



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113941438 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202111230275.0

(22) 申请日 2021.10.20

(71) 申请人 广东顺博铝合金有限公司

地址 511500 广东省清远市龙塘镇雄兴工业
业区D6地块

(72) 发明人 王赞 张敬龙 谢菊 陈冠吉
王启

(74) 专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376

代理人 孔令环

(51) Int.Cl.

B03C 1/12 (2006.01)

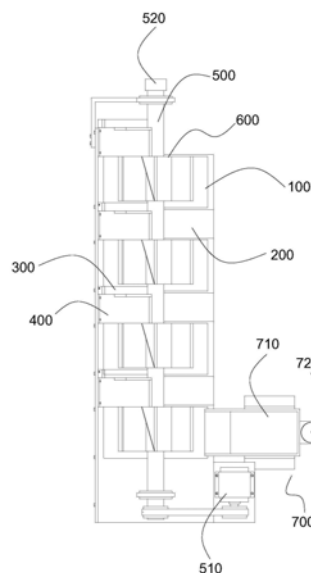
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置

(57) 摘要

本发明提供了一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,包括多个相互间隔设置的料槽,相邻的两料槽之间留有排出槽,排出槽的上方设有第一导料板及第二导料板,第二导料板位于第一导料板的上方,第一导料板及第二导料板均朝同一方向向下倾斜,使多个料槽之间形成连续送料的送料流道;横跨多个料槽的转动杆,转动杆上对应多个料槽设有多个磁选叶轮,磁选叶轮上安装有多块电磁铁,磁选叶轮伸入对应的料槽内、带动内部物料进行转动,并带动铝质碎块升至第一导料板处、倾倒铝质碎块移动至下一料槽内,带动铁质碎块升至第二导料板处、倾倒铁质碎块掉落至排出槽内;其可对废料碎块进行多级的搅动、输送及磁吸分离,有效提高除铁质量。



1. 一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

包括多个相互间隔设置的料槽,相邻的两料槽之间留有排出槽,排出槽的上方设有第一导料板及第二导料板,第二导料板位于第一导料板的上方,第一导料板及第二导料板均朝同一方向向下倾斜,且第一导料板的宽度大于排出槽的槽宽,使多个料槽之间形成连续送料的送料流道;

横跨多个料槽的转动杆,转动杆上对应多个料槽固定设有多个磁选叶轮,所述磁选叶轮上安装有多块电磁铁,磁选叶轮伸入对应的料槽内、带动内部物料进行转动,并带动铝质碎块升至第一导料板处、倾倒铝质碎块移动至下一料槽内,带动铁质碎块升至第二导料板处、倾倒铁质碎块掉落至排出槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

磁选叶轮包括套筒,套筒的外壁固定设有多个倾斜设置的叶片,磁选叶轮旋转过程中、可使叶片的倾斜较低端与第一导料板及第二导料板的较高端对应相接;

叶片远离套筒的侧壁固定设有刮板,刮板的长度与叶片的长度一致,刮板的外壁为弧形形状结构,且刮板朝磁选叶轮旋转的切线方向凸起;

各叶片于磁选叶轮设有刮板的壁面上固定设有一块所述电磁铁,电磁铁为板块状结构。

3. 根据权利要求2所述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

刮板远离叶片的一端顶面向外壁一侧倾斜、形成刃状结构。

4. 根据权利要求1所述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

磁选叶轮靠近送料流道下游的一端抵持于料槽的内壁转动,第一导料板靠近送料流道上游的端面与对应料槽的内壁平齐,第一导料板的该端面的底部抵持于料槽的顶面、且顶部朝上凸起,使第一导料板形成用以两相邻料槽进行导料的斜面。

5. 根据权利要求1所述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

第二导料板的宽度小于排出槽的槽宽,第二导料板倾斜较低端的顶面固定设有挡板。

6. 根据权利要求1所述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

第二导料板靠近转动杆的壁面上固定设有弧形板,弧形板的凹面与转动杆的外壁适配;第一导料板靠近转动杆的壁面开设有凹槽,凹槽的内部为弧面状、且与转动杆的外壁适配;

凹槽的内壁及弧形板的凹面均固定粘贴设有胶垫,胶垫与转动杆的外壁形成密封转动配合。

7. 根据权利要求1所述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

转动杆为管体结构,转动杆通过轴承座进行架设,且转动杆的一端与驱动电机的输出轴通过链轮链条组件传动连接;

转动杆远离驱动电机的一端安装有导电滑环,各电磁铁经导电滑环与外部控制器进行电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其特征在于:

处于送料流道的上游段的第一个料槽的一侧设有投料结构,投料结构包括倾斜设置的料框,料框的倾斜较低一端朝料槽方向延伸、并顺应磁选叶轮的旋转方向伸入料槽的槽口处;料框的外壁固定安装有振动电机。

一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除铁装置领域,更具体的,涉及一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置。

背景技术

[0002] 铝锭的生产加工,其很大一部分的原料是利用回收的铝制品进行加工,主要包括多级破碎、除铁、熔炼、浇注、成型的几个步骤,其中除铁这一环节将会影响铝锭整体的纯度,传统的除铁装置大多是利用振动除铁筛进行分离,一般的振动除铁筛通过振动的方式带动物料碎块的移动,仅进行一次的磁吸除铁动作,除铁质量有待提高。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷,本发明所要解决的技术问题在于提出一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其结构新颖,可对废料碎块进行多级的搅动、输送及磁吸分离,有效的提高除铁质量,提高铝锭产品的纯度。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下的技术方案:

[0005] 本发明提供了一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,包括多个相互间隔设置的料槽,相邻的两料槽之间留有排出槽,排出槽的上方设有第一导料板及第二导料板,第二导料板位于第一导料板的上方,第一导料板及第二导料板均朝同一方向向下倾斜,且第一导料板的宽度大于排出槽的槽宽,使多个料槽之间形成连续送料的送料流道;横跨多个料槽的转动杆,转动杆上对应多个料槽固定设有多个磁选叶轮,所述磁选叶轮上安装有多块电磁铁,磁选叶轮伸入对应的料槽内、带动内部物料进行转动,并带动铝质碎块升至第一导料板处、倾倒铝质碎块移动至下一料槽内,带动铁质碎块升至第二导料板处、倾倒铁质碎块掉落至排出槽内。

[0006] 在本发明较佳的技术方案中,磁选叶轮包括套筒,套筒的外壁固定设有多个倾斜设置的叶片,磁选叶轮旋转过程中、可使叶片的倾斜较低端与第一导料板及第二导料板的较高端对应相接;

[0007] 叶片远离套筒的侧壁固定设有刮板,刮板的长度与叶片的长度一致,刮板的外壁为弧形状结构,且刮板朝磁选叶轮旋转的切线方向凸起;各叶片于磁选叶轮设有刮板的壁面上固定设有一块所述电磁铁,电磁铁为板块状结构。

[0008] 在本发明较佳的技术方案中,刮板远离叶片的一端顶面向外壁一侧倾斜、形成刃状结构。

[0009] 在本发明较佳的技术方案中,磁选叶轮靠近送料流道下游的一端抵持于料槽的内壁转动,第一导料板靠近送料流道上游的端面与对应料槽的内壁平齐,第一导料板的该端面的底部抵持于料槽的顶面、且顶部朝上凸起,使第一导料板形成用以两相邻料槽进行导料的斜面。

[0010] 在本发明较佳的技术方案中,第二导料板的宽度小于排出槽的槽宽,第二导料板

倾斜较低端的顶面固定设有挡板。

[0011] 在本发明较佳的技术方案中,第二导料板靠近转动杆的壁面上固定设有弧形板,弧形板的凹面与转动杆的外壁适配;第一导料板靠近转动杆的壁面开设有凹槽,凹槽的内部为弧面状、且与转动杆的外壁适配;凹槽的内壁及弧形板的凹面均固定粘贴设有胶垫,胶垫与转动杆的外壁形成密封转动配合。

[0012] 在本发明较佳的技术方案中,转动杆为管体结构,转动杆通过轴承座进行架设,且转动杆的一端与驱动电机的输出轴通过链轮链条组件传动连接;转动杆远离驱动电机的一端安装有导电滑环,各电磁铁经导电滑环与外部控制器进行电连接。

[0013] 在本发明较佳的技术方案中,处于送料流道的上游段的第一个料槽的一侧设有投料结构,投料结构包括倾斜设置的料框,料框的倾斜较低一端朝料槽方向延伸、并顺应磁选叶轮的旋转方向伸入料槽的槽口处;料框的外壁固定安装有振动电机。

[0014] 本发明的有益效果为:

[0015] 本发明提供一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其结构新颖,多个料槽相互间隔设置,间隔处形成排出槽,多个料槽之间通过第一导料板进行搭接,使多个料槽之间形成连续送料的送料流道;第一导料板的上方还设有第二导料板,第二导料板可用以将分离出的物料往排出槽之间导流,与第一导料板实现区分导流;并且,转动杆、多个磁选叶轮、多块电磁铁的设计及配合,磁选叶轮伸入对应的料槽内、带动内部物料进行转动,并带动铝质碎块升至第一导料板处、倾倒铝质碎块移动至下一料槽内,带动铁质碎块升至第二导料板处、倾倒铁质碎块掉落至排出槽内,多个料槽及多个磁选叶轮的设计及配合,从而对废料碎块进行多级的搅动、输送及磁吸分离,有效的提高除铁质量,提高后续铝锭产品的纯度。

附图说明

[0016] 图1是本发明的具体实施例中提供的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置的俯视图;

[0017] 图2是本发明的具体实施例中提供的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置的截面图;

[0018] 图3是本发明的具体实施例中提供的料槽、第一导料板、第二导料板的安装位置示意图。

[0019] 图中:

[0020] 100、料槽;200、排出槽;300、第一导料板;400、第二导料板;410、挡板;420、弧形板;500、转动杆;510、驱动电机;520、导电滑环;600、磁选叶轮;610、套筒;620、叶片;630、刮板;640、电磁铁;700、投料结构;710、料框;720、振动电机。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0022] 如图1至图3所示,本发明的具体实施例中公开了一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,包括多个相互间隔设置的料槽100,相邻的两料槽100之间留有排出槽200,其中料槽是用于承接碎块料,而排出槽则是用以承接分离出的铁质碎块;排出槽200的上方设有第一导料板300及第二导料板400,第二导料板400位于第一导料板300的上方,第一导料板300

及第二导料板400均朝同一方向向下倾斜,且第一导料板300的宽度大于排出槽200的槽宽,使多个料槽100之间形成连续送料的送料流道,确保多个料槽之间可进行物料的移动,上游段的料槽内的物料移动至下游段的料槽内;横跨多个料槽100的转动杆500,转动杆500上对应多个料槽100固定设有多个磁选叶轮600,所述磁选叶轮600上安装有多块电磁铁640,磁选叶轮600伸入对应的料槽100内、带动内部物料进行转动,并带动铝质碎块升至第一导料板300处、倾倒铝质碎块移动至下一料槽100内,带动铁质碎块升至第二导料板400处、倾倒铁质碎块掉落至排出槽200内。

[0023] 上述的一种铝制品回收处理用碎块料除铁装置,其结构新颖,多个料槽相互间隔设置,间隔处形成排出槽,多个料槽之间通过第一导料板进行搭接,使多个料槽之间形成连续送料的送料流道;第一导料板的上方还设有第二导料板,第二导料板可用以将分离出的物料往排出槽之间导流,与第一导料板实现区分导流;并且,转动杆、多个磁选叶轮、多块电磁铁的设计及配合,磁选叶轮伸入对应的料槽内、带动内部物料进行转动,并带动铝质碎块升至第一导料板处、倾倒铝质碎块移动至下一料槽内,带动铁质碎块升至第二导料板处、倾倒铁质碎块掉落至排出槽内,多个料槽及多个磁选叶轮的设计及配合,从而对废料碎块进行多级的搅动、输送及磁吸分离,有效的提高除铁质量,提高后续铝锭产品的纯度。

[0024] 进一步地,磁选叶轮600包括套筒610,套筒610的外壁固定设有多个倾斜设置的叶片620,磁选叶轮600旋转过程中、可使叶片620的倾斜较低端与第一导料板300及第二导料板400的较高端对应相接,使经叶片带动的碎块物料可顺利的往倾斜方向移动,从而转移至第一导料板或第二导料板处;叶片620远离套筒610的侧壁固定设有刮板630,刮板630的长度与叶片620的长度一致,刮板630的外壁为弧形状结构,且刮板630朝磁选叶轮600旋转的切线方向凸起,可形成打捞部,用以承接较多的物料,方便尽量多的吸附铁质碎块,提高效率,也可防止物料在磁选叶轮转动的过程从刮板的区域掉落;各叶片620于磁选叶轮设有刮板630的壁面上固定设有一块所述电磁铁640,电磁铁640为板块状结构,增大磁吸方位,提高效率。

[0025] 进一步地,刮板630远离叶片620的一端顶面向外壁一侧倾斜、形成刃状结构,可方便物料碎块顺利的被带起,保证整个动作的顺利进行。

[0026] 进一步地,磁选叶轮600靠近送料流道下游的一端抵持于料槽100的内壁转动,第一导料板300靠近送料流道上游的端面与对应料槽100的内壁平齐,第一导料板300的该端面的底部抵持于料槽100的顶面、且顶部朝上凸起,使第一导料板300形成用以两相邻料槽100进行导料的斜面;该结构设计,一方面可实现倾斜导流,使得物料顺利的进去下一个料槽内;另一方面,则可通过第一导料板的端面在磁吸叶轮上移的过程中形成封堵,增加磁吸的时间,保证磁吸效果,也可使碎块移动至较高的位置,方便移动。

[0027] 进一步地,第二导料板400的宽度小于排出槽200的槽宽,防止进入第二导料板上的物料流动至下一个料槽内,第二导料板400倾斜较低端的顶面固定设有挡板410,可对流经第二导料板上的物料进行限定,进一步防止分离出的铁质碎块进入下一个料槽内。

[0028] 进一步地,第二导料板400靠近转动杆500的壁面上固定设有弧形板420,弧形板420的凹面与转动杆500的外壁适配;第一导料板300靠近转动杆500的壁面开设有凹槽,凹槽的内部为弧面状、且与转动杆500的外壁适配;凹槽的内壁及弧形板420的凹面均固定粘贴设有胶垫,胶垫与转动杆500的外壁形成密封转动配合;可加强第一导料板及第二导料板

之间的配合,即可增大与磁吸叶轮对接的范围,也可与转动杆实现密封配合,减少物料碎屑从缝隙中掉落。

[0029] 进一步地,转动杆500为管体结构,转动杆500通过轴承座进行架设,且转动杆500的一端与驱动电机510的输出轴通过链轮链条组件传动连接;转动杆500远离驱动电机510的一端安装有导电滑环520,各电磁铁640经导电滑环520与外部控制器进行电连接,保证各电磁铁均可被单一的控制,确保在准确的位置对对应的电磁铁实现断电动作,实现铁质碎块的排出。

[0030] 进一步地,处于送料流道的上游段的第一个料槽100的一侧设有投料结构700,投料结构700包括倾斜设置的料框710,料框710的倾斜较低一端朝料槽100方向延伸、并顺应磁选叶轮600的旋转方向伸入料槽100的槽口处;料框710的外壁固定安装有振动电机720;采用连续振动供料,防止大量的物料于料槽内堆积,减轻磁吸叶轮的受力,也可保证磁吸分离效果。

[0031] 本发明的工作流程,包括以下步骤:

[0032] S1,投料结构往对应的料槽进行连续的供料;

[0033] S2,转动杆带动磁吸叶轮转动,并且各电磁铁均接电带磁,在带动物料转动的期间,电磁铁将物料中的铁质碎块进行磁吸吸附;

[0034] S3,物料碎块在上升的过程中,对应叶片上的物料碎块,高于第一导料板倾斜较高端的部分就会移动至第一导料板处,并经过第一导料板进入下一个料槽内;并且,当该叶片的倾斜底端与第一导料板对齐时,其上未被吸附的物料全部排至第一导料板处、并最终进入下一个料槽内;

[0035] S4,磁吸在叶片上的铁质碎块随着转动杆继续转动上升,转动至第二导料板与该叶片位置刚好对应的位置时,该叶片上的电磁铁断电,吸附的铁质碎块失去磁吸后移动至第二导料板处,并经第二导料板掉落至排出槽内;

[0036] 相邻的两个排出槽重复S2至S4的动作,使物料沿着送料流道的送料方向进行流动及分离,从而实现多级的分离,最后输出的铝质碎块纯度较高;需要说明的是,料槽内的铁质碎块含量沿着送料方向依次减少,除第一个料槽内的含量较高之后,后续料槽内的都是至少经过一次分离后的物料,铁质碎块含量必然较少,甚至到最后料槽时是不含或者含极少量的铁质碎块。

[0037] 本发明是通过优选实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本发明保护的范围。

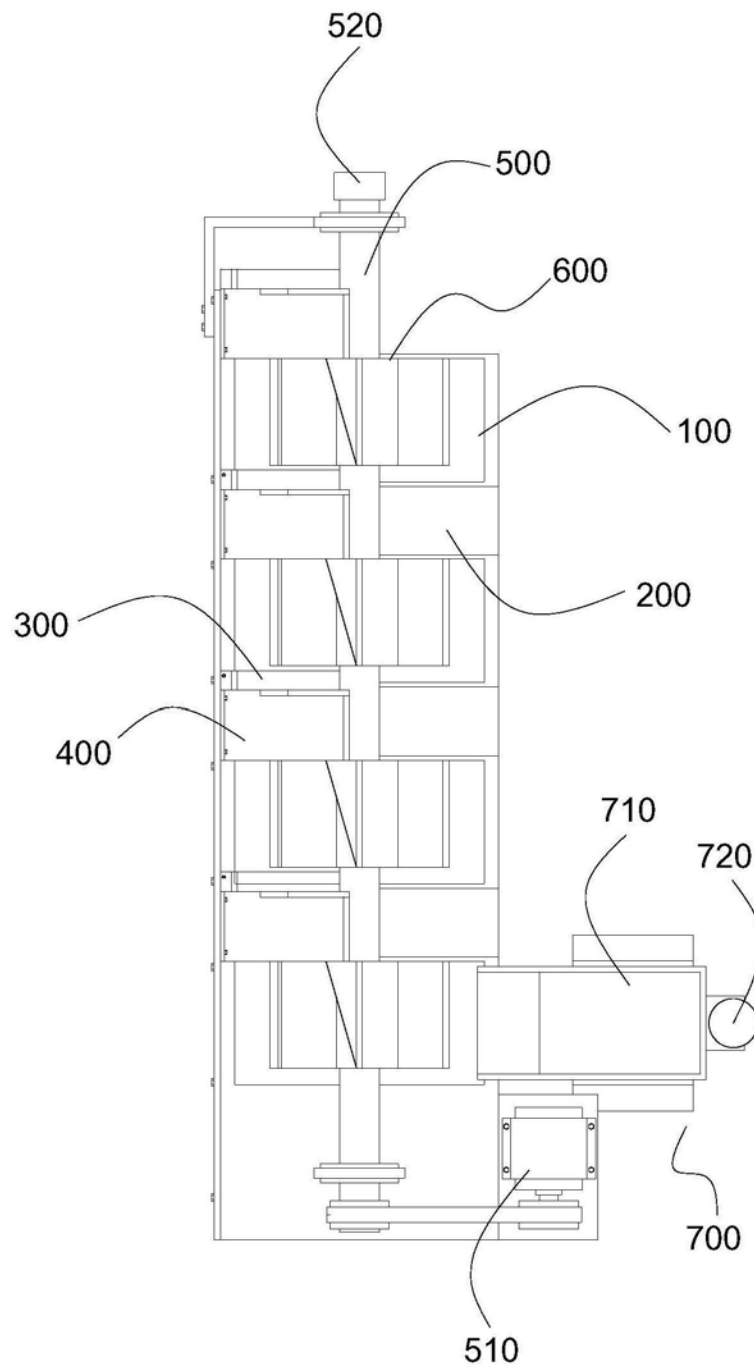


图1

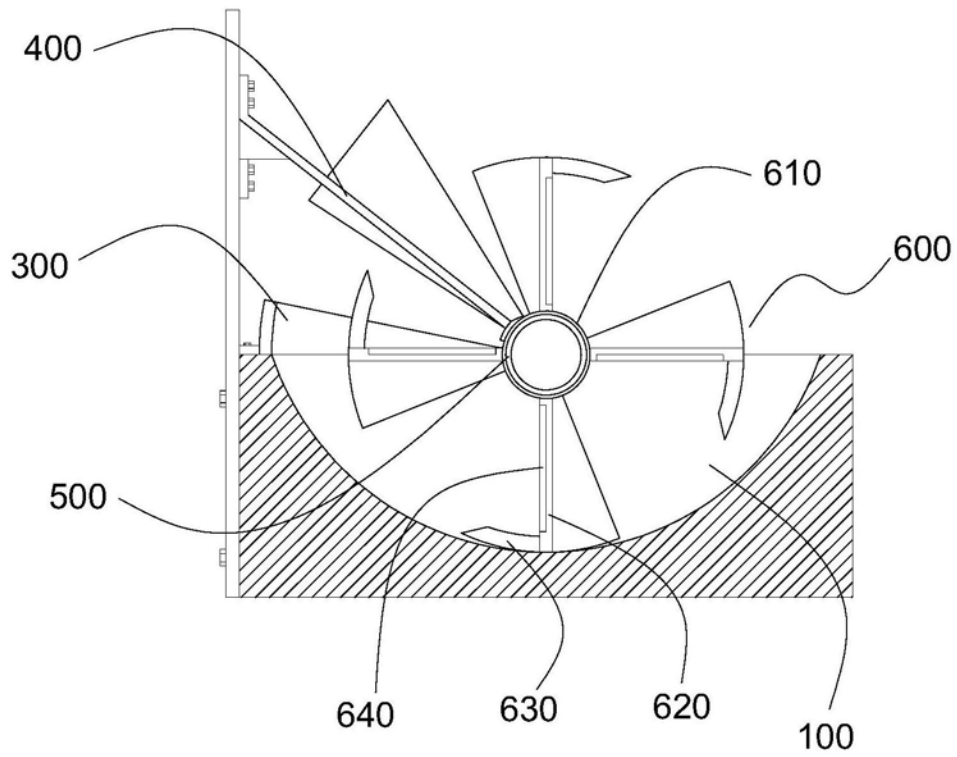


图2

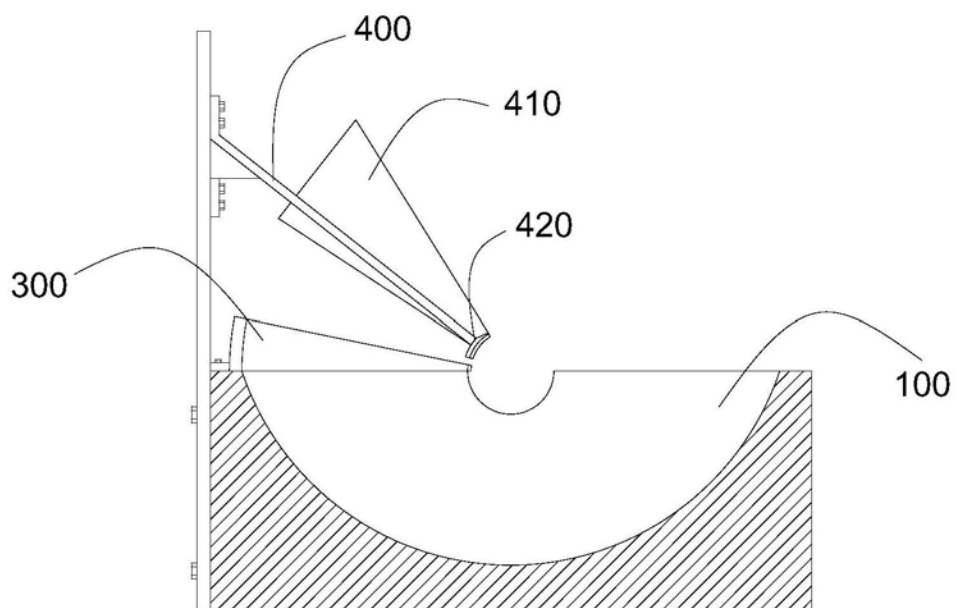


图3