



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115095321 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202210665729.5

B07B 1/28 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.13

B07B 1/42 (2006.01)

(71) 申请人 宏大爆破工程集团有限责任公司  
地址 510000 广东省广州市增城增江街联  
益村光大路28号

B07B 1/46 (2006.01)

申请人 大连理工大学

B07B 1/54 (2006.01)

(72) 发明人 李萍丰 唐春安 徐步峰 冉冉  
王婷婷 郭晶 张万忠

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所  
(普通合伙) 16058

专利代理师 张彦

(51) Int. Cl.

E21C 25/16 (2006.01)

E21C 25/18 (2006.01)

E21C 35/00 (2006.01)

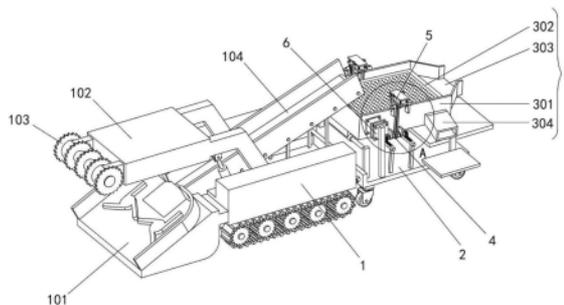
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机

(57) 摘要

本发明提供了一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,涉及开采机技术领域,包括:开采机主体;所述开采机主体后侧连接有移动座,且移动座上部安装有筛分机构;所述筛分机构底部设有联动机构,且联动机构上部位于筛分机构左右两侧均设有一个敲击部;所述开采机主体上端面呈左右对称状设有两个碰撞机构。本发明具备多种振动、敲打一体,能够有效的将避免刚开采出的泥水矿产再次冻结,也降低了后续再筛选的难度,从而提高了本开采机在使用时的便捷性;通过联动机构与敲击部的配合,能够使滤网网孔内堵塞的泥水混合小颗粒矿物得到脱离,且无需停机人工清理,从而避免给采矿工作效率带来影响。



1. 一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于,包括:开采机主体(1);所述开采机主体(1)后侧连接有移动座(2),且移动座(2)上部安装有筛分机构(3);所述筛分机构(3)底部设有联动机构(4),且联动机构(4)上部位于筛分机构(3)左右两侧均设有一个敲击部(5);所述开采机主体(1)上端面呈左右对称状设有两个碰撞机构(6),且开采机主体(1)上端面左侧安装有驱动机构(7);所述开采机主体(1)上部前侧安装有开采机构(102),且开采机构(102)前端设有开采锯齿(103),开采机主体(1)前端安装有铲板(101),且开采机主体(1)上部中侧设有输送装置(104)。

2. 如权利要求1所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:所述筛分机构(3)包括筛分盒(301)、第一出料口(303)、第二出料口(304)、可拆卸振动板(305)、滑动筒(306)、支撑框(308)、导流斜板(309),所述筛分盒(301)底部固定连接有两个滑动筒(306),且每个滑动筒(306)内部均滑动连接有一根支撑导杆,并且两根支撑导杆固定连接在移动座(2)上端面;所述筛分盒(301)内部固定连接支撑框(308),且筛分盒(301)内部后端设有导流斜板(309),筛分盒(301)后端设有第一出料口(303),且筛分盒(301)右端面开设有矩形口,并且筛分盒(301)右端面位于矩形口外部设有第二出料口(304),筛分盒(301)左右两端面前侧均通过螺栓连接有一个可拆卸振动板(305)。

3. 如权利要求2所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:所述筛分机构(3)还包括升降框(302)和T型滑柱A(307),所述升降框(302)底端面呈左右对称状焊接有八根T型滑柱A(307),且每根T型滑柱A(307)均贯穿支撑框(308),升降框(302)内侧固定镶嵌有筛网;每根所述T型滑柱A(307)外部位于升降框(302)与支撑框(308)之间均套接有弹簧。

4. 如权利要求2所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:所述联动机构(4)包括驱动轴(401)、传动齿轮(402)、固定齿条(403)、传动转轴(404)和凸轮(405),所述驱动轴(401)的数量为两根,且两根驱动轴(401)分别转动连接在筛分盒(301)左右两端面上,每根驱动轴(401)两端均固定连接有一个传动齿轮(402);所述固定齿条(403)的数量为两根,且两根固定齿条(403)固定连接在移动座(2)上端面,并且两根固定齿条(403)与四个传动齿轮(402)啮合;所述传动转轴(404)的数量为两根,且两根传动转轴(404)分别转动连接在筛分盒(301)左右两端面上部,每根传动转轴(404)外部均固定连接有一个凸轮(405);所述驱动轴(401)外部设有主动带轮,传动转轴(404)外部设有从动带轮,且从动带轮通过皮带与主动带轮传动连接。

5. 如权利要求4所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:所述敲击部(5)包括固定板(501)、升降板(502)、T型滑柱B(503)和敲击柱(504),所述固定板(501)固定连接在筛分盒(301)上,且固定板(501)底端面固定连接有四根T型滑柱B(503),四根T型滑柱B(503)外部滑动连接升降板(502),且每根T型滑柱B(503)外部位于固定板(501)与升降板(502)相对面之间均套接有弹簧;所述升降板(502)底端面固定连接有一根敲击柱(504)。

6. 如权利要求5所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:当所述凸轮(405)凸起处与升降板(502)底端面紧密接触时,升降板(502)将带着敲击柱(504)处于向上移动状态,且T型滑柱B(503)外部弹簧将处于压缩状态。

7. 如权利要求2所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:所述

碰撞机构(6)包括固定杆(601)、固定板件(602)、碰撞板(603)和T型滑柱C(604),所述固定杆(601)固定连接在移动座(2)上端面,且固定杆(601)上端固定连接有固定板件(602),固定板件(602)一侧面设有四根T型滑柱C(604),且四根T型滑柱C(604)外部滑动连接有碰撞板(603),并且每根T型滑柱C(604)外部位于固定板件(602)和碰撞板(603)之间均套接有弹簧,碰撞板(603)一侧面设有圆形敲击块。

8.如权利要求7所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:所述驱动机构(7)包括竖向转轴(701)、传动盘(702)、驱动电机(703)和连杆(704),所述竖向转轴(701)转动连接在移动座(2)上部,且竖向转轴(701)上下两端分别设有传动盘(702)和蜗轮;所述驱动电机(703)安装在移动座(2)上部,且驱动电机(703)上的转轴固定连接蜗杆,并且蜗杆与蜗轮啮合;所述传动盘(702)上端面边缘处通过转轴转动连接有连杆(704),且连杆(704)另一端通过转轴与筛分盒(301)左端面转动连接。

9.如权利要求8所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:当所述传动盘(702)处于转动状态时,筛分盒(301)将处于左右往复移动状态,且筛分盒(301)上的两个可拆卸振动板(305)将依次与两个碰撞板(603)上的圆形敲击块碰撞。

10.如权利要求2所述具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,其特征在于:所述筛分盒(301)底端面后侧呈向下倾斜状分布,且倾斜角度为四度至七度。

## 一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及开采机技术领域,特别涉及一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机。

### 背景技术

[0002] 随着矿产资源的开发和基础设施的建设,人们的工业活动已逐渐延伸至占地面积广阔的高海拔区域,该类区域赋存着丰富的石油、煤炭和矿产资源,但高寒地区露天矿产资源开采受高海拔、低温等特殊地质环境影响,在矿产表层形成冻土层已是常态,冻土层的形成有两种方式:其一,高山草甸对土壤的保水性在低温的影响下形成了土壤冻土层,为原状冻土层;其二,松散碎石覆盖一定厚度的冰雪,白天气温高,冰雪融化渗入碎石缝隙,夜间温度下降后凝结成冰,将碎石凝结成整体,形成碎石冻土层,一般为岩石爆破后没有及时进行剥离,在冰雪融水和气温的影响下形成的。

[0003] 然而,一般开采时是将矿石、泥水等一起运输,目前的开采机在开采矿物时,只能将矿物进行开采输送,在恶劣天气下很容易造成二次凝结成冻土;而在后续还需要对矿物进行筛选分离,需要另外配置筛分装置,因此,至少存在以下劣势,导致劳动力度增加和采矿工作效率大大降低:

[0004] ①、受二次冻土的影响,后续分离筛选工作变得困难和复杂;

[0005] ②、两个独立的个体在移动时需分别进行移动,降低了开采机在使用时的便捷性;

[0006] ③、而且目前的筛分装置在将矿物进行筛选分离时,由于小颗粒状的矿物很容易堵塞在筛网上的网孔内,而清理时需要停机清理。

### 发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,以解决上述问题。

[0008] 为解决上述问题,本发明提供了一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,包括:开采机主体;所述开采机主体后侧连接有移动座,且移动座上部安装有筛分机构;所述筛分机构底部设有联动机构,且联动机构上部位于筛分机构左右两侧均设有一个敲击部;所述开采机主体上端面呈左右对称状设有两个碰撞机构,且开采机主体上端面左侧安装有驱动机构;所述开采机主体上部前侧安装有开采机构,且开采机构前端设有开采锯齿,开采机主体前端安装有铲板,且开采机主体上部中侧设有输送装置。

[0009] 可选地,所述筛分机构包括筛分盒、第一出料口、第二出料口、可拆卸振动板、滑动筒、支撑框、导流斜板,所述筛分盒底部固定连接有两个滑动筒,且每个滑动筒内部均滑动连接有一根支撑导杆,并且两根支撑导杆固定连接在移动座上端面;所述筛分盒内部固定连接支撑框,且筛分盒内部后端设有导流斜板,筛分盒后端设有第一出料口,且筛分盒右端面开设有矩形口,并且筛分盒右端面位于矩形口外部设有第二出料口,筛分盒左右两端面前侧均通过螺栓连接有一个可拆卸振动板;所述筛分机构还包括升降框和T型滑柱A,所

述升降框底端面呈左右对称状焊接有八根T型滑柱A,且每根T型滑柱A均贯穿支撑框,升降框内侧固定镶嵌有筛网;每根所述T型滑柱A外部位于升降框与支撑框之间均套接有弹簧;所述筛分盒底端面后侧呈向下倾斜状分布,且倾斜角度为四度至七度。

[0010] 可选地,所述联动机构包括驱动轴、传动齿轮、固定齿条、传动转轴和凸轮,所述驱动轴的数量为两根,且两根驱动轴分别转动连接在筛分盒左右两端面上,每根驱动轴两端均固定连接有一个传动齿轮;所述固定齿条的数量为两根,且两根固定齿条固定连接在移动座上端面,并且两根固定齿条与四个传动齿轮啮合;所述传动转轴的数量为两根,且两根传动转轴分别转动连接在筛分盒左右两端面上部,每根传动转轴外部均固定连接有一个凸轮;所述驱动轴外部设有主动带轮,传动转轴外部设有从动带轮,且从动带轮通过皮带与主动带轮传动连接。

[0011] 可选地,所述敲击部包括固定板、升降板、T型滑柱B和敲击柱,所述固定板固定连接在筛分盒上,且固定板底端面固定连接有四根T型滑柱B,四根T型滑柱B外部滑动连接有升降板,且每根T型滑柱B外部位于固定板与升降板相对面之间均套接有弹簧;所述升降板底端面固定连接有一根敲击柱;当所述凸轮凸起处与升降板底端面紧密接触时,升降板将带着敲击柱处于向上移动状态,且T型滑柱B外部弹簧将处于压缩状态。

[0012] 可选地,所述碰撞机构包括固定杆、固定板件、碰撞板和T型滑柱C,所述固定杆固定连接在移动座上端面,且固定杆上端固定连接有固定板件,固定板件一侧面设有四根T型滑柱C,且四根T型滑柱C外部滑动连接有碰撞板,并且每根T型滑柱C外部位于固定板件和碰撞板之间均套接有弹簧,碰撞板一侧面设有圆形敲击块。

[0013] 可选地,所述驱动机构包括竖向转轴、传动盘、驱动电机和连杆,所述竖向转轴转动连接在移动座上端,且竖向转轴上下两端分别设有传动盘和蜗轮;所述驱动电机安装在移动座上端,且驱动电机上的转轴固定连接蜗杆,并且蜗杆与蜗轮啮合;所述传动盘上端面边缘处通过转轴转动连接有连杆,且连杆另一端通过转轴与筛分盒左端面转动连接;当所述传动盘处于转动状态时,筛分盒将处于左右往复移动状态,且筛分盒上的两个可拆卸振动板将依次与两个碰撞板上的圆形敲击块碰撞。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0015] 1、根据本发明的各实施例的开采机,与传统开采机相比,其通过将筛分机构设置于移动座上,且移动座连接在开采机主体后侧,从而使得开采机主体与筛分机构复合在一起,从而能够通过开采机主体带着移动座和筛分机构进行移动,具备多种振动、敲打一体,能够有效的将避免刚开采出的泥水矿产再次冻结,也降低了后续再筛选的难度,从而提高了本开采机在使用时的便捷性。

[0016] 2、通过联动机构与敲击部的配合,能够在筛分盒左右往复移动过程中,带着两根驱动轴进行左右往复移动,然后通过固定齿条与传动齿轮的啮合作用,使得传动齿轮带着驱动轴进行转动,然后通过主动带轮、从动带轮、传动转轴、凸轮转动,当凸轮凸起处与升降板底端面分离时,升降板将在弹簧作用下带着敲击柱迅速向下移动,从而使敲击柱下端与升降框上端面碰撞,从而使升降框内侧的筛网得到敲击,从而使滤网网孔内堵塞的泥水混合小颗粒矿物得到脱离,无需停机人工清理,从而避免给采矿工作效率带来影响,大大减轻了劳动力度。

[0017] 3、通过碰撞机构的设置,能够使得筛分盒在左右移动时,两个可拆卸振动板将分

别与两个碰撞板上的圆形敲击块进行碰撞,从而使两个可拆卸振动板和筛分盒产生振动,从而使筛分盒在左右移动时,能够使筛分盒内部的矿物得到振动作用,从而使筛分盒内部的矿物在下料时更加高效,且结构简单,成本低廉,具有较佳的实用性。

[0018] 4、通过联动机构的设置,能够在筛分盒左右往复移动过程中,使凸轮转动,然后配合T型滑柱B外部弹簧,使得升降板能够自动进行上下移动,从而使敲击柱在对升降框上端面进行敲击操作时,无需另配电机等电力驱动装置,不仅降低了成本,且有效节省了电能的损耗。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0020] 下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0021] 在附图中:

[0022] 图1示出了根据本发明的实施例的开采机的第一视角的示意图;

[0023] 图2示出了根据本发明的实施例的图1中A处局部放大的示意图;

[0024] 图3示出了根据本发明的实施例的开采机的第二视角的示意图;

[0025] 图4示出了根据本发明的实施例的开采机的拆分状态下的示意图;

[0026] 图5示出了根据本发明的实施例的筛分盒和升降框拆分后的示意图;

[0027] 图6示出了根据本发明的实施例的联动机构和敲击部的示意图;

[0028] 图7示出了根据本发明的实施例的凸轮和敲击部的示意图;

[0029] 图8示出了根据本发明的实施例的碰撞机构的示意图。

[0030] 附图标记列表

[0031] 1、开采机主体;101、铲板;102、开采机构;103、开采锯齿;104、输送装置;2、移动座;3、筛分机构;301、筛分盒;302、升降框;303、第一出料口;304、第二出料口;305、可拆卸振动板;306、滑动筒;307、T型滑柱A;308、支撑框;309、导流斜板;4、联动机构;401、驱动轴;402、传动齿轮;403、固定齿条;404、传动转轴;405、凸轮;5、敲击部;501、固定板;502、升降板;503、T型滑柱B;504、敲击柱;6、碰撞机构;601、固定杆;602、固定板件;603、碰撞板;604、T型滑柱C;7、驱动机构;701、竖向转轴;702、传动盘;703、驱动电机;704、连杆。

## 具体实施方式

[0032] 为了使得本发明的技术方案的目的、方案和优点更加清楚,下文中将结合本发明的具体实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。除非另有说明,否则本文所使用的术语具有本领域通常的含义。附图中相同的附图标记代表相同的部件。

[0033] 实施例:请参考图1至图8:

[0034] 本发明提出了一种具有筛选分离功能的复合式冻岩区矿物开采机,包括:开采机主体1;开采机主体1后侧连接有移动座2,且移动座2上部安装有筛分机构3;筛分机构3底部设有联动机构4,且联动机构4上部位于筛分机构3左右两侧均设有一个敲击部5;开采机主体1上端面呈左右对称状设有两个碰撞机构6,且开采机主体1上端面左侧安装有驱动机构7;开采机主体1上部前侧安装有开采机构102,且开采机构102前端设有开采锯齿103,开采

机主体1前端安装有铲板101,用于将开采的矿物铲起,且开采机主体1上部中侧设有输送装置104,用于输送开采的矿物,本发明将筛分机构3设于开采机主体1的后方,能够及时的将开采出来的矿产进行筛选,将泥水与小颗粒余留下来,有效避免在高寒环境下的二次冻结。

[0035] 此外,根据本发明的实施例,如图1和图5所示,筛分机构3包括筛分盒301、第一出料口303、第二出料口304、可拆卸振动板305、滑动筒306、支撑框308、导流斜板309,筛分盒301底部固定连接有两个滑动筒306,且每个滑动筒306内部均滑动连接有一根支撑导杆,并且两根支撑导杆固定连接在移动座2上端面,通过两个滑动筒306与两根支撑导杆的配合,能够使筛分盒301在进行前后往复移动时能够得到有效的导向作用;筛分盒301内部固定连接支撑框308,且筛分盒301内部后端设有导流斜板309,筛分盒301后端设有第一出料口303,且筛分盒301右端面开设有矩形口,并且筛分盒301右端面位于矩形口外部设有第二出料口304,筛分盒301左右两端面前侧均通过螺栓连接有一个可拆卸振动板305;筛分机构3还包括升降框302和T型滑柱A307,升降框302底端面呈左右对称状焊接有八根T型滑柱A307,且每根T型滑柱A307均贯穿支撑框308,升降框302内侧固定镶嵌有筛网;每根T型滑柱A307外部位于升降框302与支撑框308之间均套接有弹簧,从而使升降框302具有向上的弹性,从而当升降框302被敲击柱504敲击后能够自动向上弹回原位;筛分盒301底端面后侧呈向下倾斜状分布,且倾斜角度为四度至七度,从而使筛分盒301内部矿物在倾斜作用及筛分盒301左右晃动作用配合下,能够快速地从后端第一出料口303和第二出料口304内排出,第一出料口303的尺寸大于第二出料口304的尺寸,第一出料口303用于排出大颗粒的矿物,而第二出料口304用于排出小颗粒的矿物,以及水泥等杂物;

[0036] 如图2、图6和图7所示,联动机构4包括驱动轴401、传动齿轮402、固定齿条403、传动转轴404和凸轮405,驱动轴401的数量为两根,且两根驱动轴401分别转动连接在筛分盒301左右两端面上,每根驱动轴401两端均固定连接有一个传动齿轮402;固定齿条403的数量为两根,且两根固定齿条403固定连接在移动座2上端面,并且两根固定齿条403与四个传动齿轮402啮合;传动转轴404的数量为两根,且两根传动转轴404分别转动连接在筛分盒301左右两端面上部,每根传动转轴404外部均固定连接有一个凸轮405;驱动轴401外部设有主动带轮,传动转轴404外部设有从动带轮,且从动带轮通过皮带与主动带轮传动连接,通过联动机构4的设置,使敲击柱504在对升降框302上端面进行敲击操作,提高了筛选效率,同时,无需另配电机等电力驱动装置,从而降低了成本,节省了电能的损耗;

[0037] 如图1、图2和图7所示,敲击部5包括固定板501、升降板502、T型滑柱B503和敲击柱504,固定板501固定连接在筛分盒301上,且固定板501底端面固定连接有四根T型滑柱B503,四根T型滑柱B503外部滑动连接有升降板502,且每根T型滑柱B503外部位于固定板501与升降板502相对面之间均套接有弹簧;升降板502底端面固定连接有一根敲击柱504;当凸轮405凸起处与升降板502底端面紧密接触时,升降板502将带着敲击柱504处于向上移动状态,且T型滑柱B503外部弹簧将处于压缩状态,从而当凸轮405凸起处与升降板502底端面分离时,升降板502能够在自身重力及T型滑柱B503外部弹簧作用下带着敲击柱504迅速向下移动,从而使敲击柱504对升降框302上端面进行敲击时具有更好的敲击效果;

[0038] 如图2和图8所示,碰撞机构6包括固定杆601、固定板件602、碰撞板603和T型滑柱C604,固定杆601固定连接在移动座2上端面,且固定杆601上端固定连接固定板件602,固定板件602一侧面设有四根T型滑柱C604,且四根T型滑柱C604外部滑动连接有碰撞板603,

并且每根T型滑柱C604外部位于固定板件602和碰撞板603之间均套接有弹簧,碰撞板603一侧面设有圆形敲击块,用于与可拆卸振动板305进行碰撞,使可拆卸振动板305产生振动,进一步提高筛选效率;

[0039] 如图3和图5所示,驱动机构7包括竖向转轴701、传动盘702、驱动电机703和连杆704,竖向转轴701转动连接在移动座2上部,且竖向转轴701上下两端分别设有传动盘702和蜗轮;驱动电机703安装在移动座2上部,且驱动电机703上的转轴固定连接有蜗杆,并且蜗杆与蜗轮啮合;传动盘702上端面边缘处通过转轴转动连接有连杆704,且连杆704另一端通过转轴与筛分盒301左端面转动连接;当传动盘702处于转动状态时,筛分盒301将处于左右往复移动状态,且筛分盒301上的两个可拆卸振动板305将依次与两个碰撞板603上的圆形敲击块碰撞,从而使碰撞板603和筛分盒301产生振动,提高了筛分盒301内部矿物的下料效率,也避免了泥水混合物再次凝结。

[0040] 本实施例的具体使用方式与作用:本发明中,通过开采机主体1带着移动座2移动至开采位置,然后通过开采锯齿103对矿物进行开采,然后再通过铲板101将开采的矿物铲起,铲起后的矿物经输送装置104输送至升降框302内侧的筛网上,然后再将驱动电机703启动,使驱动电机703上的转轴带动蜗杆转动,从而使蜗轮带着竖向转轴701转动,然后通过传动盘702带着连杆704一端进行旋转,从而使连杆704另一端带着筛分盒301进行左右往复移动,使碰撞板603和筛分盒301产生振动,由此将不同大小的矿物、矿物中的水、泥和部分冰块从矿产中分离处理,减少后续的二次冻结,筛选后不同筛选物分别从第一出料口303和第二出料口304排出;

[0041] 在筛分盒301左右往复移动过程中,带着两根驱动轴401进行左右往复移动,然后通过固定齿条403与传动齿轮402的啮合作用,使得传动齿轮402带着驱动轴401进行转动,然后主动带轮通过皮带带动从动带轮转动,从而使传动转轴404带着凸轮405转动,当凸轮405凸起处与升降板502底端面紧密接触时,升降板502将带着敲击柱504处于向上移动状态,且T型滑柱B503外部弹簧将处于压缩状态,然后当凸轮405凸起处与升降板502底端面分离时,升降板502将在弹簧作用下带着敲击柱504迅速向下移动,从而使敲击柱504下端与升降框302上端面碰撞,从而使升降框302内侧的筛网得到敲击,从而使滤网网孔内堵塞的泥水小颗粒矿物得到脱离;

[0042] 筛分盒301向右移动至右侧位置时,右侧的一个可拆卸振动板305右端面将与右侧的一个碰撞板603上的圆形敲击块左端碰撞,从而使右侧的可拆卸振动板305和筛分盒301产生振动,而当筛分盒301向左移动至左侧位置时,左侧的一个可拆卸振动板305左端面将与左侧的一个碰撞板603上的圆形敲击块右端碰撞,从而使左侧的可拆卸振动板305和筛分盒301产生振动,从而使得筛分盒301在左右移动时,筛分盒301内部的矿物得到振动,避免在其内部凝结。

[0043] 最后,需要说明的是,本发明在描述各个构件的位置及其之间的配合关系等时,通常会以一个/一对构件举例而言,然而本领域技术人员应该理解的是,这样的位置、配合关系等,同样适用于其他构件/其他成对的构件。

[0044] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

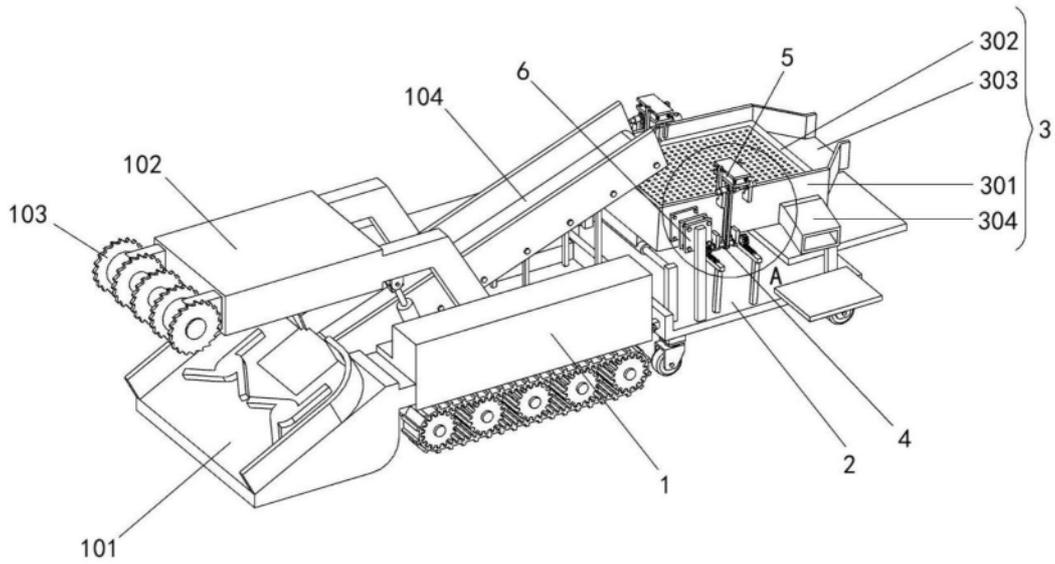


图1

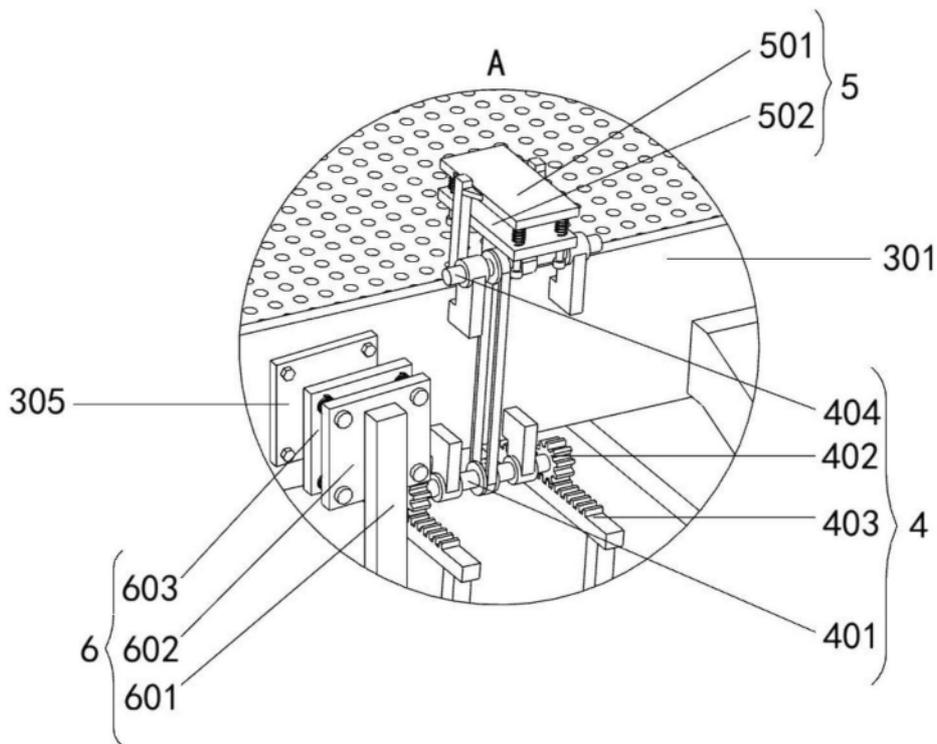


图2

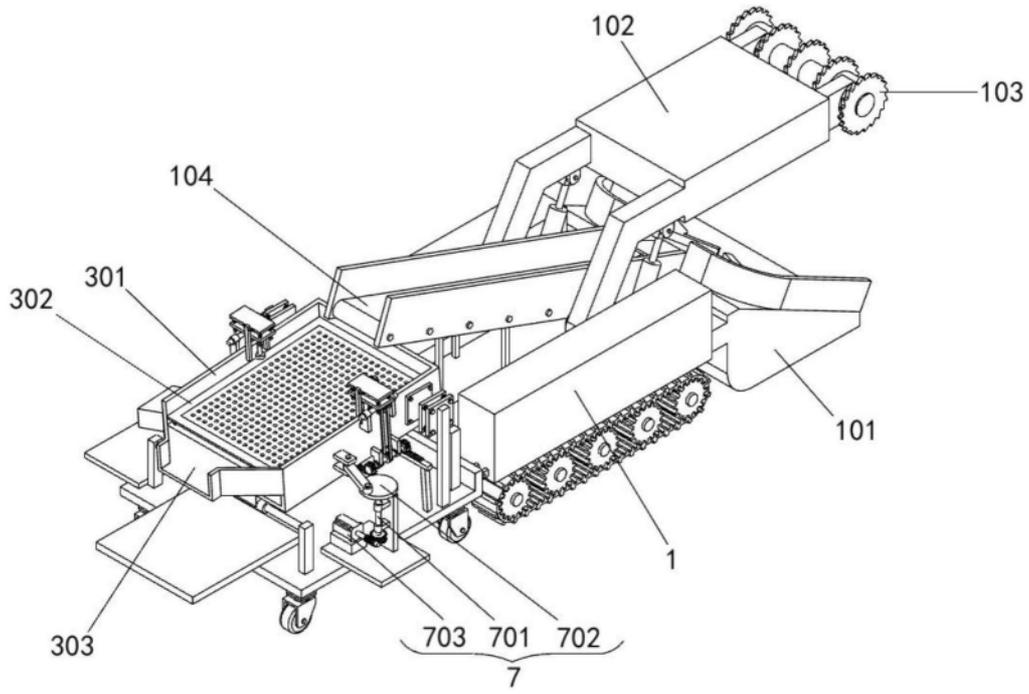


图3

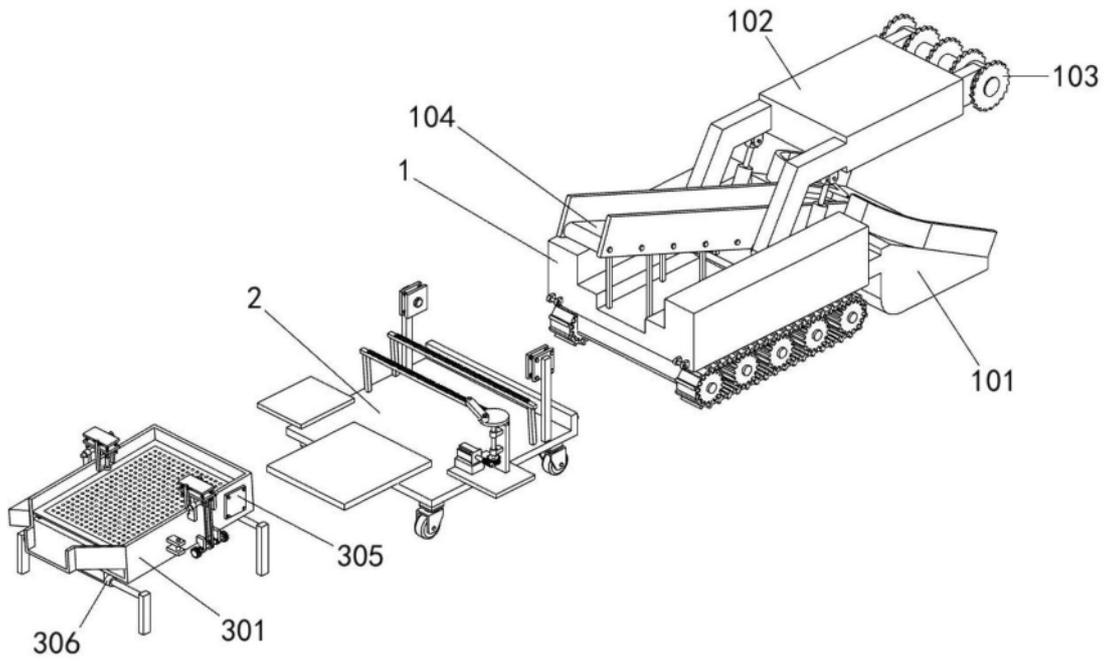


图4

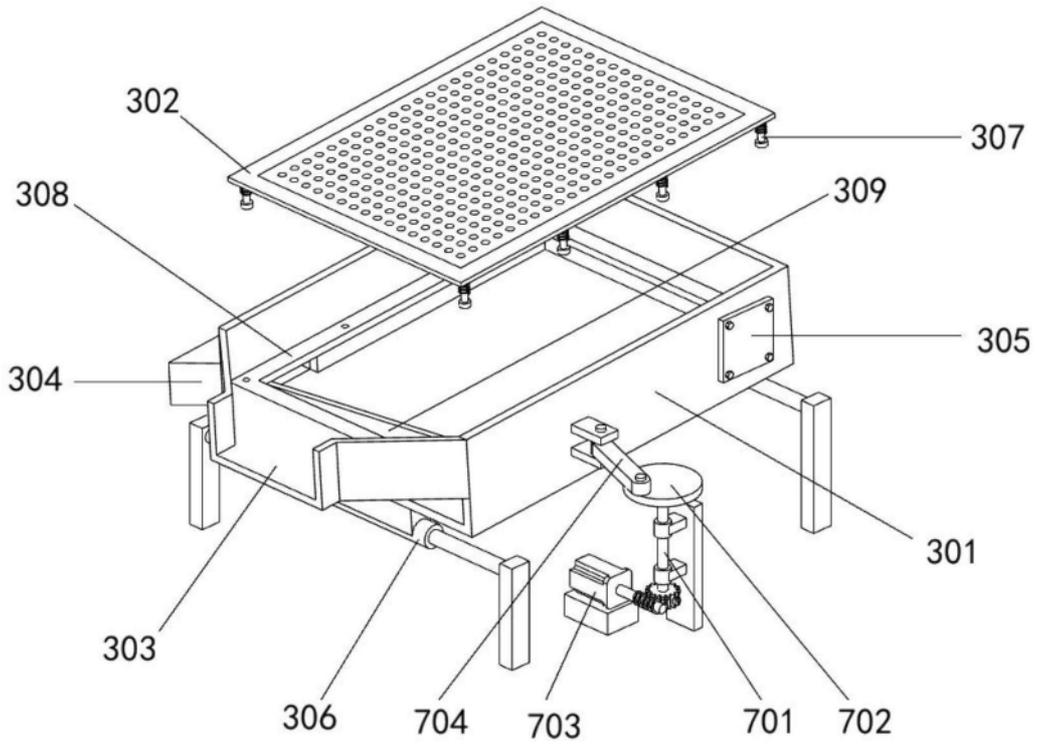


图5

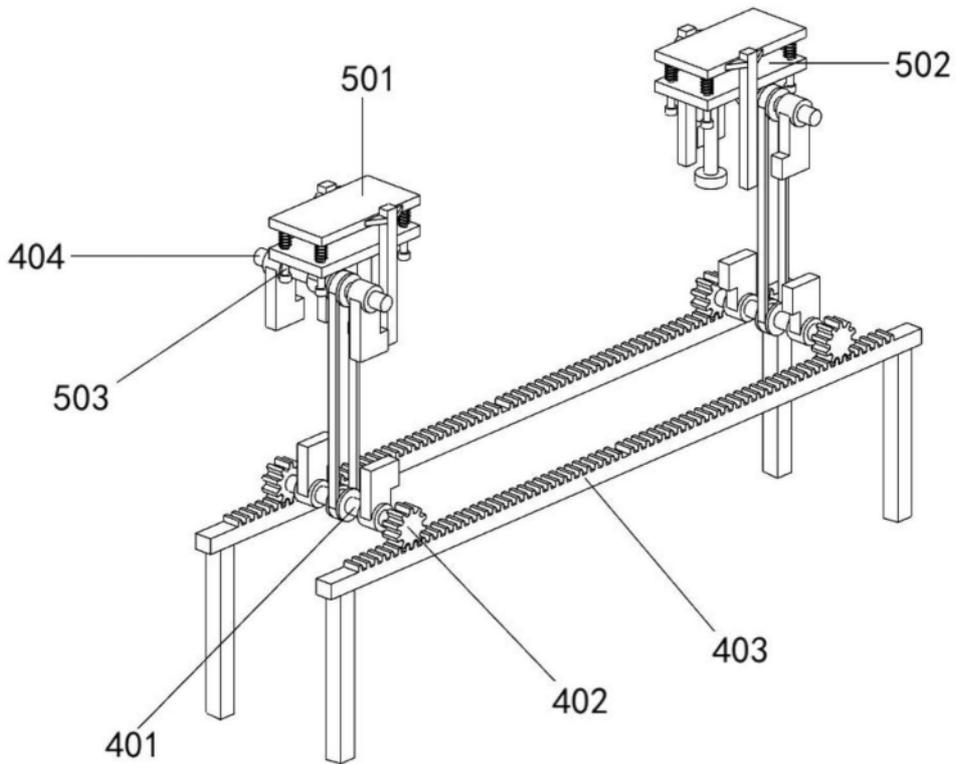


图6

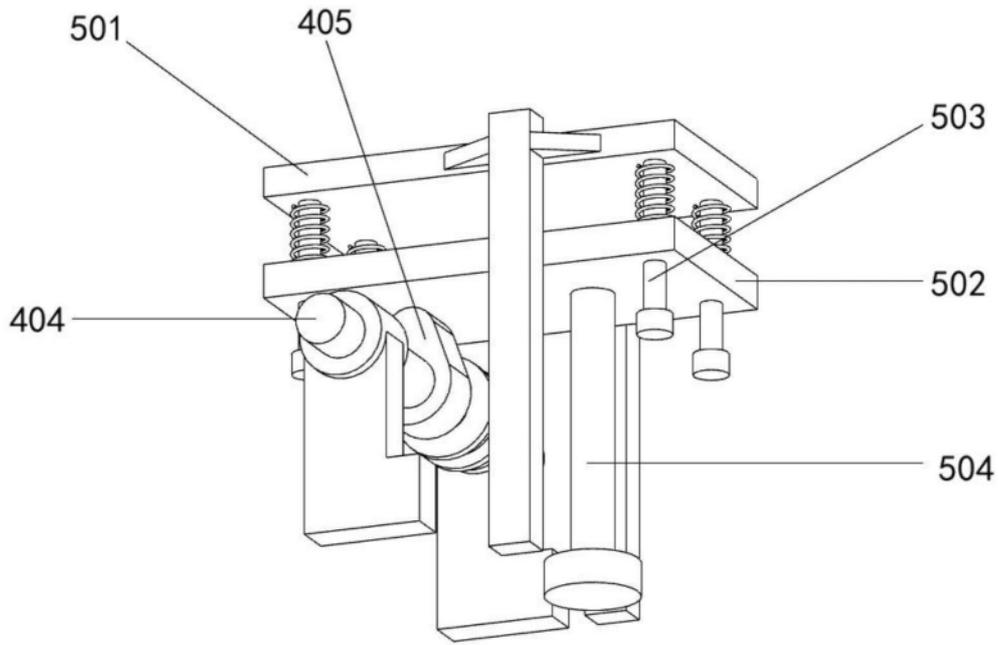


图7

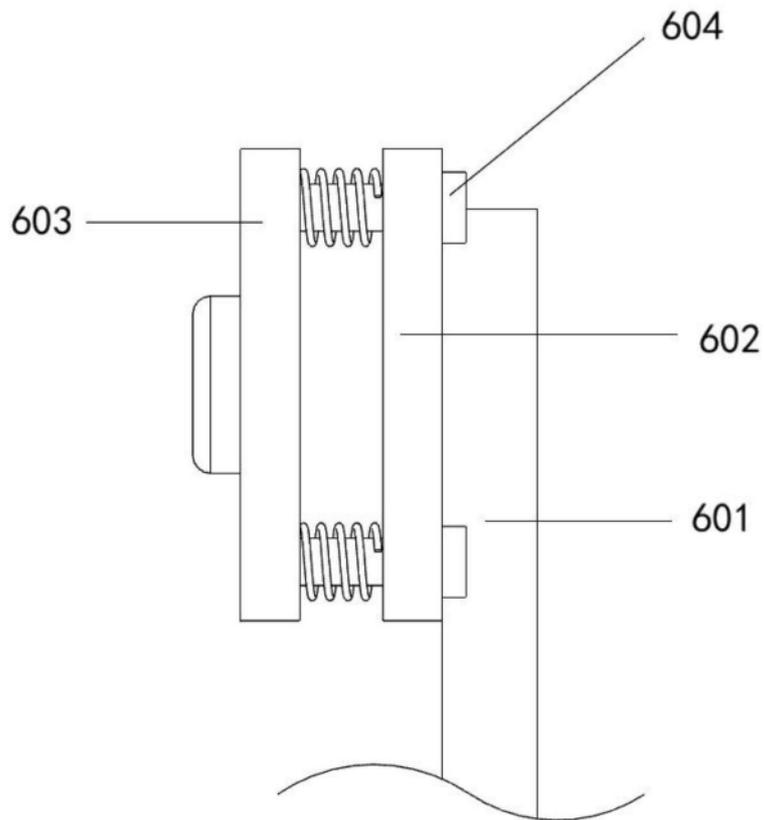


图8