(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218516801 U
(45)授权公告日 2023.02.24

(21)申请号 202222714318.9

(22)申请日 2022.10.14

(73)专利权人 南通晶朋新材料科技有限公司
地址 226000 江苏省南通市锡通科技产业园蒲公英路18号

(72)发明人 丁锦明 成瑞清

(74)专利代理机构 南通苏专博欣知识产权代理事务所(普通合伙) 32574
专利代理师 邓小颖 魏龙飞

(51)Int.Cl.
B02C 2/10(2006.01)
B02C 18/14(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)

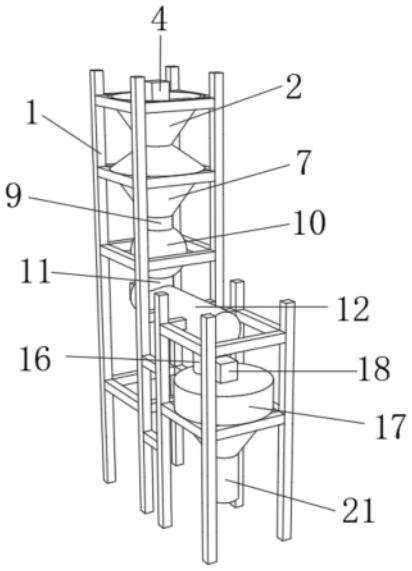
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

多级粉碎生产装置

(57)摘要

本实用新型公开了多级粉碎生产装置,包括机架,所述机架顶部固定连接有进料斗,所述进料斗内壁顶部位置固定连接有固定架,所述固定架顶部中间位置固定连接有第一粉碎电机,所述第一粉碎电机输出端固定连接有第一粉碎转轴,所述第一粉碎转轴外壁底部位置固定连接有两个粉碎刀片,所述进料斗底部贯穿并固定连接有第一粉碎仓,所述第一粉碎转轴底部固定连接有第一研磨盘,所述第一粉碎仓底部中间位置贯穿并固定连接有第一导料管。本实用新型中,防止金属铪矿石原料将进料斗底部进料口堵塞,提高对金属铪矿石原料研磨粉碎的效果,提高装置的粉碎效率,同时提高金属的生产效率,降低成品金属铪内的杂质。



CN 218516801 U

1.多级粉碎生产装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)顶部固定连接有进料斗(2),所述进料斗(2)内壁顶部位置固定连接有固定架(3),所述固定架(3)顶部中间位置固定连接有第一粉碎电机(4),所述第一粉碎电机(4)输出端固定连接有第一粉碎转轴(5),所述第一粉碎转轴(5)外壁底部位置固定连接有两个粉碎刀片(6),所述进料斗(2)底部贯穿并固定连接有第一粉碎仓(7),所述第一粉碎转轴(5)底部固定连接有第一研磨盘(8),所述第一粉碎仓(7)底部中间位置贯穿并固定连接有第一导料管(9),所述第一导料管(9)底部贯穿并固定连接有储料仓(10),所述储料仓(10)底部中间位置贯穿并固定连接有第二导料管(11),所述第二导料管(11)底部贯穿并固定连接有输送管(12),所述输送管(12)左侧中间位置固定连接有输送电机(13),所述输送电机(13)输出端固定连接有输送转轴(14),所述输送转轴(14)外壁固定连接有螺旋叶(15),所述输送管(12)底部右侧中间位置贯穿并固定连接有第三导料管(16),所述第三导料管(16)底部贯穿并固定连接有第二粉碎仓(17),所述第二粉碎仓(17)顶部中间位置固定连接有第二粉碎电机(18),所述第二粉碎电机(18)输出端固定连接有第二粉碎转轴(19),所述第二粉碎转轴(19)底部固定连接有第二研磨盘(20),所述第二粉碎仓(17)底部中间位置贯穿并固定连接有出料管(21)。

2.根据权利要求1所述的多级粉碎生产装置,其特征在于:所述第一粉碎转轴(5)贯穿固定架(3)并与固定架(3)转动连接。

3.根据权利要求1所述的多级粉碎生产装置,其特征在于:所述第一粉碎转轴(5)伸入进料斗(2)与第一粉碎仓(7)内部。

4.根据权利要求1所述的多级粉碎生产装置,其特征在于:所述第一研磨盘(8)位于第一粉碎仓(7)内部。

5.根据权利要求1所述的多级粉碎生产装置,其特征在于:所述输送电机(13)贯穿输送管(12)并与输送管(12)转动连接,且输送电机(13)右侧伸入输送管(12)内部。

6.根据权利要求1所述的多级粉碎生产装置,其特征在于:所述螺旋叶(15)位于输送管(12)内部。

7.根据权利要求1所述的多级粉碎生产装置,其特征在于:所述第二粉碎转轴(19)贯穿第二粉碎仓(17)并与第二粉碎仓(17)转动连接,且第二粉碎转轴(19)底部伸入第二粉碎仓(17)内部。

8.根据权利要求1所述的多级粉碎生产装置,其特征在于:所述第二研磨盘(20)位于第二粉碎仓(17)内部。

多级粉碎生产装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属粉碎领域，尤其涉及多级粉碎生产装置。

背景技术

[0002] 在金属加工过程中，多级粉碎装置被用来对金属铪矿石进行粉碎筛选处理，铪为银灰色的金属，有金属光泽。金属铪在高温下有同素异形变体存在。金属铪有较高的中子吸收截面，可用作反应堆的控制材料。金属铪在生产时需要对金属铪矿石进行粉碎处理，粉碎装置是常用到的粉末制作设备，而在金属铪的生产过程中需要多次的对金属铪矿石进行多次粉碎，提高金属铪的生产效率。

[0003] 多级粉碎装置由破碎钵和搅拌叶组成，利用搅拌叶的快速旋转将金属铪打碎成粉末状，再将金属铪破碎后的粉料全部倒入成品罐或直接使用，而目前现有的多级粉碎装置容易导致进料斗堵塞，降低金属铪的生产效率，同时不能对金属铪矿石原料进行充分的研磨粉碎，同时由于粉碎不充分使生产的金属铪的杂质含量较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的多级粉碎生产装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：多级粉碎生产装置，包括机架，所述机架顶部固定连接有进料斗，所述进料斗内壁顶部位置固定连接有固定架，所述固定架顶部中间位置固定连接有第一粉碎电机，所述第一粉碎电机输出端固定连接有第一粉碎转轴，所述第一粉碎转轴外壁底部位置固定连接有两个粉碎刀片，所述进料斗底部贯穿并固定连接有第一粉碎仓，所述第一粉碎转轴底部固定连接有第一研磨盘，所述第一粉碎仓底部中间位置贯穿并固定连接有第一导料管，所述第一导料管底部贯穿并固定连接有储料仓，所述储料仓底部中间位置贯穿并固定连接有第二导料管，所述第二导料管底部贯穿并固定连接有输送管，所述输送管左侧中间位置固定连接有输送电机，所述输送电机输出端固定连接有输送转轴，所述输送转轴外壁固定连接有螺旋叶，所述输送管底部右侧中间位置贯穿并固定连接有第三导料管，所述第三导料管底部贯穿并固定连接有第二粉碎仓，所述第二粉碎仓顶部中间位置固定连接有第二粉碎电机，所述第二粉碎电机输出端固定连接有第二粉碎转轴，所述第二粉碎转轴底部固定连接有第二研磨盘，所述第二粉碎仓底部中间位置贯穿并固定连接有出料管。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0007] 所述第一粉碎转轴贯穿固定架并与固定架转动连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0009] 所述第一粉碎转轴伸入进料斗与第一粉碎仓内部。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述第一研磨盘位于第一粉碎仓内部。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述输送电机贯穿输送管并与输送管转动连接，且输送电机右侧伸入输送管内部。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述螺旋叶位于输送管内部。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述第二粉碎转轴贯穿第二粉碎仓并与第二粉碎仓转动连接，且第二粉碎转轴底部伸入第二粉碎仓内部。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 所述第二研磨盘位于第二粉碎仓内部

[0020] 本实用新型具有如下有益效果：

[0021] 本实用新型中，通过第一粉碎电机带动固定在第一粉碎转轴上的粉碎刀片转动，粉碎刀片转动将进料斗底部进料口处较大的金属铪矿石原料进行粉碎，使金属铪矿石原料可以落入第一粉碎仓中，防止金属铪矿石原料将进料斗底部进料口堵塞，通过第一研磨盘与第二研磨盘对第一粉碎仓与第二粉碎仓内的金属铪矿石原料进行多次粉碎，提高对金属铪矿石原料研磨粉碎的效果，提高装置的粉碎效率，同时提高金属的生产效率，降低成品金属铪内的杂质。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型提出的多级粉碎生产装置的立体图；

[0023] 图2为本实用新型提出的多级粉碎生产装置的正视图；

[0024] 图3为本实用新型提出的多级粉碎生产装置的俯视图；

[0025] 图4为本实用新型提出的多级粉碎生产装置的侧视图。

[0026] 图例说明：

[0027] 1、机架；2、进料斗；3、固定架；4、第一粉碎电机；5、第一粉碎转轴；6、粉碎刀片；7、第一粉碎仓；8、第一研磨盘；9、第一导料管；10、储料仓；11、第二导料管；12、输送管；13、输送电机；14、输送转轴；15、螺旋叶；16、第三导料管；17、第二粉碎仓；18、第二粉碎电机；19、第二粉碎转轴；20、第二研磨盘；21、出料管。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元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实用新型的限制；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，此外，除非另有明确的

规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。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实用新型中的具体含义。

[0030] 参照图1-4，本实用新型提供的一种实施例：多级粉碎生产装置，包括机架1，机架1顶部固定连接有进料斗2，将金属铪矿石原料倒入进料斗2，通过进料斗2将金属铪矿石原料导入第一粉碎仓7中，进料斗2内壁顶部位置固定连接有固定架3，固定架3顶部中间位置固定连接有第一粉碎电机4，启动固定架3顶部第一粉碎电机4，通过第一粉碎电机4带动固定在第一粉碎转轴5上的粉碎刀片6转动，第一粉碎电机4输出端固定连接有第一粉碎转轴5，第一粉碎转轴5外壁底部位置固定连接有两个粉碎刀片6，粉碎刀片6转动将进料斗2底部进料口处较大的金属铪矿石原料进行粉碎，使金属铪矿石原料可以落入第一粉碎仓7中，防止金属铪矿石原料将进料斗2底部进料口堵塞，进料斗2底部贯穿并固定连接有第一粉碎仓7，第一粉碎转轴5底部固定连接有第一研磨盘8，通过第一粉碎电机4带动固定在第一粉碎转轴5底部的第一研磨盘8转动，将落入第一粉碎仓7中的金属铪矿石原料进行第一次的研磨粉碎，第一粉碎仓7底部中间位置贯穿并固定连接有第一导料管9，第一导料管9底部贯穿并固定连接有储料仓10，储料仓10底部中间位置贯穿并固定连接有第二导料管11，初步粉碎后的金属铪矿石通过第一导料管9进入储料仓10，再通过储料仓10底部的第二导料管11将初步粉碎后的金属铪矿石原料导入输送管12中，第二导料管11底部贯穿并固定连接有输送管12，输送管12左侧中间位置固定连接有输送电机13，输送电机13输出端固定连接有输送转轴14，输送转轴14外壁固定连接有螺旋叶15，启动输送电机13，通过输送电机13带动固定在输送转轴14上的螺旋叶15转动，从而使进入输送管12中的金属铪矿石原料向右移动，输送管12底部右侧中间位置贯穿并固定连接有第三导料管16，通过输送管12底部右侧的第三导料管16导入第二粉碎仓17中，第三导料管16底部贯穿并固定连接有第二粉碎仓17，第二粉碎仓17顶部中间位置固定连接有第二粉碎电机18，启动第二粉碎电机18，通过第二粉碎电机18带动固定在第二粉碎转轴19底部的第二研磨盘20转动，从而实现对进入第二粉碎仓17中的金属铪矿石原料进行二次粉碎，第二粉碎电机18输出端固定连接有第二粉碎转轴19，第二粉碎转轴19底部固定连接有第二研磨盘20，第二粉碎仓17底部中间位置贯穿并固定连接有出料管21，经过二次粉碎的金属铪矿石原料通过第二粉碎仓17底部的出料管21排出，从而完成对金属铪矿石原料的粉碎。

[0031] 第一粉碎转轴5贯穿固定架3并与固定架3转动连接，第一粉碎转轴5伸入进料斗2与第一粉碎仓7内部，第一研磨盘8位于第一粉碎仓7内部，通过第一研磨盘8转动，将落入第一粉碎仓7中的金属铪矿石原料进行第一次的研磨粉碎，输送电机13贯穿输送管12并与输送管12转动连接，且输送电机13右侧伸入输送管12内部，螺旋叶15位于输送管12内部，通过螺旋叶15转动，从而使进入输送管12中的金属铪矿石原料向右移动，第二粉碎转轴19贯穿第二粉碎仓17并与第二粉碎仓17转动连接，且第二粉碎转轴19底部伸入第二粉碎仓17内部，第二研磨盘20位于第二粉碎仓17内部，通过第二研磨盘20转动，从而实现对进入第二粉碎仓17中的金属铪矿石原料进行二次粉碎。

[0032] 工作原理：使用装置对金属铪矿石原料进行粉碎时，首先启动固定架3顶部第一粉碎电机4，启动第一粉碎电机4后，将金属铪矿石原料倒入进料斗2，通过进料斗2将金属铪矿

石原料导入第一粉碎仓7中，通过第一粉碎电机4带动固定在第一粉碎转轴5上的粉碎刀片6转动，粉碎刀片6转动将进料斗2底部进料口处较大的金属铪矿石原料进行粉碎，使金属铪矿石原料可以落入第一粉碎仓7中，防止金属铪矿石原料将进料斗2底部进料口堵塞，通过第一粉碎电机4带动固定在第一粉碎转轴5底部的第一研磨盘8转动，将落入第一粉碎仓7中的金属铪矿石原料进行第一次的研磨粉碎，初步粉碎后的金属铪矿石通过第一导料管9进入储料仓10，再通过储料仓10底部的第二导料管11将初步粉碎后的金属铪矿石原料导入输送管12中，启动输送电机13，通过输送电机13带动固定在输送转轴14上的螺旋叶15转动，从而使进入输送管12中的金属铪矿石原料向右移动，再通过输送管12底部右侧的第三导料管16导入第二粉碎仓17中，启动第二粉碎电机18，通过第二粉碎电机18带动固定在第二粉碎转轴19底部的第二研磨盘20转动，从而实现对进入第二粉碎仓17中的金属铪矿石原料进行二次粉碎，经过二次粉碎的金属铪矿石原料通过第二粉碎仓17底部的出料管21排出，从而完成对金属铪矿石原料的粉碎。

[0033] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

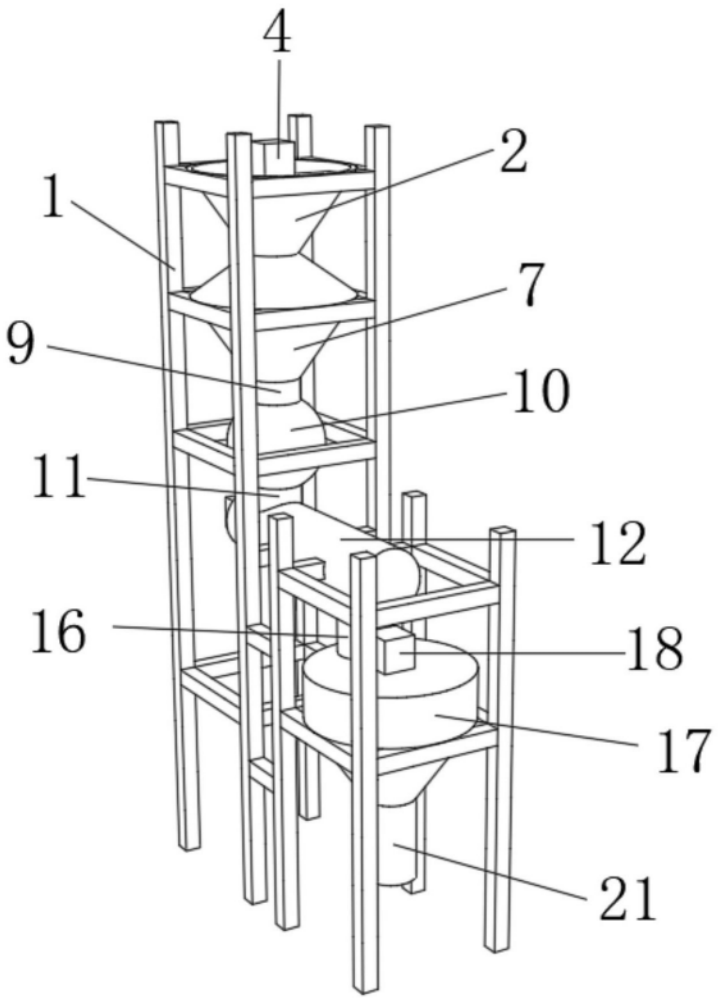


图1

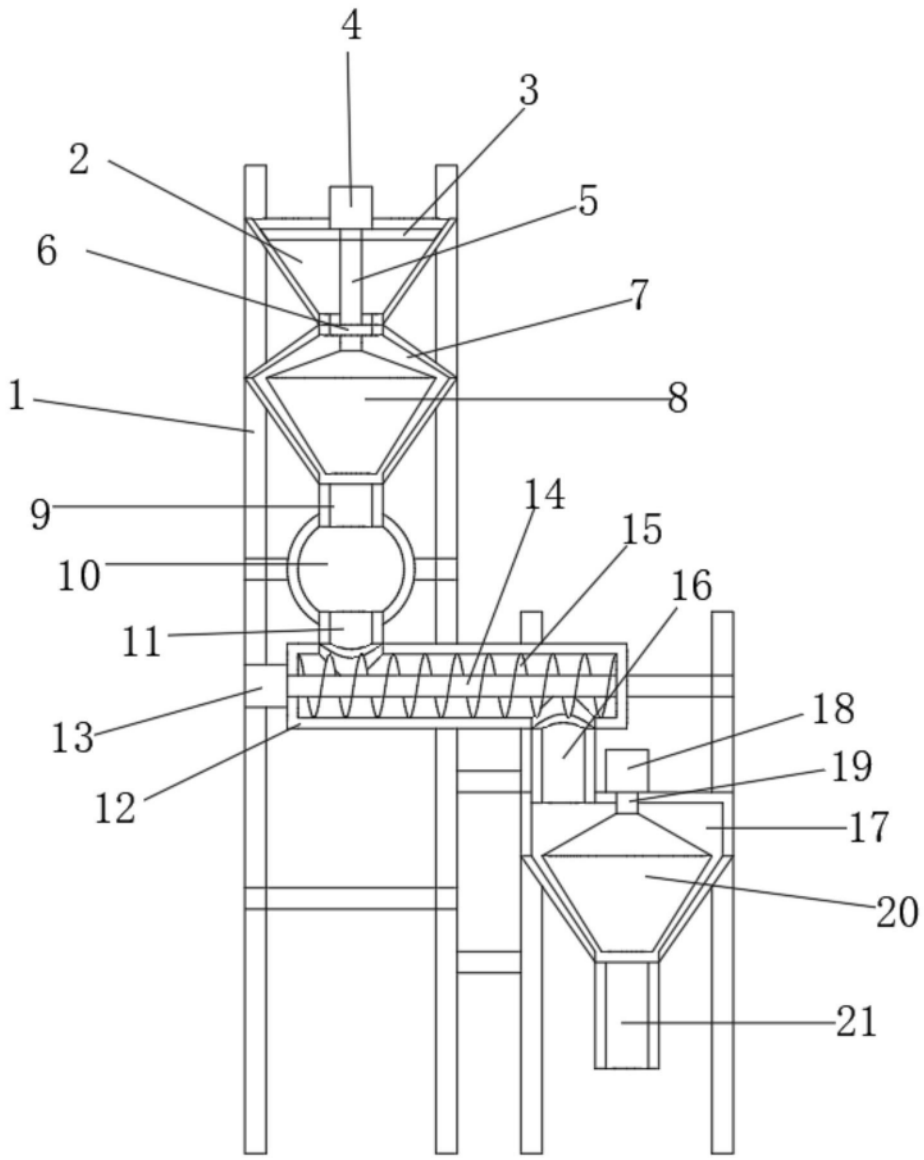


图2

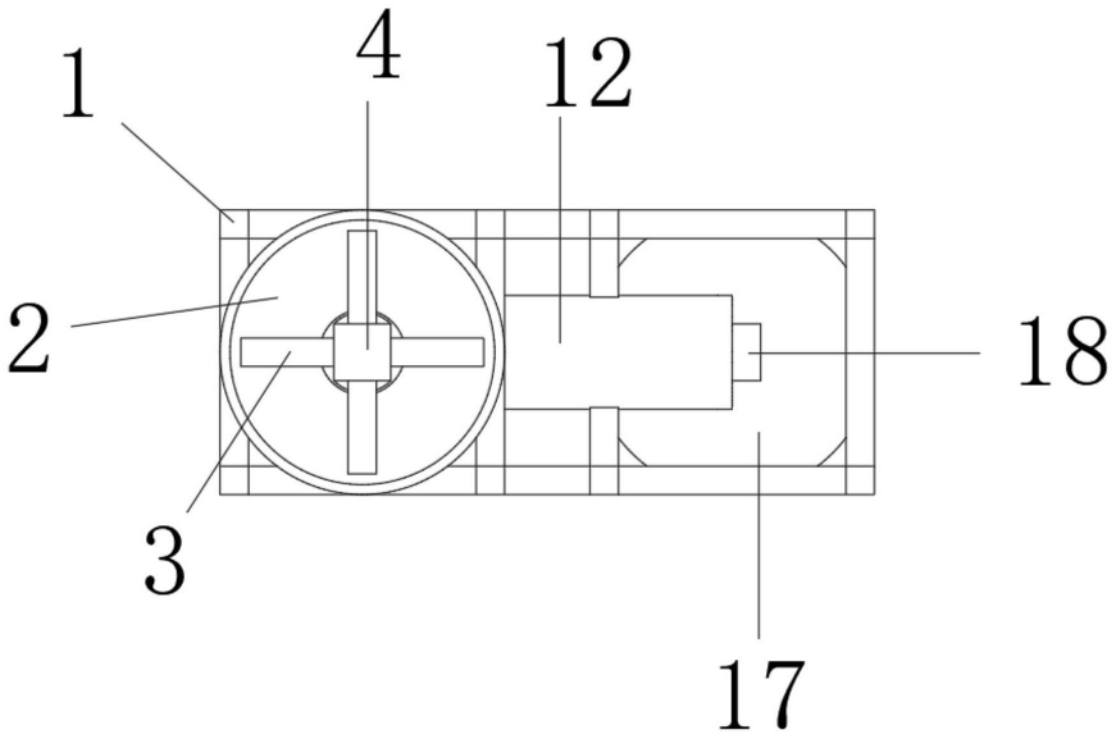


图3

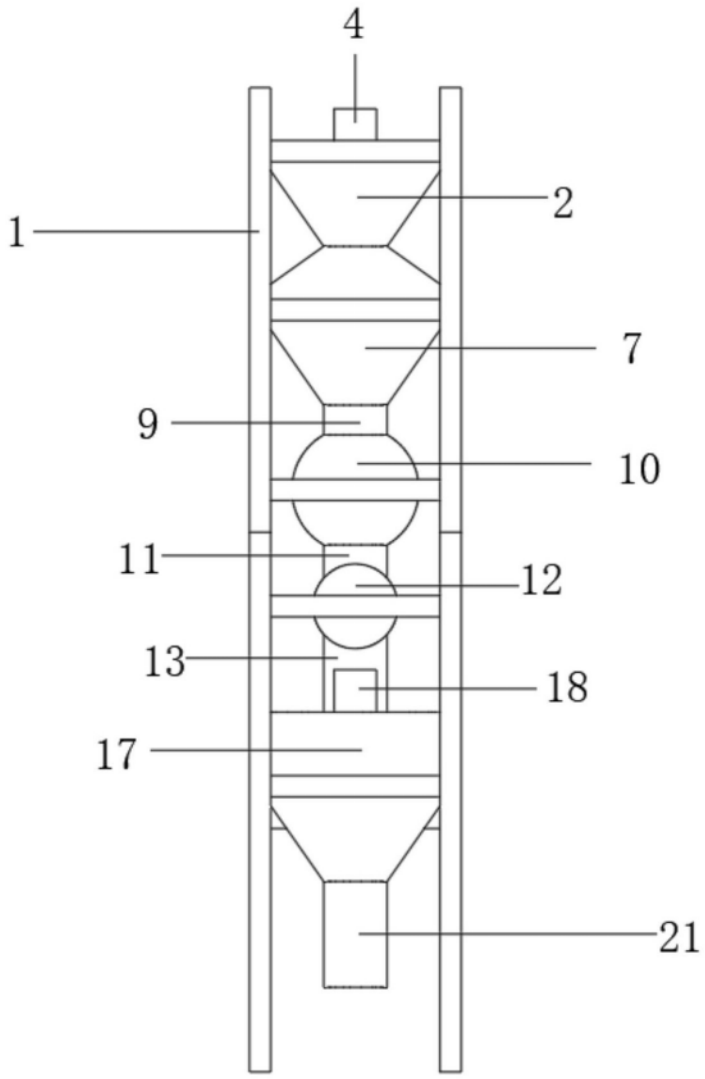


图4