



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107931133 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201610894399.1

A24B 3/18(2006.01)

(22)申请日 2016.10.13

(71)申请人 秦皇岛烟草机械有限责任公司

地址 066318 河北省秦皇岛市经济技术开
发区龙海道67号

(72)发明人 郭冬青 张玉和 张璐 王计国
杨玉波 翁立刚 易斌 付亮
林文强 张皓然 张小东 范晓宝
杨江涛 郝丽霞

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

代理人 张则武

(51)Int.Cl.

B07B 9/02(2006.01)

B07B 11/06(2006.01)

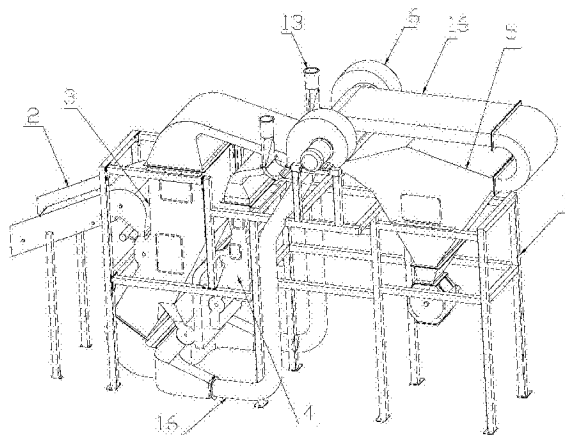
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种烟草精选除杂的多级风选设备

(57)摘要

本发明涉及一种烟草精选除杂的多级风选设备,包括,进料单元、风选单元、出料单元和风机,所述风机与风选单元连接,用于使风选单元内的空气流动,所述风选单元包括,与进料单元连接的一级风分室,以对进料单元的来料进行第一次风选;与一级风分室连接的二级风分室,以对一级风分室剔除的物料进行第二次风选。本发明较好的实现了将合格烟丝与梗签、结团等杂物分离的目的,具有风选效率高,风选效果好的优点。



1. 一种烟草精选除杂的多级风选设备,包括,进料单元、风选单元、出料单元和风机,所述风机与风选单元连接,用于使风选单元内的空气流动,所述风选单元具有进料口和出料口,并分别与进料单元和出料单元连接,其特征在于:所述风选单元包括:

一级风分室,所述一级风分室与进料单元连接,以对进料单元的来料进行第一次风选;

二级风分室,所述二级风分室与一级风分室连接,以对一级风分室剔除的物料进行第二次风选。

2. 根据权利要求1所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:所述一级风分室和二级风分室分别具有进料口、出料口和排杂口;所述一级风分室的进料口与进料单元连接;所述二级风分室的进料口与一级风分室的排杂口连接,一级风分室和二级风分室的出料口共同与出料单元连接。

3. 根据权利要求2所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:所述一级风分室还具有进风口,所述进风口与风机的出风口连接;所述出料单元为柔性落料器,内部具有一容腔,并具有出料口和排气口,所述排气口与风机的入风口连接,由风机吹出的气体沿一级风分室进入柔性落料器后再返回至风机继续参与循环。

4. 根据权利要求3所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:所述一级风分室的进风口处和柔性落料器的排气口处各设有一均布空气和拦截烟丝的金属网。

5. 根据权利要求3所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:所述风机包括风机主体和风机管道,所述风机主体为两个,两风机主体的出风口通过风机管道共同与一级风分室连接,两风机主体的进风口通过另一风机管道共同与出料单元的排气口连接,所述风机主体还设有一排尘口,所述排尘口与风机主体的出风口连通,并向上设置,以使风机主体的出风口与外部大气相连通。

6. 根据权利要求2所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:所述一级风分室的进料口处还设有一风刀和烟丝分离装置,所述风刀设置在烟丝分离装置的上方,且风刀的出风方向偏离一级风分室的排杂口设置。

7. 根据权利要求6所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:所述烟丝分离装置包括一旋转钉辊和固定钉排,所述旋转钉辊包括与一级风分室的侧壁转动连接的旋转辊和设置在旋转辊的圆周面上多排长钉,所述固定钉排与一级风分室的侧壁固定连接,且与旋转辊上的长钉交错设置。

8. 根据权利要求2所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:所述一级风分室和二级风分室的排杂口分别设有一旋转出料气锁,出料单元的出料口也设有一旋转出料气锁。

9. 根据权利要求1所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:进料单元为高速皮带机,并倾斜设置在风选单元的进料口的上方。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种烟草精选除杂的多级风选设备,其特征在于:还包括机架,所述机架与进料单元、风选单元、出料单元和风机固定连接,以固定和支撑上述装置。

一种烟草精选除杂的多级风选设备

技术领域

[0001] 本发明涉及烟草分选除杂设备,尤其是一种烟草精选除杂的多级风选设备。

背景技术

[0002] 卷烟厂在制取烟丝过程中,一个重要的工序就是对烘干后的烟丝进行除杂处理,将混杂在烟丝中的梗签、结团及重质杂物给予剔除,使烟丝达到一定的纯净度要求,用以保证卷烟的成品质量和成品率。国内外卷烟厂通常都采用风力浮选的办法,出现过多种形式的风选除杂设备,但都存在杂物剔除率低、烟丝在处理过程中的造碎和水分散失都较大的问题,风选效果普遍达不到令人满意的效果。随着中国烟草的不断发展,高速卷烟机的普遍使用,并且随着市场多样化需求的不断出现,细支卷烟产品的产量也呈现出高速增长的趋势,卷烟机对来料烟丝的纯净度要求越来越高,以往的风选除杂设备已经不能较好地满足卷烟生产的需求。申请号为201120111117.9的中国发明专利公开了烟叶回梗循环风选设备,并具体公开了:烟叶回梗循环风选设备,包括出料端设置有风选器的打叶机组,其特征在于,该设备还设置有风机、循环风管路和落料器;所述循环风管路为一个闭环系统,包括连接于风机与风选器之间的风选管道、连接于风选器与落料器之间的风送管道、连接于落料器与风机之间的连接管,在风机与风选管道的接口处连接有与除尘装置连接的除尘叉管。在上述发明中,其风选器与打叶机组连接,一次循环内,风选器只能对物料进行一次风选,由于一次风选存在分选不彻底,往往需要循环重复多次,使得风选效率难以提高,难以达到满意的效果。

[0003] 鉴于此提出本发明。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种风选效率高,同时风选质量好的烟草精选除杂的多级风选设备。

[0005] 为了实现该目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种烟草精选除杂的多级风选设备,包括,进料单元、风选单元、出料单元和风机,所述风机与风选单元连接,用于使风选单元内的空气流动,所述风选单元具有进料口和出料口,并分别与进料单元和出料单元连接,所述风选单元包括:

[0007] 一级风分室,所述一级风分室与进料单元连接,以对进料单元的来料进行第一次风选;

[0008] 二级风分室,所述二级风分室与一级风分室连接,以对一级风分室剔除的物料进行第二次风选。

[0009] 进一步,所述一级风分室和二级风分室分别具有进料口、出料口和排杂口;所述一级风分室的进料口与进料单元连接;所述二级风分室的进料口与一级风分室的排杂口连接,一级风分室和二级风分室的出料口共同与出料单元连接。

[0010] 进一步,所述一级风分室还具有进风口,所述进风口与风机的出风口连接;所述出

料单元为柔性落料器,内部具有一容腔,并具有出料口和排气口,所述排气口与风机的入风口连接,由风机吹出的气体沿一级风分室进入柔性落料器后再返回至风机继续参与循环。

[0011] 进一步,所述一级风分室的进风口处和柔性落料器的排气口处各设有一均布空气和拦截烟丝的金属网。

[0012] 进一步,所述风机包括风机主体和风机管道,所述风机主体为两个,两风机主体的出风口通过风机管道共同与一级风分室连接,两风机主体的进风口通过另一风机管道共同与出料单元的排气口连接,所述风机主体还设有一排尘口,所述排尘口与风机主体的出风口连通,并向上设置,以使风机主体的出风口与外部大气相连通。

[0013] 进一步,所述一级风分室的进料口处还设有一风刀和烟丝分离装置,所述风刀设置在烟丝分离装置的上方,且风刀的出风方向偏离一级风分室的排杂口设置。

[0014] 进一步,所述烟丝分离装置包括一旋转钉辊和固定钉排,所述旋转钉辊包括与一级风分室的侧壁转动连接的旋转辊和设置在旋转辊的圆周面上多排长钉,所述固定钉排与一级风分室的侧壁固定连接,且与旋转辊上的长钉交错设置。

[0015] 进一步,所述一级风分室和二级风分室的排杂口分别设有一旋转出料气锁,出料单元的出料口也设有一旋转出料气锁。

[0016] 进一步,进料单元为高速皮带机,并倾斜设置在风选单元的进料口的上方。

[0017] 进一步,还包括机架,所述机架与进料单元、风选单元、出料单元和风机固定连接,以固定和支撑上述装置。

[0018] 采用本发明所述的技术方案后,带来以下有益效果:

[0019] 本发明采用两个风分室对烟丝进行逐级风选,其中,二级风分室对一级风分室风选出的较重烟丝进行二次风选,达到了较好的分离烟丝与梗签、结团等杂物的目的,具有风选效率高,风选效果好的优点。另外,本发明采用循环风,保证了风分室内的风场稳定,并且风机能耗更低,节能环保。

附图说明

[0020] 图1:本发明去掉机架后的主视图;

[0021] 图2:本发明去掉机架后的俯视图;

[0022] 图3:为图1的Y局部放大图;

[0023] 图4:本发明的整体结构示意图;

[0024] 图5:本发明的旋转钉辊的结构示意图;

[0025] 其中:1、机架 2、进料单元 3、一级风分室 4、二级风分室 5、出料单元 6、风机 7、风刀 8、烟丝分离装置 9、旋转出料气锁 10、一级风分室的排杂口 11、二级风分室的排杂口 12、出料单元的出料口 13、排尘口 14、第二进气口 15、风机主体 16、风机管道 17、金属网 18、电机 19、固定钉排 20、旋转辊 21、长钉。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

[0027] 结合图1、图2和图4所示,一种烟草精选除杂的多级风选设备,包括,进料单元2、风选单元、出料单元5和风机6,一般还包括一机架1,用于固定上述装置。所述风选单元具有进

料口和出料口,并分别与进料单元2和出料单元5连接,待分选的物质(含有烟丝、梗签、结团或重质杂物等)由进料单元2输送至风选单元内,所述风机6与风选单元连接,用于使风选单元内的空气流动,风机6产生高速运动的气流将较轻的烟丝(含梗签较少或不含)吹入出料单元5,从而实现与较重的烟丝(含梗签较多,结团或重质杂物)实现分离。

[0028] 所述风选单元包括:

[0029] 一级风分室3,所述一级风分室3与进料单元2连接,以对进料单元2的来料进行第一次风选;待分选的物质首先从进料单元2落入一级风分室3内,在一级风分室3内,高速气流与物质接触,并带动较轻的烟丝随着气流进入出料单元5。

[0030] 二级风分室4,所述二级风分室4与一级风分室3连接,以对一级风分室3剔除的物质(含梗签较多,结团或重质杂物)进行第二次风选。在一级风分室3内,部分较轻的烟丝与较重的烟丝纠缠在一起,并落入一级风分室3的底部,在剔除的物质被抛出一级风分室的同时,二级风分室4通过利用负压将较轻烟丝吸入,并在二级风分室4内继续风选,且较轻的烟丝将随着气流进入出料单元5,较重的烟丝则被排出风选单元。

[0031] 所述一级风分室3和二级风分室4分别具有进料口、出料口和排杂口;所述一级风分室的进料口与进料单元2连接;待分选的物质由进料口进入一级风分室3内,所述二级风分室4的进料口与一级风分室的排杂口10连接,以对一级风分室风3选下来的较重的烟丝进行二次风选。在一级风分室的排杂口10设有一旋转出料气锁9,所述旋转出料气锁9通过旋转的方式将较重的烟丝抛出,并使一级风分室3与二级风分室4在气流上相互隔断,以保证一级风分室3内的风场稳定。一级风分室3和二级风分室4的出料口共同与出料单元5连接,较轻的烟丝从出料口进入出料单元5内。优选地,所述排杂口设置在风分室的底部,所述出料口设置在风分室的顶部,气流由风分室的底部向上流动。

[0032] 具体地,所述一级风分室3还具有进风口,所述进风口与风机的出风口连接;高速气流由进风口进入一级风分室3内,并穿过一级风分室3后从出料口排出。所述二级风分室4设有两处进风口,分别为第一进气口和第二进气口14;其中,一级风分室的排杂口10也是二级风分室4的第一进风口,二级风分室4通过该排杂口与外部大气连通,风机6产生的负压使外部的空气通过该排杂口进入二级风分室4内。所述二级风分室的第二进风口14设置在二级风分室4的中部位置,且其大小可调,由二级风分室4的进料口进入的物质,在经过二级风分室4中部位置时,由于该处第二进风口14的设置,使得该处的风速下降,误被吸入的梗签因自重较大而向下落入二级风分室的排杂口11向上被排出,较轻的烟丝则不受影响继续随气流进入出料单元5。

[0033] 优选地,所述一级风分室3的进风口设置在其进料口的下方,并在进风口处设有一均布空气和拦截烟丝的金属网17,该金属网17用于均布空气和引导较重的烟丝落入排杂口内,优选地,所述金属网17为金属冲孔网,具有按均匀排列的圆形孔。

[0034] 所述金属网17倾斜设置,且靠近进料口的一侧较高,靠近排杂口的一侧较低,较重的烟丝将沿着金属网17滑落至排杂口处。

[0035] 所述出料单元5为柔性落料器,内部具有一容腔,并具有进料口、出料口12和排气口,出料单元5的进料口与一级风分室3和二级风分室4的出料口连接,出料单元的出料口12设置在容腔的底部,为漏斗状。所述出料单元5的排气口与风机6的入风口连接,由风机6吹出的气体沿一级风分室2进入柔性落料器后再返回至风机6继续参与循环。所述出料单元5

的排气口处也设有一拦截烟丝的金属网17,该金属网17用于阻止烟丝进入风机6内。

[0036] 所述风机包括,风机主体15和风机管道16,所述风机主体15包括,电机18、叶片和风道,风机主体15优选为离心式风机,数量为两个,且在两侧并联设置,以提高出风量,两风机主体15的出风口通过风机管道16共同与一级风分室3连接,两风机主体15的进风口通过另一风机管道16共同与出料单元5的排气口连接,所述风机主体15上还设有一排尘口13,所述排尘口13与风机主体15的出风口连通,以使风机主体15的出风口与外部大气相连通,所述排尘口13由一弯曲的U形风管引出,并向上设置,所述排尘口13用于将较轻的粉尘排出系统外,并使风道内保持一定的负压,优选地,所述排尘口13的出风量设置为风机主体15总出风量的十分之一。

[0037] 如图3所示,为使烟丝与梗签更好的分离,所述一级风分室3的进料口处还设有一风刀7和烟丝分离装置8,风刀7可以采用涡流风机或高压离心风机驱动,空气通过风刀7后吹出后形成高速气流薄片。通过科恩达效应原理及风刀特殊的几何形状,而形成一面薄薄的高强度、大气流的冲击风幕,以将烟丝与梗签冲击分散,并将大部分较轻的烟丝吹向一级风分室3的下游风向,并起到高速风抛的作用。所述风刀7设置在烟丝分离装置8的上方,且一级风分室3的进料口的下方,所述风刀的出风方向可调,并偏离一级风分室的排杂口10设置。

[0038] 如图5所示,具体地,所述烟丝分离装置8包括一旋转钉辊和固定钉排19,所述旋转钉辊包括与一级风分室3的侧壁转动连接的旋转辊20和设置在旋转辊20的圆周面上多排长钉21,所述长钉21以阵列的方式分布,所述固定钉排19与一级风分室3的侧壁固定连接,固定钉排19由阵列排布的多个筋板组成,且与旋转辊20上的长钉21交错设置。烟丝分离装置8设置在进料口的正下方,当物料从进料口进入一级风分室3后,经过风刀7形成的风幕后将落到旋转钉辊上,并随旋转钉辊的转动与固定钉排19接触,通过旋转钉辊上的长钉21与固定钉排19的相互作用,使烟丝与梗签分离,并在风力的作用下,较轻的烟丝被吹入至出料单元5,较重的烟丝和梗签落入排杂口。

[0039] 优选地,所述风刀7的出风方向与旋转钉辊相切设置,且旋转钉辊以与风刀7的出风方向相反的方向旋转。

[0040] 所述二级风分室的排杂口11和出料单元的出料口12也设有一旋转出料气锁9,所述旋转出料气锁9包括一可转动的主轴和设置在该主轴上的多个叶片,通过旋转出料气锁9隔断了出料口处的气流流通,使得整个风循环通道内为负压状态,以保证风场的稳定。

[0041] 优选地,进料单元2为高速皮带机,并倾斜设置在风选单元的进料口的上方,所述皮带机可以有效保证均匀进料。

[0042] 所述机架1具有多根立柱和支撑梁,并通过设置相应的结构与进料单元2、风选单元、出料单元5和风机6固定连接,以固定和支撑上述装置。

[0043] 本发明的工作过程为:

[0044] 首先,待分选的材料由高速皮带机输送至一级风分室3的进料口,材料由进料口落入一级风分室3,然后在一级风分室3内,材料先经过风刀7形成的风幕,较轻的烟丝在风刀7的作用下与较重的烟丝分离,并随气流进入柔性落料器内,较重的烟丝落入到烟丝分离装置8上,经烟丝分离装置8的作用,大部分烟丝与梗签分离,且分离出来的烟丝随气流进入柔性落料器,较重的梗签夹杂着部分烟丝落入一级风分室的排杂口10,在排杂口,梗签和夹杂

着的烟丝被旋转出料气锁9抛出,同时,二级风分室3的进料口产生的负压将较轻的烟丝吸入二级风分室4内,在二级风分室4内,吸入的烟丝在经过二级风分室4的中部位置时,由于风速下降,较重的梗签将落入二级风分室的排杂口11被排出,较轻的烟丝则继续随气流进入出料单元5,在出料单元5内,烟丝被金属网17拦截下,并落入下方的出料口12,由旋转出料气锁9将其抛出。

[0045] 以上所述为本发明的实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员而言,在不脱离本发明原理前提下,还可以做出多种变形和改进,这也应该视为本发明的保护范围。

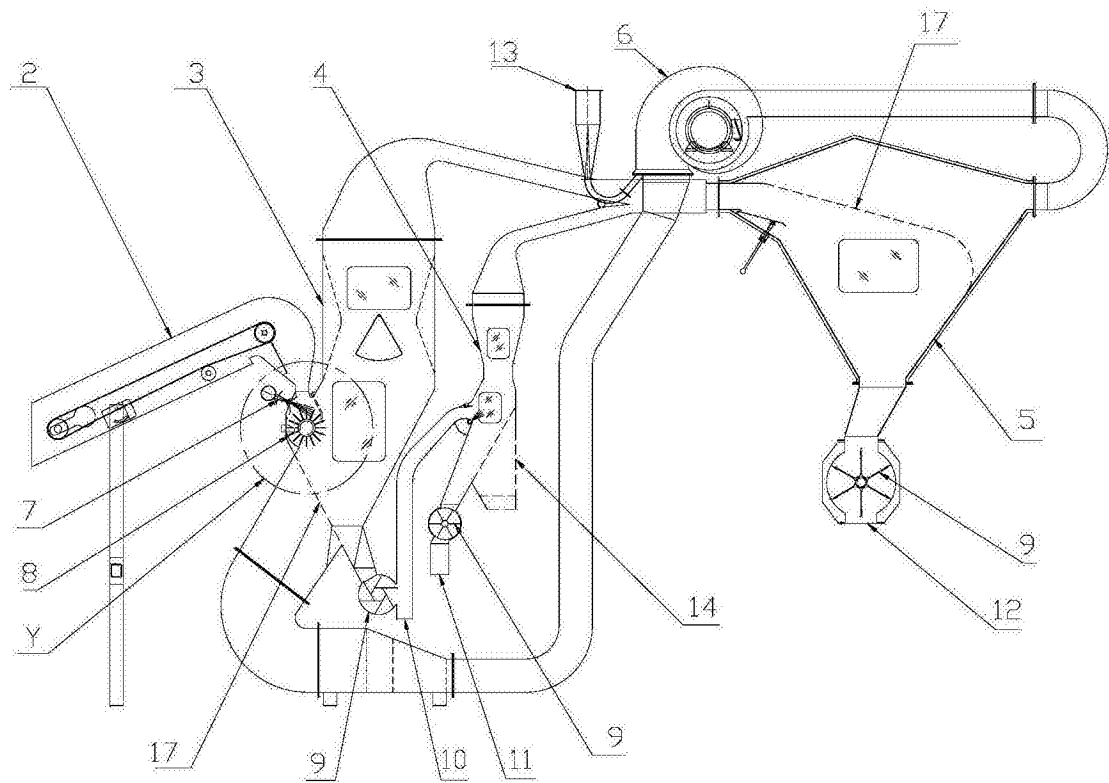


图1

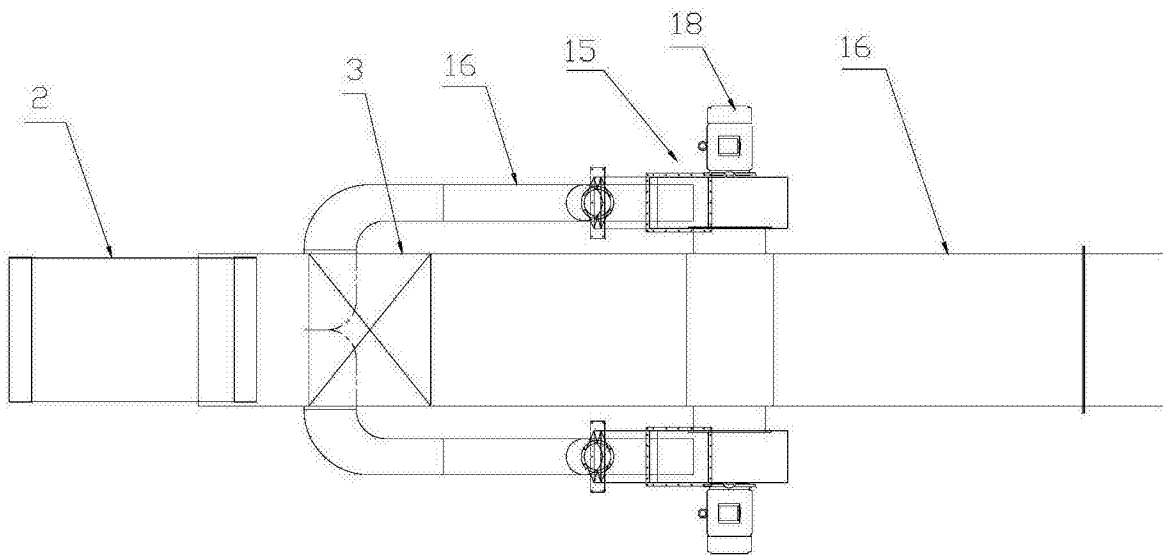


图2

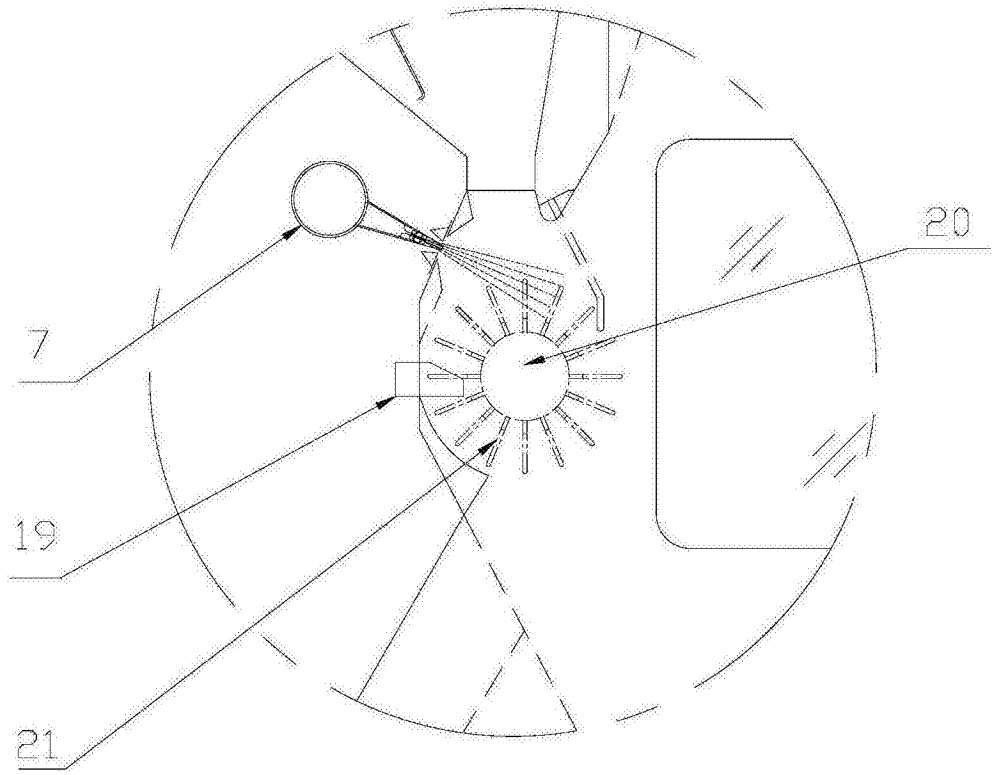


图3

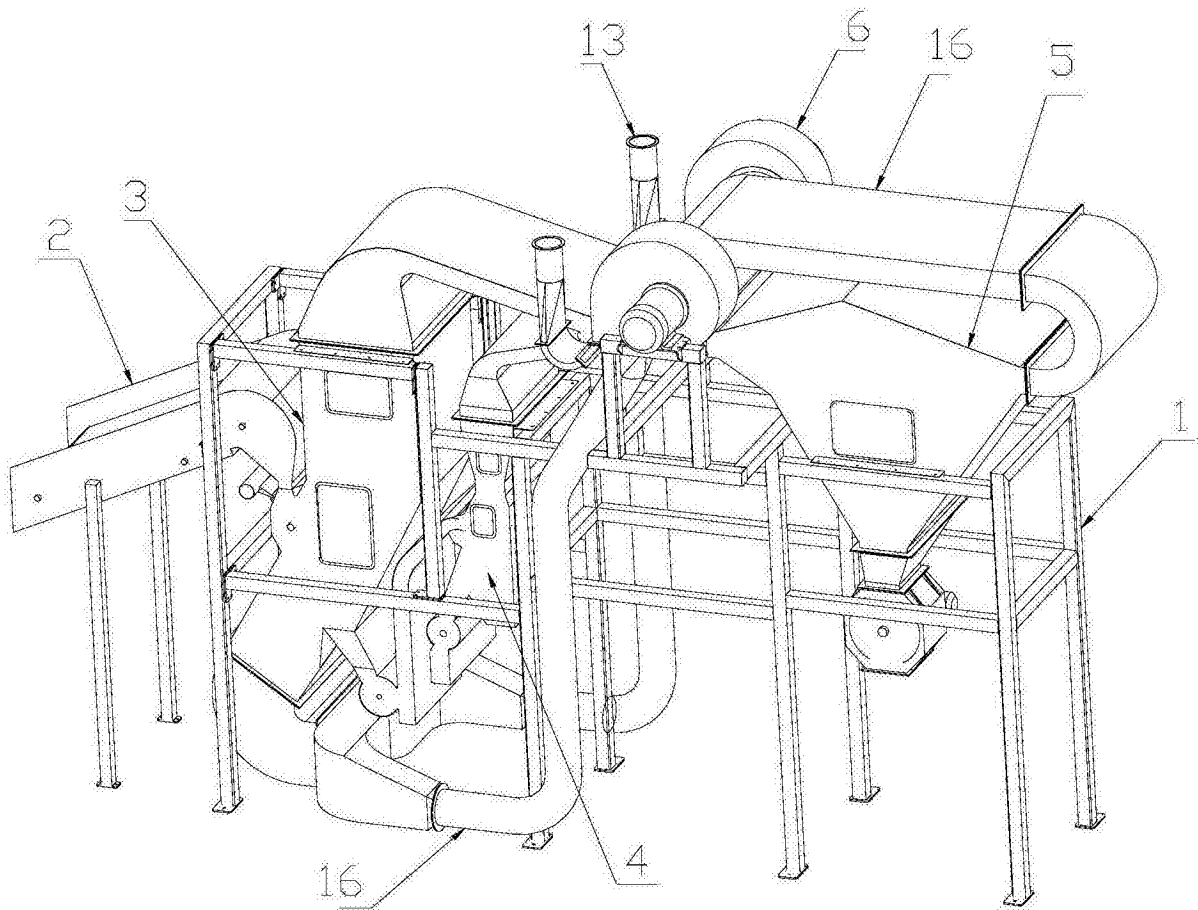


图4

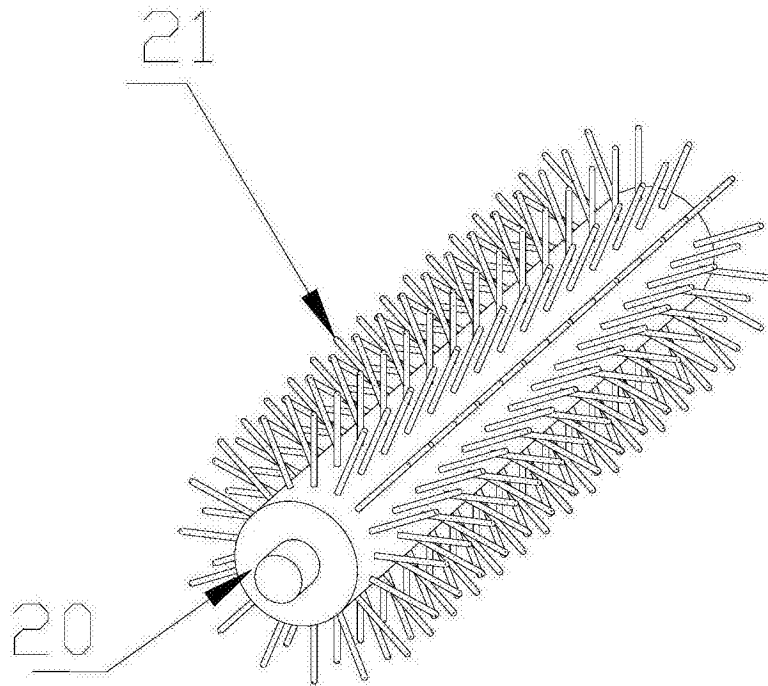


图5