



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109382186 A

(43)申请公布日 2019.02.26

(21)申请号 201811507575.7

(22)申请日 2018.12.11

(71)申请人 刘树萍

地址 532100 广西壮族自治区崇左市扶绥  
县昌平乡八联村

(72)发明人 刘树萍 钟静涛

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11369

代理人 靳浩

(51) Int. Cl.

B02C 18/14(2006.01)

B02C 18/10(2006.01)

B02C 18/18(2006.01)

B02C 18/16(2006.01)

B02C 23/14(2006.01)

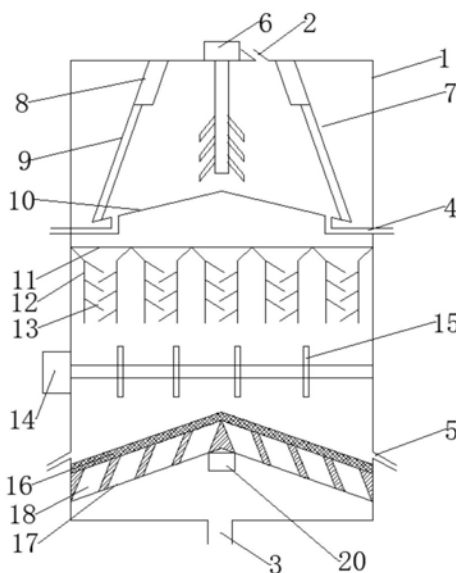
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

降尘防堵塞的制粉机

(57)摘要

本发明公开了一种降尘防堵塞的制粉机,包括:壳体;第一粉碎装置;过滤筒,其位于所述壳体内上部且包围所述第一粉碎装置,所述过滤筒包括自上而下依次固接的第一部分和第二部分;分隔板,其水平固接所述壳体的内壁且位于所述过滤筒下方,所述分隔板的下表面固接多个挡尘组件;第二粉碎装置;过滤网,其固接所述壳体的内壁且位于所述第二粉碎装置的下方,所述过滤网的下表面固接导料板,所述导料板上倾斜开有多个导料通道,每个导料通道的内壁均等间隔固接多组第二挡尘板。本发明能降低加工车间内的粉尘量,同时防止过滤网被堵塞,并避免粉尘的上升逸出。



1. 降尘防堵塞的制粉机,其特征在于,包括:

壳体,其顶部设有一个进料口、底部设有一个出料口、侧壁设有两个第一回收口和两个第二回收口;

第一粉碎装置,其位于所述壳体内上部,所述第一粉碎装置包括依次连接的第一电机、第一转动轴和多个第一刀片,其中,所述第一转动轴竖直设置,多个第一刀片沿所述第一转动轴的长度方向平行等间隔设置,第一刀片包括四个方形子刀片,四个子刀片均以 $45^{\circ}$ 角倾斜向下固设在所述第一转动轴上,四个子刀片的顶端位于所述第一转动轴的同一直径平面且均匀分布;

过滤筒,其位于所述壳体内上部且包围所述第一粉碎装置,所述过滤筒为上小下大且中空的圆台形敞开结构,所述过滤筒与所述第一转动轴同轴设置,所述过滤筒包括自上而下依次固接的第一部分和第二部分,所述第一部分的上边缘固接所述壳体内顶面,所述第一部分的厚度大于所述第二部分的厚度、且外壁平齐,所述第一部分和所述第二部分的高度比为1:3,所述第一部分和所述第二部分上均开有多个圆形过滤孔,且所述第一部分和所述第二部分的过滤孔直径比为1:8,所述第二部分的下边缘封接有底板,所述底板为开口朝下的V形结构且V形夹角为 $150^{\circ}$ ,所述底板上开有多个圆形过滤孔,且所述底板的过滤孔直径与所述第二部分的过滤孔直径相等,所述进料口位于所述过滤筒内;

分隔板,其水平固接所述壳体的内壁且位于所述过滤筒下方,所述分隔板上开有多个圆形过滤孔,且所述分隔板的过滤孔直径与所述底板的过滤孔直径相等,所述分隔板的下表面固接多个挡尘组件,多个挡尘组件竖直设置且依次相接,每个挡尘组件均包括:出料筒和多组第一挡尘板,出料筒为开口向上的漏斗状,出料筒的上边缘固接所述分隔板的下表面,多组第一挡尘板等间隔固接出料筒竖直部分的内壁,每组第一挡尘板均包括以 $45^{\circ}$ 角倾斜向下相对交错设置的第一上挡尘子板和第一下挡尘子板,且第一上挡尘子板的底端与第一下挡尘子板的表面形成出料通道,两个第一回收口均位于所述底板和所述分隔板之间,两个第一回收口分别对应靠近所述底板的两低端,每个第一回收口均连接出料管,两个出料管的另一端分别对应穿入所述底板的两低端;

第二粉碎装置,其位于所述分隔板下方,所述第二粉碎装置包括依次连接的第二电机、第二转动轴和多个第二刀片,其中,所述第二转动轴水平设置,多个第二刀片平行等间隔套设在所述第二转动轴上,且每个第二刀片的外周上设有多个锯齿;

过滤网,其固接所述壳体的内壁且位于所述第二粉碎装置的下方,所述过滤网的下表面固接导料板,所述过滤网和所述导料板均为开口朝下的V形结构且V形夹角均为 $150^{\circ}$ ,所述导料板上倾斜开有多个导料通道,多个导料通道关于所述导料板的轴线对称,每个导料通道均为中空的圆柱状敞开结构,每个导料通道与所述导料板轴线的夹角均为 $25^{\circ}$ ,且底端均远离所述导料板的轴线,每个导料通道的内壁均等间隔固接多组第二挡尘板,每组第二挡尘板均包括倾斜向下相对交错设置的第二上挡尘子板和第二下挡尘子板,且第二上挡尘子板的底端与第二下挡尘子板的表面形成出料通道,第二上挡尘子板与所述导料板的夹角为 $65^{\circ}$ ,第二下挡尘子板与所述导料板平行,所述导料板的下表面中心固接振动电机,两个第二回收口位于所述过滤网和所述第二粉碎装置之间,两个第二回收口分别对应靠近所述过滤网的两低端。

2. 如权利要求1所述的降尘防堵塞的制粉机,其特征在于,所述第一电机固设在所述壳

体外顶面中央,所述第二电机固设在所述壳体的外壁上。

3.如权利要求1所述的降尘防堵塞的制粉机,其特征在于,所述进料口连接有进料管,所述进料管靠近所述进料口的部分与所述壳体顶面间的夹角为 $30^{\circ}$ 且上端朝向所述壳体的轴线。

4.如权利要求1所述的降尘防堵塞的制粉机,其特征在于,第一刀片的数量为3个,第二刀片的数量为6个。

5.如权利要求1所述的降尘防堵塞的制粉机,其特征在于,每个出料筒内均固接有三组第一挡尘板。

6.如权利要求1所述的降尘防堵塞的制粉机,其特征在于,所述第一部分的厚度为所述第二部分厚度的2倍。

## 降尘防堵塞的制粉机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种制粉机。更具体地说,本发明涉及一种降尘防堵塞的制粉机,属于谷物加工设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 现有的制粉机在谷物粉碎的过程中会产生大量的粉尘,尤其是在细粉碎的过程中,由于细粉碎过程中谷物的粒径越来越小,更容易产生粉尘,并且粉尘量也更多,这些粉尘在粉碎机内逐渐上升,最后从进料口逸出,飘散到加工车间内,极易被人体吸入,吸入后这些粉尘会对人体肺部产生很大负担,长期在这种粉尘量大的环境下作业会严重危害人体健康。然而,目前大部分的制粉机还不能防止粉碎过程中粉尘的逸出,进而降低加工车间内的粉尘量,虽然目前也可以通过向加工车间内喷水以降低粉尘浓度,但是这种措施的降尘效果不明显,而且喷水后会大大增加车间内的湿度,容易造成粉碎物料的结块黏附,这不仅会大大降低粉碎效果,还会严重影响制粉机的正常使用。此外,由于细粉碎过程中谷物的粒径越来越小,容易成团结块,堵塞过滤网,虽然目前可以通过振动电机的振动作用使小颗粒谷物快速落下,避免堵塞过滤网,但是在振动的过程中会促进粉尘的飘散,使粉尘逐步上升逸出。因此,如何设计一种既能有效防止粉尘逸出,又能有效防止堵塞的制粉机是目前谷物加工设备领域亟需解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的一个目的是提供一种降尘防堵塞的制粉机,其能有效防止粉尘从进料口逸出,降低加工车间内的粉尘量,同时还能防止过滤网被堵塞,并避免粉尘的上升逸出。

[0004] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了一种降尘防堵塞的制粉机,包括:

[0005] 壳体,其顶部设有一个进料口、底部设有一个出料口、侧壁设有两个第一回收口和两个第二回收口;

[0006] 第一粉碎装置,其位于所述壳体内上部,所述第一粉碎装置包括依次连接的第一电机、第一转动轴和多个第一刀片,其中,所述第一转动轴竖直设置,多个第一刀片沿所述第一转动轴的长度方向平行等间隔设置,第一刀片包括四个方形子刀片,四个子刀片均以 $45^\circ$ 角倾斜向下固设在所述第一转动轴上,四个子刀片的顶端位于所述第一转动轴的水平面且均匀分布;

[0007] 过滤筒,其位于所述壳体内上部且包围所述第一粉碎装置,所述过滤筒为上小下大且中空的圆台形敞开结构,所述过滤筒与所述第一转动轴同轴设置,所述过滤筒包括自上而下依次固接的第一部分和第二部分,所述第一部分的上边缘固接所述壳体内顶面,所述第一部分的厚度大于所述第二部分的厚度、且外壁平齐,所述第一部分和所述第二部分的高度比为1:3,所述第一部分和所述第二部分上均开有多个圆形过滤孔,且所述第一部分和所述第二部分的过滤孔直径比为1:8,所述第二部分的下边缘封接有底板,所述底板为开

口朝下的V形结构且V形夹角为 $150^{\circ}$ ，所述底板上开有多个圆形过滤孔，且所述底板的过滤孔直径与所述第二部分的过滤孔直径相等，所述进料口位于所述过滤筒内；

[0008] 分隔板，其水平固接所述壳体的内壁且位于所述过滤筒下方，所述分隔板上开有多个圆形过滤孔，且所述分隔板的过滤孔直径与所述底板的过滤孔直径相等，所述分隔板的下表面固接多个挡尘组件，多个挡尘组件竖直设置且依次相接，每个挡尘组件均包括：出料筒和多组第一挡尘板，出料筒为开口向上的漏斗状，出料筒的上边缘固接所述分隔板的下表面，多组第一挡尘板等间隔固接出料筒竖直部分的内壁，每组第一挡尘板均包括以 $45^{\circ}$ 角倾斜向下相对交错设置的第一上挡尘子板和第一下挡尘子板，且第一上挡尘子板的底端与第一下挡尘子板的表面形成出料通道，两个第一回收口均位于所述底板和所述分隔板之间，两个第一回收口分别对应靠近所述底板的两低端，每个第一回收口均连接出料管，两个出料管的另一端分别对应穿入所述底板的两低端；

[0009] 第二粉碎装置，其位于所述分隔板下方，所述第二粉碎装置包括依次连接的第二电机、第二转动轴和多个第二刀片，其中，所述第二转动轴水平设置，多个第二刀片平行等间隔套设在所述第二转动轴上，且每个第二刀片的外周上设有多个锯齿；

[0010] 过滤网，其固接所述壳体的内壁且位于所述第二粉碎装置的下方，所述过滤网的下表面固接导料板，所述过滤网和所述导料板均为开口朝下的V形结构且V形夹角均为 $150^{\circ}$ ，所述导料板上倾斜开有多个导料通道，多个导料通道关于所述导料板的轴线对称，每个导料通道均为中空的圆柱状敞开结构，每个导料通道与所述导料板轴线的夹角均为 $25^{\circ}$ ，且底端均远离所述导料板的轴线，每个导料通道的内壁均等间隔固接多组第二挡尘板，每组第二挡尘板均包括倾斜向下相对交错设置的第二上挡尘子板和第二下挡尘子板，且第二上挡尘子板的底端与第二下挡尘子板的表面形成出料通道，第二上挡尘子板与所述导料板的夹角为 $65^{\circ}$ ，第二下挡尘子板与所述导料板平行，所述导料板的下表面中心固接振动电机，两个第二回收口位于所述过滤网和所述第二粉碎装置之间，两个第二回收口分别对应靠近所述过滤网的两低端。

[0011] 优选的是，所述第一电机固设在所述壳体外顶面中央，所述第二电机固设在所述壳体的外壁上。

[0012] 优选的是，所述进料口连接有进料管，所述进料管靠近所述进料口的部分与所述壳体顶面间的夹角为 $30^{\circ}$ 且上端朝向所述壳体的轴线。

[0013] 优选的是，第一刀片的数量为3个，第二刀片的数量为6个。

[0014] 优选的是，每个出料筒内均固接有三组第一挡尘板。

[0015] 优选的是，所述第一部分的厚度为所述第二部分厚度的2倍。

[0016] 本发明至少包括以下有益效果：

[0017] (1) 本发明提供的制粉机中，第一粉碎装置和第二粉碎装置能对谷物进行两级粉碎，使粉碎后谷物的粒径达到要求，保证谷物的粉碎效果，而第一回收口和第二回收口可以将第一粉碎装置和第二粉碎装置中粉碎后未达到粒径要求的谷物及时排出，防止过滤筒和过滤网被堵塞，影响粉碎效果。

[0018] (2) 本发明提供的制粉机中，过滤筒包括第一部分和第二部分，其中，第一部分的过滤孔直径小于第二部分的过滤孔直径，且第二部分的高度明显大于第一部分的高度，这样可以使粉碎后的谷物大部分从第二部分过滤出去，进而使粉尘尽量集中在过滤筒的中下

部,防止粉尘逸出,而且第一部分的厚度大于第二部分的厚度,因此第一部分也可以起到挡尘作用,防止粉尘上升逸出,此外,第二部分封接的底板为开口朝下的V形结构,这种结构有利于未达到粒径要求的谷物快速滑落到两侧的第一回收口内排出,从而避免未达到粒径要求的谷物堵塞底板,积聚在底板上方的粉碎空间内,影响粉碎效果。

[0019] (3) 本发明提供的制粉机中,多个挡尘组件能够防止下部空间内的粉尘上升到上部空间,进而从进料口逸出,因为下部空间内的第二粉碎装置对谷物进行二级粉碎,此时粉碎程度更大,产生的粉尘量更多,而多个挡尘组件则可以很好地将这些粉尘挡住,防止其上升,每个挡尘组件均包括出料筒和多组第一挡尘板,其中,出料筒可以使上部粉碎后的谷物快速落下,而多组第一挡尘板则可以将上升的粉尘挡落,防止其进入上部空间,进而防止其从进料口逸出,进一步提高降尘效果。

[0020] (4) 本发明提供的制粉机中,过滤网可以将第二粉碎装置中达到粒径要求的谷物过滤出去,但由于第二粉碎装置对谷物进行二级粉碎(即细粉碎),谷物的粒径越来越小,容易成团结块,堵塞过滤网,通过在过滤网上设置振动电机,同时在过滤网的下表面固接导料板,可以促使谷物从导料通道快速落下,防止过滤网被堵塞,但是在振动的过程中,会加剧粉尘的上扬,使粉尘逐渐上升到上部空间,最后从进料口逸出,而导料通道内固接的多组第二挡尘板则可以很好地阻挡粉尘,防止粉尘上升到上部空间,从而实现防堵塞的同时避免粉尘的上升逸出。

[0021] (5) 本发明提供的制粉机既能有效防止粉尘从进料口逸出,降低加工车间内的粉尘量,又能防止过滤网被堵塞,同时避免粉尘的上升逸出,从而净化车间环境,保护作业人员的身体健康。

[0022] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明其中一种技术方案所述降尘防堵塞的制粉机的结构示意图;

[0024] 图2为本发明其中一种技术方案所述过滤网和导料板的结构示意图;

[0025] 图3为本发明其中一种技术方案所述第二刀片的结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0027] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0028] 如图1~3所示,本发明提供了一种降尘防堵塞的制粉机,包括:

[0029] 壳体1,其顶部设有一个进料口2、底部设有一个出料口3、侧壁设有两个第一回收口4和两个第二回收口5;进料口2用于投放谷物,出料口3用于将粉碎达标的谷物排出;

[0030] 第一粉碎装置,其位于所述壳体1内上部,所述第一粉碎装置包括依次连接的第一电机6、第一转动轴和多个第一刀片,其中,所述第一转动轴竖直设置,多个第一刀片沿所述第一转动轴的长度方向平行等间隔设置,第一刀片包括四个方形子刀片,四个子刀片均以

45°角倾斜向下固设在所述第一转动轴上,四个子刀片的顶端位于所述第一转动轴的水平面且均匀分布;第一粉碎装置对谷物进行一级粉碎(即粗粉碎);

[0031] 过滤筒7,其位于所述壳体1内上部且包围所述第一粉碎装置,用于将一级粉碎后达到粒径要求的谷物过滤出去,所述过滤筒7为上小下大且中空的圆台形敞开结构,所述过滤筒7与所述第一转动轴同轴设置,所述过滤筒7包括自上而下依次固接的第一部分8和第二部分9,所述第一部分8的上边缘固接所述壳体1内顶面,所述第一部分8的厚度大于所述第二部分9的厚度、且外壁平齐,这样设计可以使第一部分8也能挡落一定量的粉尘,进一步提高降尘效果,所述第一部分8和所述第二部分9的高度比为1:3,所述第一部分8和所述第二部分9上均开有多个圆形过滤孔,且所述第一部分8和所述第二部分9的过滤孔直径比为1:8,使一级粉碎后的谷物尽量从第二部分9过滤出去,从而尽量将粉尘集中在过滤筒7的中下部,防止粉尘上升逸出,所述第二部分9的下边缘封接有底板10,所述底板10为开口朝下的V形结构且V形夹角为150°,这种结构有利于未达到粒径要求的谷物快速滑落到两侧的第一回收口4内排出,从而避免未达到粒径要求的谷物堵塞底板10,积聚在底板10上方的粉碎空间内,影响粉碎效果,所述底板10上开有多个圆形过滤孔,且所述底板10的过滤孔直径与所述第二部分9的过滤孔直径相等,所述进料口2位于所述过滤筒7内;

[0032] 分隔板11,其水平固接所述壳体1的内壁且位于所述过滤筒7下方,所述分隔板11上开有多个圆形过滤孔,且所述分隔板11的过滤孔直径与所述底板10的过滤孔直径相等,所述分隔板11的下表面固接多个挡尘组件,多个挡尘组件竖直设置且依次相接,多个挡尘组件能够防止下部空间内的粉尘上升到上部空间,进而从进料口2逸出,每个挡尘组件均包括:出料筒12和多组第一挡尘板13,出料筒12为开口向上的漏斗状,出料筒12的上边缘固接所述分隔板11的下表面,出料筒12可以使上部粉碎后的谷物快速落下,多组第一挡尘板13等间隔固接出料筒12竖直部分的内壁,每组第一挡尘板13均包括以45°角倾斜向下相对交错设置的第一上挡尘子板和第一下挡尘子板,且第一上挡尘子板的底端与第一下挡尘子板的表面形成出料通道,多组第一挡尘板13可以将上升的粉尘挡落,防止其进入上部空间,进而防止其从进料口2逸出,进一步提高降尘效果,两个第一回收口4均位于所述底板10和所述分隔板11之间,两个第一回收口4分别对应靠近所述底板10的两低端,每个第一回收口4均连接出料管,两个出料管的另一端分别对应穿入所述底板10的两低端;第一回收口4可以将第一粉碎装置中粉碎后未达到粒径要求的谷物及时排出,防止过滤筒7和底板10的堵塞,影响粉碎效果;

[0033] 第二粉碎装置,其位于所述分隔板11下方,所述第二粉碎装置包括依次连接的第二电机14、第二转动轴和多个第二刀片15,其中,所述第二转动轴水平设置,多个第二刀片15平行等间隔套设在所述第二转动轴上,且每个第二刀片15的外周上设有多个锯齿;第二粉碎装置对谷物进行二级粉碎(即细粉碎),保证粉碎效果;

[0034] 过滤网16,其固接所述壳体1的内壁且位于所述第二粉碎装置的下方,所述过滤网16的下表面固接导料板17,所述过滤网16和所述导料板17均为开口朝下的V形结构且V形夹角均为150°,所述导料板17上倾斜开有多个导料通道18,多个导料通道18关于所述导料板17的轴线对称,每个导料通道18均为中空的圆柱状敞开结构,每个导料通道18与所述导料板17轴线的夹角均为25°,且底端均远离所述导料板17的轴线,促使谷物从导料通道18快速落下,防止过滤网16被堵塞,每个导料通道18的内壁均等间隔固接多组第二挡尘板19,每组

第二挡尘板19均包括倾斜向下相对交错设置的第二上挡尘子板和第二下挡尘子板,且第二上挡尘子板的底端与第二下挡尘子板的表面形成出料通道,第二上挡尘子板与所述导料板17的夹角为 $65^{\circ}$ ,第二下挡尘子板与所述导料板17平行,多组第二挡尘板19可以很好地阻挡粉尘,防止粉尘上升到上部空间,从而实现防堵塞的同时避免粉尘的上升逸出,所述导料板17的下表面中心固接振动电机20,振动电机20可以加快谷物的滑落,两个第二回收口5位于所述过滤网16和所述第二粉碎装置之间,两个第二回收口5分别对应靠近所述过滤网16的两低端。

[0035] 在这种技术方案中,使用时,先从进料口2投入谷物,谷物在第一粉碎装置内进行一级粉碎后,经过滤筒7和底板10过滤,达到一级粉碎粒径要求的谷物进入分隔板11上,并从出料筒12落下进入第二粉碎装置内进行二级粉碎,而未达到一级粉碎粒径要求的谷物经底板10滑下从两侧第一回收口4排出,经过二级粉碎后,达到二级粉碎粒径要求的谷物被过滤网16过滤出去,并从底部的出料口3排出,而未达到二级粉碎粒径要求的谷物则从两侧的第二回收口5被排出,从而完成整个粉碎过程,采用这种技术方案,第一粉碎装置和第二粉碎装置能对谷物进行两级粉碎,使粉碎后谷物的粒径达到要求,保证谷物的粉碎效果,多个挡尘组件能够防止下部空间内的粉尘上升到上部空间,进而从进料口2逸出,振动电机20和导料板17可以促使谷物从导料通道18快速落下,防止过滤网16被堵塞,多组第二挡尘板19可以阻挡振动过程中粉尘的上扬,防止粉尘上升到上部空间,从而实现防堵塞的同时避免粉尘的上升逸出。

[0036] 在另一种技术方案中,所述第一电机6固设在所述壳体1外顶面中央,所述第二电机14固设在所述壳体1的外壁上。这样设计可以使制粉机在使用时更稳定。

[0037] 在另一种技术方案中,所述进料口2连接有进料管,所述进料管靠近所述进料口2的部分与所述壳体1顶面间的夹角为 $30^{\circ}$ 且上端朝向所述壳体1的轴线。这样设计可以使进料口2偏离过滤筒7内粉尘浓度较高的区域,而且可以对粉尘起到一定阻挡作用,不利于粉尘的逸出,从而尽量提高降尘效果。

[0038] 在另一种技术方案中,第一刀片14的数量为3个,第二刀片15的数量为6个。这样设定可以在保证谷物粉碎效果的同时降低设备的制造成本。

[0039] 在另一种技术方案中,每个出料筒12内均固接有三组第一挡尘板13。设定为三组时,挡尘效果良好,同时又可以降低设备的制造成本。

[0040] 在另一种技术方案中,所述第一部分8的厚度为所述第二部分9厚度的2倍。这样设定可以使第一部分8和第二部分9所起的作用最佳。

[0041] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明降尘防堵塞的制粉机的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0042] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。



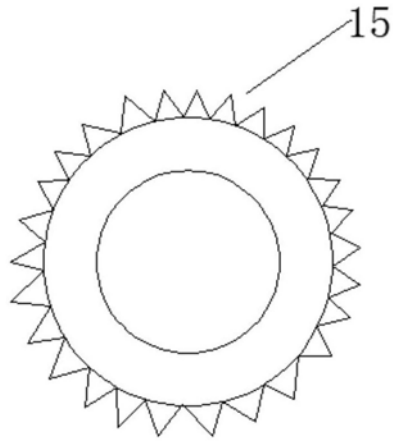


图3