



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112705319 A

(43) 申请公布日 2021.04.27

(21) 申请号 202011581477.5

B22C 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 荣成富邦金属科技有限公司

地址 264300 山东省威海市荣成市崖头街
道办事处崖头北山

(72) 发明人 王洋 董小林

(74) 专利代理机构 济南佰智蔚然知识产权代理
事务所(普通合伙) 37285

代理人 刘海艳

(51) Int. Cl.

B02C 13/14 (2006.01)

B02C 13/02 (2006.01)

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/18 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

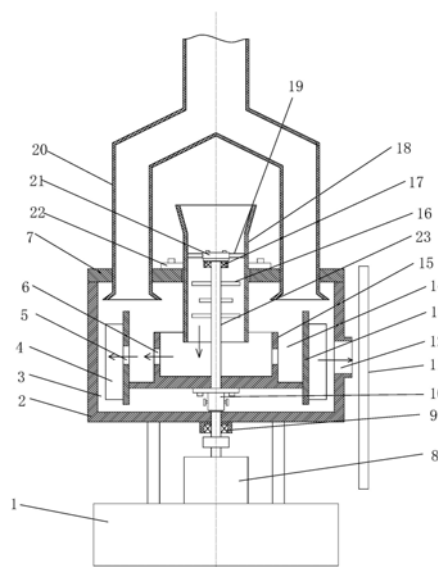
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种粘土砂型砂破碎机

(57) 摘要

本发明提供一种粘土砂型砂破碎机,包括:底座、除尘系统、送料管、内筒体、中间筒体、外筒体以及电机;送料管由上部伸入至内筒体内用于将砂粒输送至内筒体,内筒体的筒壁上周向设有若干个第一出料口;中间筒体设置于内筒体外部并与内筒体固定连接,中间筒体以及内筒体之间形成有第一储料间隙,在中间筒体的筒壁上设有一个第二出料口,且在中间筒体的筒壁周向均匀布置有若干叶片;外筒体设置于中间筒体外部,外筒体与中间筒体之间形成有第二储料间隙,在外筒体的筒壁上设有一个第三出料口,第三出料口外侧设有一钢板。本破碎机能够大幅度提高对粘土砂、型砂的破碎效率和破碎效果,且具有极好的防尘效果。



1. 一种粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 包括: 底座、除尘系统、送料管、内筒体、中间筒体、外筒体以及电机;

其中, 所述送料管由上部伸入至内筒体内用于将砂粒输送至内筒体, 所述内筒体的筒壁上周向设有若干个第一出料口;

所述中间筒体设置于内筒体外部并与内筒体固定连接, 中间筒体以及内筒体之间形成有第一储料间隙, 在中间筒体的筒壁上设有一个第二出料口, 且在中间筒体的筒壁周向均匀布置有若干叶片;

所述外筒体设置于中间筒体外部, 外筒体固定于所述底座上, 外筒体上部通过设置的盖板封闭, 外筒体与中间筒体之间形成有第二储料间隙, 在外筒体的筒壁上设有一个第三出料口, 第三出料口外侧设有一钢板;

所述电机通过主轴连接至中间筒体, 用于驱动中间筒体以及内筒体高速转动;

所述除尘系统的除尘管道穿过外筒体上的盖板伸入至外筒体内。

2. 如权利要求1所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述第三出料口的出口方向沿外筒体的筒壁切线方向设置。

3. 如权利要求1所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述外筒体底面上设置下轴承, 主轴下部通过下轴承支撑。

4. 如权利要求1所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述中间筒体底部设置夹持座, 所述夹持座与中间筒体固定连接, 夹持座夹持在所述主轴上且与主轴固定连接, 从而实现扭力的传递。

5. 如权利要求4所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述夹持座周向设有若干个紧固螺钉, 所述紧固螺钉穿过夹持座旋紧至主轴上, 从而实现夹持座与主轴的固定连接。

6. 如权利要求1-5任一项所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述主轴向上穿过内筒体并伸入至送料管内, 主轴与送料管同轴设置;

所述送料管穿过盖板并与盖板固定连接, 在送料管内设置上轴承, 所述主轴的上部通过上轴承支撑。

7. 如权利要求6所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述送料管内部中心位置设置轴承座, 上轴承设置于所述轴承座上;

所述轴承座通过周向设置的若干个连接杆与送料管内壁固定连接, 相邻连接杆之间具有供物料通过的间隙。

8. 如权利要求6所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述主轴上在位于送料管内的该段设有若干搅拌杆, 所述搅拌杆沿主轴周向方向以及轴向方向均设置多个, 搅拌杆用于物料通过送料管时对物料进行初步粉碎。

9. 如权利要求6所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述送料管外部设置法兰盘, 送料管通过所述法兰盘与盖板固定连接。

10. 如权利要求6所述的粘土砂型砂破碎机, 其特征在于, 所述除尘系统的除尘管道为倒置的Y字形结构, 下部两个分支管道对应的两个抽风口均伸入至外筒体内, 所述送料管的进料口位于倒置的Y字形的除尘管道的两个分支管道之间。

一种粘土砂型砂破碎机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及铸造相关技术领域，具体是一种粘土砂型砂破碎机。

背景技术

[0002] 在铸造行业内，需要对粘土砂、型砂等进行粉碎作业。目前，各大厂家最常用的粉碎方式是锤破的方式，即通过一堆飞锤捶打砂粒进行破碎。破碎后的细沙通过下部的滤网进行过滤下落。然而上述结构中，一方面受限于结构的影响，锤破效率较低，且破碎率难以满足使用要求，需要多次锤破；另一方面，当砂粒中具有金属时，很难将金属粉碎，大颗粒的金属无法通过下部的滤网漏出，因此会卡在滤网上，容易导致下料困难，锤破时容易时滤网破裂等问题；再者，传统的破碎方式，所产生的尘埃极大，需要配置大功率的除尘系统，但效果也是微乎其微。因此，有必要提供一种新式的破碎机，以提高对粘土砂、型砂等的破碎效率和破碎效果。

发明内容

[0003] 为解决目前技术的不足，本发明结合现有技术，从实际应用出发，提供一种粘土砂型砂破碎机，本破碎机能够大幅度提高对粘土砂、型砂的破碎效率和破碎效果，且具有极好的防尘效果。

[0004] 为实现上述目的，本发明的技术方案如下：

[0005] 一种粘土砂型砂破碎机，包括：底座、除尘系统、送料管、内筒体、中间筒体、外筒体以及电机；

[0006] 其中，所述送料管由上部伸入至内筒体内用于将砂粒输送至内筒体，所述内筒体的筒壁上周向设有若干个第一出料口；

[0007] 所述中间筒体设置于内筒体外部并与内筒体固定连接，中间筒体以及内筒体之间形成有第一储料间隙，在中间筒体的筒壁上设有一个第二出料口，且在中间筒体的筒壁周向均匀布置有若干叶片；

[0008] 所述外筒体设置于中间筒体外部，外筒体固定于所述底座上，外筒体上部通过设置的盖板封闭，外筒体与中间筒体之间形成有第二储料间隙，在外筒体的筒壁上设有一个第三出料口，第三出料口外侧设有一钢板；

[0009] 所述电机通过主轴连接至中间筒体，用于驱动中间筒体以及内筒体高速转动；

[0010] 所述除尘系统的除尘管道穿过外筒体上的盖板伸入至外筒体内。

[0011] 进一步，所述第三出料口的出口方向沿外筒体的筒壁切线方向设置。

[0012] 进一步，所述外筒体底面上设置下轴承，主轴下部通过下轴承支撑。

[0013] 进一步，所述中间筒体底部设置夹持座，所述夹持座与中间筒体固定连接，夹持座夹持在所述主轴上且与主轴固定连接，从而实现扭力的传递。

[0014] 进一步，所述夹持座周向设有若干个紧固螺钉，所述紧固螺钉穿过夹持座旋紧至主轴上，从而实现夹持座与主轴的固定连接。

- [0015] 进一步,所述主轴向上穿过内筒体并伸入至送料管内,主轴与送料管同轴设置;
- [0016] 所述送料管穿过盖板并与盖板固定连接,在送料管内设置上轴承,所述主轴的上部通过上轴承支撑。
- [0017] 进一步,所述送料管内部中心位置设置轴承座,上轴承设置于所述轴承座上;
- [0018] 所述轴承座通过周向设置的若干个连接杆与送料管内壁固定连接,相邻连接杆之间具有供物料通过的间隙。
- [0019] 进一步,所述主轴上在位于送料管内的该段设有若干搅拌杆,所述搅拌杆沿主轴周向方向以及轴向方向均设置多个,搅拌杆用于物料通过送料管时对物料进行初步粉碎。
- [0020] 进一步,所述送料管外部设置法兰盘,送料管通过所述法兰盘与盖板固定连接。
- [0021] 进一步,所述除尘系统的除尘管道为倒置的Y字形结构,下部两个分支管道对应的两个抽风口均伸入至外筒体内,所述送料管的进料口位于倒置的Y字形的除尘管道的两个分支管道之间。
- [0022] 本发明的有益效果:
- [0023] 1、本发明中,内筒体在转动时,能够将砂粒从第一出料口高速抛出至第一储料间隙内,砂粒在内筒体与其内壁接触时能够进行部分粉碎,进入第一储料间隙时,随着内筒体和中间筒体的转动,砂粒在该间隙内与两侧的侧壁碰触能够再次进行粉碎,砂粒通过第二出料口进入到第二储料间隙后,由随中间筒体转动的叶片将其高速带出,从第三出料口进行高速喷出,喷出的砂粒直接敲打在外部的钢板上进行彻底粉碎;因此,本发明中,砂粒相当于被逐层粉碎和逐层加速,在砂粒抛出被破碎机之前已经可以达到相当高的破碎率,砂粒高速抛出时再次通过外部的钢板进行彻底粉碎,可见,相比于传统结构,本破碎机能够大幅度提高作业效率,且破碎效果基本可以保证100%的使用。
- [0024] 2、本发明中,砂粒的整体破碎过程中,内含的杂质、尘土等灰尘较轻,因此在离心力作用下会向上飘起,通过上部设置的除尘管道抽走实现除尘,整个扬尘均在外筒体内部处理完成,因此除尘效果极好,且无需大功率的除尘设备。
- [0025] 3、本发明中,充分考虑了结构设计的合理性,通过紧凑的结构布局,能够将主轴的上下两端均进行支撑,以避免单纯下部支撑所导致的高速运转下各零部件不够稳定、牢靠的问题。且,在本发明中,充分利用了主轴的高速转动,在送料管内部的主轴上设置了搅拌杆,能够在下料时对大块的砂粒进行初步粉碎,以进一步提高作业效率;同时,本发明涉及的除尘管道结构与送料管之间布局合理,互不干涉。

附图说明

- [0026] 附图1为本发明的总体结构示意图;
- [0027] 附图2为内部筒体布局结构示意图;
- [0028] 附图3为本发明的送料管内部轴承座布置结构示意图;
- [0029] 附图4为本发明的搅拌杆布置结构示意图。
- [0030] 附图中所示标号:
- [0031] 1、底座;2、外筒体;3、第二储料间隙;4、叶片;5、第二出料口;6、第一出料口;7、盖板;8、电机;9、下轴承;10、夹持座;11、钢板;12、第三出料口;13、中间筒体;14、第一储料间隙;15、内筒体;16、搅拌杆;17、上轴承;18、送料管;19、连接杆;20、除尘管道;21、轴承座;

22、法兰盘;23、主轴。

具体实施方式

[0032] 结合附图和具体实施例,对本发明作进一步说明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0033] 如图1-4所示,为本发明实施例所提供的一种粘土砂型砂破碎机相关结构示意图。

[0034] 本破碎机主要包括:底座1、除尘系统、送料管18、内筒体15、中间筒体13、外筒体2以及电机8,送料管18是竖直设置的,由上部伸入至内筒体15中间,其用于将砂粒输送至内筒体15,内筒体15的筒壁上周向设有若干个第一出料口6,第一出料口6布置多个,便于物料进入到第一储料间隙14内,当内筒体15转动时,砂粒在内筒体15内,通过离心力被甩出第一出料口6,同时,砂粒在于内筒体15内壁高速碰撞时可进行粉碎;中间筒体13设置于内筒体15外部并与内筒体15固定连接,中间筒体13以及内筒体15间形成第一储料间隙14,在中间筒体13的筒壁上设有一个第二出料口5,且在中间筒体13的筒壁周向均匀布置有若干叶片4。在中间筒体13高速转动时,内部的砂粒可以通过第二出料口5被甩出,第一出料口5只设置一个,保证物料在第一储料间隙14内端滞留时间,中间筒体13转动时,物料随之高速转动,在于中间筒体13与内筒体15侧壁碰触时,能够被进一步粉碎,通过该两道粉碎过程,砂粒可以基本达到粉碎效果;砂粒由第二出料口5喷出时,通过高速转动的叶片4推动,因此砂粒与叶片之前也能够形成碰撞关系,达到进一步粉碎的效果。外筒体2设置于中间筒体13外部,外筒体2固定于底座1上,外筒体2上部通过设置的盖板7封闭,外筒体2与中间筒体13之间形成第二储料间隙3,物料在进入第二储料间隙3后,高速转动的叶片4带动物料在第二储料间隙3能转动,当其通过外筒体2筒壁上设置的第三出料口12时,物料被高速抛出,第三出料口12外侧设有一钢板11,砂粒高速打在钢板上进行再一步的粉碎。因此,本结构中,砂粒由送料管18送入后,经过多道粉碎工序最后抛出至钢板11上进行再次粉碎,能够达到极好的粉碎效果。

[0035] 本发明中,电机8通过主轴23连接至中间筒体13,用于驱动中间筒体13以及内筒体15高速转动,电机8转动速度可达2000-3000转。除尘系统的除尘管道20穿过外筒体2上的盖板7伸入至外筒体2内。由于砂粒在粉碎过程中,灰尘等会直接扬起至外筒体2的顶部,通过除尘管道20抽风直接将扬尘抽走处理即可达到极好的除尘效果。

[0036] 为了保证砂粒飞出的速度,本发明中,第三出料口12的出口方向沿外筒体2的筒壁切线方向设置,砂粒飞出后直接打在对面的钢板11上。

[0037] 在本发明中,外筒体2底面上设置下轴承9,主轴23下部通过下轴承9支撑,保证主轴23的灵活转动。中间筒体13底部设置夹持座10,夹持座10与中间筒体13固定连接,夹持座10夹持在主轴23上且与主轴23固定连接,其连接方式为:在夹持座10周向设有若干个紧固螺钉,紧固螺钉穿过夹持座10旋紧至主轴23上,通过多个螺钉(或销轴)进行扭力的传递。该结构设计方式,便于整体的安装、装配等作业。

[0038] 当主轴23仅仅通过下部支撑的时候,在高速运转的情况下,其连接的筒体转动件重量较重,因此容易导致各零部件连接不牢靠、易损坏等问题。因此,本发明将主轴23向上穿过内筒体15并伸入至送料管18内,主轴23与送料管18同轴设置;送料管18穿过盖板7并与

盖板7固定连接,在送料管18内设置上轴承17,主轴23的上部通过上轴承17支撑。本结构中,巧妙的利用了送料管18内的空间,提供了对主轴23的上部支撑,如此使得主轴23上下均有支撑结构,保证了本破碎机的稳定可靠运行。本发明中,上轴承17的安装通过如下结构实现:送料管18内部中心位置设置轴承座21,上轴承17设置于轴承座21上;轴承座21通过周向设置的若干个连接杆19与送料管18内壁固定连接,相邻连接杆19之间具有供物料通过的间隙。本轴承座21的连接结构,一方面不会影响物料的正常送料,另一方面能够实现对轴承的稳固支撑。

[0039] 同时,为了进一步利用主轴的高速旋转能量,本发明在主轴23上,在位于送料管18内的该段设有若干搅拌杆16,搅拌杆16沿主轴23周向方向以及轴向方向均设置多个,搅拌杆16用于物料通过送料管18时对大块的物料进行初步粉碎。

[0040] 本发明中,除尘系统的除尘管道20如图1所示,为倒置的Y字形结构,下部两个分支管道对应的两个抽风口均伸入至外筒体2内,送料管18的进料口位于倒置的Y字形的除尘管道20的两个分支管道之间,一方面两个抽风口能够提高除尘效果,另一方面,除尘管道20和送料管18的设置不会进行相互干涉。因此,本发明整体结构设计合理、易于实现。

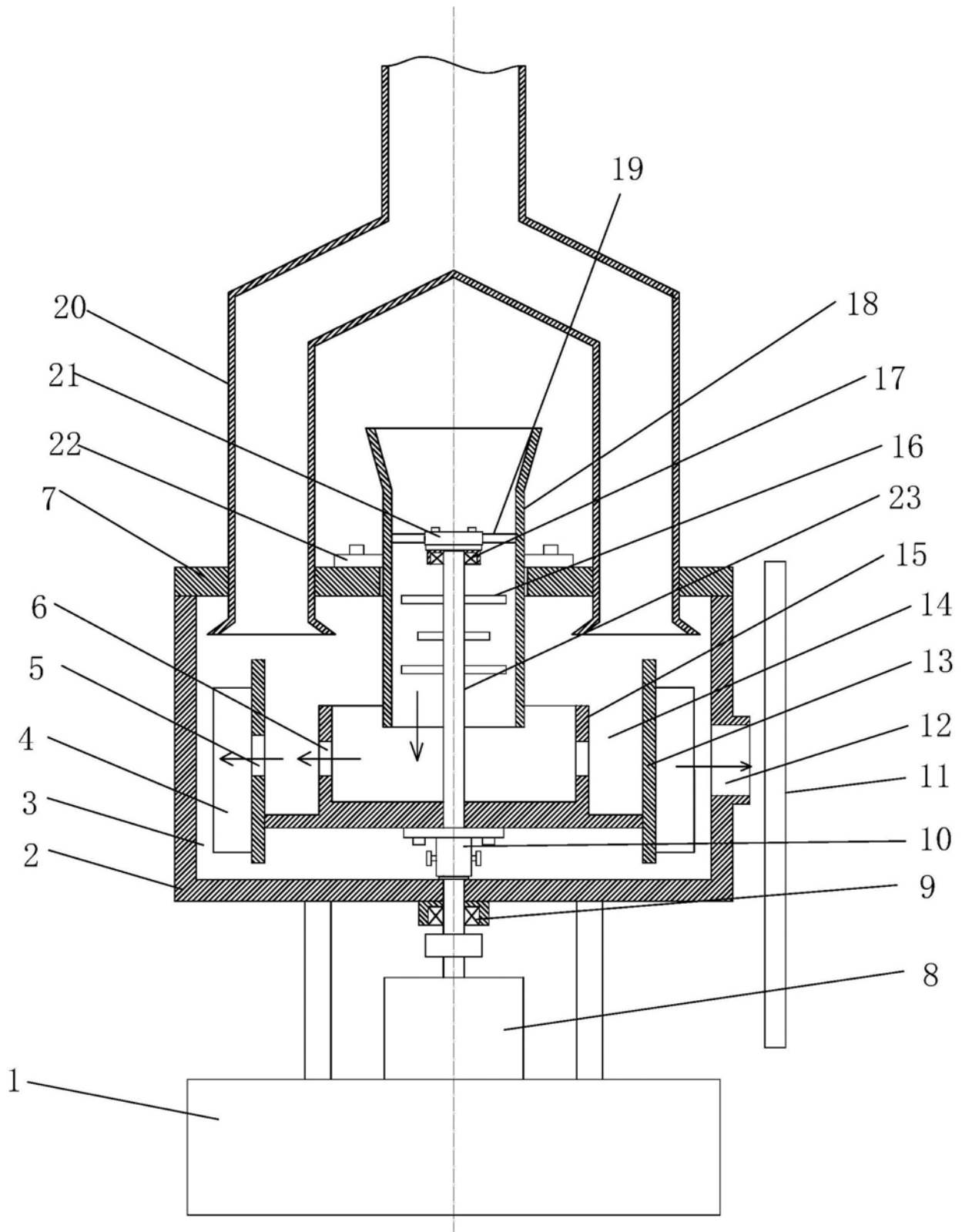


图1

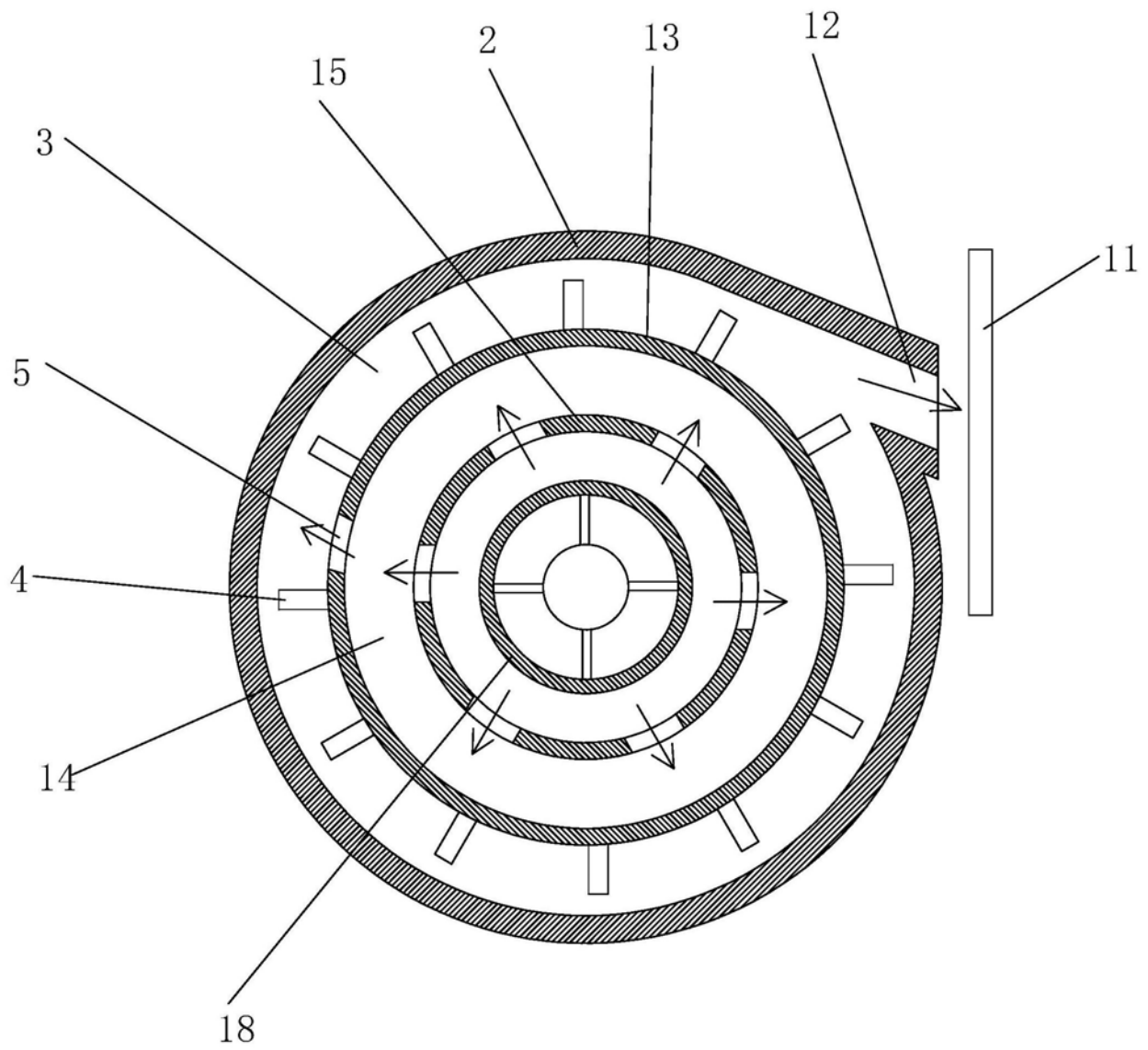


图2

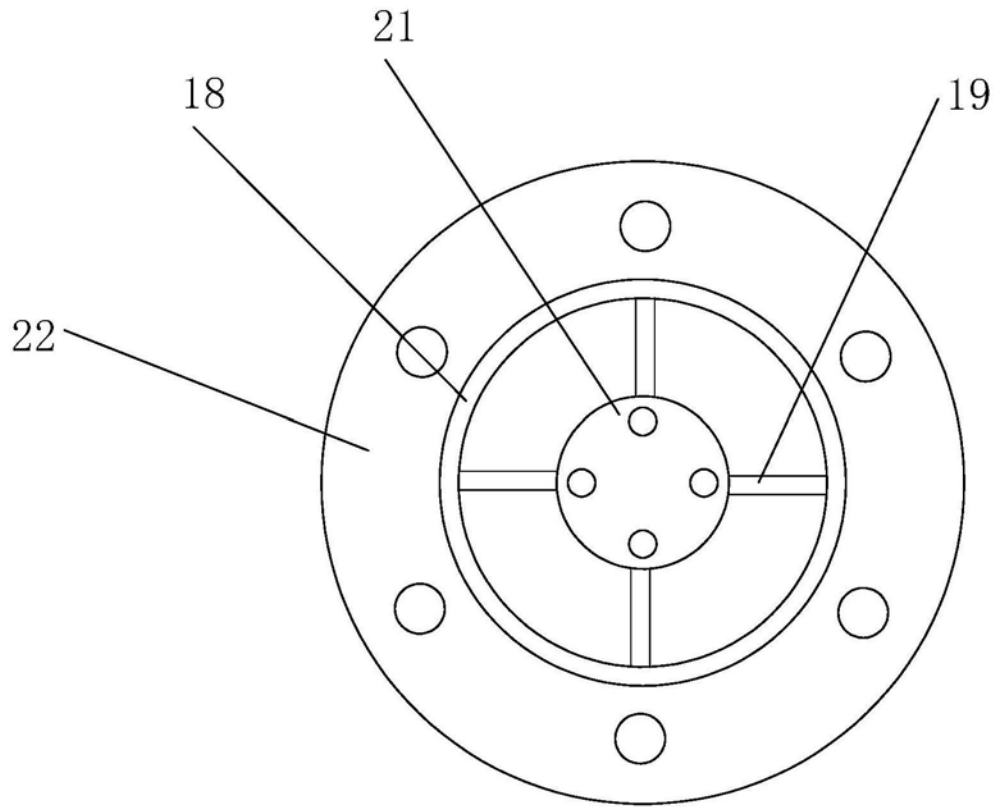


图3

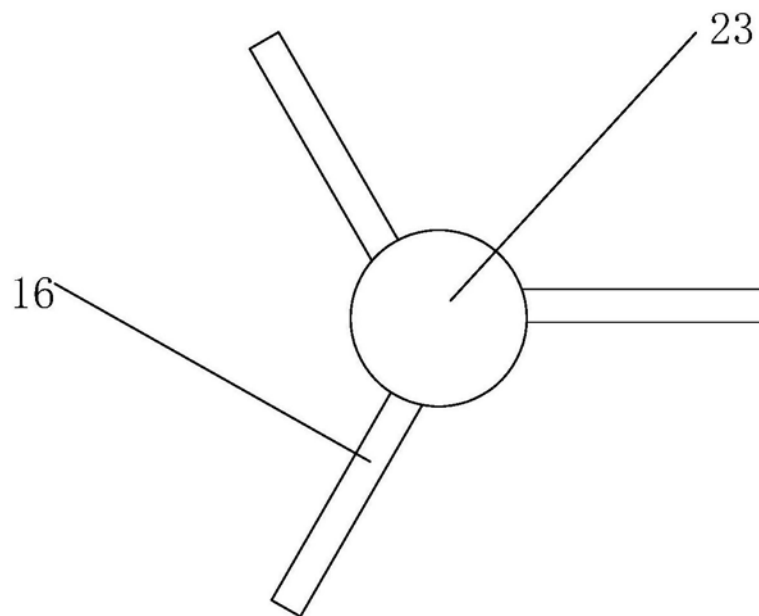


图4