保证了工人的人身健康。

[0029] 4、本发明提供一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,采用夹板、顶板、底板、弹片、伸缩杆、弹性块、上压块、下压块、弹性球、防滑颗粒层的配合,在夹板对薄板表面夹持时,底板与顶板挤压弹片产生弹力,并且同时弹性块受到挤压,使得上压块和下压块挤压弹性球产生弹力,利用弹片和弹性球的弹力增加了固定的稳定性,并且防滑颗粒层增加了弹性块与薄板之间的摩擦力,提高了固定的效果。

附图说明

[0030] 图1为本发明的工艺流程示意图;

[0031] 图2为本发明的焊接机本体结构示意图;

[0032] 图3为本发明定位机构的结构示意图;

[0033] 图4为本发明套板和卡板的结构示意图;

[0034] 图5为本发明夹板的结构示意图;

[0035] 图6为本发明弹性块的剖视结构示意图;

[0036] 图7为本发明水箱的剖视结构示意图;

[0037] 图8为本发明分散块的剖视结构示意图。

[0038] 图中:1、焊接机本体;2、定位机构;21、定位盒;22、导杆;23、夹板;231、顶板;232、弹片;233、伸缩杆;234、底板;235、弹性块;2351、上压块;2352、弹性球;2353、防滑颗粒层;2354、下压块;24、卡板;25、把手;26、定位板;27、套板;28、直杆;29、弹性件;210、滑块;211、传动杆;212、弹力绳;213、卡槽;3、除尘机构;31、水箱;32、吸尘罩;33、导管;34、注水口;35、排气口;36、排污管;37、分散块;371、固定槽;372、分散槽;38、吸气泵。

具体实施方式

[0039] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

[0040] 实施例1

[0041] 如图1-8所示,本发明提供了一种铝合金薄板的自动焊焊接方法,该铝合金薄板的自动焊焊接方法,包括以下步骤:

[0042] 步骤一:薄板切割;

[0043] 步骤二:薄板预处理;

[0044] 步骤三:薄板焊接处理;

[0045] 步骤四:焊接质量检测。

[0046] 其中步骤一包括:用测量尺在薄板上测量需要切割的尺寸,然后用记号笔在薄板的表面做上标记,再将薄板放置在切割机上,利用切割机对薄板进行切割,将薄板切割成指定长度。

[0047] 其中步骤二包括以下步骤:

[0048] S1:将切割之后的薄板放置在打磨设备上,启动打磨设备对薄板表面的凸起点进

行打磨处理,并且将薄板表面附着的残渣打磨去除;

[0049] S2:将打磨后的薄板放置在清洗池内,利用水泵抽取水分喷淋在薄板表面进行清洗,在清洗时利用毛刷将薄板表面杂质清洗去除,清洗第一遍之后,对清洗池内水分放干,再次对薄板表面进行二次清洗,清洗之后将薄板捞出静置备用;

[0050] S3:将清洗后的薄板放入烘干设备内,启动烘干设备对薄板表面的水分烘干蒸发,烘干温度控制在40-50摄氏度,烘干时间0.5h,保证薄板表面水分完全除去。

[0051] 其中步骤三包括:将烘干之后的薄板放在焊接设备上,启动焊接设备对薄板进行焊接处理,步骤四包括:将焊接后的薄板利用焊接检测仪对焊接的位置进行检测,保证焊接处无虚焊的情况出现,即可得到焊接成品。

[0052] 在本实施例中,采用对薄板进行预处理的方式,通过将切割之后的薄板放置在打磨设备上,启动打磨设备对薄板表面的凸起点进行打磨处理,并且将薄板表面附着的残渣打磨去除,并且再利用清洗池对薄板的表面进行清洗,去除表面的杂质和灰尘,最后利用烘干设备对薄板进行烘干,防止水分影响焊接的质量,从而避免了对铝合金薄板焊接前,由于薄板表面存在较多的残渣或者灰尘,在进行焊接时容易造成薄板表面虚焊或焊接不稳的现象,保证了薄板的焊接质量,提高了合格率。

[0053] 实施例2

[0054] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,焊接设备包括焊接机本体1,焊接机本体1的工作台表面设置有定位机构2,定位机构2包括定位盒21,定位盒21的内腔设置有导杆22,导杆22的表面滑动连接有滑块210,滑块210的一侧固定连接有传动杆211,传动杆211的一端延伸至定位盒21的外部且固定连接有夹板23,滑块210的另一侧固定连接有直杆28,直杆28的一端延伸至定位盒21的外部且固定连接有套板27,定位机构2还包括定位板26,定位板26的一侧固定连接有把手25,定位板26的另一侧设置有卡板24,套板27的侧面开设有卡槽213,卡板24与卡槽213卡接,滑块210的数量为两个,两个滑块210之间设置有弹性件29,滑块210的侧面与定位盒21的内腔之间设置有弹力绳212。

[0055] 在本实施例中,通过将薄板放置在两个夹板23之间,移动两个夹板23对薄板进行夹持,在夹板23移动时带动传动杆211移动,传动杆211带动滑块210移动,滑块210配合直杆28带动套板27移动,同时滑块210移动挤压弹性件29并拉伸弹力绳212产生弹力,当夹板23对薄板夹持之后,将卡板24卡入卡槽213内,从而对套板27位置固定,继而对薄板固定,焊接之后,将卡板24与卡槽213分离,弹性件29和弹力绳212恢复弹力带动夹板23弹回原处,即可将薄板取下。

[0056] 实施例3

[0057] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,焊接机本体1的侧面设置有除尘机构3,除尘机构3包括水箱31,水箱31内设置有净化液,水箱31的顶面一侧固定连接有吸气泵38,吸气泵38的输入端固定连接有吸尘罩32,吸气泵38的输出端固定连接有导管33,导管33的底端延伸至水箱31的内腔且固定连接有分散块37,分散块37的内腔顶端开设有固定槽371,固定槽371与导管33相连通,固定槽371的底面设置有分散槽372,水箱31的左侧底端设置有排污管36,水箱31顶面的另一侧设置有注水口34,水箱31的左侧顶端开设有排气口35。

[0058] 在本实施例中,通过吸尘罩32吸收焊接产生的烟尘,吸气泵38将烟尘导入导管33

内,导管33将烟尘导入分散块37的固定槽371内,固定槽371内的烟气经过分散槽372分散后进入水箱31内与净化液混合,净化后的空气从排气口35排出,排污管36方便将水箱31内的污水排出,注水口34方便注入新的水分。

[0059] 实施例4

[0060] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,夹板23包括顶板231,顶板231固定连接在传动杆211的一端,顶板231的底面两侧均设置有伸缩杆233,伸缩杆233的底端设置有底板234,底板234的底面设置有弹性块235,底板234的顶面设置有弹片232,弹片232的顶端设置在顶板231的底面,弹性块235的内腔顶面设置有上压块2351,弹性块235的内腔底面设置有下压块2354,上压块2351、下压块2354之间设置有弹性球2352,弹性块235的底面设置有防滑颗粒层2353。

[0061] 在本实施例中,在夹板23对薄板表面夹持时,底板234与顶板231挤压弹片232产生弹力,并且同时弹性块235受到挤压,使得上压块2351和下压块2354挤压弹性球2352产生弹力,利用弹片232和弹性球2352的弹力增加了固定的稳定性,并且防滑颗粒层2353增加了弹性块235与薄板之间的摩擦力,提高了固定的效果。

[0062] 综上,本发明通过将切割之后的薄板放置在打磨设备上,启动打磨设备对薄板表面的凸起点进行打磨处理,并且将薄板表面附着的残渣打磨去除,并且再利用清洗池对薄板的表面进行清洗,去除表面的杂质和灰尘,最后利用烘干设备对薄板进行烘干,从而避免在进行焊接时容易造成薄板表面虚焊或焊接不稳的现象,另外在对薄板使用焊接机本体1焊接时,通过将薄板放置在两个夹板23之间,移动两个夹板23对薄板进行夹持,在夹板23移动时带动传动杆211移动,传动杆211带动滑块210移动,滑块210配合直杆28带动套板27移动,同时滑块210移动挤压弹性件29并拉伸弹力绳212产生弹力,当夹板23对薄板夹持之后,将卡板24卡入卡槽213内,从而对套板27位置固定,继而对薄板固定,方便对薄板的焊接过程,最后在焊接时,通过吸尘罩32吸收焊接产生的烟尘,吸气泵38将烟尘导入导管33内,导管33将烟尘导入分散块37的固定槽371内,固定槽371内的烟气经过分散槽372分散后进入水箱31内与净化液混合,净化后的空气从排气口35排出,提高了焊接时的环保性。

[0063] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

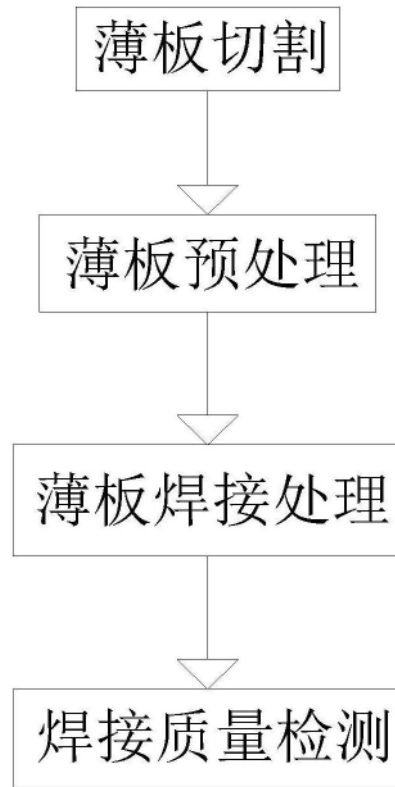


图1

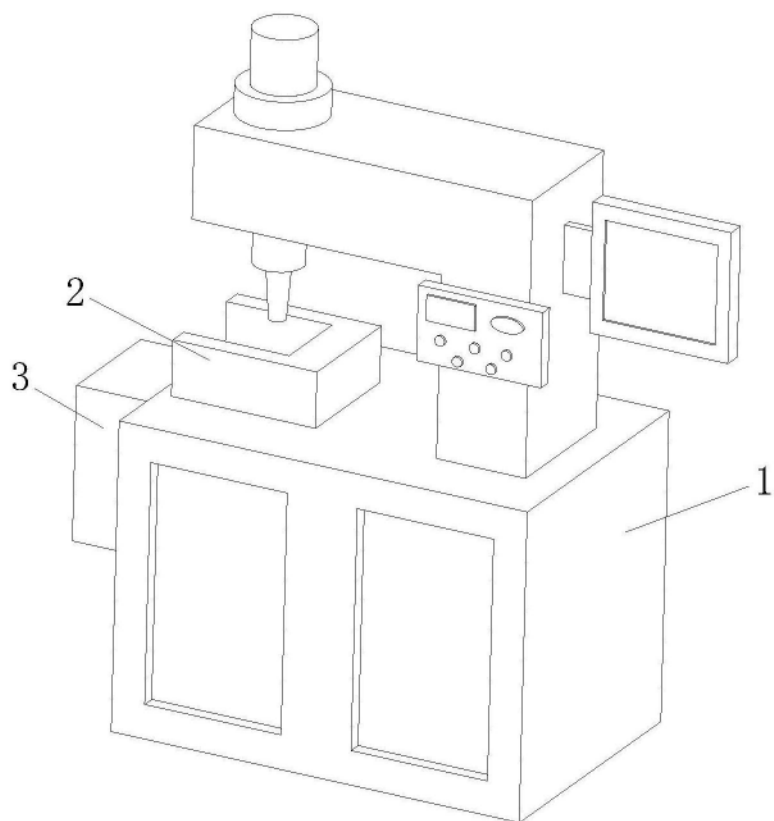


图2

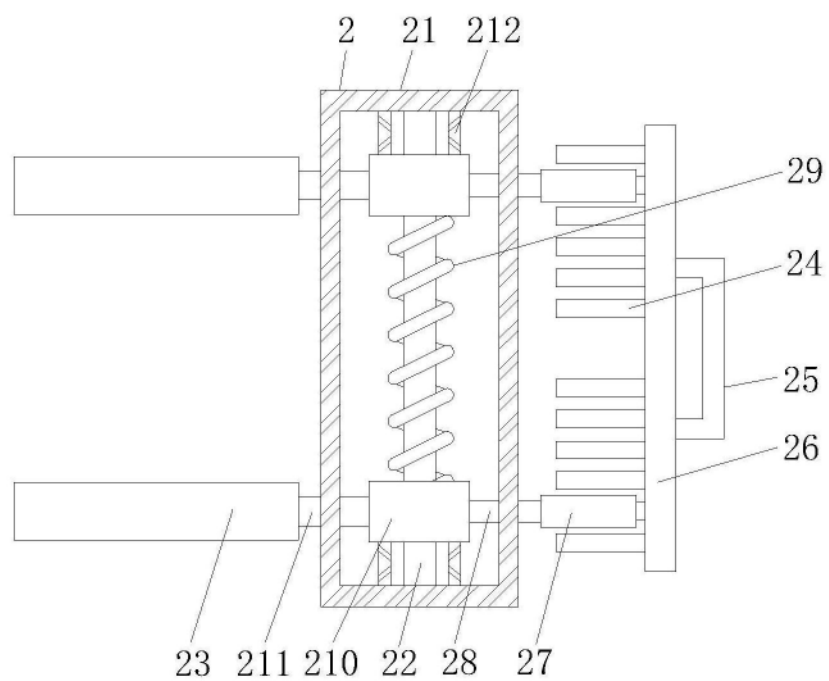


图3

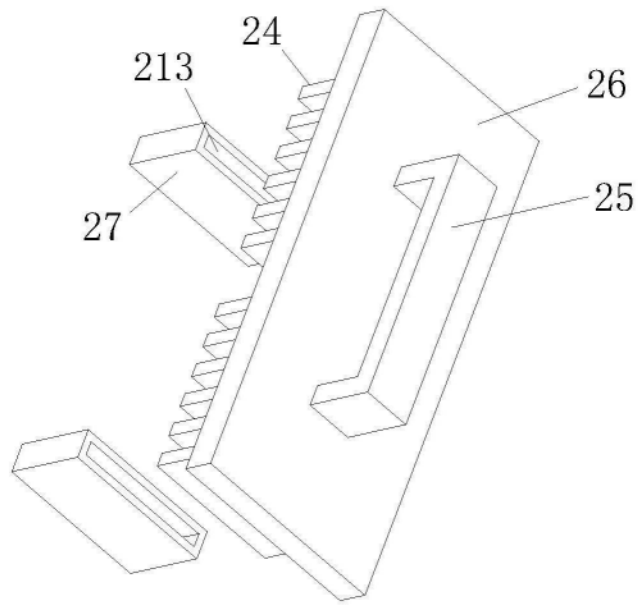


图4

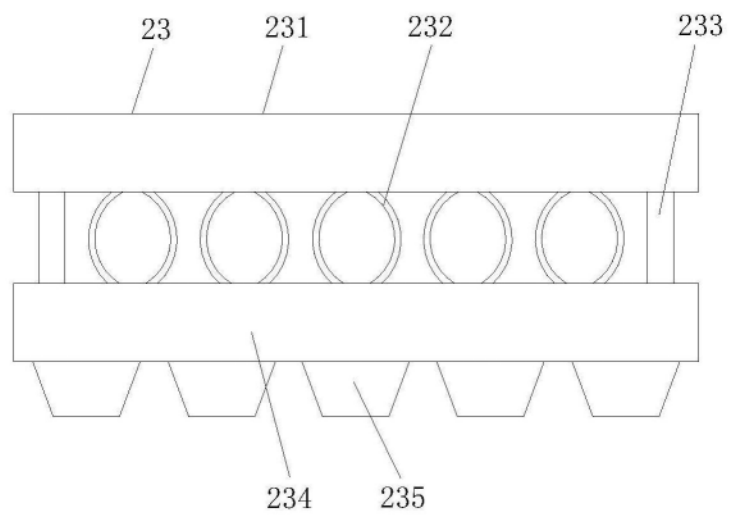


图5

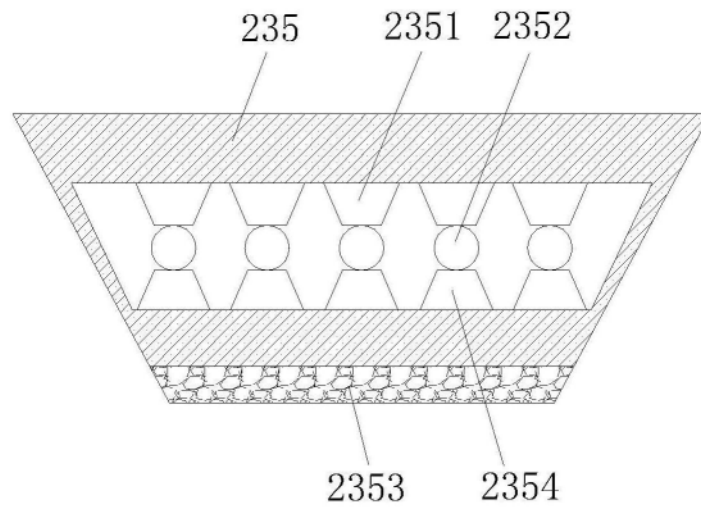


图6

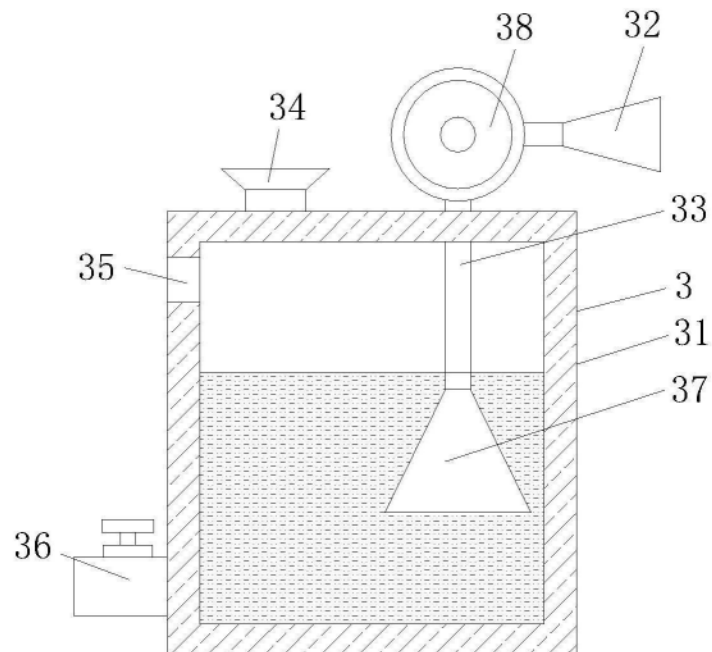


图7

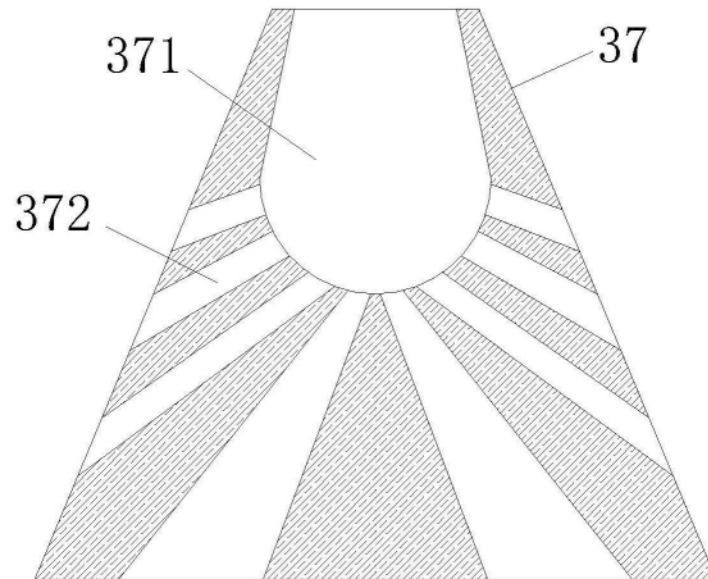


图8