

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202156762 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201120211243. 1

(22) 申请日 2011. 06. 21

(73) 专利权人 东莞丰裕电机有限公司

地址 523726 广东省东莞市塘厦镇清湖头管
理区东莞丰裕电机有限公司

(72) 发明人 温达明 罗宏 陈春红

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51) Int. Cl.

B65G 47/52(2006. 01)

B65G 47/90(2006. 01)

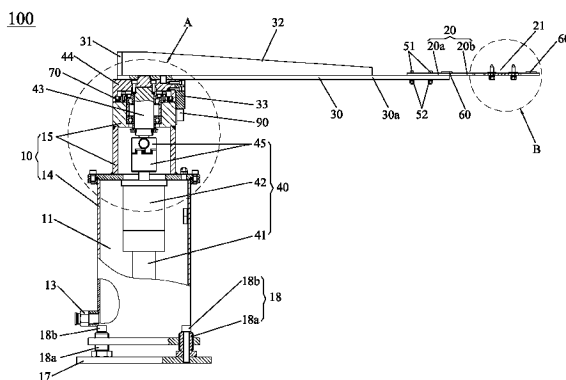
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

悬臂移栽机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于承担不同工件输送线之间的工件相互输送的悬臂移栽机,包括移动夹头、本体、板状的旋转臂及与外界电性连接的旋转驱动组件,本体呈中空结构,中空结构形成本体顶端具有开口的密闭腔,本体设置有供外界充气装置往密闭腔输送气体的接口,旋转驱动组件收容于密闭腔内且密封开口,旋转驱动组件的输出端沿竖直方向伸出本体的顶端并与旋转臂的一端连接,旋转臂的另一端朝远离本体延伸出悬空的承载端,移栽夹头具有承载工件的支撑区并与承载端连接。本实用新型的悬臂移栽机能对不同工件输送线之间的工件进行相互输送且具有结构简单、输送效率高和承载能力大的优点。



1. 一种悬臂移栽机,适用于承担不同工件输送线之间的工件相互输送,其特征在于,所述悬臂移栽机包括移动夹头、本体、板状的旋转臂及与外界电性连接的旋转驱动组件,所述本体呈中空结构,所述中空结构形成本体顶端具有开口的密闭腔,所述本体设置有供外界充气装置往所述密闭腔输送气体的接口,所述旋转驱动组件收容于所述密闭腔内且密封所述开口,所述旋转驱动组件的输出端沿竖直方向伸出所述本体的顶端并与所述旋转臂的一端连接,所述旋转臂的另一端朝远离所述本体延伸出悬空的承载端,所述移栽夹头具有承载工件的支撑区并与所述承载端连接。

2. 根据权利要求1所述的悬臂移栽机,其特征在于,所述移栽夹头的顶面凸伸出若干个呈平面布置的支撑件,所述支撑件之间形成所述支撑区。

3. 根据权利要求2所述的悬臂移栽机,其特征在于,所述移栽夹头包括固定部及承载部,所述固定部与所述承载端呈可拆卸连接且与所述承载部的一端呈弯折设置,所述承载部的另一端向外凸伸出呈弧形的凸头,所述支撑件安装在所述承载部上。

4. 根据权利要求3所述的悬臂移栽机,其特征在于,所述承载部上开设有若干呈规律布置的安装孔,所述支撑件插于所述安装孔内且底端与所述承载部的底面抵触,所述支撑件的顶端与所述承载部的顶面抵触。

5. 根据权利要求1所述的悬臂移栽机,其特征在于,所述旋转驱动组件包括马达、减速器、旋转轴及旋转盖,所述本体包括呈中空且相互配合的底座和轴承座,所述底座与所述轴承座的底端呈密封的连接,所述轴承座的顶端内安装有轴承组件,所述马达与所述减速器的输入端连接,所述减速器的输出端与所述旋转轴的底端连接,所述旋转轴的顶端穿过所述轴承组件并与所述旋转盖固定连接,所述旋转盖呈密封的盖设于所述轴承座的顶端并与所述旋转臂固定连接。

6. 根据权利要求5所述的悬臂移栽机,其特征在于,还包括骨架密封圈、O形密封圈及联轴器,所述骨架密封圈设置于所述旋转盖与所述轴承座的顶端之间,所述O形密封圈设置于所述底座与所述轴承座的底端之间,所述联轴器设置于所述减速器与所述旋转轴之间。

7. 根据权利要求1所述的悬臂移栽机,其特征在于,还包括与外界电性连接行程开关,所述行程开关设置于所述本体的邻近所述旋转臂处,所述旋转臂对应地设置有限位块。

8. 根据权利要求7所述的悬臂移栽机,其特征在于,所述行程开关为接近开关。

9. 根据权利要求1所述的悬臂移栽机,其特征在于,还包括呈平行的位于所述本体的底端的底板,所述底板与所述本体的底端之间还设置有升降调节组件,所述升降调节组件包括调节螺丝和调节螺杆,所述调节螺丝的底端与所述底板抵触,所述调节螺丝的顶端呈啮合的穿过所述本体的底端并伸出所述本体的底端,所述调节螺杆穿过所述调节螺丝和所述底板且顶端与所述调节螺丝的顶端抵触,所述调节螺杆的底端与所述底板螺纹连接。

10. 根据权利要求1所述的悬臂移栽机,其特征在于,所述旋转臂的与所述承载端相对应的一端沿远离所述本体水平方向伸出并沿竖直方向弯折成一侧壁,所述侧壁与所述旋转臂之间固设有楔形的加强筋。

悬臂移栽机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种移栽机,尤其涉及一种适用于将一工件输送线上的工件输送到另一工件输送线处的悬臂移栽机。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展及科学技术的不断进步,各种自动化的设备应运而生,应用于各行各业中以代替人们的劳动,从而把人们从繁重、恶劣及危险的工作环境中解放出来,从而更好的把人们保护起来,其中,移栽机就是诸多自动化设备中的一种。

[0003] 移栽机广泛地应用于各行各业中,其中,在喷涂领域中,由于喷涂设备对工件进行喷涂时,总会有部分漆雾不是附着于工件表面而是散逸在工件四周,称之为喷逸漆雾。这些喷逸漆雾在喷涂车间的存在会使人感到不适,出现头痛、头昏、恶心、呕吐、食欲不振和精神不集中等症,另外,对呼吸系统、循环系统、消化系统和生殖系统也有影响,因此,在喷涂车间上需使不同工件输送线之间工件实现相互的输送,以减少操作人员在这样的喷涂车间内的逗留时间。

[0004] 目前,实现不同工件输送线之间工件相互输送的移栽机一般都为机器人,通过机器人把一工件输送线上的工件搬运到另一工件输送线上,以实现不同工件输送线之间工件的相互输送。但是,由于机器人的存在结构复杂、输送效率低且制造成本高的缺陷,从而限制了机器人的使用范围;而人工操作却存在工作效率低且影响到工人的身体健康。

[0005] 因此,急需要一种能取代人工的操作以保护工人的安全且具有结构简单和输送效率高的悬臂移栽机以承担不同工件输送线之间工件的相互输送。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种能取代人工的操作以保护工人的安全且具有结构简单和输送效率高的悬臂移栽机。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案为:提供一种悬臂移栽机,适用于承担不同工件输送线之间的工件相互输送,其中,所述悬臂移栽机包括移动夹头、本体、板状的旋转臂及与外界电性连接的旋转驱动组件,所述本体呈中空结构,所述中空结构形成本体顶端具有开口的密闭腔,所述本体设置有供外界充气装置往所述密闭腔输送气体的接口,所述旋转驱动组件收容于所述密闭腔内且密封所述开口,所述旋转驱动组件的输出端沿竖直方向伸出所述本体的顶端并与所述旋转臂的一端连接,所述旋转臂的另一端朝远离所述本体延伸出悬空的承载端,所述移栽夹头具有承载工件的支撑区并与所述承载端连接。

[0008] 较佳地,所述移栽夹头的顶面凸伸出若干个呈平面布置的支撑件,所述支撑件之间形成所述支撑区,使得支撑区的形成容易且能节省材料以降低制造成本。具体地,所述移栽夹头包括固定部及承载部,所述固定部与所述承载端呈可拆卸连接且与所述承载部的一端呈弯折设置,所述承载部的另一端向外凸伸出呈弧形的凸头,所述支撑件安装在所述承载部上。通过固定部与承载部呈弯折设置,以及弧形的凸头,便于移栽夹头对不同工件输送

线之间承载工件的托盘拿取或释放；通过上述的固定部与承载端呈可拆卸的连接，便于移栽夹头的更换。更具体地，所述承载部上开设有若干呈规律布置的安装孔，所述支撑件插于所述安装孔内且底端与所述承载部的底面抵触，所述支撑件的顶端与所述承载部的顶面抵触，使得支撑件能根据实际需要灵活地选择安装孔。

[0009] 较佳地，所述旋转驱动组件包括马达、减速器、旋转轴及旋转盖，所述本体包括呈中空且相互配合的底座和轴承座，所述底座与所述轴承座的底端呈密封的连接，所述轴承座的顶端内安装有轴承组件，所述马达与所述减速器的输入端连接，所述减速器的输出端与所述旋转轴的底端连接，所述旋转轴的顶端穿过所述轴承组件并与所述旋转盖固定连接，所述旋转盖呈密封的盖设于所述轴承座的顶端并与所述旋转臂固定连接。通过上述的马达和减速器的配合，使得马达能通过减速器输出更大的驱动力，从而使得本实用新型的悬臂移栽机能承载更大的载荷；通过上述的旋转轴和旋转盖的配合，便于旋转臂在旋转盖上的装拆和对旋转臂的驱动，以及对本体的密封；通过由上述的底座和轴承座组成的本体，便于旋转驱动组件在本体内的安装。具体地，所述悬臂移栽机还包括骨架密封圈、O形密封圈及联轴器，所述骨架密封圈设置于所述旋转盖与所述轴承座的顶端之间，所述O形密封圈设置于所述底座与所述轴承座的底端之间，所述联轴器设置于所述减速器与所述旋转轴之间。通过上述的骨架密封圈和O形密封圈，使得本体内能维持一个密闭的工作环境；通过上述的联轴器，使得旋转驱动组件工作更平稳可靠。

[0010] 较佳地，所述悬臂移栽机还包括与外界电性连接行程开关，所述行程开关设置于所述本体的邻近所述旋转臂处，所述旋转臂对应地设置有限位块，便于对旋转臂运行位置进行监控，从而便于控制本实用新型的悬臂移栽机的运行速度和停止。具体地，所述行程开关为接近开关，提高对旋转臂的运行位置监控的精度。

[0011] 较佳地，所述悬臂移栽机还包括呈平行的位于所述本体的底端的底板，所述底板与所述本体的底端之间还设置有升降调节组件，所述升降调节组件包括调节螺丝和调节螺杆，所述调节螺丝的底端与所述底板抵触，所述调节螺丝的顶端呈啮合的穿过所述本体的底端并伸出所述本体的底端，所述调节螺杆穿过所述调节螺丝和所述底板且顶端与所述调节螺丝的顶端抵触，所述调节螺杆的底端与所述底板螺纹连接。通过上述的底板和升降调节组件的配合使用，使得本体在竖直方向具有可调节性，从而使得安装后的本实用新型悬臂移栽机能在高度上进行调节，因而，本实用的悬臂移栽机的安装更易。

[0012] 较佳地，所述旋转臂的与所述承载端相对应的一端沿远离所述本体水平方向伸出并沿竖直方向弯折成一侧壁，所述侧壁与所述旋转臂之间固设有楔形的加强筋。通过上述的侧壁，能够平衡旋转臂对旋转驱动组件的输出端的受力情况；通过上述的加强筋，增加了旋转臂的强度，从而使得旋转臂能承载更大的载荷。

[0013] 与现有技术相比，由于本实用新型的旋转驱动组件通过旋转臂便能快速地驱使承载于移栽夹头的支撑区内工件由一工件输送线处往另一工件输送线处输送，使得本实用新型的悬臂移栽机能取代人工的操作以保护工人的安全的同时，还提高了本实用新型的悬臂移栽机的输送效率，以及能简化本实用新型的悬臂移栽机的结构以降低制造成本。同时，由于本实用新型的旋转驱动组件收容于密闭腔内且密封本体顶端的开口，且本体具有供外界充气装置往密闭腔输送气体的接口，因此使得旋转驱动组件能在形成正压环境的密闭腔内工作，从而克服旋转驱动组件在启动时出现爆炸的缺陷，因此，本实用新型的悬臂移栽机能

更平稳、更安全的工作。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型悬臂移栽机的结构示意图。

[0015] 图 2 是图 1 中 A 部分的放大图。

[0016] 图 3 是图 1 中 B 部分的放大图。

[0017] 图 4 是本实用新型悬臂移栽机另一角度的结构示意图。

[0018] 图 5 是本实用新型的安装在第一工件输送线和第二工件输送线之间的悬臂移栽机对托盘进行承载输送的状态示意图。

[0019] 图 6 是本实用新型悬臂移栽机与第一工件输送线的上载机构配合上载的状态示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和优选实施例对本实用新型作进一步的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0021] 请参阅图 1 至图 6,本实用新型的悬臂移栽机 100 用于承担喷涂房 800 内第一工件输送线 600 和第二工件输送线 700 之间的承载工件 300 的托盘 200 相互输送,其包括本体 10、移栽夹头 20、板状的旋转臂 30 及与外界电性连接的旋转驱动组件 40。该本体 10 呈中空结构,所述中空结构形成本体 10 顶端具有开口的密闭腔 11,所述本体 10 设置有供外界充气装置往所述密闭腔 11 输送气体的接口 13,所述旋转驱动组件 40 收容于所述密闭腔 11 内且密封所述开口,所述旋转驱动组件 40 的输出端沿竖直方向伸出所述本体 10 的顶端并与所述旋转臂 30 的一端连接,所述旋转臂 30 的另一端朝远离所述本体 10 延伸出悬空的承载端 30a,所述移栽夹头 20 具有承载装有工件 300 的托盘 200 的支撑区 21 并与所述承载端 30a 连接。

[0022] 其中,为了以便控制本实用新型的悬臂移栽机 100 的速度和停止及移栽夹头 20 对承载工件 300 的托盘 200 精准输送,故本实用新型的悬臂移栽机 100 还设置有与外界电性连接的行程开关 90 及感应器 60,所述行程开关 90 设置于所述本体 10 的邻近所述旋转臂 30 处,所述旋转臂 30 对应地设置有限位块 33,而感应器 60 设置于所述移栽夹头 20 的顶面,具体地,所述行程开关 90 为接近开关以提高对旋转臂 30 的运行位置监控的精度;为了能够平衡旋转臂 30 对旋转驱动组件 40 的输出端的受力情况,且能增加旋转臂 30 的强度以使得旋转臂 30 能承载更大能的载荷,故所述旋转臂 30 的与所述承载端 30a 相对应的一端沿远离所述本体 10 水平方向伸出并沿竖直方向弯折成一侧壁 31,所述侧壁 31 与所述旋转臂 30 之间固设有楔形的加强筋 32;为了使本体 10 在竖直方向具有可调节性,从而使得安装后的本实用新型悬臂移栽机 100 能在高度上进行调节,故本实用新型悬臂移栽机 100 还设置有呈平行的位于所述本体 10 的底端的底板 17,所述底板 17 与所述本体 10 的底端之间还设置有升降调节组件 18,所述升降调节组件 18 包括调节螺丝 18a 和调节螺杆 18b,所述调节螺丝 18a 的底端与所述底板 17 抵触,所述调节螺丝 18a 的顶端呈啮合的穿过所述本体 10 的底端并伸出所述本体 10 的底端,所述调节螺杆 18b 穿过所述调节螺丝 18a 和所述底板 17 且顶端与所述调节螺丝 18a 的顶端抵触,所述调节螺杆 18b 的底端与所述底板 17 螺纹连接。更

具体地,如下:

[0023] 较优者,上述的移载夹头 20 的顶面凸伸出若干个与所述托盘 200 的底面相插接的支撑件 22,在本实施例中,该支撑件 22 选择为四个,当然也可以为三个、五个或六个等等,只要保证它们呈一个平面布置即可,而该支撑件 22 之间形成上述提到的支撑区 21 以使得支撑区 21 的形成容易且能节省材料以降低制造成本;上述提到的移载夹头 20 包括固定部 20a 及承载部 20b,该固定部 20a 通过螺栓 51 和螺母 52 的配合实现与上述提到的承载端 30a 呈可拆卸的连接,且该固定部 20a 与所述承载部 20b 的一端呈弯折设置,所述承载部 20b 的另一端向外凸伸出呈弧形的凸头 23,所述支撑件 22 安装在所述承载部 20b 上。具体地,所述承载部 20b 上开设有若干呈规律布置的安装孔 24,该安装孔 24 的数量至少与支撑件 22 相等,目的能使得支撑件 22 根据实际需要而灵活装配在相应的安装孔 24 内,实现对不同托盘 200 的支撑,而所述支撑件 22 插于所述安装孔 24 内且底端通过安装螺母 25 和弹性垫圈 26 与所述承载部 20b 的底面抵触,所述支撑件 22 的顶端通过凸伸出的抵触凸台 27 与所述承载部 20b 的顶面抵触。使得支撑件 22 能根据实际需要灵活地选择安装孔 24。其中,通过固定部 20a 与承载部 20b 呈弯折设置,以及弧形的凸头 23,便于移载夹头 20 对不同工件输送线之间承载工件 300 的托盘 200 拿取或释放;通过上述的固定部 20a 与承载端 30a 呈可拆卸的连接,便于移载夹头 20 的更换。

[0024] 同时,上述提到的旋转驱动组件 40 包括马达 41、减速器 42、旋转轴 43 及旋转盖 44,所述本体 10 包括呈中空且相互配合的底座 14 和轴承座 15,所述底座 14 与所述轴承座 15 的底端呈密封的连接,具体是在底座 14 与轴承座 15 的配合处设置有 O 形密封圈 80,所述轴承座 15 的顶端内安装有轴承组件,该轴承组件包括深沟球轴承、圆锥滚子轴承、开槽螺母、小隔套、隔套及轴承压盖,该深沟球轴承、圆锥滚子轴承、开槽螺母、小隔套、隔套及轴承压盖的连接关系为本领域技术人员所熟知的,故在此不对其作详细的说明。而所述马达 41 与所述减速器 42 的输入端连接,所述减速器 42 的输出端与所述旋转轴 43 的底端连接,所述旋转轴 43 的顶端穿过所述轴承组件并与所述旋转盖 44 固定连接,所述旋转盖 44 呈密封的盖设于所述轴承座 15 的顶端并与所述旋转臂 30 固定连接。其中,为了使得本体 10 内能维持一个密闭的工作环境,且使得旋转驱动组件 40 工作更平稳可靠,故本实用新型的悬臂移载机 100 还设置有骨架密封圈 70 及联轴器 45,该骨架密封圈 70 设置于所述旋转盖 44 与所述轴承座 15 的顶端之间,所述联轴器 45 设置于所述减速器 42 与所述旋转轴 30 之间。通过上述的马达 41 和减速器 42 的配合,使得马达 41 能通过减速器 42 输出更大的驱动力,从而使得本实用新型的悬臂移载机 100 能承载更大的载荷;通过上述的旋转轴 43 和旋转盖 44 的配合,便于旋转臂 30 在旋转盖 44 上的装拆和对旋转臂 30 的驱动,以及对本体 10 的密封;通过由上述的底座 14 和轴承座 15 组成的本体 10,便于旋转驱动组件 40 在本体 10 内的安装。

[0025] 结合附图,对本实用新型的悬臂移载机的工作原理作详细的说明:当第一工件输送线 600 上的承载工件 300 的托盘 200 刚好被输送到该第一工件输送线 600 上的上载处时,第一工件输送线 600 上的感应器感到托盘 200 并反馈给悬臂移载机 100,此时悬臂移载机 100 的旋转驱动组件 40 中的马达 41 工作,工作的马达 41 通过减速器 42 和联轴器 45 带动旋转轴 43 旋转,由于旋转臂 30 通过旋转盖 44 固定在旋转轴 43 上,而移载夹头 20 固定在旋转臂 30 的承载端 30a,故旋转的旋转轴 43 通过旋转臂 30 便能驱使移载夹头 20 移动指

定的位置时；接着，第一工件输送线 600 的上载机构的气缸 400 作动，顶起托盘 200 和电机 500；然后旋转驱动组件 40 再通过旋转臂 30 驱使移栽夹头 20 移动到托盘 200 的正下方，由设置于移栽夹头 20 上的感应器 60 对托盘 200 进行检测，及行程开关 90 对旋转驱动组件 40 中的马达 41 进行监控，验证托盘 200 在移栽夹头 20 上的位置是否正确，若对不正确，第一工件输送线 600 的上载机构的电机 500 作动，驱动托盘 200 转动，直到使托盘 200 正对移栽夹头 20 的支撑区 21 内；当托盘 200 正对支撑区 21 时，气缸 400 使托盘 200 下降，下降的托盘 200 便承载于移栽夹头 20 的支撑区 21 上，从而完成第一工件输送线 600 上托盘 200 往本实用新型的悬臂移栽机 100 上的输送，而承载有托盘 200 的悬臂移栽机 100 再在旋转驱动组件 40 的驱使下，把移栽夹头 20 上的托盘 200 输送到第二工件输送线 700 处，由第二工件输送线 700 处取走移栽夹头 20 的托盘 200，从而完成本实用新型的悬臂移栽机 100 承担第一工件输送线 600 和第二工件输送线 700 之间的承载工件 300 的托盘 200 相互输送。其中，上述的承载工件 300 的托盘 200 输送方向是可逆的，即是可以从第二工件输送线 700 处往第一工件输送线 600 处输送，不能因上述的举例而对其输送方向进行限定。

[0026] 本实用新型的旋转驱动组件 40 通过旋转臂 30 便能快速地驱使承载于移栽夹头 20 的支撑区 21 内工件 300 由第一工件输送线 600 处往第二工件输送线 700 处输送，使得本实用新型的悬臂移栽机 100 能取代人工的操作以保护工人的安全的同时，还能提高本实用新型的悬臂移栽机 100 的输送效率；以及能简化本实用新型的悬臂移栽机 100 的结构以降低制造成本。同时，由于本实用新型的旋转驱动组件 40 收容于密闭腔 11 内且密封本体 10 顶端的开口，且本体 10 具有供外界充气装置往密闭腔输送气体的接口 13，因此使得旋转驱动组件 40 能在形成正压环境的密闭腔 11 内工作，从而克服旋转驱动组件 40 在启动时出现爆炸的缺陷，因此，本实用新型的悬臂移栽机 100 能更平稳、更安全的工作。

[0027] 以上所揭露的仅为本实用新型的优选实施例而已，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此依本实用新型申请专利范围所作的等同变化，仍属本实用新型所涵盖的范围。

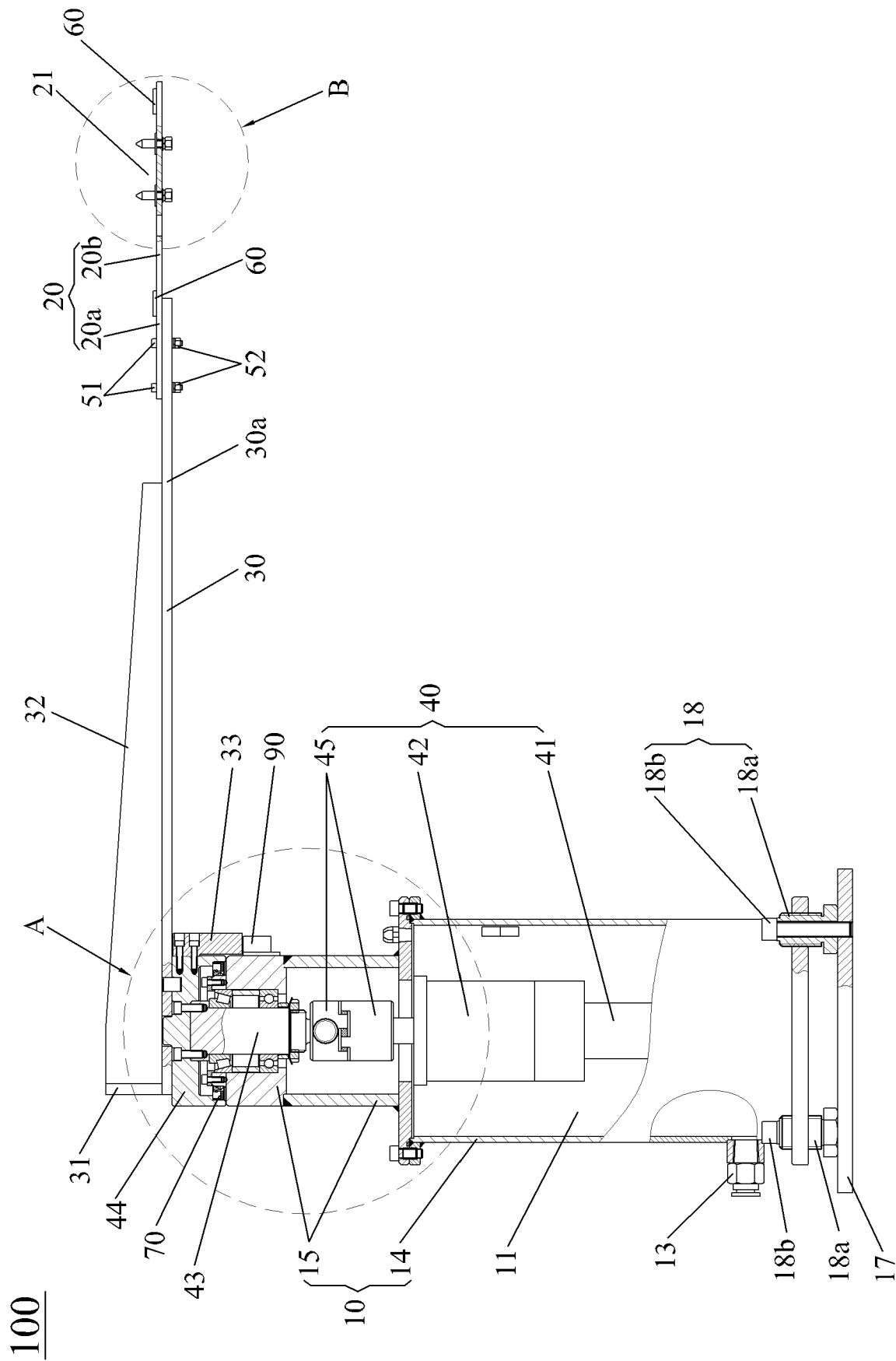


图 1

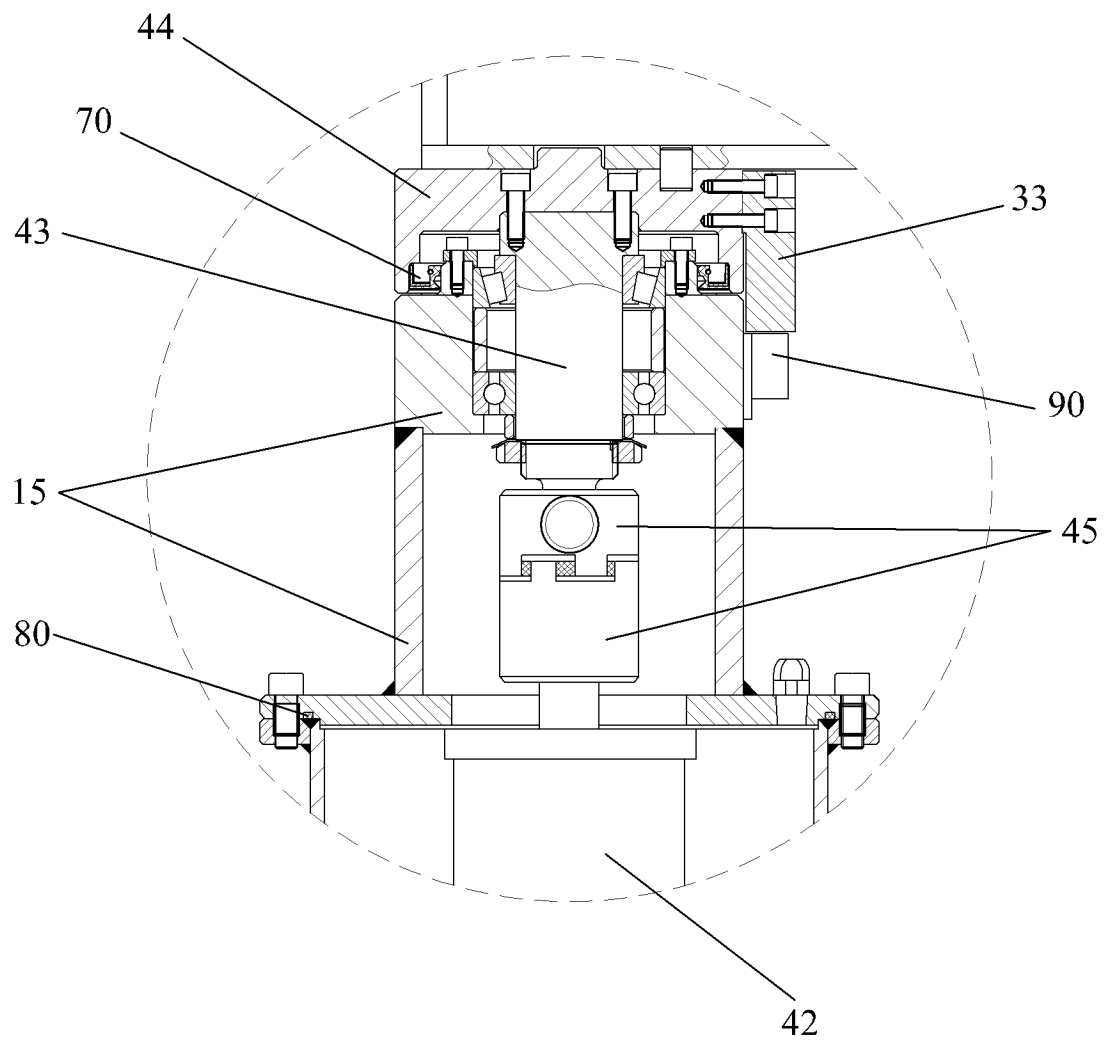


图 2

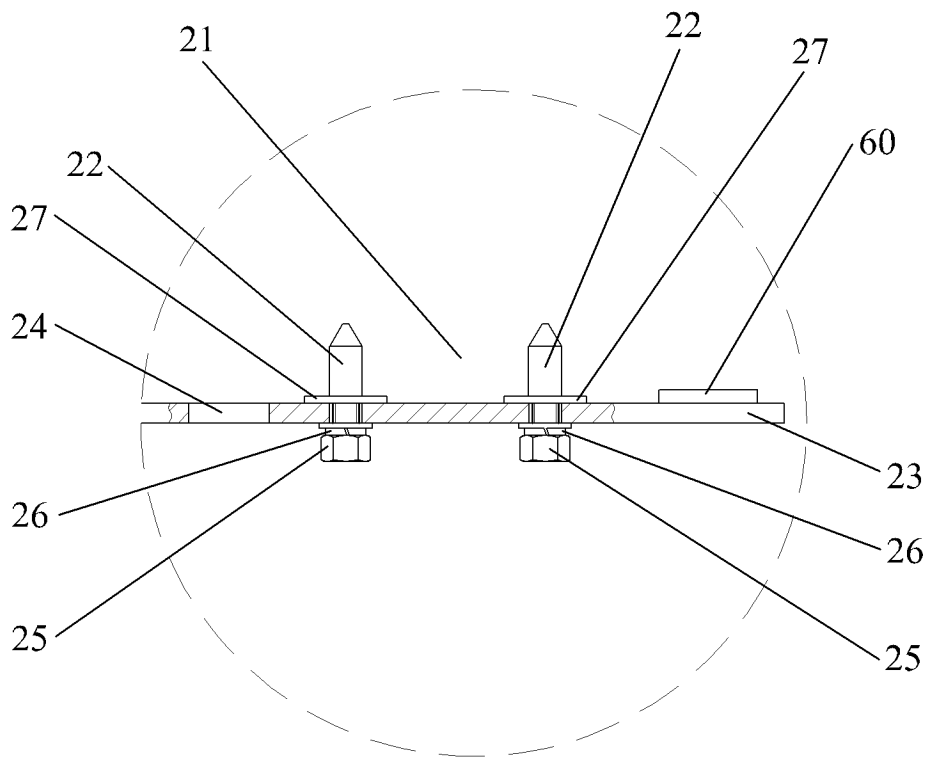


图 3

100

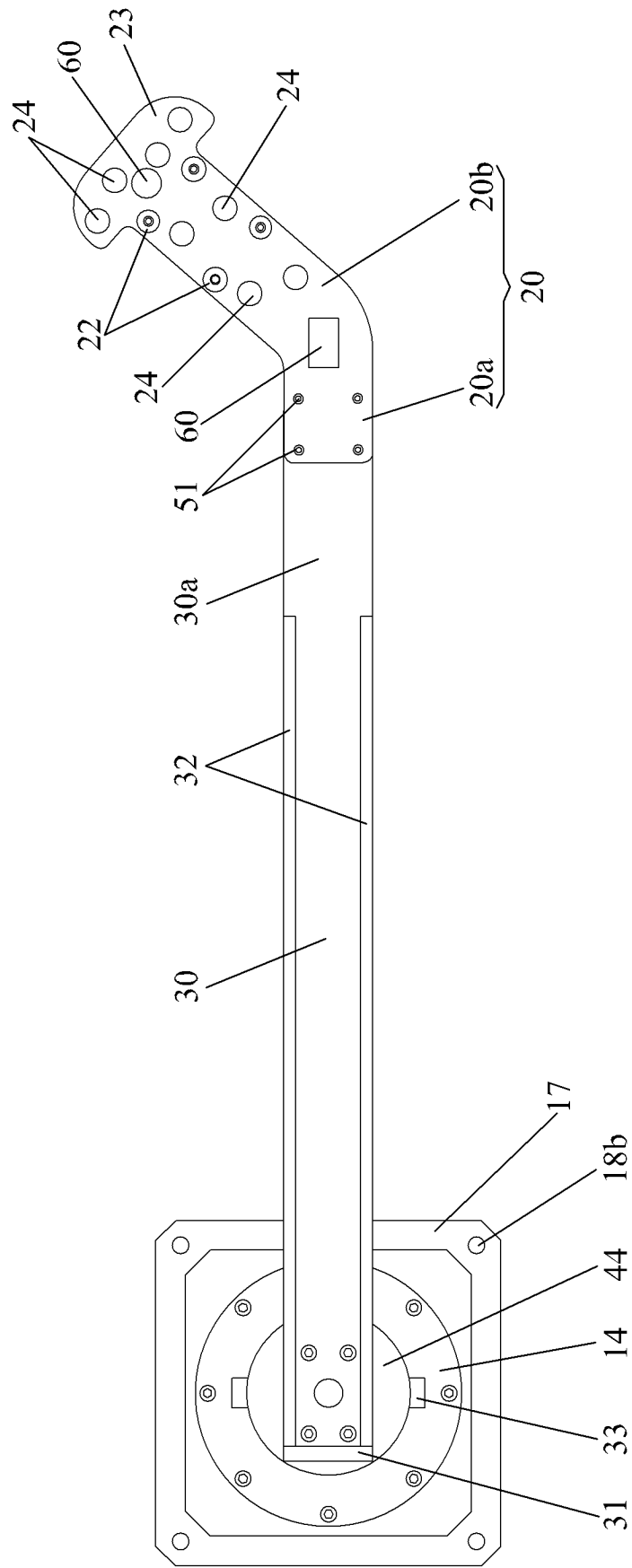


图 4

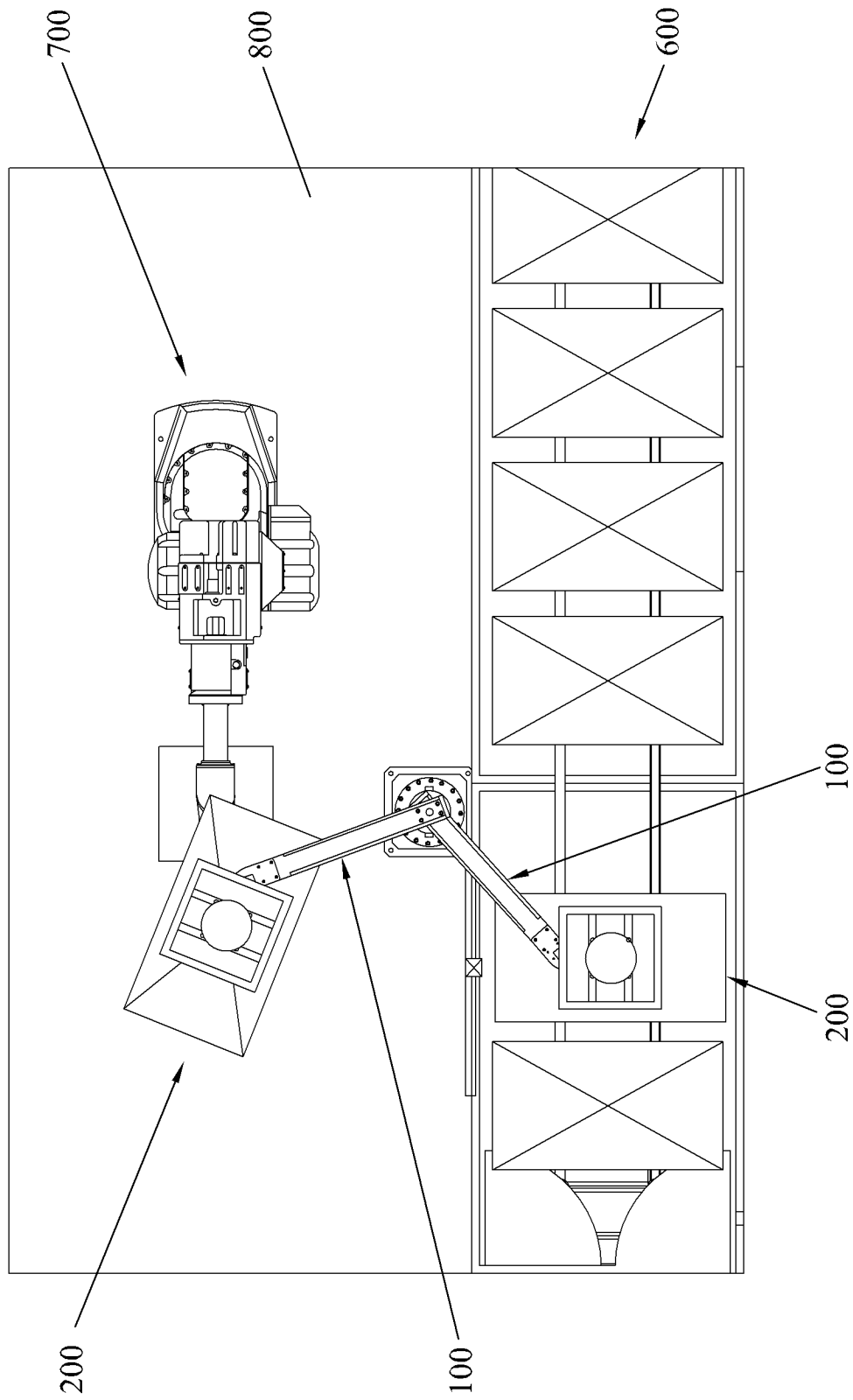


图 5

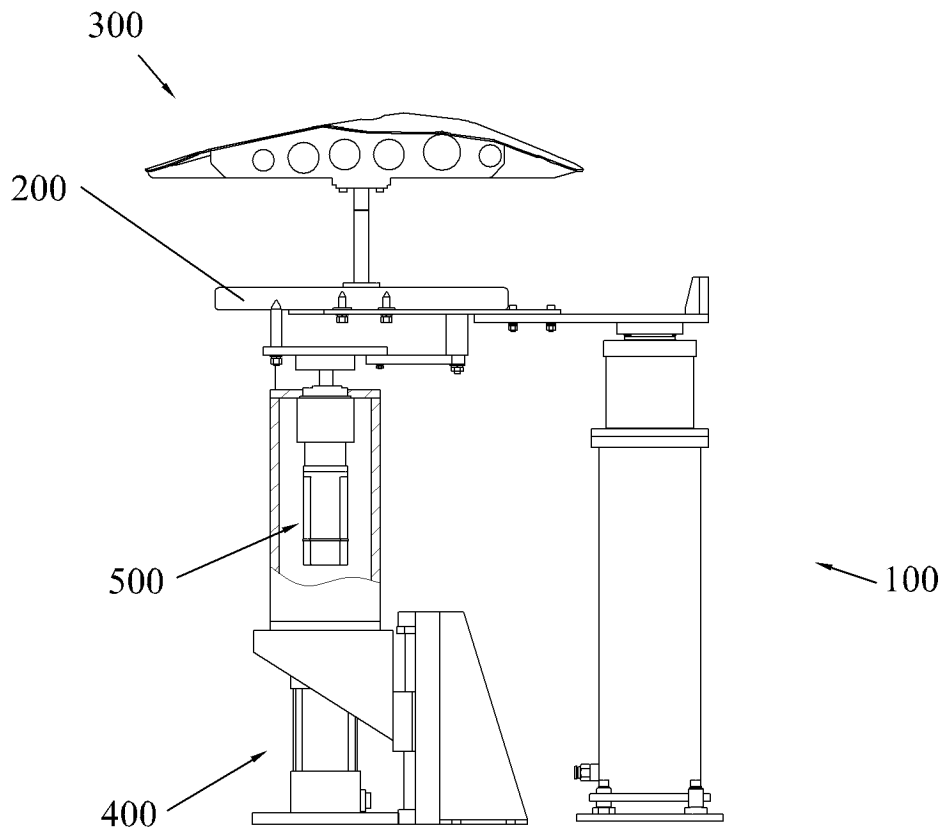


图 6