



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114271095 A

(43) 申请公布日 2022.04.05

(21) 申请号 202111576081.6

(22) 申请日 2021.12.22

(71) 申请人 农业农村部南京农业机械化研究所
地址 210014 江苏省南京市玄武区中山门
外柳营100号

(72) 发明人 夏先飞 宋志禹 杨光 陈巧敏
鲍君 梅松 金月

(74) 专利代理机构 常州易瑞智新专利代理事务
所(普通合伙) 32338

代理人 孙盼盼

(51) Int. Cl.

A01D 45/22 (2006.01)

A01D 57/01 (2006.01)

A01D 57/20 (2006.01)

A01D 57/00 (2006.01)

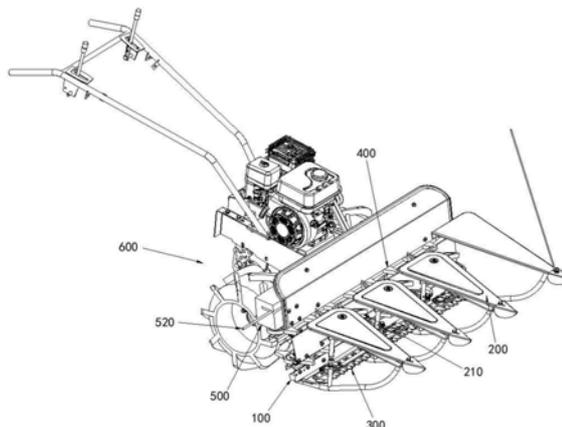
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种食用豆专用割晒机

(57) 摘要

本发明公开了一种食用豆专用割晒机,包括机架、分禾板、刀具、水平输送组件和分拨器;分禾板设置在机架前方,分禾板上设置有星轮,刀具和水平输送组件均安装在机架上,刀具位于机架的底部;分拨器安装在机架上并且位于水平输送组件的末端,分拨器包括外壳、摆杆和摆动机构,摆杆的一端位于外壳内另一端位于外壳之外,摆动机构驱动摆杆摆动,摆杆分拨从水平输送组件的末端排出的植株;本发明在机架上设置了带有摆杆的分拨器,通过摆杆的不断摆动,使得不同的植株向着不同的方向倾倒,进而使得摊铺在地的植株彼此交叉,植株的上半部分与下半部分出现一定的叠加,上层植株和下层植株之间的空间也会增大,有利于晒干集中在植株上半部分的果实。



1. 一种食用豆专用割晒机,其特征在于:包括机架、分禾板、刀具、水平输送组件和分拨器;

所述分禾板设置在机架前方,分禾板上设置有星轮,所述刀具和水平输送组件均安装在机架上,刀具位于机架的底部;

所述分拨器安装在机架上并且位于水平输送组件的末端,所述分拨器包括外壳、摆杆和摆动机构,摆杆的一端位于外壳内另一端位于外壳之外,摆动机构驱动摆杆摆动,摆杆分拨从水平输送组件的末端排出的植株。

2. 根据权利要求1所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述摆动机构包括螺旋轮、立轴、轴套和扭簧,所述立轴竖直固定在外壳内,轴套套在立轴上,轴套和立轴之间设置扭簧,所述摆杆水平安装在轴套上,所述螺旋轮的圆周面呈螺旋形,螺旋轮水平安装在外壳内,摆杆的一端在扭簧的作用下紧靠螺旋轮的圆周面。

3. 根据权利要求2所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述轴套上设置有第一基板,第一基板设置有带有螺纹的第一安装孔,所述摆杆的表面设置有一段螺纹,摆杆与第一安装孔螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述轴套上设置有第二基板,第二基板设置有第二安装孔,第二安装孔与第一安装孔同轴,第二安装孔的内径小于第一安装孔的内径;所述摆杆呈阶梯轴状,包括粗杆段和细杆段,摆杆的螺纹位于粗杆段,粗杆段的外径大于第二安装孔的内径,摆杆穿过第一安装孔和第二安装孔。

5. 根据权利要求4所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述外壳上设置有存套,存套与摆杆对齐。

6. 根据权利要求5所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述存套与外壳连接的一端呈喇叭口形状。

7. 根据权利要求6所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述存套内设置有螺纹。

8. 根据权利要求7所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述螺旋轮的圆周面设置有与摆杆尺寸相匹配的凹槽。

9. 根据权利要求8所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述水平输送组件包括链轮和缠绕在链轮上的输送带,输送带的表面设置有外齿。

10. 根据权利要求9所述的食用豆专用割晒机,其特征在于:所述摆动机构还包括连接轴,连接轴安装在外壳内,连接轴的一端安装螺旋轮,另一端设置有连接盘,连接盘位于外壳之外并且与链轮连接。

一种食用豆专用割晒机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,尤其涉及一种食用豆专用割晒机。

背景技术

[0002] 割晒机是一种能够割倒植株并将植株就地摊铺在留茬上的收获机械,非常适合用于收割牧草、小麦、水稻、食用豆等需要晾晒的农作物。现有技术的割晒机包括机架、分禾板、刀具、水平输送组件和载具;分禾板设置在机架前方,分禾板上设置有星轮,刀具和水平输送组件均安装在机架上,刀具位于机架的底部;载具则多种多样,一般为手扶式拖拉机或者自走式拖拉机,载具用于负载机架并未整个割晒机提供动力。现有技术割晒机的基本工作流程是:最底部的刀具将植株靠近根部的位置割断,分禾板和星轮将割断的植株卷至水平输送组件的输送带,输送带的表面设置有外齿,输送带将植株水平输送至割晒机的侧面,然后植株自然倒伏在地。现有技术割晒机的缺陷在于:所有植株都朝着割晒机的左侧或者右侧方向倾倒,导致摊铺在地的植株如图1所示非常整齐;但是并非所有农作物都需要均匀晒干,对于食用豆这类农作物而言,只有长在植株上半部分的豆荚是需要晒干的,植株下半部分的茎秆晒干与否并不重要;现有技术割晒机的摊铺方式导致所有食用豆植株的如图1般整齐倒伏,当植株上方继续叠加植株时,下上植株的上半部分叠在一起,不利于豆荚的晾晒。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是现有技术割晒机导致部分农作物植株的结果部位与结果部位堆叠,茎秆部位与茎秆部位堆叠,不利于果实的晾晒。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种食用豆专用割晒机,包括机架、分禾板、刀具、水平输送组件和分拨器;

[0005] 所述分禾板设置在机架前方,分禾板上设置有星轮,所述刀具和水平输送组件均安装在机架上,刀具位于机架的底部;机架、分禾板、星轮、刀具和水平输送组件与现有技术一致;

[0006] 所述分拨器安装在机架上并且位于水平输送组件的末端,所述分拨器包括外壳、摆杆和摆动机构,摆杆的一端位于外壳内另一端位于外壳之外,摆动机构驱动摆杆摆动,摆杆分拨从水平输送组件的末端排出的植株;

[0007] 一般情况下割晒机的机架上会设置至少上下两个水平输送组件,分别用于输送植株的上半部分和下半部分,上方的水平输送组件比下方的水平输送组件尺寸稍长,确保植株能够以顶部朝前的方式倾倒;本发明中的分拨器最好安装在上方的水平输送组件的末端,通过摆杆给植株的顶部施加一个水平方向的作用力,该作用力的方向与摆杆当前的位置有关,通过摆杆的不断摆动,使得不同的植株向着不同的方向倾倒,进而使得摊铺在地的植株彼此交叉,植株的上半部分与下半部分出现一定的叠加,上层植株和下层植株之间的空间也会增大,有利于晒干集中在植株上半部分的果实(例如各种食用豆的豆荚)。

[0008] 进一步的,所述摆动机构包括螺旋轮、立轴、轴套和扭簧,所述立轴竖直固定在外壳内,轴套套在立轴上,轴套和立轴之间设置扭簧,所述摆杆水平安装在轴套上,所述螺旋轮的圆周面呈螺旋形,螺旋轮水平安装在外壳内,摆杆的一端在扭簧的作用下紧靠螺旋轮的圆周面;

[0009] 螺旋轮的旋转使得摆杆和轴套旋转,扭簧被扭转蓄力;螺旋轮的圆周面存在一个阶梯处,当阶梯处旋转到特定位置时,摆杆在阶梯处轮空,摆杆在扭簧的作用下发生一次快速摆动,该摆动赋予植株上半部分作用力,使得植株倾斜倒伏。这种带有螺旋轮的摆动机构属于非匀速摆动机构,能够让摆杆一会儿缓慢摆动一会儿迅速摆动,利用较小的摆动角度就能获得植株更大的偏向角度。

[0010] 进一步的,所述轴套上设置有第一基板,第一基板设置有带有螺纹的第一安装孔,所述摆杆的表面设置有一段螺纹,摆杆与第一安装孔螺纹连接。

[0011] 进一步的,所述轴套上设置有第二基板,第二基板设置有第二安装孔,第二安装孔与第一安装孔同轴,第二安装孔的内径小于第一安装孔的内径;所述摆杆呈阶梯轴状,包括粗杆段和细杆段,摆杆的螺纹位于粗杆段,粗杆段的外径大于第二安装孔的内径,摆杆穿过第一安装孔和第二安装孔,摆杆的粗杆段位于第一安装孔内,摆杆的细杆段位于第二安装孔内;

[0012] 由于摆杆会水平横置在食用豆专用割晒机的侧面,这给食用豆专用割晒机在非工作状态下的移动增加了麻烦,因此,本发明将摆杆设置为非固定式结构,用户通过旋转摆杆就可将摆杆与第一安装孔分离,进而将摆杆向着外壳方向推回去;将摆杆设置为阶梯轴状并且设置大小不一的第一安装孔和第二安装孔的作用是:避免摆杆穿过第二安装孔,即用户无法从侧面抽出摆杆。

[0013] 进一步的,所述外壳上设置有存套,存套与摆杆对齐,所述存套与外壳连接的一端呈喇叭口形状,所述存套内设置有螺纹;一般来说,摆杆的长度会超过外壳的宽度,设置存套可以将摆杆的粗杆段插入存套内,喇叭口形状有利于摆杆进入存套,存套内的螺纹则用于配合摆杆上的螺纹,实现摆杆固定;当摆杆工作时,摆杆的粗杆段与螺旋轮接触,当摆杆插入存套之后,摆杆的粗杆段会完全进入存套,摆杆的细杆段处于存套和第二安装孔之间,此时,摆杆的细杆段与螺旋轮最接近,由于摆杆变细了,螺旋轮此时与摆杆不再接触,即使螺旋轮旋转也不会与摆杆产生摩擦,减少磨损;

[0014] 进一步的,所述螺旋轮的圆周面设置有与摆杆尺寸相匹配的凹槽,凹槽有利于保持摆杆稳定。

[0015] 进一步的,所述水平输送组件包括链轮和缠绕在链轮上的输送带,输送带的表面设置有外齿,所述摆动机构还包括连接轴,连接轴安装在外壳内,连接轴的一端安装螺旋轮,另一端设置有连接盘,连接盘位于外壳之外并且与链轮连接;摆动机构以链轮作为动力源。

[0016] 有益效果:(1)本发明的食用豆专用割晒机在机架上设置了带有摆杆的分拨器,通过摆杆的不断摆动,使得不同的植株向着不同的方向倾倒,进而使得摊铺在地的植株彼此交叉,植株的上半部分与下半部分出现一定的叠加,上层植株和下层植株之间的空间也会增大,有利于晒干集中在植株上半部分的果实。(2)本发明的食用豆专用割晒机采用螺旋轮配合立轴、轴套和扭簧实现摆杆的摆动,这种非匀速摆动机构能够让摆杆一会儿缓慢摆动

一会儿迅速摆动,利用较小的摆动角度就能获得植株更大的偏向角度。(3)本发明的食用豆专用割晒机将摆杆设置为阶梯轴式结构,配合尺寸不同的第一安装孔和第二安装孔,使得摆杆既能缩回外壳又不会从外壳脱出。(4)本发明的食用豆专用割晒机在外壳上设置存套固定摆杆,使得摆杆在缩回之后,旋转的螺旋轮不会与摆杆产生无用的摩擦,减少磨损。

附图说明

[0017] 图1是现有技术割晒机所摊铺的植株倒伏示意图。

[0018] 图2是实施例1食用豆专用割晒机的立体图。

[0019] 图3是实施例1食用豆专用割晒机的俯视图。

[0020] 图4是实施例1食用豆专用割晒机的后视图(隐藏手扶式拖拉机)。

[0021] 图5是实施例1中分拨器的剖面图。

[0022] 图6是图5的A-A剖视图。

[0023] 图7是图6的另一种状态图。

[0024] 图8是图6的第三种状态图。

[0025] 图9是实施例1食用豆专用割晒机所摊铺的植株倒伏示意图。

[0026] 其中:100、机架;200、分禾板;210、星轮;300、刀具;400、水平输送组件;410、链轮;420、输送带;421、外齿;500、分拨器;510、外壳;511、存套;520、摆杆;530、螺旋轮;531、凹槽;540、立轴;550、轴套;551、第一基板;552、第二基板;560、扭簧;570、连接轴;571、连接盘;600、手扶式拖拉机。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0028] 实施例1

[0029] 如图2至图4所示,本实施例的食用豆专用割晒机包括机架100、分禾板200、刀具300、水平输送组件400、分拨器500和手扶式拖拉机600;

[0030] 机架100安装在手扶式拖拉机600上,分禾板200设置在机架100前方,分禾板200上设置有星轮210,刀具300和水平输送组件400均安装在机架100上,刀具300位于机架100的底部;机架100、分禾板200、星轮210、刀具300和水平输送组件400与现有技术一致;本实施例机架100上设置有上下两个水平输送组件400,分别用于输送植株的上半部分和下半部分,上方的水平输送组件400比下方的水平输送组件400尺寸稍长,确保植株能够以顶部朝前的方式倾倒;水平输送组件400包括链轮410和缠绕在链轮410上的输送带420,输送带420的表面设置有外齿421;

[0031] 分拨器500安装在机架100上并且位于上层水平输送组件400的末端,如图5和图6所示,分拨器500包括外壳510、摆杆520和摆动机构,摆杆520的一端位于外壳510内另一端位于外壳510之外,摆动机构包括螺旋轮530、立轴540、轴套550、扭簧560和连接轴570,立轴540竖直固定在外壳510内,轴套550套在立轴540上,轴套550和立轴540之间设置扭簧560;

[0032] 轴套550上设置有第一基板551和第二基板552,第一基板551设置有带有螺纹的第一安装孔,第二基板552设置有第二安装孔,第二安装孔与第一安装孔同轴,第二安装孔的内径小于第一安装孔的内径;摆杆520呈阶梯轴状,包括粗杆段和细杆段,摆杆520的粗杆段

设置有螺纹,粗杆段的外径大于第二安装孔的内径,摆杆520穿过第一安装孔和第二安装孔,摆杆520的粗杆段位于第一安装孔内,摆杆520的细杆段位于第二安装孔内;

[0033] 外壳510上设置有存套511,存套511与摆杆520对齐,存套511与外壳510连接的一端呈喇叭口形状,存套511内设置有螺纹;

[0034] 连接轴570安装在外壳510内,连接轴570的一端安装螺旋轮530,另一端设置有连接盘571,连接盘571位于外壳510之外并且与链轮410连接;螺旋轮530的圆周面呈螺旋形,摆杆520的一端在扭簧560的作用下紧靠螺旋轮530的圆周面,螺旋轮530的圆周面设置有与摆杆520尺寸相匹配的凹槽531。

[0035] 本实施例的食用豆专用割晒机的基本工作流程是:

[0036] (1) 如图3所示的手扶式拖拉机600驱动机架100以及安装在机架100上所有零部件前行,植株在分禾板200和星轮210的作用下贴近水平输送组件400;

[0037] (2) 位于水平输送组件400下方的刀具300将植株靠近根部的位置切断,旋转的输送带420利用外齿421裹挟植株向右运动;

[0038] (3) 如图5所示,连接轴570底部的连接盘571与水平输送组件400的链轮410连接,螺旋轮530和连接轴570均随着链轮410旋转;

[0039] (4) 如图6所示,螺旋轮530的圆周面存在一个阶梯处,当阶梯处旋转到特定位置时,摆杆520在阶梯处轮空,摆杆520在扭簧560的作用下发生一次快速摆动,摆动后的状态如图7所示,该摆动赋予植株上半部分作用力,使得植株倾斜倒伏成如图9所示的状态;

[0040] (5) 随着螺旋轮530的旋转,摆杆520还会从如图7所示的状态重新转化为如图6所示的状态。

[0041] 本实施例的食用豆专用割晒机通过摆杆520的不断摆动,使得不同的植株向着不同的方向倾倒,进而使得摊铺在地的植株彼此交叉,植株的上半部分与下半部分出现一定的叠加,上层植株和下层植株之间的空间也会增大,有利于晒干集中在植株上半部分的果实(例如各种食用豆的豆荚)。

[0042] 如果不希望被割倒的食用豆植株交叉排列,则无需启用摆杆520,此时用户可以旋转摆杆520使得摆杆520的粗杆段从第一基板551的带有螺纹的第一安装孔中脱离,然后将摆杆520插入存套511内并旋紧,具体如图8所示;在此状态下,摆杆520的细杆段与螺旋轮530最接近,由于摆杆520变细了,螺旋轮530此时与摆杆520不再接触,即使螺旋轮530旋转也不会与摆杆520产生摩擦。

[0043] 如图3所示的割晒机在其他非工作场合,摆杆520向右伸出的状态也会产生很多麻烦;因此,在割晒机停机之后,用户也应该将摆杆520如图8所示旋进存套511中。

[0044] 虽然说明书中对本发明的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本发明的保护范围。在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本发明的保护范围内。

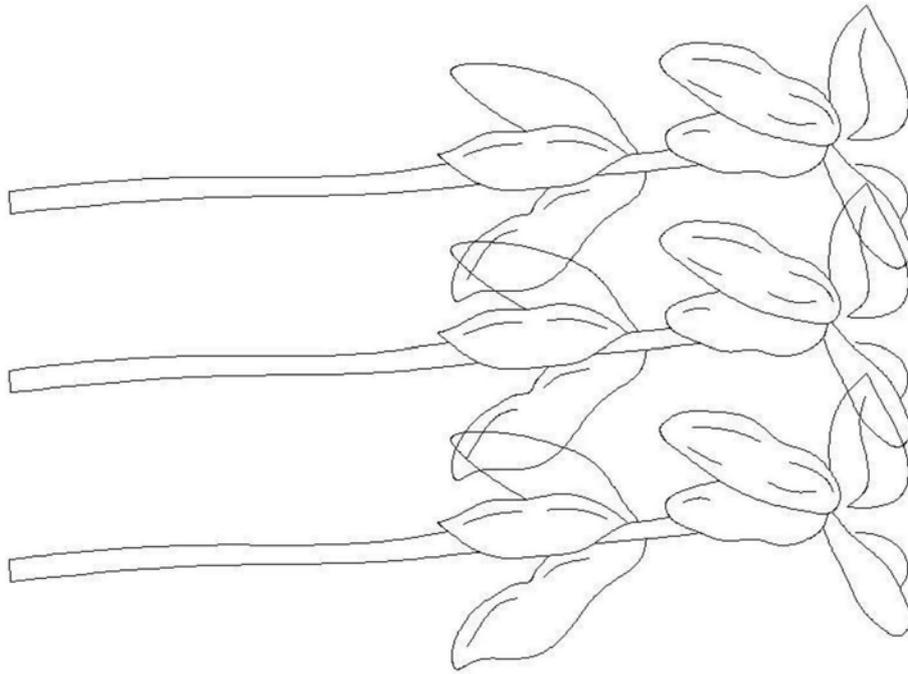


图1

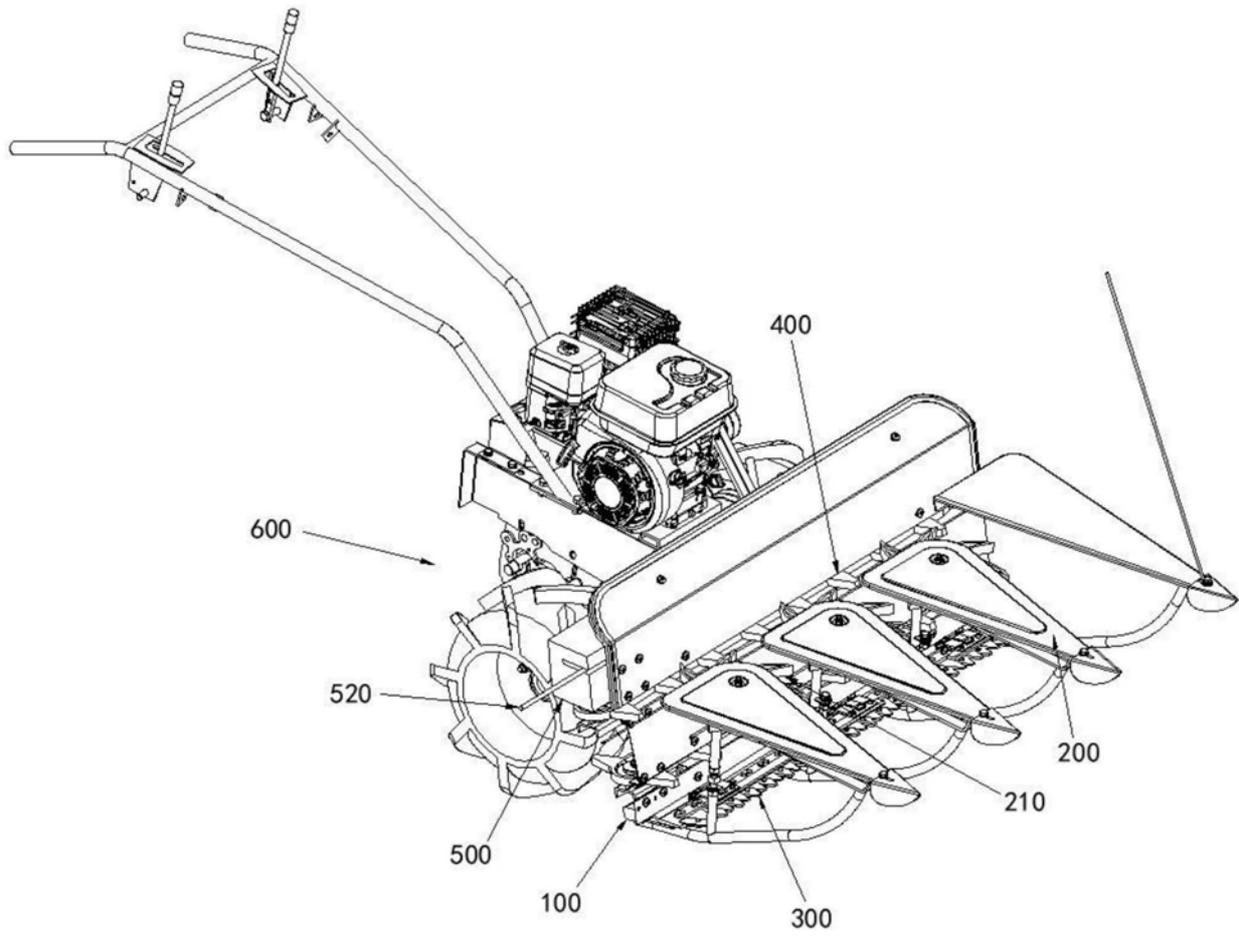


图2

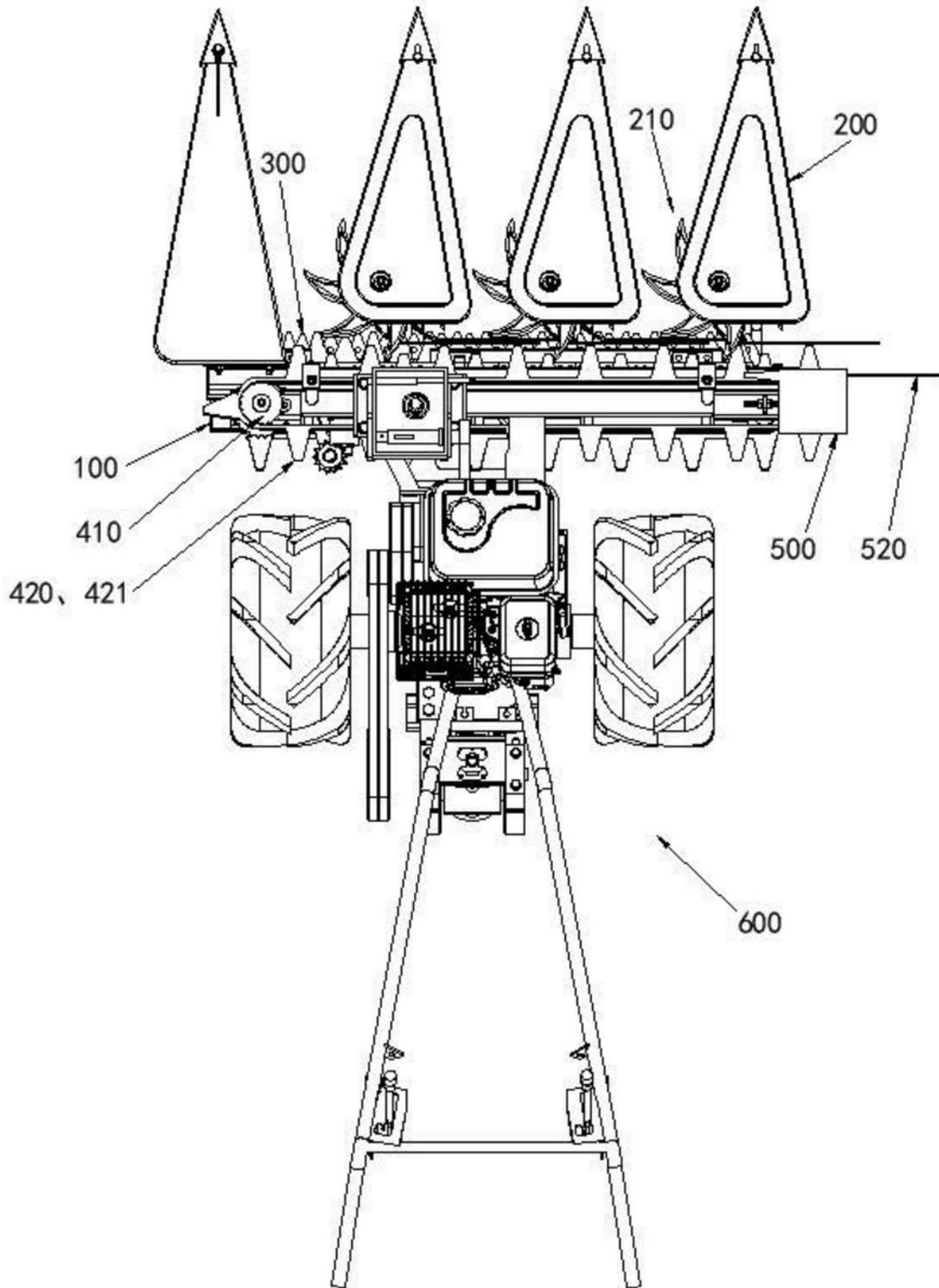


图3

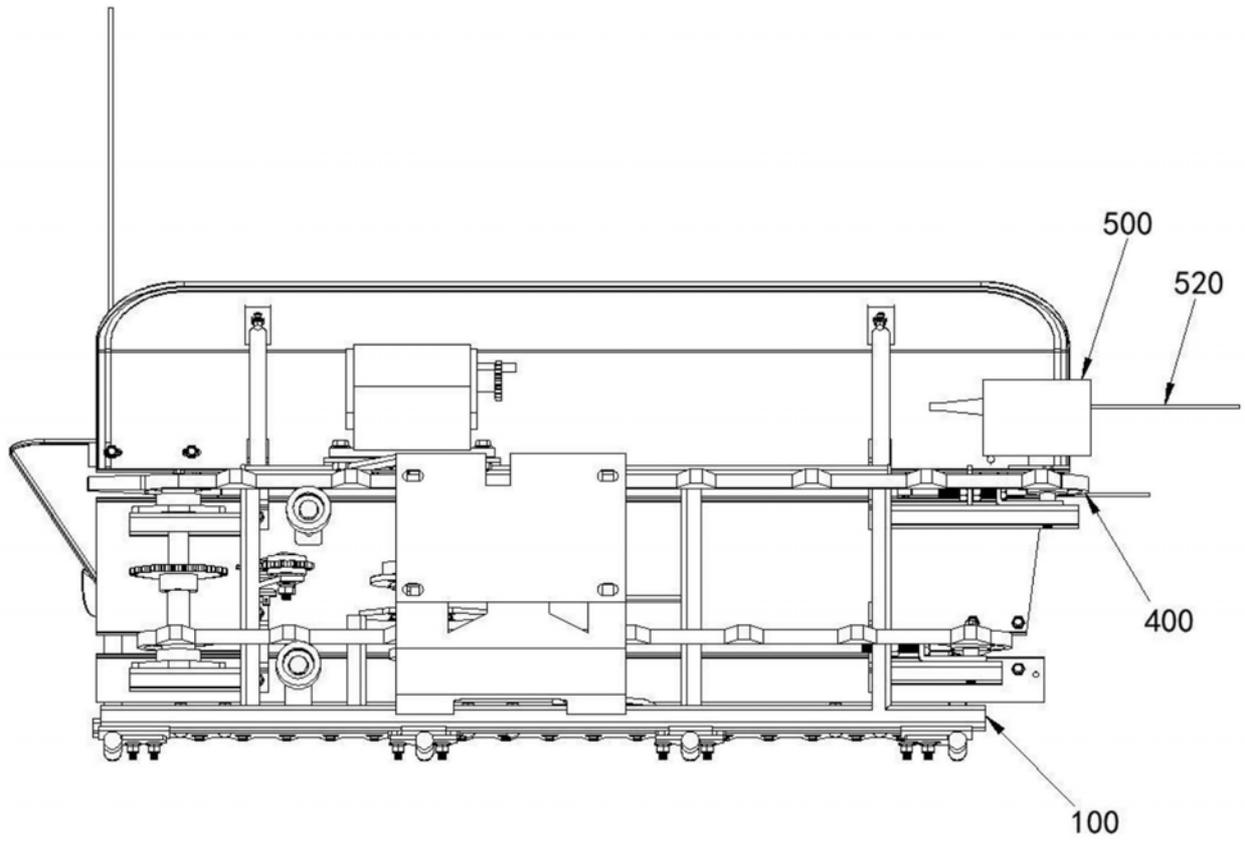


图4

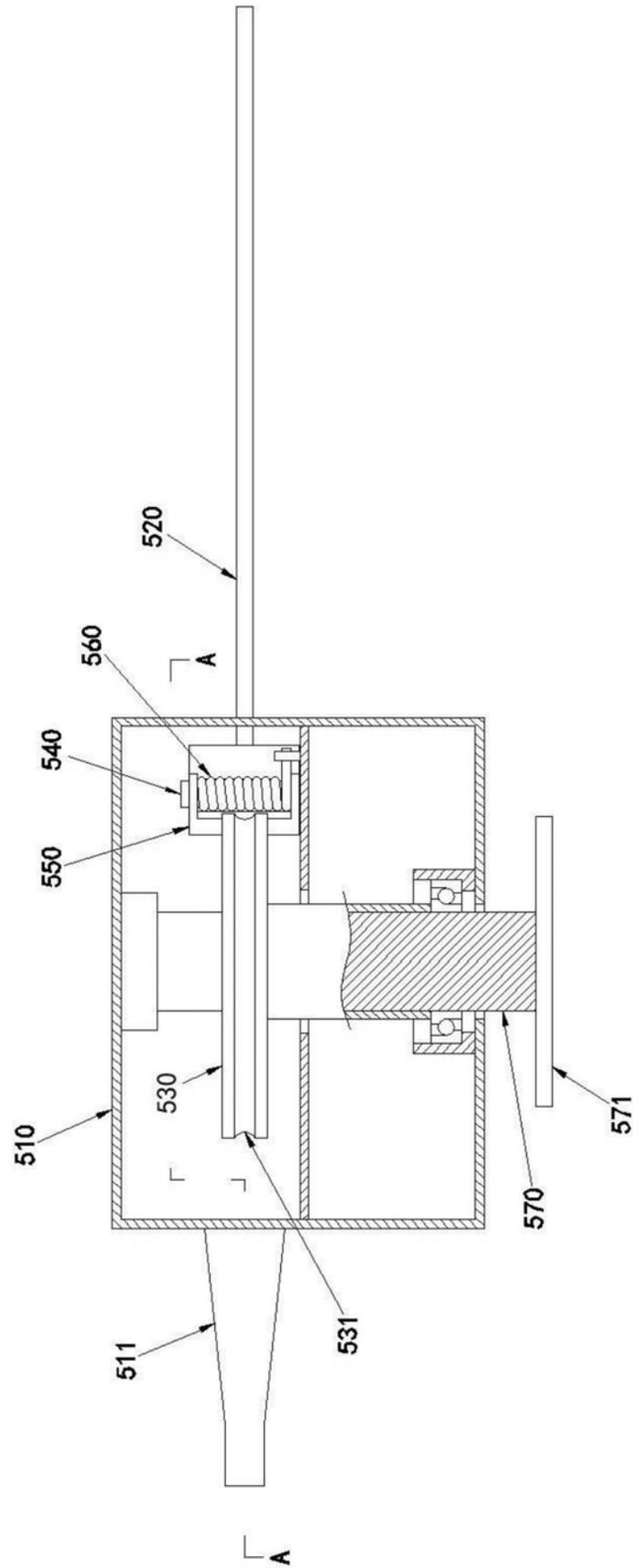


图5

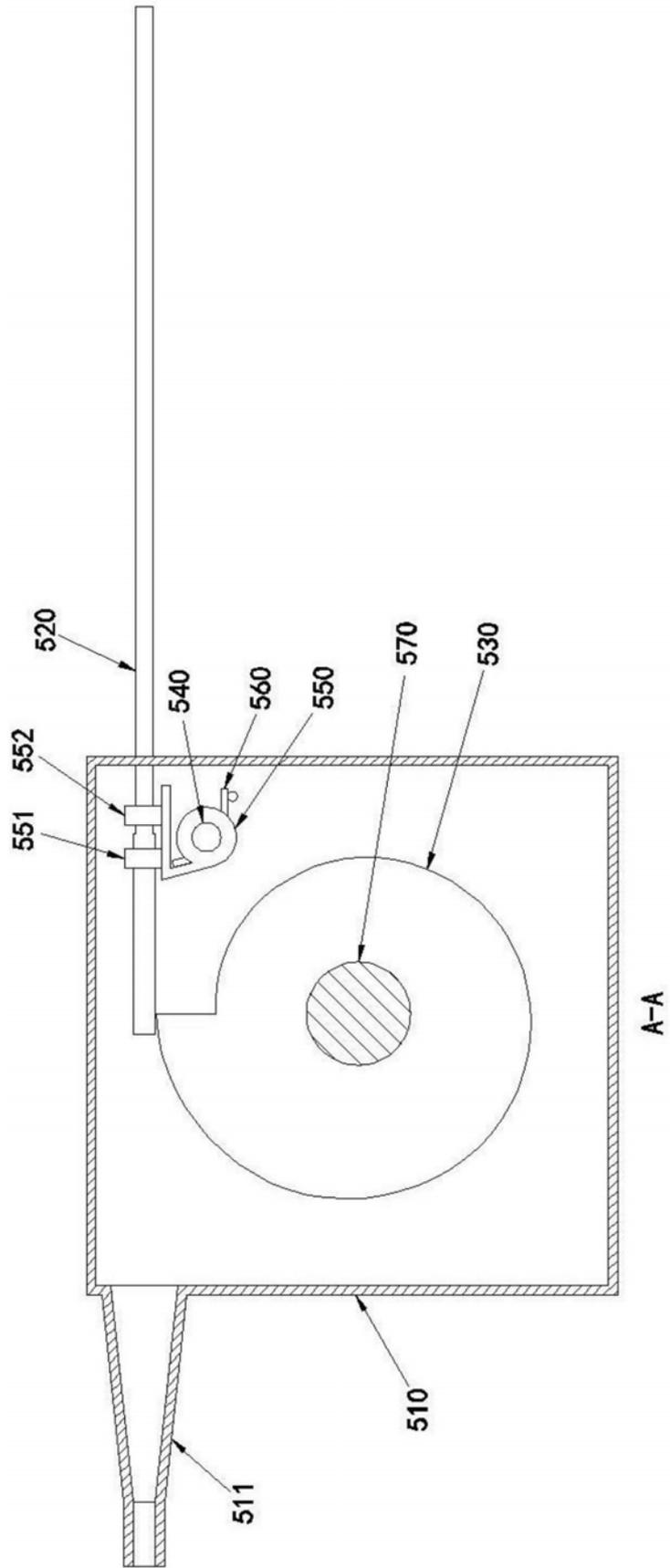


图6

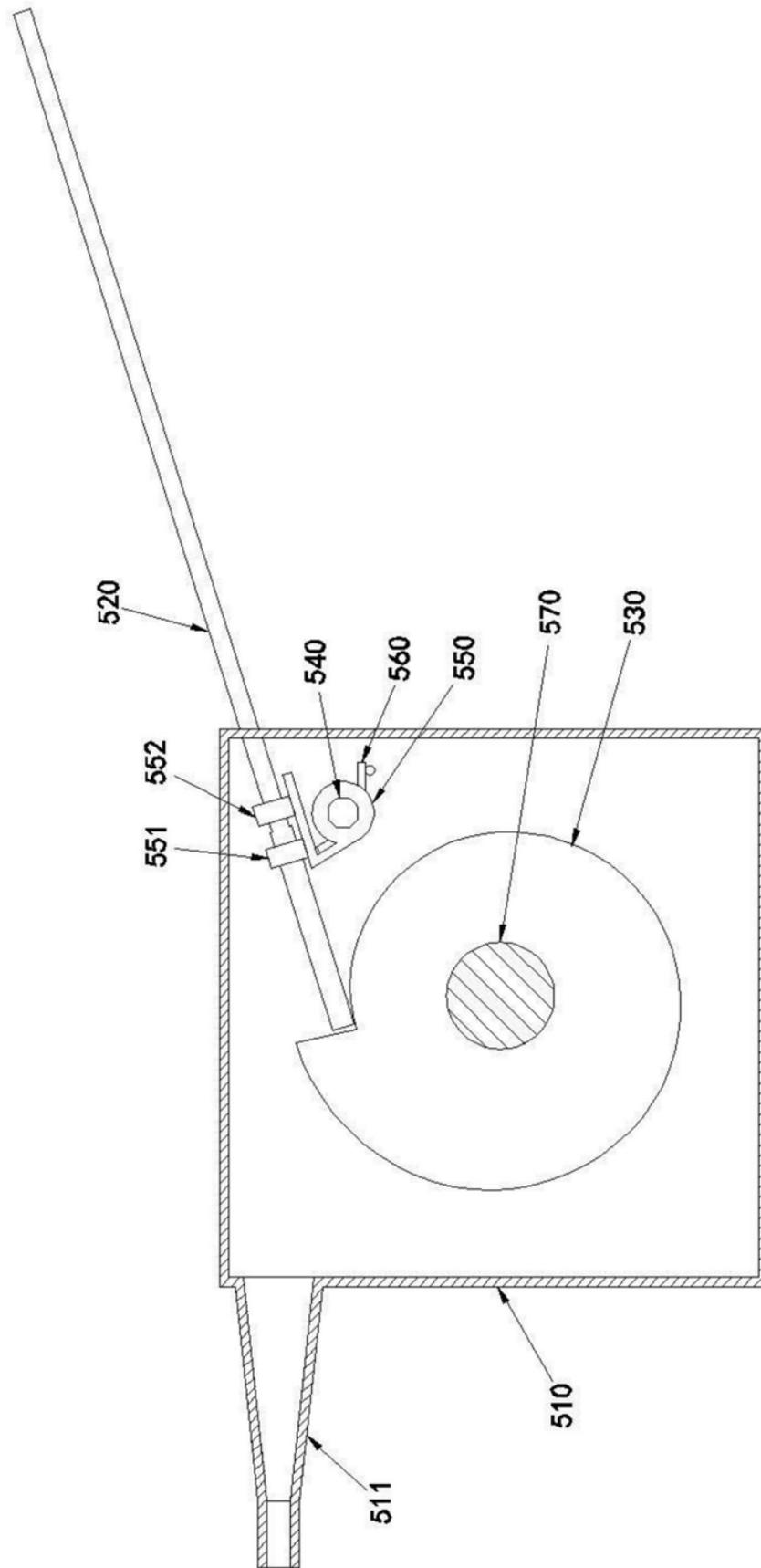


图7

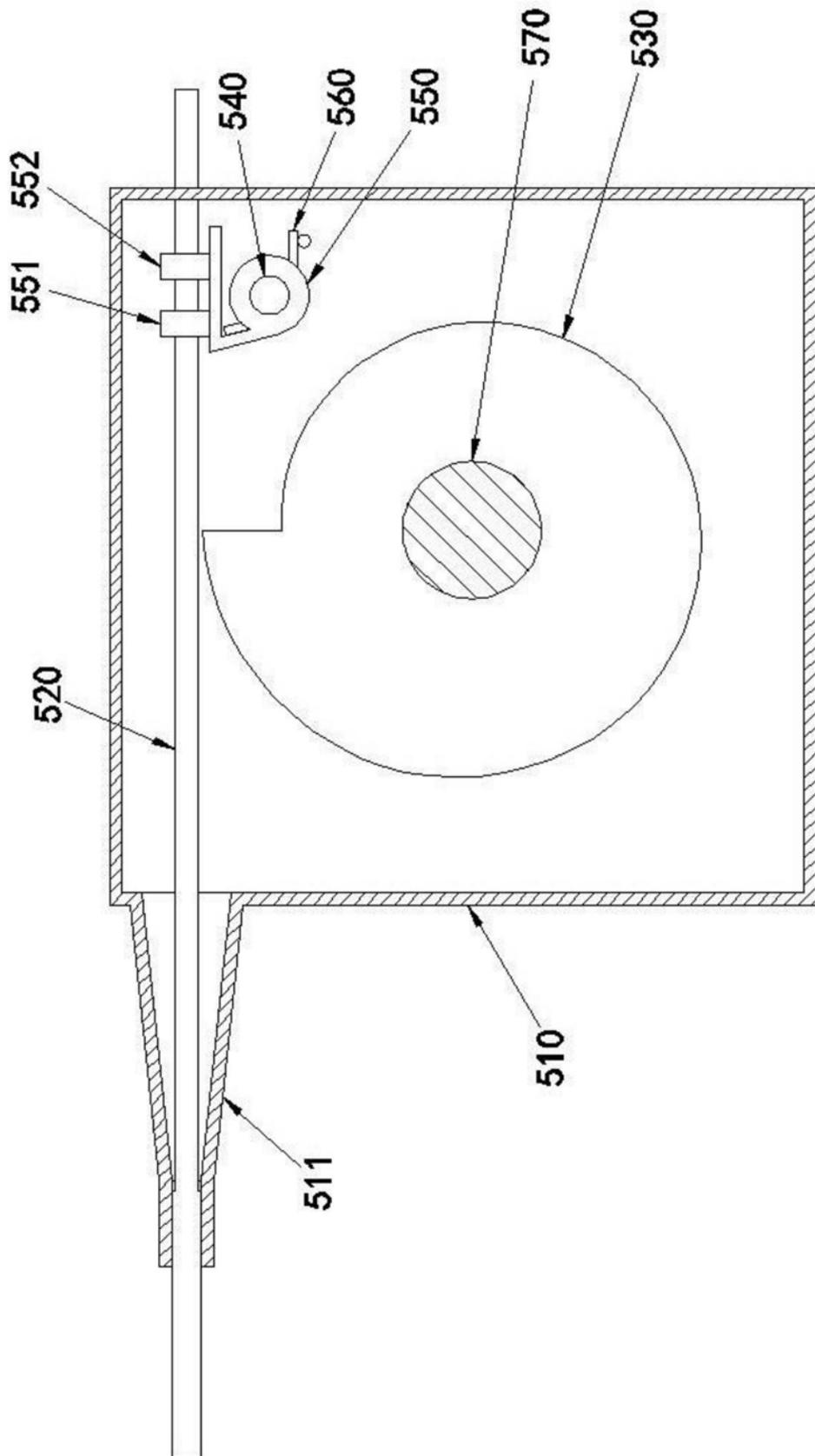


图8



图9