



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205922646 U

(45)授权公告日 2017. 02. 08

(21)申请号 201620924570.4

(22)申请日 2016.08.12

(73)专利权人 重庆市农业科学院

地址 404100 重庆市九龙坡区白市驿镇高峰寺村

(72)发明人 崔晋波 谢永红 李亚丽 湛小梅
程杨 王圆明 宋树民 张先锋
刘汶树 李平 冯伟

(51)Int.Cl.

A01M 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

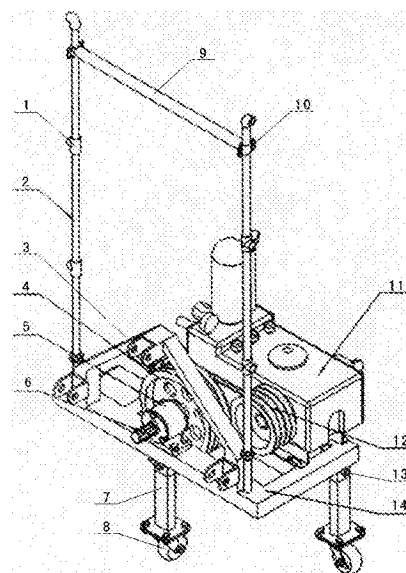
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型机械式果园喷雾机

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型机械式果园喷雾机,包括机架、输入轴、输入轴轴承、主动带轮、从动带轮、柱塞泵和喷雾杆,输入轴轴承、柱塞泵和喷雾杆分别安装于机架上,机架上设有用于与其它动力机械连接的连接件,输入轴的旋转动力输入端用于与其它动力机械连接,输入轴的旋转动力输出端穿过输入轴轴承后与主动带轮的中心孔连接,主动带轮与从动带轮之间通过皮带连接,从动带轮通过自身中心孔安装于柱塞泵的转轴上,柱塞泵的液体出口与喷雾杆的入口连接,喷雾杆上安装有多个喷雾头。本实用新型通过将输入轴、传动带轮和柱塞泵集成于一体,实现了机械动力驱动、多个喷雾头大面积高效喷洒农药的目的,其喷雾杆和喷雾头能够进入果园树林内部使农药喷洒到位。



1. 一种新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 包括机架、输入轴、输入轴轴承、主动带轮、从动带轮、柱塞泵和喷雾杆, 所述输入轴轴承、所述柱塞泵和所述喷雾杆分别安装于所述机架上, 所述机架上设有用于与其它动力机械连接的连接件, 所述输入轴的旋转动力输入端用于与其它动力机械连接, 所述输入轴的旋转动力输出端穿过所述输入轴轴承后与所述主动带轮的中心孔连接, 所述主动带轮与所述从动带轮之间通过皮带连接, 所述从动带轮通过自身中心孔安装于所述柱塞泵的转轴上, 所述柱塞泵的液体出口与所述喷雾杆的入口连接, 所述喷雾杆上安装有多个喷雾头。

2. 根据权利要求1所述的新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 所述喷雾杆为两条且均为竖杆, 两条所述喷雾杆之间的距离不小于20cm, 每条所述喷雾杆上间隔安装有2-5个喷雾头, 两条所述喷雾杆的上段之间安装有连接横杆, 两条所述喷雾杆之间互不相通且均与所述柱塞泵的液体出口连接。

3. 根据权利要求1所述的新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 所述主动带轮的直径大于所述从动带轮的直径。

4. 根据权利要求1所述的新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 所述连接件为用于与拖拉机连接的“U”形连接块, 三个所述“U”形连接块呈三角形分布。

5. 根据权利要求1所述的新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 所述机架的下方通过定位销安装有三个支撑脚, 呈三角形排列的三个所述支撑脚的下方分别安装有万向轮。

6. 根据权利要求1-5中任何一项所述的新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 所述喷雾杆固定安装于所述机架上, 所述喷雾杆与所述柱塞泵之间通过硬质液管连接, 所述喷雾杆上的所述喷雾头能够横向旋转。

7. 根据权利要求1-5中任何一项所述的新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 所述喷雾杆通过喷雾杆轴承安装于所述机架上, 所述喷雾杆上设有从动齿轮, 所述机架上安装有步进电机, 所述步进电机的转轴上套装有主动齿轮, 所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合连接, 所述喷雾杆与所述柱塞泵之间通过软质液管连接, 所述步进电机的控制输入端通过导线与电机控制器连接; 所述输入轴的旋转动力输入端安装有离合器, 所述离合器的控制输入端与离合控制器连接。

8. 根据权利要求7所述的新型机械式果园喷雾机, 其特征在于: 所述离合器为手动离合器, 其控制输入端通过机械连接段与所述离合控制器连接; 或者, 所述离合器为自动离合器, 其控制输入端通过导线与所述离合控制器连接。

一种新型机械式果园喷雾机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种果园喷雾机,尤其涉及一种机械动力、大面积喷洒的新型机械式果园喷雾机。

背景技术

[0002] 随着中国经济的发展和农业产业结构的调整,果园种植面积越来越大,已成为农村经济的重要支柱和农民收入的主要来源,但由于果树品种、种植模式和施药技术等因素的限制,病虫害发生频繁而得不到有效控制,造成落果、次果及劣果。中国植保机械和农药使用技术严重落后的现状与中国果园种植极不相称,已严重妨碍了农作物病虫害的防治,带来了诸如农药有效利用率低、农产品中农药残留超标、环境污染、作物药害、操作者中毒等负面影响,造成了不应有的损失以及其他不良后果。施药技术是中国至今没有引起重视而实际上对农业病虫害的防治影响非常大的一个问题,农药、药械、施药技术是科学合理使用农药的三个同等重要的环节。目前中国果园多采用低矮密植型种植模式,行距均在4~5m,株距3~4m,树高3~3.5m,冠厚3.5m左右,而干高较矮,平均干高为0.3~0.5m,由于冠厚接近行距,两行果树枝叶几乎交接,造成果园密闭,不利于果园地面管理,农机具很难进入田间,病虫害防治难度、劳动强度加大。国内大多采用液力雾化技术,由于果树树冠高大,枝叶茂密,纯液力雾化的雾滴很难穿透果树冠层并沉积均匀,往往雾滴在外层稠密叶幕阻挡下,聚集形成水滴滚落流失,造成冠层内部及树干病虫害得不到有效控制,增加喷药次数,造成农药的大量浪费和严重的环境污染,在造成农药大量浪费的同时,也是诱发害虫抗药性产生的重要原因之一。对于条件差一些的果园,施药仍以手动药械为主,主要品种有手动喷雾器、踏板式喷雾器,其工作效率低,不能适期防治,农药难以喷洒到位或喷洒不均匀,药剂不能充分发挥作用;同时耗工时多,操作人员的劳动强度大、条件差,而且果农在闷热、密闭、潮湿的果园环境中人工施药,易发生中毒事件。因此,通过开发应用先进植保机械,加强施药技术与方法研究来提高中国农药施药技术水平,大力推广正确、高效施药方法已迫在眉睫。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种能够快速、大面积、均匀喷洒农药的新型机械式果园喷雾机。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 一种新型机械式果园喷雾机,包括机架、输入轴、输入轴轴承、主动带轮、从动带轮、柱塞泵和喷雾杆,所述输入轴轴承、所述柱塞泵和所述喷雾杆分别安装于所述机架上,所述机架上设有用于与其它动力机械连接的连接件,所述输入轴的旋转动力输入端用于与其它动力机械连接,所述输入轴的旋转动力输出端穿过所述输入轴轴承后与所述主动带轮的中心孔连接,所述主动带轮与所述从动带轮之间通过皮带连接,所述从动带轮通过自身中心孔安装于所述柱塞泵的转轴上,所述柱塞泵的液体出口与所述喷雾杆的入口连接,所

述喷雾杆上安装有多个喷雾头。

[0006] 上述结构中,连接件用于将喷雾机快速安装于其它动力机械上;输入轴用于将其它动力机械的旋转动力传输给主动带轮,主动带轮带动从动带轮旋转,从动带轮带动柱塞泵运行并将药液加压输出至喷雾杆上的多个喷雾头,实现机械动力驱动、多个喷雾头大面积高效喷洒农药的目的。

[0007] 作为优选,所述喷雾杆为两条且均为竖杆,两条所述喷雾杆之间的距离不小于20cm,每条所述喷雾杆上间隔安装有2-5个喷雾头,两条所述喷雾杆的上段之间安装有连接横杆,两条所述喷雾杆之间互不相通且均与所述柱塞泵的液体出口连接。这种结构在满足大面积喷洒要求的基础上尽量节省空间,使喷雾机的整体结构紧凑,便于携带和运输。

[0008] 为了提高药液喷洒压力,所述主动带轮的直径大于所述从动带轮的直径。

[0009] 为了便于适应实际应用需求,所述连接件为用于与拖拉机连接的“U”形连接块,三个所述“U”形连接块呈三角形分布。

[0010] 为了便于移动喷雾机,所述机架的下方通过定位销安装有三个支撑脚,呈三角形排列的三个所述支撑脚的下方分别安装有万向轮。

[0011] 根据应用需要,喷雾杆可以采用较为简单的安装方式:所述喷雾杆固定安装于所述机架上,所述喷雾杆与所述柱塞泵之间通过硬质液管连接,所述喷雾杆上的所述喷雾头能够横向旋转。这种安装方式结构简单、成本低廉,但控制不够方便,需要人工调整喷雾头的角度。

[0012] 喷雾杆也可以采用较为复杂但控制方便的安装方式:所述喷雾杆通过喷雾杆轴承安装于所述机架上,所述喷雾杆上设有从动齿轮,所述机架上安装有步进电机,所述步进电机的转轴上套装有主动齿轮,所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合连接,所述喷雾杆与所述柱塞泵之间通过软质液管连接,所述步进电机的控制输入端通过导线与电机控制器连接;所述输入轴的旋转动力输入端安装有离合器,所述离合器的控制输入端与离合控制器连接。这种结构中,用户可以通过电机控制器实现对喷雾杆和喷雾头的喷洒角度的远距离控制,比如通过操作其它动力机械的人员控制,既能实现灵活控制,又能实现自动化控制,在整体效率方面具有很大的提升;同时通过对离合器的远距离控制,可以在需要喷药时连接离合器,不需要喷药时使离合器快速分离,减小其它动力机械的负载,节约能源,相比直接开、关其它动力机械来说可以减少其开关次数,间接节约能源并提高效率。

[0013] 具体地,所述离合器为手动离合器,其控制输入端通过机械连接段与所述离合控制器连接;或者,所述离合器为自动离合器,其控制输入端通过导线与所述离合控制器连接。具体的离合器结构根据需要采用常规离合器结构即可。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:

[0015] 本实用新型通过将输入轴、传动带轮和柱塞泵集成于一体,实现了机械动力驱动、多个喷雾头大面积高效喷洒农药的目的,其喷雾杆和喷雾头能够进入果园树林内部使农药喷洒到位;通过设置步进电机控制喷雾杆旋转,能够实现远距离灵活控制喷洒方向的目的,而且自动化程度大大提高;整体来说,本实用新型所述新型机械式果园喷雾机能够一次性完成喷洒农药且均匀到位,时、省力,对人体危害小,可对作业区域高度进行灵活调节,喷雾头可对作业方向进行调节,达到对喷雾区域的全面覆盖,有效增加喷雾面积,提高喷雾效果,高效利用农药,实现低喷量、精喷洒、少污染、高工效的效果,大大缓解农忙季节农村劳

动力紧张的问题,且重量轻、成本低,便于携带、运输和移动,适宜推广普及,对中国经济发展、生态保护有着重要意义,对大力发展农业机械化具有较为积极的推进作用。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型所述新型机械式果园喷雾机的立体结构示意图之一;

[0017] 图2是本实用新型所述新型机械式果园喷雾机的立体结构示意图之二。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0019] 如图1和图2所示,本实用新型所述新型机械式果园喷雾机包括机架14、输入轴6、输入轴轴承5、主动带轮4、从动带轮12、柱塞泵11和喷雾杆2,输入轴轴承5、柱塞泵11和喷雾杆2分别安装于机架14上,机架14上设有用于与拖拉机(根据需要也可以为其它机械)连接的“U”形连接块3,三个“U”形连接块3呈三角形分布,输入轴6的旋转动力输入端用于与拖拉机连接,输入轴6可以为中间连接轴,也可以为拖拉机的旋转动力输出轴,输入轴6的旋转动力输出端穿过输入轴轴承5后与主动带轮4的中心孔通过花键连接,主动带轮4与从动带轮12之间通过皮带连接,从动带轮12通过自身中心孔和花键安装于柱塞泵11的转轴上,主动带轮4的直径大于从动带轮12的直径,柱塞泵11的液体出口与两条竖向的喷雾杆2的入口连接,两条喷雾杆2之间的距离不小于20cm,每条喷雾杆2上间隔安装有2-5个喷雾头1,两条喷雾杆2的上段之间安装有连接横杆9,连接横杆9的两端通过扣件10与喷雾杆2连接,两条喷雾杆2之间互不相通;机架14的下方通过定位销13安装有三个支撑脚7,呈三角形排列的三个支撑脚7的下方分别安装有万向轮8。

[0020] 根据应用需要,喷雾杆可以采用不同的安转结构,下面以两个实施例来具体说明:

[0021] 实施例1:

[0022] 如图1所示,喷雾杆2固定安装于机架14上,喷雾杆2与柱塞泵11之间通过硬质液管连接,喷雾杆2上的喷雾头1能够横向旋转。这种安装方式结构简单、成本低廉,但控制不够方便,需要人工调整喷雾头的角度。

[0023] 实施例2:

[0024] 如图2所示,喷雾杆2的下部通过喷雾杆轴承17安装于机架14上,喷雾杆2上位于喷雾杆轴承17上方的位置设有从动齿轮16,机架14上安装有步进电机19,步进电机19的转轴上套装有主动齿轮18,主动齿轮18与从动齿轮16啮合连接,喷雾杆2与柱塞泵11之间通过软质液管连接,以满足喷雾杆2可以旋转的使用需求,步进电机19的控制输入端通过导线与电机控制器(图中未示出,由于通过导线连接,所以可以远距离操作)连接;输入轴6的旋转动力输入端安装有离合器15,离合器15的控制输入端与离合控制器(图中未示出)连接,离合器15可以为手动离合器,则其控制输入端通过机械连接段(图中未示出,比如可以为拉线)与所述离合控制器(由于通过拉线等机械连接段连接,所以可以远距离操作)连接;或者,离合器15也可以为自动离合器,其控制输入端通过导线与所述离合控制器(由于通过导线连接,所以可以远距离操作)连接。

[0025] 上述实施例中的硬质液管和软质液管均未示出,均采用常规的液管即可实现,在此不再赘述。

[0026] 上述实施例只是本实用新型的较佳实施例,并不是对本实用新型技术方案的限制,只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案,均应视为落入本实用新型专利的权利保护范围内。

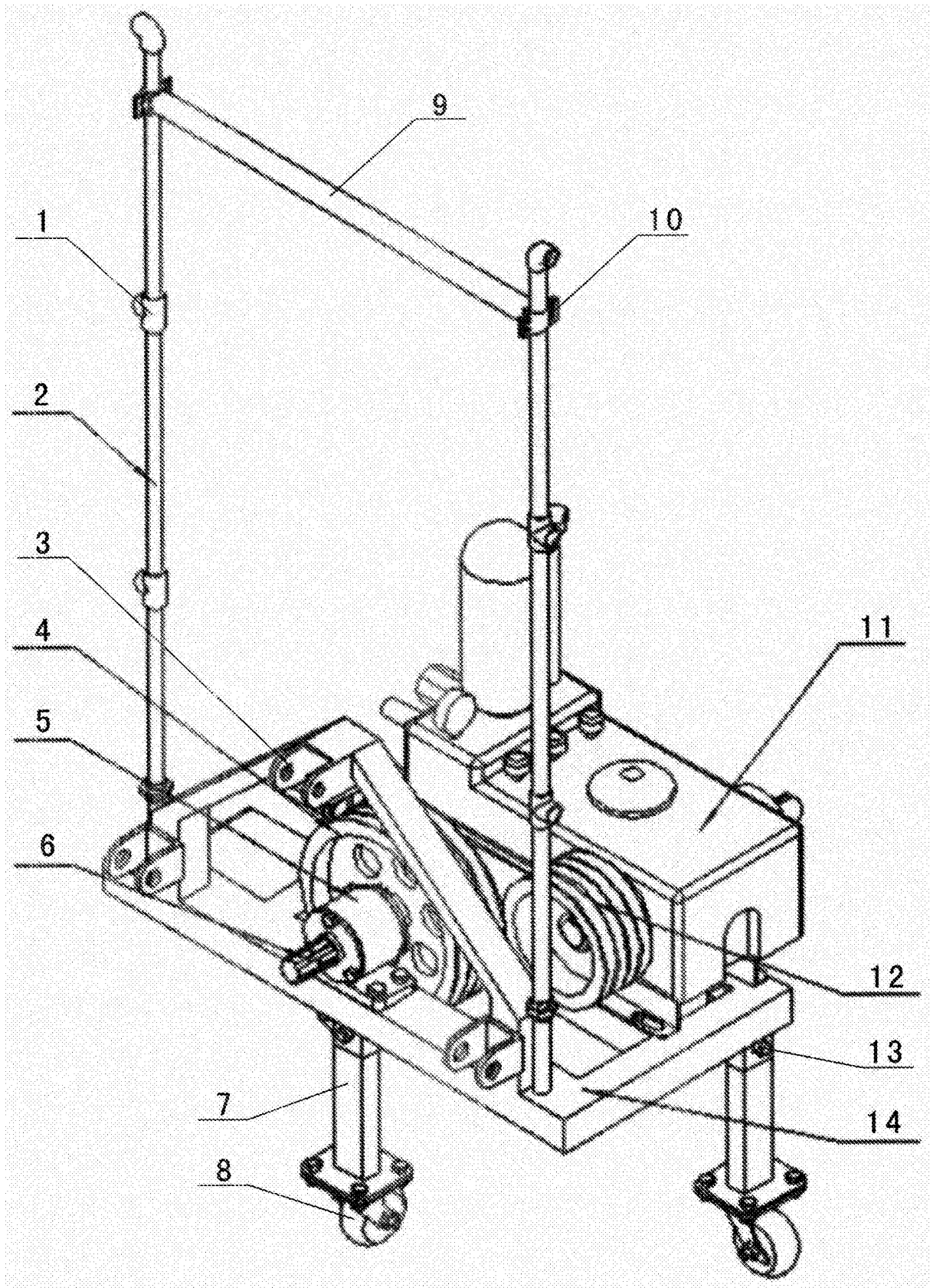


图1

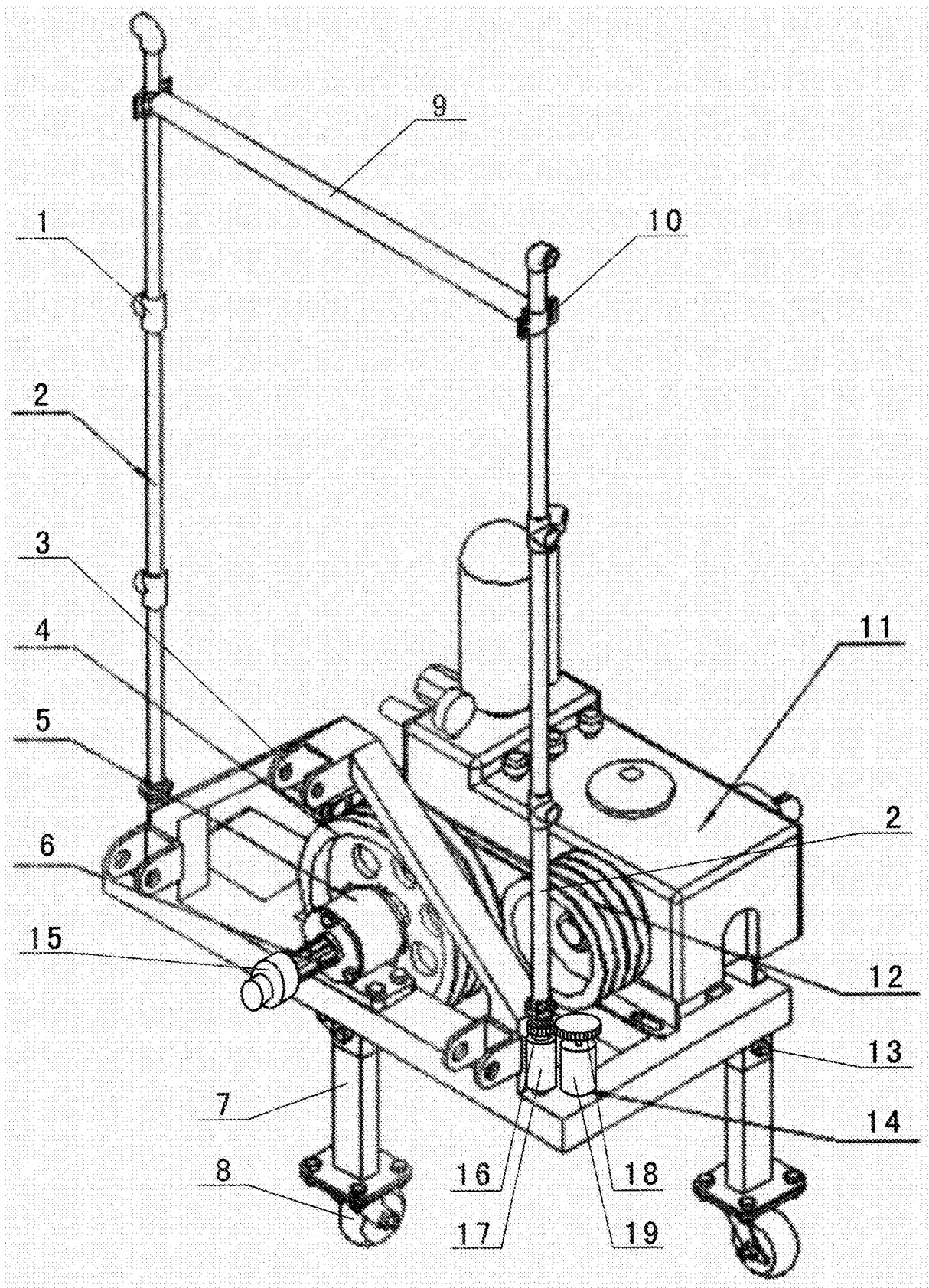


图2