



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211886736 U

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 201922392234.6

(22) 申请日 2019.12.27

(73) 专利权人 河北德瑞淀粉有限公司

地址 052360 河北省石家庄市辛集市安定大街东段

(72) 发明人 杨维

(74) 专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 11467

代理人 金星

(51) Int.Cl.

B01J 4/00 (2006.01)

B08B 9/027 (2006.01)

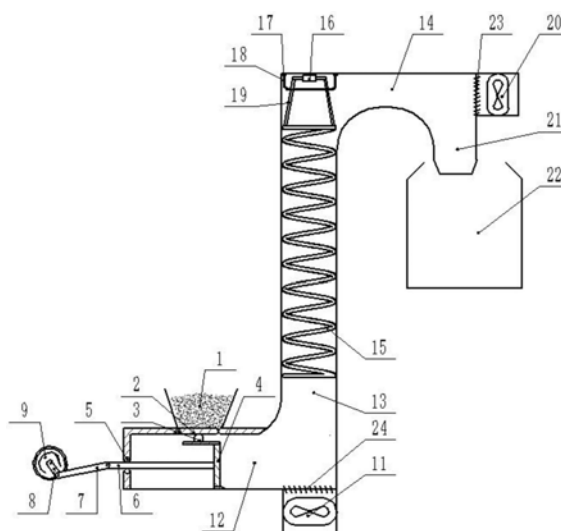
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,包括进料口、角铲、推杆、曲轴、正压风机、进料管、淀粉上升管、出料管、螺旋条、转子、密封罩、负压风机、出料口和反应釜,所述进料管上设有进料口,进料口的底部设有挡板,在进料管中设有角铲,淀粉上升管的底端设有正压风机,淀粉上升管道的顶端中心位置设有转子,转子固定连接着螺旋条,出料管连接在淀粉上升管的顶端,出料管的最右侧安装负压风机,在负压风机纱网下面设有出料口,出料口下方为反应釜。本实用新型风送淀粉时采用化整为零的做法,减少淀粉的沉积,在淀粉上升管道内设有螺旋条可以将附着在管壁上的淀粉刮除,同时对转子进行动态密封以免对淀粉的污染。



1. 一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,包括进料口(1)、角铲(4)、推杆(6)、曲轴(8)、带轮(9)、飞轮(10)、正压风机(11)、进料管(12)、淀粉上升管(13)、出料管(14)、螺旋条(15)、转子(16)、密封罩(18)、负压风机(20)、出料口(21)和反应釜(22),其特征在于,所述进料管(12)上设有进料口(1),进料口(1)的底部设有挡板(2),挡板(2)铰接在进料管(12)上,在进料管(12)中设有角铲(4),在进料管(12)的左端口设有推杆支撑架(5),推杆(6)右端固定在角铲(4)左边的非工作面上,推杆(6)左端铰接传动杆(7)的右端,传动杆(7)的左端铰接在曲轴(8)的曲柄上,曲轴(8)的一端连接带轮(9);所述淀粉上升管(13)为一根竖直的薄壁圆管,淀粉上升管(13)的下端连接着进料管(12),在淀粉上升管(13)的底端设有正压风机(11),正压风机(11)的出风口设有正压风机纱网(24),淀粉上升管(13)的顶端中心位置设有转子(16),转子(16)上有三个外伸杆,每根外伸杆上都连接有一根拉杆(19),三根拉杆(19)下固定连接着螺旋条(15),螺旋条(15)为一根螺旋状细铁条,螺旋条(15)直径配合淀粉上升管(13)并紧贴在管内壁上;所述出料管(14)连接在淀粉上升管(13)的顶端,出料管(14)为水平安装的薄壁管道,出料管(14)的最右侧安装负压风机(20),负压风机(20)的进风口设有负压风机纱网(23),负压风机纱网(23)下面设有出料口(21),出料口(21)下方为反应釜(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,其特征在于,所述曲轴(8)左端连接带轮(9),右端连接飞轮(10),带轮(9)和飞轮(10)成对使用。

3. 根据权利要求1所述的一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,其特征在于,所述角铲(4)由两块相互垂直的铁板组成倒“L”形,在角铲(4)的下端设有楔形铲,在角铲(4)上端水平的铁板上设有限位开关(3),限位开关(3)为一个顶端为半球的小圆柱体。

4. 根据权利要求1所述的一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,其特征在于,所述负压风机(20)与正压风机(11)为安装方向相反的三片风叶的轴流风机。

5. 根据权利要求1所述的一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,其特征在于,所述转子(16)上设有密封罩(18),在淀粉上升管(13)的顶端设有一圈“凹”形的滑轨(17),密封罩(18)和滑轨(17)配合使用。

一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种淀粉加工领域,具体是一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构。

背景技术

[0002] 在淀粉的生产过程中,需要将所需的淀粉原料投入反应釜内,由于反应釜的物料入口设置在其顶部,离地面通常有十米左右的距离,因此通过人工借助吊机投料的效率很低,而且淀粉粉尘易飞散,污染严重。因此选择也采用风送投料的方式,即采取负压抽风的方式将淀粉抽至高处,这种方式比较省时省力,但是使用时间长的管道内壁往往会由很多的淀粉沉积,淀粉沉积量随时间增加,会影响风送的效率甚至堵塞管道。而且很多风送淀粉的装置都是把淀粉一次性倒入管道中,大量的淀粉堆积在管道底部,这无疑加重了风机的负荷,影响风机的工作效率,有些风送装置添加了管道内壁的清理装置,但是并没有进行动态下的密封,电机轴和传动齿轮上的油污容易污染淀粉,造成一定的损失。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于一种,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,包括进料口、角铲、推杆、曲轴、带轮、飞轮、正压风机、进料管、淀粉上升管、出料管、螺旋条、转子、密封罩、负压风机、出料口和反应釜,所述进料管上设有进料口,进料口的底部设有挡板,挡板铰接在进料管上,在进料管中设有角铲,进料管的左端口设有推杆支撑架,推杆右端固定在角铲左边的非工作面上,推杆左端铰接传动杆的右端,传动杆的左端铰接在曲轴的曲柄上,曲轴的一端连接带轮;所述淀粉上升管为一根竖直的薄壁圆管,淀粉上升管的下端连接着进料管,淀粉上升管的底端设有正压风机,正压风机的出风口设有正压风机纱网,在淀粉上升管的顶端中心位置设有转子,转子上有三个外伸杆,每根外伸杆上都连接有一根拉杆,三根拉杆下固定连接着螺旋条,螺旋条为一根螺旋状细铁条,螺旋条直径配合淀粉上升管并紧贴在管内壁上;所述出料管连接在淀粉上升管的顶端,出料管为水平安装的薄壁管道,出料管的最右侧安装负压风机,负压风机的进风口设有负压风机纱网,负压风机纱网下面设有出料口,出料口下方为反应釜。

[0006] 本实用新型的进一步方案:所述曲轴左端连接带轮,右端连接飞轮,带轮和飞轮成对使用。

[0007] 本实用新型的进一步方案:所述角铲由两块相互垂直的铁板组成倒“L”形,在角铲的下端设有楔形铲,在角铲上端水平的铁板上设有限位开关,限位开关为一个顶端为半球的小圆柱体。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案:所述负压风机与正压风机为安装方向相反的三片风叶的轴流风机。

[0009] 作为本实用新型的再进一步方案:所述转子上设有密封罩,在淀粉上升管的顶端设有一圈“凹”形的滑轨,密封罩和滑轨配合使用。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:在风送装置的进料口处设有挡板,挡板由限位开关控制开启或关闭,限位开关随着推杆周期往复运动,随着限位开关周期性运动,挡板也周期性开启和关闭让淀粉一点一点的落进管道中,同时推杆还控制着角铲推送着落到管道内的淀粉到正压风机处,这种设计将淀粉化整为零风送,减少了风机的负荷,也减少了淀粉的堆积而不会堵塞管道,在较长的淀粉上升管道中淀粉会不可避免的附着在管壁上,在管道内设有随转子旋转的螺旋条,螺旋条会在旋转过程中将附着的淀粉刮去,挂下去的淀粉会再次被风机吹入管道内,同时为螺旋条提供动力的转子上有密封罩防止淀粉与转子接触,且该密封罩能随着转子转动做到动态密封。

附图说明

[0011] 图1为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构的整机装配剖视图。

[0012] 图2为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构中转子拉杆结构的示意图。

[0013] 图3为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构中正压风机的示意图。

[0014] 图4为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构中的局部放大图。

[0015] 图5为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构中带轮和飞轮的装配示意图。

[0016] 图6为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构中进料口的开放状态示意图。

[0017] 图7为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构中推杆进程状态示意图。

[0018] 图8为一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构中推杆回程状态示意图。

[0019] 图中:1、进料口;2、挡板;3、限位开关;4、角铲;5、推杆支撑架;6、推杆;7、传动杆;8、曲轴;9、带轮;10、飞轮;11、正压风机;12、进料管;13、淀粉上升管;14、出料管;15、螺旋条;16、转子;17、滑轨;18、密封罩;19、拉杆;20、负压风机;21、出料口;22、反应釜;23、负压风机纱网;24、正压风机纱网。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0021] 请参阅图1-4,一种淀粉加工用淀粉风送装置的除尘结构,包括进料口1、角铲4、推杆6、曲轴8、带轮9、飞轮10、正压风机11、进料管12、淀粉上升管13、出料管14、螺旋条15、转子16、密封罩18、负压风机20、出料口21和反应釜22,所述进料管12、淀粉上升管13和出料管14共同组成整个淀粉风送装置的管道结构,所述进料管12上设有进料口1,进料口1的底部设有挡板2,挡板2铰接在进料管12上,挡板2可以绕着铰接点转动从而开启或关闭进料口1,进料管12中设有角铲4,角铲4由两块相互垂直的铁板组成倒“L”形,角铲4的下端设有楔形铲,楔形铲是为了更完全地推动淀粉往前移动,角铲4上端水平的铁板上设有限位开关3,限位开关3为一个顶端为半球的小圆柱体,限位开关3可以随着角铲4左右移动,限位开关3的球形顶端直接接触支撑着挡板2,挡板2随着限位开关3的左右移动而绕铰接架转动,从而控制进料口1的开启或关闭,进料管12的左端口设有推杆支撑架5,推杆支撑架5为进料管12左端口密封的板上开了一个通孔,通孔大小配合推杆6的直径,并在通孔的上下两端安装球铰以减少推杆6的运行阻力,角铲4由推杆6提供左右往复运动的动力,推杆6右端固定在角铲4

左边的非工作面上,推杆6左端铰接传动杆7的右端,传动杆7的左端铰接在曲轴8的曲柄上,曲轴8的曲柄转动带动传动杆7摆动,曲轴8的左端连接带轮9,带轮9可以连接电机通过皮带传动提供动力;所述淀粉上升管13为一根竖直的薄壁圆管,淀粉上升管13的下端连接着进料管12,淀粉上升管13的底端设有正压风机11,正压风机11为在管道内向上吹风的三片风叶的轴流风机,正压风机11的出风口设有正压风机纱网24,正压风机纱网24是为了防止在运行过程中淀粉掉落到正压风机11上,淀粉上升管13的顶端中心位置设有转子16,转子16上有三个外伸杆,每根外伸杆上都连接有一根拉杆19,三根拉杆19下固定连接着螺旋条15,螺旋条15为一根螺旋状细铁条,螺旋条15直径配合淀粉上升管13并紧贴在管内壁上,转子16上设有密封罩18,密封罩18倒扣在转子16上,同时密封罩18上留出了可供拉杆19通过的三个通孔,淀粉上升管13的顶端设有一圈“凹”形的滑轨17,密封罩18和滑轨17配合使用,转子16转动时,拉杆19会跟着转子16上的外伸杆转动,拉杆19又会带动螺旋条15旋转,螺旋条15旋转式会把附着在淀粉上升管13内管壁上的淀粉刮干净,刮下来的淀粉会在淀粉上升管13内由正压风机11吹上去进入出料管14,当拉杆19转动时会带动密封罩18,密封罩18就在滑轨17上转动,滑轨17和密封罩18配合把转子16动态密封以防止吹上来的淀粉沾到转子16上,由于螺旋条15是工作部件且工作阻力很小,转子16的转动稳定性好且转速不需要很快,转子16的稳定慢速转动可以保证密封罩18的密封性;所述出料管14连接在淀粉上升管13的顶端,出料管14为水平安装的薄壁管道,出料管14的最右侧安装负压风机20,负压风机20与正压风机11是安装相反的三片风叶的轴流风机,负压风机20为从管道内向外吹风,负压风机20的进风口设有负压风机纱网23,负压风机纱网23是为了防止在运行过程中淀粉被吹到出料管14外,负压风机纱网23下面设有出料口21,出料口21下方为反应釜22,淀粉在出料管14受到负压风机20的风力会从左向右飞散,遇到纱网后被阻隔随后会因为重力从出料口21掉落到反应釜22中。

[0022] 如图5所示,所述曲轴8左端连接带轮9,右端连接飞轮10,由于整个推杆6往复运行的阻力不均匀,会使得曲轴8传动不稳定,进而使得电机负荷加大,因此在曲轴9的另一端添加飞轮10,带轮9和飞轮10成对使用,带轮9不仅充当传动带轮用,也兼做飞轮使用,带轮9和飞轮10成对使得曲轴8的运行更加稳定。

[0023] 如图6-8所示,所述限位开关3随着角铲4和推杆6做左右往复运动时,进料口1底部的挡板2会由于限位开关3的移动而绕铰接点旋转使得进料口1处于打开或关闭的状态,当推杆6回退到极限位置时,限位开关3移开,挡板2绕铰接点顺时针转动,进料口1被打开,淀粉落到进料管12中,随后当推杆6进程时,限位开关3将挡板2关闭,淀粉停止下落,同时落到进料管12中的淀粉会被角铲4向右推到正压风机11处,由正压风机11将淀粉吹上淀粉上升管13,最后推杆6回程,角铲4和限位开关3也随之向左移动回到原点,这是一个工作行程循环,如此反复的运转,进料口1里的淀粉被一点一点送入到淀粉上升管13中。

[0024] 本实用新型的工作原理是:从进料口1中放入待风送的淀粉,进料口1底部的挡板2会由于限位开关3的移动而绕铰接点旋转使得进料口1处于打开或关闭的状态,限位开关3随着角铲4和推杆6做左右往复运动,当推杆6回退到极限位置时,限位开关3移开,挡板2绕铰接点顺时针转动,进料口1被打开,淀粉落到进料管12中,随后当推杆6进程时,限位开关3将挡板2关闭,淀粉停止下落,同时落到进料管12中的淀粉会被角铲4向右推到正压风机11处,由正压风机11将淀粉吹上淀粉上升管13,最后推杆6回程,角铲4和限位开关3也随之向

左移动回到原点,这是一个工作行程循环,如此反复的运转,进料口1里的淀粉被一点一点送入到淀粉上升管13中,正压风机11和负压风机20共同作用在淀粉上升管13和出料管14中行成一个连续的气流,这个气流带着淀粉一直移动到出料口21,在淀粉上升管13中,由于管道较长,且淀粉往上运送速度会有所下降从而导致部分淀粉会附着在淀粉上升管13的管壁上,紧贴内管壁旋转的螺旋条15会刮去这部分淀粉,并由正压风机11把刮下来的淀粉再次吹到淀粉上升管13内。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“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。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

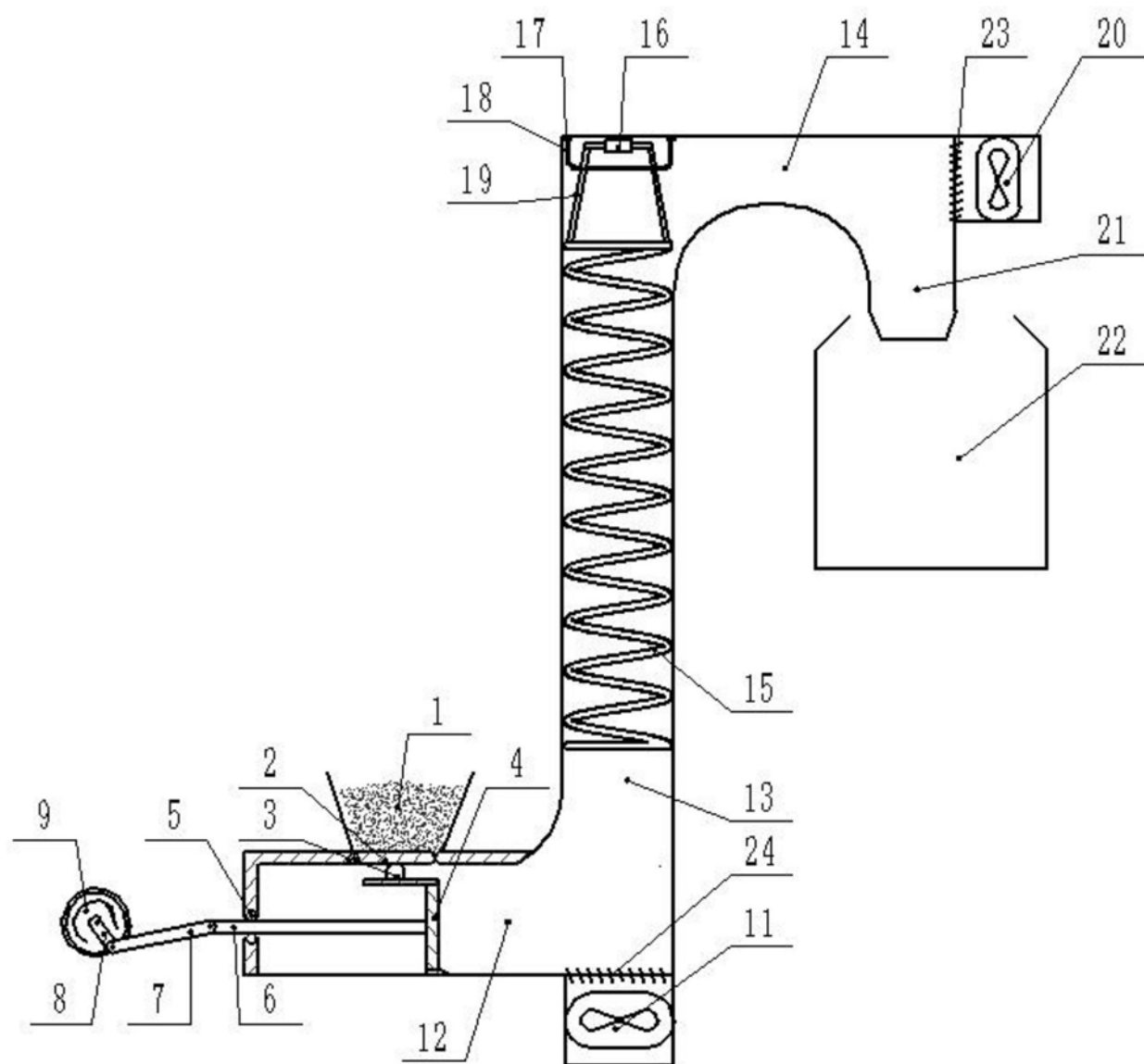


图1

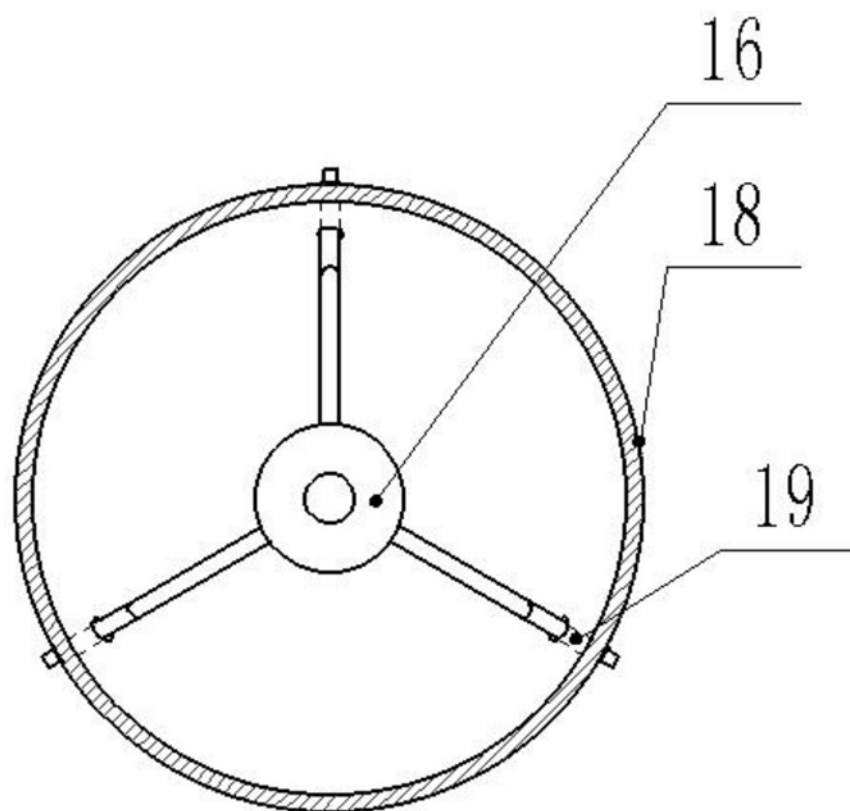


图2

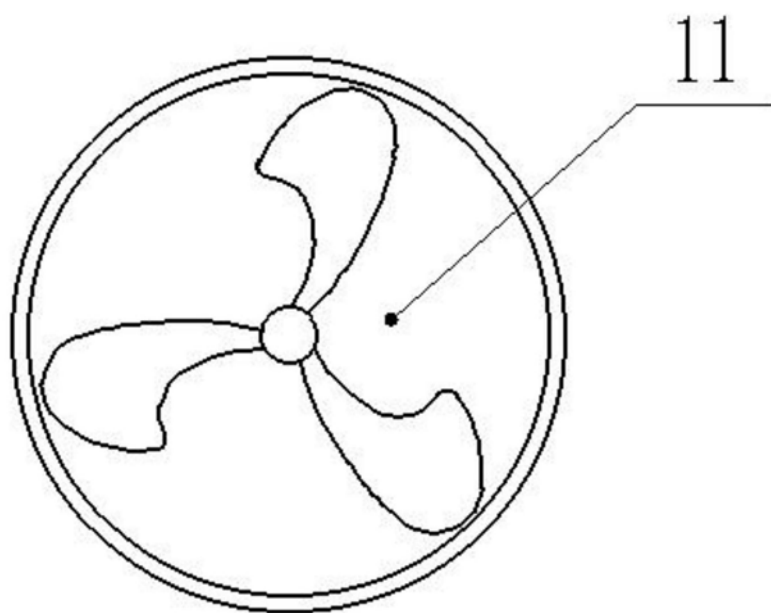


图3

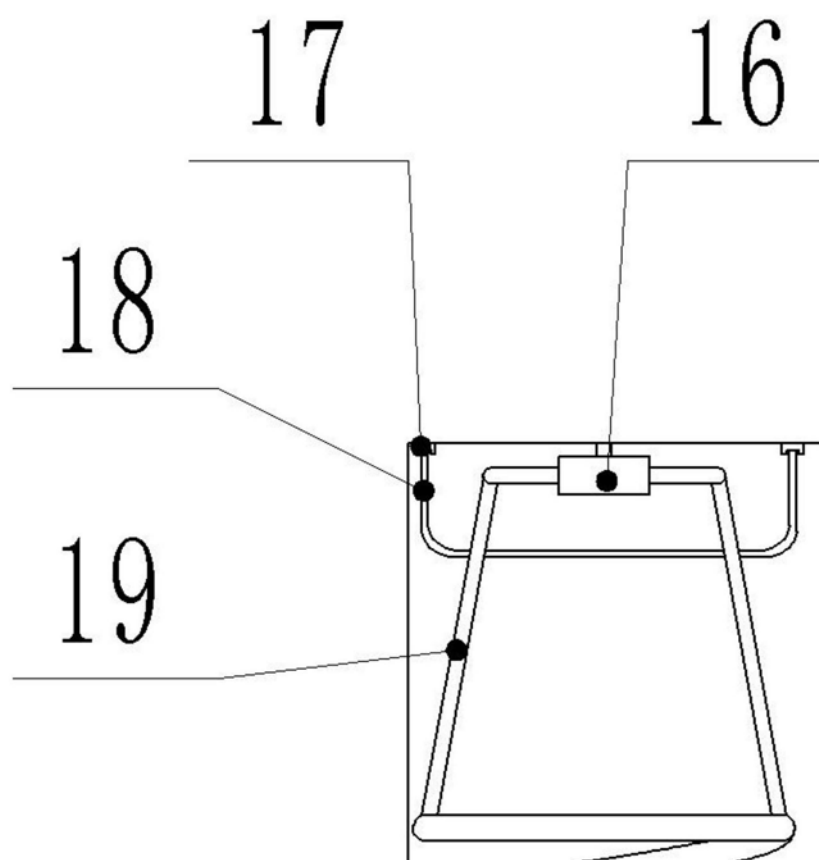


图4

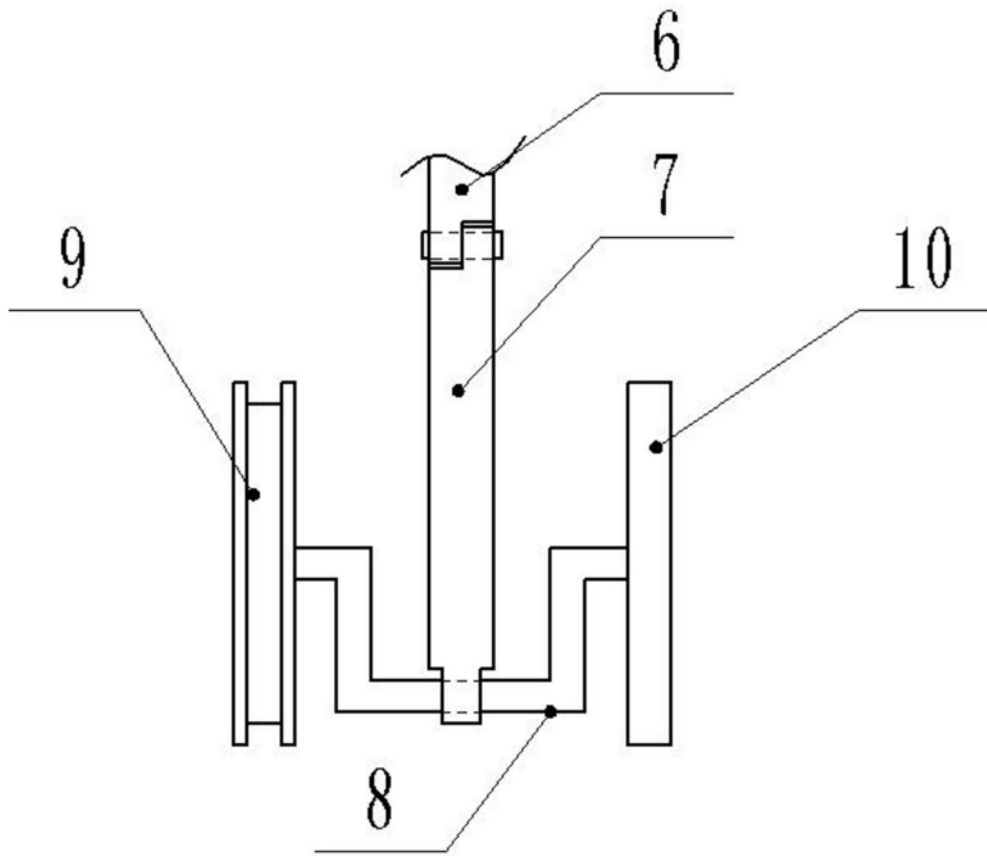


图5

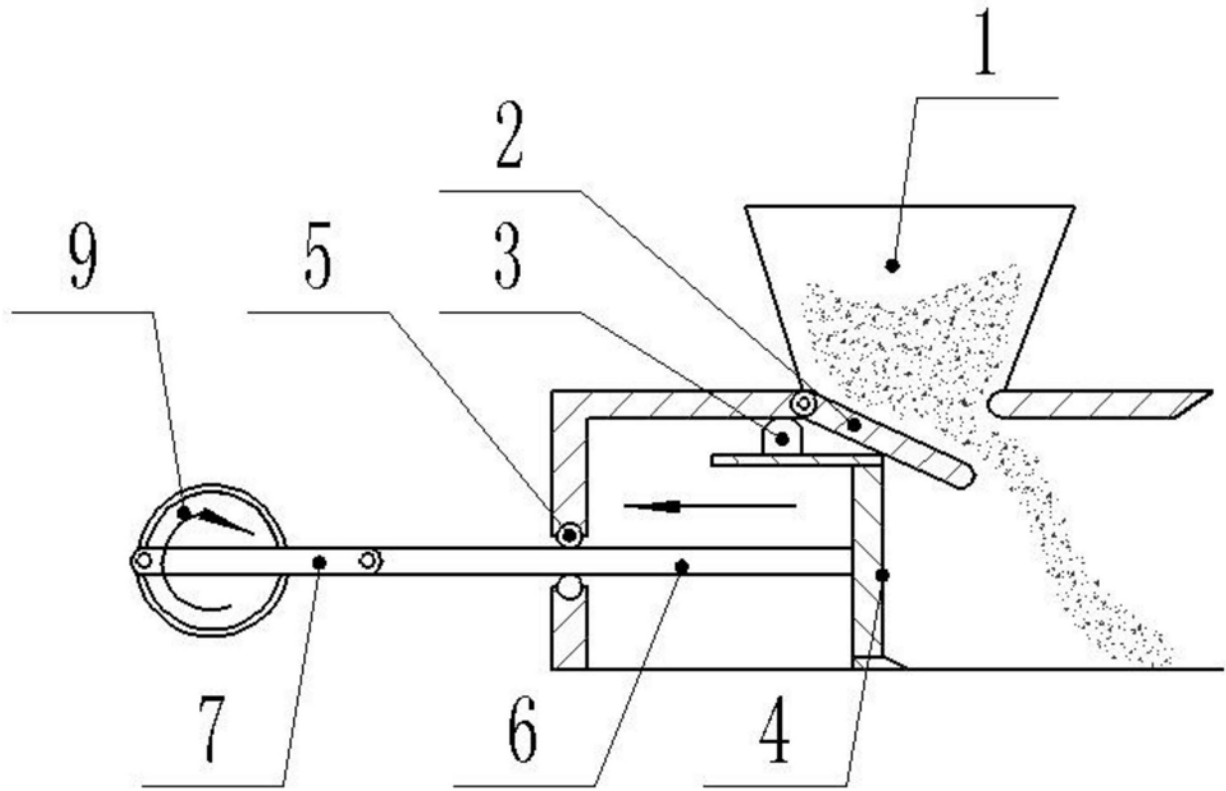


图6

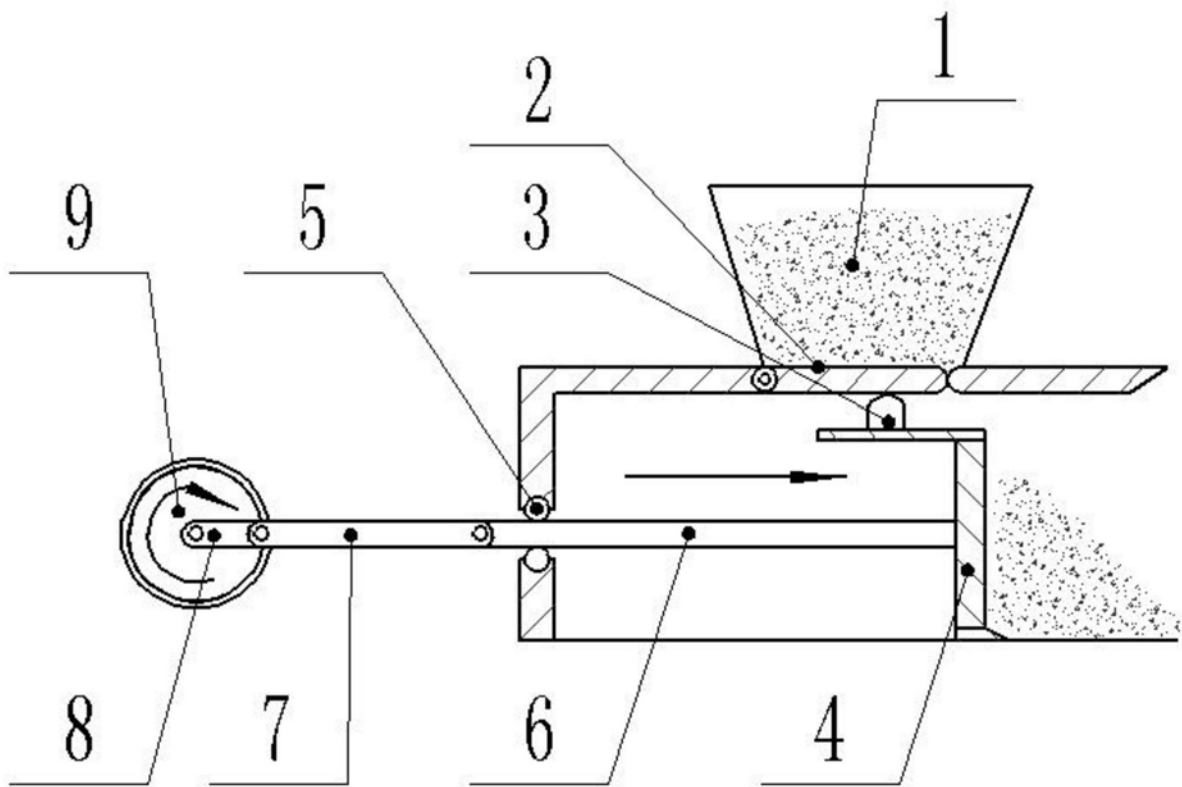


图7

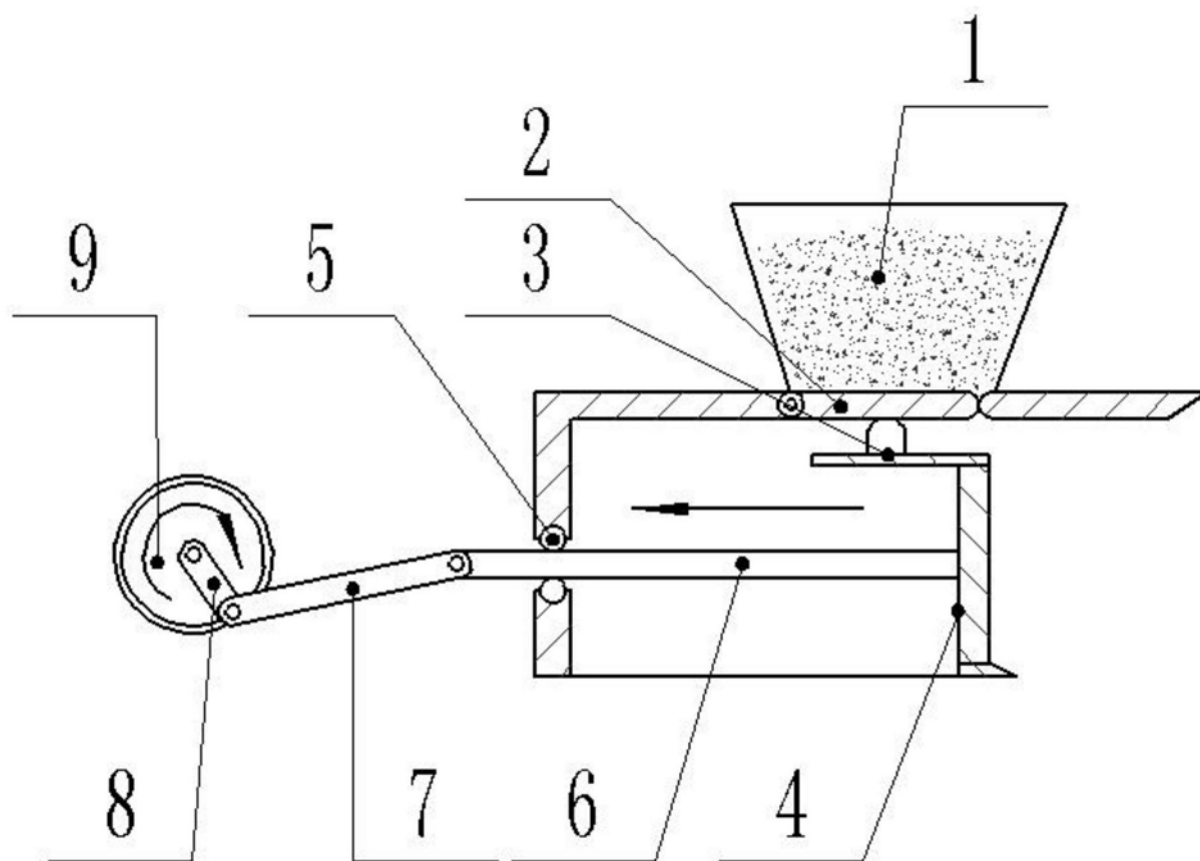


图8