



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116371517 B

(45) 授权公告日 2023.08.22

(21) 申请号 202310662363.0

US 2002175234 A1, 2002.11.28

(22) 申请日 2023.06.06

CN 108636498 A, 2018.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 116159657 A, 2023.05.26

申请公布号 CN 116371517 A

CN 105536922 A, 2016.05.04

(43) 申请公布日 2023.07.04

CN 104162478 A, 2014.11.26

(73) 专利权人 昆明坤泽矿业技术有限责任公司

CN 218691397 U, 2023.03.24

地址 650051 云南省昆明市盘龙区王旗营

CN 112371496 A, 2021.02.19

金领地大厦10层办公4室

CN 109731663 A, 2019.05.10

CN 112675948 A, 2021.04.20

(72) 发明人 刘国寅 丁军明 董金松

JP 2001113229 A, 2001.04.24

JP 3039894 U, 1997.07.31

(74) 专利代理机构 昆明科阳知识产权代理事务

CN 212238131 U, 2020.12.29

所 53111

CN 112371495 A, 2021.02.19

专利代理师 孙山明

CN 213886998 U, 2021.08.06

(51) Int. Cl.

CN 207547039 U, 2018.06.29

B02C 4/02 (2006.01)

JP 2020199439 A, 2020.12.17

B02C 4/28 (2006.01)

JP 2010207697 A, 2010.09.24

B02C 23/08 (2006.01)

US 2010181394 A1, 2010.07.22

B02C 23/02 (2006.01)

CN 212794458 U, 2021.03.26

B07B 1/14 (2006.01)

CN 112676162 A, 2021.04.20

(续)

(56) 对比文件

审查员 孙静文

CN 110227601 A, 2019.09.13

权利要求书3页 说明书6页 附图8页

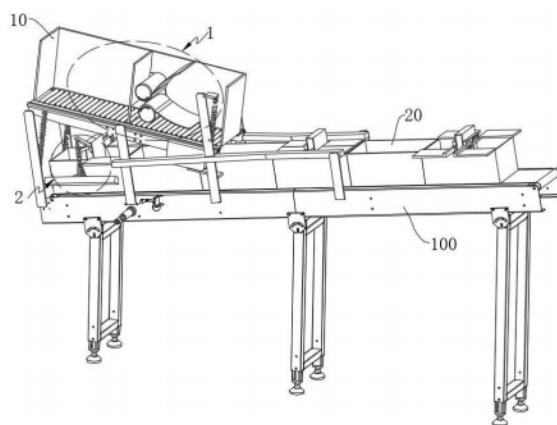
(54) 发明名称

继续在承接斗内进行来回移动直至将其粉碎为止。

一种井下采矿碎石安全输送装置及其输送方法

(57) 摘要

本申请公开了一种井下采矿碎石安全输送装置及其输送方法,包括输送带,还包括:下料单元,所述下料单元设于输送带的一端,用于承接并向下筛选输送碎石;所述下料单元包括:承接斗,所述承接斗设于输送带的顶部,通过转动装置,首先利用承接斗承接碎石,并通过碎石自身重力和向下掉落的冲击力来驱动承接斗沿着转轴进行转动,在转动的过程中碎石穿过输送辊之间的间距向下掉落,而大的碎石在承接斗的摆动中移动穿过分隔板经第一粉碎辊和第二粉碎辊和第一粉碎辊与输送辊之间的碾压将大块碎石进行粉碎,粉碎后的碎石可掉落,而未经粉碎的



CN 116371517 B

[接上页]

(56) 对比文件

GB 2017536 A, 1979.10.10

CN 215656317 U, 2022.01.28

JP 2017213491 A, 2017.12.07

CN 213000189 U, 2021.04.20

CN 215140271 U, 2021.12.14

CN 114506478 A, 2022.05.17

1. 一种井下采矿碎石安全输送装置,包括输送带(100),其特征在于,还包括:

下料单元(1),所述下料单元(1)设于输送带(100)的一端,用于承接并向下筛选输送碎石;

所述下料单元(1)包括:

承接斗(10),所述承接斗(10)设于输送带(100)的顶部,且所述承接斗(10)内沿着其长度方向上等距设有多个输送辊(11),多个所述输送辊(11)用于对碎石进行输送和筛分;

转动组件(12),所述转动组件(12)与承接斗(10)连接,通过碎石下落的冲击力控制承接斗(10)转动来筛分碎石;

粉碎组件(13),所述粉碎组件(13)设于承接斗(10)内,用于将筛分后的碎石进行连续粉碎;

输送单元(2),所述输送单元(2)设于输送带(100)上,用于放置碎石并依序向前输碎石;

所述转动组件(12)包括:

转轴(121),所述转轴(121)通过连接板转动设于输送带(100)的两侧;

第一弹性件(122),所述第一弹性件(122)对称设于承接斗(10)的底部和输送带(100)之间;

第二弹性件(123),所述第二弹性件(123)对称设于承接斗(10)的顶部和输送带(100)之间;

配重块(124),所述配重块(124)设于第二弹性件(123)与输送带(100)之间,用于加快承接斗(10)转动的速度;

在承接斗(10)受到碎石的冲击下,使承接斗(10)的左侧先发生转动,经向左侧转动后的承接斗(10)会受到第二弹性件(123)的伸缩力和配重块(124)的重力,能够快速再进行反向转动,另一部分体积较大的碎石会沿着承接斗(10)右转的动作向右移动,穿过输送口(132);

所述粉碎组件(13)包括:

分隔板(131),所述分隔板(131)设于承接斗(10)的中心位置,且所述分隔板(131)靠近输送辊(11)的位置开设有输送口(132);

第一粉碎辊(133),所述第一粉碎辊(133)设于输送口(132)的一侧,且所述第一粉碎辊(133)与输送辊(11)之间形成第一间隙(13a),所述第一间隙(13a)用于碎石通过;

第二粉碎辊(134),所述第二粉碎辊(134)设于第一粉碎辊(133)的上方,且所述第一粉碎辊(133)与第二粉碎辊(134)之间形成第二间隙(13b),所述第二间隙(13b)用于堆积的碎石通过;

第一导向板(135),所述第一导向板(135)设于第一粉碎辊(133)的一侧,用于导向经第二间隙(13b)粉碎的碎石,且所述第一导向板(135)上开设有筛孔(136);

第二导向板(137),所述第二导向板(137)设于第二粉碎辊(134)的一侧,且所述第一导向板(135)与第二导向板(137)之间形成第三间隙(13c),所述第三间隙(13c)用于将碎石进行隔离。

2. 如权利要求1所述的一种井下采矿碎石安全输送装置,其特征在于,所述输送单元(2)包括:

输送斗(20),所述输送斗(20)沿着输送带(100)的长度方向上设有多个,用于沿着输送带(100)方向输送碎石;

震动组件(21),所述震动组件(21)设于输送斗(20)的两侧,用于减少碎石之间间隙增加存放碎石的质量;

阻挡组件(22),所述阻挡组件(22)设于输送带(100)的两侧,用于控制输送斗(20)在输送碎石过程中防止碎石掉落。

3.如权利要求1所述的一种井下采矿碎石安全输送装置,其特征在于,所述承接斗(10)与地面成倾角,且与输送带(100)的倾斜方向相反。

4.如权利要求1所述的一种井下采矿碎石安全输送装置,其特征在于,所述第一导向板(135)与第二导向板(137)靠近第一粉碎辊(133)和第二粉碎辊(134)的一侧均设有刮板(138),用于将第一粉碎辊(133)和第二粉碎辊(134)表面碎渣进行刮除。

5.如权利要求2所述的一种井下采矿碎石安全输送装置,其特征在于,所述震动组件(21)包括:

安装架(211),所述安装架(211)上设于输送斗(20)的中心位置;

齿轮(212),所述齿轮(212)设有两组且对称设于安装架(211)上;

拨动杆(213),所述拨动杆(213)设于齿轮(212)的一侧;

第三弹性件(214),所述第三弹性件(214)设于拨动杆(213)与输送斗(20)之间;

连杆(215),所述连杆(215)与齿轮(212)同轴连接,且所述连杆(215)的底部设有震动块(216),所述震动块(216)用于震动输送斗(20)的侧壁减少碎石之间的空隙。

6.如权利要求2所述的一种井下采矿碎石安全输送装置,其特征在于,所述阻挡组件(22)以输送带(100)的宽度方向对称设有两组。

7.如权利要求5所述的一种井下采矿碎石安全输送装置,其特征在于,所述阻挡组件(22)包括:

挡板(221),所述挡板(221)设有两组且对称设于连接输送斗(20)的两侧,滑动设于安装架(211)上;

第四弹性件(222),所述第四弹性件(222)设于挡板(221)与安装架(211)上;

限位板(223),所述限位板(223)安装在输送带(100)的两侧,用于控制挡板(221)对输送斗(20)的阻挡。

8.一种井下采矿碎石安全输送方法,其特征在于,采用如权利要求7所述的输送装置执行,包括以下步骤:

S1、下料承接,通过采矿装置将碎石抖落进入到承接斗(10)内,承接斗(10)受到碎石的重力以及掉落的冲击力,使承接斗(10)的左侧以转轴(121)为轴心向着输送带(100)的方向转动;

S2、冲击筛分,掉落的碎石部分通过输送辊(11)之间的空间向下掉落,对碎石实现初步筛分,另一部分大块的碎石在第一弹性件(122)和第二弹性件(123)以及配重块(124)的作用下,沿着输送辊(11)在承接斗(10)内来回移动,直至移动到分隔板(131)的另一侧;

S3、粉碎筛分,移动到分隔板(131)另一侧的大块碎石,在第一粉碎辊(133)和第二粉碎辊(134)的相向挤压下,将大块碎石粉碎,使其穿过进入到第一间隙、第二间隙(13b)内和第三间隙(13c),并且没有粉碎完全的大块碎石仍能够在承接斗(10)的摆动下再次进行粉碎;

S4、饱和输送,穿过输送辊(11)之间空间的碎石掉落到输送斗(20)内,在承接斗(10)摆动的过程中驱动拨动杆(213)转动,使震动块(216)震动输送斗(20)的两侧来减少碎石堆积在输送斗(20)之间的空隙,使其输送更多质量的碎石;

S5、封闭输送,放置满碎石的输送斗(20)向前输送,在限位板(223)的作用下控制挡板(221)的开合,在碎石落料完成后,使其在持续输送的过程中先对其进行封闭,避免碎石掉落,在输送到出口处再将其打开,从而对输送斗(20)的开口进行封闭和打开。

一种井下采矿碎石安全输送装置及其输送方法

技术领域

[0001] 本申请涉及碎石输送技术领域,尤其涉及一种井下采矿碎石安全输送装置及其输送方法。

背景技术

[0002] 煤矿是人类在富含煤炭的矿区开采煤炭资源的区域,一般分为井工煤矿和露天煤矿,煤矿开采需要通过矿山机械进行开采,对于开采出来的煤矿需要通过输送机械进行输送。

[0003] 根据专利号CN107458820B公开的一种采矿用碎石输送装置,该采矿用碎石输送装置,使得碎石运输十分方便,同时装置十分稳定,防止在运输的过程中发生偏移,极大的减少了时间的浪费,使得可以有效的对碎石进行运输,同时能够防止碎石在运输过程中掉落,极大的保障了施工人员的安全,同时减少了清理的时间,极大的提升了工作效率。

[0004] 但在实施相关技术方案的过程中,发现至少存在以下技术问题:一是,在进行输送过程中,碎石在粉碎后直接将其倾倒入到箱体内,碎石量多造成粉碎不彻底,输送完成后需要再次进行筛分,二是,在将碎石输送时,由于箱体是利用出料的碎石落在箱体内碎石控制箱体的开合,当开口变小会使掉落到箱体內的碎石受限,使箱体内单次输送碎石的量较少,从而影响碎石的输送效率。

发明内容

[0005] 本申请通过提供一种井下采矿碎石安全输送装置及其输送方法,解决了现有技术中碎石粉碎程度不同和输送碎石量较少的问题,实现了利用冲击力和碎石重力的共同作用下来对碎石进行筛分和反复进行粉碎后,再将其输送。

[0006] 本申请提供了一种井下采矿碎石安全输送装置,包括输送带,还包括:下料单元,所述下料单元设于输送带的一端,用于承接并向下筛选输送碎石;所述下料单元包括:承接斗,所述承接斗设于输送带的顶部,且所述承接斗内沿着其长度方向上等距设有多个输送辊,多个所述输送辊用于对碎石进行输送和筛分;转动组件,所述转动组件与承接斗连接,通过碎石下落的冲击力控制承接斗转动来筛分碎石;粉碎组件,所述粉碎组件设于承接斗内,用于将筛分后的碎石进行连续粉碎;输送单元,所述输送单元设于输送带上,用于放置碎石并依序向前输送碎石。

[0007] 进一步地,所述输送单元包括:输送斗,所述输送斗沿着输送带的长度方向上设有多个,用于沿着输送带方向输送碎石;震动组件,所述震动组件设于输送斗的两侧,用于减少碎石之间间隙增加存放碎石的质量;阻挡组件,所述阻挡组件设于输送带的两侧,用于控制输送斗在输送碎石过程中防止碎石掉落。

[0008] 进一步地,所述转动组件包括:转轴,所述转轴通过连接板转动设于输送带的两侧;第一弹性件,所述第一弹性件对称设于承接斗的底部和输送带之间;第二弹性件,所述第二弹性件对称设于承接斗的顶部和输送带之间;配重块,所述配重块设于第二弹性件与

输送带之间,用于加快承接斗转动的速度。

[0009] 进一步地,所述承接斗与地面成倾角,且与输送带的倾斜方向相反。

[0010] 进一步地,所述粉碎组件包括:

[0011] 分隔板,所述分隔板设于承接斗的中心位置,且所述分隔板靠近输送辊的位置开设有输送口;第一粉碎辊,所述第一粉碎辊设于输送口的一侧,且所述第一粉碎辊与输送辊之间形成第一间隙,所述第一间隙用于碎石通过;第二粉碎辊,所述第二粉碎辊设于第一粉碎辊的上方,且所述第一粉碎辊与第二粉碎辊之间形成第二间隙,所述第二间隙用于堆积的碎石通过;第一导向板,所述第一导向板设于第一粉碎辊的一侧,用于导向经第二间隙粉碎的碎石,且所述第一导向板上开设有筛孔;第二导向板,所述第二导向板设于第二粉碎辊的一侧,且所述第一导向板与第二导向板之间形成第三间隙,所述第三间隙用于将碎石进行隔离。

[0012] 进一步地,所述第一导向板与第二导向板靠近第一粉碎辊和第二粉碎辊的一侧均设有刮板,用于将第一粉碎辊和第二粉碎辊表面碎渣进行刮除。

[0013] 进一步地,所述震动组件包括:安装架,所述安装架上设于输送斗的中心位置;齿轮,所述齿轮设有两组且对称设于安装架上;拨动杆,所述拨动杆设于齿轮的一侧;第三弹性件,所述第三弹性件设于拨动杆与输送斗之间;连杆,所述连杆与齿轮同轴连接,且所述连杆的底部设有震动块,所述震动块用于震动输送斗的侧壁减少碎石之间的空隙。

[0014] 进一步地,所述阻挡组件以输送带的宽度方向对称设有两组。

[0015] 进一步地,所述阻挡组件包括:挡板,所述挡板设有两组且对称设于连接输送斗的两侧,滑动设于安装架上;第四弹性件,所述第四弹性件设于挡板与安装架上;限位板,所述限位板安装在输送带的两侧,用于控制挡板对输送斗的阻挡。

[0016] 一种井下采矿碎石安全输送方法,包括以下步骤:

[0017] S1、下料承接,通过采矿装置将碎石抖落进入到承接斗内,承接斗受到碎石的重力以及掉落的冲击力,使承接斗的左侧以转轴为轴心向着输送带的方向转动;

[0018] S2、冲击筛分,掉落的碎石部分通过输送辊之间的空间向下掉落,对碎石实现初步筛分,未能从输送辊之间的空间掉落的碎石在第一弹性件和第二弹性件以及配重块的作用下,沿着承接斗的长度方向来回移动,直至移动到分隔板的右侧;

[0019] S3、粉碎筛分,移动到分隔板右侧的大块碎石,在第一粉碎辊和第二粉碎辊的相向挤压下,将大块碎石粉碎,使其穿过进入到第一间隙、第二间隙内和第三间隙,并且没有粉碎完全的大块碎石仍能够在承接斗的摆动下再次进行粉碎;

[0020] S4、饱和输送,穿过输送辊之间空间的碎石掉落到输送斗内,在承接斗摆动的过程中驱动拨动杆转动,使震动块震动输送斗的两侧来减少碎石堆积在输送斗之间的空隙,使其输送更多质量的碎石;

[0021] S5、封闭输送,放置满碎石的输送斗向前输送,在限位板的作用下控制挡板的开合,在碎石落料完成后,使其在持续输送的过程中先对其进行封闭,避免碎石掉落,在输送到出口处再将其打开,从而对输送斗的开口进行封闭和打开。

[0022] 本申请提供的技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0023] 本申请由于采用了通过转动装置,首先利用承接斗承接碎石,并通过碎石自身重力和向下掉落的冲击力来驱动承接斗以转轴为中心进行转动,在转动的过程中碎石穿过输

送辊之间的间距向下掉落,而大的碎石在承接斗的摆动中移动穿过分隔板经第一粉碎辊和第二粉碎辊和第一粉碎辊与输送辊之间的碾压将大块碎石进行粉碎,粉碎后的碎石可掉落,而未经粉碎的继续在承接斗内进行来回移动直至将其粉碎为止,所以,有效解决了现有的碎石在粉碎过程中粉碎程度不同,进而实现了对碎石均匀的破碎。

附图说明

- [0024] 图1为本申请实施例一中整体的正轴测结构示意图;
- [0025] 图2为本申请实施例一中整体的前视结构示意图;
- [0026] 图3为本申请实施例一中整体的俯视结构示意图;
- [0027] 图4为本申请实施例一中承接斗的部分剖面结构示意图;
- [0028] 图5为本申请实施例一中承接斗的下料移动结构示意图;
- [0029] 图6为本申请实施例一中承接斗的转动的结构示意图;
- [0030] 图7为本申请实施例一中图4中A处放大的结构示意图;
- [0031] 图8为本申请实施例二中震动组件的前视结构示意图;
- [0032] 图9为本申请实施例二中震动组件震动输送斗的前视结构示意图;
- [0033] 图10为本申请实施例二中震动组件的右视结构示意图;
- [0034] 图11为本申请实施例二中震动组件震动输送斗的右视结构示意图;
- [0035] 图12为本申请实施例二中阻挡组件的部分结构示意图;
- [0036] 图13为本申请实施例二中阻挡组件移动的结构示意图。
- [0037] 图中:100、输送带;1、下料单元;10、承接斗;11、输送辊;12、转动组件;121、转轴;122、第一弹性件;123、第二弹性件;124、配重块;13、粉碎组件;131、分隔板;132、输送口;133、第一粉碎辊;134、第二粉碎辊;13a、第一间隙;13b、第二间隙;13c、第三间隙;135、第一导向板;136、筛孔;137、第二导向板;138、刮板;2、输送单元;20、输送斗;21、震动组件;211、安装架;212、齿轮;213、拨动杆;214、第三弹性件;215、连杆;216、震动块;22、阻挡组件;221、挡板;222、第四弹性件;223、限位板。

具体实施方式

[0038] 本申请实施例公开提供了一种井下采矿碎石安全输送装置,通过承接斗10承接碎石,并通过其自身重力和冲击力来以转轴121为轴心进行转动,在转动的同时完成对碎石的筛分后,使大块碎石穿过分隔板131经第一粉碎辊133与第二粉碎辊134之间的碾压和第一粉碎辊133与输送辊11之间的碾压将大块碎石进行粉碎,并能够在承接斗10来回的摆动中实现循环的碾压工作,经细化的碎石掉落到输送斗20中,并在承接斗10向下转动的冲击力压迫下,驱动震动块216对输送斗20两侧进行震动,减少碎石块之间的空隙,从而能够单次输送更多的碎石块,使输送斗20沿着输送带100移动的过程中,通过限位板223控制挡板221来阻挡输送斗20的开口,解决了现有技术中碎石块粉碎程度不同和单次输送量较少的问题,实现了碎石粉碎程度相同和单次输送较多碎石的量。

[0039] 为了更好的理解上技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上技术方案进行详细的说明。

[0040] 实施例一:

[0041] 参照图1-3,一种井下采矿碎石安全输送装置,包括输送带100,还包括:活动设于输送带100的一端的下料单元1,下料单元1包括,活动设于输送带100的顶部的承接斗10,承接斗10与地面成倾角,且与输送带100的倾斜方向相反,倾角能够便于碎石向下掉落起到导向的作用,承接斗10内沿着其长度方向上等距设有多个输送辊11,多个输送辊11用于对碎石进行输送和筛分,承接斗10活动连接有转动组件12,转动组件12通过碎石下落的冲击力控制承接斗10转动来筛分碎石,且承接斗10内固定连接有粉碎组件13,粉碎组件13用于将筛分后的碎石进行连续粉碎。

[0042] 参照图4-6,转动组件12包括转动设于输送带100的两侧的转轴121,转轴121与承接斗10固定连接,承接斗10的底部和输送带100之间对称连接有第一弹性件122,第一弹性件122优选为弹簧,第一弹性件122与承接斗10连接的位置可以沿着承接斗10的长度方向上滑动(图中未标示),且第一弹性件122的另一端通过竖板固定连接在输送带100的两侧,从而能够使承接斗10能够在向下转动过程中能够始终压持第一弹性件122,承接斗10的顶部和输送带100之间对称连接有第二弹性件123,第二弹性件123优选为弹簧,第二弹性件123与承接斗10连接的位置可以沿着承接斗10的长度方向上滑动(图中未标示),且第二弹性件123的另一端通过竖板固定连接在输送带100的两侧,第二弹性件123与输送带100之间还设有配重块124,配重块124固定连接在承接斗10的底部,配重块124用于加快承接斗10转动的速度;

[0043] 第一弹性件122和第二弹性件123设置的方向相反,且承接斗10在第二弹性件123的一侧还固定连接配重块124,能够在承接斗10受到碎石的冲击下,使承接斗10的左侧先发生转动,转动后的承接斗10一侧靠近输送带100,靠近输送带100一侧的承接斗10内的碎石部分通过输送辊11之间的间距进行掉落,此时,掉落的碎石距离输送带100的方向最近,从而也能够使碎石具有最少的冲击力,从而起到保护输送带100的作用;

[0044] 经向左侧转动后的承接斗10会受到第二弹性件123的伸缩力和配重块124的重力,能够快速再进行反向转动,承接斗10内右侧碎石的破碎程度小于左侧的碎石,会沿着承接斗10向右转动的动作,再向右侧移动,从而使碎石能够快速进行筛分。

[0045] 参照图4-7,粉碎组件13包括固定在承接斗10的中心位置的分隔板131,且分隔板131靠近输送辊11的位置开设有输送口132,输送口132的一侧的转动连接有第一粉碎辊133,第一粉碎辊133与输送辊11之间形成第一间隙13a,第一间隙13a用于碎石通过,第一粉碎辊133的上方转动设有第二粉碎辊134,且第一粉碎辊133与第二粉碎辊134之间形成第二间隙13b,第二间隙13b用于将从承接斗10左侧进入的破碎程度不完全的碎石通过并将其再次碾碎,第一粉碎辊133的一侧设有第一导向板135,第一导向板135固定连接在承接斗10的两侧,第一导向板135用于导向经第二间隙13b粉碎的碎石,且第一导向板135上开设有筛孔136,筛孔136用于对经第一粉碎辊133和第二粉碎辊134之间碾碎的碎石穿过,而未被碾碎的碎石沿着第一导向板135移动到承接斗10的右侧,再经承接斗10的摆动进行移动,直至将其进行碾碎为止,第二粉碎辊134的一侧设有第二导向板137,第一导向板135与第二导向板137之间形成第三间隙13c,第三间隙13c用于将从第一粉碎辊133与第二粉碎辊134之间碾碎的碎石和第一粉碎辊133与输送辊11之间破碎的碎石进行隔离,使再次破碎的碎石在承接斗10的右侧形成两个空间,从而减少碎石的堆积程度,并且第一导向板135和第二导向板137的一侧均固定连接刮板138,且刮板138与第一粉碎辊133和第二粉碎辊134的表面相

切,从而能够刮除其表面碎石渣,使粉碎的效果更好;

[0046] 另一部分体积较大的碎石会沿着承接斗10右转的动作向右移动,穿过输送口132,首先进入到第一粉碎辊133和输送辊11的底部,在第一粉碎辊133的碾压作用下,将其碾碎进入到第一间隙13a内,从而使其进行下料,在碎石块较多的情况下,则会使碎石堆积在第一粉碎辊133和输送辊11的位置,使其向上堆积,堆积到第一粉碎辊133和第二粉碎辊134之间,经第一粉碎辊133和第二粉碎辊134的共同作用下,使其通过第二间隙13b进入到第三间隙13c,并且粉碎完成的碎石会穿过筛孔136继续向下掉落,而未粉碎好的碎石则会在第二导向板137的限制下进行滑落,直至滑落到承接斗10的右侧,再次跟随承接斗10的转动而左右移动,为新下料的碎石筛分延长了时间;

[0047] 需要说明的是第一导向板135和第二导向板137为圆弧形,可方便碎石沿着其移动,并且第二导向板137还能够起到阻挡粉碎后的碎石快速进入到承接斗10内,有效的隔离了粉碎后的碎石。

[0048] 实施例二:

[0049] 参照图1-3,输送带100上设有输送单元2,输送单元2用于放置碎石并依序向前输送碎石,输送单元2包括沿着输送带100的长度方向上固定连接有多组的输送斗20,输送斗20为矩形,且宽度与输送带100的宽度相同,输送斗20的两侧设有震动组件21,震动组件21用于减少碎石之间间隙增加存放碎石的量,输送带100的两侧设有阻挡组件22,阻挡组件22用于控制输送斗20在输送碎石过程中防止碎石掉落。

[0050] 参照图8-11,震动组件21包括固定连接在输送斗20的中心位置的安装架211,安装架211上对称转动连接有齿轮212,齿轮212的一侧固定连接有拨动杆213,且拨动杆213与输送斗20之间固定连接有第三弹性件214,第三弹性件214优选为弹簧,齿轮212同轴连接有连杆215,连杆215的底部固定连接有震动块216,震动块216用于震动输送斗20的侧壁减少碎石之间的空隙;

[0051] 承接斗10通过进料而发生转动,向下转动过程中挤压拨动杆213,使拨动杆213与承接斗10的底部进行接触,使拨动杆213发生转动,拨动杆213转动带动齿轮212转动,使第三弹性件214被压缩,从而使连杆215先发生转动,连杆215转动使其与其固定连接的震动块216作用到输送斗20的侧壁上,从而使落入到输送斗20内的碎石经震动作用,减少彼此之间的空隙,并且随着承接斗10的转动可循环进行震动,从而使碎石之间的空隙减少,从而使其容纳碎石的效果更好;

[0052] 在承接斗10快速反向转动时,解除与拨动杆213之间的接触,拨动杆213在第三弹性件214的弹性作用下,拨动杆213反向转动,使震动块216与连杆215同时向外张开,从而使震动块216远离输送斗20。

[0053] 参照图3和12-13,阻挡组件22以输送带100的宽度方向对称设有两组,阻挡组件22包括对称设于连接输送斗20的两侧的挡板221,挡板221滑动设于安装架211上,挡板221能够在一次上料完成后对输送斗20内的碎石进行封口处理,挡板221与安装架211之间固定连接有限位板223,第四弹性件222优选为弹簧,输送带100的两侧固定连接有限位板223,限位板223用来控制挡板221对输送斗20的阻挡和解除;

[0054] 挡板221初始位置在输送斗20的两侧,一侧通过第四弹性件222与安装架211连接,随着输送带100的输送,使其移动到承接斗10的底部时,挡板221完全打开,使碎石能够完全

落入到输送斗20内,落满后再随着输送带100向前输送,输送到限位板223位置后,使第四弹性件222受到挤压,挡板221相向移动慢慢使挡板221完全重合在输送斗20的开口方向,当移动到输送带100出口位置时,限位板223解除对挡板221的限位,使其在第四弹性件222的作用下,挡板221相反移动从而解除对输送斗20的阻挡,使碎石能够从输送斗20内掉落。

[0055] 实施例三:

[0056] 一种井下采矿碎石安全输送方法,包括以下步骤:

[0057] S1、下料承接,通过采矿装置将碎石抖落进入到承接斗10内,承接斗10受到碎石的重力以及掉落的冲击力,使承接斗10的左侧以转轴121为轴心向着输送带100的方向转动;

[0058] S2、冲击筛分,掉落的碎石部分通过输送辊11之间的空间向下掉落,对碎石实现初步筛分,未能从输送辊11之间的空间掉落的碎石在第一弹性件122和第二弹性件123以及配重块124的作用下,沿着承接斗10的长度方向来回移动,直至移动到分隔板131的右侧;

[0059] S3、粉碎筛分,移动到分隔板131右侧的大块碎石,在第一粉碎辊133和第二粉碎辊134的相向挤压下,将大块碎石粉碎,使其穿过进入到第一间隙13a、第二间隙13b内和第三间隙13c,并且没有粉碎完全的大块碎石仍能够在承接斗10的摆动下再次进行粉碎;

[0060] S4、饱和输送,穿过输送辊11之间空间的碎石掉落到输送斗20内,在承接斗10摆动的过程中驱动拨动杆213转动,使震动块216震动输送斗20的两侧来减少碎石堆积在输送斗20之间的空隙,使其输送更多质量的碎石;

[0061] S5、封闭输送,放置满碎石的输送斗20向前输送,在限位板223的作用下控制挡板221的开合,在碎石落料完成后,使其在持续输送的过程中先对其进行封闭,避免碎石掉落,在输送到出口处再将其打开,从而对输送斗20的开口进行封闭和打开。

[0062] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

[0063] 以上所述的,仅为本申请实施例较佳的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,根据本申请的技术方案及其构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

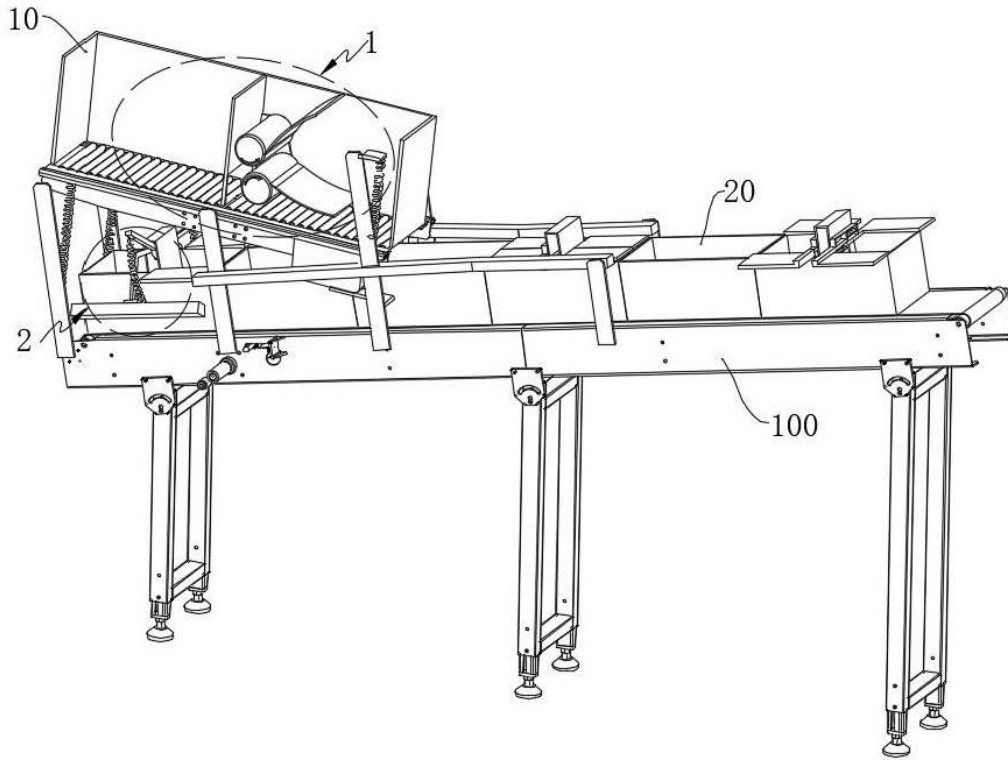


图 1

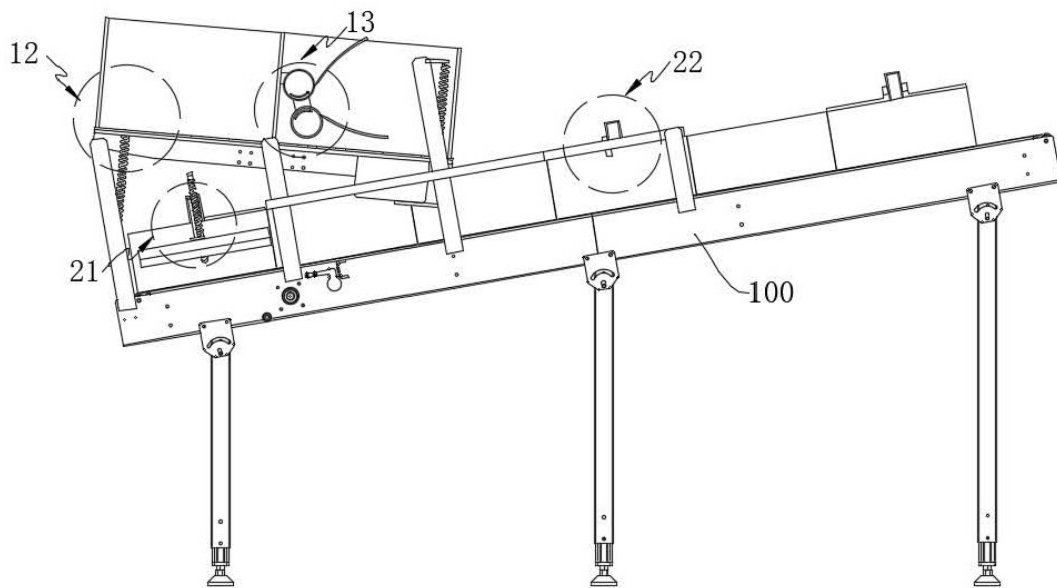


图 2

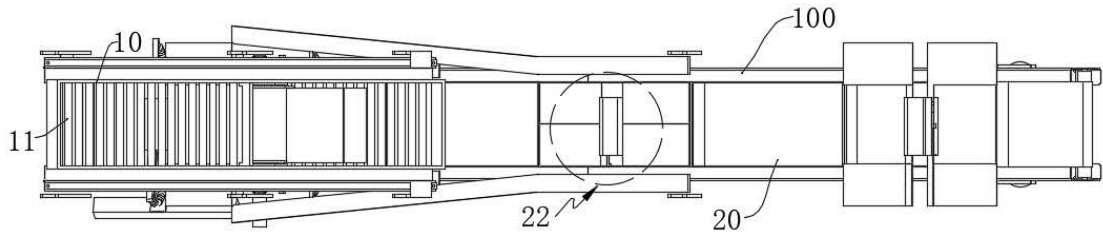


图 3

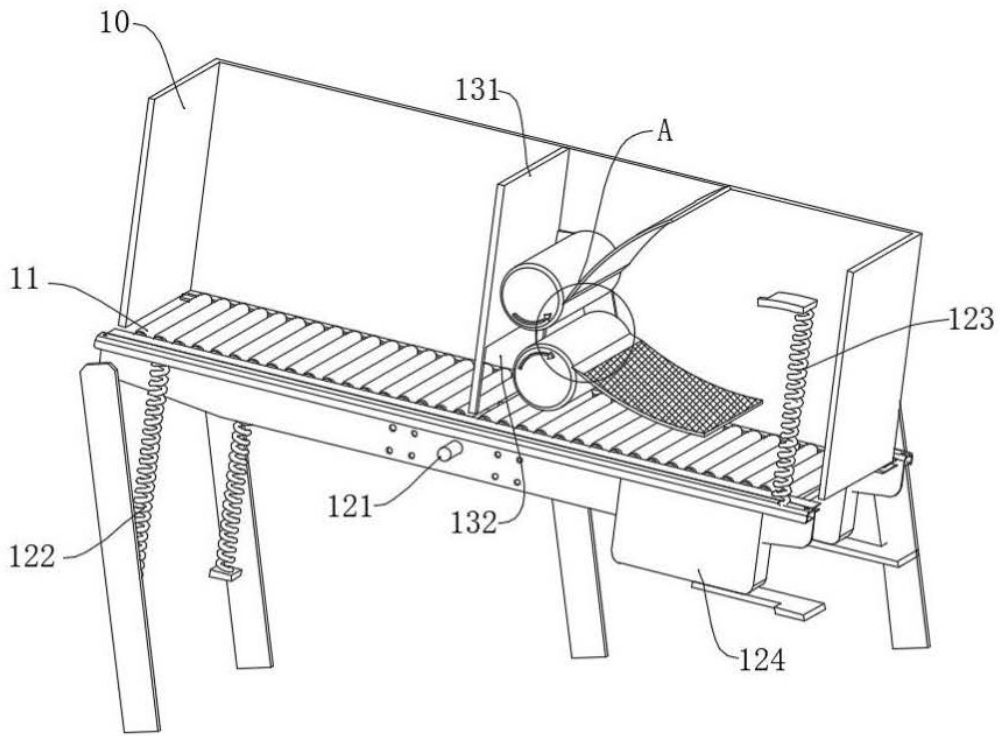


图 4

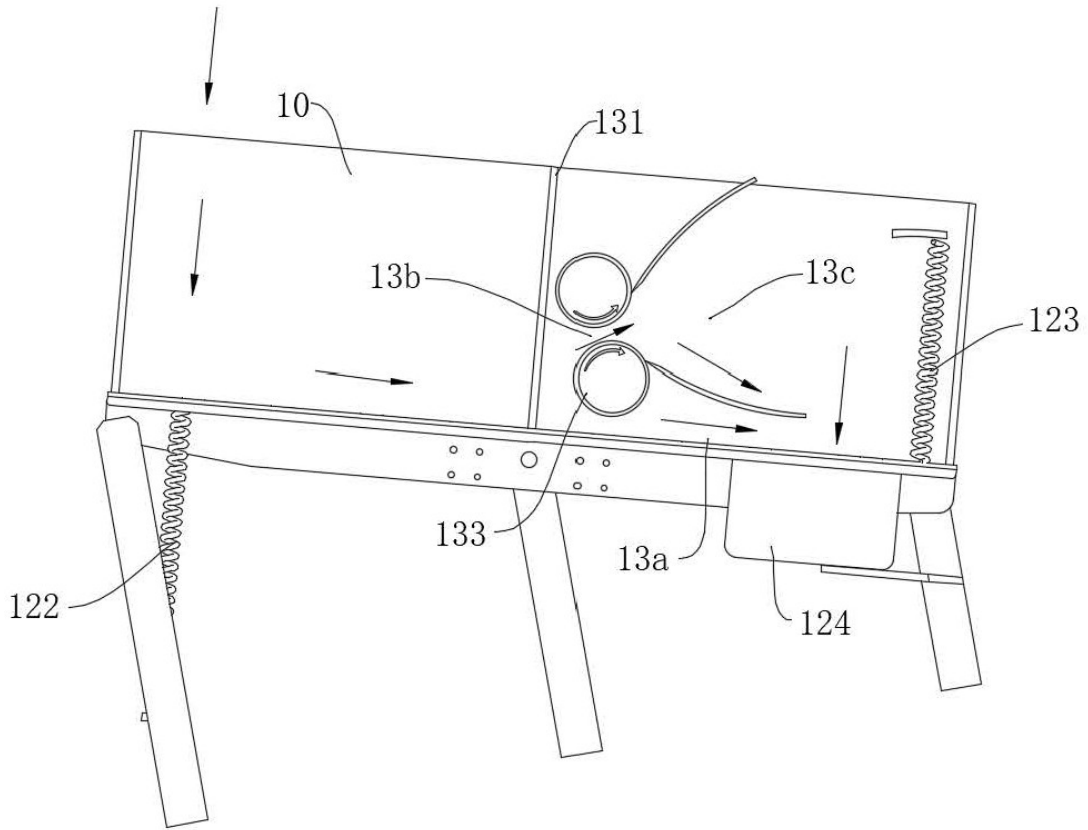


图 5

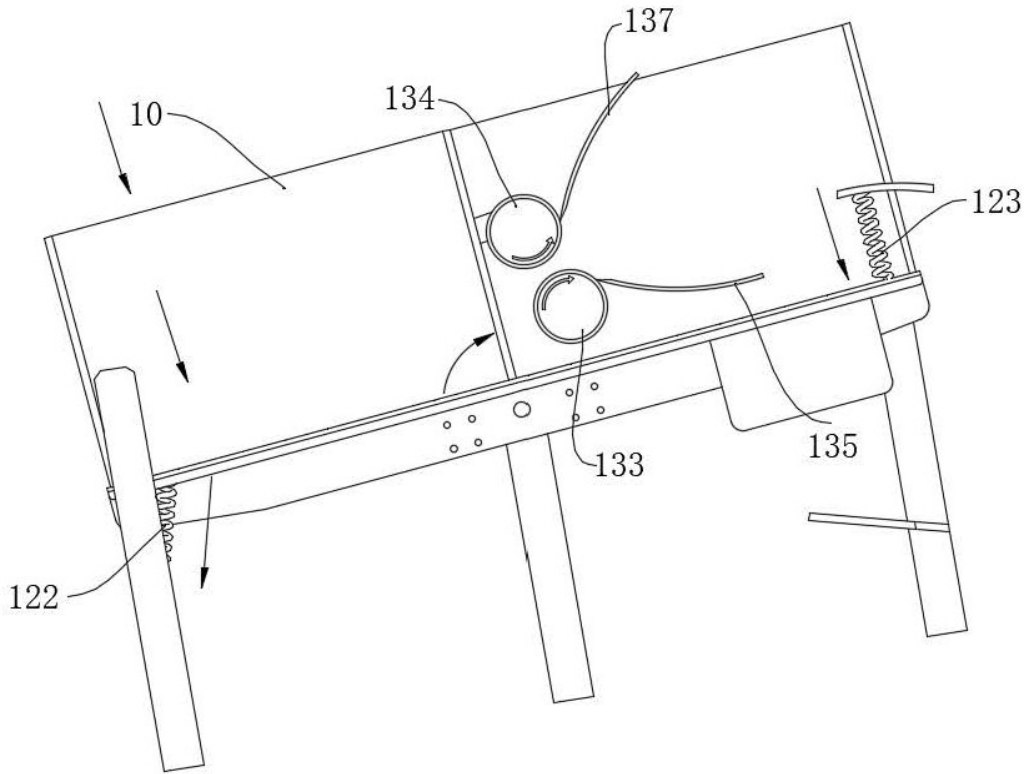


图 6

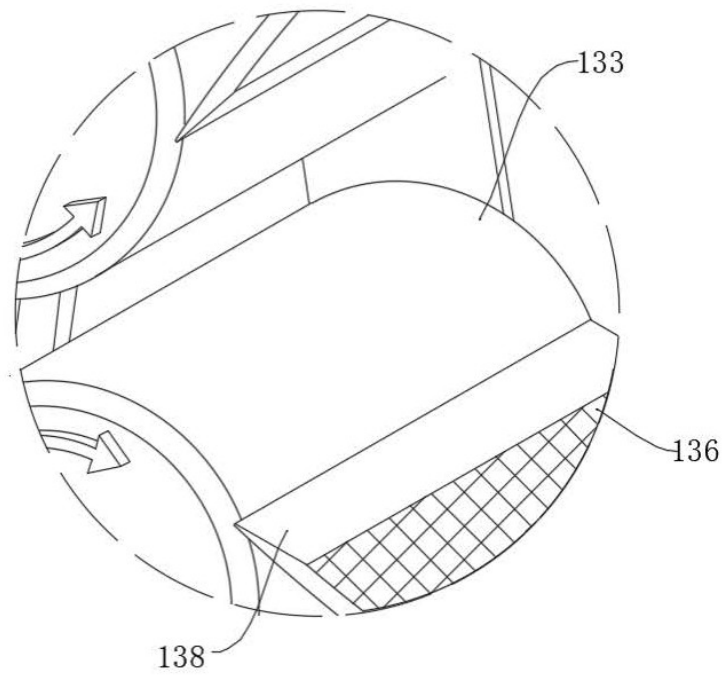


图 7

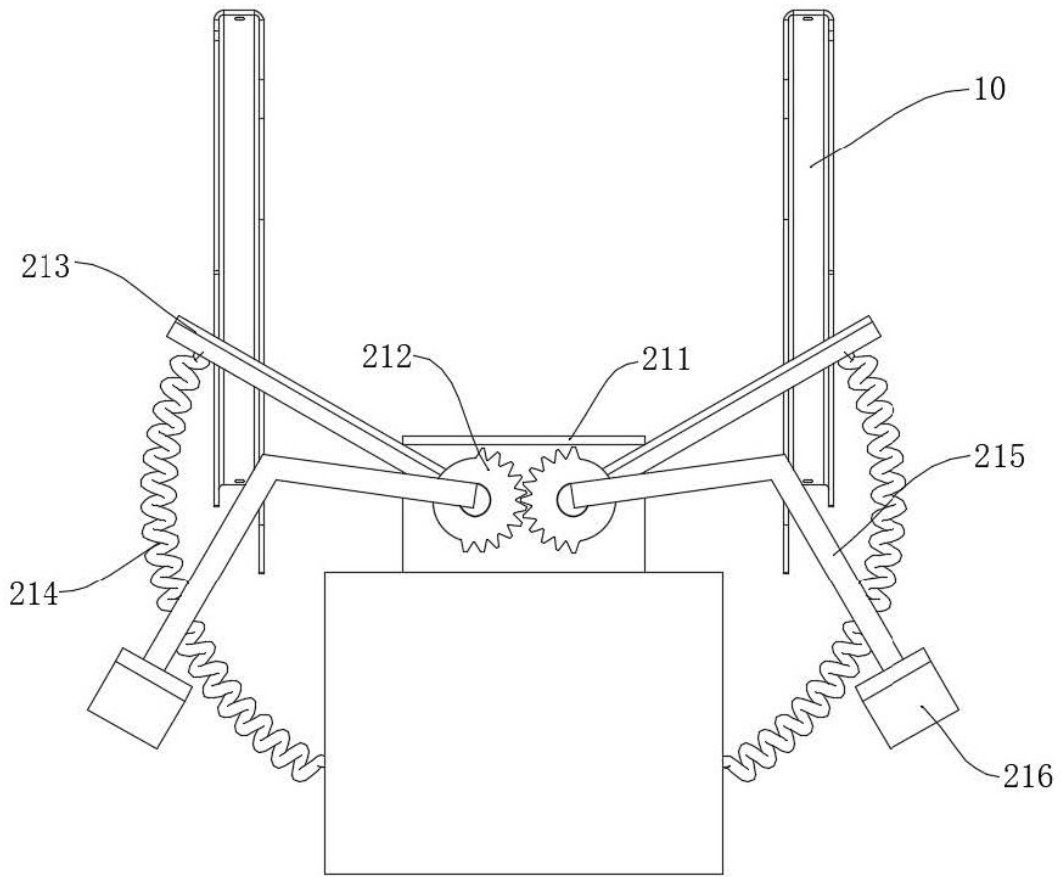


图 8

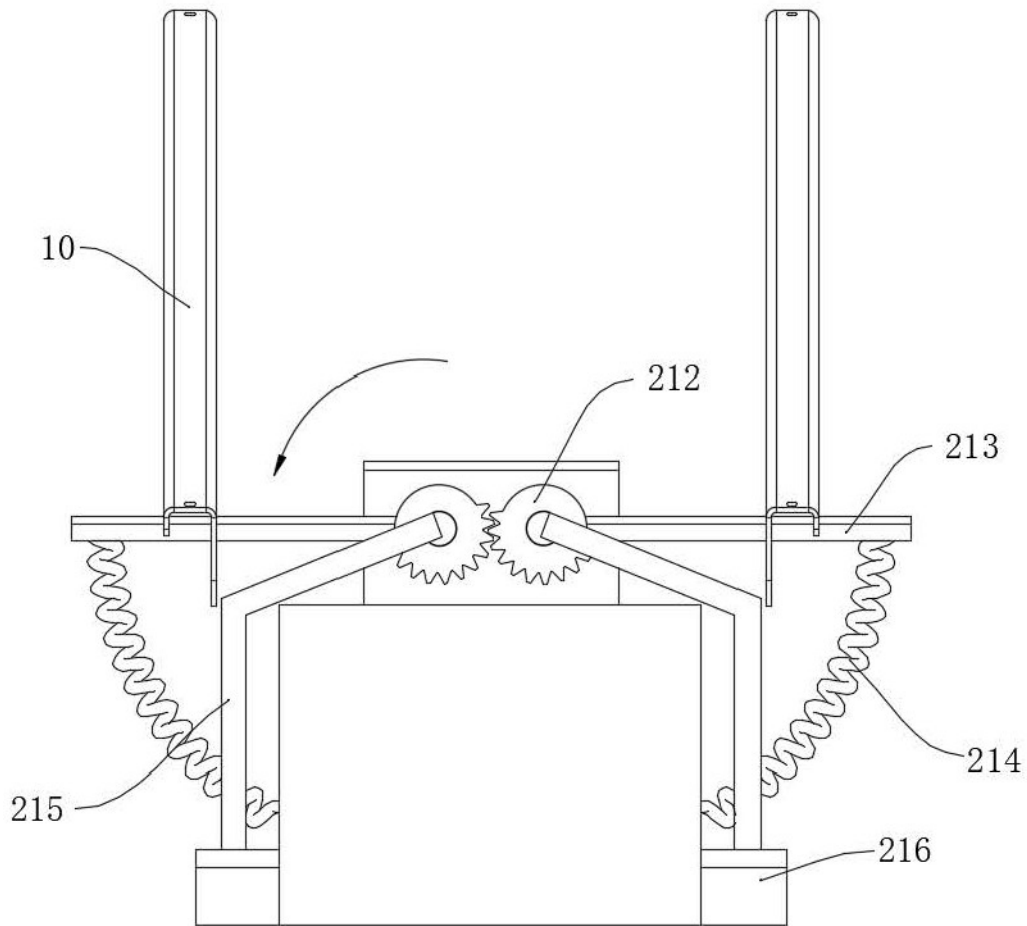


图 9

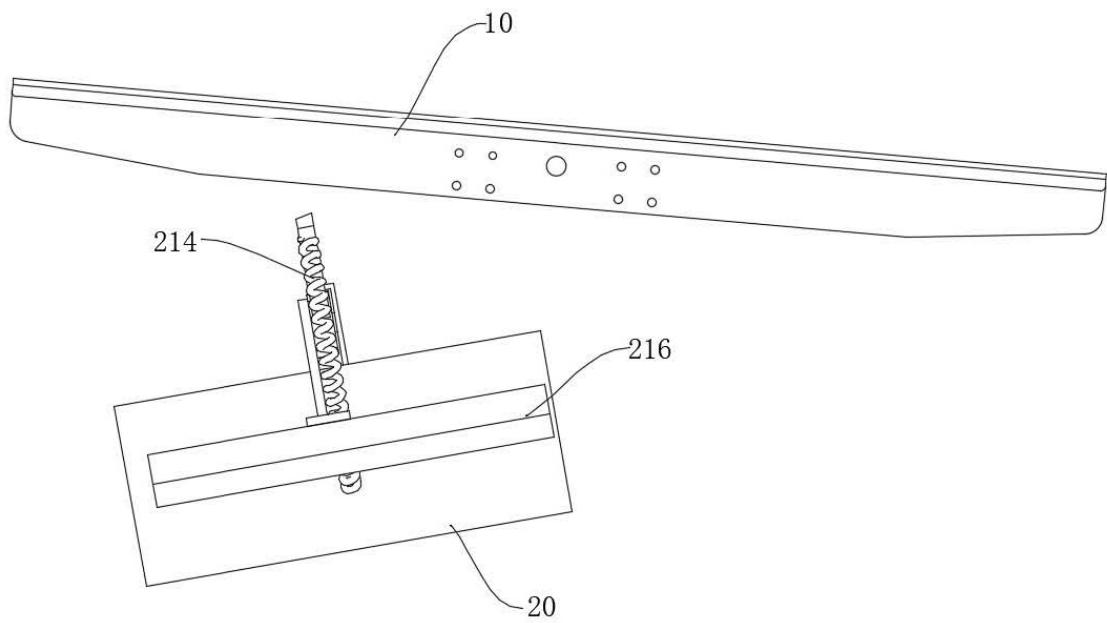


图 10

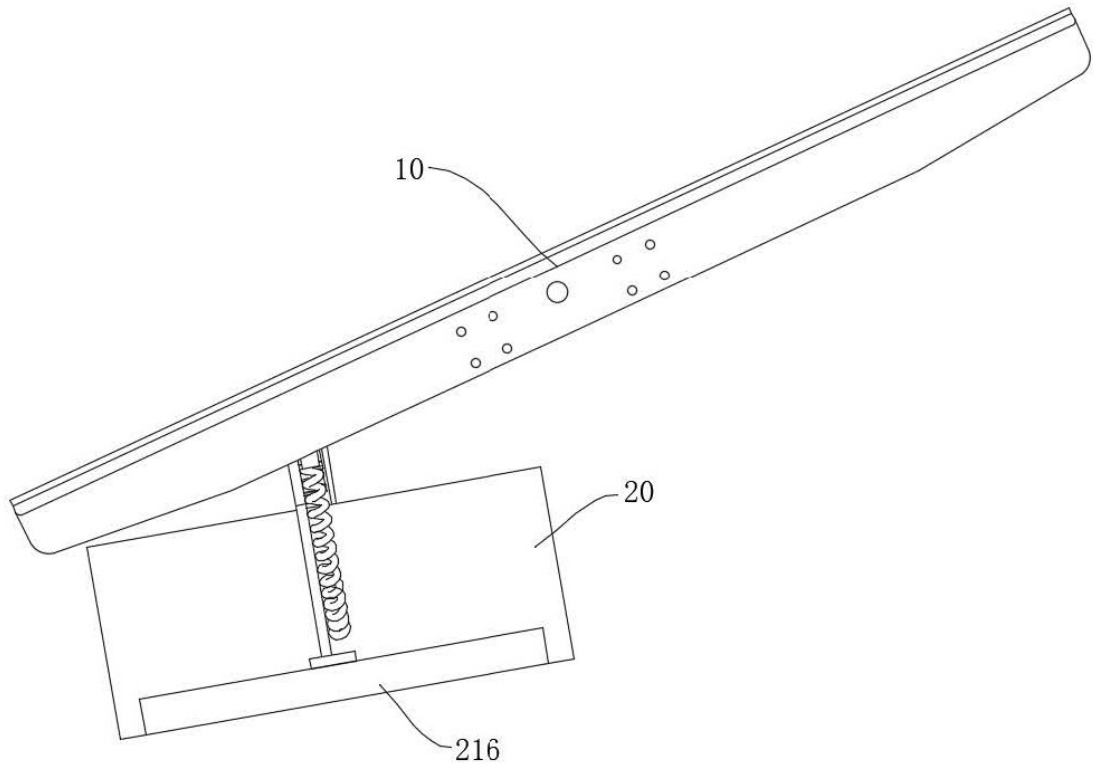


图 11

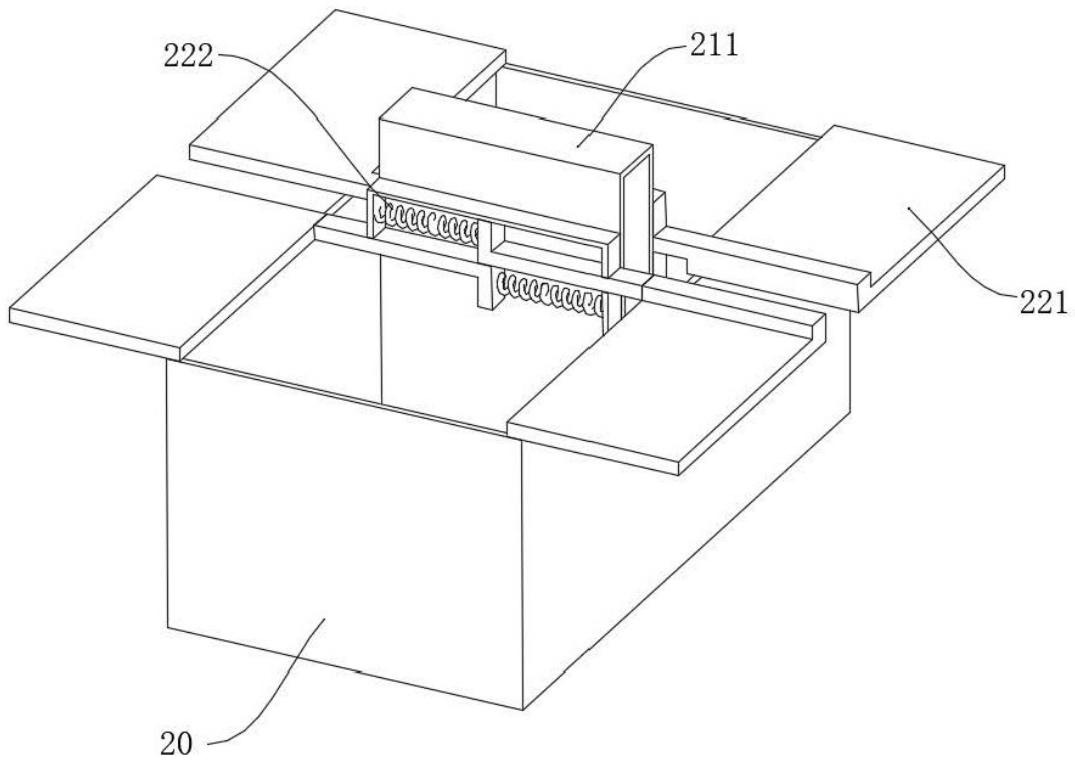


图 12

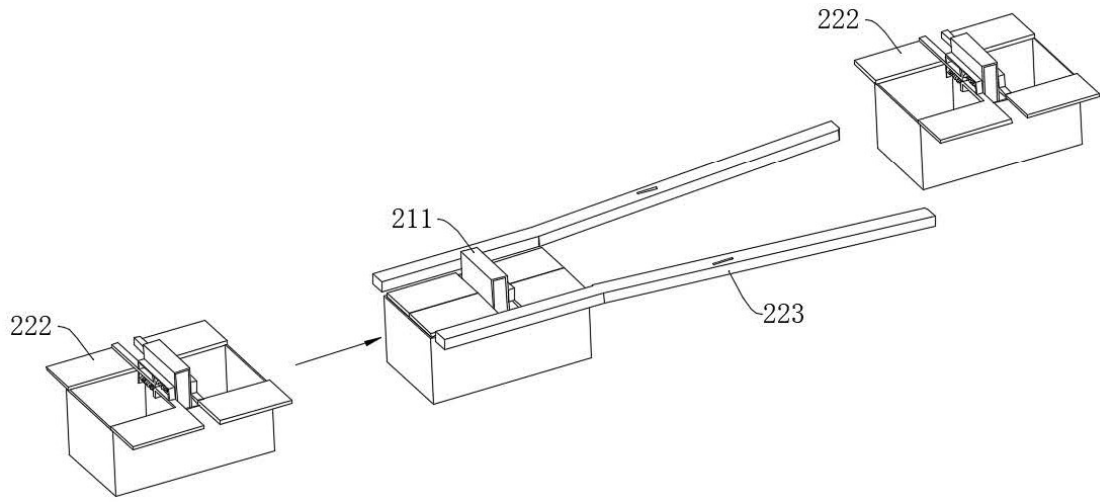


图 13