



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118847282 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202411082987.6

B02C 23/18 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.08

B01D 47/06 (2006.01)

(71) 申请人 达涅利冶金设备(中国)有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市经济开发
区兴港路19号

(72) 发明人 曹杰 郑荣 伦迪·安东尼
贺晨光

(74) 专利代理机构 苏州隆恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 32366
专利代理师 翟敏敏

(51) Int.Cl.

B02C 13/13 (2006.01)

B02C 13/04 (2006.01)

B02C 13/26 (2006.01)

B02C 13/286 (2006.01)

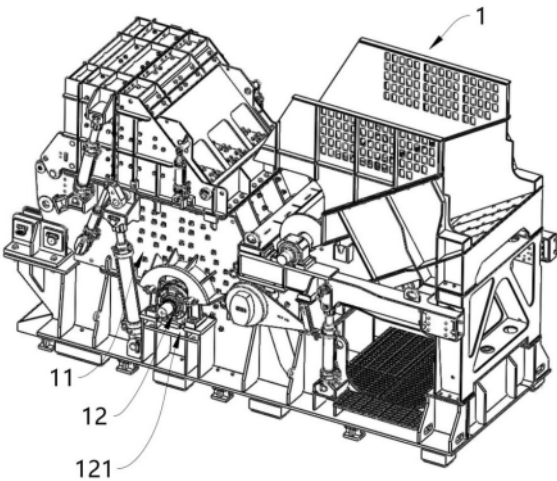
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种废金属破碎机破碎系统

(57) 摘要

本发明涉及一种破碎机,尤其涉及一种废金属破碎机破碎系统,其中包括:破碎室,破碎室包括挡墙、转子机构、筛网、排料门,两个挡墙沿平行于上下游方向设置在筛网的两侧,转子机构用于破碎废金属,破碎后的废金属通过筛网的筛孔落至破碎室的下游处;可自旋的排料门设置在转子机构的顶部的一侧并与外部连通,无法被破碎的废金属通过开启后的排料门排出至破碎室外;运输机构,运输机构包括破碎前运输装置、破碎后运输装置和护罩,其中,破碎前运输装置与破碎室的上游连接;破碎后运输装置与破碎室的下游连接。通过本发明的结构,可通过破碎室的排料门将无法破碎的废金属排出,同时还通过运输机构的护罩提高防尘、防废屑的效果。



1. 一种废金属破碎机破碎系统,用于破碎废金属;其特征在于,所述废金属破碎机破碎系统包括:

破碎室,所述破碎室包括挡墙、转子机构、筛网、排料门,两个所述挡墙沿平行于上下游方向设置在所述筛网的两侧,至少部分的所述转子机构设置两个所述挡墙之间、所述筛网的顶部,且所述转子机构可通过自旋使得所述废金属被所述转子机构和所述筛网挤压并破碎,破碎后的所述废金属通过所述筛网的筛孔落至所述破碎室的下游处;可自旋的所述排料门设置在所述转子机构的顶部的一侧并与外部连通,无法被破碎的所述废金属通过开启后的所述排料门排出至所述破碎室外;

运输机构,所述运输机构包括破碎前运输装置、破碎后运输装置和护罩,其中,所述破碎前运输装置与所述破碎室的上游连接,用于往下游的所述破碎室运输待破碎的所述废金属;所述破碎后运输装置与所述破碎室的下游连接,用于往下游将破碎后的所述废金属运离所述破碎室;至少部分的所述破碎前运输装置和/或所述破碎后运输装置被所述护罩罩设。

2. 根据权利要求1所述的废金属破碎机破碎系统,其特征在于:所述转子机构包括轴座、主轴、销轴、锤头,所述轴座设置在所述挡墙外侧,所述主轴的末端穿设在所述轴座上,所述主轴上包括多个绕轴向设置的轴孔,多个所述销轴穿设经过所述轴孔并固定在所述主轴的外围,每个所述销轴上都穿设有多个可绕所述销轴摆动、用于挤压所述废金属的锤头。

3. 根据权利要求2所述的废金属破碎机破碎系统,其特征在于:所述转子机构还包括转速感应器和参照块,所述转速感应器设置在所述轴座的一侧,所述参照块设置在所述主轴的末端,其中,所述主轴每带动所述参照块转动一周,所述转速感应器可接收一次信号。

4. 根据权利要求3所述的废金属破碎机破碎系统,其特征在于:还包括慢转机构,所述慢转机构设置在所述挡板的一侧,所述慢转机构包括轴齿、滑轨、蜗杆、慢转电机,所述轴齿套设在主电机输出轴上,所述主电机输出轴与所述主轴传动地连接,所述蜗杆可推动所述慢转电机沿所述滑轨的方向运动,以使得所述慢转电机的齿轮可与所述轴齿啮合或分离,其中,在所述慢转电机的齿轮与所述轴齿啮合时,所述慢转电机可驱使所述轴齿带动所述转子机构的主轴缓慢旋转。

5. 根据权利要求4所述的废金属破碎机破碎系统,其特征在于:所述慢转机构还包括支架和滑轨电机,所述支架套设在所述蜗杆上,所述滑轨电机与所述蜗杆传动连接,以使得所述滑轨电机可驱动所述蜗杆上的所述支架沿所述滑轨前后移动。

6. 根据权利要求4所述的废金属破碎机破碎系统,其特征在于:所述主电机输出轴通过万向节与所述主轴的一端传动连接。

7. 根据权利要求1所述的废金属破碎机破碎系统,其特征在于:所述破碎室还包括喷水机构,所述喷水机构包括水管和喷头,多个所述喷头沿所述水管的延伸方向间隔设置,所述水管贯穿设置在两个所述挡墙之间,且所述喷头朝向所述转子机构挤压所述废金属的方向设置。

8. 根据权利要求7所述的废金属破碎机破碎系统,其特征在于:所述破碎室还包括挡板,所述挡板设置在两个所述挡墙之间、所述转子机构的一侧,所述喷水机构的水管设置在所述挡板远离所述转子机构的一侧,且所述喷水机构的多个喷头穿设经过所述挡板,并朝向所述转子机构的方向设置。

一种废金属破碎机破碎系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种破碎机,尤其涉及一种废金属破碎机破碎系统。

背景技术

[0002] 本部分的描述仅提供与本发明公开相关的背景信息,而不构成现有技术。

[0003] 大型废旧金属破碎机是一种新型的高效金属破碎机,其工作原理是在高速、大扭矩电机的连续驱动下,通过利用破碎机转子上的锤头轮流击打进入容腔内的废金属,在强大的冲击作用下,废金属被撕裂和挤压成一定规格的破碎金属,再经分选设备处理,就可得到纯度较高的破碎钢/铝/铜等金属。

[0004] 现有的金属破碎机在对废金属进行破碎时,金属破碎机的破碎系统通过转子旋转带动锤头击打、挤压废金属过程中容易产生大量的金属废屑和灰尘,极易对周边的设备乃至操作人员造成伤害,同时,部分的废金属还存在强度过大,导致无法被破碎的情况,而无法被破碎的废金属可能会堆积并卡设在金属破碎机的破碎室中,影响废金属破碎机的破碎系统的后续正常运行。

[0005] 目前还没有一种废金属破碎机破碎系统能够解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了提供一种废金属破碎机破碎系统,可通过破碎室的排料门将无法破碎的废金属排出,同时还通过运输机构的护罩提高防尘、防废屑的效果。

[0007] 为了实现上述目的,本发明公开了以下一种废金属破碎机破碎系统,用于破碎废金属;所述废金属破碎机破碎系统包括:

破碎室,所述破碎室包括挡墙、转子机构、筛网、排料门,两个所述挡墙沿平行于上下游方向设置在所述筛网的两侧,至少部分的所述转子机构设置两个所述挡墙之间、所述筛网的顶部,且所述转子机构可通过自旋使得所述废金属被所述转子机构和所述筛网挤压并破碎,破碎后的所述废金属通过所述筛网的筛孔落至所述破碎室的下游处;可自旋的所述排料门设置在所述转子机构的顶部的一侧并与外部连通,无法被破碎的所述废金属通过开启后的所述排料门排出至所述破碎室外;

运输机构,所述运输机构包括破碎前运输装置、破碎后运输装置和护罩,其中,所述破碎前运输装置与所述破碎室的上游连接,用于往下游的所述破碎室运输待破碎的所述废金属;所述破碎后运输装置与所述破碎室的下游连接,用于往下游将破碎后的所述废金属运离所述破碎室;至少部分的所述破碎前运输装置和/或所述破碎后运输装置被所述护罩罩设。

[0008] 进一步地,所述转子机构包括轴座、主轴、销轴、锤头,所述轴座设置在所述挡墙外侧,所述主轴的末端穿设在所述轴座上,所述主轴上包括多个绕轴向设置的轴孔,多个所述销轴穿设经过所述轴孔并固定在所述主轴的外围,每个所述销轴上都穿设有多个可绕所述销轴摆动、用于挤压所述废金属的锤头。

[0009] 进一步地,所述转子机构还包括转速感应器和参照块,所述转速感应器设置在所述轴座的一侧,所述参照块设置在所述主轴的末端,其中,所述主轴每带动所述参照块转动一周,所述转速感应器可接收一次信号。

[0010] 进一步地,还包括慢转机构,所述慢转机构设置在所述挡板的一侧,所述慢转机构包括轴齿、滑轨、蜗杆、慢转电机,所述轴齿套设在主电机输出轴上,所述主电机输出轴与所述主轴传动地连接,所述蜗杆可推动所述慢转电机沿所述滑轨的方向运动,以使得所述慢转电机的齿轮可与所述轴齿啮合或分离,其中,在所述慢转电机的齿轮与所述轴齿啮合时,所述慢转电机可驱使所述轴齿带动所述转子机构的主轴缓慢旋转。

[0011] 进一步地,所述慢转机构还包括支架和滑轨电机,所述支架套设在所述蜗杆上,所述滑轨电机与所述蜗杆传动连接,以使得所述滑轨电机可驱动所述蜗杆上的所述支架沿所述滑轨前后移动。

[0012] 进一步地,所述主电机输出轴通过万向节与所述主轴的一端传动连接。

[0013] 进一步地,所述破碎室还包括喷水机构,所述喷水机构包括水管和喷头,多个所述喷头沿所述水管的延伸方向间隔设置,所述水管贯穿设置在两个所述挡墙之间,且所述喷头朝向所述转子机构挤压所述废金属的方向设置。

[0014] 进一步地,所述破碎室还包括挡板,所述挡板设置在两个所述挡墙之间、所述转子机构的一侧,所述喷水机构的水管设置在所述挡板远离所述转子机构的一侧,且所述喷水机构的多个喷头穿设经过所述挡板,并朝向所述转子机构的方向设置。

[0015] 借由以上的技术方案,本发明的有益效果如下:

1、本发明的废金属破碎机破碎系统,可通过破碎室的可旋转的排料门,将堆积在破碎室中的无法破碎的坚硬废金属排出,避免废金属堆积影响其他尚未进行破碎的废金属的破碎,保持废金属破碎系统的破碎效率,减轻后期维护难度。

[0016] 2、本发明的废金属破碎机破碎系统的慢转机构可灵活地对转子机构的主轴进行旋转控制,提高了对转子机构维护时的效率。

[0017] 3、本发明的废金属破碎机破碎系统的破碎室还包括喷水机构,在破碎系统在对废金属进行破碎过程中,可通过喷水机构往转子机构方向喷水,有效降低浮尘的影响。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本说明书实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本说明书中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本说明书实施例提供一种废金属破碎机破碎系统的破碎室剖面示意图;
图2是本说明书实施例提供一种废金属破碎机破碎系统的破碎室示意图;
图3是本说明书实施例提供一种废金属破碎机破碎系统的前运输装置示意图;
图4是本说明书实施例提供一种废金属破碎机破碎系统的后运输装置示意图;
图5是本说明书实施例提供一种废金属破碎机破碎系统的转子机构示意图;
图6是本说明书实施例提供一种废金属破碎机破碎系统的慢转机构示意图;
图7是本说明书实施例提供一种废金属破碎机破碎系统的喷水机构示意图;

图中:1、破碎室;11、挡墙;12、转子机构;121、轴座;122、主轴;123、销轴;124、锤头;125、转速感应器;126、参照块;13、筛网;14、排料门;15、喷水机构;151、水管;152、喷头;16、挡板;2、运输机构;21、破碎前运输装置;22、破碎后运输装置;23、护罩;3、慢转机构;31、轴齿;32、滑轨;33、蜗杆;34、慢转电机;35、支架;36、滑轨电机。

具体实施方式

[00020] 为了使本技术领域的人员更好地理解本说明书中的技术方案,下面将结合本说明书实施例中的附图,对本说明书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说明书一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本说明书保护的范围。

[00021] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“中”、“下”、“内”、“外”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或组件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。下面根据本发明的整体结构,对其实施方式进行说明。

[00022] 请参见图1-5,为本实施例的一种废金属破碎机破碎系统,用于破碎废金属;其中废金属破碎机破碎系统包括:破碎室1,破碎室1包括挡墙11、转子机构12、筛网13、排料门14,两个挡墙11沿平行于上下游方向设置在筛网13的两侧,至少部分的转子机构12设置在两个挡墙11之间、筛网13的顶部,且转子机构12可通过自旋使得废金属被转子机构12和筛网13挤压并破碎,破碎后的废金属通过筛网13的筛孔落至破碎室1的下游处;可自旋的排料门14设置在转子机构12的顶部的一侧并与外部连通,无法被破碎的废金属通过开启后的排料门14排出至破碎室1外;

运输机构2,运输机构2包括破碎前运输装置21、破碎后运输装置22和护罩23,其中,破碎前运输装置21与破碎室1的上游连接,用于往下游的破碎室1运输待破碎的废金属;破碎后运输装置22与破碎室1的下游连接,用于往下游将破碎后的废金属运离破碎室1;至少部分的破碎前运输装置21和/或破碎后运输装置22被护罩23罩设。

[00023] 通过上述结构,在使用时,操作人员将废金属放置在破碎前运输机构21的上游,并启动运输机构2开始运转,破碎前运输机构21的轨道带动废金属往下游的方向破碎室1运转,直至全部废金属被运送至破碎机中并开始废金属破碎加工。待废金属进入破碎室1中后,外部驱动机构驱使主轴122开始旋转,主轴122上的锤头124沿主轴122旋转的方向进行旋转和摆动,与废金属之间发生碰撞挤压,以使得废金属被批量地切割,并借助自重,切割后的废金属通过主轴122下部的筛网13排出,筛网13上掉落的废金属通过破碎后运输装置22继续往下游运输,直至废金属被运输至指定区域后,便于进行下一步地筛选或分类工作。

[00024] 值得注意的是,在上述过程中,可能会出现废金属本身的强度大于转子机构12强度的情况,因此,转子机构12无法有效地对废金属进行破碎作业,此时,无法被破碎的废金属便堆积在破碎室1中两个挡墙11之间、转子机构12一侧的区域,而后操作人员可通过开启临近的排料门14,将无法破碎的坚硬废金属通过排料门的位置排出至破碎室1外。具体地,

排料门14包括门轴、门体和传动臂,门轴穿设在两个破碎机中盖侧挡墙11之间,门体套设固定在两个破碎机中盖侧挡墙11之间的门轴上;传动臂的一端与门轴的一端套设固定,传动臂的另一端与传动油缸传动连接,门轴可在油缸的驱使下带动门体旋转,以使得门体具有开启和闭合状态,具有自动化程度高、开启灵活的特点,可与外部plc机构连接,实现远程控制。

[00025] 同时,在本实施例中,由于在对废金属破碎的过程中,金属废屑可能自破碎室1处往破碎室1外飞溅,若是不加以阻拦,则可能对操作人员或其他结构设备造成物理损坏,但是在本实施例中,在如图3所示的破碎前运输装置21中,在破碎前运输装置21沿上下游方向的两侧和一端处,罩设有护罩23,由于具有一定高度的护罩23将破碎前运输装置21沿上下游的上方大部分区域物理遮蔽,部分废金属落至护罩23位置后,可实现重新滑落至破碎前运输装置21上,因此避免了金属废屑在破碎前运输装置21处散落至周边的情况。同理,在如图4所示的破碎后运输装置22中,破碎后运输装置22的外周设置有凸起的护罩23,在破碎室1运行中向靠近破碎后运输装置22的下游侧溅射出的金属废屑则会被护罩23阻拦,可实现重新滑落至破碎后运输装置22上,避免了金属废屑在破碎后运输装置22处散落至周边的情况。

[00026] 当然,值得注意的是,在本实施例中,护罩23由于设置在运输机构2的边缘位置,还可以起到防止运输中的废金属掉落的阻拦作用,同时护罩23主要设置在破碎前运输装置21和破碎后运输装置22的边缘位置或顶部的位置,组合关系简单,易于拆装和维护。

[00027] 进一步地,如图5所示,转子机构12包括轴座121、主轴122、销轴123、锤头124,轴座121设置在挡墙11外侧,主轴122的末端穿设在轴座121上,主轴122上包括多个绕轴向设置的轴孔,多个销轴123穿设经过轴孔并固定在主轴122的外围,每个销轴123上都穿设有多个可绕销轴123摆动、用于挤压废金属的锤头124。通过上述结构,在本实施例的转子机构12工作过程中,破碎前运输装置21源源不断地向破碎室1的转子机构12方向投喂进入废金属,同时,外部驱动机构驱使主轴122开始旋转,在废金属接近主轴122外侧的锤头124时,整块的废金属在锤头124的挤压冲击之下,被撕裂破碎为更小块的废金属碎片,并借助自重,大量被破碎的碎屑通过底部的筛网13落下并被传送至破碎后运输装置22中。其中,锤头124在销轴123上间隔设置,以使得每两个锤头124之间不互相临。同时,每一转子机构12中共包括六个销轴。具体地,可根据破碎需要,适当的对锤头124的数量进行增减,在破碎过程中,主轴121可带动锤头124旋转并撞击废金属,本实施例中,绕主轴121一周每60度设置一个锤头124,且每个锤头124左右之间没有其他锤头124的干扰,以使得本实施例的破碎效果更加均匀,以较低的锤头124数量成本实现较快的破碎效果。同时,转子机构12还包括转速感应器125和参照块126,转速感应器125设置在轴座121的一侧,参照块126设置在主轴122的末端,其中,主轴122每带动参照块126转动一周,转速感应器125可接收一次信号,通过转速感应器125和参照块126的设置,可有效通过判断主轴122的转速不稳定,及时发现可能出现卡异物或驱动机构异常等问题,避免在其异常情况下仍然运行设备所造成的损坏问题。

[00028] 进一步地,如图6所示,还包括慢转机构3,慢转机构3设置在挡板11的一侧,慢转机构3包括轴齿31、滑轨32、蜗杆33、慢转电机34,轴齿31套设在主电机输出轴上,主电机输出轴与主轴122传动地连接,蜗杆33可推动慢转电机34沿滑轨32的方向运动,以使得慢转电机34的齿轮可与轴齿122啮合或分离,其中,在慢转电机34的齿轮与轴齿31啮合时,慢转电

机34可驱使轴齿31带动转子机构12的主轴122缓慢旋转。具体地,慢转机构3还包括支架35和滑轨电机36,支架35套设在蜗杆33上,滑轨电机36与蜗杆33传动连接,以使得滑轨电机36可驱动蜗杆33上的支架35沿滑轨32前后移动,所述主电机输出轴通过万向节与主轴的一端传动连接。慢转机构3设置的主要目的是可在设备停机时,处于检修状态后,操作人员可便捷地通过慢转机构3启动介入,使慢转电机34的齿轮和轴齿31的啮合以调整废金属接近主轴122的旋转,以便于高效地完成锤头124、以及其他的检修等工作,即为实现了本实施例的借助慢转机构3辅助检修作业的功能。整个上述结构中的转子机构12和慢转机构3都设置在挡墙11外部的两侧,独立运行,对系统影响较小,不会增加破碎机系统的维护难度,并可在检修状态下实现灵活地对主轴122的自由旋转控制。具体地,万向节对主电机输出轴和主轴122的连接方式根据电机型号或场地要求需要进行可变地调整,只要能够实现传动连接的目的即可。

[00029] 进一步地,如图2和图7所示,破碎室还包括喷水机构15,喷水机构15包括水管151和喷头152,多个喷头152沿水管151的延伸方向间隔设置,水管151贯穿设置在两个挡墙11之间,且喷头152朝向转子机构12挤压废金属的方向设置。同时,破碎室1还包括挡板16,挡板16设置在两个挡墙11之间、转子机构12的一侧,喷水机构15的水管151设置在挡板16远离转子机构12的一侧,且喷水机构15的多个喷头152穿设经过挡板16,并朝向转子机构12的方向设置。借由上述结构,当转子机构12在破碎过程中出现扬尘时,便可通过喷头152中所喷出的水雾实现覆盖,同时,水具有较高的比热容,水在蒸发过程中会吸收热量,这个现象称为蒸发冷却,是一种物理过程,其中液态水变成水蒸气并从环境中吸收锤头124与废金属之间切割碰撞所产生的热量,通过水分子在主轴122或挡墙11的表面蒸发,带走了热量,从而降低了破碎室1的温度。同时,将喷水机构15的主体部分通过挡板16进行保护,也可避免在对废金属破碎的过程中,破碎室1中废金属废屑对水管151可能的损坏,延长使用寿命,也便于检修。

[00030] 尽管本申请内容中提到不同的具体实施例,但是,本申请并不局限于必须是行业标准或实施例所描述的情况等,某些行业标准或者使用自定义方式或实施例描述的实施基础上略加修改后的实施方案也可以实现上述实施例相同、等同或相近、或变形后可预料的实施效果。应用这些修改或变形后的数据获取、处理、输出、判断方式等的实施例,仍然可以属于本申请的可选实施方案范围之内。

[00031] 虽然通过实施例描绘了本申请,本领域普通技术人员知道,本申请有许多变形和变化而不脱离本申请的精神,希望所附的实施方式包括这些变形和变化而不脱离本申请。

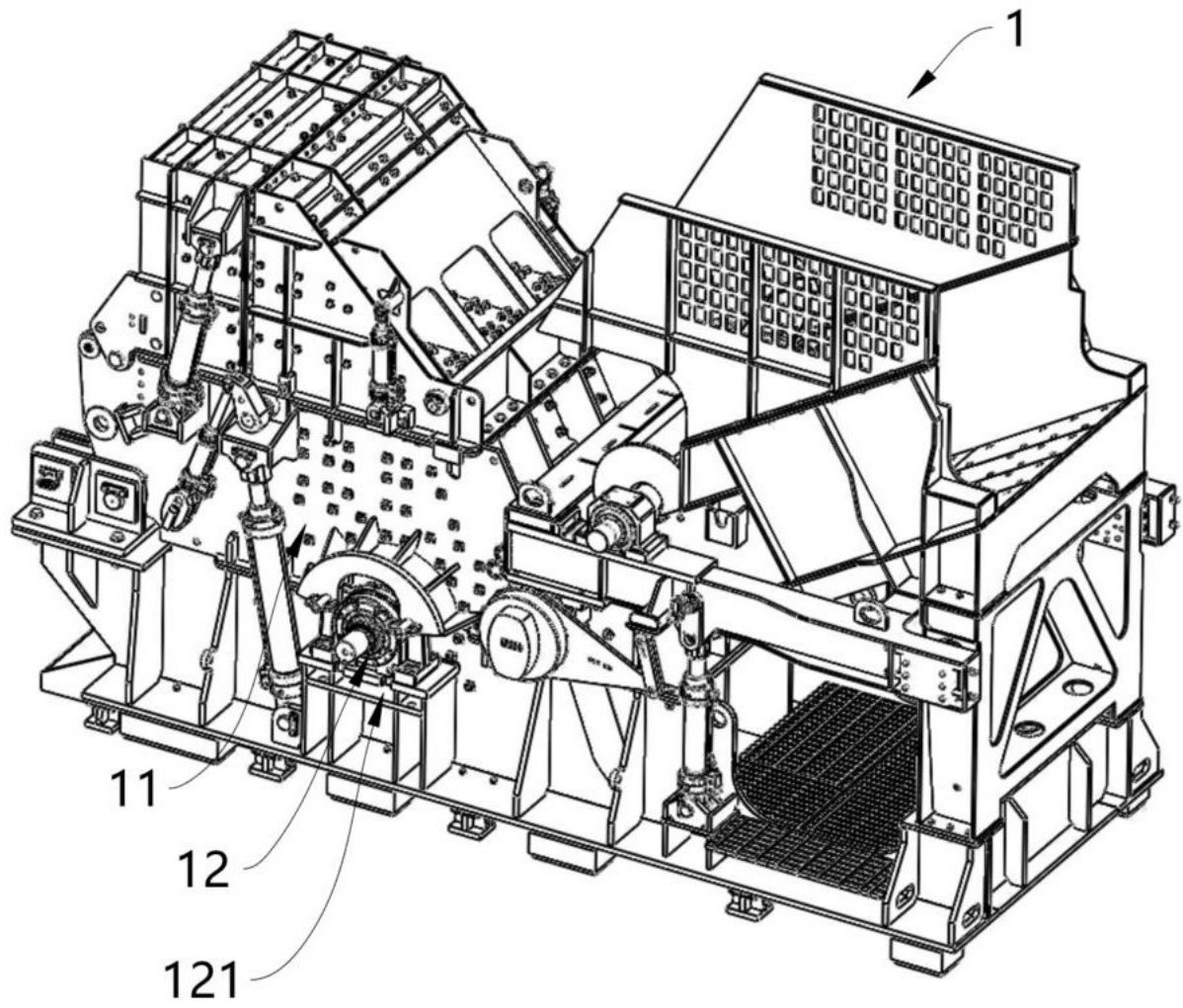


图1

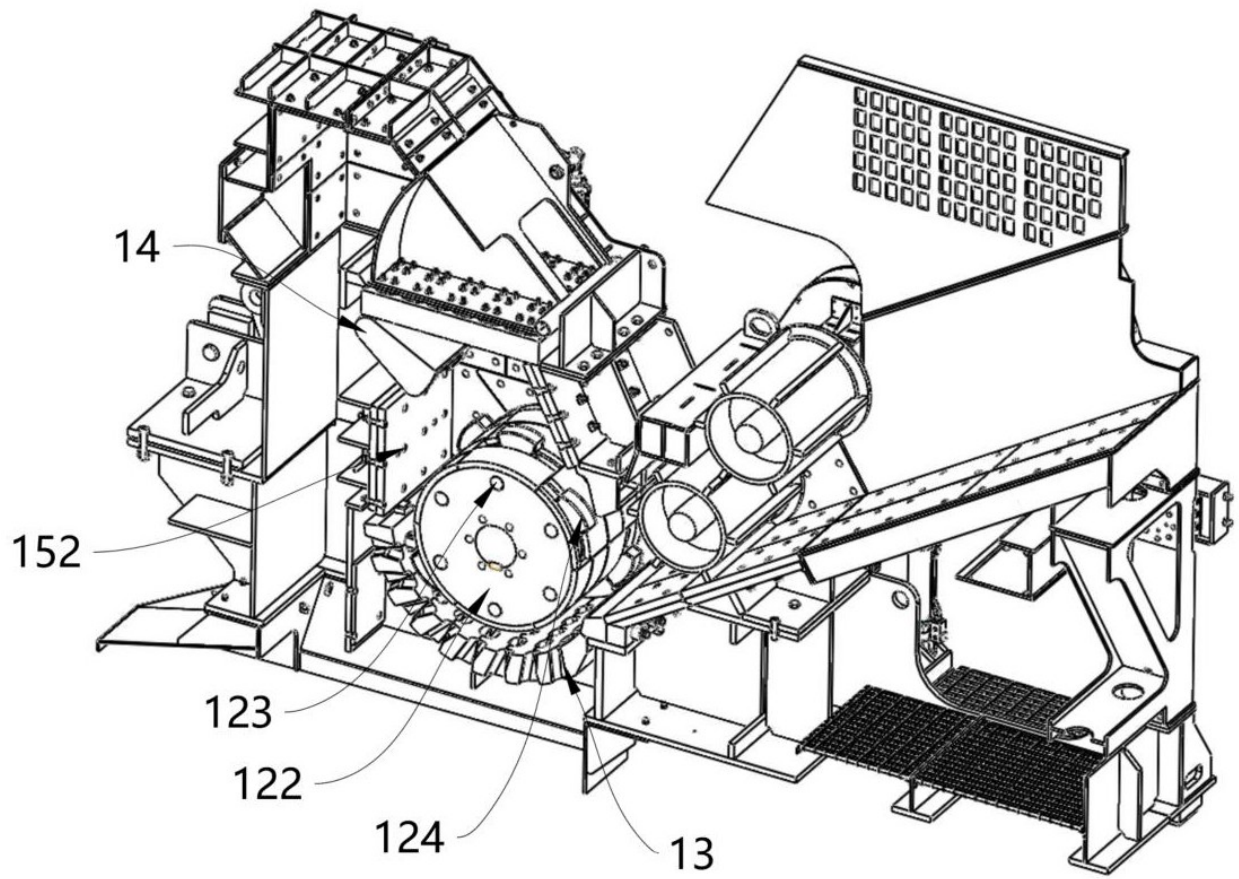


图2

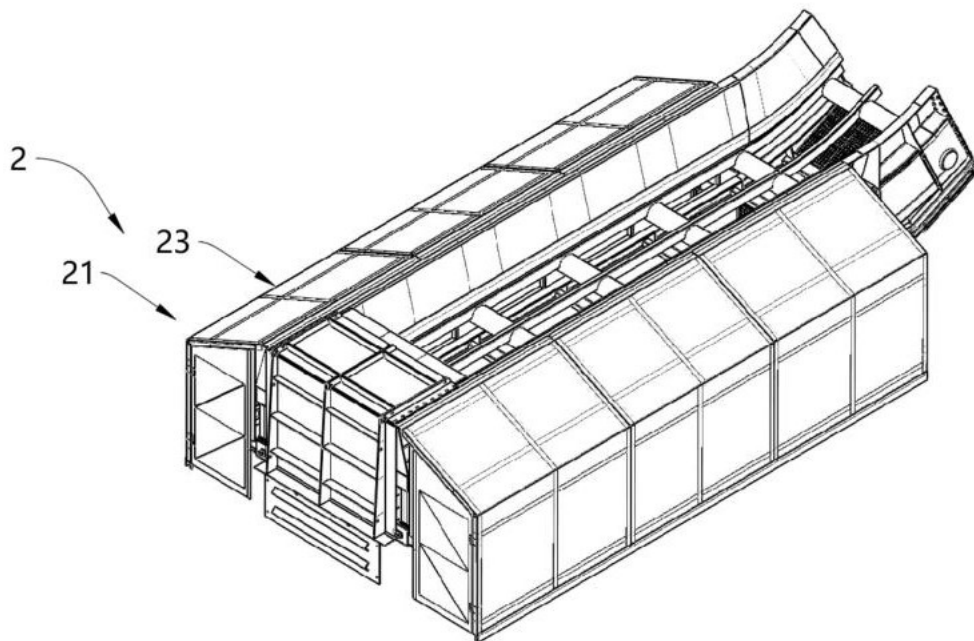


图3

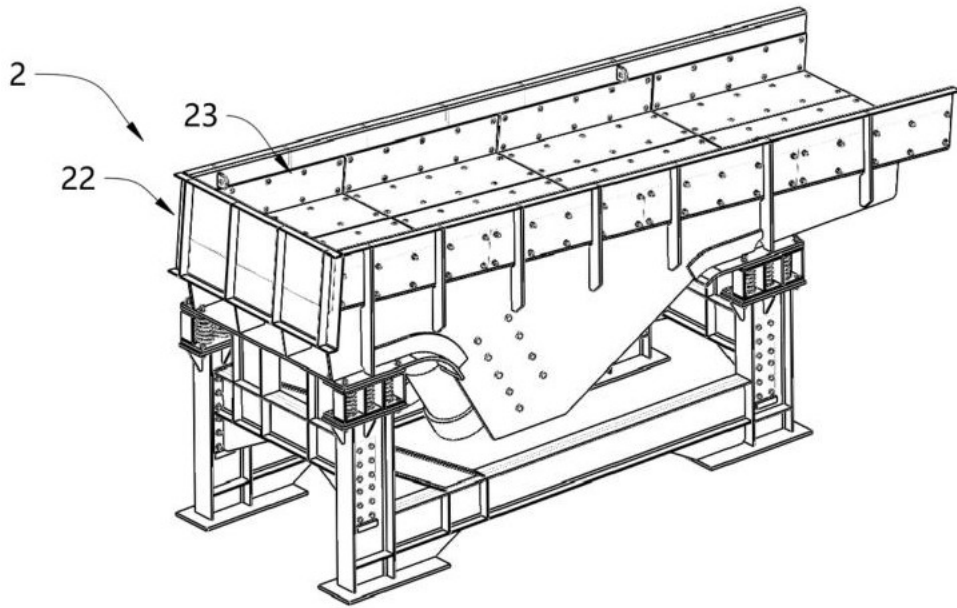


图4

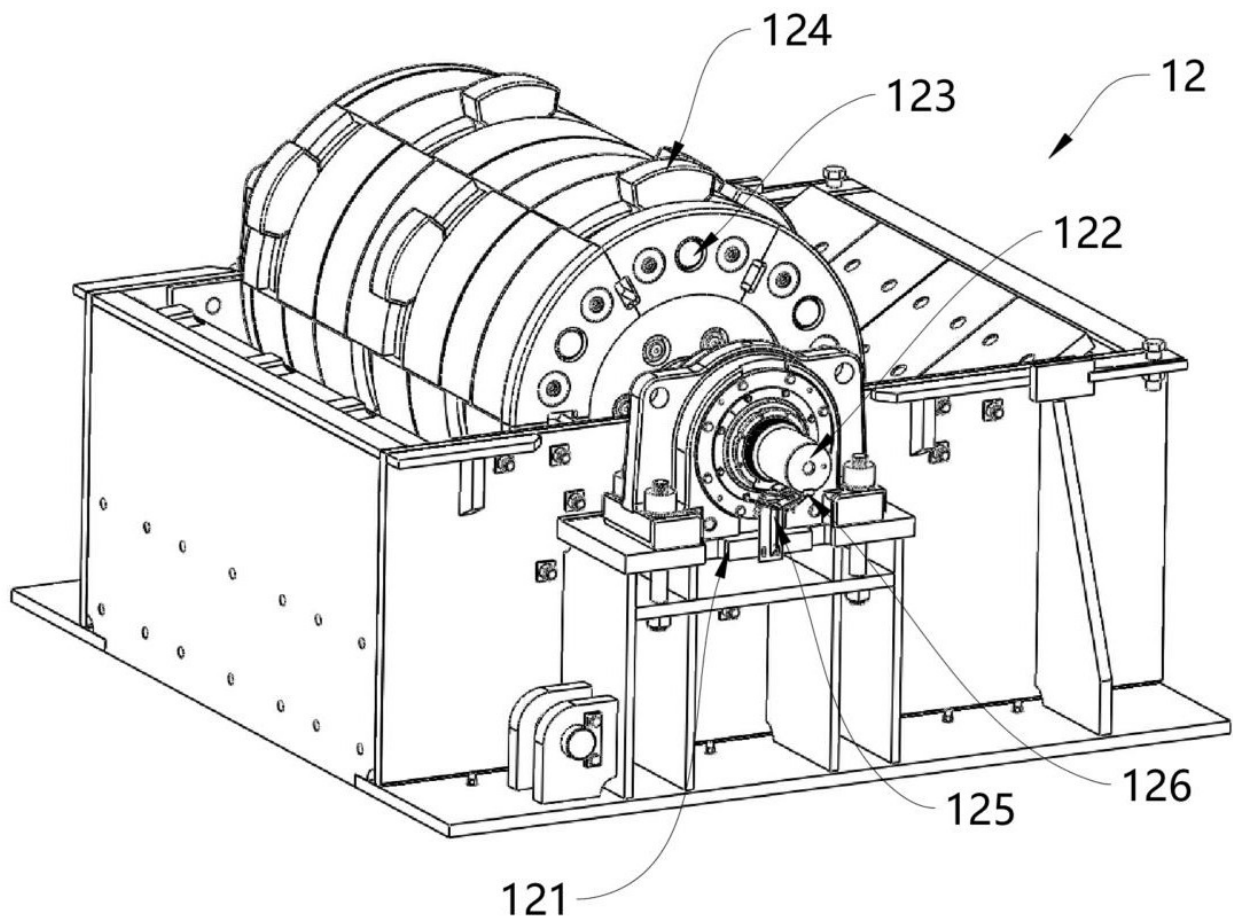


图5

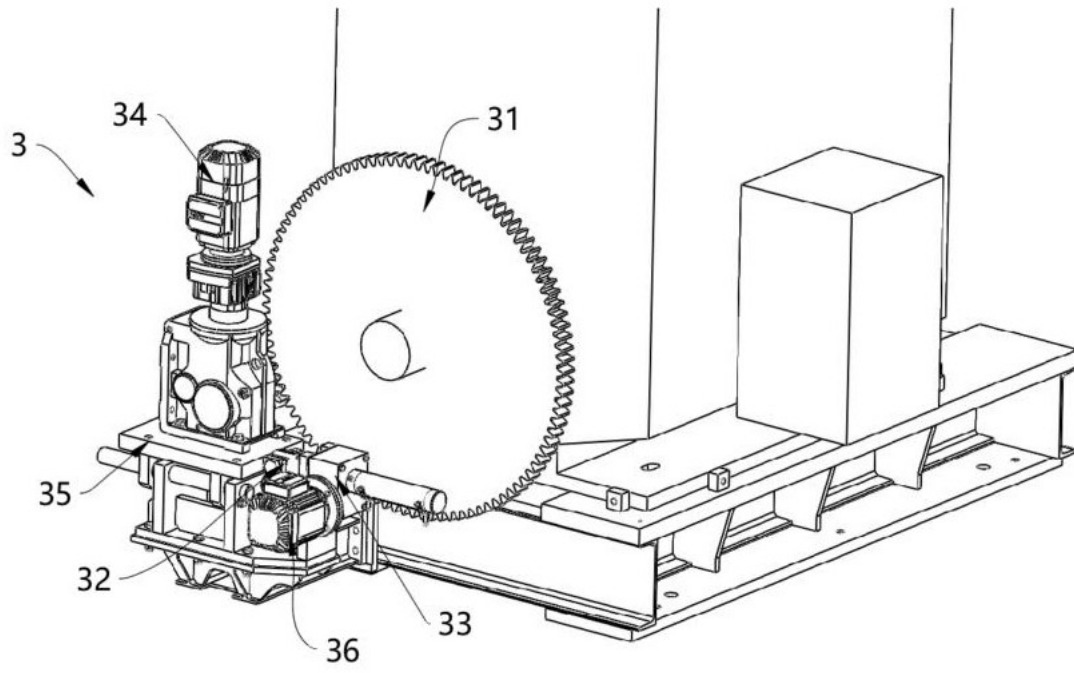


图6

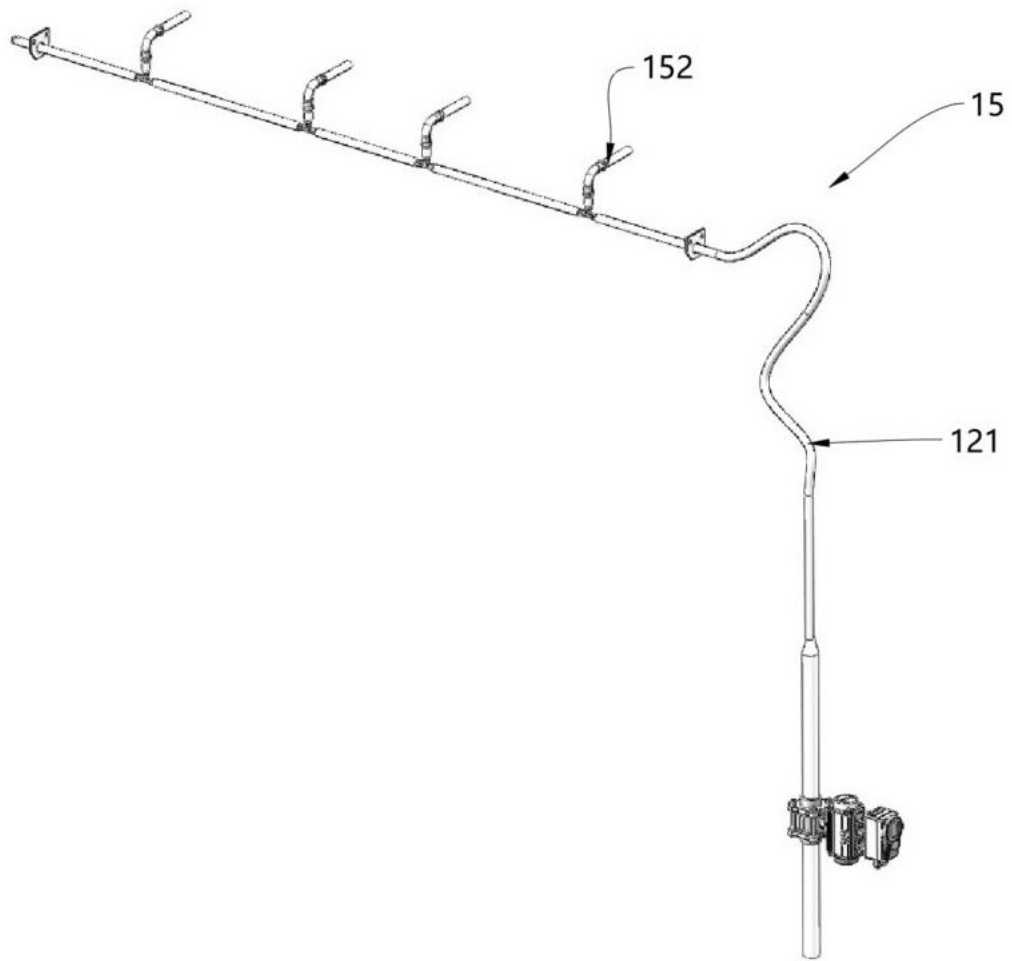


图7