



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117358381 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202311666423.2

(22) 申请日 2023.12.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117358381 A

(43) 申请公布日 2024.01.09

(73) 专利权人 云南凯瑞特工程机械设备有限公  
司

地址 651700 云南省昆明市嵩明县杨林工  
业园区装备制造园一号路北侧

(72) 发明人 严海 徐富祥 杨寿诚

(74) 专利代理机构 云南纳森专利代理事务所  
(普通合伙) 53222

专利代理师 杜娟

(51) Int. Cl.

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104588187 A, 2015.05.06

KR 100844309 B1, 2008.07.07

CN 206549733 U, 2017.10.13

CN 210252588 U, 2020.04.07

CN 107597339 A, 2018.01.19

CN 111039044 A, 2020.04.21

CN 116921004 A, 2023.10.24

CN 210079667 U, 2020.02.18

CN 210994541 U, 2020.07.14

CN 216368266 U, 2022.04.26

CN 219849882 U, 2023.10.20

JP 2001113198 A, 2001.04.24

JP 3052506 U, 1998.09.29

GB 1493847 A, 1977.11.30

施晓佳;王自强;梁栋;李粤;张喜瑞.挤压喂  
入式香蕉秸秆脱水粉碎机的设计.农机化研究  
.2018,(第10期),第91-96页.

审查员 何冬梅

权利要求书1页 说明书5页 附图8页

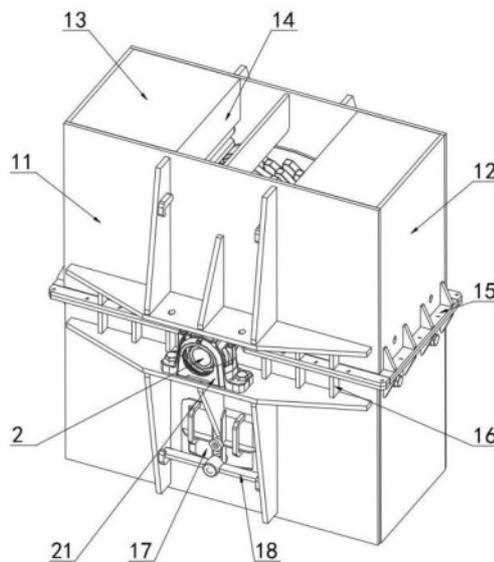
(54) 发明名称

一种高效分体式石料破碎装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高效分体式石料破碎装置,包括由开口处互相连接的两个破碎箱形成的箱体、两个破碎箱接缝处转动安装的主轴以及主轴外转动连接的破碎轮,所述破碎轮设置于箱体腔,所述破碎轮与箱体之间的间隙处分设有至少两个可在主轴径向滑动的分体式弹片,所述主轴上还安装有驱动分体式弹片滑动的联动杆组件,所述破碎箱内壁开设有配合内横杆滑动的环形凹槽。本发明中,由于采用了可联动式分体式弹片结构,以便于减少对分体式弹片的调整需求,且减少分体式弹片与破碎轮之间的配合失效的缺陷,又由于采用了与破碎轮弧面方向相反设置的分体式弹片结构,从而使破碎后的物料粒度大小相对稳定,以达到控制生产质量的目的。

CN 117358381 B



1. 一种高效分体式石料破碎装置, 其特征在于, 包括由开口处互相连接的两个破碎箱(1)形成的箱体、两个破碎箱(1)接缝处转动安装的主轴(2)以及主轴(2)外转动连接的破碎轮(3), 所述破碎轮(3)设置于箱体内腔, 所述破碎轮(3)与箱体之间的间隙处分设有至少两个可在主轴(2)径向滑动的分体式弹片(4), 所述主轴(2)上还安装有驱动分体式弹片(4)滑动的联动杆组件(6);

所述分体式弹片(4)包括有弧形钢板(41)、弧形钢板(41)靠近破碎轮(3)一侧安装的反击齿(42)及弧形钢板(41)上插接滑动的两个内横杆(47), 所述破碎箱(1)内壁开设有配合内横杆(47)滑动的环形凹槽(46);

所述联动杆组件(6)包括有与破碎轮(3)侧面相贴合的活动卡盘(61)、活动卡盘(61)延伸端开设的卡环(64)及主轴(2)外侧套设的椭圆形滑块(63), 所述活动卡盘(61)中心处开设有配合椭圆形滑块(63)滑动的环形槽(62);

所述破碎轮(3)包括有转轮壳(31)及转轮壳(31)环形外缘处开设的破碎齿(32), 所述主轴(2)贯穿且与转轮壳(31)非圆心处固定连接; 所述分体式弹片(4)还包括弹性架(43)、弹性架(43)两端向弧形钢板(41)处延伸的滑杆(44)及滑杆(44)外侧套设的弹簧(45), 所述弧形钢板(41)上开设有配合滑杆(44)插接滑动的凹槽; 所述弹簧(45)一端与弹性架(43)抵接, 另一端与弧形钢板(41)抵接; 所述弹性架(43)远离弧形钢板(41)的一侧设置有外横杆(65), 所述外横杆(65)与卡环(64)插接滑动, 所述弹性架(43)上开设有配合外横杆(65)插接滑动的杆套(48)。

2. 如权利要求1所述的一种高效分体式石料破碎装置, 其特征在于: 所述破碎箱(1)包括由两个前板(11)、两个侧板(12)、一个上盖(13)及上盖(13)中心处开设的料口(14)构成的半开口式箱式结构, 所述破碎箱(1)绕开口的外缘处向外延伸形成接口板(15), 所述破碎箱(1)侧壁设置有与接口板(15)相连接的加强筋条(16)。

3. 如权利要求2所述的一种高效分体式石料破碎装置, 其特征在于: 所述箱体中位于下方的破碎箱(1)侧面的前板(11)上开设有检修口, 所述检修口处贴合有活动盖板(17), 所述活动盖板(17)上通过螺旋可活动安装有卡销(18), 所述前板(11)与卡销(18)卡接。

4. 如权利要求2所述的一种高效分体式石料破碎装置, 其特征在于: 所述箱体与破碎轮(3)之间间隙处设置有内凹挡壳(5), 所述内凹挡壳(5)设置于两个分体式弹片(4)之间, 所述内凹挡壳(5)与侧板(12)固定。

5. 如权利要求4所述的一种高效分体式石料破碎装置, 其特征在于: 所述内凹挡壳(5)的圆心位置与主轴(2)中心轴重合, 所述内凹挡壳(5)与主轴(2)的弧面方向相同, 所述弧形钢板(41)与主轴(2)的弧面方向相反。

6. 如权利要求2-5任意一项所述的一种高效分体式石料破碎装置, 其特征在于: 所述接口板(15)上安装有两个轴套(21), 所述主轴(2)两端贯穿箱体的两个延伸端分别与两个轴套(21)插接转动。

## 一种高效分体式石料破碎装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于破碎机领域,具体为一种高效分体式石料破碎装置。

### 背景技术

[0002] 破碎机是工业领域中非常重要的机械设备,主要用于将各种物料进行破碎和研磨;在破碎过程中,反击片的活动是非常重要的部分,反击片通常位于破碎室的顶部或侧面,其主要作用包括以下几个方面:

[0003] 保护设备:当大块物料进入破碎机内部时,反击片可以通过碰撞和破碎将大块物料分解成小块,从而保护破碎机免受大块物料的损坏;

[0004] 调整破碎效果:通过调节反击片与锤头之间的间隙,可以控制物料的破碎程度和粒度大小;当间隙较小时,物料受到的冲击力增大,破碎效果更细;当间隙较大时,物料受到的冲击力减小,破碎效果较粗;

[0005] 促进物料流动:反击片的存在可以改变物料的运动方向,使物料在破碎室内形成一定的流动性,有利于物料的破碎和排出。

[0006] 因此,破碎机的反击片是破碎机中的重要组成部分,其作用是破碎物料并调整破碎效果;然而,在实际使用中,反击片结构也存在以下的一些缺陷:

[0007] 一)、反击片易磨损:反击片在破碎机中经常受到物料的冲击和摩擦,因此容易磨损;当反击片磨损到一定程度时,其与锤头的间隙会增大,从而影响物料的破碎效果;

[0008] 二)、反击片对物料的破碎效果不均匀:由于反击片的存在,物料在破碎机中会受到多次冲击和破碎,但是不同位置的反击片对物料的破碎效果并不均匀;这会导致物料的粒度大小不一,影响生产质量和产量;

[0009] 三)、反击片的调节难度较大:在调整反击片与锤头之间的间隙时,需要经验丰富的工作人员进行操作;如果间隙调整不当,会导致物料的破碎效果不稳定,增加能耗和维护成本;同时,反击片的调节也需要停机进行,影响生产效率;

[0010] 四)、反击片容易松动和脱落:在长期使用中,反击片容易松动和脱落,这会影响其与锤头的配合和破碎效果;如果反击片脱落严重,甚至会导致设备损坏和生产事故。

### 发明内容

[0011] 本发明的目的在于:为了解决破碎机反击片因为磨损、调试及松动产生的缺陷,使反击片的位置不准确,破碎效果较差的技术问题,提供一种高效分体式石料破碎装置。

[0012] 本发明采用的技术方案如下:

[0013] 一种高效分体式石料破碎装置,包括由开口处互相连接的两个破碎箱形成的箱体、两个破碎箱接缝处转动安装的主轴以及主轴外转动连接的破碎轮,所述破碎轮设置于箱体内腔,所述破碎轮与箱体之间的间隙处分设有至少两个可在主轴径向滑动的分体式弹片,所述主轴上还安装有驱动分体式弹片滑动的联动杆组件;

[0014] 所述分体式弹片包括有弧形钢板、弧形钢板靠近破碎轮一侧安装的反击齿及弧形

钢板上插接滑动的两个内横杆,所述破碎箱内壁开设有配合内横杆滑动的环形凹槽;

[0015] 所述联动杆组件包括有与破碎轮侧面相贴合的活动卡盘、活动卡盘延伸端开设的卡环及主轴外侧套设的椭圆形滑块,所述活动卡盘中心处开设有配合椭圆形滑块滑动的环形槽;

[0016] 所述破碎轮包括有转轮壳及转轮壳环形外缘处开设的破碎齿,所述主轴贯穿且与转轮壳非圆心处固定连接;

[0017] 所述分体式弹片还包括弹性架、弹性架两端向弧形钢板处延伸的滑杆及滑杆外侧套设的弹簧,所述弧形钢板上开设有配合滑杆插接滑动的凹槽;

[0018] 所述弹簧一端与弹性架抵接,另一端与弧形钢板抵接;

[0019] 所述弹性架远离弧形钢板的一侧设置有外横杆,所述外横杆与卡环插接滑动,所述弹性架上开设有配合外横杆插接滑动的杆套。

[0020] 其中,所述破碎箱包括由两个前板、两个侧板、一个上盖及上盖中心处开设的料口构成的半开口式箱式结构,所述破碎箱绕开口的外缘处向外延伸形成接口板,所述破碎箱侧壁设置有与接口板相连接的加强筋条。

[0021] 其中,所述箱体中位于下方的破碎箱侧面的前板上开设有检修口,所述检修口处贴合有活动盖板,所述活动盖板上通过螺旋可活动安装有卡销,所述前板与卡销卡接。

[0022] 其中,所述箱体与破碎轮之间间隙处设置有内凹挡壳,所述内凹挡壳设置于两个分体式弹片之间,所述内凹挡壳与侧板固定。

[0023] 其中,所述内凹挡壳的圆心位置与主轴中心轴重合,所述内凹挡壳与主轴的弧面方向相同,所述弧形钢板与主轴的弧面方向相反。

[0024] 其中,所述接口板上安装有两个轴套,所述主轴两端贯穿箱体的两个延伸端分别与两个轴套插接转动。

[0025] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0026] 1、本发明中,采用了可联动式分体式弹片结构,由于分体式弹片可相对于破碎轮的转动,在破碎轮直径方向上进行相对滑动,可实现对分体式弹片与破碎轮之间间隙的联动调整,以减少对分体式弹片的调整需求,同时避免产生分体式弹片与破碎轮之间的配合失效的问题。

[0027] 2、本发明中,采用了与破碎轮弧面方向相反设置的分体式弹片结构,由于分体式弹片的弧面方向与破碎轮的弧面方向相反,即物料受挤压的最小间隙相对稳定,从而使破碎后的物料粒度大小相对稳定,以达到控制生产质量的目的。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明的整体结构示意简图;

[0029] 图2为本发明中主要结构半剖示意图;

[0030] 图3为本发明中内部剖面结构示意图;

[0031] 图4为本发明中联动杆组件处剖面结构示意图;

[0032] 图5为本发明中侧面整体结构示意图;

[0033] 图6为本发明中局部剖面示意图;

[0034] 图7为本发明中内凹挡壳处剖面结构示意图;

[0035] 图8为本发明中破碎轮处剖面结构示意图。

[0036] 图中标记:

[0037] 1、破碎箱;11、前板;12、侧板;13、上盖;14、料口;15、接口板;16、加强筋条;17、活动盖板;18、卡销;

[0038] 2、主轴;21、轴套;

[0039] 3、破碎轮;31、转轮壳;32、破碎齿;

[0040] 4、分体式弹片;41、弧形钢板;42、反击齿;43、弹性架;44、滑杆;45、弹簧;46、环形凹槽;47、内横杆;48、杆套;

[0041] 5、内凹挡壳;

[0042] 6、联动杆组件;61、活动卡盘;62、环形槽;63、椭圆形滑块;64、卡环;65、外横杆。

### 实施方式

[0043] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0044] 实施例一,参照图1-8,一种高效分体式石料破碎装置,包括由开口处互相连接的两个破碎箱1形成的箱体、两个破碎箱1接缝处转动安装的主轴2以及主轴2外转动连接的破碎轮3,破碎轮3设置于箱体内腔,破碎轮3与箱体之间的间隙处分设有至少两个可在主轴2径向滑动的分体式弹片4,主轴2上还安装有驱动分体式弹片4滑动的联动杆组件6;

[0045] 其中,将主轴2与外部驱动设备相连接后,使主轴2在驱动设备的带动下产生转动,破碎轮3与主轴2之间的轴心不重合,使得主轴2带动破碎轮3在转动的过程中,破碎轮3与至少两个分体式弹片4之间的间隙产生变化,从而对卡在破碎轮3与分体式弹片4之间间隙处的石料进行挤压破碎,进而达到对石料进行破碎的效果;

[0046] 联动杆组件6在主轴2转动的过程中,通过带动分体式弹片4向主轴2方向靠近或远离,以及破碎轮3本身与主轴2之间的偏心设置,可采用以下两种控制方式:

[0047] 控制方式一:当分体式弹片4通过联动杆组件6向主轴2运动的同时,破碎轮3偏心的突出端向该分体式弹片4靠近,可实现破碎轮3与分体式弹片4分别从两侧同时对石料进行挤压并破碎,从而提高破碎轮3在转动过程中,对石料的挤压和破碎的效率;

[0048] 控制方式二:当分体式弹片4通过联动杆组件6向远离主轴2方向运动的同时,破碎轮3偏心的突出端向该分体式弹片4靠近,可实现破碎轮3的突出端与分体式弹片4之间的距离始终保持不变,破碎轮3的突出端反侧与分体式弹片4之间的距离也始终保持不变,从而使破碎轮3在转动过程中,可通过分体式弹片4进行伸缩挤压的同时,保持受挤压后的物料大小统一;

[0049] 分体式弹片4包括有弧形钢板41、弧形钢板41靠近破碎轮3一侧安装的反击齿42及弧形钢板41上插接滑动的两个内横杆47,破碎箱1内壁开设有配合内横杆47滑动的环形凹槽46;

[0050] 其中,弧形钢板41的设置,用于通过弧形钢板41上的反击齿42对石料进行碰撞挤压破碎,内横杆47与环形凹槽46之间的配合滑动,使弧形钢板41在破碎箱1内腔的运动轨迹被限定在一条直线上往复运动;

[0051] 联动杆组件6包括有与破碎轮3侧面相贴合的活动卡盘61、活动卡盘61延伸端开设的卡环64及主轴2外侧套设的椭圆形滑块63,活动卡盘61中心处开设有配合椭圆形滑块63滑动的环形槽62;

[0052] 其中,主轴2在转动过程中,可带动椭圆形滑块63在环形槽62内腔滑动,使椭圆形滑块63远离主轴2的突出端推动活动卡盘61偏心滑动,从而通过卡环64推动外横杆65及分体式弹片4偏心滑动,以达到在主轴2带动破碎轮3转动的过程中,破碎轮3周围环绕设置的分体式弹片4同步伸缩的效果。

[0053] 其中,破碎箱1包括由两个前板11、两个侧板12、一个上盖13及上盖13中心处开设的料口14构成的半开口式箱式结构,破碎箱1绕开口的外缘处向外延伸形成接口板15,破碎箱1侧壁设置有与接口板15相连接的加强筋条16;

[0054] 其中,破碎箱1由两个前板11、两个侧板12及一个上盖13互相拼接形成一面开口的六面盒状结构,两个破碎箱1的六面盒状结构开口处互相重合,最终形成完整的箱体结构,同时,上盖13与六面盒状结构开口处一面相对设置,使得箱体结构中,两个破碎箱1中上盖13的料口14处方向相反,使得两个破碎箱1的料口14处分别形成了完整箱体的入料口与出料口;

[0055] 两个破碎箱1再通过接口板15之间的互相螺栓紧固,使两个破碎箱1之间稳固的拼接形成一个完整的箱体结构;

[0056] 破碎箱1上的两个前板11与两个侧板12形成了破碎箱1的侧壁结构,加强筋条16的设置,一方面用于加强接口板15与破碎箱1侧壁之间的固定效果,另一方面也加强了破碎箱1的侧壁结构;

[0057] 箱体中位于下方的破碎箱1侧面的前板11上开设有检修口,检修口处贴合有活动盖板17,活动盖板17上通过螺旋可活动安装有卡销18,前板11与卡销18卡接;

[0058] 其中,检修口的设置,用于对破碎箱1与破碎轮3之间的间隙处进行检修,以便于在设备出现故障时,将检修口上活动盖板17的卡销18通过螺纹旋合带动靠近,使得卡销18与前板11之间的卡接效果解除后,再将检修口处的活动盖板17拆除,即可对检修口处的破碎轮3进行维修;

[0059] 破碎轮3包括有转轮壳31及转轮壳31环形外缘处开设的破碎齿32,主轴2贯穿且与转轮壳31非圆心处固定连接;

[0060] 其中,破碎轮3外缘处的破碎齿32朝相同的旋向等距分布,主轴2与转轮壳31的圆心不重合,使得主轴2带动转轮壳31转动的过程中,可使得破碎齿32跟随转动,且多个破碎齿32转动的轨迹不重合,而是形成多层同心圆轨迹,以便于通过破碎齿32的转动对石料进行破碎;

[0061] 分体式弹片4还包括弹性架43、弹性架43两端向弧形钢板41处延伸的滑杆44及滑杆44外侧套设的弹簧45,弧形钢板41上开设有配合滑杆44插接滑动的凹槽;

[0062] 其中,分体式弹片4中弹性架43上滑杆44的设置,用于通过弧形钢板41上的凹槽,使弹性架43与弧形钢板41之间可在一条直线上产生相对位移,再通过滑杆44外侧弹簧45的设置,使得弹性架43与弧形钢板41之间的相对位移同时受到弹簧45的缓冲;

[0063] 弹簧45一端与弹性架43抵接,另一端与弧形钢板41抵接;

[0064] 其中,弹簧45的设置,使得弹性架43与弧形钢板41之间受到推动产生相对远离,当

弹性架43受到外力驱动向弧形钢板41处运动时,首先会对弹簧45产生挤压并产生收缩,其次通过弹簧45的收缩,再对弧形钢板41产生推动,使得弧形钢板41向靠近破碎齿32处运动,从而使破碎齿32与反击齿42之间的间距减小,以便于对石料进行的挤压破碎;

[0065] 弹性架43远离弧形钢板41的一侧设置有外横杆65,外横杆65与卡环64插接滑动,弹性架43上开设有配合外横杆65插接滑动的杆套48;

[0066] 其中,杆套48的设置,用于通过外横杆65带动杆套48的相对位移,从而实现带动弹性架43的移动。

[0067] 箱体与破碎轮3之间间隙处设置有内凹挡壳5,内凹挡壳5设置于两个分体式弹片4之间,内凹挡壳5与侧板12固定;

[0068] 其中,内凹挡壳5设置于两个分体式弹片4之间,以用于阻碍破碎后的石料从内凹挡壳5与破碎轮3之间的间隙处落入破碎箱1与内凹挡壳5之间的间隙处,以用于分体式弹片4在活动过程中,避免造成石料落到破碎箱1内壁被卡住后,造成石料难以取出的缺陷;

[0069] 内凹挡壳5的圆心位置与主轴2中心轴重合,内凹挡壳5与主轴2的弧面方向相同,所述弧形钢板41与主轴2的弧面方向相反;

[0070] 其中,内凹挡壳5与主轴2的弧面方向相同,以用于阻碍石料的飞溅,弧形钢板41与主轴2的弧面方向相反,以用于通过弧形钢板41上的突出端对石料进行破碎。

[0071] 接口板15上安装有两个轴套21,主轴2两端贯穿箱体的两个延伸端分别与两个轴套21插接转动;

[0072] 其中,轴套21的设置,用于支撑主轴2在破碎箱1内的转动。

[0073] 以下对该装置控制方式二进行详细举例说明:

[0074] 首先,请参阅图3,当主轴2通过与外部驱动装置连接并受到带动产生转动时,可直接带动与主轴2偏心设置的破碎轮3产生转动,具体为破碎轮3上的多个破碎齿32相对于主轴2形成多层同心圆旋转轨迹;

[0075] 同时,请参阅图4,通过主轴2与椭圆形滑块63之间的固定,使得主轴2带动椭圆形滑块63在活动卡盘61上的环形槽62内滑动,当椭圆形滑块63突出端与环形槽62内侧接触时,会使得椭圆形滑块63通过环形槽62推动活动卡盘61向接触点方向移动,可使得活动卡盘61通过卡环64带动外横杆65移动;

[0076] 其次,请参阅图8,通过外横杆65的移动可带动有弹性架43的移动,同时当破碎轮3突出端挤压石料靠近弧形钢板41时,使得反击齿42与弧形钢板41向弹性架43的方向运动;

[0077] 最后,当分体式弹片4通过联动杆组件6向远离主轴2方向运动的同时,破碎轮3偏心的突出端向该分体式弹片4靠近,使得破碎轮3偏心的突出端在箱体内转动的过程中,与破碎轮3突出端靠近的分体式弹片4均向远离破碎轮3的方向运动,从而使得破碎轮3突出端在转动过程中与多个分体式弹片4之间的间距始终保持不变;从而实现破碎轮3凹陷端在转动过程中与多个分体式弹片4之间的间距,与破碎轮3突出端在转动过程中与多个分体式弹片4之间的间距相同,即偏心设置的破碎轮3在转动过程中,各个分体式弹片4与破碎轮3的间距始终保持相等,以控制挤压碰撞而产生的石料破碎后大小。

[0078] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

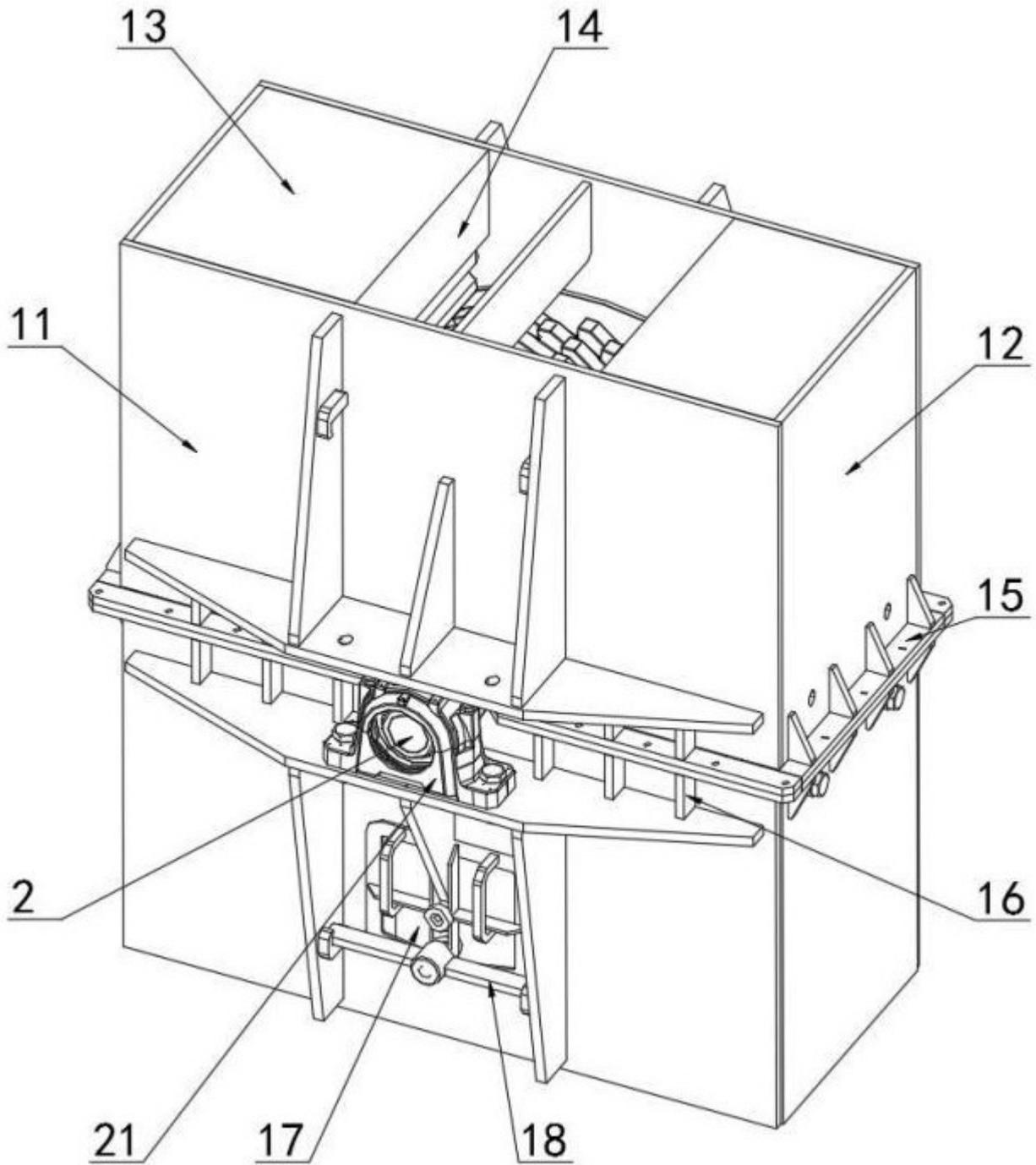


图 1

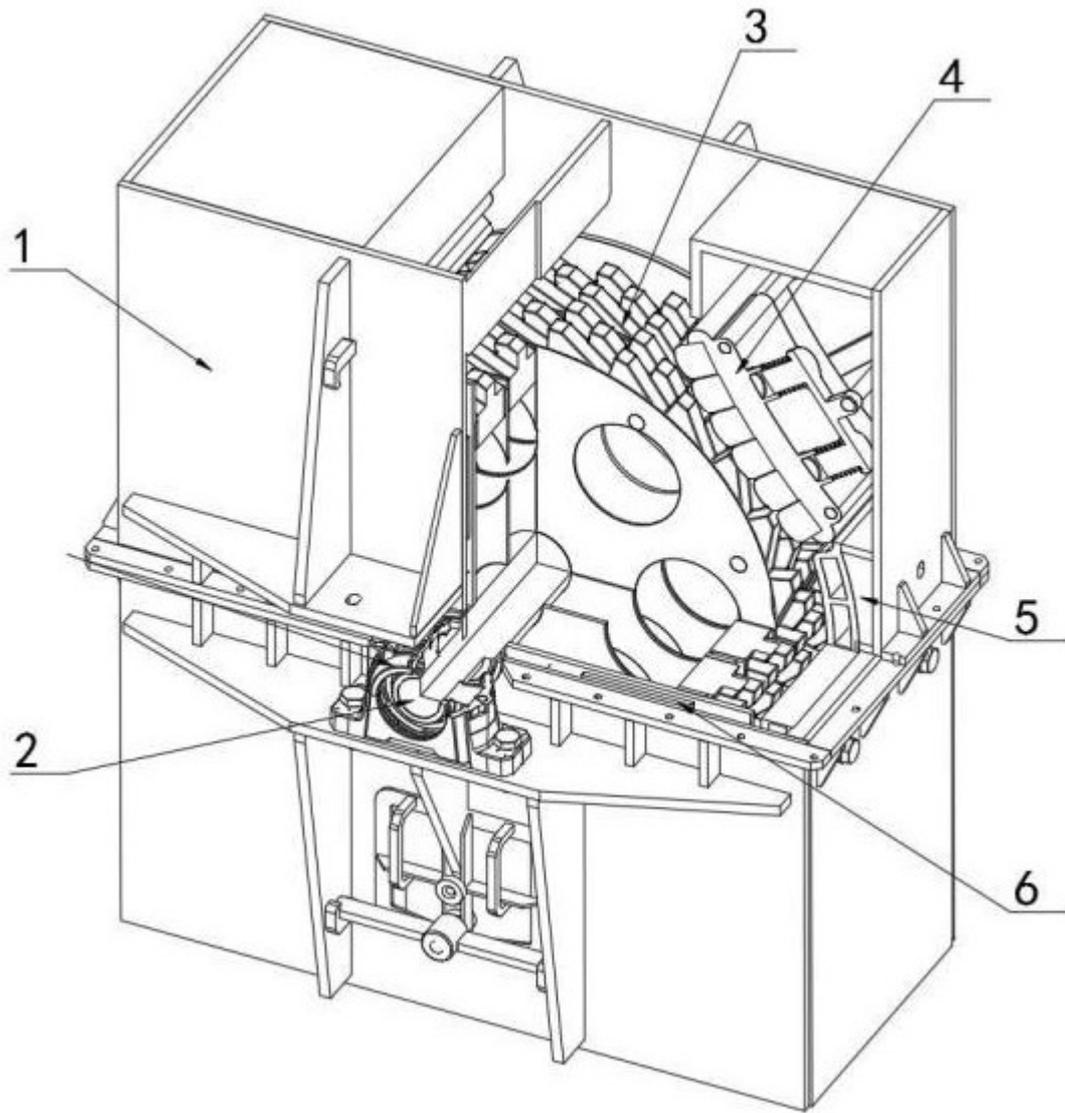


图 2

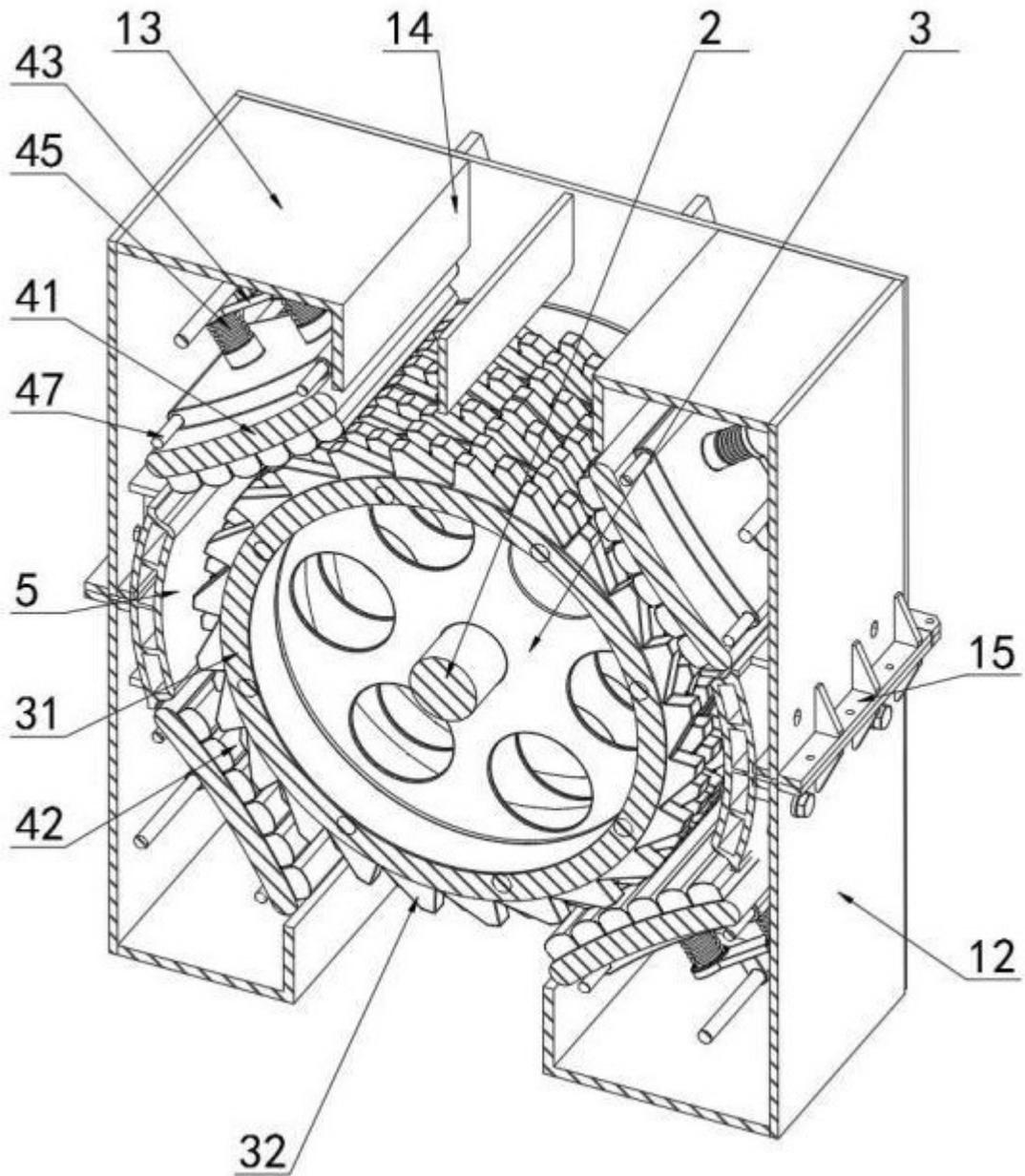


图 3

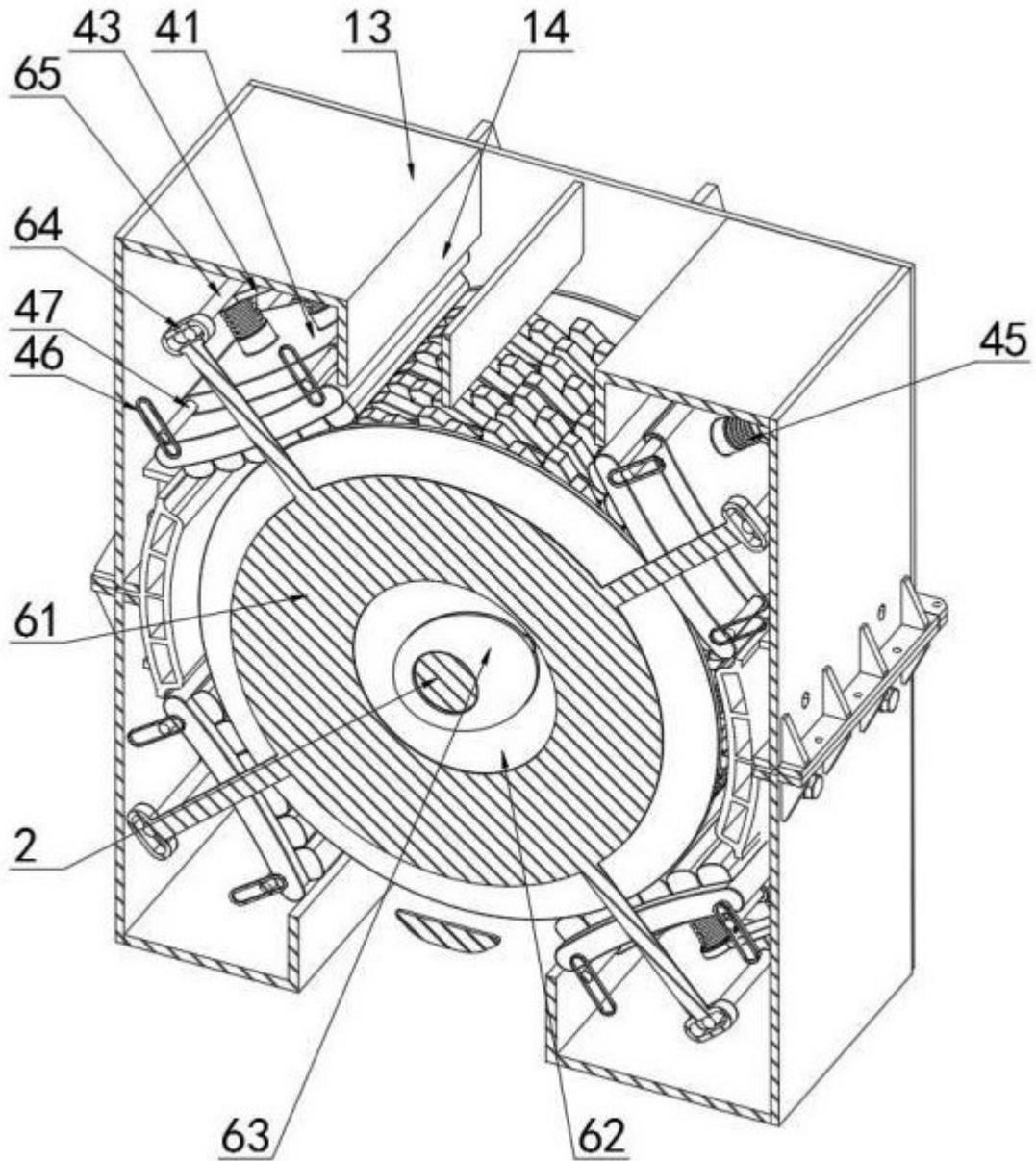


图 4

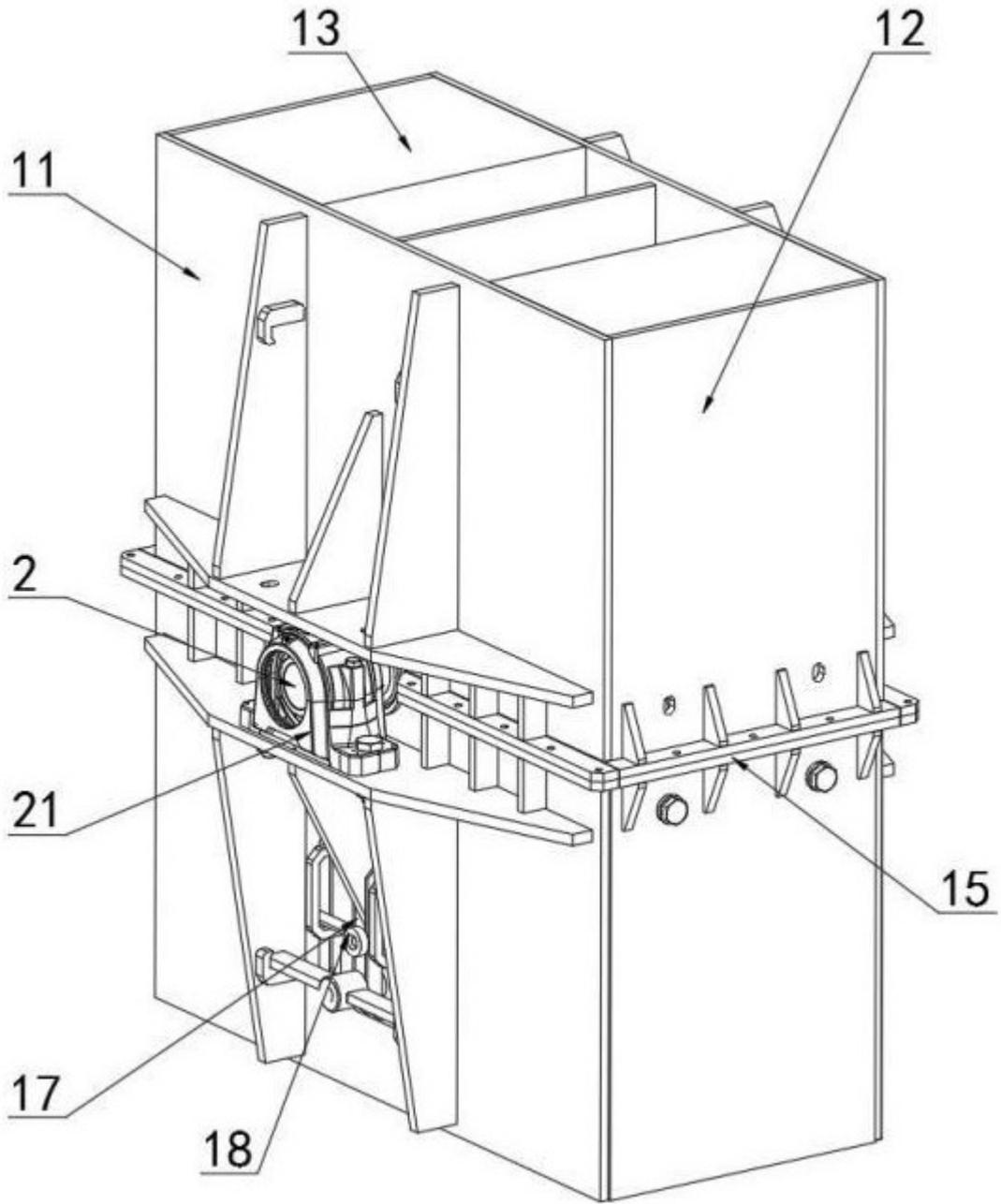


图 5

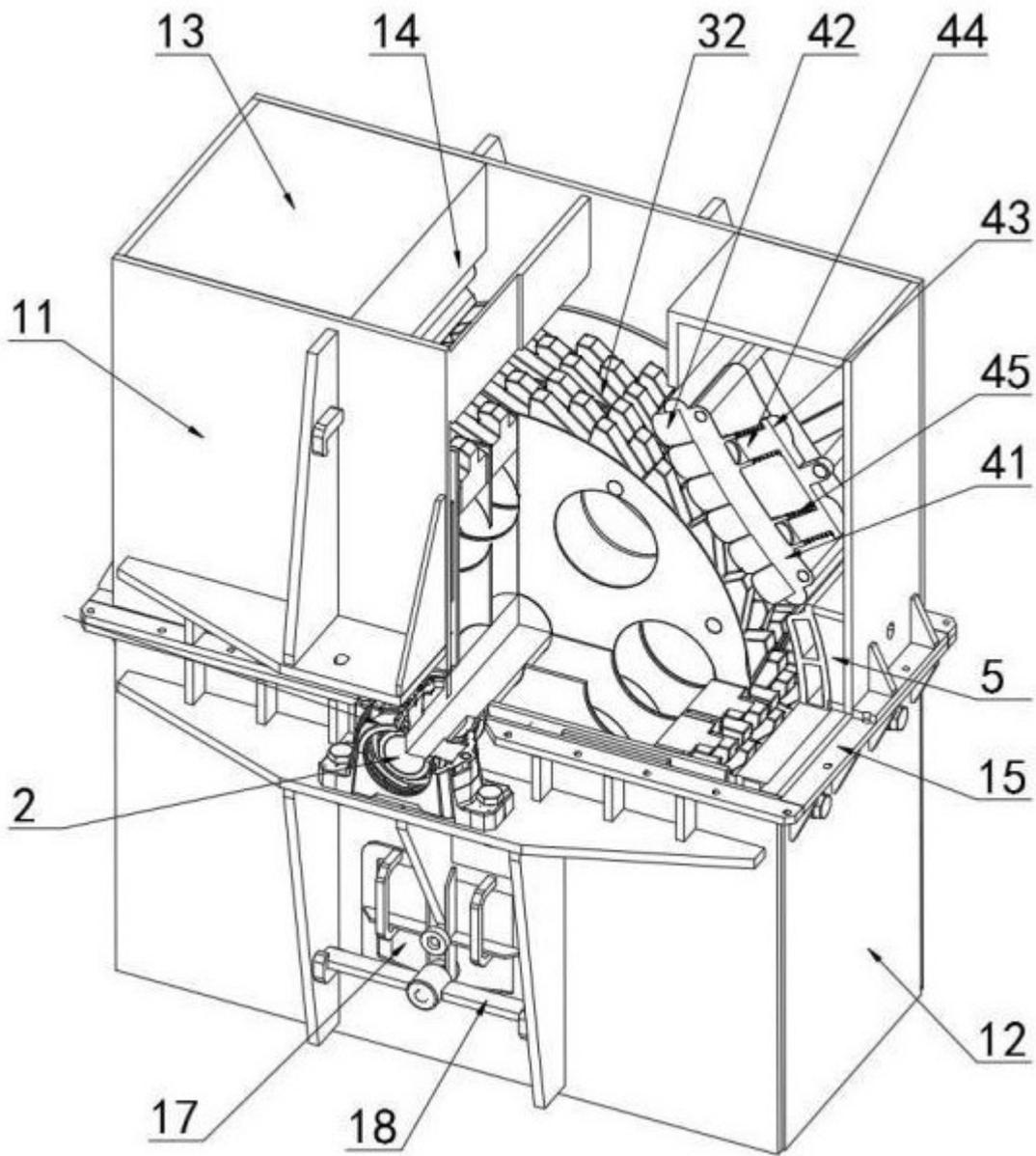


图 6

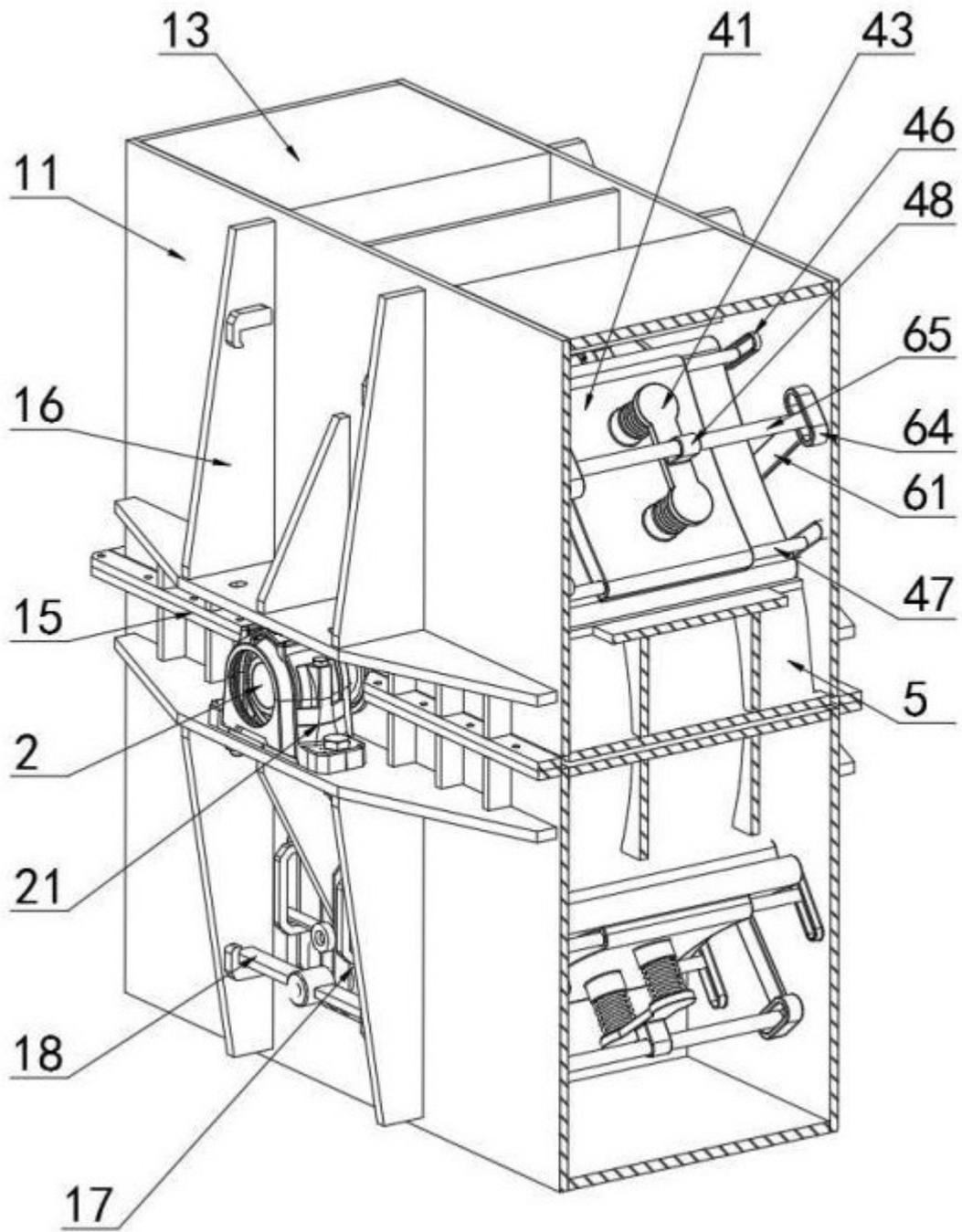


图 7

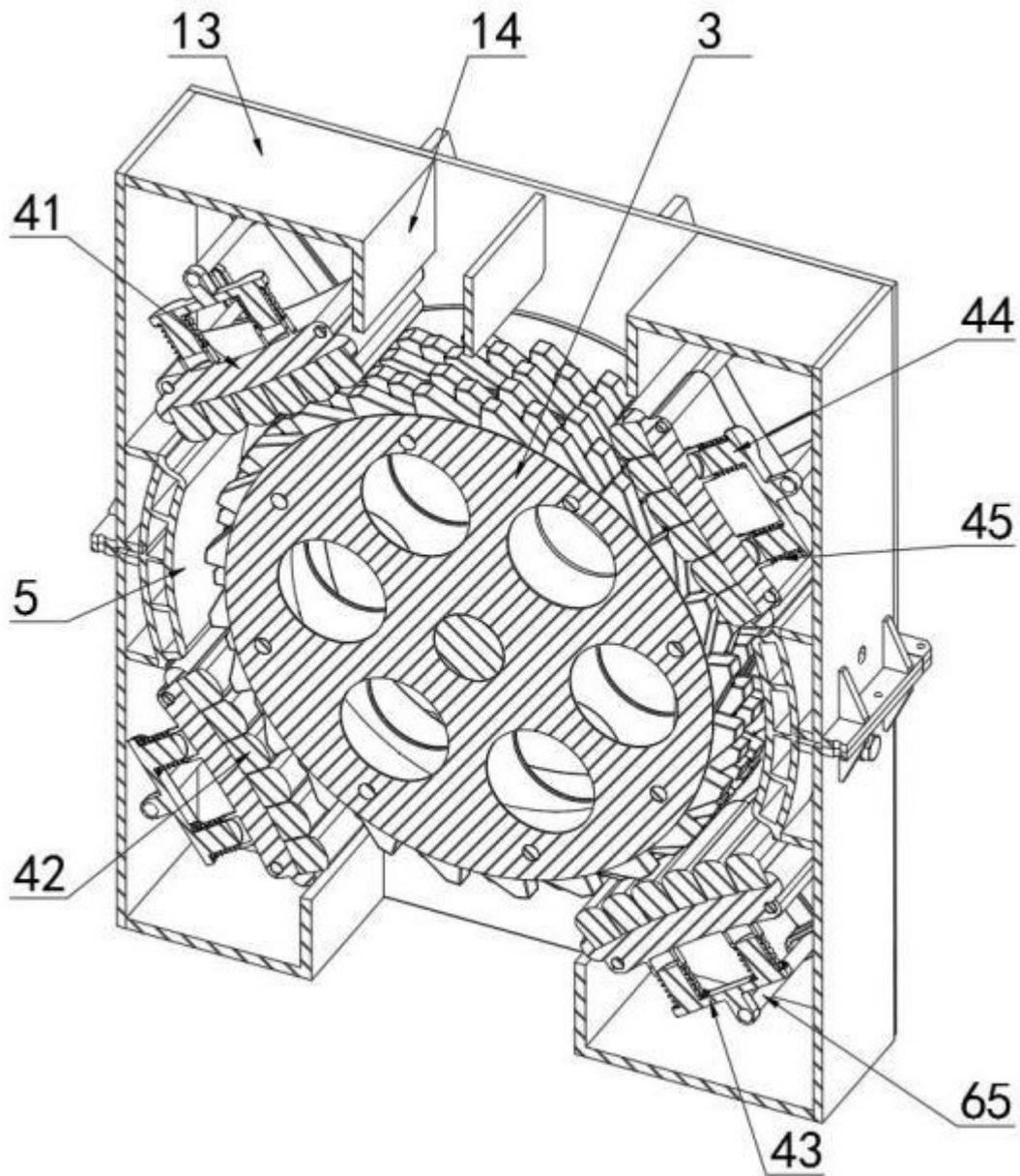


图 8