



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110946002 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911081453.0

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 益阳福祥农业装备有限公司

地址 413001 湖南省益阳市资阳区长春工业园接城堤村

(72)发明人 龚盖世 龚富强

(74)专利代理机构 益阳市银城专利事务所(普通合伙) 43107

代理人 陈禧

(51)Int.Cl.

A01D 41/12(2006.01)

A01F 12/18(2006.01)

A01F 12/44(2006.01)

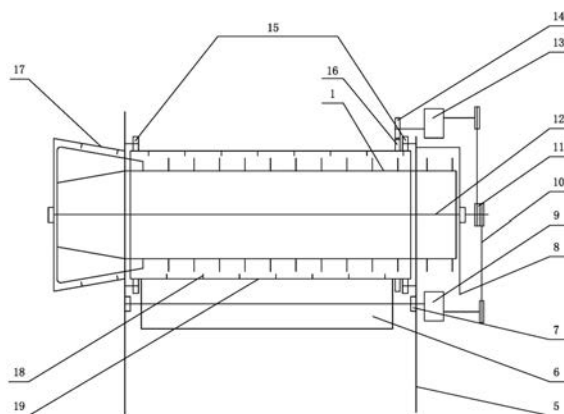
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

联合收割机的脱粒方法及脱粒装置和应用

(57)摘要

本发明公开了一种脱粒装置内物料流动顺畅、快速,脱粒效率高的联合收割机的脱粒方法及脱粒装置,所述脱粒装置包括脱粒滚筒、圆筒筛,且脱粒滚筒由脱粒驱动机构驱动转动,圆筒筛套设在脱粒滚筒外;圆筒筛的筒壁上布置有筛孔,圆筒筛内壁的整个圆周布置有螺旋导草筋;脱粒滚筒与圆筒筛之间形成一脱粒空间,以及与脱粒空间连通的进料口和出口;带秸秆的农作物由进料口送入脱粒空间,通过脱粒滚筒的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛上的螺旋导草筋从出口导出,谷与细草从圆筒筛上的筛孔落入筛选机构;本发明方法可行,且脱粒装置结构简单,半圆筛改成圆筒筛,圆筒筛的整个内壁布置有螺旋导草筋,使得脱粒空间内物料流动顺畅,也增加了漏谷面积;在同等条件下,脱粒效率可提高50%以上。



1. 一种联合收割机的脱粒方法,其特征是它包括如下步骤:

(1)收割装置将带秸秆的农作物送入脱粒装置进行脱粒分选;所述脱粒装置包括脱粒滚筒、圆筒筛,且脱粒滚筒由脱粒驱动机构驱动转动,圆筒筛套设在脱粒滚筒外;圆筒筛的筒壁上布置有筛孔,圆筒筛内壁的整个圆周布置有螺旋导草筋;脱粒滚筒与圆筒筛之间形成一脱粒空间,以及与脱粒空间连通的进料口和出口;

(2)带秸秆的农作物由进料口送入脱粒空间,通过脱粒滚筒的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛上的螺旋导草筋从出口导出,谷与细草从圆筒筛上的筛孔落入筛选机构。

2. 根据权利要求1所述的联合收割机的脱粒方法,其特征是所述的圆筒筛由脱粒驱动机构驱动转动。

3. 根据权利要求2所述的联合收割机的脱粒方法,其特征是所述脱粒滚筒、圆筒筛的旋转轴心不同。

4. 根据权利要求2或3所述的联合收割机的脱粒方法,其特征是所述圆筒筛的转动速度为1圈/分钟~10圈/分钟。

5. 根据权利要求2或3所述的联合收割机的脱粒方法,其特征是所述的圆筒筛的外部设有清扫机构,使得圆筒筛在转动时,由清扫机构对圆筒筛进行清扫,防止圆筒筛上的筛孔堵塞;所述清扫机构包括由脱粒驱动机构驱动的清扫轴,清扫轴上设有清扫钢丝。

6. 一种联合收割机的脱粒装置,它包括脱粒机机架,脱粒机机架上设有由脱粒驱动机构驱动的脱粒滚筒,其特征是圆筒筛套设在脱粒滚筒外;圆筒筛的筒壁上布置有筛孔,圆筒筛内壁的整个圆周布置有螺旋导草筋;脱粒滚筒与圆筒筛之间形成一脱粒空间,以及与脱粒空间连通的进料口和出口;带秸秆的农作物由进料口送入脱粒空间,通过脱粒滚筒的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛上的螺旋导草筋从出口导出,谷与细草从圆筒筛上的筛孔落入筛选机构。

7. 根据权利要求6所述的联合收割机的脱粒装置,其特征是所述的圆筒筛通过支承滑轮安装在脱粒机机架上,圆筒筛一端设有与脱粒驱动机构联接的齿圈,由脱粒驱动机构驱动转动。

8. 根据权利要求7所述的联合收割机的脱粒装置,其特征是所述脱粒滚筒、圆筒筛的旋转轴心不同。

9. 根据权利要求8所述的联合收割机的脱粒装置,其特征是所述的脱粒机机架上安装有清扫机构,所述清扫机构包括清扫轴,清扫轴上设有清扫钢丝,清扫轴通过轴承座安装在脱粒机机架上,清扫轴与脱粒驱动机构联接;使得圆筒筛、清扫轴在转动时,由清扫轴上的清扫钢丝对圆筒筛进行清扫,防止圆筒筛的筛孔堵塞。

10. 一种如权利要求6至9中任一所述的联合收割机的脱粒装置在联合收割机中应用。

联合收割机的脱粒方法及脱粒装置和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种联合收割机,具体地说是一种联合收割机的脱粒方法及脱粒装置和应用,特别是涉及一种脱粒装置内物料流动顺畅、快速,脱粒效率高的联合收割机的脱粒方法及脱粒装置和应用。

背景技术

[0002] 谷物联合收割机简称联合收割机,它是一种能够一次完成谷类作物的收割、脱粒、分离茎秆、清除杂余物等工序,从田间直接获取谷粒的收获机械。

[0003] 目前,联合收割机的脱粒装置一般包括脱粒滚筒、半圆筛(又称凹板筛)、脱粒机盖等,脱粒机盖上设有导草筋。专利申请号为201810179873.1,发明名称为联合收割机的发明专利申请即公开了一种脱粒装置。如其说明书附图4、图5所示(图4、图5是指专利申请号为201810179873.1中的附图),其脱粒装置包括脱粒滚筒32、顶板(即脱粒机盖)34,脱粒滚筒32上具有脱粒齿32c,多个送尘阀35(即导草筋),在沿着脱粒滚筒旋转轴心32a的方向上排列设置在上述脱粒室31的顶板34的内表面侧,沿着脱粒滚筒32的下部侧的周围配置在上述脱粒室31中的承接网33(即半圆筛)。

[0004] 工作时,带秸秆的农作物由脱粒装置入口送入,转动的脱粒滚筒将其谷草分离,谷与细草从半圆筛上的筛孔落入筛选机构,草由脱粒机盖内侧的导草筋从出口导出。由于导草筋仅占脱粒滚筒整个工作圆周的少部,出草速度慢,效率低;当喂入量稍超设计值时,易造成脱粒滚筒堵塞。同时,半圆筛漏谷面积少,也影响工作效率。

[0005] 为此,有在脱粒机盖上加设有档板,脱粒机盖上开有筛孔,以此增加漏谷面积,但工作一段时间后,其回落的谷与细草也会将上部的筛孔堵塞,因此,增加漏谷的面积作用有限。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种脱粒装置内物料流动顺畅、快速,脱粒效率高的联合收割机的脱粒方法及脱粒装置和应用。

[0007] 本发明是采用如下技术方案实现其发明目的的,一种联合收割机的脱粒方法,它包括如下步骤:

(1)收割装置将带秸秆的农作物送入脱粒装置进行脱粒分选;所述脱粒装置包括脱粒滚筒、圆筒筛,且脱粒滚筒由脱粒驱动机构驱动转动,圆筒筛套设在脱粒滚筒外;圆筒筛的筒壁上布置有筛孔,圆筒筛内壁的整个圆周布置有螺旋导草筋;脱粒滚筒与圆筒筛之间形成一脱粒空间,以及与脱粒空间连通的进料口和出口;

(2)带秸秆的农作物由进料口送入脱粒空间,通过脱粒滚筒的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛上的螺旋导草筋从出口导出,谷与细草从圆筒筛上的筛孔落入筛选机构。

[0008] 为防止圆筒筛的顶部筛孔堵塞,本发明所述的圆筒筛由脱粒驱动机构驱动转动。

[0009] 为保证脱粒空间的形状方便对作物进行脱粒,本发明所述脱粒滚筒、圆筒筛的旋转轴心不同。

[0010] 本发明所述圆筒筛的转动速度为1圈/分钟~10圈/分钟。

[0011] 当作物潮湿或杂草太多时,为防止圆筒筛上的筛孔被碎茎秆、穗“堵死”,本发明所述的圆筒筛的外部设有清扫机构,使得圆筒筛在转动时,由清扫机构对圆筒筛进行清扫,防止圆筒筛上的筛孔堵塞;所述清扫机构包括由脱粒驱动机构驱动的清扫轴,清扫轴上设有清扫钢丝。

[0012] 一种联合收割机的脱粒装置,它包括脱粒机机架,脱粒机机架上设有由脱粒驱动机构驱动的脱粒滚筒,圆筒筛套设在脱粒滚筒外;圆筒筛的筒壁上布置有筛孔,圆筒筛内壁的整个圆周布置有螺旋导草筋;脱粒滚筒与圆筒筛之间形成一脱粒空间,以及与脱粒空间连通的进料口和出口;带秸秆的农作物由进料口送入脱粒空间,通过脱粒滚筒的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛上的螺旋导草筋从出口导出,谷与细草从圆筒筛上的筛孔落入筛选机构。

[0013] 为防止圆筒筛的顶部筛孔堵塞,本发明所述的圆筒筛通过支承滑轮安装在脱粒机机架上,圆筒筛一端设有与脱粒驱动机构联接的齿圈,由脱粒驱动机构驱动转动。

[0014] 为保证脱粒空间的形状方便对作物进行脱粒,本发明所述脱粒滚筒、圆筒筛的旋转轴心不同。

[0015] 当作物潮湿或杂草太多时,为防止圆筒筛上的筛孔被碎茎秆、穗“堵死”,本发明所述的脱粒机机架上安装有清扫机构,所述清扫机构包括清扫轴,清扫轴上设有清扫钢丝,清扫轴通过轴承座安装在脱粒机机架上,清扫轴与脱粒驱动机构联接;使得圆筒筛、清扫轴在转动时,由清扫轴上的清扫钢丝对圆筒筛进行清扫,防止圆筒筛的筛孔堵塞。

[0016] 一种如上任一所述的联合收割机的脱粒装置在联合收割机中应用。

[0017] 由于采用上述技术方案,本发明较好的实现了发明目的,其方法可行,且脱粒装置结构简单,半圆筛改成圆筒筛,圆筒筛的整个内壁布置有螺旋导草筋,使得脱粒空间内物料流动顺畅,也增加了漏谷面积;在同等条件下,脱粒效率可提高50%以上。

附图说明

[0018] 图1是现有技术结构示意图;

图2是本发明轴向结构示意图;

图3是本发明的径向结构示意图;

图4是本发明实施例3的结构示意图。

[0019] 图中:1 脱粒滚筒,2 半圆筛,3 导草筋,4 脱粒机盖,5 脱粒机机架,6 清扫机构,7 轴承座,8 出口,9 换向齿轮箱,10 皮带皮带轮,11 主动轮,12 主轴,13 减速箱,14 小齿轮,15 支承滑轮,16 齿圈,17 进料口,18 螺旋导草筋,19 圆筒筛,20 清扫钢丝,21 清扫轴。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

[0021] 由图1可知,目前,联合收割机的脱粒装置一般包括脱粒滚筒1、半圆筛2、脱粒机盖

4等,脱粒机盖4上设有导草筋3。工作时,带秸秆的农作物由脱粒装置入口送入,转动的脱粒滚筒将其谷草分离,谷与细草从半圆筛2上的筛孔落入筛选机构,草由脱粒机盖4内侧的导草筋3从出口导出。由于导草筋3仅占脱粒滚筒1整个工作圆周的少部,出草速度慢,效率低;当喂入量稍超设计值时,易造成脱粒滚筒1堵塞。同时,半圆筛2漏谷面积少,也影响工作效率。

[0022] 实施例1:

一种联合收割机的脱粒方法,它包括如下步骤:

(1)收割装置将带秸秆的农作物送入脱粒装置进行脱粒分选;所述脱粒装置包括脱粒滚筒1、圆筒筛19,且脱粒滚筒1由脱粒驱动机构驱动转动,圆筒筛19套设在脱粒滚筒1外;圆筒筛19的筒壁上布置有筛孔,圆筒筛19内壁的整个圆周布置有螺旋导草筋18;脱粒滚筒1与圆筒筛19之间形成一脱粒空间,以及与脱粒空间连通的进料口17和出口8;

(2)带秸秆的农作物由进料口17送入脱粒空间,通过脱粒滚筒1的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛19上的螺旋导草筋18从出口8导出,谷与细草从圆筒筛19上的筛孔落入筛选机构。

[0023] 由图2、图3可知,一种联合收割机的脱粒装置,它包括脱粒机机架5,脱粒机机架5上设有由脱粒驱动机构驱动的脱粒滚筒1,圆筒筛19套设在脱粒滚筒1外;圆筒筛19的筒壁上布置有筛孔,圆筒筛19内壁的整个圆周布置有螺旋导草筋18;脱粒滚筒1与圆筒筛19之间形成一脱粒空间,以及与脱粒空间连通的进料口17和出口8;本发明的脱粒滚筒1通过支承轴承安装在脱粒机机架5上,由主动轮11通过主轴12带动转动,主动轮11由动力驱动带动。工作时,带秸秆的农作物由进料口17送入脱粒空间,通过脱粒滚筒1的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛19上的螺旋导草筋18从出口8导出,谷与细草从圆筒筛19上的筛孔落入筛选机构。

[0024] 一种如上所述的联合收割机的脱粒装置在联合收割机中应用。

[0025] 本发明其方法可行,且脱粒装置结构简单,半圆筛2改成圆筒筛19,圆筒筛19的整个内壁布置有螺旋导草筋18,使得脱粒空间内物料流动顺畅,也增加了漏谷面积;在同等条件下,脱粒效率可提高50%以上。

[0026] 实施例2:

为防止圆筒筛19的顶部筛孔堵塞,本发明所述的圆筒筛19由脱粒驱动机构驱动转动。

[0027] 本发明所述圆筒筛的转动速度为1圈/分钟~10圈/分钟。

[0028] 为防止圆筒筛19的顶部筛孔堵塞,本发明所述的圆筒筛19通过支承滑轮15安装在脱粒机机架5上,圆筒筛19一端设有与脱粒驱动机构联接的齿圈16,由脱粒驱动机构驱动转动。

[0029] 本发明圆筒筛19上的齿圈16与小齿轮14啮合,小齿轮14通过减速箱13、皮带皮带轮10与主动轮11联接。工作时,动力带动主动轮11转动,脱粒滚筒1在脱粒的同时,圆筒筛19在皮带皮带轮10、减速箱13、小齿轮14、齿圈16带动下也进行同向转动,本实施例圆筒筛19与脱粒滚筒1的转动方向一致,其转速为3圈/分钟,使圆筒筛19顶部的物料不会发生堆集,从而避免了圆筒筛19的顶部筛孔堵塞。

[0030] 余同实施例1。

[0031] 实施例3:

为保证脱粒空间的形状方便对作物进行脱粒,本发明所述脱粒滚筒1、圆筒筛19的旋转轴心不同。如图4所示,本实施例脱粒滚筒1的旋转轴心低于圆筒筛19的旋转轴心,将使脱粒空间的上部空间大,下部空间小,保证了脱粒效果。

[0032] 余同实施例1、2。

[0033] 实施例4:

当作物潮湿或杂草太多时,为防止圆筒筛19上的筛孔被碎茎秆、穗“堵死”,本发明所述的圆筒筛19的外部设有清扫机构6,使得圆筒筛19在转动时,由清扫机构6对圆筒筛19进行清扫,防止圆筒筛19上的筛孔堵塞;所述清扫机构6包括由脱粒驱动机构驱动的清扫轴21,清扫轴21上设有清扫钢丝20。

[0034] 当作物潮湿或杂草太多时,为防止圆筒筛19上的筛孔被碎茎秆、穗“堵死”,本发明所述的脱粒机机架5上安装有清扫机构6,所述清扫机构6包括清扫轴21,清扫轴21上设有清扫钢丝20,清扫轴21通过轴承座7安装在脱粒机机架5上,清扫轴21与脱粒驱动机构联接;使得圆筒筛19、清扫轴21在转动时,由清扫轴21上的清扫钢丝20对圆筒筛19进行清扫,在脱粒潮湿作物时,有效地防止了圆筒筛19的筛孔堵塞。

[0035] 如图3或图4所示,本实施例在脱粒滚筒1、圆筒筛19逆时针旋转时,清扫机构6设置在圆筒筛19的左上部,旋转方向为顺时针,这样,一是清扫效果好,二是不增加能耗。清扫轴21一端设有清扫轮,清扫轮通过换向齿轮箱9、皮带皮带轮10与主动轮11联接。工作时,带秸秆的农作物由进料口17送入脱粒空间,动力带动主动轮11转动,通过脱粒滚筒1的转动将带秸秆的农作物谷草分离,草由圆筒筛19上的螺旋导草筋18从出口8导出,谷与细草从圆筒筛19上的筛孔落入筛选机构。脱粒滚筒1在脱粒的同时,圆筒筛19在皮带皮带轮10、减速箱13、小齿轮14、齿圈16带动下也进行同向转动,其转速为3圈/分钟,使圆筒筛19顶部的物料不会发生堆集,从而避免了圆筒筛19的顶部堵塞。同时,清扫轴21在皮带皮带轮10、换向齿轮箱9、清扫轮带动下也进行反向转动,由清扫轴21上的清扫钢丝20对圆筒筛19进行清扫,防止圆筒筛19的筛孔堵塞。

[0036] 本发明其方法可行,且脱粒装置结构简单,半圆筛2改成圆筒筛19,圆筒筛19的整个内壁布置有螺旋导草筋18,使得脱粒空间内物料流动顺畅,也增加了漏谷面积;在同等条件下,脱粒效率可提高50%以上。同时,圆筒筛19外增设的清扫机构6可对圆筒筛19进行清扫,在脱粒潮湿作物时,有效地防止了圆筒筛19的筛孔堵塞。

[0037] 余同实施例1、2、3。

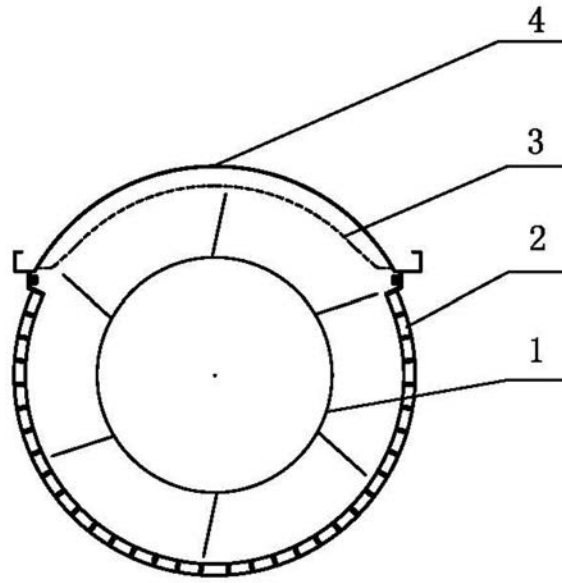


图1

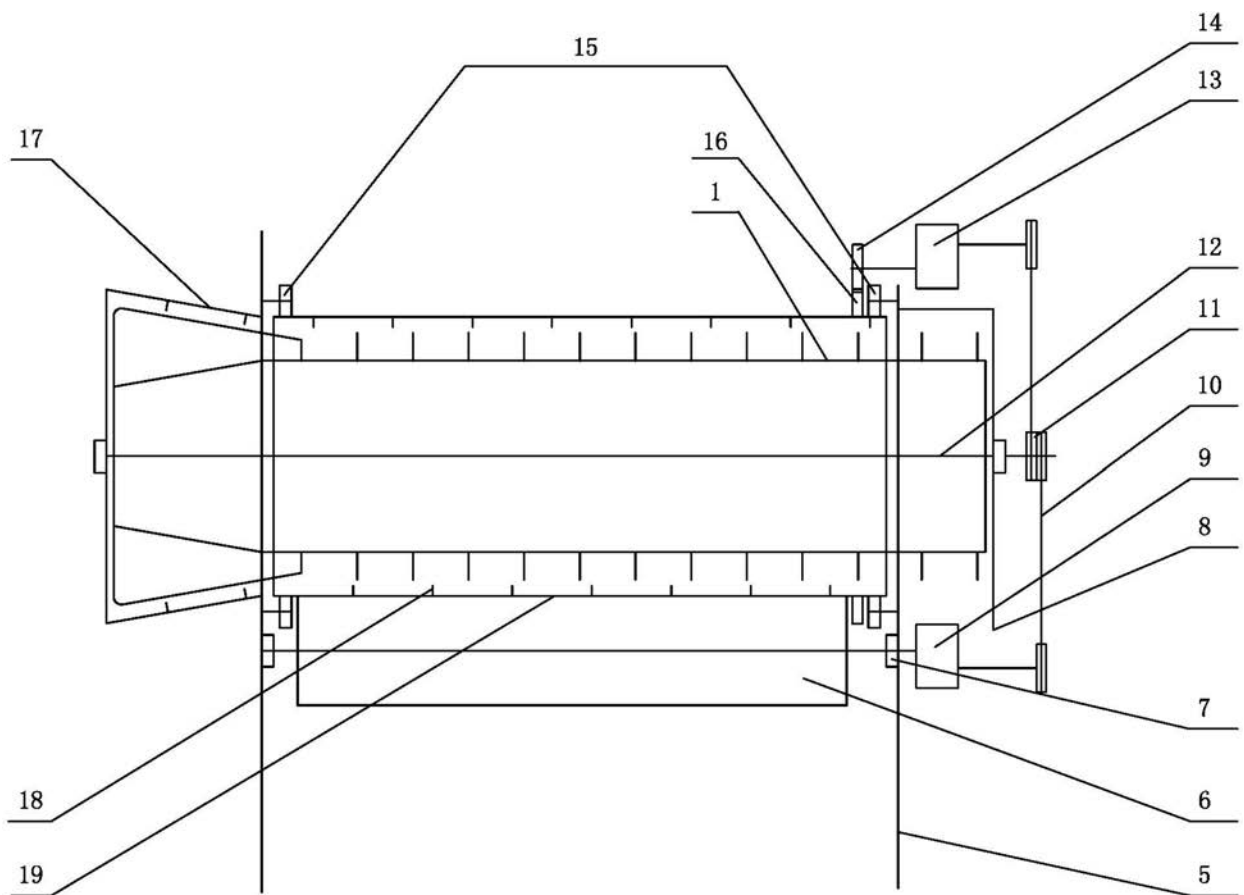


图2

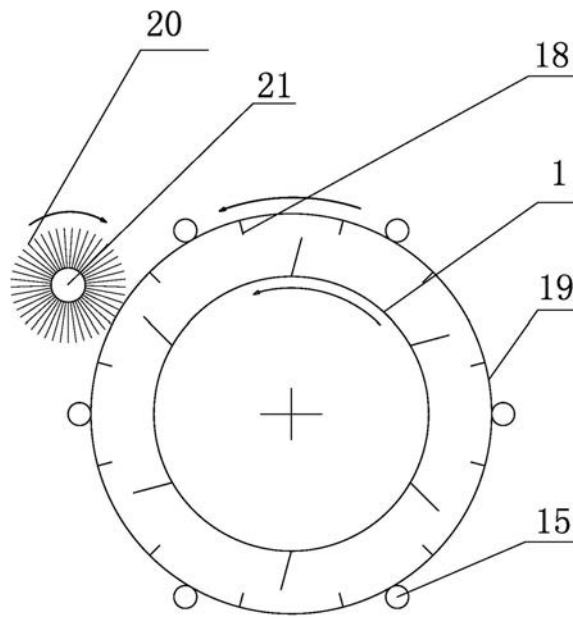


图3

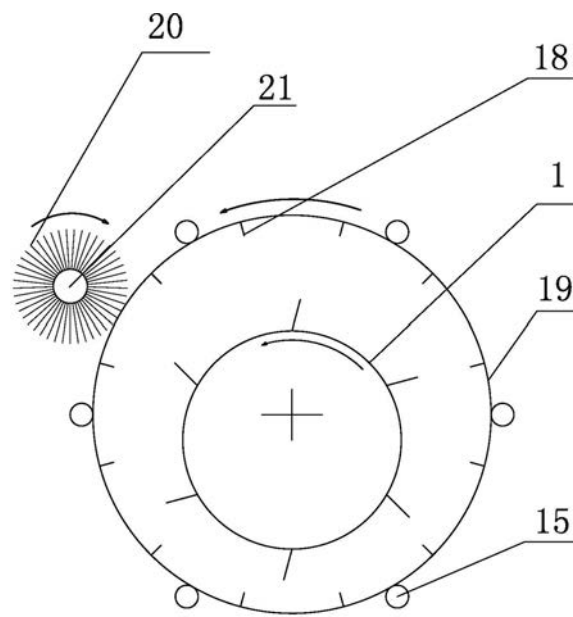


图4