



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208695267 U

(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201821083754.8

(22)申请日 2018.07.10

(73)专利权人 方圆(德安)矿业投资有限公司  
地址 330400 江西省九江市德安县尖峰坡  
锡矿区

(72)发明人 雷耀新 王进 陈绪敏 罗小苟  
林庆水 姜亮亮 钟元鑫 吴彬

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有  
限公司 36115

代理人 宋会英

(51)Int.Cl.

B03B 5/62(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

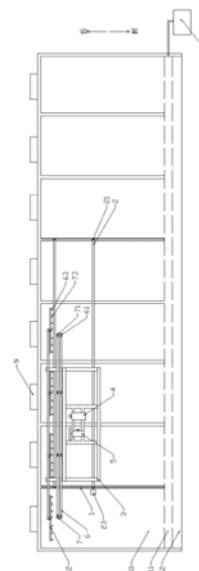
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)实用新型名称

一种自动选矿装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种自动选矿装置,包括支撑导轨、从动轴及架设在支撑导轨上并能在支撑导轨上移动的冲矿装置;所述冲矿装置包括多头水枪和多头风枪,水枪喷嘴和出风口角度可调,在所述冲矿装置向前移动时冲矿,在所述冲矿装置向后移动时使矿槽毛毯绒毛复位。矿槽毛毯循环多次回收尾矿,仍能保持高尾矿回收率,冲矿水可以方便地实现重复利用,降低了生产成本。



1. 一种自动选矿装置,其特征在于,包括支撑导轨、从动轴及架设在支撑导轨上并能在支撑导轨上移动的冲矿装置;至少两条所述支撑导轨沿矿槽的长度方向固定设置,所述冲矿装置通过从动轴架设于支撑导轨上,所述从动轴横跨矿槽设置,所述从动轴设有能在支撑导轨上转动的卡轮,所述从动轴通过卡轮架设在支撑导轨上;所述冲矿装置包括设于从动轴上用于固定所述冲矿装置的支架,所述支架上设有电机与减速机,所述从动轴在电机和减速机的带动下以在所述支撑导轨上向前或向后移动,从而带动所述冲矿装置向前或向后移动,所述支架上还设有横跨矿槽设置的水管,所述水管下方连接多头水枪,所述多头水枪上同轴设置有至少一个喷嘴,通过第一旋转接头与所述多头水枪连接,所述支架上还设有横跨矿槽设置的风管,所述风管下方连接多头风枪,所述多头风枪上同轴设置有至少一个出风口,通过第二旋转接头与所述多头风枪连接;所述冲矿装置上设置气缸,气缸带动与喷嘴连接的第一旋转接头、和/或与出风口连接的第二旋转接头,使喷嘴、出风口上下、和/或左右、和/或前后摇摆,在所述冲矿装置向前移动时冲矿,在所述冲矿装置向后移动时使矿槽毛毯绒毛复位。

2. 如权利要求1所述的自动选矿装置,其特征在于,所述从动轴上设有滑轨和左右移动电机,所述支架上设有第二卡轮,所述支架在左右移动电机的驱动下带动所述冲矿装置通过第二卡轮在所述从动轴上左右移动。

3. 如权利要求2所述的自动选矿装置,其特征在于,还包括水过滤装置,设于所述矿槽的精矿槽出水口,所述水过滤装置包括外壳体、进水口、出水口、出渣口、第一过滤网、第二过滤网,所述进水口位于第一过滤网与外壳体底端之间,所述第二过滤网为筒状,位于第一过滤网与外壳体顶端之间,与外壳体顶端连接,所述出水口位于外壳体顶端,与第二过滤网连通;所述出渣口位于外壳体侧壁底端。

4. 如权利要求3所述的自动选矿装置,其特征在于,还包括以下附加技术特征至少其中之一:

所述冲矿装置至少包括两个多头水枪,一个多头水枪对应一条矿槽;

所述冲矿装置至少包括两个多头风枪,一个多头风枪对应一条矿槽;

所述左右移动电机设置在所述从动轴的左端或右端;

所述第二过滤网的孔径小于第一过滤网;

所述进水口的口径小于外壳体口径与第二过滤网口径的差值。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的自动选矿装置,其特征在于,还包括以下附加技术特征至少其中之一:

所述冲矿装置包括2~6个多头水枪,一个多头水枪对应一条矿槽;

所述冲矿装置包括2~6个多头风枪,一个多头风枪对应一条矿槽;

所述多头水枪包括1~6个喷嘴;

所述多头风枪包括1~6个出风口。

6. 如权利要求1至3中任一项所述的自动选矿装置,其特征在于,还包括矿浆减速装置,设于所述矿槽的进料端,所述矿浆减速装置包括进矿斗和至少一条导流槽。

7. 如权利要求6所述的自动选矿装置,其特征在于,所述导流槽与水平面呈15~45°设置。

8. 如权利要求1至3中任一项所述的自动选矿装置,其特征在于,冲矿时所述喷嘴、出风

口与矿槽之间的角度为 $30\sim 60^\circ$ ,喷嘴喷水的水压为 $0.5\sim 3\text{kg}/\text{cm}^2$ ,出风口风压为 $1\sim 3\text{kPa}$ 。

9. 如权利要求1至3中任一项所述的自动选矿装置,其特征在于,使矿槽毛毯绒毛复位时所述喷嘴、出风口与矿槽之间的角度为 $30\sim 60^\circ$ ,喷嘴喷水的水压为 $0.5\sim 2\text{kg}/\text{cm}^2$ ,出风口风压为 $0.5\sim 1.5\text{kPa}$ 。

## 一种自动选矿装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及尾矿回收技术领域,尤其涉及一种自动选矿装置。

### 背景技术

[0002] 钨矿、锡矿等有色金属的二次回收中,主要应用毛毯吸矿技术。目前情况下,其毛毯吸矿装置包括多条回收槽,回收槽中铺设毛毯,在回收槽的前端设置能够挡住含有矿沙混和物的流水流进回收槽的前闸门,在回收槽的后端设置后闸门,并在回收槽的后端衔接设置收容精沙的精沙槽及收容废沙的废沙槽。含有矿沙混和物的流水流过毛毯,因矿较重,沙较轻,废沙就从回收槽流到废沙槽并顺着废沙槽流走,而矿便沉淀在毛毯上;然后堵住前闸门不让含有矿沙混和物的水流进回收槽,打开后闸门,从前往后用高压水冲毛毯,精沙就顺着水流进入精沙槽;后门闸做在精沙槽上面(即精沙槽为暗沟型),后闸门关住流废沙,打开流精沙。

[0003] 目前的自动冲矿机,其工作原理:由一台行车架设在矿槽两边的轨道上。由一台可调速的电动机拖动行车上下往返行走,水枪以 $45^{\circ}$ 角固定安装在行车上,水枪定位在每个矿槽的中间,模仿人工冲水。进水闸门和出水闸门均用气缸驱动,并配合水枪轮流打开或关闭。冲完第一条毛毯溜槽,再冲第二条毛毯溜槽,依次进行,直到冲完最后一条,这样持续不断地循环冲水,使尾矿回收冲水工作有序进行。使用自动冲矿机减轻了员工劳动强度,提高工作效率,代替人工高压水冲洗方法,实现了自动化,降低生产成本。然而自动冲矿机冲矿效果因受矿槽坡度、水流大小、水压及水枪冲矿角度等因素的影响,在实际生产过程中存在以下问题,问题如下:

[0004] 1、水枪以 $45^{\circ}$ 角固定安装在行车上,水枪冲矿角度及高度不能上下调节,影响冲矿效果。

[0005] 2、每一槽只有一根水枪,且水枪喷嘴结构单一,水枪水花不可调节,水枪对矿槽边缘冲洗效果差,影响回收。

[0006] 3、因冲洗效果差,影响尾矿回收率,降低了经济效益,增加了尾矿库尾矿污染。

[0007] 4、水资源浪费较严重,排放的冲矿水中含有大量的渣,无法循环使用或循环使用难度较大。

### 发明内容

[0008] 本实用新型旨在解决上述问题,提供了一种自动选矿装置,采用如下技术方案:

[0009] 一种自动选矿装置,包括支撑导轨、从动轴及架设在支撑导轨上并能在支撑导轨上移动的冲矿装置;至少两条所述支撑导轨沿矿槽的长度方向固定设置,所述冲矿装置通过从动轴架设于支撑导轨上,所述从动轴横跨矿槽设置,所述从动轴设有能在支撑导轨上转动的卡轮,所述从动轴通过卡轮架设在支撑导轨上;所述冲矿装置包括设于从动轴上用于固定所述装置的支架,所述支架上设有电机与减速机,所述从动轴在电机和减速机的带动下以在所述支撑导轨上向前或向后移动,从而带动所述冲矿装置向前或向后移动,所述

支架上还设有横跨矿槽设置的水管,所述水管下方连接多头水枪,所述多头水枪上同轴设置有至少一个喷嘴,通过第一旋转接头与所述多头水枪连接,所述支架上还设有横跨矿槽设置的风管,所述风管下方连接多头风枪,所述多头风枪上同轴设置有至少一个出风口,通过第二旋转接头与所述多头风枪连接;所述冲矿装置上设置气缸,气缸带动与喷嘴连接的第一旋转接头、和/或与出风口连接的第二旋转接头,使喷嘴、出风口上下、和/或左右、和/或前后摇摆,在所述冲矿装置向前移动时冲矿,在所述冲矿装置向后移动时使矿槽毛毯绒毛复位。

[0010] 现有的自动冲矿机,水枪以45°角固定安装在行车上,水枪冲矿角度及高度不能上下调节,水枪水花不可调节,导致毛毯冲矿不彻底,尤其是水枪对矿槽边缘冲洗效果差,影响尾矿回收效果。本实用新型采用多头水枪,其上设有多个喷嘴,水枪冲矿角度、高度及水压均可调节,矿槽毛毯冲洗效果好,特别是解决了矿槽边缘尾矿难以冲洗回收的问题;再加上风枪吹风,与水枪配合冲矿,尾矿回收彻底,达到99%以上。冲矿装置返回行走时,通过多头水枪喷水、和/或多头风枪吹风,使矿槽毛毯的绒毛复位,矿槽毛毯循环多次回收尾矿,精矿与泥沙能够充分分离,仍能保持高尾矿回收率。

[0011] 进一步地,所述从动轴上设有滑轨和左右移动电机,所述支架上设有卡轮,所述支架在左右移动电机的驱动下带动所述冲矿装置通过卡轮在所述从动轴上左右移动。在冲完当前的矿槽之后,冲矿装置可以左右移动,对剩余未冲洗的矿槽进行冲矿,可以使冲矿作业连续进行,提高生产效率。

[0012] 进一步地,本实用新型的自动选矿装置,还包括水过滤装置,设于所述矿槽的精矿槽出水口,所述水过滤装置包括外壳体、进水口、出水口、出渣口、第一过滤网、第二过滤网,所述进水口位于第一过滤网与外壳体底端之间,所述第二过滤网为筒状,位于第一过滤网与外壳体顶端之间,与外壳体顶端连接,所述出水口位于外壳体顶端,与第二过滤网连通;所述出渣口位于外壳体侧壁底端。本实用新型的水过滤装置,具有较大的泥渣容纳区,不易造成堵塞,进水口设置在第一过滤网下侧,出水口设于外壳体顶部,过滤水很容易从装置中排出;双重过滤网设置,使得泥渣过滤更加彻底;泥渣可以很方便地从出渣口排出。结构简单,使用方便,有效隔出了冲矿水中的泥渣,使得冲矿水可以方便地实现重复利用,降低了生产成本。

[0013] 进一步地,本实用新型的自动选矿装置,还包括以下附加技术特征至少其中之一:

[0014] 所述冲矿装置至少包括两个多头水枪,一个多头水枪对应一条矿槽;

[0015] 所述冲矿装置至少包括两个多头风枪,一个多头风枪对应一条矿槽;

[0016] 冲矿装置行走时,一次可以对多条矿槽冲矿,提高了生产效率;

[0017] 所述左右移动电机设置在所述从动轴的左端或右端;

[0018] 所述第二过滤网的孔径小于第一过滤网,较小的泥渣被第二过滤网滤除而沉积下来,可经过第一过滤网进入泥渣容纳区,使得泥渣过滤更加彻底;

[0019] 所述进水口的口径小于外壳体口径与第二过滤网口径的差值,保证冲矿水过滤过程顺畅进行,不造成过滤网过高负荷量。

[0020] 进一步地,本实用新型的自动选矿装置,还包括以下附加技术特征至少其中之一:

[0021] 所述冲矿装置包括2~6个多头水枪,一个多头水枪对应一条矿槽;

[0022] 所述冲矿装置包括2~6个多头风枪,一个多头风枪对应一条矿槽;

- [0023] 所述多头水枪包括1~6个喷嘴；
- [0024] 所述多头风枪包括1~6个出风口。
- [0025] 进一步地,本实用新型的自动选矿装置,还包括矿浆减速装置,设于所述矿槽的进料端,所述矿浆减速装置包括进矿斗和至少一条导流槽。
- [0026] 进一步地,所述导流槽与水平面呈15~45°设置。
- [0027] 矿浆进入矿槽之前,先通过矿浆减速装置,在导流槽的缓冲下使流速降低,延长毛毯选矿时间,提高精矿品位和尾矿回收率。
- [0028] 本实用新型的另一方面是提供一种自动选矿装置实施毛毯溜槽的自动选矿方法,包括以下步骤:
- [0029] S1、启动电机与减速机带动冲矿装置在矿槽上往前行走,同时气缸驱动打开水管的进水阀通水、打开风管的进风阀通入空气,气缸带动与喷嘴连接的第一旋转接头、与出风口连接的第二旋转接头,使喷嘴、出风口往前与矿槽呈一定角度喷水、吹风;
- [0030] S2、当所述冲矿装置行至矿槽最前端时,电机带动所述冲矿装置返回行走,气缸带动与喷嘴连接的第一旋转接头、和/或与出风口连接的第二旋转接头,使喷嘴、出风口往后与矿槽呈一定角度喷水、和/或吹风,使毛毯溜槽上的毛复位;
- [0031] S3、重复步骤S1、S2对未冲矿的矿槽进行冲矿;
- [0032] S4、当所有矿槽冲矿完毕后,电机停止,冲矿完成。
- [0033] 进一步地,步骤S1中所述角度为30~60°,喷嘴喷水的水压为0.5~3kg/cm<sup>2</sup>,出风口风压为1~3kPa;
- [0034] 进一步地,步骤S2中所述角度为30~60°,喷嘴喷水的水压为0.5~2kg/cm<sup>2</sup>,出风口风压为0.5~1.5kPa;
- [0035] 步骤S3为当所述冲矿装置行至矿槽最后端时,气缸驱动关闭水管的进水阀、和/或关闭风管的进风阀,同时启动从动轴上的左右移动电机,带动所述冲矿装置通过第二卡轮在所述从动轴上向左或向右移动,重复步骤S1、S2对未冲矿的矿槽进行冲矿。
- [0036] 进一步地,以下附加技术特征至少其中之一:
- [0037] 步骤S1之前还包括步骤S0:矿浆先通过进矿斗进入矿浆减速装置,在导流槽的缓冲下使流速降低,再通过进料端进入矿槽,延长毛毯选矿时间,提高精矿品位和尾矿回收率;
- [0038] 还包括步骤S30:冲矿过程中排放的冲矿水通过水过滤装置过滤后供冲矿装置循环使用。
- [0039] 进一步地,步骤S30中的过滤步骤为:冲矿水通过进水口进入外壳体内,经过第一过滤网将大部分泥渣隔离沉积,再经过第二过滤网滤除较小颗粒的泥渣,最后到达出水口排出,供冲矿装置循环使用;泥渣从出渣口排出。
- [0040] 本实用新型取得的有益效果如下:
- [0041] 1、本实用新型采用多头水枪,其上设有多个喷嘴,水枪冲矿角度、高度及水压均可调节,矿槽毛毯冲洗效果好,特别是解决了矿槽边缘尾矿难以冲洗回收的问题;再加上风枪吹风,与水枪配合冲矿,尾矿回收彻底,达到99%以上。
- [0042] 2、冲矿时冲水角度、高度可调,较小水压也能达到高回收率,用水量大大降低,节能环保。

- [0043] 3、本实用新型还可通过喷水、和/或吹风,使矿槽毛毯的绒毛复位,矿槽毛毯循环多次回收尾矿,精矿与泥沙能够充分分离,仍能保持高尾矿回收率。
- [0044] 4、一次可对多条矿槽进行冲矿,且冲矿作业连续进行,提高生产效率;
- [0045] 5、矿浆减速装置的设置,延长了毛毯选矿时间,提高精矿品位和尾矿回收率。
- [0046] 6、冲矿水可以方便地实现重复利用,降低了生产成本。
- [0047] 7、用水量可降低30~50%,矿槽多次使用之后仍能保证95%以上的选矿效率。

### 附图说明

- [0048] 图1为本实用新型第一种自动选矿装置的结构示意图;
- [0049] 图2为本实用新型第二种自动选矿装置的结构示意图;
- [0050] 图3为本实用新型第三种自动选矿装置的结构示意图;
- [0051] 图4为本实用新型第四种自动选矿装置的结构示意图;
- [0052] 图5为本实用新型第一种自动选矿装置的剖面结构示意图(以一条矿槽上方的冲矿装置结构为例);
- [0053] 图6为本实用新型第二、三种自动选矿装置的剖面结构示意图(以一条矿槽上方的冲矿装置结构为例);
- [0054] 图7为本实用新型第四种自动选矿装置的剖面结构示意图(以一条矿槽上方的冲矿装置结构为例);
- [0055] 图8为本实用新型水过滤装置的结构示意图;
- [0056] 图9为本实用新型矿浆减速装置的结构示意图;
- [0057] 附图标记:矿槽10,精矿槽11,废沙槽12,支撑导轨1,从动轴2,卡轮21,滑轨22,左右移动电机23,支架3,第二卡轮31,电机4,减速机5,水管6,进水阀61,多头水枪62,喷嘴63,第一旋转接头64,进风阀71,多头风枪72,出风口73,第二旋转接头74,水过滤装置8,外壳体81,进水口82,出水口83,出渣口84,第一过滤网85,第二过滤网86,矿浆减速装置9,进矿斗91,导流槽92。

### 具体实施方式

[0058] 下面将结合本实用新型的实施例中的附图,对本实用新型的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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0059] 实施例1:

[0060] 如图1、图5所示,本实用新型的自动选矿装置,包括支撑导轨1、从动轴2及架设在支撑导轨1上并能在支撑导轨1上移动的冲矿装置;其中,两条支撑导轨1沿矿槽10的长度方向固定设置,冲矿装置通过从动轴2架设于支撑导轨1上,从动轴2横跨矿槽10设置,其上设有能在支撑导轨1上转动的卡轮21,从动轴2通过卡轮21架设在支撑导轨1上;冲矿装置包括架设于从动轴2上用于固定冲矿装置的支架3,支架3上设有电机4与减速机5,从动轴2在电机4和减速机5的带动下在支撑导轨1上向前或向后移动,从而带动冲矿装置向前或向后移动,支架3上还设有横跨矿槽10设置的水管6,水管6下方连接4个多头水枪62,一个多头水枪62

对应一条矿槽10,多头水枪62上同轴设置有4个喷嘴63,通过第一旋转接头64与多头水枪62连接,此外,支架3上还设有横跨矿槽10设置的风管7,风管7下方连接4个多头风枪72,一个多头风枪72对应一条矿槽10,多头风枪72上同轴设置有3个出风口73,通过第二旋转接头74与多头风枪72连接;冲矿装置上设置气缸,气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64、与出风口73连接的第二旋转接头74,使喷嘴63、出风口73上下、和/或左右、和/或前后摇摆,在冲矿装置向前移动时冲矿,向后移动时使矿槽10毛毯绒毛复位。

[0061] 如图1所示,图中最左侧矿槽10为1号,往右依次为2号、3号……,采用本实施例的自动选矿装置实施毛毯溜槽的自动选矿方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0062] S1、启动电机4与减速机5带动冲矿装置在矿槽10上往前行走,同时气缸驱动打开水管6的进水阀62通水、打开风管7的进风阀72通入空气,气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64、与出风口73连接的第二旋转接头74,使喷嘴63、出风口73往前与矿槽10呈30°角喷水 and 吹风,水压为 0.5kg/cm<sup>2</sup>,风压为2.8kPa;

[0063] S2、当所述冲矿装置行至矿槽10最前端时,电机4带动所述冲矿装置返回行走,气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64,使喷嘴63往后与矿槽10呈30°角喷水,水压为1kg/cm<sup>2</sup>,使矿槽10毛毯上的毛复位;

[0064] S3、重复步骤S1、S2对未冲矿的矿槽10进行冲矿;

[0065] S4、当所有矿槽10冲矿完毕后,电机4停止,冲矿完成。

[0066] 使用本实施例的自动选矿装置,矿槽内部及边缘无尾矿残留现象,尾矿回收率99%,冲矿5次之后选矿效率仍为首次的96%左右。

[0067] 实施例2:

[0068] 在实施例1的基础上,进一步阐述本实用新型的装置与方法,如图2、图6、图8所示,本实用新型的自动选矿装置,设有3个多头水枪62和3个多头风枪72,多头水枪62上同轴设置有2个喷嘴63,风管7下方连接3个多头风枪72,从动轴2上设有滑轨22和左右移动电机23,支架3上设有第二卡轮31,支架3在左右移动电机23的驱动下带动冲矿装置通过第二卡轮31在从动轴2上左右移动,从而实现自动选矿装置左右两边的矿槽10进行冲矿。还包括水过滤装置8,设于所述矿槽10的后端,与精矿槽11出水口相连,所述水过滤装置8包括外壳体81、进水口82、出水口83、出渣口84、第一过滤网85、第二过滤网86,所述进水口82位于第一过滤网85与外壳体81底端之间,所述第二过滤网86为筒状,位于第一过滤网85与外壳体81顶端之间,且与外壳体81顶端连接,所述出水口83位于外壳体81顶端,与第二过滤网86连通;所述出渣口84位于外壳体81侧壁底端。本实用新型的水过滤装置,具有较大的泥渣容纳区,不易造成堵塞,进水口设置在第一过滤网下侧,出水口设于外壳体顶部,过滤水很容易从装置中排出;双重过滤网设置,使得泥渣过滤更加彻底;泥渣可以很方便地从出渣口排出。结构简单,使用方便,有效隔出了冲矿水中的泥渣,使得冲矿水可以方便地实现重复利用,降低了生产成本。

[0069] 如图2所示,图中最左侧矿槽10为1号,往右依次为2号、3号……,采用本实施例的自动选矿装置实施毛毯溜槽的自动选矿方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0070] S1、启动电机4与减速机5带动冲矿装置在矿槽上往前行走,同时气缸驱动打开水管6的进水阀62通水、打开风管7的进风阀72通入空气,气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64、与出风口73连接的第二旋转接头74,使喷嘴63、出风口73往前与矿槽10呈60°角喷

水和吹风,水压为 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ ,风压为 $2\text{kPa}$ ;

[0071] S2、当所述冲矿装置行至矿槽10最前端时,电机4带动所述冲矿装置返回行走,气缸带动与出风口73连接的第三旋转接头74,使出风口73往后与矿槽10呈 $60^\circ$ 角吹风,风压为 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ ,使矿槽10毛毯上的毛复位;

[0072] S3、当所述冲矿装置行至矿槽10最后端时,气缸驱动关闭水管6的进水阀62,同时启动从动轴2上的左右移动电机23,带动所述冲矿装置通过第二卡轮31在所述从动轴2上向右移动,重复步骤S1、S2对未冲矿的矿槽10进行冲矿;

[0073] S30:冲矿过程中排放的冲矿水通过水过滤装置8过滤后循环使用,过滤步骤为:冲矿水通过进水口82进入外壳体81内,经过第一过滤网85将大部分泥渣隔离沉积,再经过第二过滤网86滤除较小颗粒的泥渣,最后到达出水口83排出,供冲矿装置循环使用;每隔一定时间将泥渣从出渣口84排出;

[0074] S4、当所有矿槽10冲矿完毕后,电机4和左右移动电机23停止,冲矿完成。

[0075] 使用本实施例的自动选矿装置,矿槽内部及边缘无尾矿残留现象,尾矿回收率 $99.2\%$ ,冲矿5次之后选矿效率仍为首次的 $98\%$ 左右,冲矿水可实现循环使用。

[0076] 实施例3:

[0077] 在实施例1的基础上,进一步阐述本实用新型的装置与方法,如图3、图6、图9所示,本实用新型的自动选矿装置,设有4个多头水枪62和4个多头风枪72,多头水枪62上同轴设置有2个喷嘴63,风管7下方连接3个多头风枪72,从动轴2上设有滑轨22和左右移动电机23,支架3上设有第二卡轮31,支架3在左右移动电机23的驱动下通过链条带动冲矿装置通过第二卡轮31在从动轴2上左右移动,从而实现对自动选矿装置左右两边的矿槽10进行冲矿。还包括矿浆减速装置9,设于所述矿槽10的进料端,所述矿浆减速装置9包括进矿斗91和2条导流槽92,所述导流槽92与水平面呈 $15^\circ$ 设置。矿浆进入矿槽之前,先通过矿浆减速装置,在导流槽的缓冲下使流速降低,延长毛毯选矿时间,提高精矿品位和尾矿回收率。

[0078] 如图3所示,图中最左侧矿槽10为1号,往右依次为2号、3号……,采用本实施例的自动选矿装置实施毛毯溜槽的自动选矿方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0079] S0、矿浆先通过进矿斗91进入矿浆减速装置9,在导流槽92的缓冲下使流速降低,再通过进料端进入矿槽,延长毛毯选矿时间;

[0080] S1、启动电机4与减速机5带动冲矿装置在矿槽10上往前行走,同时气缸驱动打开水管6的进水阀62通水,气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64、与出风口73连接的第三旋转接头74,使喷嘴63、出风口73往前与矿槽10呈 $40^\circ$ 角喷水和吹风,水压为 $2.2\text{kg}/\text{cm}^2$ ,风压为 $0.8\text{kPa}$ ;

[0081] S2、当所述冲矿装置行至矿槽10最前端时,电机4带动所述冲矿装置返回行走,气缸带动与出风口73连接的第三旋转接头74,使出风口73往后与矿槽10呈 $40^\circ$ 角吹风,风压为 $1.5\text{kg}/\text{cm}^2$ ,使矿槽10毛毯上的毛复位;

[0082] S3、当所述冲矿装置行至矿槽10最后端时,气缸驱动关闭风管7的进风阀72,同时启动从动轴2上的左右移动电机23,带动所述冲矿装置通过第二卡轮31在所述从动轴2上向右移动,重复步骤S1、S2对未冲矿的矿槽10进行冲矿;

[0083] S4、当所有矿槽10冲矿完毕后,电机4和左右移动电机23停止,冲矿完成。

[0084] 使用本实施例的自动选矿装置,矿槽内部及边缘无尾矿残留现象,尾矿回收率

99.2%，冲矿5次之后选矿效率仍为首次的98%左右，冲矿水可实现循环使用，矿浆经矿浆减速装置后精矿在毛毯上能有效吸附，与废沙充分分离，提高精矿回收率。

[0085] 实施例4：

[0086] 在实施例1的基础上，进一步阐述本实用新型的装置与方法，如图4、图7~9所示，本实用新型的自动选矿装置，从动轴2上设有滑轨22和左右移动电机23，支架3上设有第二卡轮31，支架3在左右移动电机23的驱动下通过链条带动冲矿装置通过第二卡轮31在从动轴2上左右移动，从而实现对自动选矿装置左右两边的矿槽10进行冲矿。还包括水过滤装置8和矿浆减速装置9，其中，水过滤装置8设于所述矿槽10的后端，与精矿槽11出水口相连；水过滤装置8包括外壳体81、进水口82、出水口83、出渣口84、第一过滤网85、第二过滤网86，进水口82位于第一过滤网85与外壳体81底端之间，第二过滤网86为筒状，位于第一过滤网85与外壳体81顶端之间，且与外壳体81顶端连接，第二过滤网86的孔径小于第一过滤网85，较小的泥渣被第二过滤网86滤除而沉积下来，可经过第一过滤网85进入泥渣容纳区，使得泥渣过滤更加彻底；出水口83位于外壳体81顶端，与第二过滤网86连通，进水口83的口径小于外壳体81口径与第二过滤网86口径的差值，保证冲矿水过滤过程顺畅进行，不造成过滤网过高负荷量；出渣口84位于外壳体81侧壁底端。本实用新型的水过滤装置，具有较大的泥渣容纳区，不易造成堵塞，进水口设置在第一过滤网下侧，出水口设于外壳体顶部，过滤水很容易从装置中排出；双重过滤网设置，使得泥渣过滤更加彻底；泥渣可以很方便地从出渣口排出。结构简单，使用方便，有效隔出了冲矿水中的泥渣，使得冲矿水可以方便地实现重复利用，降低生产成本。矿浆减速装置9设于矿槽10的进料端，包括进矿斗91和3条导流槽92，导流槽92与水平面呈45°设置。矿浆进入矿槽之前，先通过矿浆减速装置，在导流槽的缓冲下使流速降低，延长毛毯选矿时间，提高精矿品位和尾矿回收率。

[0087] 如图4所示，图中最左侧矿槽10为1号，往右依次为2号、3号……，采用本实施例的自动选矿装置实施毛毯溜槽的自动选矿方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0088] S0、矿浆先通过进矿斗91进入矿浆减速装置9，在导流槽92的缓冲下使流速降低，再通过进料端进入矿槽，延长毛毯选矿时间；

[0089] S1、启动电机4与减速机5带动冲矿装置在矿槽10上往前行走，同时气缸驱动打开水管6的进水阀62通水、打开风管7的进风阀72通入空气，气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64、与出风口73连接的第二旋转接头74，使喷嘴63、出风口73往前与矿槽10呈50°角喷水 and 吹风，水压为2kg/cm<sup>2</sup>，风压为1.5kPa；

[0090] S2、当所述冲矿装置行至矿槽10最前端时，电机4带动所述冲矿装置返回行走，气缸带动与出风口73连接的第二旋转接头74，使出风口73往后与矿槽10呈50°角吹风，风压为1.2kg/cm<sup>2</sup>，使矿槽10毛毯上的毛复位；

[0091] S3、当所述冲矿装置行至矿槽10最后端时，气缸驱动关闭风管7的进风阀72，同时启动从动轴2上的左右移动电机23，带动所述冲矿装置通过第二卡轮31在所述从动轴2上向右移动，重复步骤S1、S2对未冲矿的矿槽10进行冲矿；

[0092] S30：冲矿过程中排放的冲矿水通过水过滤装置8过滤后循环使用，过滤步骤为：冲矿水通过进水口82进入外壳体81内，经过第一过滤网85将大部分泥渣隔离沉积，再经过第二过滤网86滤除较小颗粒的泥渣，最后到达出水口83排出，供冲矿装置循环使用；每隔一定时间将泥渣从出渣口84排出；

[0093] S4、当所有矿槽10冲矿完毕后,电机4和左右移动电机23停止,冲矿完成。

[0094] 使用本实施例的自动选矿装置,矿槽内部及边缘无尾矿残留现象,尾矿回收率99.3%,冲矿5次之后选矿效率仍为首次的97%左右,冲矿水可实现循环使用,矿浆经矿浆减速装置后精矿在毛毯上能有效吸附,与废沙充分分离,提高精矿回收率。

[0095] 实施例5:

[0096] 在实施例4的基础上,进一步阐述本实用新型的装置与方法,如图2、3 所示,本实用新型的自动选矿装置,矿浆减速装置9包括4条导流槽92,导流槽92与水平面呈30°设置。

[0097] 如图4所示,图中最左侧矿槽10为1号,往右依次为2号、3号……,采用本实施例的自动选矿装置实施毛毯溜槽的自动选矿方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0098] S0、矿浆先通过进矿斗91进入矿浆减速装置9,在导流槽92的缓冲下使流速降低,再通过进料端进入矿槽,延长毛毯选矿时间;

[0099] S1、启动电机4与减速机5带动冲矿装置在矿槽10上往前行走,同时气缸驱动打开水管6的进水阀62通水、打开风管7的进风阀72通入空气,气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64、与出风口73连接的第二旋转接头74,使喷嘴63、出风口73往前与矿槽10呈45°角喷水和吹风,水压为1.5kg/cm<sup>2</sup>,风压为1.5kPa;

[0100] S2、当所述冲矿装置行至矿槽10最前端时,电机4带动所述冲矿装置返回行走,气缸带动与喷嘴63连接的第一旋转接头64、与出风口73连接的第二旋转接头74,使喷嘴63、出风口73往后与矿槽10呈45°角喷水和吹风,水压为1.2kg/cm<sup>2</sup>,风压为0.8kg/cm<sup>2</sup>,使矿槽10毛毯上的毛复位;

[0101] S3、当所述冲矿装置行至矿槽10最后端时,气缸驱动水管6的进水阀62、关闭风管7的进风阀72,同时启动从动轴2上的左右移动电机23,带动所述冲矿装置通过第二卡轮31在所述从动轴2上向右移动,重复步骤S1、S2对未冲矿的矿槽10进行冲矿;

[0102] S30:冲矿过程中排放的冲矿水通过水过滤装置8过滤后循环使用,过滤步骤为:冲矿水通过进水口82进入外壳体81内,经过第一过滤网85将大部分泥渣隔离沉积,再经过第二过滤网86滤除较小颗粒的泥渣,最后到达出水口83排出,供冲矿装置循环使用;每隔一定时间将泥渣从出渣口84排出;

[0103] S4、当所有矿槽10冲矿完毕后,电机4和左右移动电机23停止,冲矿完成。

[0104] 使用本实施例的自动选矿装置,矿槽内部及边缘无尾矿残留现象,尾矿回收率99.5%,冲矿5次之后选矿效率仍为首次的99%左右,冲矿水可实现循环使用,矿浆经矿浆减速装置后精矿在毛毯上能有效吸附,与废沙充分分离,提高精矿回收率。

[0105] 对比例1:

[0106] 采用RDMT-10型绒布溜槽自动化选矿机进行冲矿,一根水枪对一条矿槽冲矿,水枪角度固定为45°,水压为3~6kg/cm<sup>2</sup>。矿槽边缘尾矿残留现象较为严重,需人工用毛刷或水枪将其冲刷回收;毛毯溜槽重复使用进行冲矿时,由于部分绒毛未复位,冲矿效率下降明显,冲矿5次之后选矿效率为首次的70%左右,尾矿回收不彻底,回收精矿量为本实用新型装置的80%~90%。

[0107] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

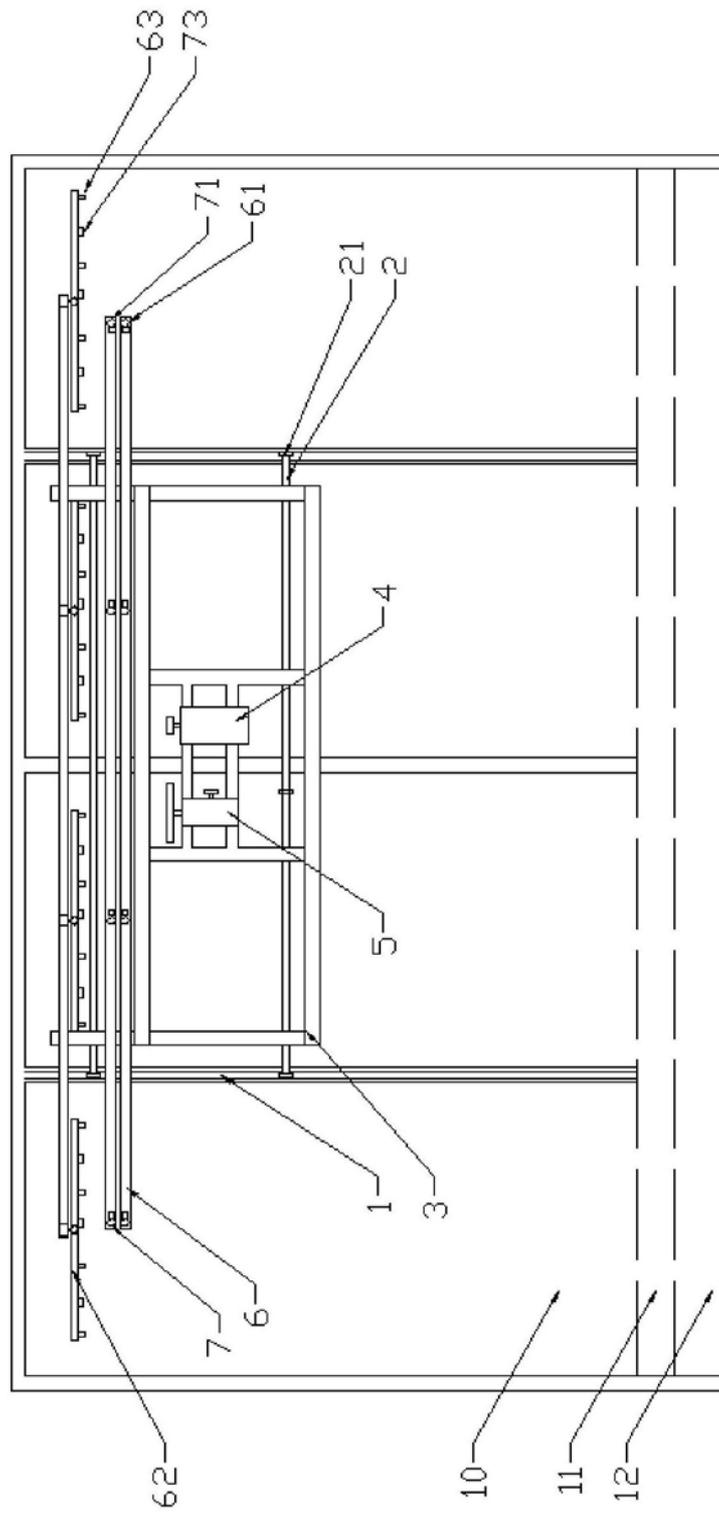


图1

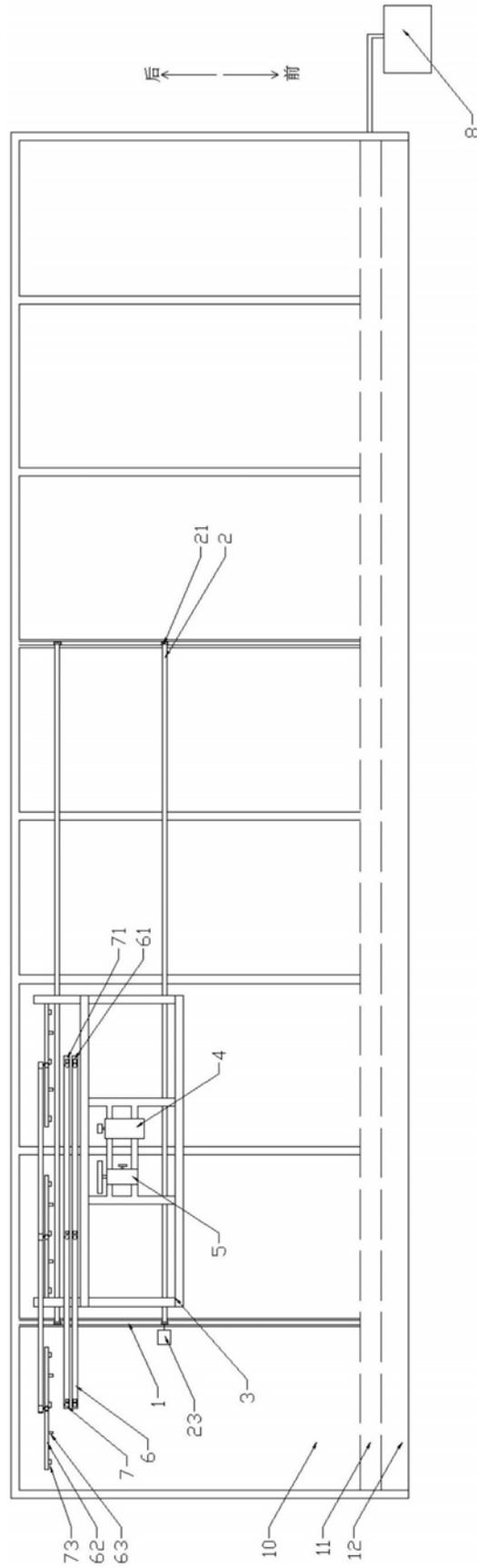


图2



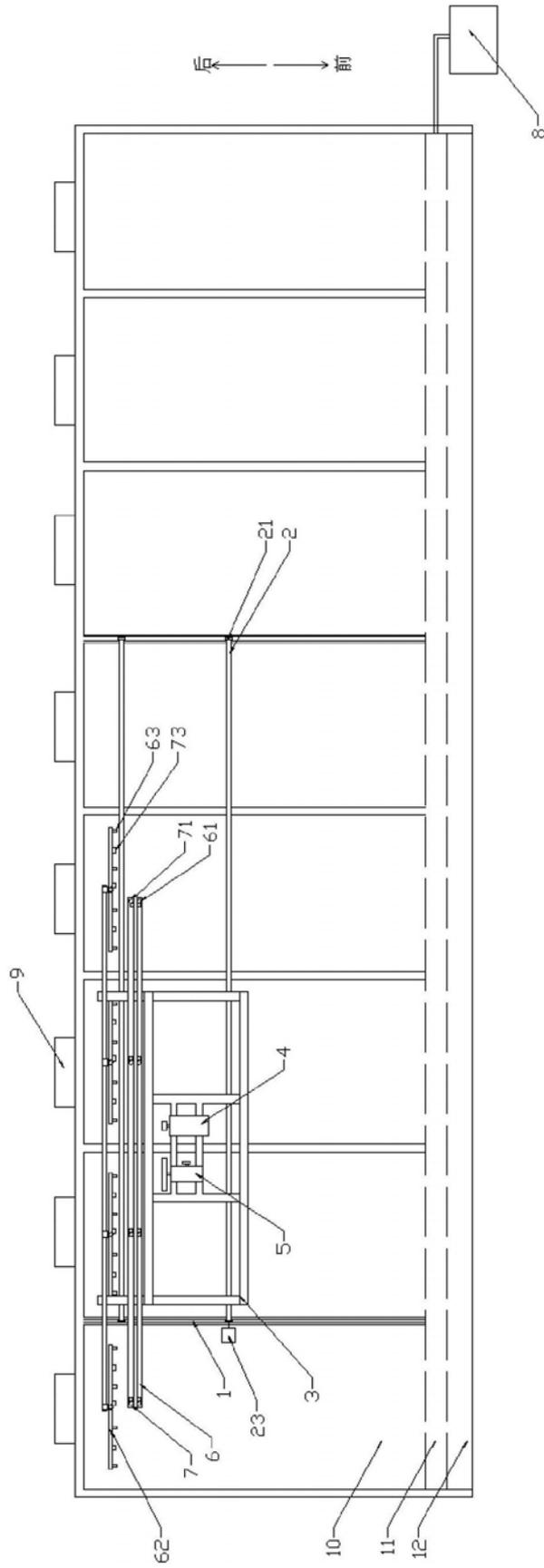


图4

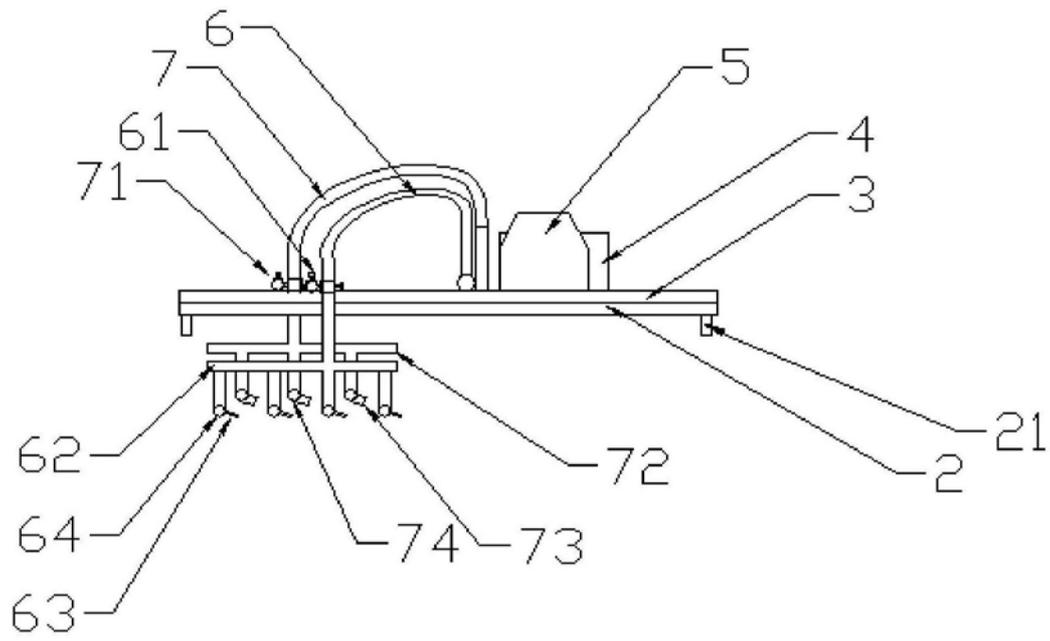


图5

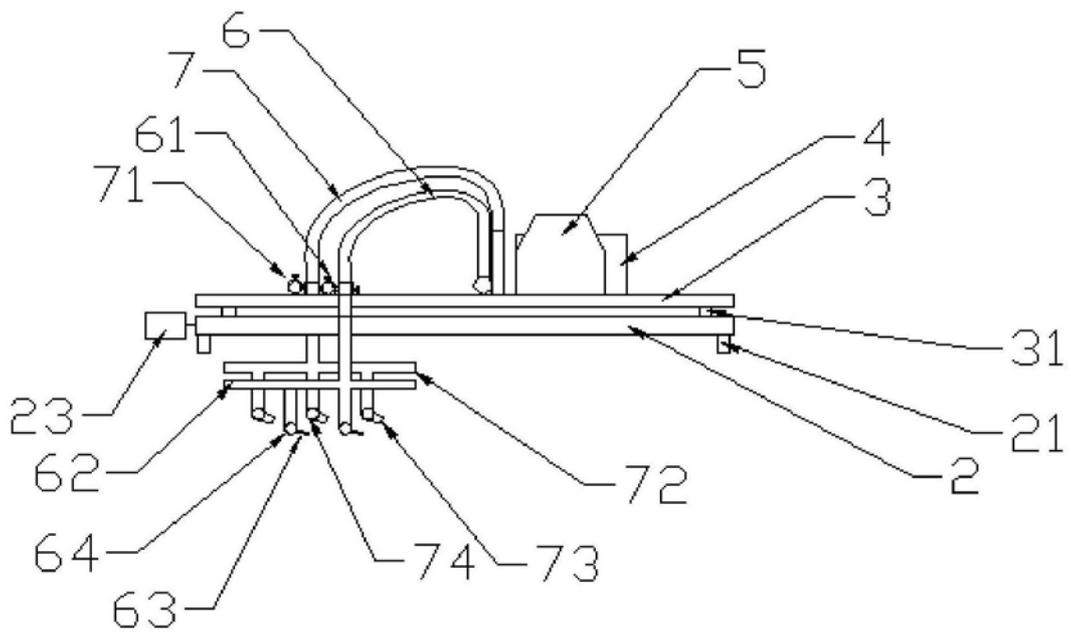


图6

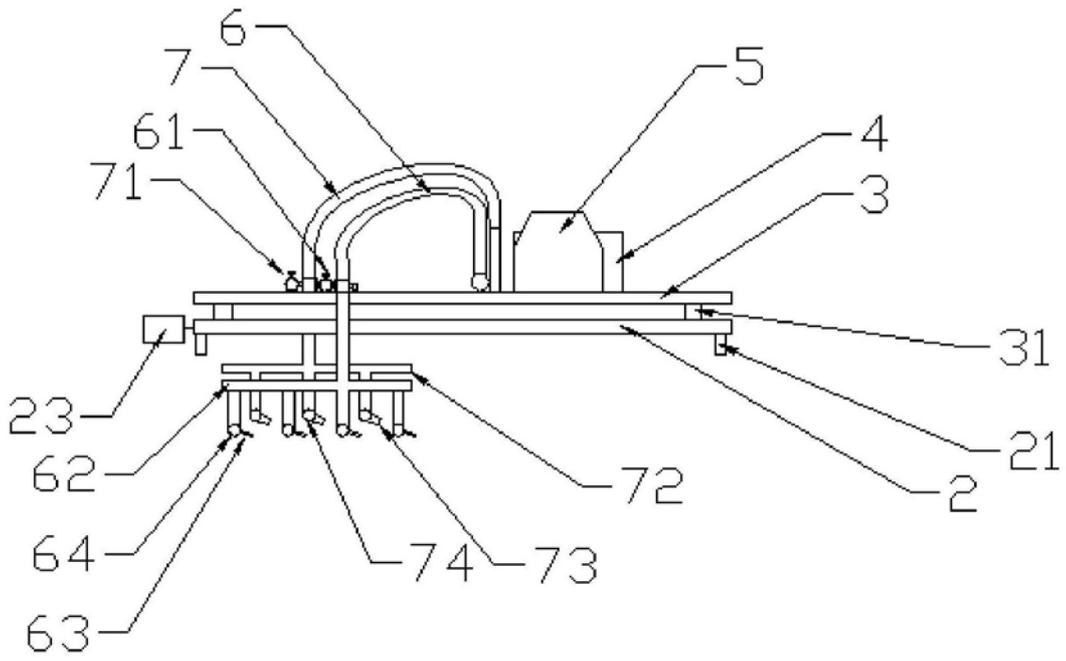


图7

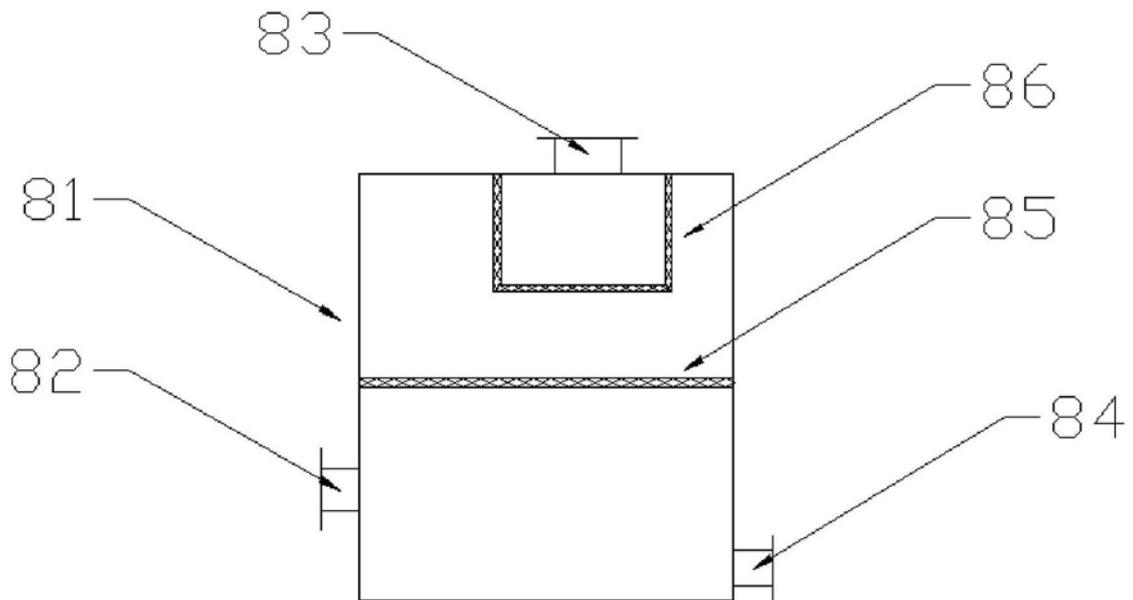


图8

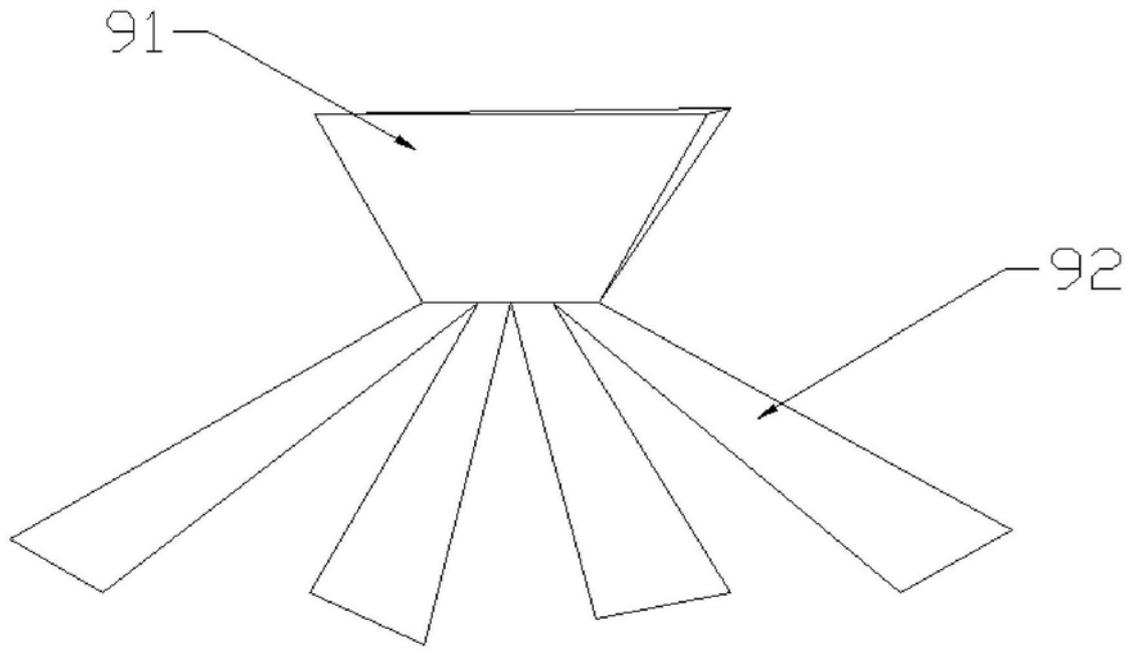


图9