



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207284264 U

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201721231340.0

(22)申请日 2017.09.25

(73)专利权人 青岛农业大学

地址 266109 山东省青岛市城阳区长城路
700号

(72)发明人 王义坤 李胜多 纪晶 胡彩旗
李永超

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

代理人 刘晓

(51)Int.Cl.

A01D 46/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

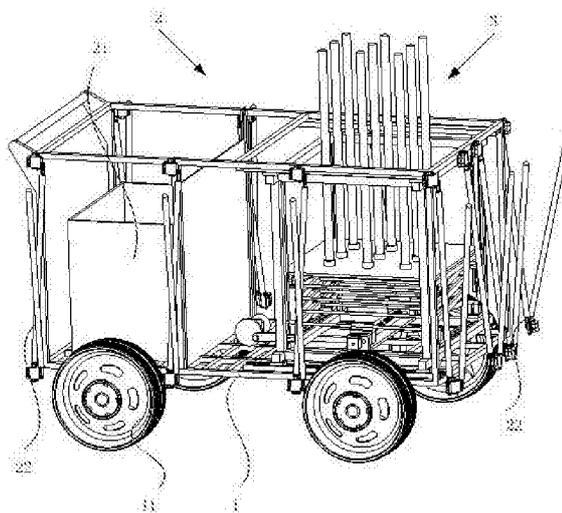
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

冬枣收获机

(57)摘要

本实用新型公开了一种冬枣收获机。冬枣收获机,包括:车架、收集装置和振动装置;车架的底部设置有车轮;收集装置包括收集箱和折叠伞,收集箱设置在车架上,折叠伞包括多个伞面支架和柔性伞面,伞面支架分布在车架的顶部,伞面支架包括第一伞骨和第二伞骨,第一伞骨与车架之间设置有第一舵机,第一伞骨与第二伞骨之间设置有第二舵机,柔性伞面设置在第一伞骨和第二伞骨上;振动装置包括滑动支架、第一电机、升降平台和振动杆,滑动支架滑动设置在车架上,第一电机用于驱动滑动支架在车架上往复移动,升降平台设置在滑动支架上,振动杆设置在升降平台上。实现降低冬枣收获机的制造成本并提高采摘效率和效果。



1. 一种冬枣收获机,其特征在于,包括:车架、收集装置和振动装置;所述车架的底部设置有车轮;所述收集装置包括收集箱和折叠伞,所述收集箱设置在所述车架上,所述折叠伞包括多个伞面支架和柔性伞面,所述伞面支架分布在所述车架的顶部,所述伞面支架包括第一伞骨和第二伞骨,所述第一伞骨的一端部与所述车架的顶部之间设置有第一舵机,所述第一伞骨的另一端部与所述第二伞骨的端部之间设置有第二舵机,所述柔性伞面设置在所述第一伞骨和所述第二伞骨上;所述振动装置包括滑动支架、第一电机、升降平台和振动杆,所述滑动支架滑动设置在所述车架上,所述第一电机用于驱动所述滑动支架在所述车架上往复移动,所述升降平台设置在所述滑动支架上,所述振动杆设置在所述升降平台上。

2. 根据权利要求1所述的冬枣收获机,其特征在于,所述第一电机的转轴上设置有驱动圆盘,所述驱动圆盘偏心连接有连接杆,所述连接杆连接所述滑动支架。

3. 根据权利要求1所述的冬枣收获机,其特征在于,所述收集箱的上部设置有开口,所述开口上遮盖有筛选网。

4. 根据权利要求3所述的冬枣收获机,其特征在于,所述收集箱的内侧壁还设置有倾斜朝上设置有吹风口,所述车架上还设置有鼓风机,所述鼓风机的出风口通过管道与所述吹风口连通。

5. 根据权利要求3所述的冬枣收获机,其特征在于,所述车架上还设置有红外测距仪。

6. 根据权利要求1所述的冬枣收获机,其特征在于,所述升降平台上设置有与所述振动杆对应的摆动驱动机构,所述摆动驱动机构包括:动力曲柄、动力转盘、从动转盘、第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆和第五连杆,所述动力曲柄、动力转盘、从动转盘可转动的安装在所述升降平台上,所述动力曲柄与所述第一连杆的一端部铰接,所述第一连杆的另一端部与所述第二连杆的一端部铰接,所述第二连杆的另一端部铰接在所述升降平台上,所述第三连杆的两端部分别偏心铰接在所述动力转盘和所述从动转盘之间,所述第四连杆的一端部铰接在所述第二连杆的中部,所述第四连杆的另一端部铰接所述振动杆的下端部,所述第五连杆的一端部固定在所述从动转盘上,所述第五连杆的另一端部铰接在所述振动杆的中部。

7. 根据权利要求6所述的冬枣收获机,其特征在于,所述升降平台上设置有用于驱动所述动力曲柄转动的第二电机,所述升降平台上还设置有用于驱动所述动力转盘转动的第三电机。

8. 根据权利要求1所述的冬枣收获机,其特征在于,所述收集箱与所述升降平台的相邻边缘之间设置有弹性遮挡布。

冬枣收获机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械,尤其涉及一种冬枣收获机。

背景技术

[0002] 冬枣作为一种特色经济作物,种植面积与总产逐年上升,冬枣已经在当前农村经济中占有举足轻重的地位,成为农民收入的主要来源。目前,果园收获主要靠人工手摘、借助云梯、采果刀等简单工具辅助采收,采摘效率低且劳动强度大。中国专利号2016204723502公开了一种具有振打装置的红枣收获机,主要利用电机驱动振动杆旋转来敲打枣树的枝干,从而将枝干上的冬枣振动打下。但是,上述技术在实际使用过程中发现如下问题:一是整个设备的体积较大(在高度上要遮盖住整个枣树),制造成本高;二是在电机驱动振动杆转动过程中会对冬枣产生撞击损失,影响采摘效果。如何设计一种制造成本低且采摘效率和效果好的冬枣收获机是本实用新型所要解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种冬枣收获机,实现降低冬枣收获机的制造成本并提高采摘效率和效果。

[0004] 本实用新型提供的技术方案是,一种冬枣收获机,包括:车架、收集装置和振动装置;所述车架的底部设置有车轮;所述收集装置包括收集箱和折叠伞,所述收集箱设置在所述车架上,所述折叠伞包括多个伞面支架和柔性伞面,所述伞面支架分布在所述车架的顶部,所述伞面支架包括第一伞骨和第二伞骨,所述第一伞骨的一端部与所述车架的顶部之间设置有第一舵机,所述第一伞骨的另一端部与所述第二伞骨的端部之间设置有第二舵机,所述柔性伞面设置在所述第一伞骨和所述第二伞骨上;所述振动装置包括滑动支架、第一电机、升降平台和振动杆,所述滑动支架滑动设置在所述车架上,所述第一电机用于驱动所述滑动支架在所述车架上往复移动,所述升降平台设置在所述滑动支架上,所述振动杆设置在所述升降平台上。

[0005] 进一步的,所述第一电机的转轴上设置有驱动圆盘,所述驱动圆盘偏心连接有连接杆,所述连接杆连接所述滑动支架。

[0006] 进一步的,所述收集箱的上部设置有开口,所述开口上遮盖有筛选网。

[0007] 进一步的,所述收集箱的内侧壁还设置有倾斜朝上设置有吹风口,所述车架上还设置有鼓风机,所述鼓风机的出风口通过管道与所述吹风口连通。

[0008] 进一步的,所述车架上还设置有红外测距仪。

[0009] 进一步的,所述升降平台上设置有与所述振动杆对应的摆动驱动机构,所述摆动驱动机构包括:动力曲柄、动力转盘、从动转盘、第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆和第五连杆,所述动力曲柄、动力转盘、从动转盘可转动的安装在所述升降平台上,所述动力曲柄与所述第一连杆的一端部铰接,所述第一连杆的另一端部与所述第二连杆的一端部铰接,所述第二连杆的另一端部铰接在所述升降平台上,所述第三连杆的两端部分别偏心铰

接在所述动力转盘和所述从动转盘之间,所述第四连杆的一端部铰接在所述第二连杆的中部,所述第四连杆的另一端部铰接所述振动杆的下端部,所述第五连杆的一端部固定在所述从动转盘上,所述第五连杆的另一端部铰接在所述振动杆的中部。

[0010] 进一步的,所述升降平台上设置有用于驱动所述动力曲柄转动的第二电机,所述升降平台上还设置有用于驱动所述动力转盘转动的第三电机。

[0011] 进一步的,所述收集箱与所述升降平台的相邻边缘之间设置有弹性遮挡布。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型提供的冬枣收获机,通过采用升降平台提升振动杆,使得振动杆插入到枝干之间,然后,通过第一电机驱动滑动支架往复移动,实现振动杆对枝干进行振动以将枝干上的枣振落,针对不同高度的枣树,可以通过升降平台提升振动杆来满足振动作业的要求,使得整体结构更加紧凑缩小了整体体积,有效的降低了制造成本,同时,振动杆直接深入到枝干之间,利用振动杆往复移动对枝干产生振动以振落枣,大大减少了采用旋转敲击枝干而产生的果实损伤量,提高了采摘效率和采摘效果。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型冬枣收获机实施例处于收缩状态的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型冬枣收获机实施例处于伸展状态的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型冬枣收获机实施例中振动装置的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型冬枣收获机实施例中摆动驱动机构的结构原理图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0019] 如图1-图4所示,本实施例冬枣收获机,包括:车架1、收集装置2和振动装置3;所述车架1的底部设置有车轮11;所述收集装置2包括收集箱21和折叠伞22,所述收集箱21设置在所述车架1上,所述折叠伞22包括多个伞面支架221和柔性伞面(未图示),所述伞面支架分布在所述车架1的顶部,所述伞面支架包括第一伞骨222和第二伞骨223,所述第一伞骨222的一端部与所述车架1的顶部之间设置有第一舵机224,所述第一伞骨222的另一端部与所述第二伞骨223的端部之间设置有第二舵机225,所述柔性伞面221设置在所述第一伞骨222和所述第二伞骨223上;所述振动装置3包括滑动支架31、第一电机32、升降平台33和振动杆34,所述滑动支架31滑动设置在所述车架1上,所述第一电机32用于驱动所述滑动支架31在所述车架1上往复移动,所述升降平台33设置在所述滑动支架31上,所述振动杆34设置

在所述升降平台33上。

[0020] 具体而言,本实施例冬枣收获机采用往复振动的方式来收获枣,具体过程为:将冬枣收获机移动到枣树的底部,打开折叠伞22后,升降平台33带动振动杆34上升,使得振动杆34插入到枣树的枝干之间,启动第一电机32带动滑动支架31往复移动,这样,使得升降平台33上的振动杆34敲打振动枝干,使得枝干上的枣振动脱落,振落的枣落到柔性伞面上,并沿着柔性伞面滚落至收集箱21中收集。由于通过振动杆34来对枣树的枝干产生振动,可以有效的减少对枣果实的损伤,同时,升降平台33通过升降可以满足各种高度的枣树,大大缩小的设备的整体体积。其中,升降平台33可以采用现有技术中常规的可以升降的平台,在此不做限制,另外,为了实现滑动支架31往复移动,第一电机32的转轴上设置有驱动圆盘321,所述驱动圆盘321偏心连接有连接杆322,所述连接杆322连接所述滑动支架31。优选的,所述车架1上还设置有红外测距仪(未图示),通过红外测距仪自动测量待采摘枣树的采摘高度,以准确的控制升降平台33上升特定的高度。

[0021] 进一步的,所述收集箱21的上部设置有开口,所述开口上遮盖有筛选网(未图示)。具体的,由于在振动过程中,细小的树枝也会被振落,通过筛选网选择特定大小网孔,实现枣可以经过筛选网进入到收集箱21中,而将树枝等杂物挡在筛选网的外部。优选的,收集箱21的内侧壁还设置有倾斜朝上设置有吹风口(未图示),所述车架1上还设置有鼓风机(未图示),所述鼓风机的出风口通过管道与所述吹风口连通。具体的,经过筛选网对枣进行初步清选,而鼓风机同时吹风能够将树叶以及细小的树枝吹离至收集箱21的外侧,更有利于提高果实采摘效果,减少后期人工摘杂的劳动量。另外,收集箱21与所述升降平台33的相邻边缘之间设置有弹性遮挡布,在升降平台33升降过程中,弹性遮挡布能够伸缩,并且,通过弹性遮挡布可以减少振落的枣落入到升降平台33与收集箱21之间的间隔中,提高枣的收集率。

[0022] 更进一步的,由于滑动支架31通过滑动实现振动杆34产生振动的幅度有效,尤其是,在对枣树进行振动采摘一定时间后,部分连接结实的枣依然挂在枝干上,为了更有效的提高枣的采摘效率,所述升降平台33上设置有与所述振动杆34对应的摆动驱动机构4,所述摆动驱动机构41包括:动力曲柄41、动力转盘42、从动转盘43、第一连杆44、第二连杆45、第三连杆46、第四连杆47和第五连杆48,所述动力曲柄41、动力转盘42、从动转盘43可转动的安装在所述升降平台33上,所述动力曲柄41与所述第一连杆44的一端部铰接,所述第一连杆44的另一端部与所述第二连杆45的一端部铰接,所述第二连杆45的另一端部铰接在所述升降平台33上,所述第三连杆46的两端部分别偏心铰接在所述动力转盘42和所述从动转盘43之间,所述第四连杆47的一端部铰接在所述第二连杆45的中部,所述第四连杆47的另一端部铰接所述振动杆34的下端部,所述第五连杆48的一端部固定在所述从动转盘43上,所述第五连杆48的另一端部铰接在所述振动杆34的中部。具体的,升降平台33上设置有用于驱动所述动力曲柄41转动的第二电机,所述升降平台33上还设置有用于驱动所述动力转盘42转动的第三电机,在对枣树进行一定时间的振动处理后,启动第二电机和第三电机,动力曲柄41和动力转盘42转动,从而使得振动杆34既能上下移动,又能前后摆动,一方面配合滑动支架可以增大振动杆34的振幅,使得枝干上剩余的枣能够尽可能多的被振落,另一方面振动杆34上下移动能够覆盖更大面积的枝干,从而更有利于提高采摘效率。

[0023] 本实用新型还提供一种上述冬枣收获机的收获方法,包括:先将折叠伞打开,使得

柔性伞面伸展开并整体呈漏斗形状,然后,升降平台上升使得振动杆插入到枣树的枝干之间,最后,第一电机驱动滑动支架在车架上往复移动,使得振动杆在枝干之间往复移动以振落枝干上的枣。进一步的,在滑动支架往复移动的同时,动力曲柄和动力转盘转动,使得振动杆在往复振动的同时,还进行上下前后摆动。具体的,先通过滑动支架的单独滑动,实现振动杆振动枝干,经过设定时长后,启动第二电机和第三电机,配合滑动支架往复移动的同时,摆动驱动机构还驱动振动杆上下移动和前后摆动。

[0024] 本实用新型提供的冬枣收获机,通过采用升降平台提升振动杆,使得振动杆插入到枝干之间,然后,通过第一电机驱动滑动支架往复移动,实现振动杆对枝干进行振动以将枝干上的枣振落,针对不同高度的枣树,可以通过升降平台提升振动杆来满足振动作业的要求,使得整体结构更加紧凑缩小了整体体积,有效的降低了制造成本,同时,振动杆直接深入到枝干之间,利用振动杆往复移动对枝干产生振动以振落枣,大大减少了采用旋转敲击枝干而产生的果实损伤量,提高了采摘效率和采摘效果。

[0025] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

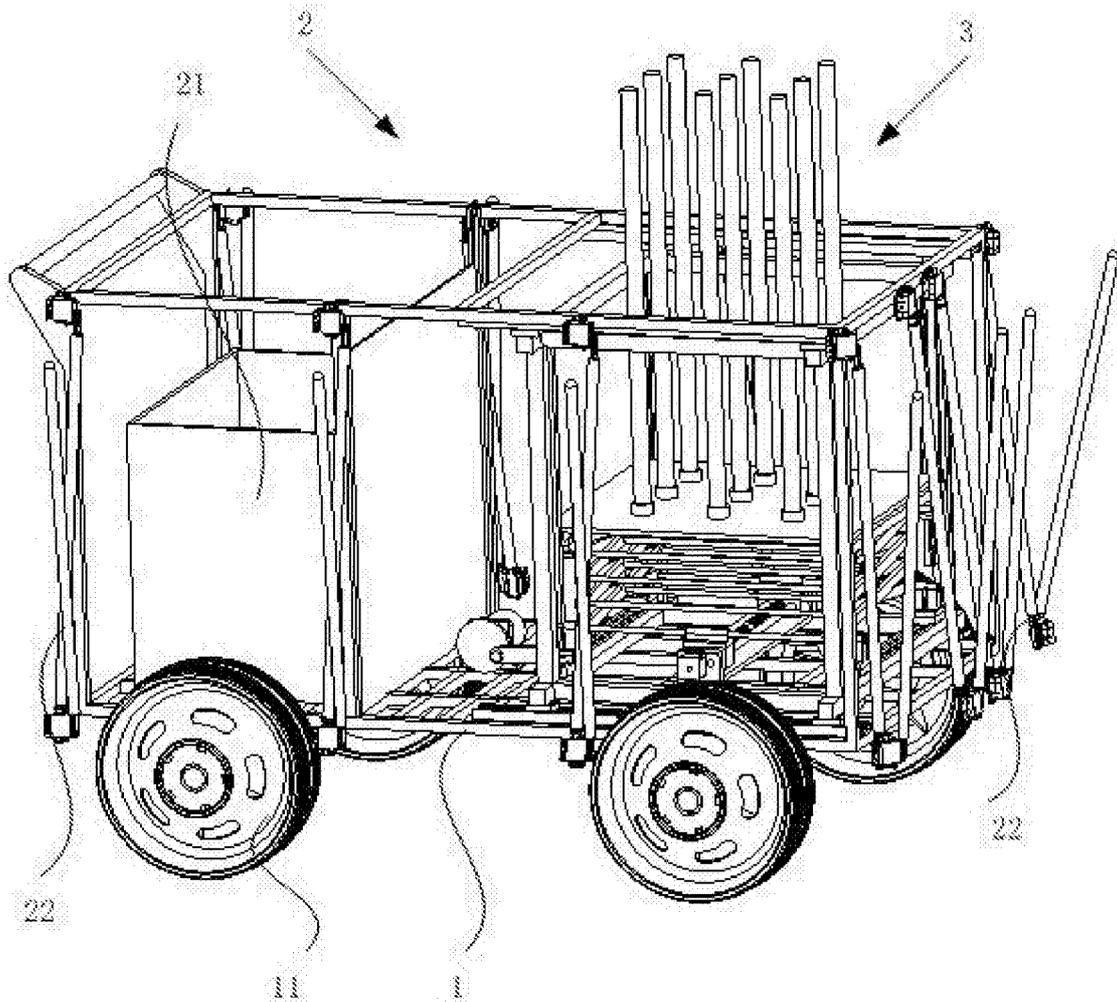


图1

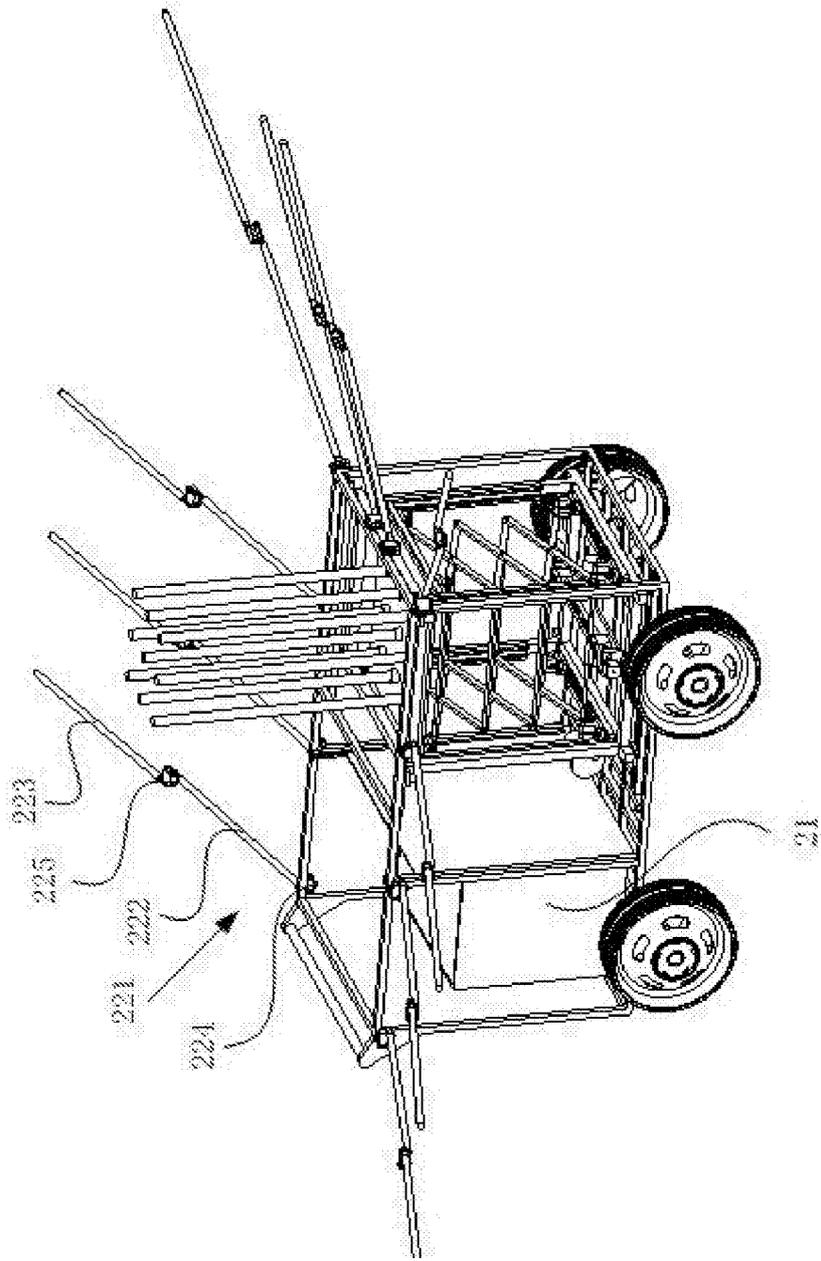


图2

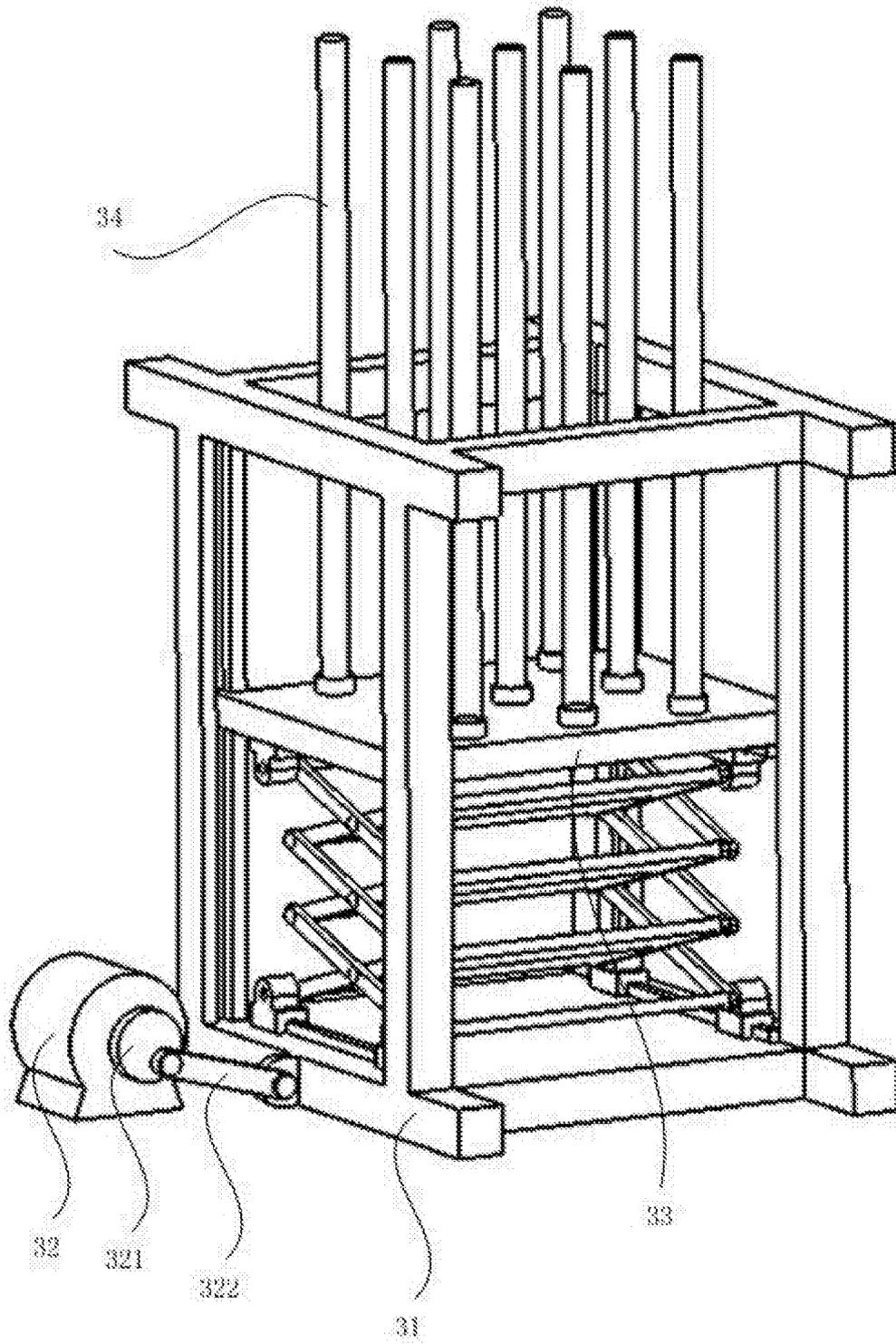


图3

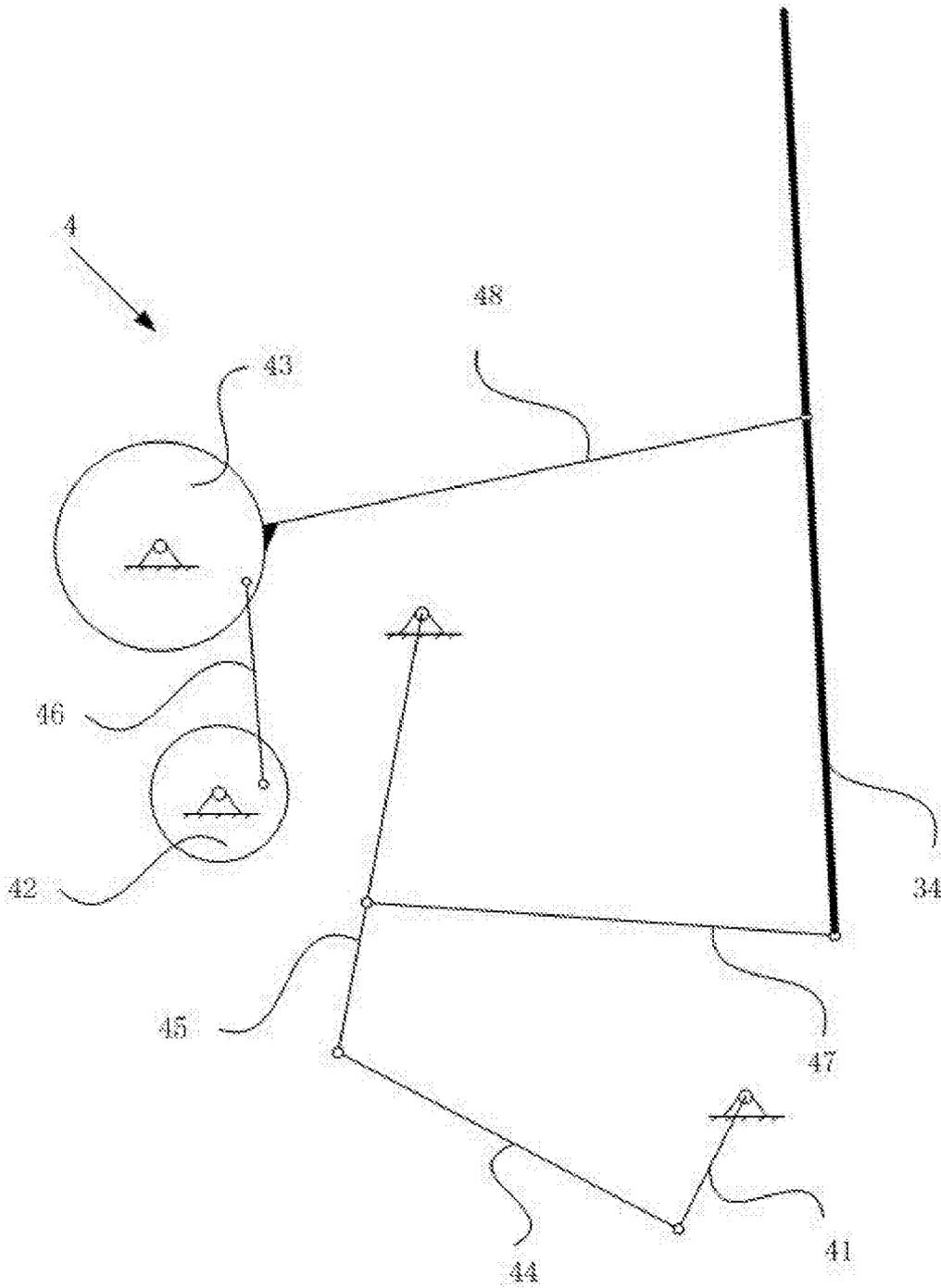


图4