



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217499307 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202221221013.8

(22) 申请日 2022.05.20

(73) 专利权人 平罗县宁源冶金有限公司
地址 753400 宁夏回族自治区石嘴山市平罗县太沙工业园区

(72) 发明人 白佳羽 郭玉华 王罗良

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限公司 11363
专利代理师 逯长明 许伟群

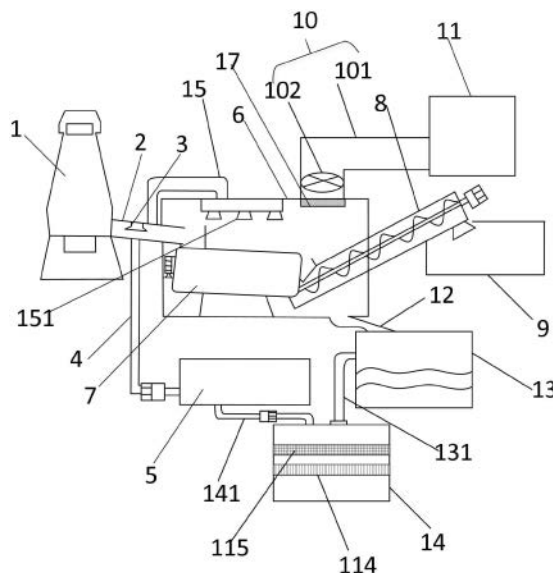
(51) Int. Cl.
G21B 7/12 (2006.01)
G21B 3/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称
一种高炉冶炼冲渣系统

(57) 摘要

本申请公开了一种高炉冶炼冲渣系统,包括:高炉,高炉的底部设置有熔渣沟,熔渣沟内设置有冲渣管,冲渣管通过供水管与供水箱连接,熔渣沟延伸至碎渣槽,碎渣槽内设置有碎渣机构,碎渣机构的出渣口设置有螺旋蛟龙机,螺旋蛟龙机的出渣口设置有收渣槽;其中,碎渣槽的上方设置有排气机构,排气机构与蒸汽收集装置连接,碎渣槽的下方通过出液槽连接有沉淀池,沉淀池通过第一出液管与过滤池连接,过滤池通过第二出液管与供水箱连接。该冲渣系统解决了现有冲渣设备对炉渣的碎化处理效果不理想,导致炉渣粉的处理效率降低,同时在冲渣处理过程中使用的冲渣液无法回收,造成水资源浪费的问题。



1. 一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,包括:高炉,所述高炉的底部设置有熔渣沟,所述熔渣沟内设置有冲渣管,所述冲渣管通过供水管与供水箱连接,所述熔渣沟延伸至碎渣槽,所述碎渣槽内设置有碎渣机构,所述碎渣机构的出渣口设置有螺旋绞龙机,所述螺旋绞龙机的出渣口设置有收渣槽;

其中,所述碎渣槽的上方设置有排气机构,所述排气机构与蒸汽收集装置连接,所述碎渣槽的下方通过出液槽连接有沉淀池,所述沉淀池通过第一出液管与过滤池连接,所述过滤池通过第二出液管与所述供水箱连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,所述冲渣管上设置有冲渣喷头,所述冲渣喷头呈喇叭结构。

3. 根据权利要求1所述的一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,还包括所述供水管上连接的喷淋管,所述喷淋管与所述碎渣槽内的喷淋头连接,所述喷淋头位于所述碎渣机构的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,所述碎渣机构包括外筒体,所述外筒体内通过驱动装置连接有内筒体,所述内筒体上设置有通水槽和凸起,所述外筒体的底部设置有支撑座,所述外筒体的上端设置有进料口。

5. 根据权利要求1所述的一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,所述排气机构包括排气管,所述排气管内设置有引风机,所述排气管与所述蒸汽收集装置连接。

6. 根据权利要求5所述的一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,还包括:隔网板,所述隔网板安装在所述排气管的开口处。

7. 根据权利要求1所述的一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,所述过滤池内设置有第一过滤层和第二过滤层,所述第一过滤层包括第一过滤板和填充料,所述填充料位于所述第一过滤板上,所述第二过滤层包括第二过滤板,所述第二过滤板上设置有过滤孔。

8. 根据权利要求7所述的一种高炉冶炼冲渣系统,其特征在于,所述过滤池的上端合页连接有池盖,所述池盖上设置有进液口。

一种高炉冶炼冲渣系统

技术领域

[0001] 本申请涉及冶炼设备技术领域,尤其涉及一种高炉冶炼冲渣系统。

背景技术

[0002] 高炉冶炼是应用焦炭、含铁矿和熔剂在竖式反应器——高炉内连续生产液态生铁的方法。它是现代钢铁生产的重要环节。高炉冶炼目的是以氧化铁方式存在的铁矿石还原成生铁。高炉冶炼的主要产品是生铁,副产品是高炉渣,我国高炉炼铁生产的炉渣采用水冲渣技术,将炉渣粉回收再利用。冲渣技术中需要将粒径不同的炉渣碎化处理,现有的冲渣设备对炉渣的碎化处理效果不理想,导致炉渣粉的处理效率降低,同时在冲渣处理过程中使用的冲渣液无法回收,造成水资源浪费。

[0003] 为此,本申请提供一种高炉冶炼冲渣系统解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本申请提供了一种高炉冶炼冲渣系统,解决了现有的冲渣设备对炉渣的碎化处理效果不理想,导致炉渣粉的处理效率降低,同时在冲渣处理过程中使用的冲渣液无法回收,造成水资源浪费的问题。

[0005] 在申请的描述中,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申请和简化描述,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申请的限制。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。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请提供了一种高炉冶炼冲渣系统,包括:高炉,所述高炉的底部设置有熔渣沟,所述熔渣沟内设置有冲渣管,所述冲渣管通过供水管与供水箱连接,所述熔渣沟延伸至碎渣槽,所述碎渣槽内设置有碎渣机构,所述碎渣机构的出渣口设置有螺旋绞龙机,所述螺旋绞龙机的出渣口设置有收渣槽;

[0007] 其中,所述碎渣槽的上方设置有排气机构,所述排气机构与蒸汽收集装置连接,所述碎渣槽的下方通过出液槽连接有沉淀池,所述沉淀池通过第一出液管与过滤池连接,所述过滤池通过第二出液管与所述供水箱连接。

[0008] 作为进一步的方案,所述冲渣管上设置有冲渣喷头,所述冲渣喷头呈喇叭结构。

[0009] 作为进一步的方案,还包括所述供水管上连接的喷淋管,所述喷淋管与所述碎渣槽内的喷淋头连接,所述喷淋头位于所述碎渣机构的上方。

[0010] 作为进一步的方案,所述碎渣机构包括外筒体,所述外筒体内通过驱动装置连接有内筒体,所述内筒体上设置有通水槽和凸起,所述外筒体的底部设置有支撑座,所述外筒

体的上端设置有进料口。

[0011] 作为进一步的方案,所述排气机构包括排气管,所述排气管内设置有引风机,所述排气管与所述蒸汽收集装置连接。

[0012] 作为进一步的方案,还包括:隔网板,所述隔网板安装在所述排气管的开口处。

[0013] 作为进一步的方案,所述过滤池内设置有第一过滤层和第二过滤层,所述第一过滤层包括第一过滤板和填充料,所述填充料位于所述第一过滤板上,所述第二过滤层包括第二过滤板,所述第二过滤板上设置有过滤孔。

[0014] 作为进一步的方案,所述过滤池的上端合页连接有池盖,所述池盖上设置有进液口。

[0015] 相较于现有技术,本申请提供了一种高炉冶炼冲渣系统,包括:高炉,高炉的底部设置有熔渣沟,熔渣沟内设置有冲渣管,冲渣管通过供水管与供水箱连接,熔渣沟延伸至碎渣槽,碎渣槽内设置有碎渣机构,碎渣机构的出渣口设置有螺旋蛟龙机,螺旋蛟龙机的出渣口设置有收渣槽;

[0016] 其中,碎渣槽的上方设置有排气机构,排气机构与蒸汽收集装置连接,碎渣槽的下方通过出液槽连接有沉淀池,沉淀池通过第一出液管与过滤池连接,过滤池通过第二出液管与供水箱连接。

[0017] 在使用该冲渣系统时,炉渣被冲洗至碎渣槽内的碎渣机构内,在碎渣机构内矿渣被撞击时,不断碎化,并且在碎渣机构内实现渣水分离,碎化后的矿渣落至螺旋蛟龙机内被螺栓输送过程中螺旋向上输送,矿渣可以与螺旋蛟龙的叶片不断接触时被再次碎化收集在收渣槽内,而矿渣液由于重力原因收集在碎渣槽内,同时进入沉淀池内被沉淀处理,沉淀池内的澄清液进入过滤池内被过滤处理后重新进入供水箱内被再次利用。

[0018] 由此可见,该冲渣系统至少具有如下有益效果:

[0019] 1、该冲渣系统通过在碎渣机构和螺旋蛟龙机内对矿渣进行两次碎化处理,提高了碎化的效果;

[0020] 2、该冲渣系统对冲渣过程中的冲渣液进行回收处理,可以进行二次使用,因此节约了水资源,避免产生水资源浪费;

[0021] 3、该冲渣系统可以对冲渣后的矿渣粉、冲渣过程中产生的热蒸汽以及矿渣液进行分别收集处理,因此冲渣处理的效果更理想。

附图说明

[0022] 为了更清楚的说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简要的介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例所提供的冲渣系统结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例所提供的碎渣机构结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例所提供的第二过滤层结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例所提供的第一过滤层结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型实施例所提供的冲渣管、喷淋管与供水管连接示意图。

[0028] 图中:1高炉,2熔渣沟,3冲渣管,4供水管,5供水箱,6碎渣槽,7碎渣机构,8 螺旋绞

龙机,9收渣槽,10排气机构,11蒸汽收集装置,12出液槽,13沉淀池,131第一出液管,14过滤池,141第二出液管,31冲渣喷头,15喷淋管,151喷淋头,71外筒体,72驱动装置,73内筒体,731通水槽,732凸起,74支撑座,711进料口,101排气管,102引风机,17隔网板,114第一过滤层,115第二过滤层,1141第一过滤板,1142 填充料,1151第二过滤板,1152过滤孔,145池盖,142进液口。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚完整的描述,显然所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例。

[0030] 图1为本实用新型实施例所提供的冲渣系统结构示意图;图2为本实用新型实施例所提供的碎渣机构结构示意图;图3为本实用新型实施例所提供的第二过滤层结构示意图;

[0031] 图4为本实用新型实施例所提供的第一过滤层结构示意图;图5为本实用新型实施例所提供的冲渣管、喷淋管与供水管连接示意图。

[0032] 实施例一:

[0033] 如图1.2.5所示,本实施例提供的高炉冶炼冲渣系统,包括:高炉1的底部设置有熔渣沟2,熔渣沟2内设置有冲渣管3,利用冲渣管3对熔渣沟2内的矿渣冲洗,由供水箱5 进行供水,供水管4与冲渣管3连接。供水管4通过水泵等结构将水输送中供水管4内,并从冲渣管3进入熔渣沟2内。作为进一步的方案,冲渣管3上设置有冲渣喷头31,冲渣喷头31呈喇叭结构。冲渣喷头31延伸至冲渣管3内,喇叭结构的冲渣喷头31提高了冲洗的效果。并且冲渣管3延伸至碎渣槽6内的碎渣机构7处,使得矿渣进入碎渣机构7内进行碎化处理。作为进一步的方案,碎渣机构7包括外筒体71,外筒体71内通过驱动装置72连接有内筒体73,内筒体73上设置有通水槽731和凸起732,外筒体71的底部设置有支撑座74,外筒体71的上端设置有进料口711。矿渣机构7在驱动装置72(驱动电机)的带动下,内筒体73在外筒体71内进行转动,矿渣进入内筒体73内由上至下翻滚,矿渣液从通水槽731排出后进入外筒体71内,可以从外筒体71上的孔排出,也可以从外筒体71的底端排出。矿渣在翻转过程中一方面因重力不断落下后被粉碎,另一方面与凸起732接触撞击被粉碎的粒径变小。为了对碎渣机构7进行喷淋处理降低温度,同时提高冲洗的效果。作为进一步的方案,还包括供水管4上连接的喷淋管15,喷淋管15与碎渣槽6内的喷淋头151连接,喷淋头151位于碎渣机构7的上方。如图5所示,供水管4与喷淋管15和冲渣管3连接后,可以将水输送至喷淋管15或冲渣管3内。喷淋头151的数量是多个沿着碎渣机构7的横向方向设置。

[0034] 在本实施例中,碎渣机构7的出渣口设置的螺旋绞龙机8用于对排出后的矿渣进行输送,因此,从碎渣机构7上的内筒体73出来的矿渣落至螺旋绞龙机8上向上进行输送,输送过程中的渣液因重力从螺旋输送绞龙8的底部排出(设置泄水孔等结构),并进入碎渣槽6内。矿渣在向上输送过程中与螺旋输送绞龙8的螺旋叶片不断撞击摩擦被再次粉碎处理。这样输送至收渣槽9收集后的矿渣颗粒度更小,更方便后期加工矿渣粉。其中,碎渣槽6的上方设置有排气机构10,排气机构10与蒸汽收集装置11连接。通过排气机构 10可以将冲渣过程中产生的蒸汽进行排出,并被收集在蒸汽收集装置11内以便被再次利用。收集在蒸汽收集装置11内的蒸汽可以被再次用于锅炉等待加热设备。作为进一步的方案,排气机构10包括

排气管101,排气管101内设置有引风机102,排气管101与蒸汽收集装置11连接。通过引风机102将热蒸汽抽送至蒸汽收集装置11内,为了对蒸汽中的矿渣过滤,防止进入排气管101内,作为进一步的方案,还包括:隔网板17,隔网板71 安装在排气管101的开口处。

[0035] 在本实施例中,碎渣槽6的下方通过出液槽12与沉淀池13连接,因此在矿渣槽6底部的矿渣液可以进入沉淀池13内,在沉淀池13内经过沉淀后,通过沉淀池13顶部的第一出液管131将澄清液抽入至过滤池14内。在过滤池14内进行过滤处理,以便对水再次循环利用。最后将过滤后的水通过第二出液管141抽送至供水箱5内。

[0036] 实施例二:

[0037] 如图1-4所示,高炉1的底部设置有熔渣沟2,熔渣沟2内设置有冲渣管3,冲渣管3通过供水管4与供水箱5连接,熔渣沟2延伸至碎渣槽6,碎渣槽6内设置有碎渣机构7,碎渣机构7的出渣口设置有螺旋绞龙机8,螺旋绞龙机8的出渣口设置有收渣槽9;其中,碎渣槽6的上方设置有排气机构10,排气机构10与蒸汽收集装置11连接,碎渣槽6的下方通过出液槽12连接有沉淀池13,沉淀池13通过第一出液管131与过滤池14连接,过滤池14通过第二出液管141与供水箱5连接。

[0038] 与实施例一不同的是,如图3-4所示,作为进一步的方案,过滤池14内设置有第一过滤层114和第二过滤层115,第一过滤层114包括第一过滤板1141和填充料1142,填充料1142位于第一过滤板1141上,第二过滤层115包括第二过滤板1151,第二过滤板1151 上设置有过滤孔1152。通过第一过滤板1141及其上设置的填充料1142可以对矿渣液进行二次过滤,填充料1142可以为鹅卵石或纤维球。通过第二过滤板1151上的过滤孔1152 可以对矿渣液进行初次过滤。因此第一过滤层114位于第二过滤层115的下方。同时,作为进一步的方案,过滤池14的上端合页连接有池盖145,池盖145上设置有进液口142。矿渣液从进液口142进入过滤池14内。需要说明的是,本申请的实施例中的液体可以通过输送泵等现有常见的输送设备实现输送,在本申请中未一一赘述。

[0039] 相较于现有技术,在使用本申请提供了一种高炉冶炼冲渣系统时,炉渣被冲洗至碎渣槽内的碎渣机构内,在碎渣机构内矿渣被撞击时,不断碎化,并且在碎渣机构内实现渣水分离,碎化后的矿渣落至螺旋绞龙机内被螺栓输送过程中螺旋向上输送,矿渣可以与螺旋蛟龙的叶片不断接触时被再次碎化收集在收渣槽内,而矿渣液由于重力原因收集在碎渣槽内,同时进入沉淀池内被沉淀处理,沉淀池内的澄清液进入过滤池内被过滤处理后重新进入供水箱内被再次利用。由此可见,该冲渣系统通过在碎渣机构和螺旋绞龙机内对矿渣进行两次碎化处理,提高了碎化的效果;该冲渣系统对冲渣过程中的冲渣液进行回收处理,可以进行二次使用,因此节约了水资源,避免产生水资源浪费;该冲渣系统可以对冲渣后的矿渣粉、冲渣过程中产生的热蒸汽以及矿渣液进行分别收集处理,因此冲渣处理的效果更理想。

[0040] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的申请后,将容易想到本申请的其

他实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包含本申请公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为实例性的,本申请的真正范围由权利要求指出。

[0042] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。以上所述的本申请实施方式并不构成对本申请保护范围的限定。

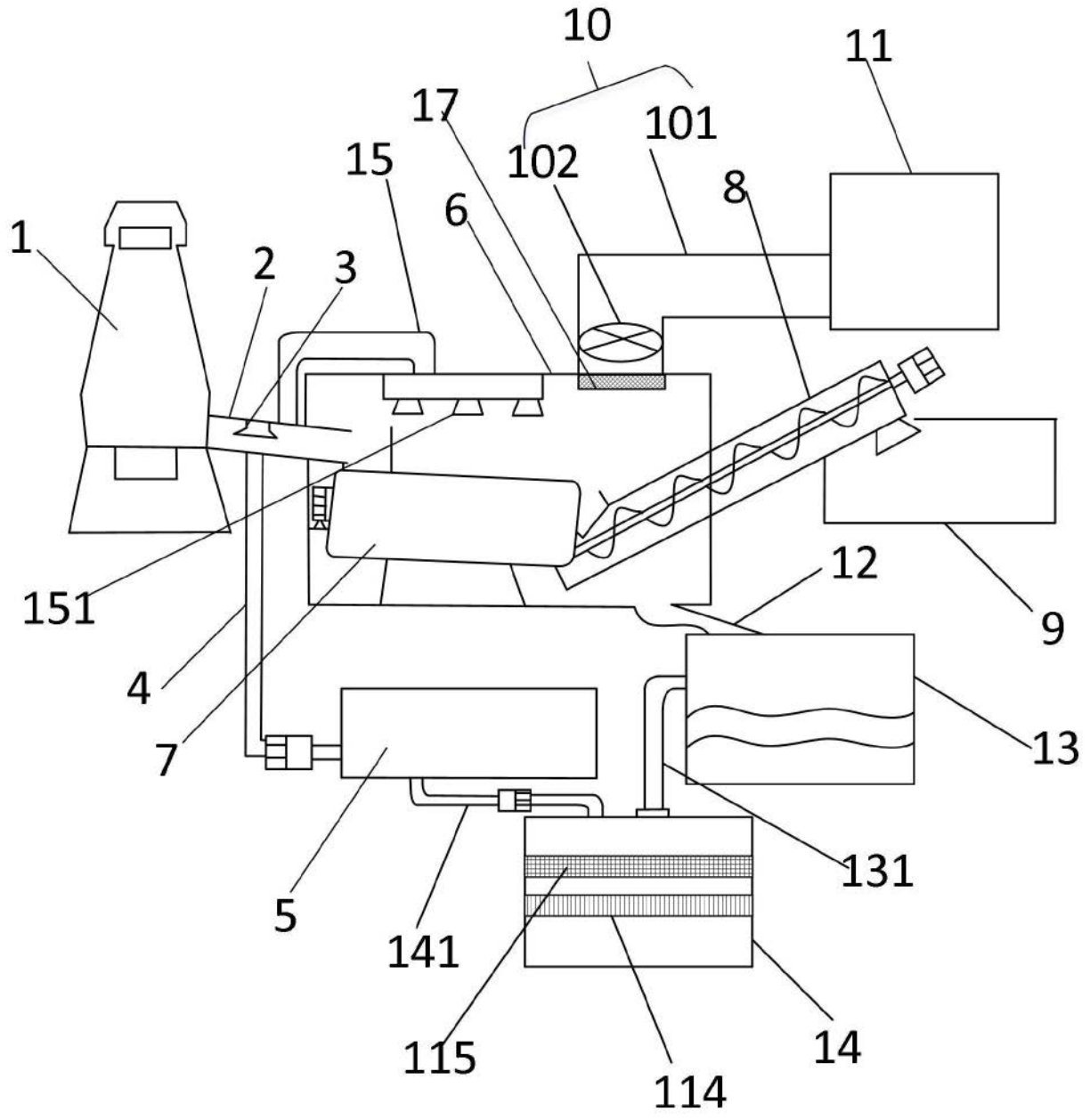


图1

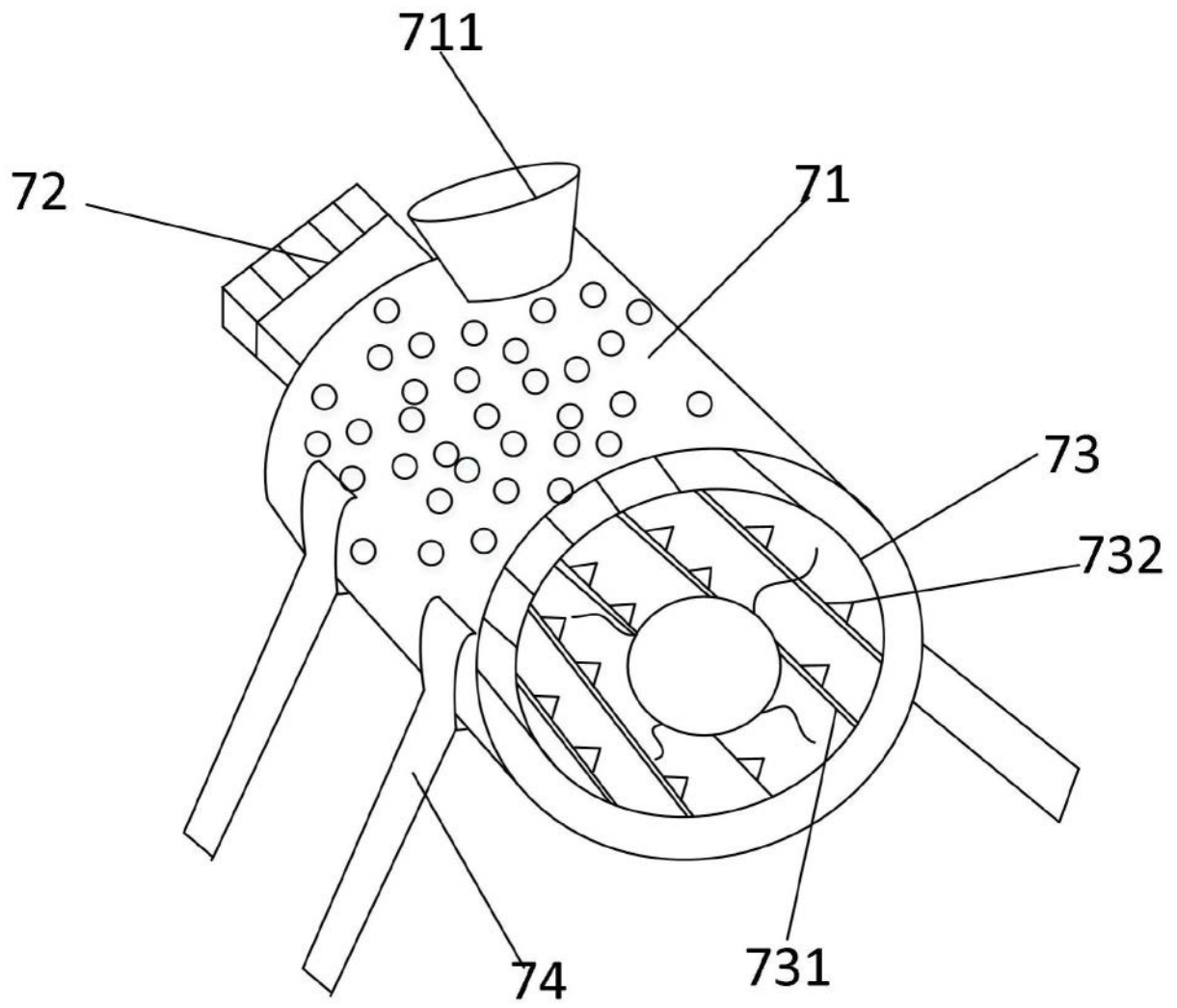


图2

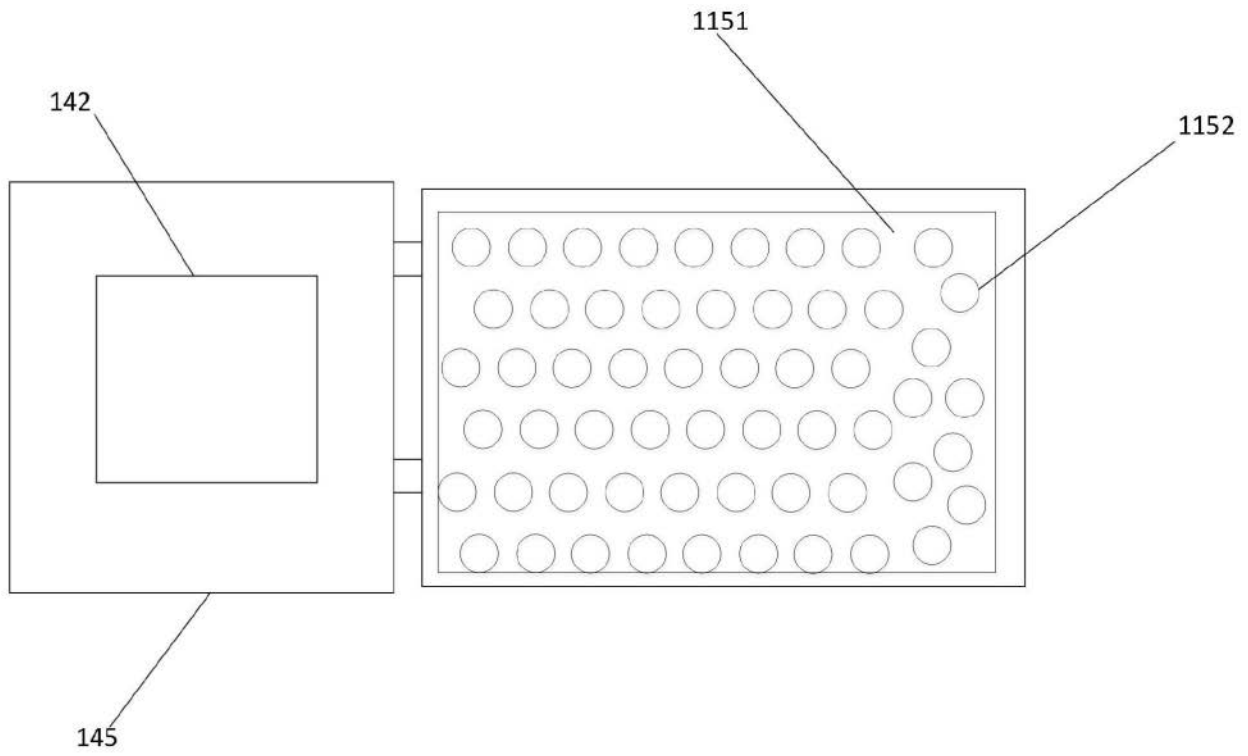


图3

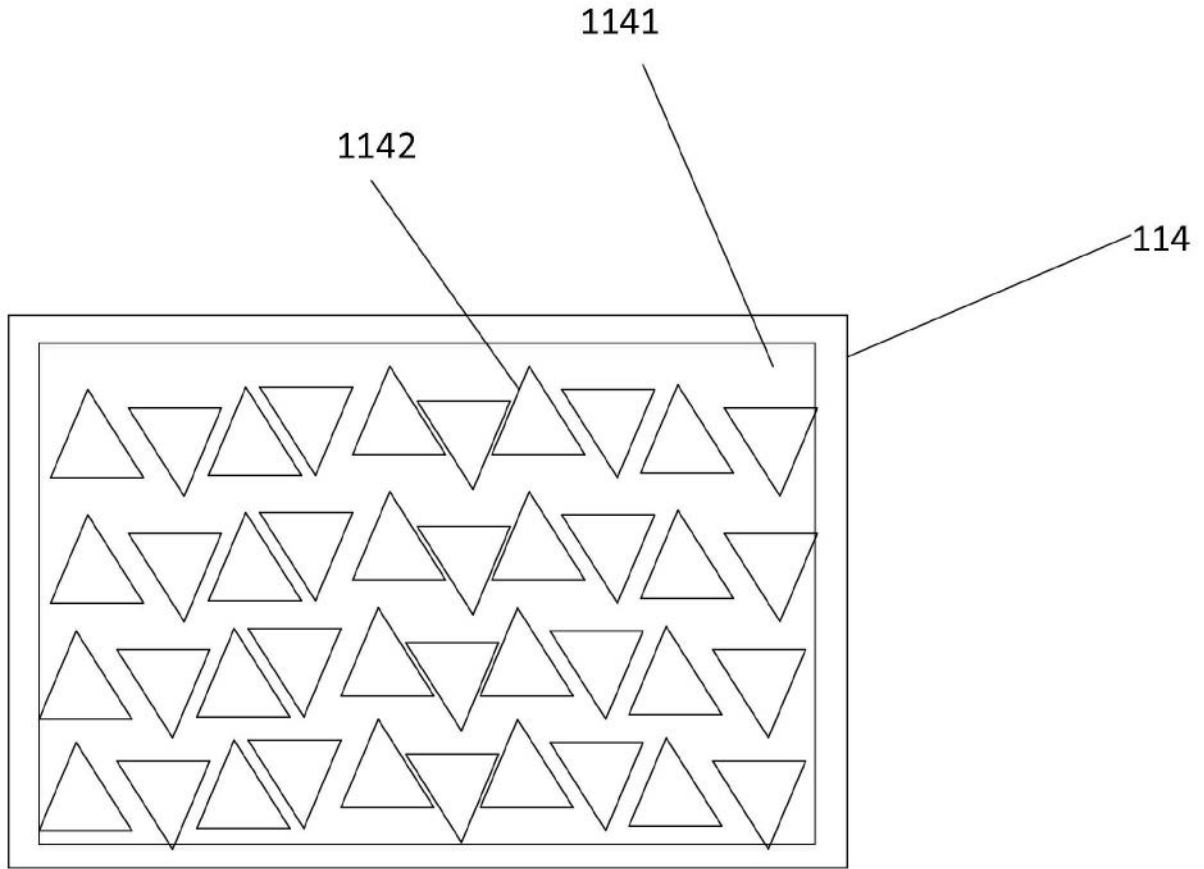


图4

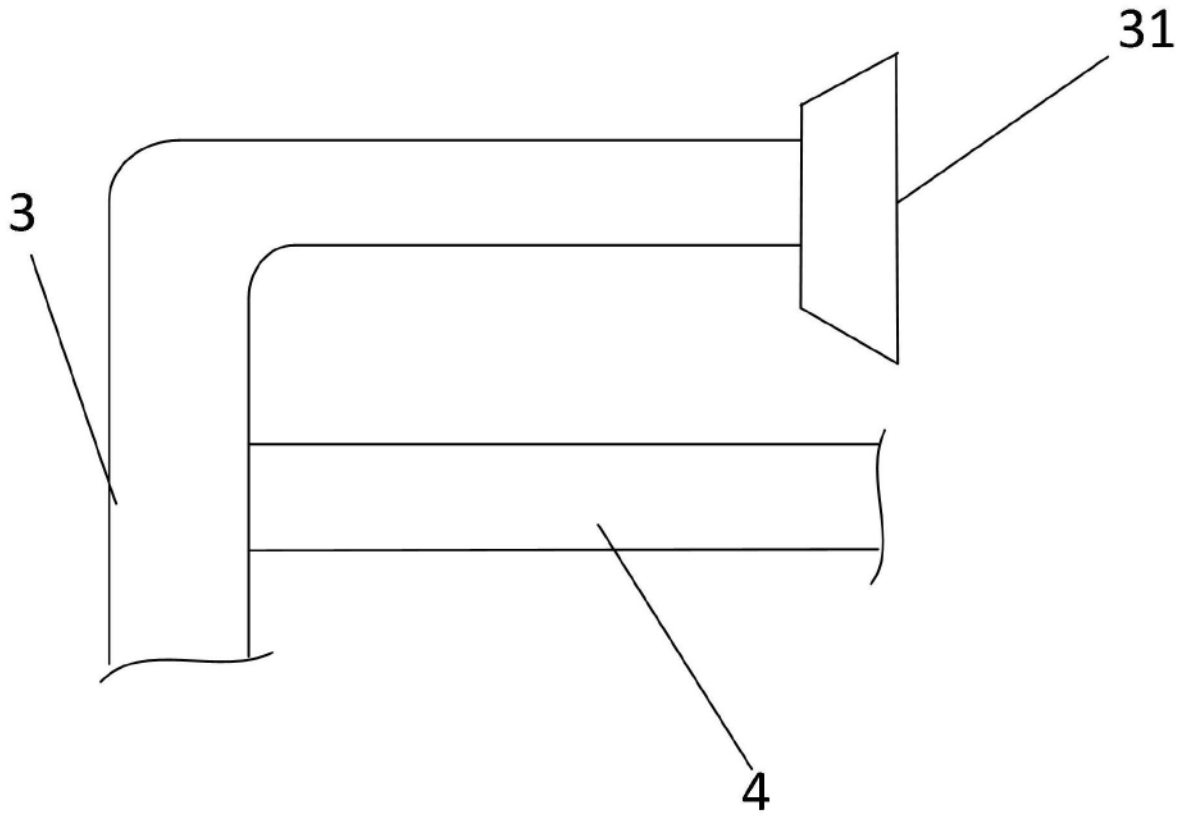


图5