



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203072347 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201220678592. 9

(22) 申请日 2012. 12. 10

(73) 专利权人 北京京鹏环球科技股份有限公司
地址 100094 北京市海淀区丰慧中路7号新
材料创业大厦7层

(72) 发明人 田真 周增产 张晓慧 陈立振
兰立波 刘水丽

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

代理人 朱丽华

(51) Int. Cl.

A01C 11/02(2006. 01)

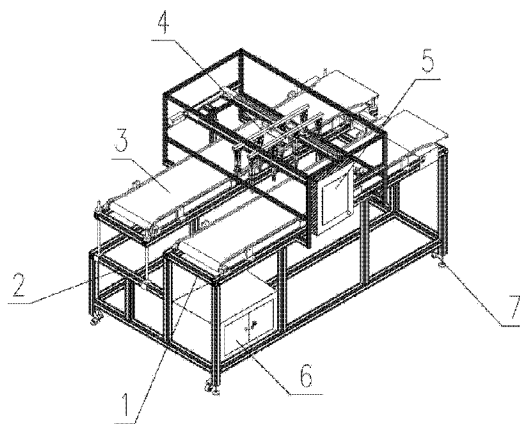
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种水培苗自动移栽机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水培苗自动移栽机,包括有:一机架,底部带一组脚轮;一输送装置,至少具有一对传送轨道;一控制系统,控制各单元的自动运行;所述输送装置的一对传送轨道为同步、同向运行,其中之一传送水培育苗板传送带,另一传送水培栽培板传送带;一移植驱动机构,设置在所述输送装置的上方,具有一阵列可平移完成水培苗移栽的夹持器。其能够实现水培育苗块从水培育苗板到水培栽培板的移栽过程,而且可以将水培苗从密栽培板移栽到疏栽培板,从而为设施农业水培苗工厂化移栽生产的推广应用创造了有利的条件。



1. 一种水培苗自动移栽机,包括有:
一机架,底部带一组脚轮;
一输送装置,至少具有一对传送轨道;
一控制系统,控制各单元的自动运行;
其特征在于:

所述输送装置的一对传送轨道为同步、同向运行,其中之一传送水培育苗板传送带,另一传送水培栽培板传送带;

一移植驱动机构,设置在所述输送装置的上方,具有一阵列可平移完成水培苗移栽的夹持器。

2. 根据权利要求1所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:所述的移植驱动机构具有一组横跨在输送装置一对传送轨道之上的导轨,一阵列的夹持器通过夹持器连接架相互固定连接,并通过导轨滑块共同沿该组导轨直线移动,且各夹持器在气缸和导轨伺服电机的共同作用下进行上下和左右移动。

3. 根据权利要求2所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:所述的一组导轨由导轨传动轴相互连接并联动,该导轨传动轴由导轨伺服电机控制转动,各导轨的两端设有皮带轮,同步齿型带套设在各导轨两端的皮带轮上。

4. 根据权利要求2所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:所述一阵列的夹持器通过轴承支座固定在导轨滑块上。

5. 根据权利要求1所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:当一阵列的夹持器具有两排以上时,设置一控制调节两排夹持器间距的夹持器平移运动机构。

6. 根据权利要求1所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:在输送装置的传送带上方设置一个控制水培育苗板和水培栽培板传送到指定的移栽位置的位置传感器和一个限位开关。

7. 根据权利要求1所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:在输送装置的传送带上方设置一个控制水培育苗板和水培栽培板传送到指定的移栽位置的位置传感器和限位开关。

8. 根据权利要求1所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:所述机架底部带有的一组脚轮为重载型带调整块脚轮。

9. 根据权利要求1所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:还配有供操作人员通过指令控制移栽机运行的触摸控制屏。

10. 根据权利要求1所述的水培苗自动移栽机,其特征在于:所述移植驱动机构设置在所述输送装置中间区域的上方。

一种水培苗自动移栽机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水培苗自动移栽机,属于设施农业工程无土栽培技术领域。

背景技术

[0002] 设施农业生产中,育苗过程包括播种、浇水、缺苗补种、移栽、施肥和苗的生长管理等一系列作业。苗木移栽作业是把幼苗从高密度的穴盘移栽到低密度的穴盘中,是一项高强度的劳作。移栽机的开发应用可大大改善作业者的劳动条件,同时也提高了作业效率。早期研制的移栽机都是基于工业机器人,利用工业机器人的机械本体和控制器,安装不同的末端执行器来实现移栽作业。但是目前研究的移栽机尚不能解决从水培海棉育苗块到水培栽培板的栽培过程。目前世界越来越多地采用水培方式,所以对水培苗自动移栽机的需求也越来越高,因此研究开发水培苗木移栽机尤为重要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种水培苗自动移栽机,其能够实现水培育苗块从水培育苗板到水培栽培板的移栽过程,而且可以将水培苗从密栽培板移栽到疏栽培板,从而为设施农业水培苗工厂化移栽生产的推广应用创造了有利的条件。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取以下设计方案:

[0005] 一种水培苗自动移栽机,包括有:

[0006] 一机架,底部带一组脚轮;

[0007] 一输送装置,至少具有一对传送轨道;

[0008] 一控制系统,控制各单元的自动运行;

[0009] 所述输送装置的一对传送轨道为同步、同向运行,其中之一传送水培育苗板传送带,另一传送水培栽培板传送带;

[0010] 一移植驱动机构,设置在所述输送装置的上方,具有一阵列可平移完成水培苗移栽的夹持器。

[0011] 所述水培苗自动移栽机的移植驱动机构具有一组横跨在输送装置一对传送轨道之上的导轨,一阵列的夹持器通过夹持器连接架相互固定连接,并通过导轨滑块共同沿该组导轨直线移动,且各夹持器在气缸和导轨伺服电机的共同作用下进行上下和左右移动;所述一组导轨由导轨传动轴相互连接并联动,该导轨传动轴由导轨伺服电机控制转动,各导轨的两端设有皮带轮,同步齿型带套设在各导轨两端的皮带轮上;所述一阵列的夹持器通过轴承支座固定在导轨滑块上。

[0012] 所述水培苗自动移栽机中,当一阵列的夹持器具有两排以上时,设置一控制调节两排夹持器间距的夹持器平移运动机构。

[0013] 所述水培苗自动移栽机中,在输送装置的传送带上方设置一个控制水培育苗板和水培栽培板传送到指定的移栽位置的位置传感器和一个限位开关。

[0014] 所述水培苗自动移栽机中,在输送装置的传送带上方设置一个控制水培育苗板和

水培栽培板传送到指定的移栽位置的位置传感器和限位开关。

[0015] 所述水培苗自动移栽机中,所述机架底部带有的一组脚轮为重载型带调整块脚轮。

[0016] 所述水培苗自动移栽机中,还配有供操作人员通过指令控制移栽机运行的触摸控制屏。

[0017] 本实用新型的优点是:

[0018] 1. 本水培苗自动移栽机有效地解决了在不伤幼苗的前提下,无损伤夹持机构的设计难题,完成了水培苗快速平稳的移栽过程,提高了水培苗移栽作业的效率。水培苗自动移栽机改善了手工移栽水培苗劳动强度大、费时费工的情况,实现了水培苗移栽的规模化、工厂化作业,因此,水培苗自动移栽机的开发具有很好的社会效益;

[0019] 2. 本实用新型的水培苗自动移栽机结构设计合理,自动化程度高,必将大幅提高我国设施农业水培种植苗移栽的自动化水平。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型水培苗自动移栽机一实施例的整机结构示意图。

[0021] 图 2 是图 1 所示实施例的输送装置结构示意图。

[0022] 图 3 是本实用新型中的移植驱动一实施例结构示意图。

[0023] 图中:1、水培苗自动移栽机;2、机架;3、水培栽培板输送装置;4、移植驱动机构;5、触摸控制屏;6、控制箱;7、重载型带调整块脚轮;8、水培栽培板传送带;9、导轨支座;10、导轨;11、水培栽培板出端托盘;12、主动轮;13、主动轮伺服电机;14、水培育苗板出端托盘;15、传送带支撑板;16、水培育苗板传送带;17、从动轮端轴承座;18、从动轮;19、夹持器连接架;20、夹持器平移运动机构;21、皮带轮座;22、皮带轮;23、导轨;24、夹持器;25、同步齿型带;26、导轨伺服电机;27、联轴器;28、导轨传动轴;29、导轨滑块;30、轴承支座;31、导向轴。

[0024] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步的说明。

具体实施方式

[0025] 参阅图 1 所示,本实用新型水培苗自动移栽机 1 主要包括支撑各个结构体系的机架 2;可将水培育苗板和水培栽培板传送到指定位置的输送装置 3;设有可以抓取并移栽海绵苗的移植驱动机构 4;配有方便用户操作并可以自动执行的触摸控制屏 5;配有可控制各个结构体系自动运行的控制箱 6;安装了可支撑和移动整台设备重载型带调整块脚轮 7。

[0026] 本实用新型水培苗自动移栽机 1 的重载型带调整块脚轮 7 可支撑水培苗自动移栽机,使其保持在水平高度上,并方便移动。

[0027] 本实用新型水培苗自动移栽机的输送装置根据水培栽培板及水培育苗板的规格进行设计;其一较基础形式的输送装置 3 如图 2 所示实施例,包括水培栽培板传送带 8、导轨支座 9、导轨 10、水培栽培板出端托盘 11、主动轮 12、主动轮伺服电机 13、水培育苗板出端托盘 14、传送带支撑板 15、水培育苗板传送带 16、从动轮端轴承座 17、从动轮 18。其中,主动轮伺服电机 13 控制主动轮 12 转动;主动轮转动带动从动轮 18 随之转动,从动轮 18 由从动轮端轴承座 17 支撑;主动轮 12 和从动轮 18 转动带动水培育苗板传送带 16 和水培栽培

板传送带 8 向前移动；水培育苗板传送带 16 和水培栽培板传送带 8 承载水培育苗板和水培栽培板向前移动到指定移栽位置；传送带支撑板 15 支撑水培育苗板传送带 16 和水培栽培板传送带 8，使之保持水平移动；水培育苗板和水培栽培板完成移栽工作后，由水培育苗板传送带 16 和水培栽培板传送带 8 分别传送到水培育苗板出端托盘 14 和水培栽培板出端托盘 11，由工作人员将其搬运到其它地方放置。在水培栽培板或水培育苗板输送装置的传送带上方设置一个位置传感器和一个限位开关，可以控制水培栽培板和水培育苗板传送到指定的移栽位置。

[0028] 本实用新型水培苗自动移栽机的移植驱动机构设置在该所述输送装置中间区域的上方，具有一阵列（一排以上，每排有一个以上）可平移完成水培苗移栽的夹持器，整个机构由气缸控制进行上下移动，同时夹持器在导轨上进行左右移动，完成水培海绵块的抓取移栽运动。如图 3 所示的实施例中，移植驱动结构 4 包括夹持器连接架 19、夹持器平移运动机构 20、皮带轮座 21、皮带轮 22、导轨 23、夹持器 24、同步齿型带 25、导轨伺服电机 26、联轴器 27、导轨传动轴 28、导轨滑块 29、轴承支座 30、导向轴 31。该实施例中的两组夹持器 24 固定在夹持器连接架 19 上；由夹持器平移运动机构 20 控制调节两排夹持器的间距，使之适合不同间距尺寸的水培栽培板和水培育苗板。两组夹持器 24 通过轴承支座 30 固定在导轨滑块 29 上；导轨滑块 29 固定在同步齿型带 25 上；同步齿型带 25 两端安装皮带轮 22，皮带轮 22 外配有皮带轮座 21，固定在导轨 23 上；联轴器 27 用于连接导轨伺服电机 26 和导轨传动轴 28；当导轨伺服电机 26 控制导轨传动轴 28 转动时，导轨传动轴 28 带动皮带轮 22 转动，同步齿型带 25 随之转动；固定在同步齿型带 25 上的导轨滑块 29 带动两组夹持器 24 沿导轨 23 作直线移动，导向轴 31 起支撑和保持直线平移的作用；当水培育苗板传送带 16 和水培栽培板传送带 8 承载水培育苗板和水培栽培板向前移动到指定移栽位置时，夹持器 24 在气缸和导轨伺服电机 26 的共同作用下进行上下和左右移动，从而完成移栽运动。

[0029] 本实用新型的工作过程是：将待移栽的水培育苗板和待植入的水培栽培板分别放置在水培育苗板传送带 16 和水培栽培板传送带 8 上。在主动轮伺服电机 13 控制主动轮 12 转动下，水培育苗板传送带 16 和水培栽培板传送带 8 将待移栽的水培育苗板和待植入的空水培栽培板传送到指定位置。同步齿形带 25 在导轨伺服电机 26 的作用下将两组夹持器 24 传送到水培育苗板上方，然后由夹持器 24 开始进行水培苗海绵的抓取。当抓取完毕后，同步齿形带 25 将两组夹持器 24 传送到水培栽培板上方，将抓取的水培苗海绵块插入到水培栽培板中。如此往复，直至将水培移栽苗移栽完毕。

[0030] 参见图 1 所示，还可设有一台触摸控制屏，操作人员可通过触摸控制屏上的指令控制移栽机的运行，包括水培苗自动移栽机的启停、水培栽培板类型的选择、水培栽培板输送装置的运行、移栽驱动机构的移栽运动等。这几部分运动都按照设定好的工作流程运行，彼此交叉进行，其可由现有技术实现，此处不赘述。

[0031] 上述各实施例可在不脱离本实用新型的范围下加以若干变化，故以上的说明所包含应视为例示性，而非用以限制本实用新型申请专利的保护范围。

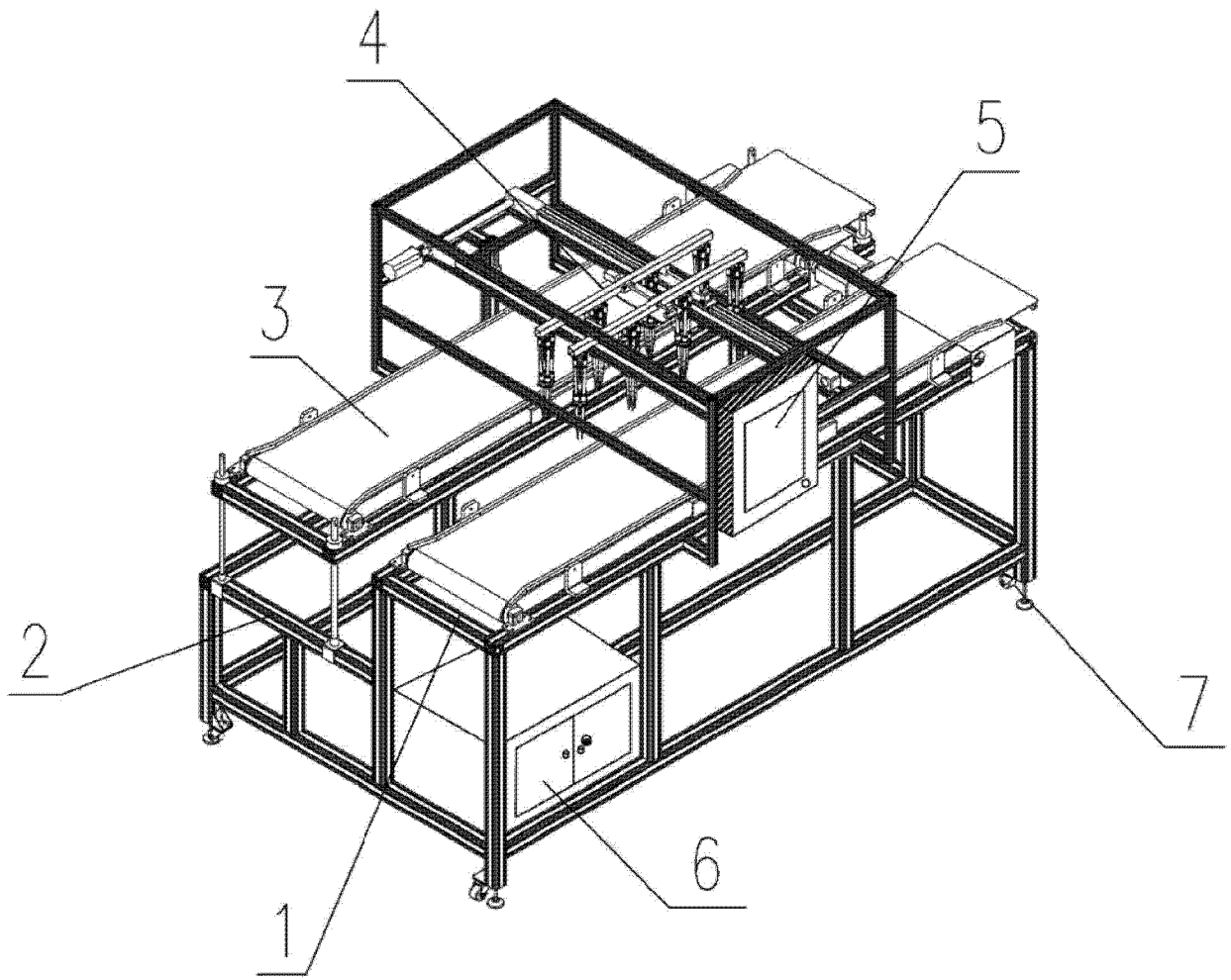


图 1

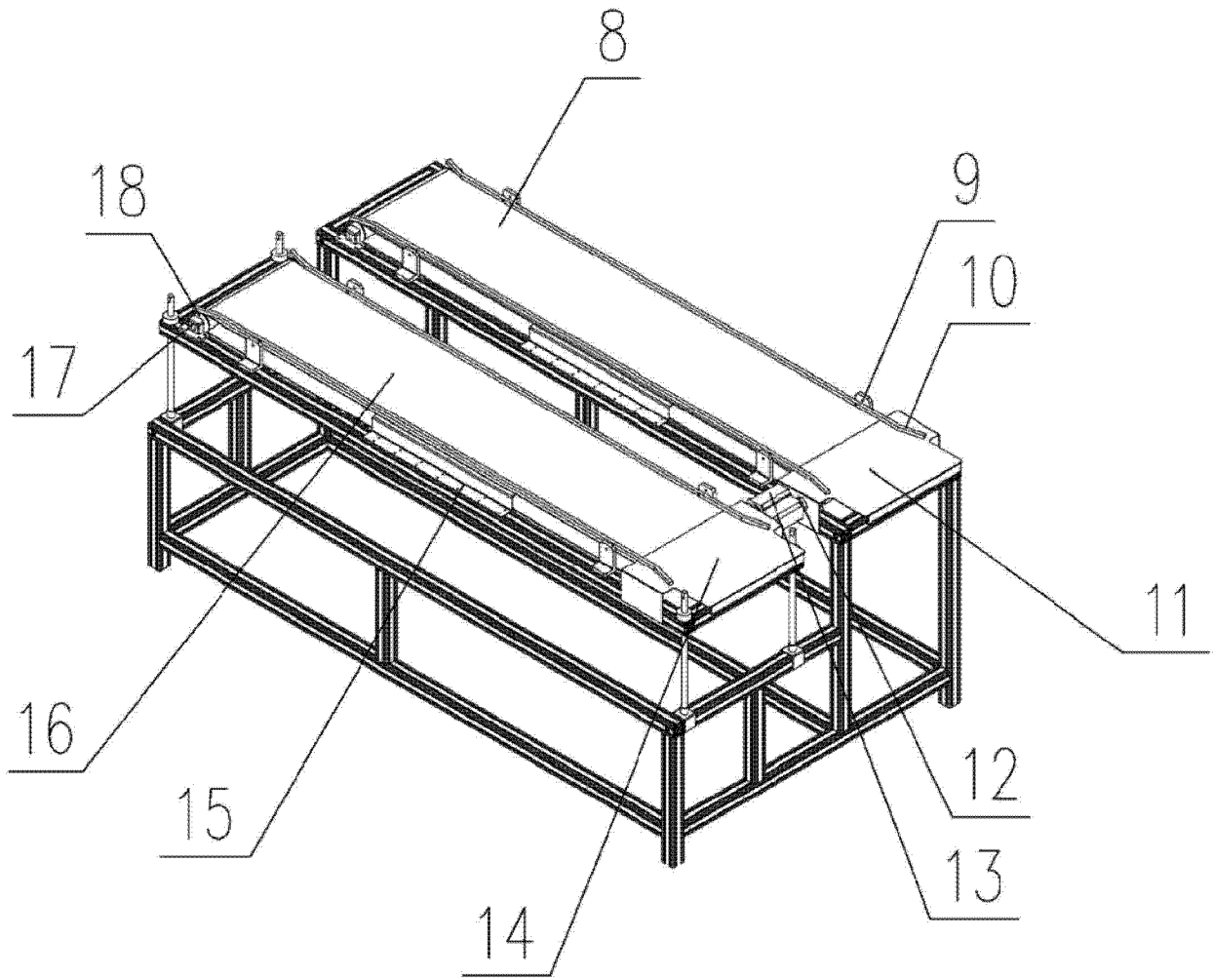


图 2

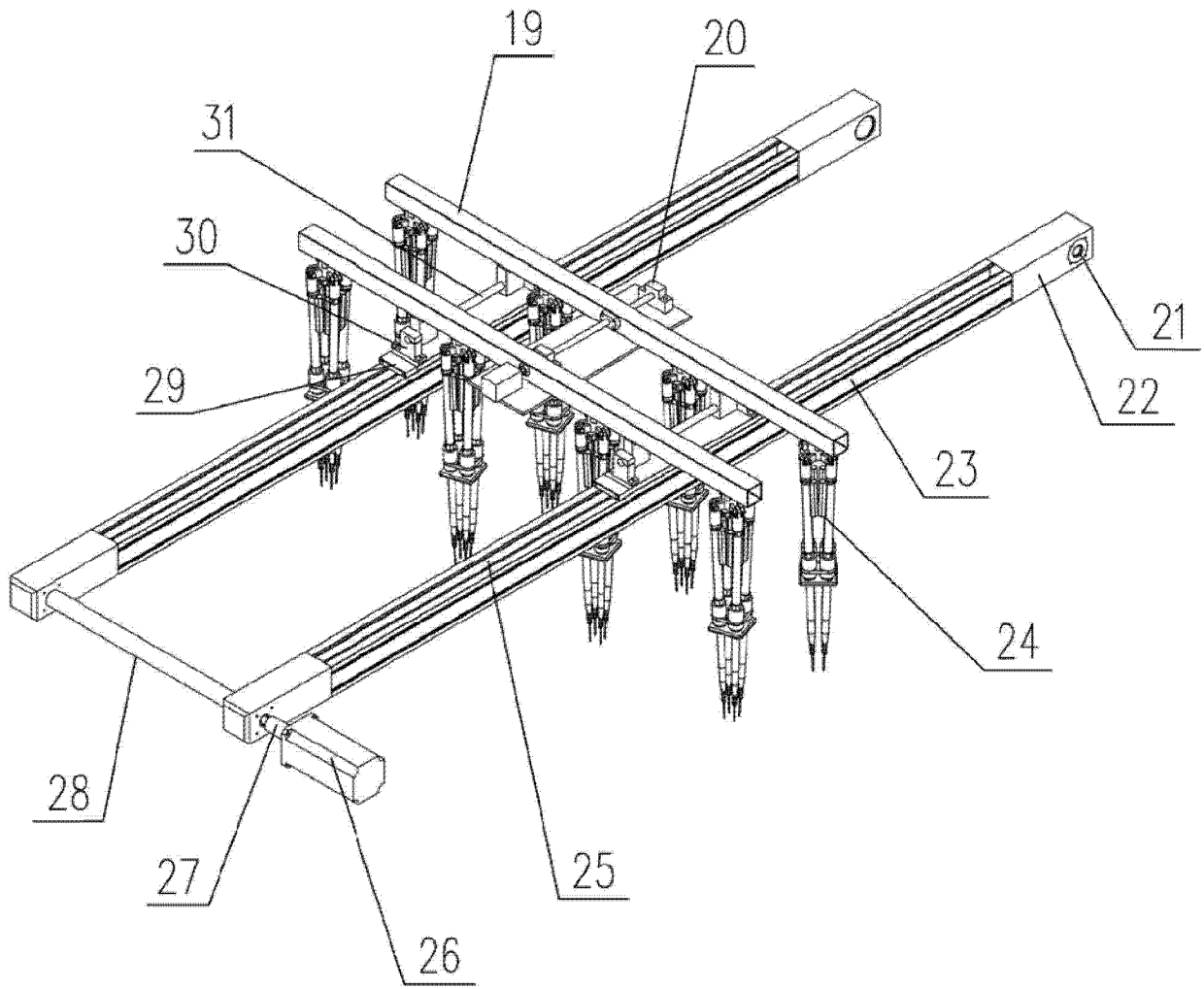


图 3