



(21) 申请号 202311175931.0

(22) 申请日 2023.09.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117006840 A

(43) 申请公布日 2023.11.07

(73) 专利权人 河北德嘉铝业有限公司

地址 064200 河北省唐山市遵化市经济开发
区金山工业园内

(72) 发明人 项海龙

(51) Int. Cl.

F27B 14/00 (2006.01)

F27B 14/08 (2006.01)

F27B 14/20 (2006.01)

F27D 3/15 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210426057 U, 2020.04.28

CN 215026372 U, 2021.12.07

审查员 贾思宁

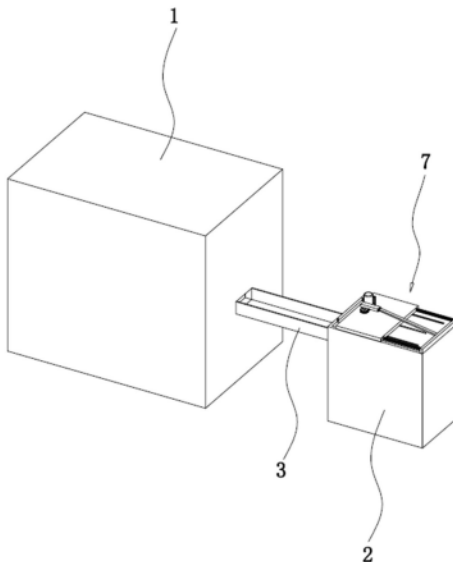
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种铝型材生产用熔炉

(57) 摘要

本申请涉及一种铝型材生产用熔炉,涉及铝型材生产的领域,包括熔炉本体、出料槽以及过滤箱,所述出料槽连通熔炉本体以及过滤箱,所述过滤箱中靠近出料槽的一侧连接有对铝液进行过滤的过滤件,过滤件包括滑动连接在过滤箱中并沿过滤箱高度方向滑动的底板,底板上转动连接有一个用于承接杂质的承接板,过滤箱中位于承接板远离出料槽的一侧设有收集箱,收集箱低于承接板,过滤箱上还设有驱动承接板转动将杂质倒至收集箱中的驱动组件。本申请具有减少对铝型材的成品质量造成不利影响的效果。



1. 一种铝型材生产用熔炉,包括熔炉本体(1)、出料槽(3)以及过滤箱(2),所述出料槽(3)连通熔炉本体(1)以及过滤箱(2),其特征在于:所述过滤箱(2)中靠近出料槽(3)的一侧连接有对铝液进行过滤的过滤件(4),过滤件(4)包括滑动连接在过滤箱(2)中并沿过滤箱(2)高度方向滑动的底板(41),底板(41)上转动连接有一个用于承接杂质的承接板(61),过滤箱(2)中位于承接板(61)远离出料槽(3)的一侧设有收集箱(5),收集箱(5)低于承接板(61),过滤箱(2)上还设有驱动承接板(61)转动将杂质倒至收集箱(5)中的驱动组件(7);

所述驱动组件(7)包括铰接在承接板(61)上表面靠近出料槽(3)一侧的驱动杆(71),驱动杆(71)贯穿过滤箱(2)的上表面,驱动组件(7)包括带动驱动杆(71)沿过滤箱(2)高度方向移动的驱动件(72),驱动组件(7)还包括铰接在驱动杆(71)上端的配合杆(742),配合杆(742)位于过滤箱(2)外,配合杆(742)远离驱动杆(71)的一端铰接在过滤箱(2)上表面靠近收集箱(5)一侧的位置;

所述过滤箱(2)上表面上滑动连接有一个安装板(73),驱动杆(71)贯穿安装板(73),所述安装板(73)上转动连接有一个与驱动杆(71)共轴线的从动齿轮(721),驱动杆(71)贯穿从动齿轮(721)并与从动齿轮(721)螺纹连接,安装板(73)上还转动连接有一个与从动齿轮(721)啮合的主动齿轮(722),安装板(73)上安装有驱动主动齿轮(722)转动的驱动电机(723);

所述过滤件(4)还包括固定连接在底板(41)上表面上的多个侧板(421),多个侧板(421)沿底板(41)的周向排列,多个侧板(421)配合形成围挡(42),围挡(42)靠近收集箱(5)的一侧呈敞口状;

所述侧板(421)的上表面上固定连接有若干个导向杆(43),导向杆(43)贯穿过滤箱(2)的上表面,导向杆(43)位于出料口与过滤箱(2)连通位置的一侧;

与出料槽(3)相对的侧板(421)与过滤箱(2)对应的侧壁接触,当承接板(61)承接杂质时,与出料槽(3)对应的侧板(421)低于出料槽(3)与过滤箱(2)的连通口,当驱动组件(7)驱动承接板(61)转动倒料时,与出料槽(3)对应的侧板(421)高于出料槽(3)与过滤箱(2)的连通口。

2. 根据权利要求1所述的一种铝型材生产用熔炉,其特征在于:所述侧板(421)上表面上固定连接有若干个连接弹簧(44),连接弹簧(44)的上端固定连接在过滤箱(2)的内顶面上。

3. 根据权利要求1所述的一种铝型材生产用熔炉,其特征在于:所述安装板(73)其中一个与收集箱(5)相对的侧壁上固定连接有若干个复位弹簧(743),复位弹簧(743)固定连接在过滤箱(2)上表面与收集箱(5)相对的位置。

4. 根据权利要求1所述的一种铝型材生产用熔炉,其特征在于:所述过滤箱(2)上还安装有控制驱动电机(723)工作的控制器,控制器与驱动电机(723)电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种铝型材生产用熔炉,其特征在于:所述安装板(73)的上表面上开设有呈环形的连接槽(732),所述连接槽(732)位于从动齿轮(721)下方,所述从动齿轮(721)下表面上固定连接有若干个与连接槽(732)对应的连接块(7211),每个连接块(7211)均滑动插接在连接槽(732)中。

一种铝型材生产用熔炉

技术领域

[0001] 本申请涉及铝型材生产的领域,尤其是涉及一种铝型材生产用熔炉。

背景技术

[0002] 铝型材的生产流程包括原料熔炼、铸造、挤压以及表面处理等四大模块。铝型材的原料一般为回收的废铝,由于回收的废铝中通常会含有其他金属以及废物,所以在熔炼废铝时需要操作人员手动对原料进行筛选,筛选后的废铝投入熔炉中进行熔炼,常见的熔炉包括熔炉本体、出料槽以及过滤箱,出料槽与过滤箱连通,过滤箱上还开设有出料口,过滤箱中安装有一个用于过滤铝液的滤板,滤板位于出料口上方。

[0003] 由于滤板过滤出的杂质均积累在滤板上,随着滤板上积累的杂质越来越多,杂质可能堵塞滤板,导致铝液在出料槽中蓄积,铝液暴露在外界的时间长,从而导致铝液的温度降低,铝液的流动速度变缓,铝液的表面张力变大,铸造过程中铝液中的气体不易逸出,铸得的铁棒中容易存在气泡,对铝型材的成品质量造成了不利的影响。

发明内容

[0004] 为了减少对铝型材的成品质量造成的不利影响,本申请提供一种铝型材生产用熔炉。

[0005] 本申请提供一种铝型材生产用熔炉采用如下的技术方案:

[0006] 一种铝型材生产用熔炉,包括熔炉本体、出料槽以及过滤箱,所述出料槽连通熔炉本体以及过滤箱,所述过滤箱中靠近出料槽的一侧连接有对铝液进行过滤的过滤件,过滤件包括滑动连接在过滤箱中并沿过滤箱高度方向滑动的底板,底板上转动连接有一个用于承接杂质的承接板,过滤箱中位于承接板远离出料槽的一侧设有收集箱,收集箱低于承接板,过滤箱上还设有驱动承接板转动将杂质倒至收集箱中的驱动组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,当熔炉本体中有铝液流出时,铝液落至承接板以及底板上,承接板与底板共同对铝液进行过滤,过滤出的杂质留存在承接板上,当承接板与底板工作一段时间后,驱动组件驱动承接板向上转动,当驱动组件工作一段时间后,承接板转动至一定角度,承接板上的杂质沿倾斜的承接板落至收集箱中,减少了杂质在底板以及承接板上堆积导致出料槽中铝液的流动速度降低的情况,从而使铝液中的气泡可以更好的逸出,减少了对铝型材的成品质量造成的不利影响。

[0008] 可选的,所述驱动组件包括铰接在承接板上表面靠近出料槽一侧的驱动杆,驱动杆贯穿过滤箱的上表面,驱动组件包括带动驱动杆沿过滤箱高度方向移动的驱动件,驱动组件还包括铰接在驱动杆上端的配合杆,配合杆位于过滤箱外,配合杆远离驱动杆的一端铰接在过滤箱上表面靠近收集箱一侧的位置。

[0009] 通过采用上述技术方案,当需要使承接板转动时,驱动件使驱动杆沿收集箱的高度方向移动,驱动杆移动带动配合杆转动,配合杆转动使配合杆与驱动杆的铰接位置发生改变,从而配合杆转动的同时会带动驱动杆沿出料槽与收集箱之间的连线方向移动,使配

合杆的纵向位置以及横向位置均发生改变,从而使配合杆可以带动承接板转动。

[0010] 可选的,所述过滤箱上表面上滑动连接有一个安装板,驱动杆贯穿安装板,所述安装板上转动连接有一个与驱动杆共轴线的从动齿轮,驱动杆贯穿从动齿轮并与从动齿轮螺纹连接,安装板上还转动连接有一个与从动齿轮啮合的主动齿轮,安装板上安装有驱动主动齿轮转动的驱动电机。

[0011] 通过采用上述技术方案,当需要使驱动杆沿过滤箱的高度方向移动时,启动驱动电机,驱动电机带动主动齿轮以及从动齿轮转动,由于驱动杆的铰接轴限制驱动杆不能随从动齿轮转动,所以从动齿轮转动可以带动驱动杆沿过滤箱的高度方向移动。

[0012] 可选的,所述过滤件还包括固定连接在底板上表面上的多个侧板,多个侧板沿底板的周向排列,多个侧板配合形成围挡,底板靠近收集箱的一侧呈敞口状。

[0013] 通过采用上述技术方案,围挡对铝液进行限位,使底板以及承接板可以更好的对流入过滤箱中的铝液进行过滤。

[0014] 可选的,所述侧板的上表面上固定连接有若干个导向杆,导向杆贯穿过滤箱的上表面,导向杆位于出料口与过滤箱连通位置的一侧。

[0015] 通过采用上述技术方案,当底板沿过滤箱的高度方向移动时,导向杆与过滤箱配合,使底板与过滤箱滑动连接。

[0016] 可选的,与出料槽相对的侧板与过滤箱对应的侧壁接触,当承接板承接杂质时,与出料槽对应的侧板低于出料槽与过滤箱的连通口,当驱动组件驱动承接板转动倒料时,与出料槽对应的侧板高于出料槽与过滤箱的连通口。

[0017] 通过采用上述技术方案,当承接板与底板配合对铝液进行过滤时,侧板低于出料槽与过滤箱的连通口,使铝液以及杂质可以流至承接板上;当承接板转动时,承接板向上移动并带动底板以及侧板移动,从而使侧板对出料槽与过滤箱的连通口进行遮挡,此时侧板可以继续对铝液进行过滤,铝液中的杂质留存在出料槽中,减少了杂质落至底板导致底板堵塞的情况。

[0018] 可选的,所述侧板上表面上固定连接有若干个连接弹簧,连接弹簧的上端固定连接在过滤箱的内顶面上。

[0019] 通过采用上述技术方案,当承接板对杂质进行承接时,连接弹簧处于拉伸状态,当承接板向上移动并转动时,连接弹簧恢复形变可以更好的拉动侧板移动。

[0020] 可选的,所述安装板其中一个与收集箱相对的侧壁上固定连接有若干个复位弹簧,复位弹簧固定连接在过滤箱上表面与收集箱相对的位置。

[0021] 通过采用上述技术方案,当承接板承接杂质时,复位弹簧处于拉伸状态,当安装板向靠近收集箱的方向移动时,安装板移动对复位弹簧进行压缩,当安装板向初始位置移动时,复位弹簧恢复形变并推动安装板移动,使配合杆以及安装板可以更好的复位。

[0022] 可选的,所述过滤箱上还安装有控制驱动电机工作的控制器,控制器与驱动电机电连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,操作人员可以通过控制器控制驱动电机的工作时间,从而可以控制清理承接板上杂质的时间。

[0024] 可选的,所述安装板的上表面上开设有呈环形的连接槽,所述连接槽位于从动齿轮下方,所述从动齿轮下表面上固定连接有若干个与连接槽对应的连接块,每个连接块均

滑动插接在连接槽中。

[0025] 通过采用上述技术方案,当从动齿轮转动时,连接块与连接槽配合,使从动齿轮与安装板转动连接。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0027] 通过设置熔炉本体、出料槽、过滤箱、底板、承接板以及驱动组件,使铝液中的气泡可以更好的逸出,减少了对铝型材的成品质量造成的不利影响;

[0028] 通过设置驱动杆、驱动件以及配合杆,使配合杆的纵向位置以及横向位置均发生改变,从而使配合杆可以带动承接板转动;

[0029] 通过设置控制器,操作人员可以通过控制器控制驱动电机的工作时间,从而可以控制清理承接板上杂质的时间。

附图说明

[0030] 图1是本申请实施例体现熔炉整体结构的示意图。

[0031] 图2是本申请实施例体现出料槽与过滤箱连接关系的示意图。

[0032] 图3是本申请实施例体现驱动组件整体结构的剖视图。

[0033] 图4是本申请实施例体现驱动件整体结构的剖视图。

[0034] 图5是本申请实施例体现倒料时倒料件状态的剖视图。

[0035] 附图标记说明:1、熔炉本体;2、过滤箱;21、条形孔;22、滑槽;23、支板;3、出料槽;4、过滤件;41、底板;42、围挡;421、侧板;43、导向杆;44、连接弹簧;5、收集箱;51、安装槽体;6、倒料件;61、承接板;62、挡板;7、驱动组件;71、驱动杆;72、驱动件;721、从动齿轮;7211、连接块;722、主动齿轮;723、驱动电机;73、安装板;731、滑块;732、连接槽;74、滑移件;741、压杆;742、配合杆;743、复位弹簧。

实施方式

[0036] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种铝型材生产用熔炉。参照图1、图2与图3,熔炉包括熔炉本体1、设置在熔炉本体1一侧的过滤箱2以及连通熔炉本体1与过滤箱2的出料槽3,过滤箱2的其中一个侧壁上开设有出料口;过滤箱2中设有过滤件4,过滤件4位于过滤箱2靠近出料槽3的一侧。

[0038] 过滤箱2远离出料槽3的内侧壁上固定连接有安装槽体51,安装槽体51中插接有一个收集箱5,出料槽3与收集箱5二者的连线方向为过滤箱2的长度方向,过滤箱2上开设有用于取出收集箱5的孔,过滤箱2上还安装有封堵孔的门;过滤件4中还设有倒料件6,过滤箱2中设有驱动倒料件6转动将杂质倒至收集箱5中的驱动组件7,过滤箱2上还安装有控制驱动组件7工作的控制器。

[0039] 当熔炉本体1中的铝液通过出料槽3流入过滤箱2中时,过滤件4对铝液进行过滤,铝液中的杂质留存至倒料件6中;当过滤件4工作一段时间后,控制器控制驱动组件7工作,驱动组件7工作驱动倒料件6工作,倒料件6工作将收集的杂质倒至收集箱5中进行收集,然后驱动组件7驱动倒料件6恢复至初始位置。

[0040] 控制器控制驱动组件7间歇工作,从而使倒料件6不断工作将收集的杂质导致收集

箱5中,减少了杂质堆积在过滤件4中导致出料槽3中的铝液流动速度降低的情况发生,铝液中的气体可以更好的逸出,使铸得的铁棒中不易存在气泡,减少了对铝型材的成品质量造成的不利影响。

[0041] 参照图3,过滤件4包括水平设置的底板41,底板41的上表面上固定连接有多个侧板421,多个侧板421沿底板41的周向排列,多个侧板421配合形成围挡42,围挡42靠近收集箱5的一侧呈敞口状;与储料槽相对的侧板421上表面上垂直固定连接有两个导向杆43,出料槽3与过滤箱2的连通口位于两个导向杆43之间,导向杆43贯穿过滤箱2上表面。

[0042] 导向杆43上套设有一个连接弹簧44,连接弹簧44的下端固定连接在侧板421上,连接弹簧44的上端固定连接在过滤箱2的内顶面上。本实施例中侧板421的数量为三个,在其他实施例中,导向杆43的数量可以为一个或者多个,导向杆43位于出料槽3与过滤箱2连通口的一侧。

[0043] 倒料件6包括位于底板41上的承接板61以及与承接板61固定连接的挡板62,承接板61覆盖底板41,挡板62与垂直于承接板61,挡板62对围挡42靠近收集箱5的一侧进行封堵,挡板62铰接在底板41的上表面上,挡板62的铰接轴位于底板41靠近收集箱5的一侧;挡板62、承接板61、底板41、侧板421以及收集箱5上均开设有滤孔。

[0044] 参照图3与图4,驱动组件7包括铰接在承接板61上表面上的驱动杆71,驱动杆71的表面开设有螺纹,过滤箱2的上表面开设有一个条形孔21,条形孔21的长度方向沿收集箱5的长度方向设置,驱动杆71滑动插接在条形孔21中;驱动组件7还包括同时工作的驱动件72以及滑移件74,驱动件72工作带动驱动杆71沿收集箱5的高度方向移动,滑移件74工作带动驱动杆71沿过滤箱2的长度方向设置,驱动件72与滑移件74同时工作可以带动承接板61转动。

[0045] 过滤箱2的上表面上设有一个安装板73,驱动杆71贯穿安装板73并滑动插接在安装板73上,安装板73的下表面上固定连接有两个滑块731,两个滑块731在安装板73上均匀分布;过滤箱2的上表面上开设有与滑块731对应设置的滑槽22,每个滑块731均滑动插接在对应的滑槽22中,滑槽22的长度方向沿过滤箱2的长度方向设置,滑块731与滑槽22配合使安装板73与过滤箱2滑动连接。

[0046] 驱动件72包括从动齿轮721、与从动齿轮721啮合的主动齿轮722以及驱动主动齿轮722转动的驱动电机723;驱动杆71贯穿从动齿轮721并与从动齿轮721螺纹连接,从动齿轮721与驱动杆71共轴线设置;安装板73的上表面上开设有一个呈环形的连接槽732,连接槽732位于从动齿轮721下方,且连接槽732与驱动杆71共轴线;从动齿轮721的下端面上固定连接有若干个与连接槽732对应的连接块7211,每个连接块7211均滑动插接在连接槽732中,连接槽732与连接块7211配合使从动齿轮721与安装板73转动连接。

[0047] 主动齿轮722转动连接在安装板73的上表面上,驱动电机723固定连接在安装板73上,且驱动电机723的输出轴位于主动齿轮722上方,驱动电机723的输出轴与主动齿轮722固定连接,主动齿轮722与驱动电机723的输出轴共轴线。

[0048] 过滤箱2的上表面上垂直固定连接有一个支板23,支板23的长度方向沿过滤箱2的宽度方向设置,支板23位于过滤箱2远离出料槽3的一侧;滑移件74包括固定连接在驱动杆71上端的压杆741,驱动杆71垂直于压杆741,驱动杆71靠近收集箱5的侧壁上铰接有一个配合杆742,配合杆742远离压杆741的一端铰接在支杆靠近出料槽3的侧壁上。

[0049] 安装板73靠近支板23的侧壁上固定连接有若干个复位弹簧743,复位弹簧743均匀分布在安装板73对应的侧壁上,复位弹簧743远离安装板73的一端固定连接在支板23上;本实施例中复位弹簧743的数量为两个,在其他实施例中复位弹簧743的数量还可以为一个,当复位弹簧743的数量为一个时,复位弹簧743位于安装板73对应的侧壁中部。

[0050] 初始状态时,驱动杆71位于过滤箱2靠近出料槽3的一侧,承接板61与底板41抵接,挡板62靠近侧板421的侧壁与侧板421接触,挡板62垂直于底板41,与挡板62相对的侧板421位于出料槽3与过滤箱2的连通口下方,挡板62的上表面高于收集箱5的上表面;此时连接弹簧44处于拉伸状态,复位弹簧743处于自然状态。

[0051] 出料槽3中的铝液流入收集箱5中后落至承接板61上,承接板61、挡板62与侧板421共同对铝液中的杂质进行过滤,铝液中的杂质留存在承接板61上;参照图5,当对铝液过滤一段时间后,控制器控制驱动电机723工作,驱动电机723的输出轴转动依次带动主动齿轮722以及从动齿轮721转动,而驱动杆71的铰接轴限制驱动杆71不能随从动齿轮721转动,所以从动齿轮721转动使驱动杆71向上移动,驱动杆71向上移动时连接弹簧44恢复形变并拉动侧板421以及底板41向上移动。

[0052] 驱动杆71带动压杆741向上移动,压杆741移动拉动配合杆742向上转动,配合杆742向上转动带动安装板73与驱动杆71向靠近支板23的方向移动,承接板61在驱动杆71的作用下向上转动;安装板73移动的同时对复位弹簧743进行压缩。

[0053] 底板41以及侧板421向上移动后,侧板421对储料槽与过滤箱2的连通孔进行遮挡,此时侧板421可以继续对流入收集箱5的铝液进行过滤,而过滤的杂质留存在储料槽中,减少了承接板61转动时杂质落在底板41上造成底板41堵塞的情况;当驱动杆71移动至预计位置时,挡板62的下表面高于收集箱5的上表面,承接板61呈倾斜状,承接板61上的堆积的杂质沿倾斜的承接板61落至收集箱5中。

[0054] 当驱动电机723工作一定时间后,控制器控制驱动电机723的输出轴反向转动,使驱动杆71以及压杆741向下移动,安装杆向下移动并带动配合杆742向下转动,配合杆742向下转动并推动安装板73移动,同时复位弹簧743恢复形变也推动安装板73移动,安装板73在复位弹簧743以及配合杆742的作用下可以更好的带动驱动杆71向远离支杆的方向移动。

[0055] 驱动杆71移动按动承接板61向下转动,同时承接板61还带动底板41以及侧板421向下移动,侧板421移动的同时对连接弹簧44进行拉伸;当驱动电机723工作一段时间后,控制器控制驱动电机723停止工作,此时驱动杆71、承接板61、底板41以及侧板421均恢复至初始位置,侧板421位于出料槽3与过滤箱2的连通孔下方,出料槽3中的杂质落至承接板61上。

[0056] 当熔炉本体1中的铝液都流净后,操作人员打开门,并取出收集箱5,然后将收集箱5中的杂质倒出,清洁收集箱5;当收集箱5清洁完成后,将收集箱5插接至安装槽体51中,最后将门关闭。

[0057] 本申请实施例一种铝型材生产用熔炉的实施原理为:当熔炉本体1中有铝液流出时,控制器控制驱动电机723工作,驱动电机723工作使驱动杆71以及压杆741向上移动,压杆741移动带动配合杆742向上转动,从而使驱动杆71向上移动的同时还向靠近支板23的方向移动;驱动杆71移动使承接板61向上移动并转动,承接板61上的杂质落至收集箱5中。

[0058] 当驱动电机723工作一段时间后,控制器控制驱动电机723的输出轴反向转动,使驱动杆71向初始位置移动,驱动杆71移动带动承接板61、底板41以及侧板421复位;当熔炉

本体1中的铝液流净后,操作人员打开门,并将收集箱5取出,对收集箱5进行清理,最后将清理完的收集箱5复位,并关闭门。

[0059] 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。

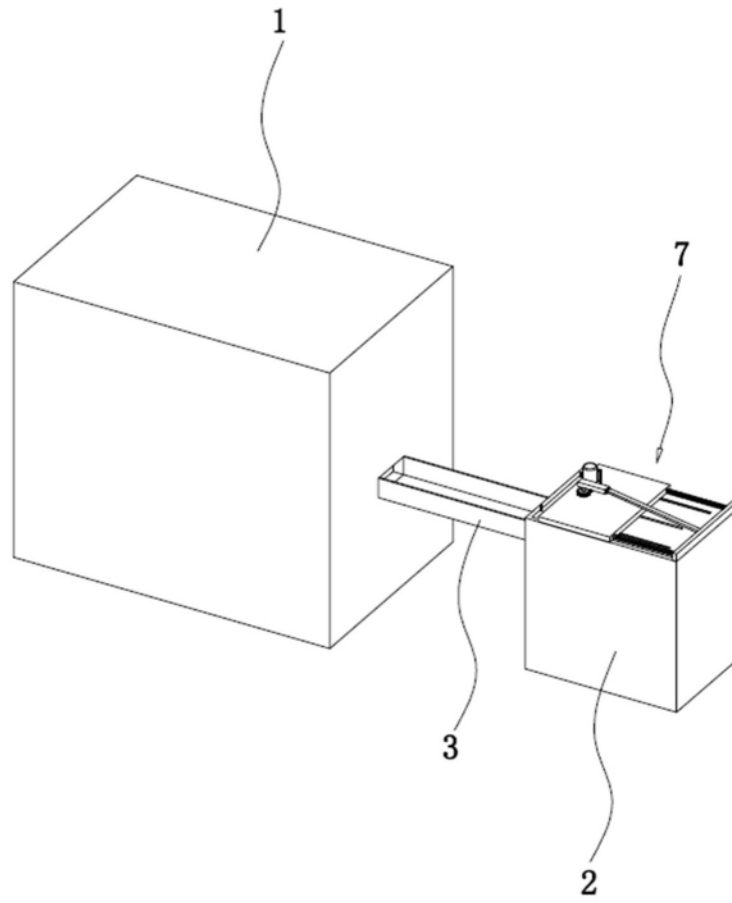


图 1

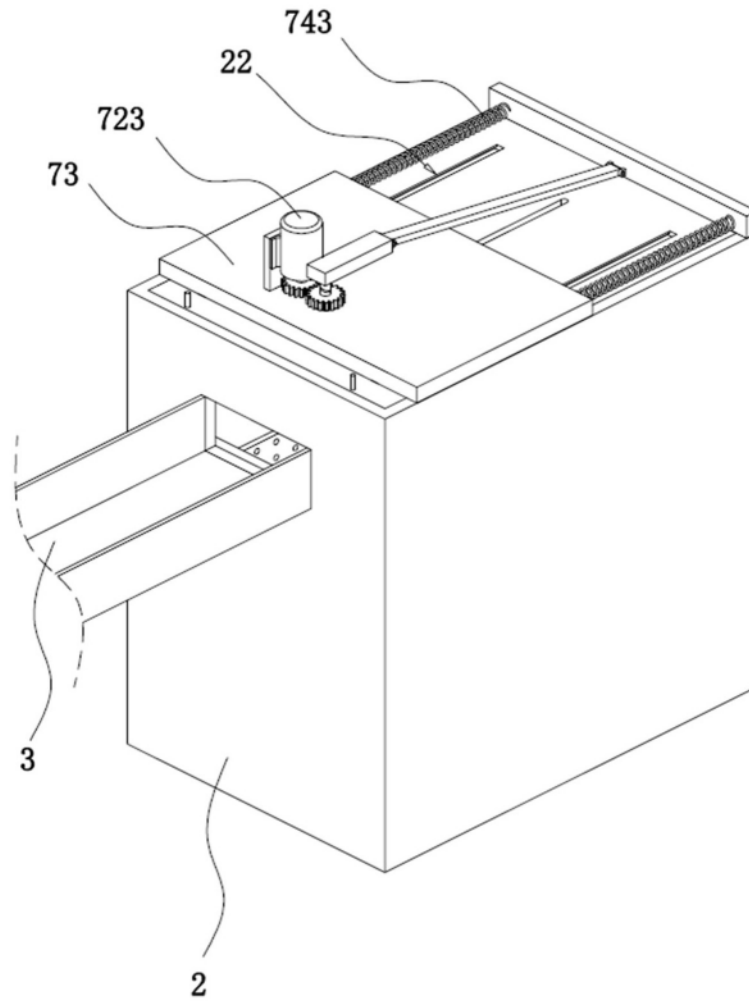


图 2

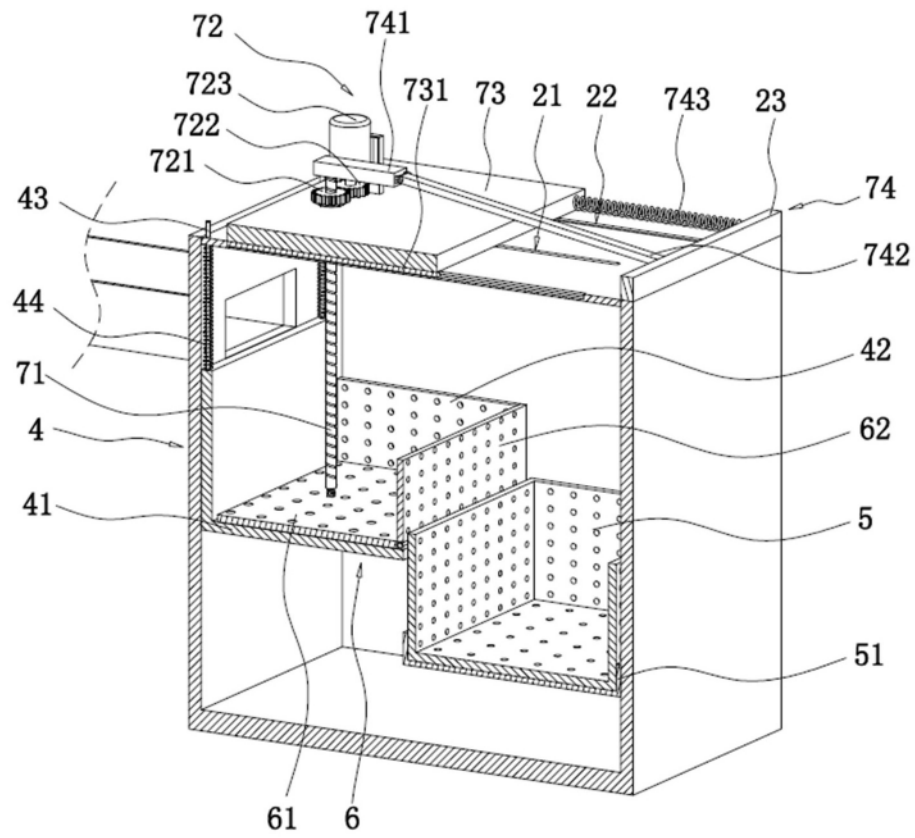


图 3

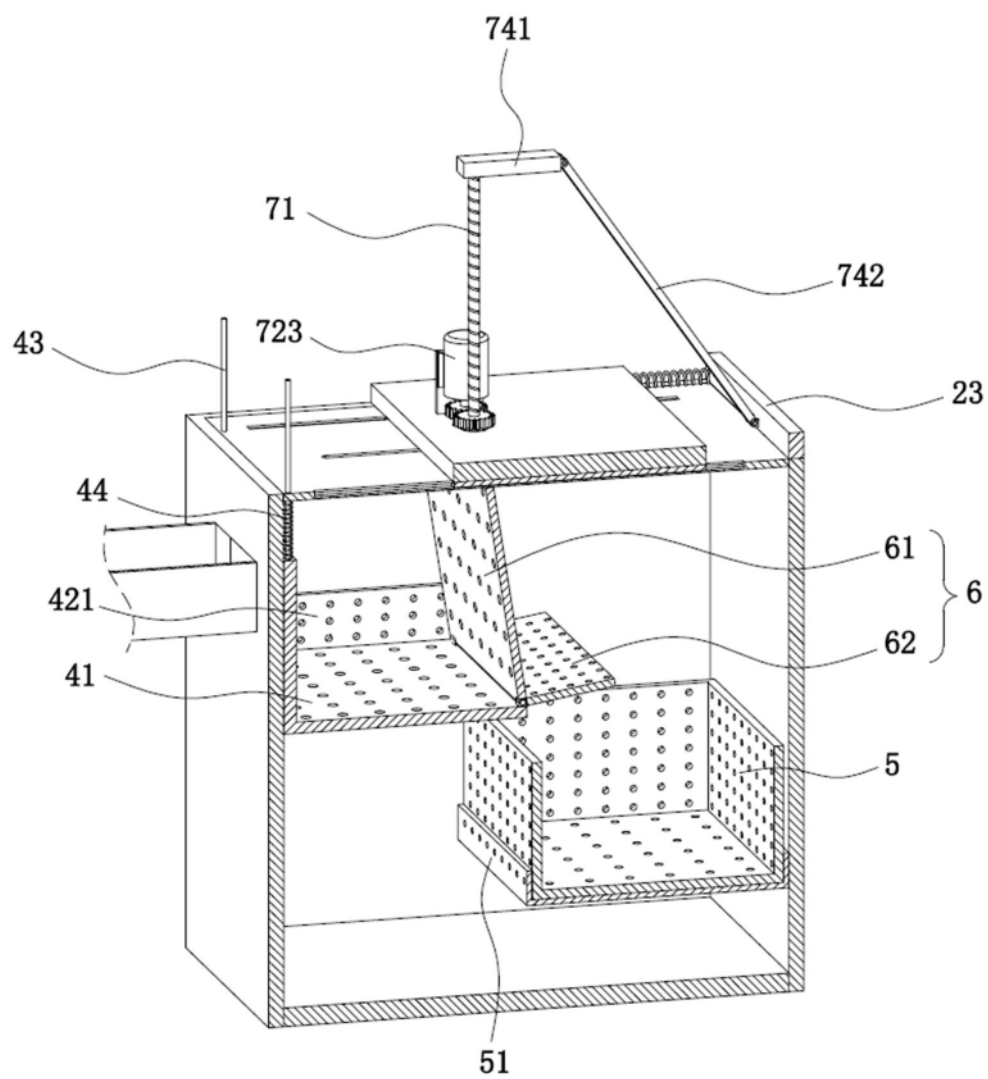


图 5