



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213761624 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 23

(21) 申请号 202022741068.9

(22) 申请日 2020.11.24

(73) 专利权人 聊城金余肥业有限公司

地址 252800 山东省聊城市高唐县固河镇
固河村西段316省道南侧

(72) 发明人 刘明 刘玉忠 刘亮 董萍
张恭山

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 王光建

(51) Int. Cl.

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 3/22 (2006.01)

B01F 3/20 (2006.01)

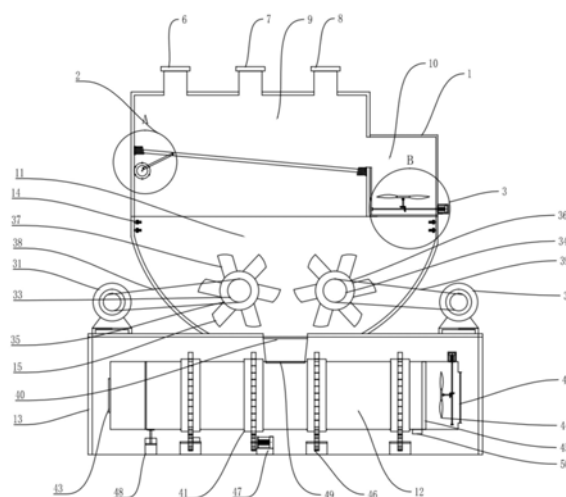
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种肥料生产设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种肥料生产设备,包括设备主体、筛分装置、粉碎装置、搅拌装置和造粒烘干装置,所述筛分装置设于设备主体的上侧,所述粉碎装置设于筛分装置的右侧,所述搅拌装置设于筛分装置的下侧,所述造粒烘干装置设于设备主体的下侧。本实用新型属于肥料生产技术领域,具体是指一种肥料生产设备;在肥料生产过程中,通过筛分装置进行筛分,粉碎装置进行粉碎,搅拌装置进行搅拌,造粒烘干装置进行造粒烘干,有效解决了目前市场上机械化效率低下,配方精度低,耗能高,生产设备分散的问题。



1. 一种肥料生产设备,其特征在于:包括设备主体、筛分装置、粉碎装置、搅拌装置和造粒烘干装置,所述筛分装置设于设备主体的上侧,所述粉碎装置设于筛分装置的右侧,所述搅拌装置设于筛分装置的下侧,所述造粒烘干装置设于设备主体的下侧;所述设备主体包括第一进料口、第二进料口、第三进料口、筛分腔、粉碎腔、搅拌腔、造粒烘干腔、四脚支撑架和喷水龙头,所述第一进料口设于设备主体的上端偏左,所述第二进料口设于设备主体的上端中侧,所述第三进料口设于设备主体的上端偏右,所述筛分腔设于设备主体的上半部,所述粉碎腔设于筛分腔右侧,所述搅拌腔设于筛分腔的下侧,所述造粒烘干腔设于设备主体的下侧,所述四脚支撑架设于设备主体的下侧,所述喷水龙头设于搅拌腔内壁上方。

2. 根据权利要求1所述的一种肥料生产设备,其特征在于:所述筛分装置包括缓冲弹簧、筛板、震动连杆、筛板固定轴、转盘固定轴、转盘和第四电机,所述缓冲弹簧的设于筛分腔左侧内壁上,所述筛板的两端设于缓冲弹簧上,所述第四电机设于缓冲弹簧的下侧,所述转盘设于第四电机的输出端,所述转盘固定轴设于转盘前侧,所述震动连杆的一端设于转盘固定轴上,所述筛板固定轴设于震动连杆的另一端。

3. 根据权利要求2所述的一种肥料生产设备,其特征在于:所述粉碎装置包括粉碎叶片、转动杆、驱动杆、第一锥形齿轮、第二锥形齿轮、固定件、过滤网、第三电机和三电机固定架,所述第三电机固定架设于粉碎腔右侧外壁,所述第三电机设于第三电机固定架内侧,所述驱动杆的一端设于第三电机的输出端,所述固定件设于驱动杆的另一端,所述第一锥形齿轮套接设于驱动杆中侧,所述第二锥形齿轮咬合设于第一驱动齿轮上,所述转动杆的一端设于第二锥形齿轮上,所述粉碎叶片设于转动杆的另一端所述过滤网设于粉碎腔的下端。

4. 根据权利要求3所述的一种肥料生产设备,其特征在于:所述搅拌装置包括第一电机、第二电机、第一固定轴承、第二固定轴承、第一辊子、第二辊子、挖瓢、第一转动带、第二转动带和搅拌出料口,所述第一电机设于搅拌装置的左侧,所述第二电机设于搅拌装置的右侧,所述第一固定轴承设于搅拌腔内壁偏左,所述第二固定轴承设于搅拌腔内壁偏右,所述第一转动带的一端绕接设于第一电机的输出端,所述第一转动带的另一端绕接设于第一固定轴承前端,所述第二转动带的一端绕接设于第二电机的输出端,所述第二转动带的另一端绕接设于第二固定轴承前端,所述第一辊子套接设于第一固定轴承上,所述第二辊子套接设于第二固定轴承上,所述挖瓢设于第一辊子、第二辊子上,所述搅拌出料口设于搅拌装置下侧。

5. 根据权利要求4所述的一种肥料生产设备,其特征在于:所述造粒烘干装置包括圆筒滚圈、进风口、出风口、烘干机、加热网、拖轮装置、驱动装置、液压抬升装置、造粒烘干进料口和造粒烘干出料口,所述圆筒滚圈设于造粒烘干装置的外壁,所述进风口设于造粒烘干腔的最右侧,所述烘干机设于进风口的左侧,所述加热网设于烘干机的左侧,所述出风口设于造粒烘干腔的最左侧,所述造粒烘干进料口设于造粒烘干腔的上端中侧,所述造粒烘干出料口设于造粒烘干腔的下端右侧,所述驱动装置设于造粒烘干装置的下侧中端,所述拖轮装置设于造粒烘干装置的下侧,所述液压抬升装置设于造粒烘干装置的下侧左端。

6. 根据权利要求5所述的一种肥料生产设备,其特征在于:所述拖轮装置为对称设置。

一种肥料生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于肥料生产技术领域,具体是指一种肥料生产设备。

背景技术

[0002] 复混肥用量在全国施肥总量中的比例每年都有较大幅度的提高。团粒法工艺是当前复混肥生产领域采用的主流工艺,在我国取得复混肥生产许可证的5000多家企业中,95%以上采用团粒法工艺,普遍存在以下共同特点:一是机械化程度低,从投料、过程控制、包装、码垛到搬运多数依然停留在人工劳力作业,用工多,效率低,劳动强度大;二是配方精确度低,传统的配料系统设备采用2个投料盘进行人工配料轮流投料,根据配方投料量采用人工估算计量投料,配方精确度主要取决于投料准确度,人工投料的准确度过多依赖于人为因素,特别是当肥料需要添加若干种微量元素时,由于其份量少,难以充分搅拌均匀;三是能耗高。主要采用手烧炉,热效率低,一般只有70%左右,煤的烧烬率低;四是目前在投料时先添加菌种,经过烘干时高温容易被灭活,使得肥料的使用效果大大降低;五是现有的生产设备在设计上相对分开,如此占用相当大的生产车间,部分设备重复投资。所以,以上的这些缺陷成为了本行业的技术难题。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种肥料生产设备,通过筛分装置进行筛分,粉碎装置进行粉碎,搅拌装置进行搅拌,造粒烘干装置经行造粒烘干,有效解决了目前市场上机械化效率低下,配方精度低,耗能高,生产设备分散的问题。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下:本实用新型一种肥料生产设备,包括设备主体、筛分装置、粉碎装置、搅拌装置和造粒烘干装置,所述筛分装置设于设备主体的上侧,所述粉碎装置设于筛分装置的右侧,所述搅拌装置设于筛分装置的下侧,所述造粒烘干装置设于设备主体的下侧;所述设备主体包括第一进料口、第二进料口、第三进料口、筛分腔、粉碎腔、搅拌腔、造粒烘干腔、四脚支撑架和喷水龙头,所述第一进料口设于设备主体的上端偏左,所述第二进料口设于设备主体的上端中侧,所述第三进料口设于设备主体的上端偏右,所述筛分腔设于设备主体的上半部,所述粉碎腔设于筛分腔右侧,所述搅拌腔设于筛分腔的下侧,所述造粒烘干腔设于设备主体的下侧,所述四脚支撑架设于设备主体的下侧,所述喷水龙头设于搅拌腔内壁上方。

[0005] 进一步地,所述筛分装置包括缓冲弹簧、筛板、震动连杆、筛板固定轴、转盘固定轴、转盘和第四电机,所述缓冲弹簧的设于筛分腔左侧内壁上,所述筛板的两端设于缓冲弹簧上,所述第四电机设于缓冲弹簧的下侧,所述转盘设于第四电机的输出端,所述转盘固定轴设于转盘前侧,所述震动连杆的一端设于转盘固定轴上,所述筛板固定轴设于震动连杆的另一端。

[0006] 进一步地,所述粉碎装置包括粉碎叶片、转动杆、驱动杆、第一锥形齿轮、第二锥形齿轮、固定件、过滤网、第三电机和三电机固定架,所述第三电机固定架设于粉碎腔右侧外

壁,所述第三电机设于第三电机固定架内侧,所述驱动杆的一端设于第三电机的输出端,所述固定件设于驱动杆的另一端,所述第一锥形齿轮套接设于驱动杆中侧,所述第二锥形齿轮咬合设于第一驱动齿轮上,所述转动杆的一端设于第二锥形齿轮上,所述粉碎叶片设于转动杆的另一端所述过滤网设于粉碎腔的下端。

[0007] 进一步地,所述搅拌装置包括第一电机、第二电机、第一固定轴承、第二固定轴承、第一辊子、第二辊子、挖瓢、第一转动带、第二转动带和搅拌出料口,所述第一电机设于搅拌装置的左侧,所述第二电机设于搅拌装置的右侧,所述第一固定轴承设于搅拌腔内壁偏左,所述第二固定轴承设于搅拌腔内壁偏右,所述第一转动带的一端绕接设于第一电机的输出端,所述第一转动带的另一端绕接设于第一固定轴承前端,所述第二转动带的一端绕接设于第二电机的输出端,所述第二转动带的另一端绕接设于第二固定轴承前端,所述第一辊子套接设于第一固定轴承上,所述第二辊子套接设于第二固定轴承上,所述挖瓢设于第一辊子、第二辊子上,所述搅拌出料口设于搅拌装置下侧。

[0008] 进一步地,所述造粒烘干装置包括圆筒滚圈、进风口、出风口、烘干机、加热网、拖轮装置、驱动装置、液压抬升装置、造粒烘干进料口和造粒烘干出料口,所述圆筒滚圈设于造粒烘干装置的外壁,所述进风口设于造粒烘干腔的最右侧,所述烘干机设于进风口的左侧,所述加热网设于烘干机的左侧,所述出风口设于造粒烘干腔的最左侧,所述造粒烘干进料口设于造粒烘干腔的上端中侧,所述造粒烘干出料口设于造粒烘干腔的下端右侧,所述驱动装置设于造粒烘干装置的下侧中端,所述拖轮装置设于造粒烘干装置的下侧,所述液压抬升装置设于造粒烘干装置的下侧左端。

[0009] 进一步地,所述拖轮装置为对称设置。

[0010] 采用上述结构本实用新型取得的有益效果如下:本方案一种肥料生产设备,肥料从多个进料口进入筛分腔内,筛分装置通过第四电机输出端转动带动转盘转动,转盘转动带动转盘固定轴转动,转盘固定轴转动带动震动连杆上下震动,震动连杆上下震动带动筛板固定轴上下震动,筛板固定轴上下震动带动筛板上下震动,将大小合适的肥料筛选进入搅拌腔内,过大的肥料则进入粉碎腔,粉碎装置通过第三电机输出端转动带动驱动杆转动,驱动杆转动带动第一锥形齿轮转动,第一锥形齿轮转动带动第二锥形齿轮转动,第二锥形齿轮转动带动转动杆转动,转动杆转动带动粉碎叶片转动,从而进行肥料粉碎,粉碎后的肥料经过滤网进入搅拌腔内,搅拌装置通过第一电机输出端转动带动第一转动带转动,第一转动带转动带动第一固定轴承转动,第一固定轴承转动带动第一辊子转动,第一辊子转动带动挖瓢转动,第二电机输出端转动带动第二转动带转动,第二转动带转动带动第二固定轴承转动,第二固定轴承转动带动第二辊子转动,第二辊子转动带动挖瓢转动,从而进行搅拌,搅拌后的肥料经搅拌出料口、造粒烘干进料口进入造粒烘干腔内,启动驱动装置,驱动装置转动带动圆筒滚圈转动,烘干机启动产生气流从进风口进入经加热网通过造粒烘干腔最后从出风口出去,造粒烘干完成后,最后启动液压抬升装置,将造粒烘干装置左侧抬高,肥料从造粒烘干出料口倒出,机械化程度高,配方精度高,减少了耗能,生产设备相对集中,大大提高了化肥的生产效率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型一种肥料生产设备主视剖面图;

[0012] 图2为图1中A部分的局部放大图；

[0013] 图3为图1中B部分的局部放大图。

[0014] 其中,1、设备主体,2、筛分装置,3、粉碎装置,4、搅拌装置,5、造粒烘干装置,6、第一进料口,7、第二进料口,8、第三进料口,9、筛分腔,10、粉碎腔,11、搅拌腔,12、造粒烘干腔,13、四脚支撑架,14、喷水龙头,15、缓冲弹簧,16、筛板,17、震动连杆,18、筛板固定轴,19、转盘固定轴,20、转盘,21、第四电机,22、粉碎叶片,23、转动杆,24、驱动杆,25、第一锥形齿轮,26、第二锥形齿轮,27、固定件,28、过滤网,29、第三电机,30、三电机固定架,31、第一电机,32、第二电机,33、第一固定轴承,34、第二固定轴承,35、第一辊子,36、第二辊子,37、挖瓢,38、第一转动带,39、第二转动带,40、搅拌出料口,41、圆筒滚圈,42、进风口,43、出风口,44、烘干机,45、加热网,46、拖轮装置,47、驱动装置,48、液压抬升装置,49、造粒烘干进料口,50、造粒烘干出料口。

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1-3所示,本实用新型一种肥料生产设备,包括设备主体1、筛分装置2、粉碎装置3、搅拌装置4和造粒烘干装置5,所述筛分装置2设于设备主体1的上侧,所述粉碎装置3设于筛分装置2的右侧,所述搅拌装置4设于筛分装置2的下侧,所述造粒烘干装置5设于设备主体1的下侧;所述设备主体1包括第一进料口6、第二进料口7、第三进料口8、筛分腔9、粉碎腔10、搅拌腔11、造粒烘干腔12、四脚支撑架13和喷水龙头14,所述第一进料口6设于设备主体1的上端偏左,所述第二进料口7设于设备主体1的上端中侧,所述第三进料口8设于设备主体1的上端偏右,所述筛分腔9设于设备主体1的上半部,所述粉碎腔10设于筛分腔9右侧,所述搅拌腔11设于筛分腔9的下侧,所述造粒烘干腔12设于设备主体1的下侧,所述四脚支撑架13设于设备主体1的下侧,所述喷水龙头14设于搅拌腔11内壁上方。

[0018] 所述筛分装置2包括缓冲弹簧15、筛板16、震动连杆17、筛板固定轴18、转盘固定轴19、转盘20和第四电机21,所述缓冲弹簧15的设于筛分腔9左侧内壁上,所述筛板16的两端设于缓冲弹簧15上,所述第四电机21设于缓冲弹簧15的下侧,所述转盘20设于第四电机21的输出端,所述转盘固定轴19设于转盘20前侧,所述震动连杆17的一端设于转盘固定轴19上,所述筛板固定轴18设于震动连杆17的另一端。

[0019] 所述粉碎装置3包括粉碎叶片22、转动杆23、驱动杆24、第一锥形齿轮25、第二锥形齿轮26、固定件27、过滤网28、第三电机29和三电机固定架30,所述第三电机固定架30设于粉碎腔10右侧外壁,所述第三电机29设于第三电机固定架30内侧,所述驱动杆24的一端设于第三电机29的输出端,所述固定件27设于驱动杆24的另一端,所述第一锥形齿轮25套接设于驱动杆24中侧,所述第二锥形齿轮26咬合设于第一驱动齿轮25上,所述转动杆23的一端设于第二锥形齿轮26上,所述粉碎叶片22设于转动杆23的另一端所述过滤网28设于粉碎

腔10的下端。

[0020] 所述搅拌装置4包括第一电机31、第二电机32、第一固定轴承33、第二固定轴承34、第一辊子35、第二辊子36、挖瓢37、第一转动带38、第二转动带39和搅拌出料口40,所述第一电机31设于搅拌装置4的左侧,所述第二电机32设于搅拌装置4的右侧,所述第一固定轴承33设于搅拌腔11内壁偏左,所述第二固定轴承34设于搅拌腔11内壁偏右,所述第一转动带38的一端绕接设于第一电机31的输出端,所述第一转动带38的另一端绕接设于第一固定轴承33前端,所述第二转动带39的一端绕接设于第二电机32的输出端,所述第二转动带38的另一端绕接设于第二固定轴承前34端,所述第一辊子35套接设于第一固定轴承33上,所述第二辊子36套接设于第二固定轴承34上,所述挖瓢37设于第一辊子35、第二辊子36上,所述搅拌出料口40设于搅拌装置4下侧。

[0021] 所述造粒烘干装置5包括圆筒滚圈41、进风口42、出风口43、烘干机44、加热网45、拖轮装置46、驱动装置47、液压抬升装置48、造粒烘干进料口49和造粒烘干出料口50,所述圆筒滚圈41设于造粒烘干装置5的外壁,所述进风口42设于造粒烘干腔12的最右侧,所述烘干机44设于进风口42的左侧,所述加热网45设于烘干机44的左侧,所述出风口43设于造粒烘干腔12的最左侧,所述造粒烘干进料口49设于造粒烘干腔12的上端中侧,所述造粒烘干出料口50设于造粒烘干腔12的下端右侧,所述驱动装置47设于造粒烘干装置5的下侧中端,所述拖轮装置46设于造粒烘干装置5的下侧,所述液压抬升装置48设于造粒烘干装置5的下侧左端。

[0022] 所述拖轮装置46为对称设置。

[0023] 具体使用时,用户首先将需要加工的肥料从第一进料口6、第二进料口7和第三进料口8进入筛分腔9内,启动筛分装置2,第四电机21启动,第四电机21输出端转动带动转盘20转动,转盘20转动带动转盘固定轴19转动,转盘固定轴19转动带动震动连杆17上下震动,震动连杆17上下震动带动筛板固定轴18上下震动,筛板固定轴18上下震动带动筛板16上下震动,大小合适的肥料经筛板16进入搅拌腔11内,过大的肥料则进入粉碎腔10,启动粉碎装置3,第三电机29启动,第三电机29输出端转动带动驱动杆24转动,驱动杆24转动带动第一锥形齿轮25转动,第一锥形齿轮25转动带动第二锥形齿轮26转动,第二锥形齿轮26转动带动转动杆23转动,转动杆23转动带动粉碎叶片22转动,从而进行肥料粉碎,粉碎后的肥料经过滤网28进入搅拌腔11内,启动搅拌装置4,第一电机31输出端转动带动第一转动带38转动,第一转动带38转动带动第一固定轴承33转动,第一固定轴承33转动带动第一辊子35转动,第一辊子35转动带动挖瓢37转动,第二电机32输出端转动带动第二转动带39转动,第二转动带39转动带动第二固定轴承34转动,第二固定轴承34转动带动第二辊子36转动,第二辊子36转动带动挖瓢37转动,从而进行搅拌,搅拌后的肥料经搅拌出料口40、造粒烘干进料口49进入造粒烘干腔12内,启动驱动装置47,驱动装置47转动带动圆筒滚圈41转动,烘干机44启动产生气流从进风口42进入经加热网45通过造粒烘干腔12最后从出风口43出去,造粒烘干完成后,最后启动液压抬升装置48,将造粒烘干装置5左侧抬高,肥料从造粒烘干出料口50倒出,以上便是本实用新型整体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0026] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

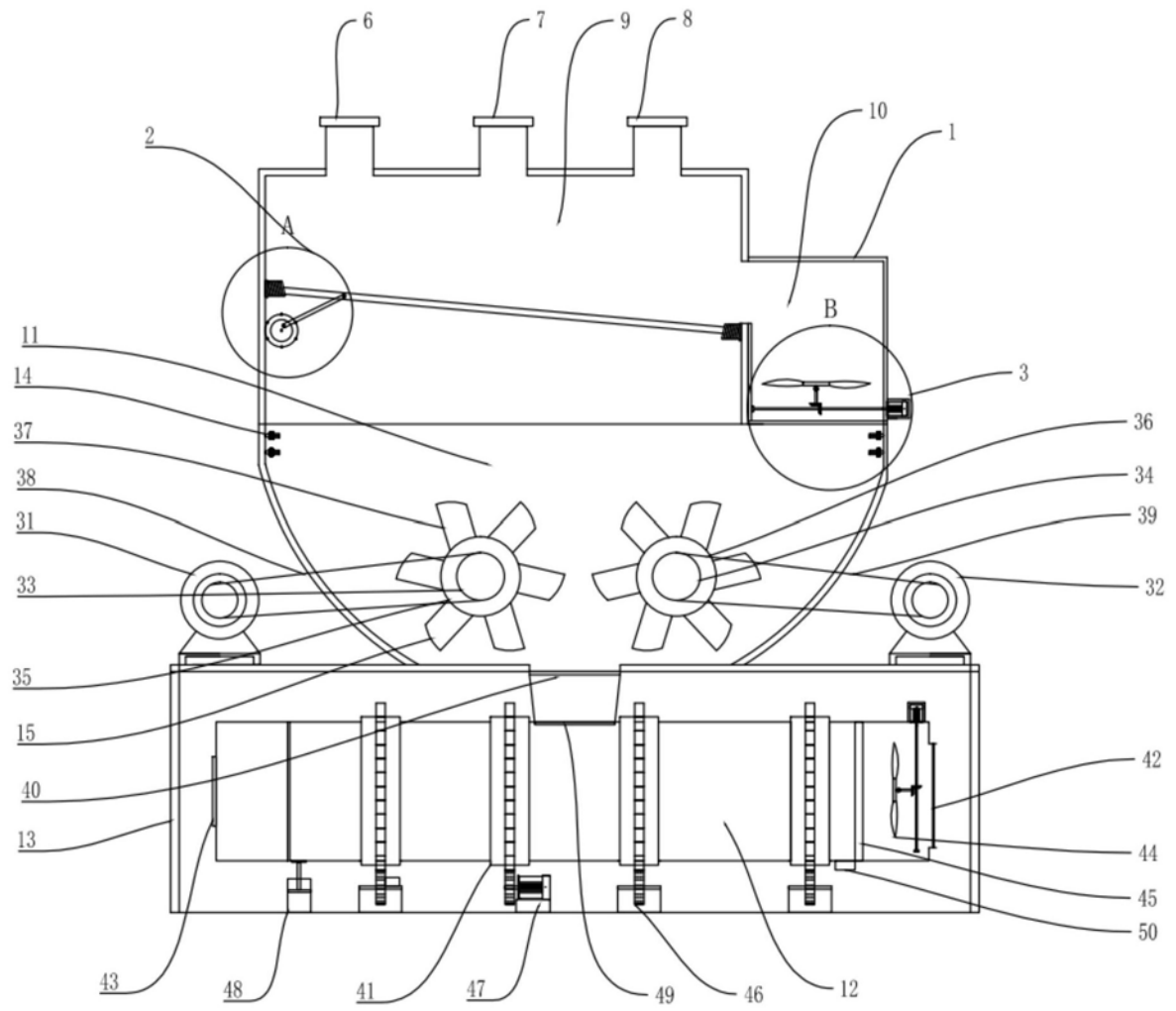


图1

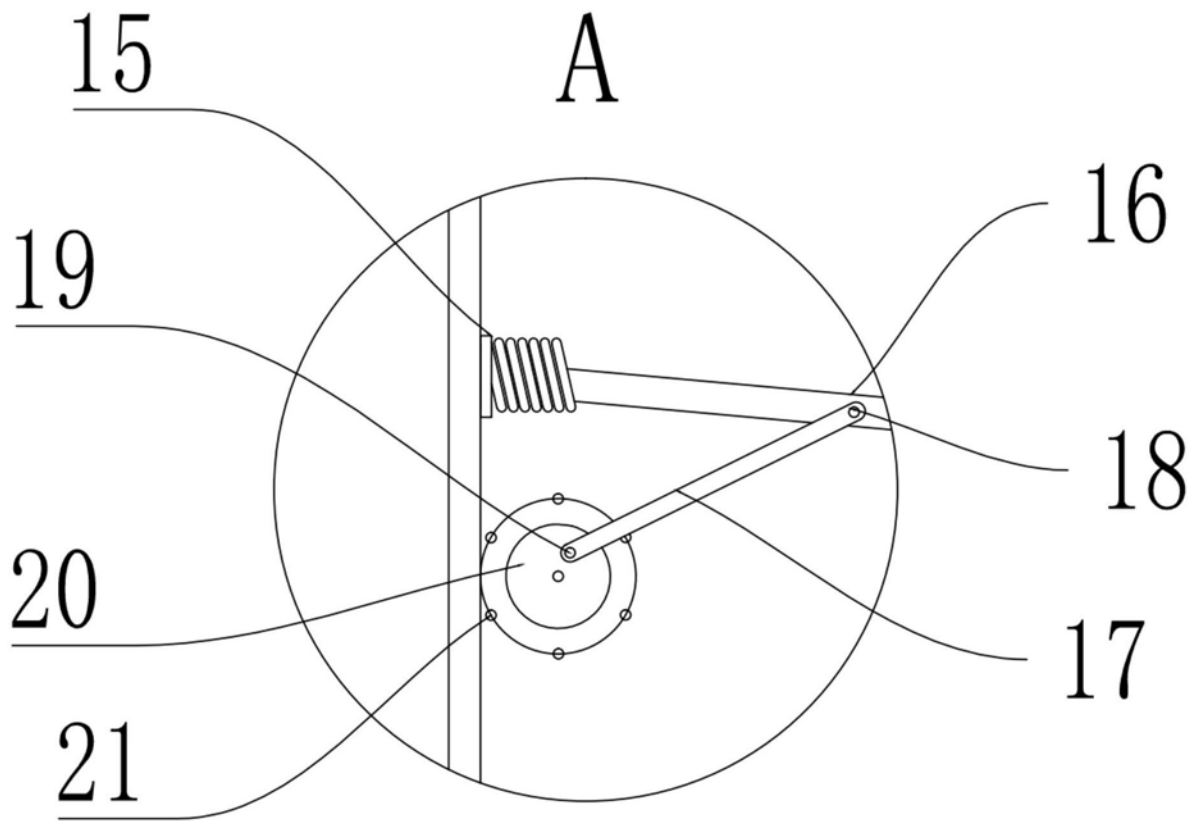


图2

