



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218222217 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202222308736.8

B01F 35/32 (2022.01)

(22) 申请日 2022.08.31

B01F 35/53 (2022.01)

(73) 专利权人 扬州市凯耀机械有限公司

B01F 35/71 (2022.01)

地址 225000 江苏省扬州市广陵区李典镇
北洲路南侧3号

B01F 35/92 (2022.01)

A01F 29/09 (2010.01)

(72) 发明人 姚学军 黄永昌

(74) 专利代理机构 扬州启达知识产权代理事务
所(普通合伙) 32563

专利代理师 周青

(51) Int.Cl.

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 23/70 (2022.01)

B01F 27/706 (2022.01)

B01F 35/00 (2022.01)

B01F 35/10 (2022.01)

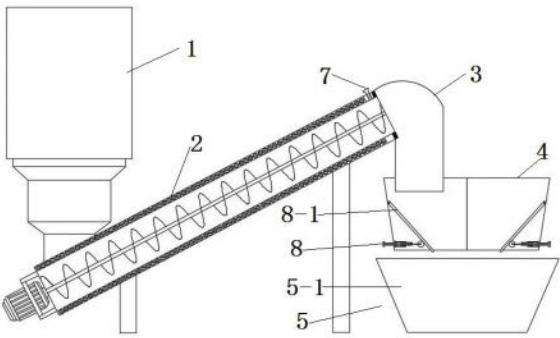
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

秸秆粉碎混料装置

(57) 摘要

秸秆粉碎混料装置,属于农业机械技术领域。包括:粉碎单元,包括粉碎料筒以及安装于粉碎料筒内的粉碎刀;输料单元,包括螺旋送料机、加热装置以及卸料结构;所述螺旋送料机,其进料口与粉碎料筒的出料口连通,所述卸料结构安装于螺旋送料机的出料口处;所述加热装置安装于所述螺旋送料机,以烘干秸秆物料;混料单元,包括多腔室料筒以及混料装置;所述多腔室料筒的其中一个腔室,与卸料结构的出料口连通;所述混料装置位于所述多腔室料筒的正下方。本实用新型是一种秸秆粉碎、烘干、混料一体机,可提高工作效率,有效降低作业人员的劳动强度。



1. 秸秆粉碎混料装置,其特征是,包括:

粉碎单元,包括粉碎料筒以及安装于粉碎料筒内的粉碎刀;

输料单元,包括螺旋送料机、加热装置以及卸料结构;所述螺旋送料机,其进料口与粉碎料筒的出料口连通,所述卸料结构安装于螺旋送料机的出料口处;所述加热装置安装于所述螺旋送料机,以烘干秸秆物料;

混料单元,包括多腔室料筒以及混料装置;所述多腔室料筒的其中一个腔室,与卸料结构的出料口连通;所述混料装置位于所述多腔室料筒的正下方。

2. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述螺旋送料机,其壳体具有夹层;所述加热装置包括加热器以及水管,所述水管缠绕安装于螺旋送料机壳体的夹层内。

3. 根据权利要求2所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述加热装置还设有水蒸气出口,所述水蒸气出口包括喇叭口以及圆管;

所述圆管螺纹旋接于螺旋送料机的壳体,并贯穿螺旋送料机壳体与其内腔连通;所述喇叭口位于螺旋送料机壳体外,并与圆管固接。

4. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述卸料结构采用两端敞口的布袋,所述布袋的一端采用卡箍固定于螺旋送料机的出料口,另一端伸入多腔室料筒的其中一个腔室内。

5. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述多腔室料筒中,每个腔室的底部均设有开度调节装置。

6. 根据权利要求5所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述开度调节装置包括:

挡板,其上端铰接于多腔室料筒中对应腔室的内侧壁,其下端悬至对应腔室的出料口处;

螺杆,贯穿对应腔室侧壁,并与对应腔室侧壁螺纹旋接;

伸缩套筒,其一端固接于螺杆的尾端;

支架,其一端与伸缩套筒的另一端相连;

滚轮,安装于支架的另一端,所述滚轮与挡板外侧壁接触。

7. 根据权利要求6所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述伸缩套筒由两节空心管套设而成,且所述伸缩套筒内置有弹簧。

8. 根据权利要求6或7所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述滚轮的长度与所述挡板的宽度相适应。

9. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述混料装置包括:

搅拌筒,位于所述多腔室料筒正下方;

搅拌结构,包括搅拌电机以及一对搅拌辊;所述搅拌电机与其中一根搅拌辊驱动连接,两根搅拌辊通过一对齿轮啮合传动。

10. 根据权利要求9所述的秸秆粉碎混料装置,其特征是,所述搅拌辊上布有若干搅拌齿,两个搅拌辊的搅拌齿交错分布。

秸秆粉碎混料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及秸秆粉碎混料装置,属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 生物质秸秆属于农业生态系统中一种十分宝贵的生物质能资源,是一种洁净的可再生能源,对于促进农民增收、环境保护、资源节约以及农业经济可持续发展意义重大,它包括玉米秆、小麦秆、稻秆、油料作物秸秆、豆类作物秸秆、杂粮作物秸秆、棉花秆等多种作物的茎秆。

[0003] 授权公告号为CN208597361U、授权公告日为2019年03月15日的中国实用新型专利,公开了一种农作物秸秆制备生物质燃料的粉碎输送一体机,能够用于作物秸秆的自动粉碎,而且在粉碎之后,能够对其进行自动的下料,下料之后会自动的落到倾斜式物料提升机上,通过倾斜式物料提升机将粉碎之后的物料输送到输送机顶部,再进行下一道工序。

[0004] 由于秸秆中常常含有一定量的水分,而上述实用新型专利中缺少烘干单元,或者需要使用额外的设备来进行烘干,费时费力,生产力低下。

[0005] 另外,秸秆粉碎后一般可用于饲料或生物质燃料,饲料或生物质燃料在制备时往往会在粉碎后的秸秆中添加其他物料再进行混合搅拌;或者,日常生产中常常需要将不同种类的粉碎秸秆进行混合搅拌。而上述实用新型专利中缺少混料单元,因此,亟需一种粉碎混料一体机。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对上述现有技术的不足,提供一种秸秆粉碎混料装置,具体是一种秸秆粉碎、烘干、混料一体机,可提高工作效率,有效降低作业人员的劳动强度。

[0007] 1、为了将秸秆的粉碎、烘干、混料集于一体,所采用的技术方案如下:

[0008] 秸秆粉碎混料装置,其特征是,包括:

[0009] 粉碎单元,包括粉碎料筒以及安装于粉碎料筒内的粉碎刀;

[0010] 输料单元,包括螺旋送料机、加热装置以及卸料结构;所述螺旋送料机,其进料口与粉碎料筒的出料口连通,所述卸料结构安装于螺旋送料机的出料口处;所述加热装置安装于所述螺旋送料机,以烘干秸秆物料;

[0011] 混料单元,包括多腔室料筒以及混料装置;所述多腔室料筒的其中一个腔室,与卸料结构的出料口连通;所述混料装置位于所述多腔室料筒的正下方。

[0012] 采用上述方案,将秸秆自粉碎料筒顶部的进料口送入粉碎料筒内,通过粉碎刀将秸秆粉碎,粉碎后的秸秆自粉碎料筒底部的出料口送入螺旋送料机的进料口;由螺旋送料机将物料提升至出料口处,输料的同时,安装于螺旋送料机的加热装置对物料进行烘干,去除全部或部分水分;烘干后的物料自卸料结构进入多腔室料筒的其中一个腔室,根据需要以与其他腔室中的物料分别进入混料装置进行搅拌混合均匀。

[0013] 2、为了使加热装置结构简单、使用安全、温度可控,所采用的的技术方案如下:

[0014] 所述螺旋送料机,其壳体具有夹层;所述加热装置包括加热器以及水管,所述水管缠绕安装于螺旋送料机壳体的夹层内。

[0015] 采用上述方案,将螺旋送料机壳体设置成夹层,在夹层中盘绕水管,通过外置的加热器对水源进行加热,温度可控,易调节,然后再通过泵输送至水管中,利用水管中水源的温度对螺旋送料机中秸秆物料进行烘干加热。

[0016] 3、秸秆烘干时会产生水蒸气,为了排出螺旋送料机中的水蒸气,所采用的的技术方案如下:

[0017] 所述加热装置还设有水蒸气出口,所述水蒸气出口包括喇叭口以及圆管;所述圆管螺纹旋接于螺旋送料机的壳体,并贯穿螺旋送料机壳体与其装有物料的内腔连通;所述喇叭口位于螺旋送料机壳体外,并与圆管固接。

[0018] 采用上述方案,可将水蒸气出口设置于螺旋送料机出料口附近,可根据需要设置水蒸气出口的数量。秸秆所含的水分在受热后会变成水蒸气,水蒸气向上运动经过圆管、喇叭口排出壳体外。

[0019] 4、为了便于对烘干后的物料降温以及实现卸料时的防尘,所采用的的技术方案如下:

[0020] 所述卸料结构采用两端敞口的布袋,所述布袋的一端采用卡箍固定于螺旋送料机的出料口,另一端伸入多腔室料筒的其中一个腔室内。

[0021] 采用上述方案,布袋具有透气网眼,烘干后的秸秆带有一定热量,途径布袋过程中,布袋网眼可有助于物料的散热,防止在混料时产生粘结;另外,布袋也可有效降低卸料时的扬尘。

[0022] 5、为了便于调节各种物料的出料比例,所采用的的技术方案如下:

[0023] 所述多腔室料筒中,每个腔室的底部均设有开度调节装置,该装置包括:

[0024] 挡板,其上端铰接于多腔室料筒中对应腔室的内侧壁,其下端悬至对应腔室的出料口处;

[0025] 螺杆,贯穿对应腔室侧壁,并与对应腔室侧壁螺纹旋接;

[0026] 伸缩套筒,其一端固接于螺杆的尾端;伸缩套筒由两节空心管套设而成,且所述伸缩套筒内置有弹簧;

[0027] 支架,其一端与伸缩套筒的另一端相连;

[0028] 滚轮,安装于支架的另一端,所述滚轮与挡板外侧壁接触,所述滚轮的长度与所述挡板的宽度相适应。

[0029] 采用上述方案,通过旋转螺杆,使螺杆相对腔室侧壁前进或后退,带动伸缩套筒、支架、滚轮同步前进或后退,继而带动挡板旋转,从而使腔室出料口开度变小或变大。伸缩套筒采用两节空心管套置而成,两节空心管可相对转动,以适应螺杆的旋转;且两节空心管的连接处设有限位台阶,防止脱落;将弹簧压缩安装于两节空心管腔内,可保证在下料过程中,分散螺杆、支架所受应力,也便于伸缩套筒的复位。

[0030] 6、为了使多种物料充分混合均匀,所采用的技术方案如下:

[0031] 所述混料装置包括搅拌筒和搅拌结构;搅拌筒位于所述多腔室料筒正下方;搅拌结构,包括搅拌电机以及一对搅拌辊。

[0032] 所述搅拌电机与其中一根搅拌辊驱动连接,两根搅拌辊通过一对齿轮啮合传动,

采用一台电机即可驱动两根搅拌辊，两根搅拌辊的运动方向相反，搅拌更加均匀；所述搅拌辊上布有若干搅拌齿，两个搅拌辊的搅拌齿交错分布，结构紧凑，搅拌更加均匀，提高工作效率。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0034] 图2为图1中局部放大图；

[0035] 图3为本实用新型中开度调节装置的结构示意图；

[0036] 图4为本实用新型中开度调节装置的俯视图（去除挡板后）；

[0037] 图5为本实用新型中搅拌结构的结构示意图；

[0038] 图中：粉碎单元1、螺旋送料机2、夹层2-1、卸料结构3、卡箍3-1、多腔室料筒4、混料装置5、搅拌筒5-1、搅拌电机5-2、搅拌辊5-3、齿轮5-4、搅拌齿5-5、水管6、水蒸气出口7、喇叭口7-1、圆管7-2、开度调节装置8、挡板8-1、螺杆8-2、伸缩套筒8-3、限位台阶8-3-1、支架8-4、滚轮8-5、弹簧8-6。

具体实施方式

[0039] 实施例1

[0040] 如图1所示，秸秆粉碎混料装置，包括粉碎单元、输料单元、混料单元。

[0041] 其中，粉碎单元1由粉碎料筒以及位于粉碎料筒内的粉碎刀组成。

[0042] 其中，输料单元包括螺旋送料机2、加热装置以及卸料结构3。

[0043] 螺旋送料机的进料口与粉碎料筒的出料口连通，螺旋送料机的出料口安装卸料结构，加热装置安装于螺旋送料机。

[0044] 其中，混料单元包括多腔室料筒4以及混料装置5。多腔室料筒的其中一个腔室与卸料结构的出料口连通，混料装置位于多腔室料筒的正下方。

[0045] 实施例2

[0046] 在实施例1基础上，如图1、图2所示，螺旋送料机的壳体具有夹层2-1；加热装置包括加热器以及水管6，水管数量可以根据需要设置，本实施例中的水管采用两根，水管缠绕安装于螺旋送料机壳体的夹层内。

[0047] 通过加热器对水源进行加热，再通过泵输送至水管中，利用水管中水源的温度对螺旋送料机中秸秆物料进行烘干加热。

[0048] 如图2所示，加热装置还设有水蒸气出口7，水蒸气出口设置于螺旋送料机出料口附近，包括喇叭口7-1以及圆管7-2；圆管螺纹旋接于螺旋送料机的壳体，并贯穿螺旋送料机壳体与其装有物料的内腔连通；喇叭口位于螺旋送料机壳体外，并与圆管固接。

[0049] 如图2所示，本实施例中卸料结构采用两端敞口的布袋，布袋的一端采用卡箍3-1固定于螺旋送料机的出料口，另一端伸入多腔室料筒的其中一个腔室内，可有助于物料的散热，降低扬尘。

[0050] 实施例3

[0051] 在实施例1或2基础上，如图3、4所示，多腔室料筒的每个腔室底部均设有开度调节装置8，该装置包括挡板8-1、螺杆8-2、伸缩套筒8-3、支架8-4、滚轮8-5。

[0052] 挡板的上端铰接于多腔室料筒中对应腔室的内侧壁,其下端悬至对应腔室的出料口处。螺杆贯穿对应腔室侧壁,并与对应腔室侧壁螺纹旋接;伸缩套筒的一端固接于螺杆的尾端,另一端与支架相连;滚轮安装于支架的另一端,滚轮与挡板外侧壁接触,且长度与挡板宽度相适应。通过旋转螺杆,带动伸缩套筒、支架、滚轮同步前进或后退,继而使挡板旋转,改变腔室出料口开度。

[0053] 其中,伸缩套筒采用两节空心管套置而成,两节空心管可相对转动,以适应螺杆的旋转;两节空心管的连接处设有限位台阶8-3-1,防止脱落。将弹簧8-6压缩安装于两节空心管腔内,分散应力,便于伸缩套筒的复位。

[0054] 实施例4

[0055] 在实施例1、2、3或4基础上,如图1、5所示,混料装置包括搅拌筒5-1和搅拌结构;搅拌筒位于多腔室料筒正下方,包括搅拌电机5-2以及一对搅拌辊5-3。搅拌电机与其中一根搅拌辊驱动连接,两根搅拌辊通过一对齿轮5-4啮合传动,搅拌辊上布有若干搅拌齿5-5,两个搅拌辊的搅拌齿交错分布,结构紧凑,搅拌更加均匀,提高工作效率。

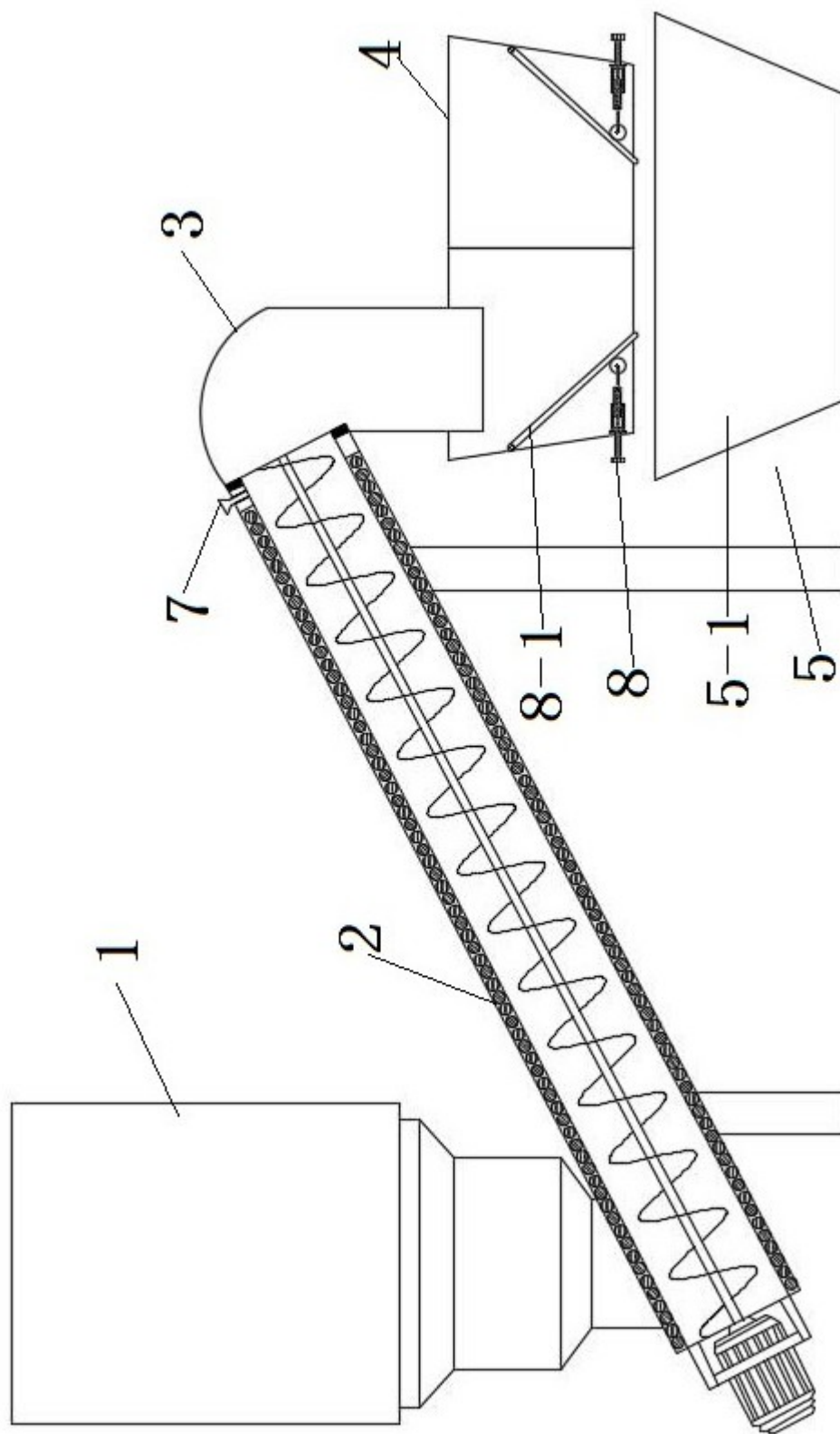


图1

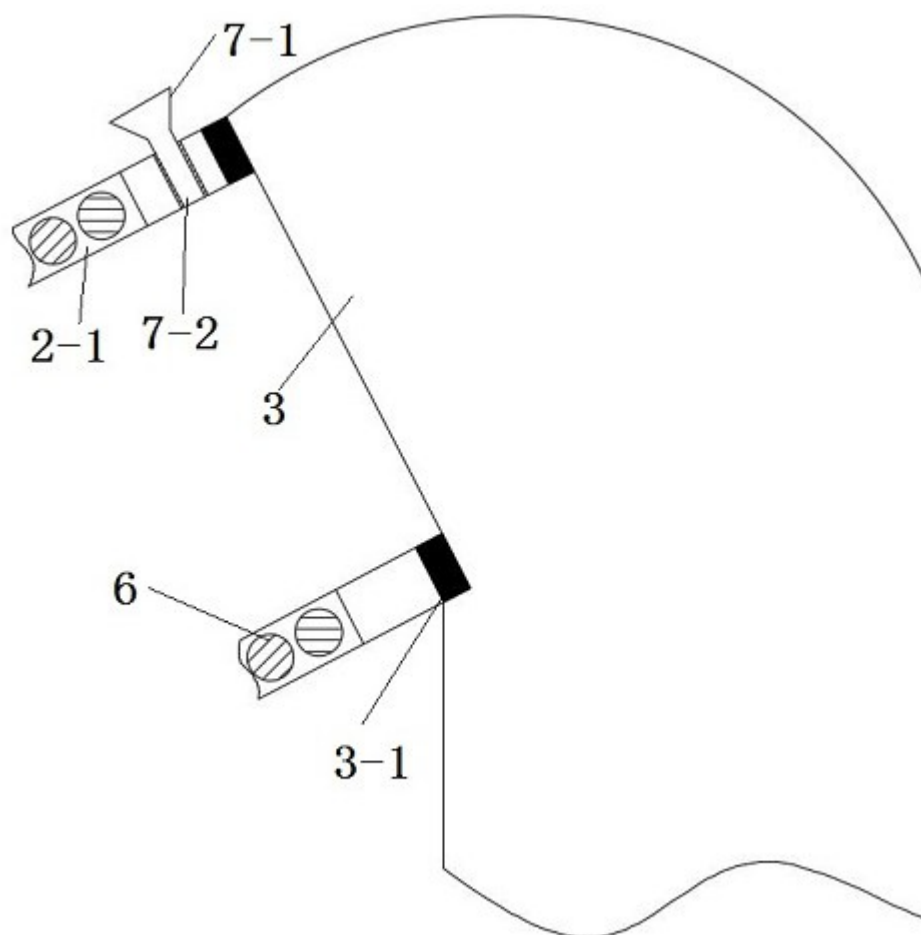


图2

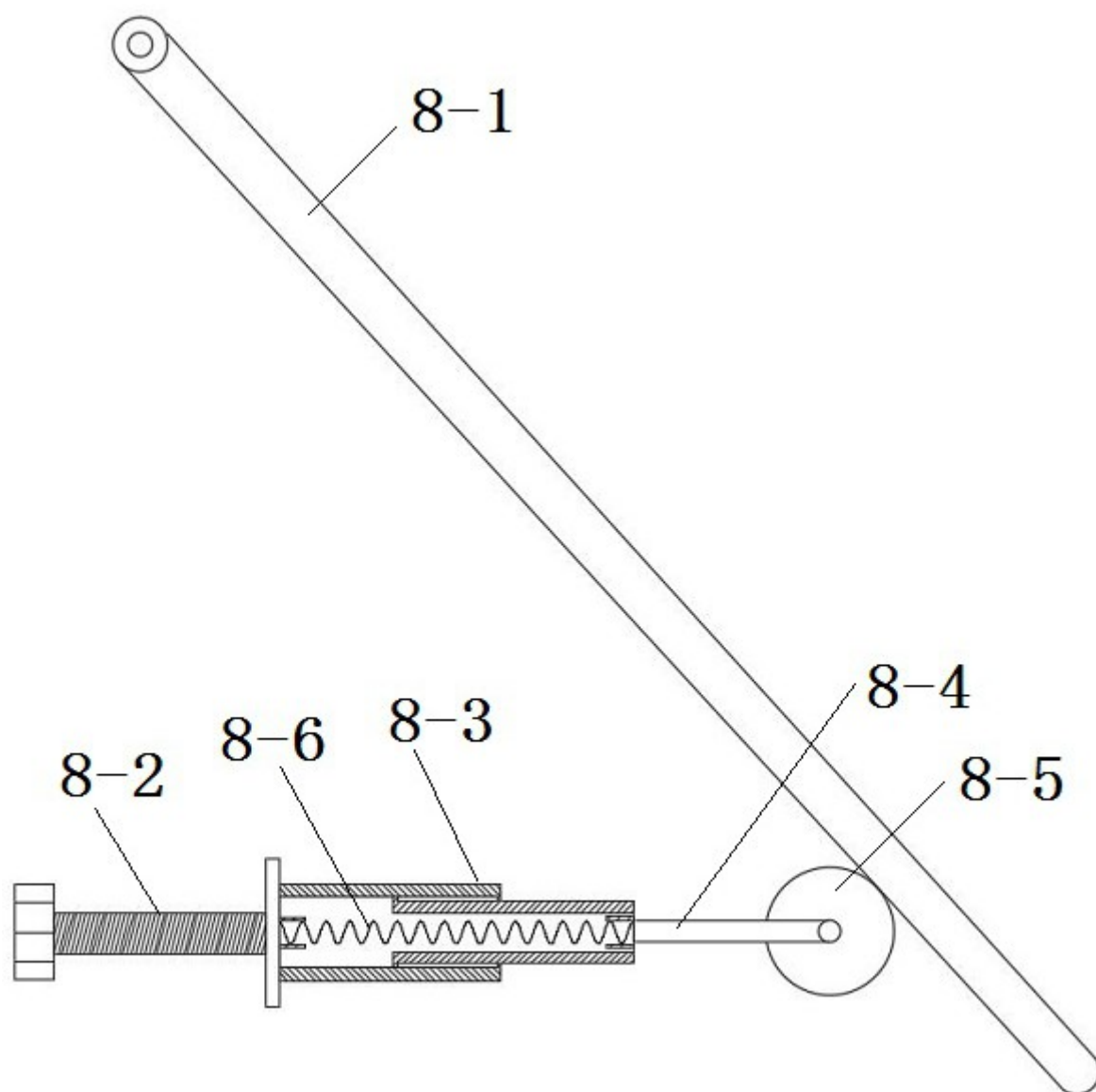


图3

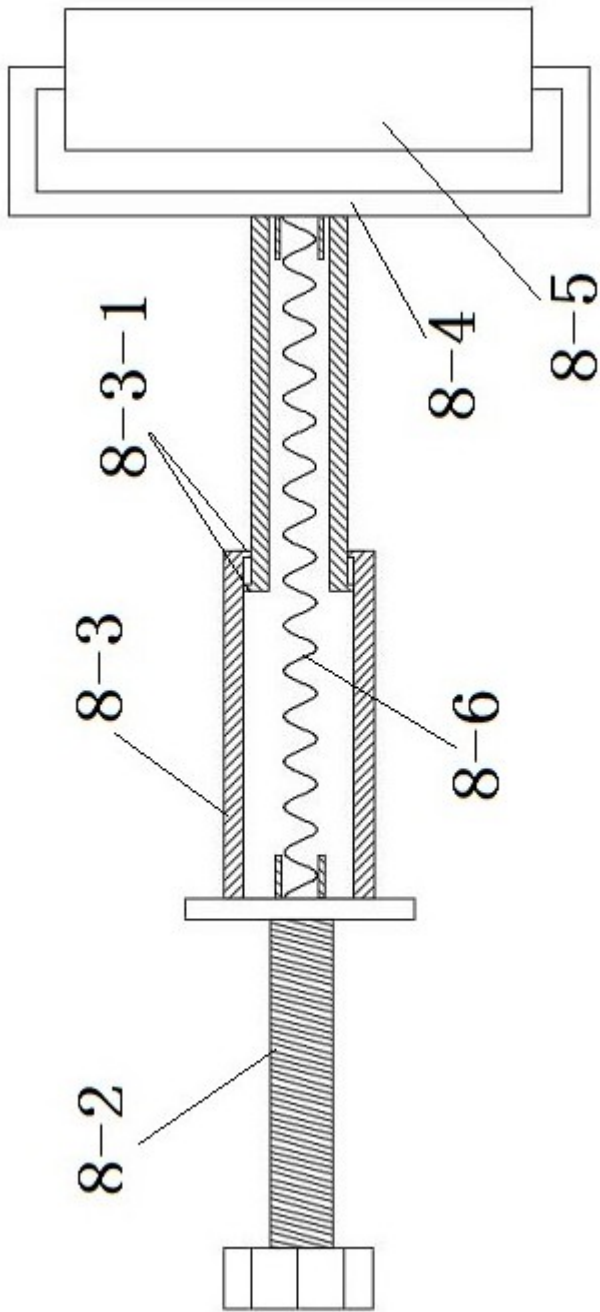


图4

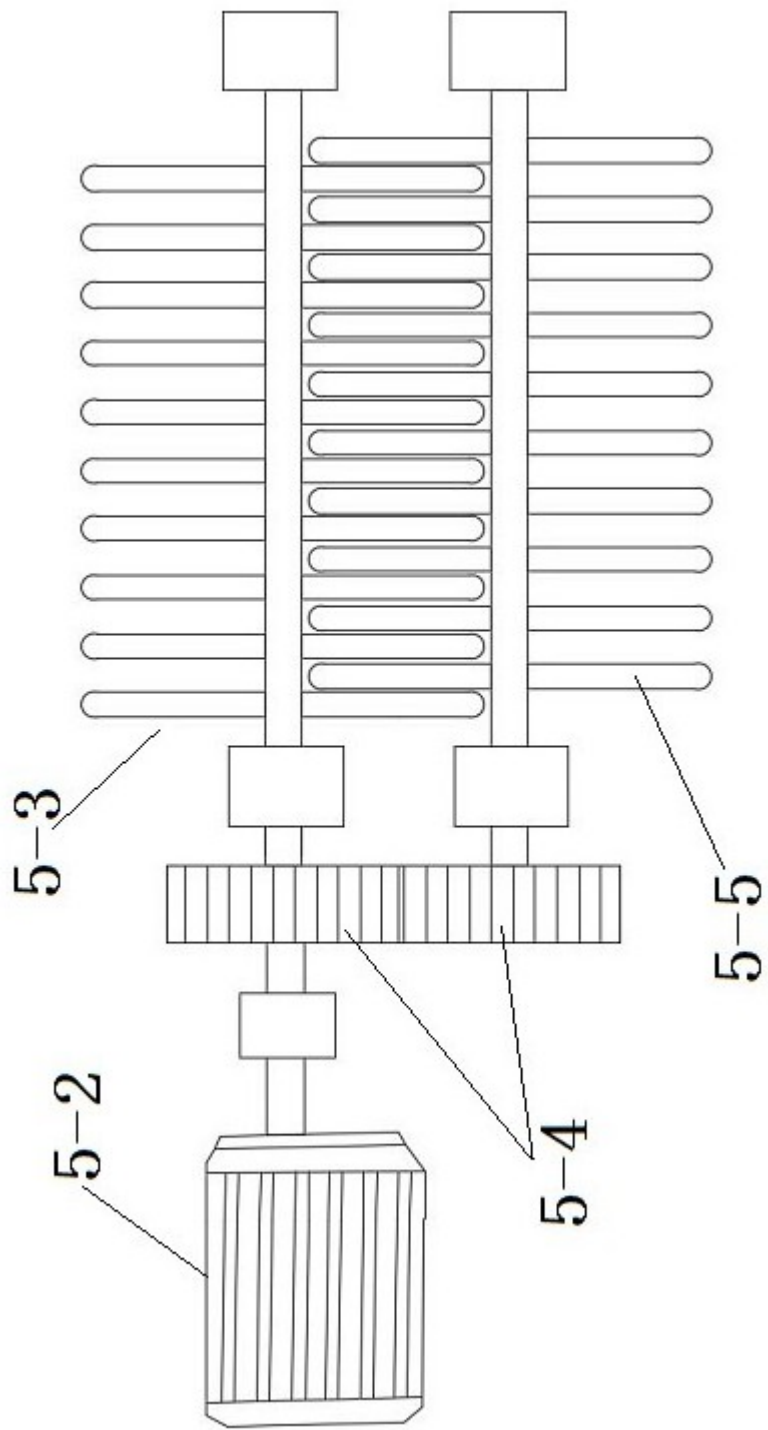


图5