



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206862076 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720708722.1

(22)申请日 2017.06.16

(73)专利权人 广东泰通农业发展集团股份有限  
公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术  
产业开发区松科苑11号楼第二层

(72)发明人 杨玲 张雄良 严伟

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

F26B 17/16(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

A23B 9/08(2006.01)

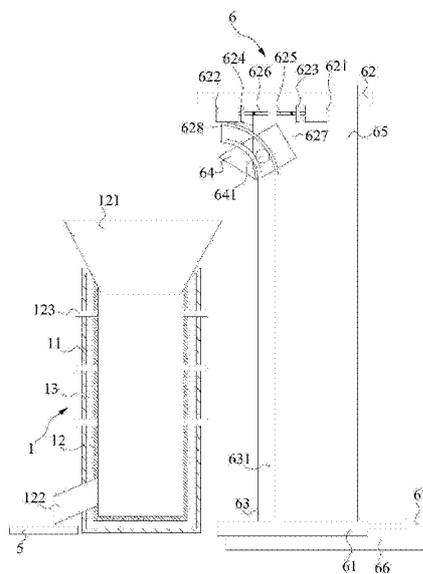
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种烘干机

(57)摘要

本实用新型公开了一种烘干机,包括烘干主体和提升送料机构,烘干主体上设有进料口和出料口,提升送料机构包括底板、顶板、导向支架、支撑杆和料斗,导向支架上设有导向槽,顶板靠近底板的一侧设有第一提升电机、第二提升电机、第一转动架、第二转动架、第一提升轴和第二提升轴,第一提升轴与料斗之间设有第一绳索,第二提升轴与料斗之间设有第二绳索,底板的下方设有导板,底板与所述导板之间设有气缸。第一提升电机和第二提升电机将料斗提升后,启动气缸将底板推向烘干主体,然后启动第一提升电机提拉料斗,料斗受到远离烘干主体那端的拉力后以圆轴为转动轴沿着导向支架转动,处于料斗内的湿谷物从料斗滑出掉入进料口。



1. 一种烘干机,其特征在于,包括烘干主体和提升送料机构,所述烘干主体内设有加热腔体,所述烘干主体上设有选择性开启的进料口和选择性开启的出料口,所述进料口位于所述烘干主体的顶部,所述出料口位于所述烘干主体的底部,所述提升送料机构包括底板、顶板、导向支架和料斗,所述顶板与所述底板之间设有支撑杆,所述导向支架与所述底板固定连接,所述导向支架上设有导向槽,所述料斗上设有与所述导向槽相配合的圆轴,所述料斗与所述导向支架滑动连接,所述顶板靠近所述底板的一侧设有第一提升电机、第二提升电机、第一转动架、第二转动架、第一提升轴和第二提升轴,所述第一转动架和所述第二转动架均与所述顶板固定连接,所述第一提升轴与所述第一转动架转动连接,所述第二提升轴与所述第二转动架转动连接,所述第一提升电机与所述第一提升轴传动连接,所述第二提升电机与所述第二提升轴传动连接,所述第一提升轴与所述料斗之间设有第一绳索,所述第二提升轴与所述料斗之间设有第二绳索,所述第一绳索的一端与所述第一提升轴相连,所述第一绳索的另一端与所述料斗相连,所述第二绳索的一端与所述第二提升轴相连,所述第二绳索的另一端与所述料斗相连,所述底板的下方设有导板,所述底板与所述导板滑动连接,所述底板与所述导板之间设有气缸,所述气缸的活动端与所述底板相连,所述气缸的固定端与所述导板相连。

2. 根据权利要求1所述的烘干机,其特征在于,所述烘干主体包括外桶和设于所述外桶内的内桶,所述外桶与所述内桶之间的间隙构成所述加热腔体,所述进料口与所述内桶相通,所述出料口与所述内桶相通。

3. 根据权利要求2所述的烘干机,其特征在于,还包括传动装置,所述传动装置包括驱动电机和与所述驱动电机传动连接的转轴,所述转轴与所述烘干主体转动连接,所述转轴上设有螺旋叶片,所述螺旋叶片位于所述内桶中,所述烘干主体上设有若干排气管,所述排气管与所述内桶相通。

4. 根据权利要求3所述的烘干机,其特征在于,还包括循环水箱,所述循环水箱上设有加热装置、第一水泵、供水管和回水管,所述烘干主体上设有与所述供水管相对应的进水口,所述进水口与所述加热腔体相通,所述烘干主体上设有与所述回水管相对应的出水口,所述出水口与所述加热腔体相通,所述第一水泵与所述回水管相连。

5. 根据权利要求4所述的烘干机,其特征在于,所述进水口设于所述烘干主体设有所述进料口的一端,所述进水口位于所述烘干主体的底部,所述出水口设于所述烘干主体设有所述出料口的一端,所述出水口位于所述烘干主体的顶部。

6. 根据权利要求5所述的烘干机,其特征在于,所述循环水箱包括加热箱和供水箱,所述加热箱与所述供水箱之间设有连通管,所述第一水泵位于所述加热箱内,所述连通管的一端与所述加热箱相通,所述连通管的另一端与所述供水箱相通,所述加热装置位于所述加热箱内,所述回水管与所述加热箱相通,所述加热箱内设有第二水泵,所述第二水泵与所述连通管相连。

7. 根据权利要求6所述的烘干机,其特征在于,所述第一水泵与所述加热装置均位于所述加热箱的底部,所述第二水泵位于所述加热箱的顶部,所述供水管与所述供水箱的连接点位于所述供水箱的底部。

8. 根据权利要求7所述的烘干机,其特征在于,还包括导流管和集水箱,所述排气管与所述导流管相通,所述导流管上设有冷凝器,所述冷凝器位于所述集水箱内,所述集水箱内

设有第三水泵,所述集水箱与所述加热箱之间设有补水管,所述补水管的一端与所述第三水泵相连,所述补水管的另一端与所述加热箱相通。

9. 根据权利要求8所述的烘干机,其特征在于,还包括传送台,所述传送台位于所述出料口的正下方。

10. 根据权利要求9所述的烘干机,其特征在于,所述驱动电机与所述转轴之间设有减速箱。

## 一种烘干机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及谷物烘干设备领域,尤其涉及一种烘干机。

### 背景技术

[0002] 随着现代化农业的种植模式快速发展,大型农场种植模式成为未来谷物种植的趋势。不同于传统农业利用太阳的照射将收获的谷物进行晒干处理。对于大型农场,利用联合收割机对谷物收割后,由于没有场地条件对谷物进行晒干处理,需要为谷物提供烘干机对谷物进行烘干处理。现有谷物烘干设备在对谷物进行烘干处理时都是先将湿谷物提升到高于烘干设备进料口的进料平台,然后人工将进料平台上的湿谷物铲入进料口。人工操作效率低,且工人处于高空操作平台存在很大的安全隐患。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种烘干机,将湿谷物提升到相应高度后可自动将湿谷物倒入进料口。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种烘干机,包括烘干主体和提升送料机构,所述烘干主体内设有加热腔体,所述烘干主体上设有选择性开启的进料口和选择性开启的出料口,所述进料口位于所述烘干主体的顶部,所述出料口位于所述烘干主体的底部,所述提升送料机构包括底板、顶板、导向支架和料斗,所述顶板与所述底板之间设有支撑杆,所述导向支架与所述底板固定连接,所述导向支架上设有导向槽,所述料斗上设有与所述导向槽相配合的圆轴,所述料斗与所述导向支架滑动连接,所述顶板靠近所述底板的一侧设有第一提升电机、第二提升电机、第一转动架、第二转动架、第一提升轴和第二提升轴,所述第一转动架和所述第二转动架均与所述顶板固定连接,所述第一提升轴与所述第一转动架转动连接,所述第二提升轴与所述第二转动架转动连接,所述第一提升电机与所述第一提升轴传动连接,所述第二提升电机与所述第二提升轴传动连接,所述第一提升轴与所述料斗之间设有第一绳索,所述第二提升轴与所述料斗之间设有第二绳索,所述第一绳索的一端与所述第一提升轴相连,所述第一绳索的另一端与所述料斗相连,所述第二绳索的一端与所述第二提升轴相连,所述第二绳索的另一端与所述料斗相连,所述底板的下方设有导板,所述底板与所述导板滑动连接,所述底板与所述导板之间设有气缸,所述气缸的活动端与所述底板相连,所述气缸的固定端与所述导板相连。

[0006] 作为优选,所述烘干主体包括外桶和设于所述外桶内的内桶,所述外桶与所述内桶之间的间隙构成所述加热腔体,所述进料口与所述内桶相通,所述出料口与所述内桶相通。

[0007] 作为优选,还包括传动装置,所述传动装置包括驱动电机和与所述驱动电机传动连接的转轴,所述转轴与所述烘干主体转动连接,所述转轴上设有螺旋叶片,所述螺旋叶片位于所述内桶中,所述烘干主体上设有若干排气管,所述排气管与所述内桶相通。

[0008] 作为优选,还包括循环水箱,所述循环水箱上设有加热装置、第一水泵、供水管和回水管,所述烘干主体上设有与所述供水管相对应的进水口,所述进水口与所述加热腔体相通,所述烘干主体上设有与所述回水管相对应的出水口,所述出水口与所述加热腔体相通,所述第一水泵与所述回水管相连。

[0009] 作为优选,所述进水口设于所述烘干主体设有所述进料口的一端,所述进水口位于所述烘干主体的底部,所述出水口设于所述烘干主体设有所述出料口的一端,所述出水口位于所述烘干主体的顶部。

[0010] 作为优选,所述循环水箱包括加热箱和供水箱,所述加热箱与所述供水箱之间设有连通管,所述第一水泵位于所述加热箱内,所述连通管的一端与所述加热箱相通,所述连通管的另一端与所述供水箱相通,所述加热装置位于所述加热箱内,所述回水管与所述加热箱相通,所述加热箱内设有第二水泵,所述第二水泵与所述连通管相连。

[0011] 作为优选,所述第一水泵与所述加热装置均位于所述加热箱的底部,所述第二水泵位于所述加热箱的顶部,所述供水管与所述供水箱的连接点位于所述供水箱的底部。

[0012] 作为优选,还包括导流管和集水箱,所述排气管与所述导流管相通,所述导流管上设有冷凝器,所述冷凝器位于所述集水箱内,所述集水箱内设有第三水泵,所述集水箱与所述加热箱之间设有补水管,所述补水管的一端与所述第三水泵相连,所述补水管的另一端与所述加热箱相通。

[0013] 作为优选,还包括传送台,所述传送台位于所述出料口的正下方。

[0014] 作为优选,所述驱动电机与所述转轴之间设有减速箱。

[0015] 本实用新型的有益效果:料斗内装入适量的湿谷物后,同时启动第一提升电机和第二提升电机将料斗提升到高于进料口的位置后第一提升电机和第二提升电机停止工作,打开进料口,启动气缸将底板推向烘干主体,然后启动第一提升电机提拉料斗,料斗受到远离烘干主体那端的拉力后以圆轴为转动轴沿着导向支架转动,料斗转动一定的角度后,处于料斗内的湿谷物从料斗滑出掉入进料口,最终进入烘干主体的内部。本方案提供的烘干机,实现了将湿谷物提升到高于进料口的位置后自动将湿谷物倒入进料口。

## 附图说明

[0016] 图1是实施例一中烘干机的结构示意图;

[0017] 图2是实施例二中烘干机的结构示意图;

[0018] 图3是实施例二中螺旋叶片与转轴的结构示意图;

[0019] 图中:

[0020] 1、烘干主体;11、外桶;12、内桶;121、进料口;122、出料口;123、排气管;13、加热腔体;

[0021] 2、传动装置;21、驱动电机;22、转轴;23、螺旋叶片;24、减速箱;

[0022] 3、循环水箱;31、加热箱;311、加热装置;312、第一水泵;313、第二水泵;314、回水管;32、供水箱;321、供水管;33、连通管;

[0023] 4、集水箱;41、导流管;42、冷凝器;43、第三水泵;44、补水管;

[0024] 5、传送台;

[0025] 6、提升送料机构;61、底板;62、顶板;621、第一提升电机;622、第二提升电机;623、

第一转动架;624、第二转动架;625、第一提升轴;626、第二提升轴;627、第一绳索;628、第二绳索;63、导向支架;631、导向槽;64、料斗;641、圆轴;65、支撑杆;66、导板;67、气缸。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

#### [0027] 实施例一

[0028] 如图1所示,本实用新型提供的一种烘干机,包括烘干主体1和提升送料机构6,烘干主体1内设有加热腔体13,烘干主体1上设有选择性开启的进料口121和选择性开启的出料口122,进料口121位于烘干主体1的顶部,出料口122位于烘干主体1的底部,提升送料机构6包括底板61、顶板62、导向支架63和料斗64,顶板62与底板61之间设有支撑杆65,导向支架63与底板61固定连接,导向支架63上设有导向槽631,料斗64上设有与导向槽631相配合的圆轴641,料斗64与导向支架63滑动连接,顶板62靠近底板61的一侧设有第一提升电机621、第二提升电机622、第一转动架623、第二转动架624、第一提升轴625和第二提升轴626,第一转动架623和第二转动架624均与顶板62固定连接,第一提升轴625与第一转动架623转动连接,第二提升轴626与第二转动架624转动连接,第一提升电机621与第一提升轴625传动连接,第二提升电机622与第二提升轴626传动连接,第一提升轴625与料斗64之间设有第一绳索627,第二提升轴626与料斗64之间设有第二绳索628,第一绳索627的一端与第一提升轴625相连,第一绳索627的另一端与料斗64相连,第二绳索628的一端与第二提升轴626相连,第二绳索628的另一端与料斗64相连,底板61的下方设有导板66,底板61与导板66滑动连接,底板61与导板66之间设有气缸67,气缸67的活动端与底板61相连,气缸67的固定端与导板66相连。

[0029] 具体地,料斗64内装入适量的湿谷物后,同时启动第一提升电机621和第二提升电机622将料斗64提升到高于进料口121的位置后第一提升电机621和第二提升电机622停止工作,启动气缸67将底板61推向烘干主体1,然后启动第一提升电机621(第一提升电机621相对于第二提升电机622离烘干主体1更远)提拉料斗64,料斗64受到远离烘干主体1那端的拉力后以圆轴641为转动轴沿着导向支架63转动,料斗64转动一定的角度后,处于料斗64内的湿谷物从料斗64滑出掉入进料口121,最终进入烘干主体1的内部。本方案提供的烘干机,实现了将湿谷物提升到高于进料口121的位置后自动将湿谷物倒入进料口121。

[0030] 具体地,烘干主体1包括外桶11和设于外桶11内的内桶12,外桶11与内桶12之间的间隙构成加热腔体13,进料口121与内桶12相通,出料口122与内桶12相通。烘干主体1上设有若干排气管123,排气管123与内桶12相通。待烘干的湿谷物从进料口121进入内桶12,内桶12与外桶11之间的间隙形成的加热腔体13提供热源对处于内桶12中的湿谷物进行加热烘干处理。烘干过程中湿谷物中蒸发出的气体通过排气管123向外排出。

[0031] 进一步的,还包括传送台5,传送台5位于出料口122的正下方。烘干处理接触后,打开出料口122后谷物掉落到传送台5上,传送台5将干谷物传输到干谷仓中。

#### [0032] 实施例二

[0033] 如图2-3所示,本实用新型提供的一种烘干机,包括烘干主体1和提升送料机构6,烘干主体1内设有加热腔体13,烘干主体1上设有选择性开启的进料口121和选择性开启的出料口122,进料口121位于烘干主体1的顶部,出料口122位于烘干主体1的底部,提升送料

机构6包括底板61、顶板62、导向支架63和料斗64,顶板62与底板61之间设有支撑杆65,导向支架63与底板61固定连接,导向支架63上设有导向槽631,料斗64上设有与导向槽631相配合的圆轴641,料斗64与导向支架63滑动连接,顶板62靠近底板61的一侧设有第一提升电机621、第二提升电机622、第一转动架623、第二转动架624、第一提升轴625和第二提升轴626,第一转动架623和第二转动架624均与顶板62固定连接,第一提升轴625与第一转动架623转动连接,第二提升轴626与第二转动架624转动连接,第一提升电机621与第一提升轴625传动连接,第二提升电机622与第二提升轴626传动连接,第一提升轴625与料斗64之间设有第一绳索627,第二提升轴626与料斗64之间设有第二绳索628,第一绳索627的一端与第一提升轴625相连,第一绳索627的另一端与料斗64相连,第二绳索628的一端与第二提升轴626相连,第二绳索628的另一端与料斗64相连,底板61的下方设有导板66,底板61与导板66滑动连接,底板61与导板66之间设有气缸67,气缸67的活动端与底板61相连,气缸67的固定端与导板66相连。

[0034] 料斗64内装入适量的湿谷物后,同时启动第一提升电机621和第二提升电机622将料斗64提升到高于进料口121的位置后第一提升电机621和第二提升电机622停止工作,启动气缸67将底板61推向烘干主体1,然后启动第一提升电机621(第一提升电机621相对于第二提升电机622离烘干主体1更远)提拉料斗64,料斗64受到远离烘干主体1那端的拉力后以圆轴641为转动轴沿着导向支架63转动,料斗64转动一定的角度后,处于料斗64内的湿谷物从料斗64滑出掉入进料口121,最终进入烘干主体1的内部。本方案提供的烘干机,实现了将湿谷物提升到高于进料口121的位置后自动将湿谷物倒入进料口121。

[0035] 具体地,烘干主体1包括外桶11和设于外桶11内的内桶12,外桶11与内桶12之间的间隙构成加热腔体13,进料口121与内桶12相通,出料口122与内桶12相通。还包括传动装置2,传动装置2包括驱动电机21和与驱动电机21传动连接的转轴22,转轴22与烘干主体1转动连接,转轴22上设有螺旋叶片23,螺旋叶片23位于内桶12中,烘干主体1上设有若干排气管123,排气管123与内桶12相通。

[0036] 具体地,设置包括内桶12和外桶11的烘干主体1,待烘干的湿谷物从进料口121进入内桶12,内桶12与外桶11之间的间隙形成的加热腔体13提供热源对处于内桶12中的湿谷物进行加热烘干处理,驱动电机21带动转轴22转动,转轴22带动螺旋叶片23转动,通过选择合适旋向的螺旋叶片23,同时根据螺旋叶片23的旋向为转轴22提供相应的转动方向,使得位于内桶12中的螺旋叶片23转动的同时带动谷物向远离进料口121且靠近出料口122的方向运动,最终实现将烘干处理的谷物从出料口122排出,无需人工将谷物从烘干主体1中取出。烘干过程中湿谷物中蒸发出的气体通过排气管123向外排出。

[0037] 于本实施例中,采用水作为烘干的热源,热水布满加热腔体13。提供循环水箱3,循环水箱3上设有加热装置311、供水管321和回水管314,加热装置311对水进行加热。烘干主体1上设有与供水管321相对应的进水口,进水口与加热腔体13相通,烘干主体1上设有与回水管314相对应的出水口,出水口与加热腔体13相通。温度降低的水通过出水口进入回水管314,回水管314再将其带回循环水箱3进行加热处理。

[0038] 进水口设于烘干主体1设有进料口121的一端,进水口位于烘干主体1的底部,出水口设于烘干主体1设有出料口122的一端,出水口位于烘干主体1的顶部。

[0039] 进一步的,循环水箱3包括加热箱31和供水箱32,加热箱31与供水箱32之间设有连

通管33,连通管33的一端与加热箱31相通,连通管33的另一端与供水箱32相通,加热装置311位于加热箱31内,回水管314与加热箱31相通,加热箱31内设有第一水泵312和第二水泵313,第一水泵312与回水管314相连,第二水泵313与连通管33相连。加热箱31将水加热后通过连通管33送入供水箱32,供水箱32再通过供水管321向加热腔体13供应作为烘干热源的水。

[0040] 于本实施例中,第一水泵312与加热装置311均位于加热箱31的底部,第二水泵313位于加热箱31的顶部,供水管321与供水箱32的连接点位于供水箱32的底部。

[0041] 于本实施例中,还包括导流管41和集水箱4,排气管123与导流管41相通,导流管41远离排气管123的一端设有冷凝器42,冷凝器42位于集水箱4内,集水箱4内设有第三水泵43,集水箱4与加热箱31之间设有补水管44,补水管44的一端与第三水泵43相连,补水管44的另一端与加热箱31相通。还包括传送台5,传送台5位于出料口122的正下方。驱动电机21与转轴22之间设有减速箱24。

[0042] 具体地,驱动电机21与转轴22之间设有减速箱24。进一步的,还包括传送台5,传送台5位于出料口122的正下方。烘干处理接触后,打开出料口122后谷物掉落到传送台5上,传送台5将干谷物传输到干谷仓中。

[0043] 本文中的“第一”、“第二”“第三”仅仅是为了在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0044] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

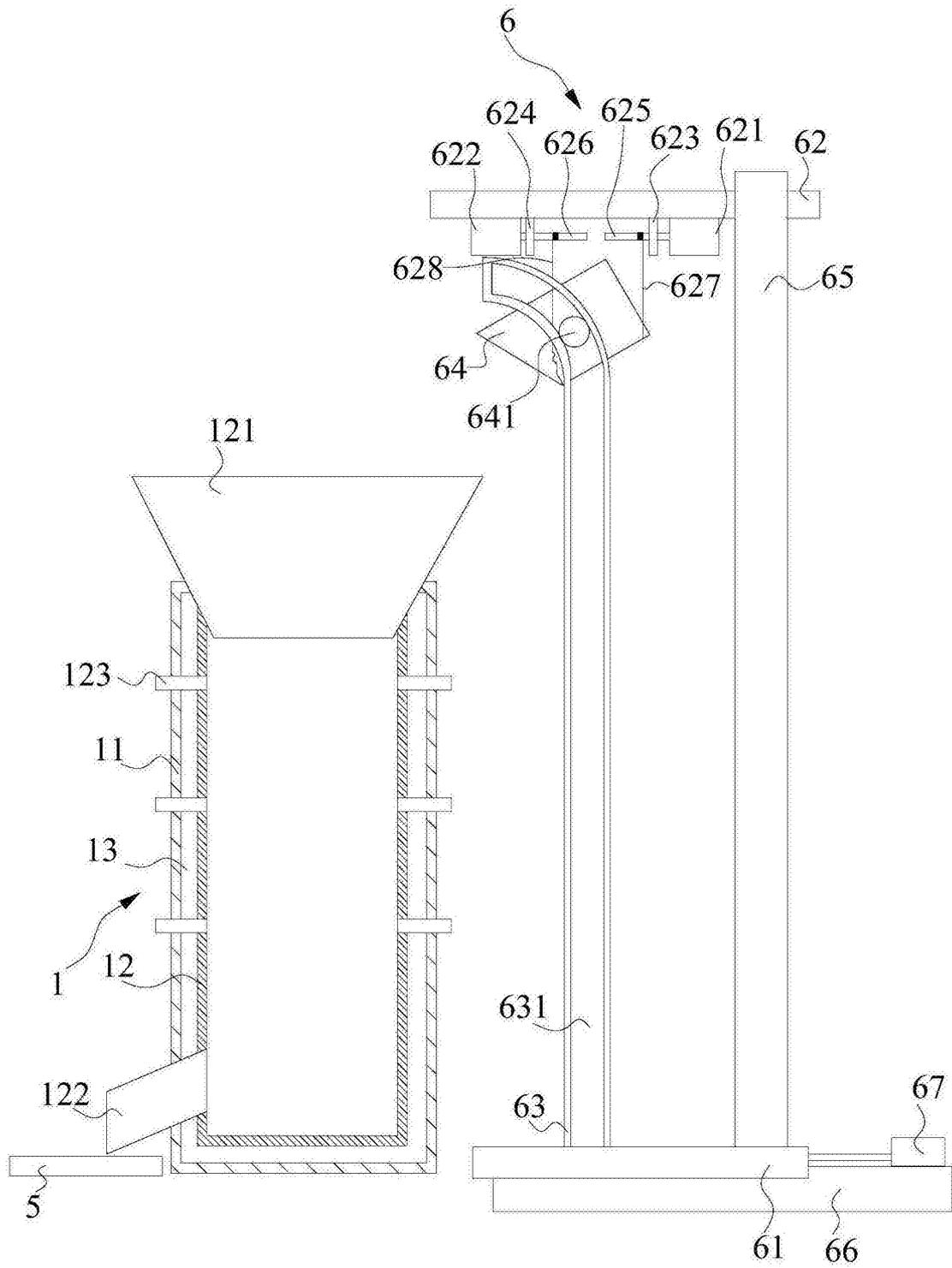


图1

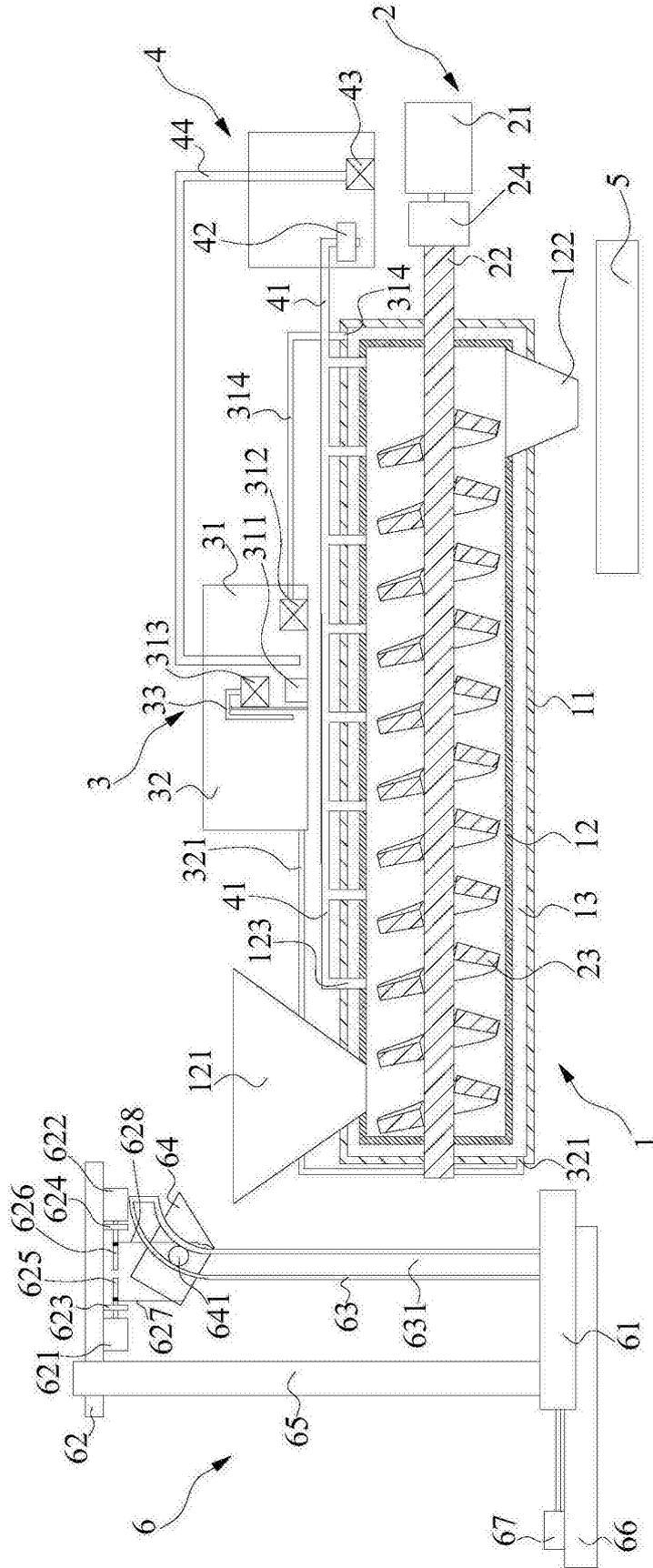


图2

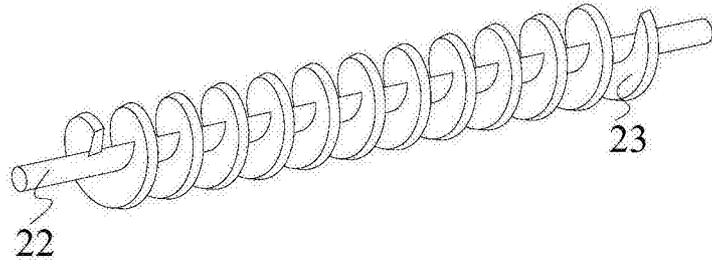


图3