



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111151340 B

(45) 授权公告日 2021.11.26

(21) 申请号 202010047597.0

(22) 申请日 2020.01.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111151340 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(73) 专利权人 张其朋

地址 033000 山西省吕梁市离石区城北街
道办大中局村

(72) 发明人 张其朋 王英杰 杨壮 张泽锐
黄洁

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

代理人 刘娟

(51) Int.Cl.

B02C 13/09 (2006.01)

B02C 13/282 (2006.01)

B02C 13/28 (2006.01)

B02C 13/26 (2006.01)

B02C 13/284 (2006.01)

B02C 13/30 (2006.01)

B02C 13/31 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106975543 A, 2017.07.25

CN 207655209 U, 2018.07.27

CN 105195261 A, 2015.12.30

CN 204220214 U, 2015.03.25

CN 207951470 U, 2018.10.12

CN 209810319 U, 2019.12.20

CN 206924833 U, 2018.01.26

CN 110314736 A, 2019.10.11

CN 207655219 U, 2018.07.27

CN 208679317 U, 2019.04.02

CN 202087348 U, 2011.12.28

CN 201644160 U, 2010.11.24

CN 201108852 Y, 2008.09.03

审查员 仪晓娟

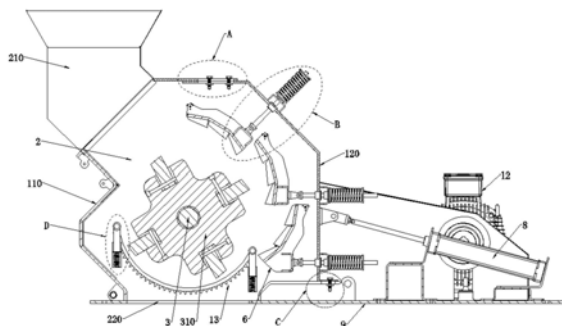
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种煤矿用反击式破碎装置

(57) 摘要

本发明公开了一种煤矿用反击式破碎装置，涉及煤矿破碎装置技术领域，方便同时调整板锤与反击装置的反击板之间的相对距离和相对倾斜程度，使破碎装置能根据实际使用情况而调整反击板与板锤之间的间距，保证通过板锤与反击板之间排出的煤矿都能满足要求粒度大小。本发明的第一壳体与第二壳体搭接，第一壳体和第二壳体扣合形成破碎腔，破碎腔内设置有转子，转子套设有板锤，转子的一端与第一壳体转动连接，转子的另一端贯穿第一壳体的外壁后连接有驱动装置，破碎腔内还设置有位于板锤外侧的反击板，反击板连接有贯穿第二壳体外壁的调节装置，第二壳体的外壁还设置有支撑装置。



1. 一种煤矿用反击式破碎装置, 包括壳体本体 (1), 所述壳体本体 (1) 的上端设置有进料口 (210), 所述壳体本体 (1) 的下端设置有出料口 (220);

其特征在于: 所述壳体本体 (1) 包括第一壳体 (110) 和第二壳体 (120), 所述第一壳体 (110) 的一侧为敞口, 所述第二壳体 (120) 封锁第一壳体 (110) 的敞口, 所述第一壳体 (110) 与第二壳体 (120) 搭接, 所述第一壳体 (110) 与第二壳体 (120) 搭接处贯穿开设有导向槽 (4), 所述导向槽 (4) 配设有固定组件 (5), 所述第一壳体 (110) 和第二壳体 (120) 扣合形成破碎腔 (2), 所述破碎腔 (2) 内设置有转子 (3), 所述转子 (3) 套设有板锤 (310), 所述转子 (3) 的一端与第一壳体 (110) 转动连接, 所述转子 (3) 的另一端贯穿第一壳体 (110) 的外壁后连接有驱动装置, 所述破碎腔 (2) 内还设置有位于板锤 (310) 外侧的反击板 (6), 所述反击板 (6) 连接有贯穿第二壳体 (120) 外壁的调节装置 (7), 所述第二壳体 (120) 的外壁还设置有支撑装置 (8);

所述反击板 (6) 的一端转动设置在第二壳体 (120) 的内侧壁之间, 所述调节装置 (7) 设置在反击板 (6) 的另一端, 所述调节装置 (7) 包括调节杆 (710)、U型板 (730) 和压缩弹簧 (750); 所述调节杆 (710) 的一端与反击板 (6) 铰接, 所述调节杆 (710) 的另一端贯穿第二壳体 (120) 的外壁后套设有限位板 (760), 所述调节杆 (710) 与第二壳体 (120) 侧壁之间设置有衬套 (720), 所述U型板 (730) 罩设在第二壳体 (120) 的外壁, 所述调节杆 (710) 位于U型板 (730) 外的部分开设有外螺纹, 所述调节杆 (710) 上套设有与外螺纹相互适配的固定螺母 (740), 所述压缩弹簧 (750) 位于固定螺母 (740) 和限位板 (760) 之间;

所述破碎腔 (2) 内还设置有筛选板 (13), 所述筛选板 (13) 位于板锤 (310) 的下方, 所述筛选板 (13) 包括多个并排设置的第一固定条 (1310), 所有第一固定条 (1310) 向下弧凹陷形成凹槽, 相邻第一固定条 (1310) 之间设置有第一间隙, 第一间隙的方向与板锤 (310) 的转动方向相同, 所有第一固定条 (1310) 的下端并排设置有多组与第一固定条 (1310) 相互垂直的第二固定条 (1320), 相邻第二固定条 (1320) 之间设置有第二间隙;

所述第一固定条 (1310) 和第二固定条 (1320) 的截面形状均为等腰三角形, 所述第一固定条 (1310) 和第二固定条 (1320) 的顶角均向下。

2. 根据权利要求1所述的煤矿用反击式破碎装置, 其特征在于: 所述第二壳体 (120) 的上端和前后两端均与第一壳体 (110) 搭接, 所述第二壳体 (120) 与第一壳体 (110) 搭接处均设置有多组导向槽 (4), 任一导向槽 (4) 内均配设有固定组件 (5)。

3. 根据权利要求1所述的煤矿用反击式破碎装置, 其特征在于: 所述壳体本体 (1) 的下端设置有放置板 (9), 所述放置板 (9) 开设有与出料口 (220) 对齐的开口, 所述第二壳体 (120) 的下端向远离破碎腔 (2) 的一侧弯折形成定位板 (11), 所述放置板 (9) 与定位板 (11) 之间设置有支撑板 (10), 所述支撑板 (10) 与定位板 (11) 也贯穿开设有导向槽 (4), 所述导向槽 (4) 也设置有固定组件 (5)。

4. 根据权利要求2或3所述的煤矿用反击式破碎装置, 其特征在于: 所述导向槽 (4) 为腰形槽, 所述固定组件 (5) 为螺栓组件。

5. 根据权利要求书1所述的煤矿用反击式破碎装置, 其特征在于: 驱动装置包括主动轮、从动轮、驱动电机 (12) 和皮带; 主动轮套设在转子 (3) 上, 所述驱动电机 (12) 位于壳体本体 (1) 外, 从动轮套设在驱动电机 (12) 的驱动轴上, 主动轮和从动轮通过皮带相互连接。

6. 根据权利要求1所述的煤矿用反击式破碎装置, 其特征在于: 所述筛选板 (13) 的左右

两端还设置有减震装置(14),所述减震装置(14)包括连接杆(1410),固定筒(1440)、导向柱(1420)和减震弹簧(1430);所述筛选板(13)的两端分别连接有一个连接杆(1410),连接杆(1410)的下端与导向柱(1420)相互连接,所述固定筒(1440)与第一壳体(110)的侧壁相互连接,所述导向柱(1420)的下端伸入固定筒(1440)内,所述减震弹簧(1430)位于导向柱(1420)的下端与固定筒(1440)底壁之间。

7.根据权利要求1所述的煤矿用反击式破碎装置,其特征在于:所述支撑装置(8)为液压缸,液压缸的伸缩轴与第二壳体(120)的外壁相互铰接。

一种煤矿用反击式破碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿破碎装置技术领域,具体涉及一种煤矿用反击式破碎装置。

背景技术

[0002] 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。当煤层离地表远时,一般选择向地下开掘巷道采掘煤炭,此为井工煤矿。当煤层距地表的距离很近时,一般选择直接剥离地表土层挖掘煤炭,此为露天煤矿。我国绝大部分煤矿属于井工煤矿。无论在井工煤矿和露天煤矿,在开采时往往很大,因此为方便运输会对大块煤矿进行破碎。反击式破碎机作为一种常用的破碎机械,反击式破碎机是一种利用冲击能来破碎物料的破碎机械。机器工作时,在电动机的带动下,转子高速旋转,物料进入板锤作用区时,与转子上的板锤撞击破碎,后又被抛向反击装置上再次破碎,然后又从反击衬板上弹回到板锤作用区重新破碎。

[0003] 但是现有的反击式破碎机的板锤和反击板之间的间距不可调节,当反击式破碎机出厂后,板锤与反击装置的反击板之间的间距固定,反击板的一端与壳体铰接连接,反击板的另一端通过调节装置进行调节,仅能实现反击板与板锤之间的倾角的改变,而不能同时对相对距离以及倾斜程度的调整;根据实际生产经验,不同大小的煤矿在板锤与反击板之间距离不同的情况下,其破碎效率不同,当板锤与反击板之间的距离过大时,大块的煤矿粒度还没有破碎到满足要求的情况下就通过下端的排料口排出了。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供一种煤矿用反击式破碎装置,方便同时调整板锤与反击装置的反击板之间的相对距离和相对倾斜程度,使破碎装置能根据实际使用情况而调整反击板与板锤之间的间距,保证通过板锤与反击板之间排出的煤矿都能满足要求粒度大小。

[0005] 本发明具体采用以下技术方案:

[0006] 本发明的煤矿用反击式破碎装置,包括壳体本体,壳体本体的上端设置有进料口,壳体本体的下端设置有出料口,壳体本体包括第一壳体和第二壳体,第一壳体的一侧为敞口,第二壳体封锁第一壳体的敞口,第一壳体与第二壳体搭接,第一壳体与第二壳体搭接处贯穿开设有导向槽,导向槽配设有固定组件,第一壳体和第二壳体扣合形成破碎腔,破碎腔内设置有转子,转子套设有板锤,转子的一端与第一壳体转动连接,转子的另一端贯穿第一壳体的外壁后连接有驱动装置,破碎腔内还设置有位于板锤外侧的反击板,反击板连接有贯穿第二壳体外壁的调节装置,第二壳体的外壁还设置有支撑装置。

[0007] 本发明作为进一步优选的,第二壳体的上端和前后两端均与第一壳体搭接,第二壳体与第一壳体搭接处均设置有多导向槽,任一导向槽内均配设有固定组件。

[0008] 本发明作为进一步优选的,壳体本体的下端设置有放置板,放置板开设有与出料口对齐的开口,第二壳体的下端向远离破碎腔的一侧弯折形成定位板,放置板与定位板之

间设置有支撑板,支撑板与定位板也贯穿开设有导向槽,导向槽也设置有固定组件。

[0009] 本发明作为进一步优选的,导向槽为腰形槽,固定组件为螺栓组件。

[0010] 本发明作为进一步优选的,驱动装置包括主动轮、从动轮、驱动电机和皮带;主动轮套设在转子上,驱动电机位于壳体本体外,从动轮套设在驱动电机的驱动轴上,主动轮和从动轮通过皮带相互连接。

[0011] 本发明作为进一步优选的,反击板的一端转动设置在第二壳体的内侧壁之间,调节装置设置在反击板的另一端,调节装置包括调节杆、U型板和压缩弹簧;调节杆的一端与反击板铰接,调节杆的另一端贯穿第二壳体的外壁后套设有限位板,调节杆与第二壳体侧壁之间设置有衬套,U型板罩设在第二壳体的外壁,调节杆位于U型板外的部分开设有外螺纹,调节杆上套设有与外螺纹相互适配的固定螺母,压缩弹簧位于固定螺母和限位板之间。

[0012] 本发明作为进一步优选的,破碎腔内还设置有筛选板,筛选板位于板锤的下方,筛选板包括多个并排设置的第一固定条,所有第一固定条向下弧凹陷形成凹槽,相邻第一固定条之间设置有第一间隙,第一间隙的方向与板锤的转动方向相同,所有第一固定条的下端并排设置有多与第一固定条相互垂直的第二固定条,相邻第二固定条之间设置有第二间隙。

[0013] 本发明作为进一步优选的,第一固定条和第二固定条的截面形状均为等腰三角形,第一固定条和第二固定条的顶角均向下。

[0014] 本发明作为进一步优选的,筛选板的左右两端还设置有减震装置,减震装置包括连接杆,固定筒、导向柱和减震弹簧;筛选板的两端分别连接有一个连接杆,连接杆的下端与导向柱相互连接,固定筒与第一壳体的侧壁相互连接,导向柱的下端伸入固定筒内,减震弹簧位于导向柱的下端与固定筒底壁之间。

[0015] 本发明作为进一步优选的,支撑装置为液压缸,液压缸的伸缩轴与第二壳体的外壁相互铰接。

[0016] 本发明的有益效果体现在:

[0017] 1、本发明的第一壳体和第二壳体为分体式,板锤设置在第一壳体内壁,反击板设置在第二壳体,通过移动第一壳体,实现第一壳体与第二壳体之间的相对距离位置的改变,进而实现反击板与板锤之间的相对距离的改变,反击板的上端与第二壳体的内壁之间转动设置,反击板的下端背部通过调节装置进行调节反击板与板锤之间倾斜程度的改变,反击板与板锤之间的距离和相对倾角能够同时改变,在出厂后,可进行现场调试,使板锤与反击板之间的间隙能够满足实际生产需要,提高反击式破碎装置的适用性。

[0018] 2、第二壳体的上端与前后两端均设置有侧板,第二壳体与第一壳体配合安装时,第二壳体的上端与前后两端均与第一壳体搭接,搭接的部分通过固定组件和导向槽进行快捷固定拆卸,实现无级调节;作为同意一个思路,导向槽可以间隔设置多个,每一个导向槽贯穿设置多个固定组件,保证第一壳体和第二壳体的一体性,当安装完毕后,第一壳体和第二壳体作为一个整体,保证安装完毕后破碎腔内的空腔大小不会随意改变。

[0019] 3、第二壳体的下端向外弯折形成定位板,定位板与支撑板之间也通过固定组件和导向槽配合的方式进行固定,定位板位于破碎腔外,方便安装拆卸,对第二壳体起到进一步辅助支撑的作用,保证第二壳体的稳定性;作为一种优选的方式,导向槽为腰型槽,保证螺栓组件在导向槽内滑动时的稳定性,通过螺栓组件进行连接,成本低廉,拆卸安装快捷,可

根据实际情况使用垫片保证螺栓组件的稳定性。

[0020] 4、驱动装置拆用皮带传动的方式,皮带具有良好的弹性,工作时传动平稳可以缓冲、吸振;造价低廉、结构简单、制造简单、成本低、不需要润滑以及缓冲、吸震、安装及维护方便的特点。

[0021] 5、调节杆与反击板的连接端为铰接,使调节板的下端沿着调节杆前后时能有一定的角度调整,调节杆的另一端贯穿第二壳体,通过U型板与固定螺母起到对调节杆的限制作用,固定螺母在调节杆上的移动,实现调节杆位于第二壳体外的部分的长度调节,实现调节杆在破碎腔内的长度调节,进而实现反击板与板锤之间的倾斜程度的调节,调节杆与U型板和衬套之间均为滑动摩擦;在调节固定螺母在调节杆上的位置时,同步实现了对压缩弹簧的压缩程度的调节,在对煤矿破碎工作进行的过程中,煤矿对反击板的冲击力,使反击板的下端能沿着调节杆向后移动,压缩弹簧释放一部分能量,然后可通过压缩弹簧进行部分吸收,起到对反击板保护的作用。

[0022] 6、在板锤的下方设置筛选板,筛选板向下凹陷形成凹槽,筛选板上设置有孔洞,当煤矿的粒度达到标准时通过筛选板进入到筛选板下方的出料口内进行排出,当煤矿的粒度大于标准时,煤矿停留在筛选板上端,由于筛选板弧形凹陷,板锤在转动的过程中,对大粒度的煤矿进行进一步碰撞,使煤矿重复与反击板碰撞,直到煤矿达到标准粒度。

[0023] 7、第一固定条和第二固定条的界面形成均为等腰三角形,第一固定条和第二固定条的顶角向下,相邻第一固定条与相邻第二固定条围合形成的孔,孔的截面积自上而下逐渐增大,使形状不规则的煤矿能顺利通过该孔,使煤矿要么停留在孔的上端,要么通过孔进行排出,而不会使煤矿卡住停留在孔的内部,不需要工人额外对筛选板进行清理,保证筛选板的使用寿命,不需要经常检修。

[0024] 8、筛选板的两端下端还设置有减震装置,即使当大块的煤矿停留在筛选板的上端时,在板锤在转动的过程中,使筛选板向下移动一定距离,避免煤矿卡在筛选板时板锤直接与筛选板发生刚性碰撞造成筛选板的损坏,筛选板在向下移动一定距离之后,板锤能顺利通过卡住的煤矿,板锤持续转动的过程中,卡住的煤矿在板锤的冲击以及其他煤矿碎块的冲击下,能使卡住的煤矿脱离筛选板进行重复破碎。

[0025] 9、支撑装置作为优选的选用液压缸,对第二壳体起到辅助支撑的作用,保证第二壳体在工作过程中的稳定性,通过液压缸实现对第二壳体的快捷移动。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0027] 图1为本发明的矿用反击式破碎装置;

[0028] 图2为图1中A处放大结构示意图;

[0029] 图3为图1中B处放大结构示意图;

[0030] 图4为图1中C处放大结构示意图;

[0031] 图5为图1中D处放大结构示意图;

[0032] 图6为图1所示的第一壳体的立体示意图;

[0033] 图7为筛选板的立体结构示意图；

[0034] 图8为图1所示的后视结构示意图；

[0035] 附图中,1-壳体本体,110-第一壳体,120-第二壳体,2-破碎腔,210-进料口,220-出料口,3-转子,310-板锤,4-导向槽,5-固定组件,6-反击板,7-调节装置,710-调节杆,720-衬套,730-U型板,740-固定螺母,750-压缩弹簧,760-限位板,8-支撑装置,9-放置板,10-支撑板,11-定位板,12-驱动电机,13-筛选板,1310-第一固定条,1320-第二固定条,14-减震装置,1410-连接杆,1420-导向柱,1430-减震弹簧,1440-固定筒。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0037] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0038] 实施例1

[0039] 本发明的煤矿用反击式破碎装置,包括壳体本体1,壳体本体1的上端设置有进料口210,壳体本体1的下端设置有出料口220,壳体本体1包括第一壳体110和第二壳体120,第一壳体110的一侧为敞口,第二壳体120封锁第一壳体110的敞口,第一壳体110与第二壳体120搭接,第一壳体110与第二壳体120搭接处贯穿开设有导向槽4,导向槽4配设有固定组件5,第一壳体110和第二壳体120扣合形成破碎腔2,破碎腔2内设置有转子3,转子3套设有板锤310,转子3的一端与第一壳体110转动连接,转子3的另一端贯穿第一壳体110的外壁后连接有驱动装置,破碎腔2内还设置有位于板锤310外侧的反击板6,反击板6连接有贯穿第二壳体120外壁的调节装置7,第二壳体120的外壁还设置有支撑装置8。

[0040] 采用上述技术方案后:本发明的第一壳体110和第二壳体120为分体式,板锤310设置在第一壳体110内壁,反击板6设置在第二壳体120,通过移动第一壳体110,实现第一壳体110与第二壳体120之间的相对距离位置的改变,进而实现反击板6与板锤310之间的相对距离的改变,反击板6的上端与第二壳体120的内壁之间转动设置,反击板6的下端背部通过调节装置7进行调节反击板6与板锤310之间倾斜程度的改变,反击板6与板锤310之间的距离和相对倾角能够同时改变,在出厂后,可进行现场调试,使板锤310与反击板6之间的间隙能够满足实际生产需要,提高反击式破碎装置的适用性。

[0041] 实施例2

[0042] 本实施例是在实施例1的基础上作的进一步优化如下:第二壳体120的上端和前后两端均与第一壳体110搭接,第二壳体120与第一壳体110搭接处均设置有多导向槽4,任一导向槽4内均配设有固定组件5。

[0043] 采用上述技术方案后:第二壳体120的上端与前后两端均设置有侧板,第二壳体120与第一壳体110配合安装时,第二壳体120的上端与前后两端均与第一壳体110搭接,搭接的部分通过固定组件5和导向槽4进行快捷固定拆卸,实现无级调节;作为同意一个思路,导向槽4可以间隔设置多个,每一个导向槽4贯穿设置多个固定组件5,保证第一壳体110和第二壳体120的一体性,当安装完毕后,第一壳体110和第二壳体120作为一个整体,保证安

装完毕后破碎腔2内的空腔大小不会随意改变。

[0044] 实施例3

[0045] 本实施例是在实施例1的基础上作的进一步优化如下:壳体本体1的下端设置有放置板9,放置板9开设有与出料口220对齐的开口,第二壳体120的下端向远离破碎腔2的一侧弯折形成定位板11,放置板9与定位板11之间设置有支撑板10,支撑板10与定位板11也贯穿开设有导向槽4,导向槽4也设置有固定组件5。导向槽4为腰形槽,固定组件5为螺栓组件。

[0046] 采用上述技术方案后:第二壳体120的下端向外弯折形成定位板11,定位板11与支撑板10之间也通过固定组件5和导向槽4配合的方式进行固定,定位板11位于破碎腔2外,方便安装拆卸,对第二壳体120起到进一步辅助支撑的作用,保证第二壳体120的稳定性;作为一种优选的方式,导向槽4为腰型槽,保证螺栓组件在导向槽4内滑动时的稳定性,通过螺栓组件进行连接,成本低廉,拆卸安装快捷,可根据实际情况使用垫片保证螺栓组件的稳定性。

[0047] 实施例4

[0048] 本实施例是在实施例1的基础上作的进一步优化如下:驱动装置包括主动轮、从动轮、驱动电机12和皮带;主动轮套设在转子3上,驱动电机12位于壳体本体1外,从动轮套设在驱动电机12的驱动轴上,主动轮和从动轮通过皮带相互连接。

[0049] 采用上述技术方案后:驱动装置拆用皮带传动的方式,皮带具有良好的弹性,工作时传动平稳可以缓冲、吸振;造价低廉、结构简单、制造简单、成本低、不需要润滑以及缓冲、吸震、安装及维护方便的特点。

[0050] 实施例5

[0051] 本实施例是在实施例1的基础上作的进一步优化如下:反击板6的一端转动设置在第二壳体120的内侧壁之间,调节装置7设置在反击板6的另一端,调节装置7包括调节杆710、U型板730和压缩弹簧750;调节杆710的一端与反击板6铰接,调节杆710的另一端贯穿第二壳体120的外壁后套设有限位板760,调节杆710与第二壳体120侧壁之间设置有衬套720,U型板730罩设在第二壳体120的外壁,调节杆710位于U型板730外的部分开设有外螺纹,调节杆710上套设有与外螺纹相互适配的固定螺母740,压缩弹簧750位于固定螺母740和限位板760之间。

[0052] 采用上述技术方案后:调节杆710与反击板6的连接端为铰接,使调节板的下端沿着调节杆710前后时能有一定的角度调整,调节杆710的另一端贯穿第二壳体120,通过U型板730与固定螺母740起到对调节杆710的限制作用,固定螺母740在调节杆710上的移动,实现调节杆710位于第二壳体120外的部分的长度调节,实现调节杆710在破碎腔2内的长度调节,进而实现反击板6与板锤310之间的倾斜程度的调节,调节杆710与U型板730和衬套720之间均为滑动摩擦;在调节固定螺母740在调节杆710上的位置时,同步实现了对压缩弹簧750的压缩程度的调节,在对煤矿破碎工作进行的过程中,煤矿对反击板6的冲击力,使反击板6的下端能沿着调节杆710向后移动,压缩弹簧750释放一部分能量,然后可通过压缩弹簧750进行部分吸收,起到对反击板6保护的作用。

[0053] 实施例6

[0054] 本实施例是在实施例1的基础上作的进一步优化如下:破碎腔2内还设置有筛选板13,筛选板13位于板锤310的下方,筛选板13包括多个并排设置的第一固定条1310,所有第

一固定条1310向下弧凹陷形成凹槽,相邻第一固定条1310之间设置有第一间隙,第一间隙的方向与板锤310的转动方向相同,所有第一固定条1310的下端并排设置有多与第一固定条1310相互垂直的第二固定条1320,相邻第二固定条1320之间设置有第二间隙。

[0055] 采用上述技术方案后:在板锤310的下方设置筛选板13,筛选板13向下凹陷形成凹槽,筛选板13上设置有孔洞,当煤矿的粒度达到标准时通过筛选板13进入到筛选板13下方的出料口220内进行排出,当煤矿的粒度大于标准时,煤矿停留在筛选板13上端,由于筛选板13弧形凹陷,板锤310在转动的过程中,对大粒度的煤矿进行进一步碰撞,使煤矿重复与反击板6碰撞,直到煤矿达到标准粒度。

[0056] 实施例7

[0057] 本实施例是在实施例6的基础上作的进一步优化如下:第一固定条1310和第二固定条1320的截面形状均为等腰三角形,第一固定条1310和第二固定条1320的顶角均向下。

[0058] 采用上述技术方案后:第一固定条1310和第二固定条1320的界面形成均为等腰三角形,第一固定条1310和第二固定条1320的顶角向下,相邻第一固定条1310与相邻第二固定条1320围合形成的孔,孔的截面积自上而下逐渐增大,使形状不规则的煤矿能顺利通过该孔,使煤矿要么停留在孔的上端,要么通过孔进行排出,而不会使煤矿卡住停留在孔的内部,不需要工人额外对筛选板13进行清理,保证筛选板13的使用寿命,不需要经常检修。

[0059] 实施例8

[0060] 本实施例是在实施例6的基础上作的进一步优化如下:筛选板13的左右两端还设置有减震装置14,减震装置14包括连接杆1410,固定筒1440、导向柱1420和减震弹簧1430;筛选板13的两端分别连接有一个连接杆1410,连接杆1410的下端与导向柱1420相互连接,固定筒1440与第一壳体110的侧壁相互连接,导向柱1420的下端伸入固定筒1440内,减震弹簧1430位于导向柱1420的下端与固定筒1440底壁之间。

[0061] 采用上述技术方案后:筛选板13的两端下端还设置有减震装置14,即使当大块的煤矿停留在筛选板13的上端时,在板锤310在转动的过程中,使筛选板13向下移动一定距离,避免煤矿卡在筛选板13时板锤310直接与筛选板13发生刚性碰撞造成筛选板13的损坏,筛选板13在向下移动一定距离之后,板锤310能顺利通过卡住的煤矿,板锤310持续转动的过程中,卡住的煤矿在板锤310的冲击以及其他煤矿碎块的冲击下,能使卡住的煤矿脱离筛选板13进行重复破碎。

[0062] 实施例9

[0063] 本实施例是在实施例1的基础上作的进一步优化如下:支撑装置8为液压缸,液压缸的伸缩轴与第二壳体120的外壁相互铰接。

[0064] 采用上述技术方案后:支撑装置8作为优选的选用液压缸,对第二壳体120起到辅助支撑的作用,保证第二壳体120在工作过程中的稳定性,通过液压缸实现对第二壳体120的快捷移动。

[0065] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

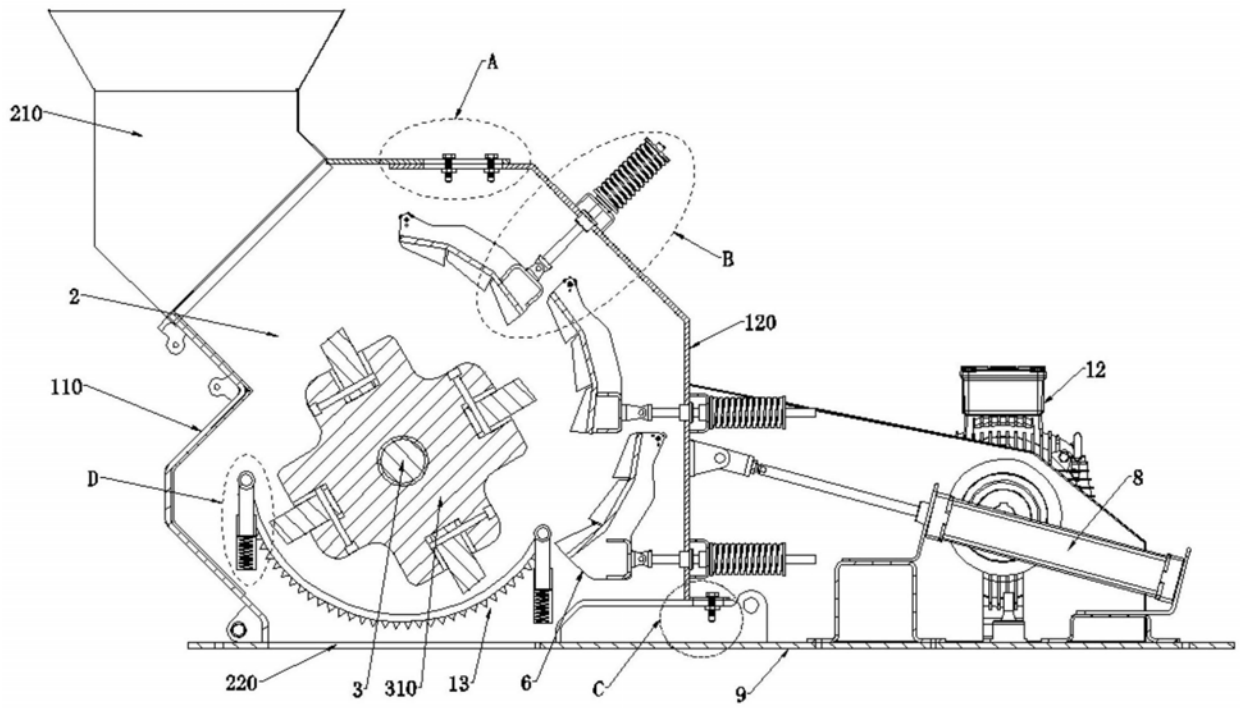


图1

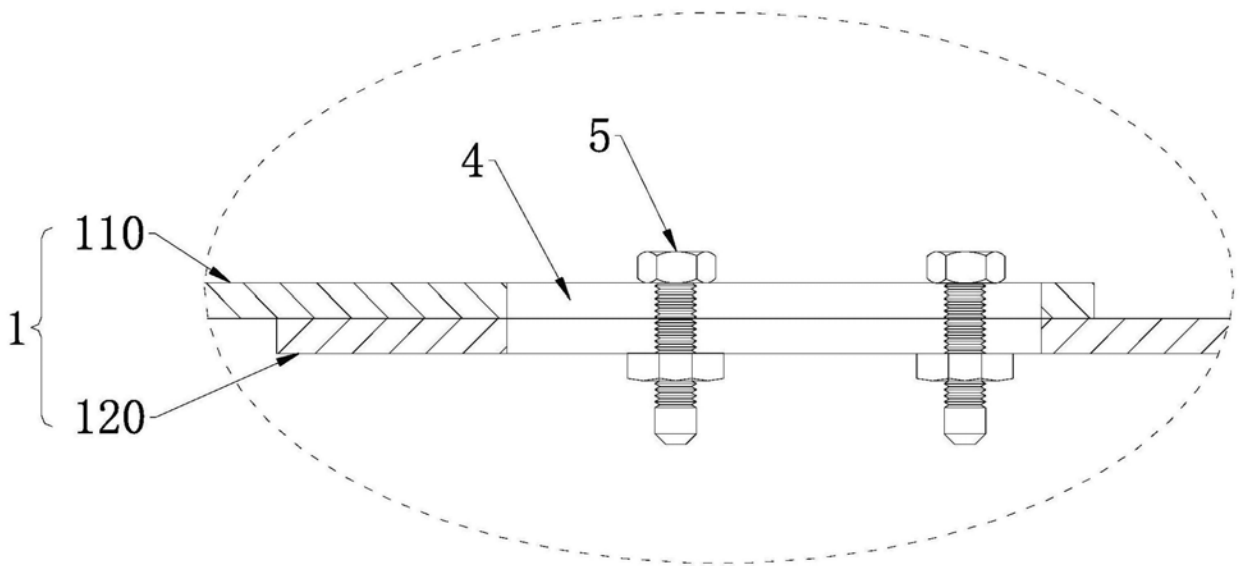


图2

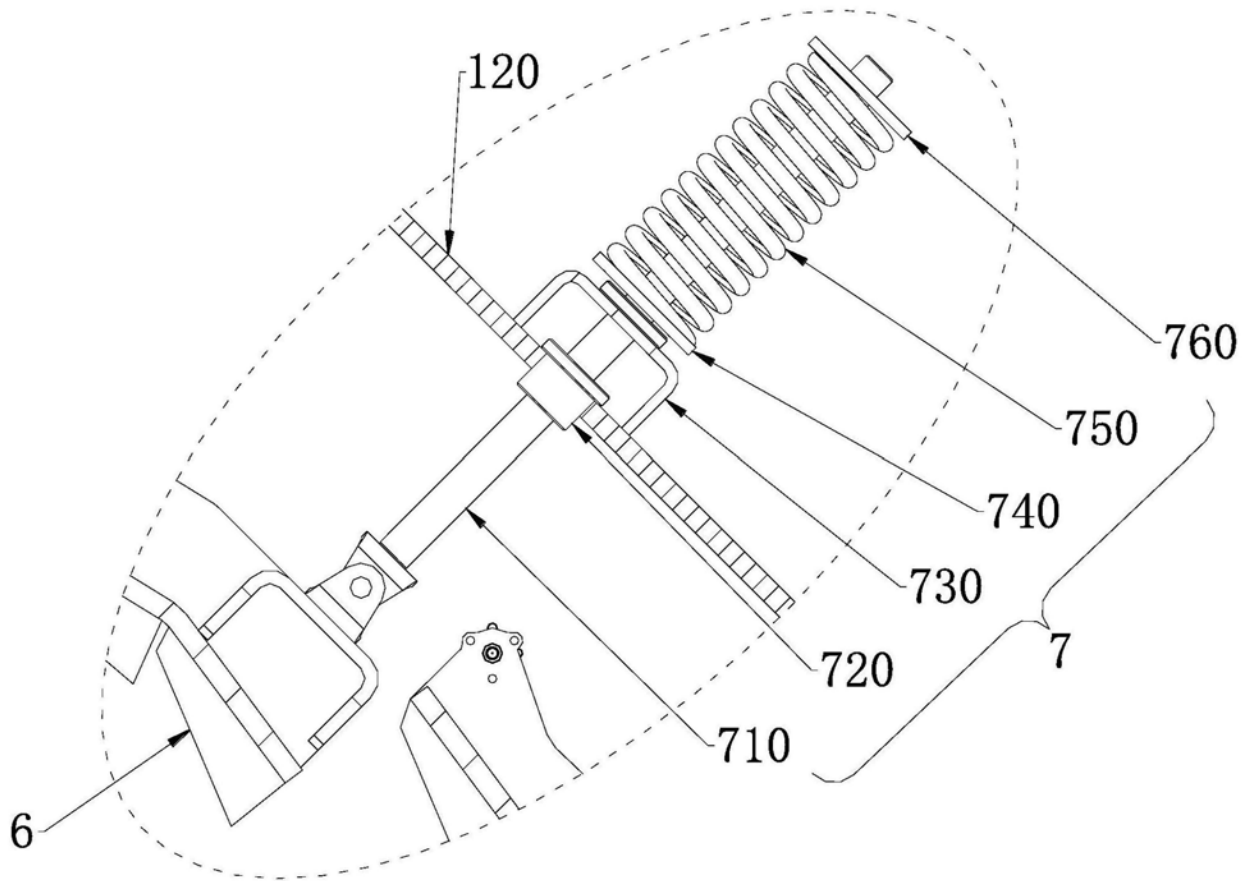


图3

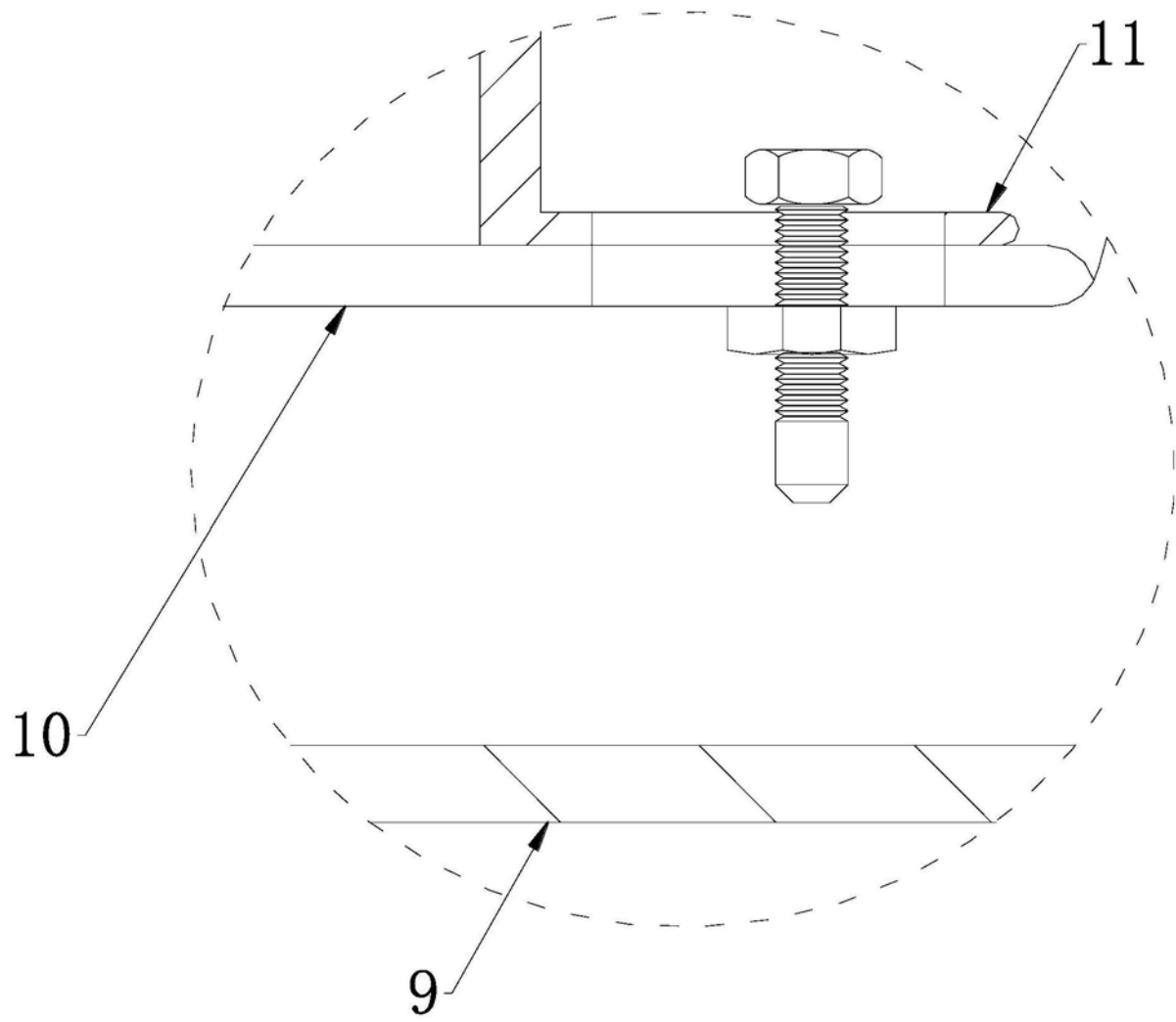


图4

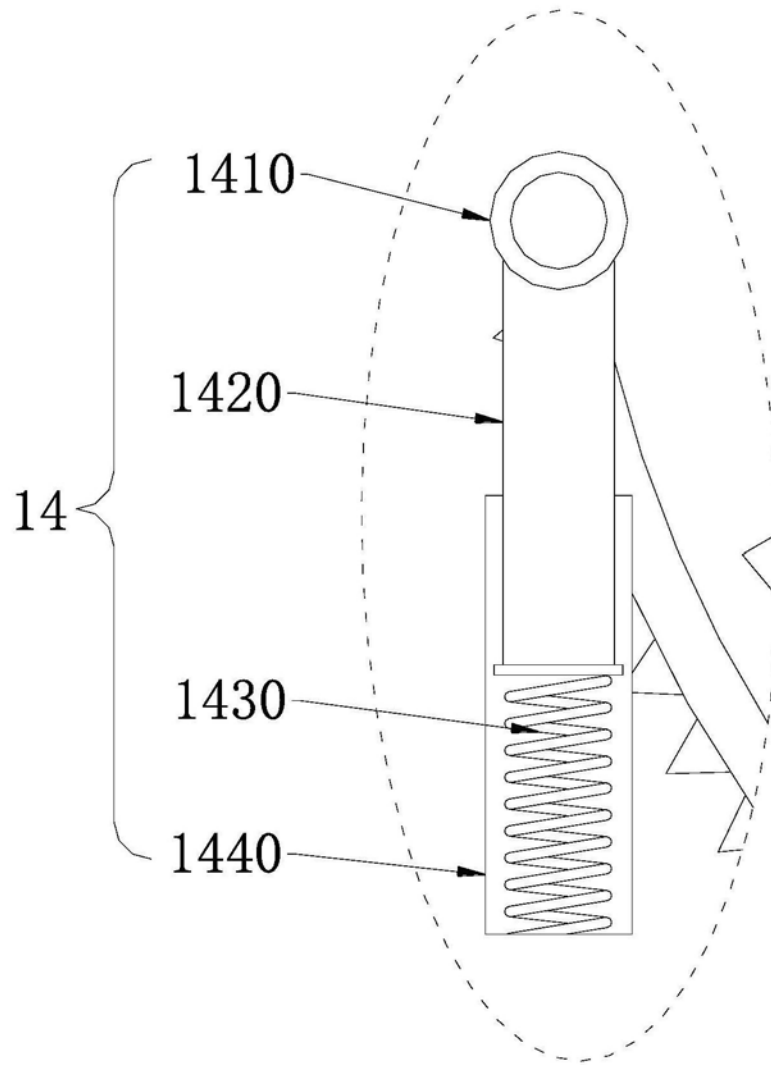


图5

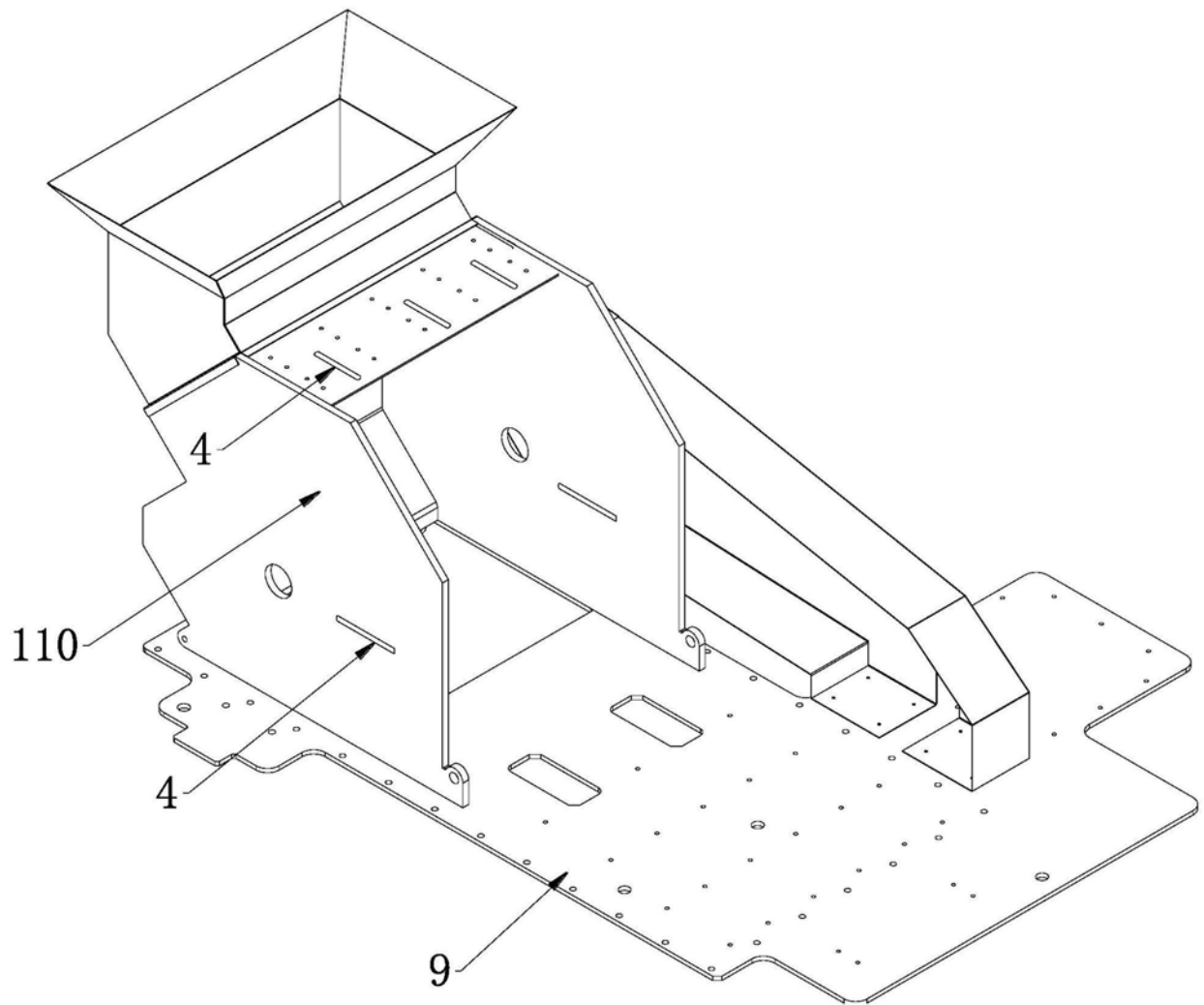


图6

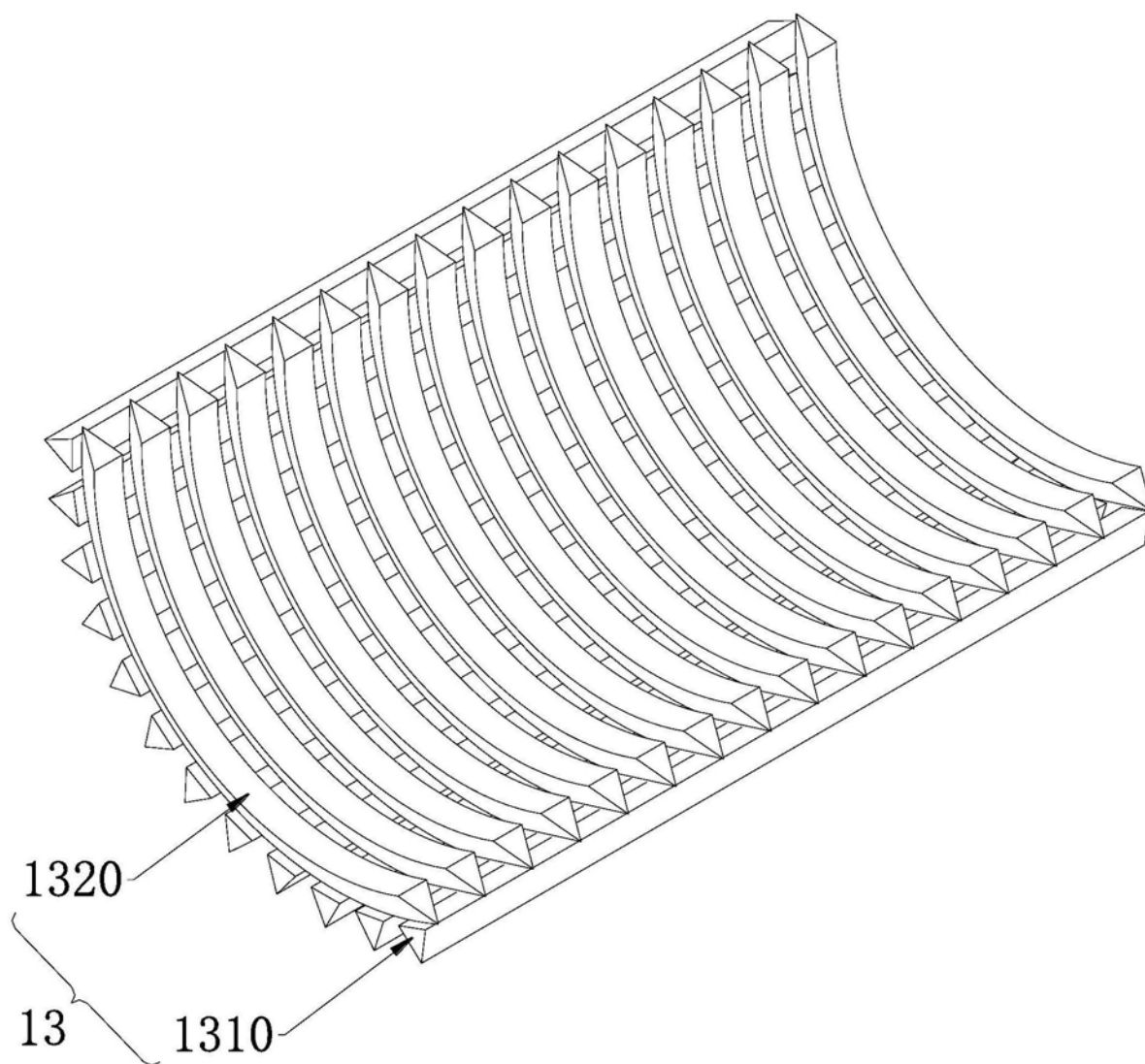


图7

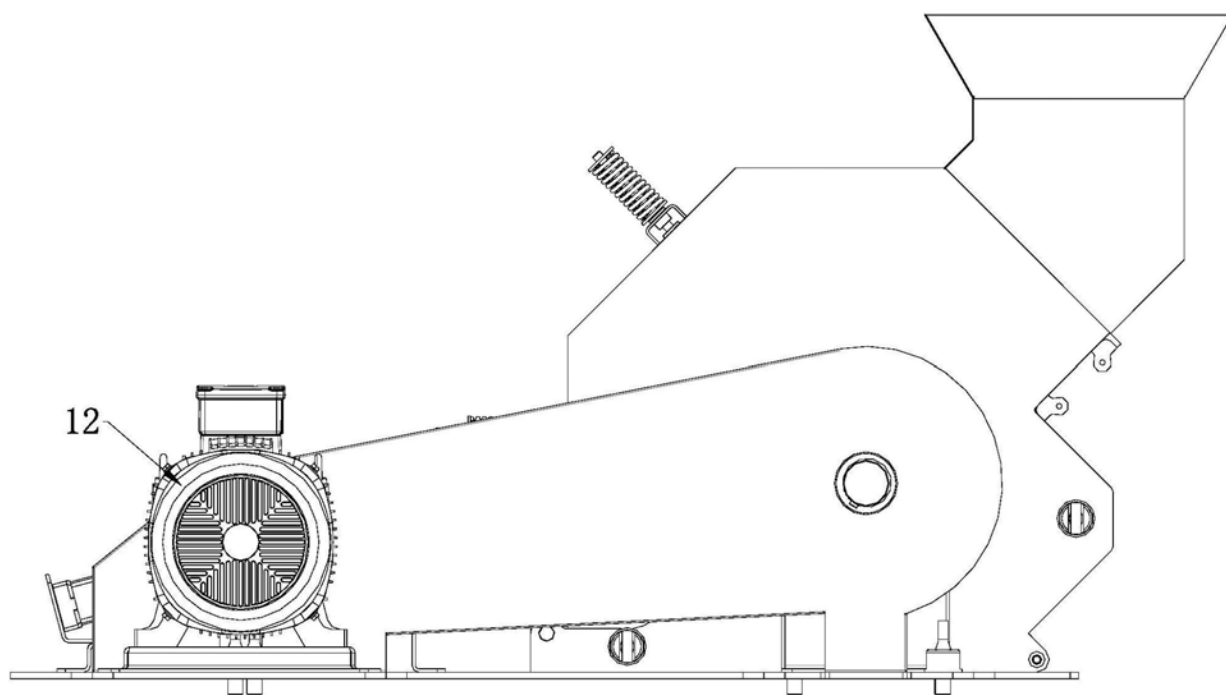


图8