



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204340247 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420830530. 4

(22) 申请日 2014. 12. 23

(73) 专利权人 天水锻压机床集团安徽压力机有限公司

地址 243131 安徽省马鞍山市博望区博望镇东工业集中区

(72) 发明人 杨思锋 陶文中

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.

B30B 1/32(2006. 01)

B30B 15/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

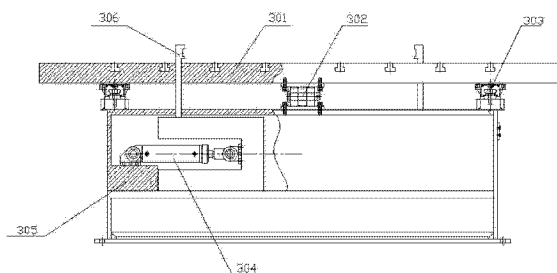
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种框架式液压机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种框架式液压机,属于液压机领域,其解决了家电配套产品生产线速度慢、生产压力大,以及工人劳动强度大的问题。本实用新型包括地基、机身和液压系统;所述的机身安装在地基上;所述的液压系统安装在机身的顶部;所述的移动工作台包括底座、移动装置和快速夹紧装置。本实用新型的使用方法包括A工作前的准备;B装夹模具;C冲压工件;D启动快速夹紧装置;E更换第二模具;F重复步骤C,启动快速夹紧装置;G同步步骤E和F;H重复步骤B中步骤3),依次停止快速夹紧装置、移动装置、液压系统等各部分的电源。本实用新型能满足类似家电配套产品生产线快速、灵活的要求,且加工精度高,具有安全、稳定的优点。



1. 一种框架式液压机,包括地基、机身(1)和液压系统(2);所述的机身(1)安装在地基上,机身(1)包括移动工作台(3);所述的液压系统(2)安装在机身(1)的顶部,其特征在于:所述的移动工作台(3)包括底座(305)、移动装置和快速夹紧装置;所述的移动装置包括定位液控系统、模具底板(301)、第一油缸(302)和直线导轨副(303);所述的直线导轨副(303)为条状导轨,数量为两根,平行地设置在底座(305)和模具底板(301)之间,直线导轨副(303)分为上导轨和下导轨;所述的上导轨的上表面与模具底板(301)的下表面连接,上导轨下表面设有T形凹槽;所述的下导轨的下表面与底座(305)上表面连接,下导轨上表面设有T形凸起;所述的T形凹槽和T形凸起相配合,将模具底板(301)与底座(305)连接;所述的第一油缸(302)的一端与模具底板(301)连接,另一端与底座(305)连接,第一油缸(302)与直线导轨副(303)平行;所述的定位液控系统包括泵站(31)、比例阀(32)、放大器(33)、控制器(34)和速度传感器(35);所述的第一油缸(302)包括活塞杆、进油口和出油口;所述的活塞杆一端位于第一油缸(302)内部,另一端伸出第一油缸(302)与模具底板(301)连接,活塞杆伸出第一油缸(302)的一端设有速度传感器(35);所述的泵站(31)与比例阀(32)连接;所述的比例阀(32)上设有第一油口、第二油口和电磁装置;所述的第一油口与第一油缸(302)的进油口连接;所述的第二油口与第一油缸(302)的出油口连接;所述的电磁装置与放大器(33)连接;所述的控制器(34)一端与放大器(33)连接,另一端与速度传感器(35)连接;所述的底座(305)上表面设有凹槽;所述的凹槽的长度方向与第一油缸(302)的长度方向垂直;所述的快速夹紧装置为两个,对称地安装在底座(305)凹槽内的两边,快速夹紧装置包括滑动体、第二油缸(304)和模具夹(306);所述的第二油缸(304)一端固定在底座(305)上,另一端与滑动体连接;所述的模具底板(301)上设有垂直于第一油缸(302)的长方形开口;所述的模具夹(306)穿过长方形开口后与滑动体连接。

2. 根据权利要求1所述的一种框架式液压机,其特征在于:所述的速度传感器(35)包括传感触头;所述的传感触头为滚动触头;所述的比例阀(32)为三位四通比例换向阀。

3. 根据权利要求1所述的一种框架式液压机,其特征在于:所述的液压系统(2)包括液压泵和电动机;所述的液压泵为斜轴式柱塞泵;所述的电动机的功率为30kw。

4. 根据权利要求1所述的一种框架式液压机,其特征在于:所述的第一油缸(302)设置在两个直线导轨副(303)之间的对称线上;所述的直线导轨副(303)与底座(305)侧面的距离为30-50mm。

5. 根据权利要求4所述的一种框架式液压机,其特征在于:所述的滑动体上表面设有螺纹孔;所述的模具夹(306)与滑动体连接的一端设有外螺纹;所述的外螺纹与滑动体上表面的螺纹孔相配合;所述的滑动体上表面的螺纹孔为1-8个。

6. 根据权利要求1所述的一种框架式液压机,其特征在于:所述的模具夹(306)的顶端的侧面设有摩擦凸起。

7. 根据权利要求1所述的一种框架式液压机,其特征在于:所述的上导轨的上表面通过螺栓与模具底板(301)的下表面连接;所述的下导轨的下表面与底座(305)上表面的连接为焊接。

8. 根据权利要求1-7中任意一项所述的一种框架式液压机,其特征在于:所述的第一油缸(302)的一端通过螺栓与模具底板(301)连接,另一端通过螺栓与底座(305)连接。

一种框架式液压机

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压机领域,具体地说,涉及一种框架式液压机。

背景技术

[0002] 液压机是一种利用油泵输送液压油的静压力来加工金属、塑料、橡胶、木材、粉末等制品的机械设备。它常用于压制工艺和压制成形工艺,如:锻压、冲压、冷挤、校直、弯曲、翻边、薄板拉深、粉末冶金、压装等等。框架式液压机是液压机的一种,它适用于对机器零部件进行装配、拆卸、校直、压延、拉伸、折弯、冲孔等工作,真正实现一机多用;可用于校正变形工件、拆装圆柱锥形轴承、压装各种紧配件。传统液压机的工作过程是,先安装与待加工产品相应的模具,模具一般质量大,需要特殊的螺栓固定;然后将原材料放在模具上,通过液压机冲压成型;最后取下工件。安装一次模具只能加工一种产品,加工多种产品需要多次更换模具,或者配备多台液压机,而液压机一般体积庞大,价格高昂,配备多台液压机不仅占据很大的空间而且需要很大的成本投入,对一般经济实力的生产厂家而言显然不现实,所以只能在加工完一种产品后,立即更换模具加工另外一种产品,这样虽然节省了成本,却将宝贵的生产时间浪费在了反复拆装模具上,成为进一步提高生产线上的生产速度,提高产品生产效率的最大制约因素。另外,随着人民生活水平的不断提高,各种家电的不断普及,要求生产各种家电配套产品的生产线有更快更强的生产能力,液压机作为家电生产线上使用的设备,存在的上述问题凸显出其尴尬的处境,如何提高液压机的生产速度,如何使液压机更加灵活、稳定,成为液压机能否在生产线上坚守阵地,甚至扩大使用的关键。

[0003] 经过对现有液压机的检索,发现如,中国专利号 201210038872.8,公开日 2012 年 7 月 18 日的专利申请文件,公开了四柱锻造液压机,由立柱,上、中、下横梁,工作油缸及回程油缸构成;中横梁与立柱之间设有立柱导向结构,其特点是:立柱导向结构包括四组由导板和楔板构成的导向组件,楔板通过压板压固在中横梁内;导板靠近上端的位置设有支撑板,支撑板与压板之间安装有调整垫;工作油缸柱塞杆的下端制有圆柱腔,圆柱腔内设有第一球面垫和球面柱,球面柱外部套装有支撑套,支撑套的下端凸起部上架装有支架结构,支架结构与凸起部之间设有弹性垫;支撑套的下端内部安装有第二球面垫。采用上述结构,立柱与导向结构形成面接触,减小了局部受力,避免了立柱拉伤;另外,通过第二球面垫、球面柱及第一球面垫的配合转动,避免了柱塞杆沿轴线发生偏转,从而减小了缸体和柱塞杆拉伤破坏。

[0004] 又如,中国专利号 201410118635.1,公开日 2014 年 6 月 18 日的专利申请文件,公开了一种新型框架式快速液压机,包括机身、油缸、动力液压系统、电气控制系统和安全系统,所述动力液压系统包括液压站和液压管路,所述机身为整体框架式结构,所述机身上方设有平台,所述液压站设置在所述平台上,所述机身的中间部位设有导向装置,所述机身的下端部四角设有调平装置。该发明采用上述结构,首先机身为整体框架式结构,使得整体刚度和稳定性高,同时采用液压站上置式,占用空间小,并设有调平装置,从而可以防止滑块发生偏载现象,工作速度快,滑块偏载情况下与工作台的平行度好。另外,该液压机具有导

向精度高,抗变形能力强,精度保持性好,不易变形等优点。

[0005] 但上述发明较传统液压机依然存在生产速度较慢、工作笨重,生产成本低,不适合用于家电配套产品快速生产线上的生产使用。

发明内容

[0006] 1、要解决的问题

[0007] 为满足家电配套产品生产线上快速、灵活的要求,解决生产线压力大,工人劳动强度大的问题,本实用新型提供一种框架式液压机,包括移动工作台,运用本实用新型能满足家电配套产品生产线快速、灵活的要求,且加工精度高,具有安全、稳定的优点。

[0008] 2、技术方案

[0009] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0010] 一种框架式液压机,包括地基、机身和液压系统;所述的机身安装在地基上,机身包括移动工作台;所述的液压系统安装在机身的顶部;所述的移动工作台包括底座、移动装置和快速夹紧装置;所述的移动装置包括定位液控系统、模具底板、第一油缸和直线导轨副;所述的直线导轨副为条状导轨,数量为两根,平行地设置在底座和模具底板之间,直线导轨副分为上导轨和下导轨;所述的上导轨的上表面与模具底板的下表面连接,上导轨下表面设有T形凹槽;所述的下导轨的下表面与底座上表面连接,下导轨上表面设有T形凸起;所述的T形凹槽和T形凸起相配合,将模具底板与底座连接;所述的第一油缸的一端与模具底板连接,另一端与底座连接,第一油缸与直线导轨副平行;所述的定位液控系统包括泵站、比例阀、放大器、控制器和速度传感器;所述的第一油缸包括活塞杆、进油口和出油口;所述的活塞杆一端位于第一油缸内部,另一端伸出第一油缸与模具底板连接,活塞杆伸出第一油缸的一端设有速度传感器;所述的泵站与比例阀连接;所述的比例阀上设有第一油口、第二油口和电磁装置;所述的第一油口与第一油缸的进油口连接;所述的第二油口与第一油缸的出油口连接;所述的电磁装置与放大器连接;所述的控制器一端与放大器连接,另一端与速度传感器连接;所述的底座上表面设有凹槽;所述的凹槽的长度方向与第一油缸的长度方向垂直;所述的快速夹紧装置为两个,对称地安装在底座凹槽内的两边,快速夹紧装置包括滑动体、第二油缸和模具夹;所述的第二油缸一端固定在底座上,另一端与滑动体连接;所述的模具底板上设有垂直于第一油缸的长方形开口;所述的模具夹穿过长方形开口后与滑动体连接。

[0011] 优选地,所述的速度传感器包括传感触头;所述的传感触头为滚动触头;所述的比例阀为三位四通比例换向阀。

[0012] 优选地,所述的液压系统包括液压泵和电动机;所述的液压泵为斜轴式柱塞泵;所述的电动机的功率为30kw。

[0013] 优选地,所述的第一油缸设置在两个直线导轨副之间的对称线上;所述的直线导轨副与底座侧面的距离为30-50mm。

[0014] 优选地,所述的滑动体上表面设有螺纹孔;所述的模具夹与滑动体连接的一端设有外螺纹;所述的外螺纹与滑动体上表面的螺纹孔相配合;所述的滑动体上表面的螺纹孔为1-8个。

[0015] 优选地,所述的模具夹的顶端的侧面设有摩擦凸起。

[0016] 优选地,所述的上导轨的上表面通过螺栓与模具底板的下表面连接;所述的下导轨的下表面与底座上表面的连接为焊接。

[0017] 优选地,所述的第一油缸的一端通过螺栓与模具底板连接,另一端通过螺栓与底座连接。3、有益效果

[0018] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0019] (1) 本实用新型包括地基、机身和液压系统;机身安装在地基上,机身包括移动工作台;液压系统安装在机身的顶部;移动工作台包括底座、移动装置和快速夹紧装置,通过移动装置和快速夹紧装置能够实现快速换模和装模,大大加快了生产线上的生产速度,提高了生产效率;

[0020] (2) 本实用新型移动装置包括定位液控系统、模具底板、第一油缸和直线导轨副;直线导轨副为条状导轨,数量为两根,平行地设置在底座和模具底板之间,直线导轨副分为上导轨和下导轨;上导轨的上表面与模具底板的下表面连接,上导轨下表面设有T形凹槽;下导轨的下表面与底座上表面连接,下导轨上表面设有T形凸起;T形凹槽和T形凸起相配合,将模具底板与底座连接,直线导轨副的设置使移动装置更加稳定,从而提高了本实用新型装置的稳定性,进而为本实用新型装置的精确性提供了基础;第一油缸的一端与模具底板连接,另一端与底座连接,第一油缸与直线导轨副平行;定位液控系统包括泵站、比例阀、放大器、控制器和速度传感器,定位液控系统给移动装置提供了精确的控制系统,确保了本实用新型装置在装模过程中能够迅速、精确地定位到换模点和工作点;第一油缸包括活塞杆、进油口和出油口;活塞杆一端位于第一油缸内部,另一端伸出第一油缸与模具底板连接,活塞杆伸出第一油缸的一端设有速度传感器;泵站与比例阀连接;比例阀上设有第一油口、第二油口和电磁装置;第一油口与第一油缸的进油口连接;第二油口与第一油缸的出油口连接;电磁装置与放大器连接;控制器一端与放大器连接,另一端与速度传感器连接,定位液控系统给移动装置提供了动力,并使得本实用新型装置在快速换模和装模上有了更为精确和快速的控制系统;底座上表面设有凹槽;凹槽的长度方向与第一油缸的长度方向垂直;快速夹紧装置为两个,对称地安装在底座凹槽内的两边,快速夹紧装置包括滑动体、第二油缸和模具夹;第二油缸一端固定在底座上,另一端与滑动体连接;模具底板上设有垂直于第一油缸的长方形开口;模具夹穿过长方形开口后与滑动体连接,快速夹紧装置改变了传统安装、固定模具的方法,提供了更加快速、安全的模具安装、固定方式,能够节约大量装模时间,也使得生产线上快速换模更加方便,提高了生产效率;

[0021] (3) 本实用新型速度传感器包括传感触头;传感触头为滚动触头;比例阀为三位四通比例换向阀,滚动触头更加灵活和耐用,而三位四通比例阀在调节液压压力和流量时更加精确、稳定;

[0022] (4) 本实用新型液压系统包括液压泵和电动机;液压泵为斜轴式柱塞泵;电动机的功率为30kw,使得液压系统空间更加紧凑,体积更小,占地面积更小;

[0023] (5) 本实用新型装置的第一油缸设置在两个直线导轨副之间的对称线上;直线导轨副与底座侧面的距离为30-50mm,第一油缸给模具底板带来的推动力更加均匀,使得移动装置更加稳定;

[0024] (6) 本实用新型滑动体上表面设有螺纹孔;模具夹与滑动体连接的一端设有外螺纹;外螺纹与滑动体上表面的螺纹孔相配合;滑动体上表面的螺纹孔为1-8个;模具夹可以

根据模具大小调整位置和距离,扩大了快速夹紧装置的功能范围;

[0025] (7) 本实用新型模具夹的顶端的侧面设有摩擦凸起;凸起部分能够牢牢夹住模具,使模具安装得更加牢固,提高装置的安全性能;

[0026] (8) 本实用新型上导轨的上表面通过螺栓与模具底板的下表面连接;下导轨的下表面与底座上表面的连接为焊接;第一油缸的一端通过螺栓与模具底板连接,另一端通过螺栓与底座连接,螺栓连接的各部分使得零部件可以拆卸,方便维护和更换,焊接则为了提高牢固可靠性;

附图说明

[0027] 图 1 为本实用新型的整机示意图;

[0028] 图 2 为本实用新型移动工作台结构示意图;

[0029] 图 3 为图 2 的侧视图;

[0030] 图 4 为本实用新型移动装置的定位液控系统示意图。

[0031] 图中:1、机身;2、液压系统;3、移动工作台;301、模具底板;302、第一油缸;303、直线导轨副;304、第二油缸;305、底座;306、模具夹;31、泵站;32、比例阀;33、放大器;34、控制器;35、速度传感器。

具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例对本实用新型进一步进行描述。

[0033] 实施例 1

[0034] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示,一种框架式液压机,包括地基、机身 1 和液压系统 2;机身 1 安装在地基上,机身 1 包括移动工作台 3;液压系统 2 安装在机身 1 的顶部,液压系统 2 包括液压泵和电动机;液压泵为斜轴式柱塞泵;电动机的功率为 30kw;移动工作台 3 包括底座 305、移动装置和快速夹紧装置;移动装置包括定位液控系统、模具底板 301、第一油缸 302 和直线导轨副 303;直线导轨副 303 为条状导轨,数量为两根,平行地设置在底座 305 和模具底板 301 之间,直线导轨副 303 与底座 305 侧面的距离为 40mm,直线导轨副 303 分为上导轨和下导轨;上导轨的上表面通过螺栓与模具底板 301 的下表面连接,上导轨下表面设有 T 形凹槽;下导轨的下表面与底座 305 上表面的连接为焊接,下导轨上表面设有 T 形凸起;T 形凹槽和 T 形凸起相配合,将模具底板 301 与底座 305 连接;第一油缸 302 的一端通过螺栓与模具底板 301 连接,另一端通过螺栓与底座 305 连接,第一油缸 302 与直线导轨副 303 平行,第一油缸 302 设置在两个直线导轨副 303 之间的对称线上;定位液控系统包括泵站 31、比例阀 32、放大器 33、控制器 34 和速度传感器 35;第一油缸 302 包括活塞杆、进油口和出油口;活塞杆一端位于第一油缸 302 内部,另一端伸出第一油缸 302 与模具底板 301 连接,活塞杆伸出第一油缸 302 的一端设有速度传感器 35;速度传感器 35 包括传感触头;传感触头为滚动触头;泵站 31 与比例阀 32 连接;比例阀 32 上设有第一油口、第二油口和电磁装置;比例阀 32 为三位四通比例换向阀;第一油口与第一油缸 302 的进油口连接;第二油口与第一油缸 302 的出油口连接;电磁装置与放大器 33 连接;控制器 34 一端与放大器 33 连接,另一端与速度传感器 35 连接;底座 305 上表面设有凹槽;凹槽的长度方向与第一油缸 302 的长度方向垂直;快速夹紧装置为两个,对称地安装在底座 305 凹槽内的两边,

快速夹紧装置包括滑动体、第二油缸 304 和模具夹 306 ;第二油缸 304 一端固定在底座 305 上,另一端与滑动体连接 ;模具底板 301 上设有垂直于第一油缸 302 的长方形开口 ;模具夹 306 穿过长方形开口后与滑动体连接 ;滑动体上表面设有螺纹孔 ;模具夹 306 的顶端的侧面设有摩擦凸起,模具夹 306 与滑动体连接的一端设有外螺纹 ;外螺纹与滑动体上表面的螺纹孔相配合 ;滑动体上表面的螺纹孔为 5 个。

[0035] 本实施例中一种框架式液压机的使用方法,需要更换两次模具,其步骤为:

[0036] A 工作前的准备,检查机身 1 各部件是否齐全,是否有杂物,试运行液压系统 2,检查压力是否正常,检查各部分动作是否灵活、可靠 ;

[0037] B 装夹模具,包括以下步骤 :

[0038] 1) 伸出模具底板 301,启动定位液控系统,泵站 31 开始运行,通过控制器 34 输出电信号,经放大器 33 传送给比例阀 32,比例阀 32 的第一油口打开向第一油缸 302 进油口输入压力油,同时比例阀 32 的第二油口打开接收从第一油缸 302 出油口流回的油液,第一油缸 302 推动移动工作台 3 上的模具底板 301 伸出,伸出过程中,速度传感器 35 监测第一油缸 302 的活塞杆伸出速度,反馈给控制器 34,控制器 34 经计算确定活塞杆伸出距离后控制比例阀 32 输出压力油液的流量,使模具底板 301 精确定位 ;

[0039] 2) 将第一模具放置在模具底板 301 上,调整好方位 ;

[0040] 3) 收回模具底板 301,通过控制器 34 输出电信号,经放大器 33 传送给比例阀 32,比例阀 32 的第二油口打开向第一油缸 302 出油口输入压力油,同时比例阀 32 的第一油口打开接收从第一油缸 302 进油口流回的油液,第一油缸 302 拉动移动工作台 3 上的模具底板 301 收回,收回过程中,速度传感器 35 监测第一油缸 302 的活塞杆收回速度,反馈给控制器 34,控制器 34 经计算确定活塞杆收回距离后控制比例阀 32 输出压力油液的流量,使模具底板 301 精确归位 ;

[0041] 4) 启动快速夹紧装置,通过模具夹 306 快速夹紧第一模具,第一模具安装完成 ;

[0042] C 冲压工件,将待加工的板材放置在模具上方,通过液压系统 2 控制液压机滑块下落,完成板材的冲压成型 ;

[0043] D 启动快速夹紧装置,使模具夹 306 松开第一模具,重复步骤 B 中的步骤 1),卸下工件,卸下第一模具 ;

[0044] E 更换第二模具,其步骤如下 :

[0045] 1) 将第二模具放置在模具底板 301 上,调整好方位 ;

[0046] 2) 重复步骤 B 中步骤 3) ;

[0047] 3) 启动快速夹紧装置,通过模具夹 306 快速夹紧第二模具,第二模具安装完成 ;

[0048] F 重复步骤 C,启动快速夹紧装置,使模具夹 306 松开第二模具,重复步骤 B 中的步骤 1),卸下工件,卸下第二模具 ;

[0049] G 重复步骤 B 中步骤 3),依次停止快速夹紧装置、移动装置、液压系统 2 等各部分的电源。

[0050] 本实用新型包括的移动工作台兼具快速、精确移动的模具底板 301 和快速、稳定的快速夹紧装置,通过本实用新型的使用方法能够完成模具的快换和快装的目的,符合家电配套产品等生产线上快速、高效的要求,并且在确保生产线上产品质量和精度的前提下,提高了生产线的生产效率,该液压机的生产成本比同吨位的液压机的成本降低 15%,生产

效率提高 20%。

[0051] 实施例 2

[0052] 本实施例同实施例 1, 所不同的是, 滑动体上表面的螺纹孔为 1 个; 直线导轨副 303 与底座 305 侧面的距离为 30mm。

[0053] 实施例 3

[0054] 本实施同实施例 1, 所不同的是, 滑动体上表面的螺纹孔为 8 个; 直线导轨副 303 与底座 305 侧面的距离为 50mm。

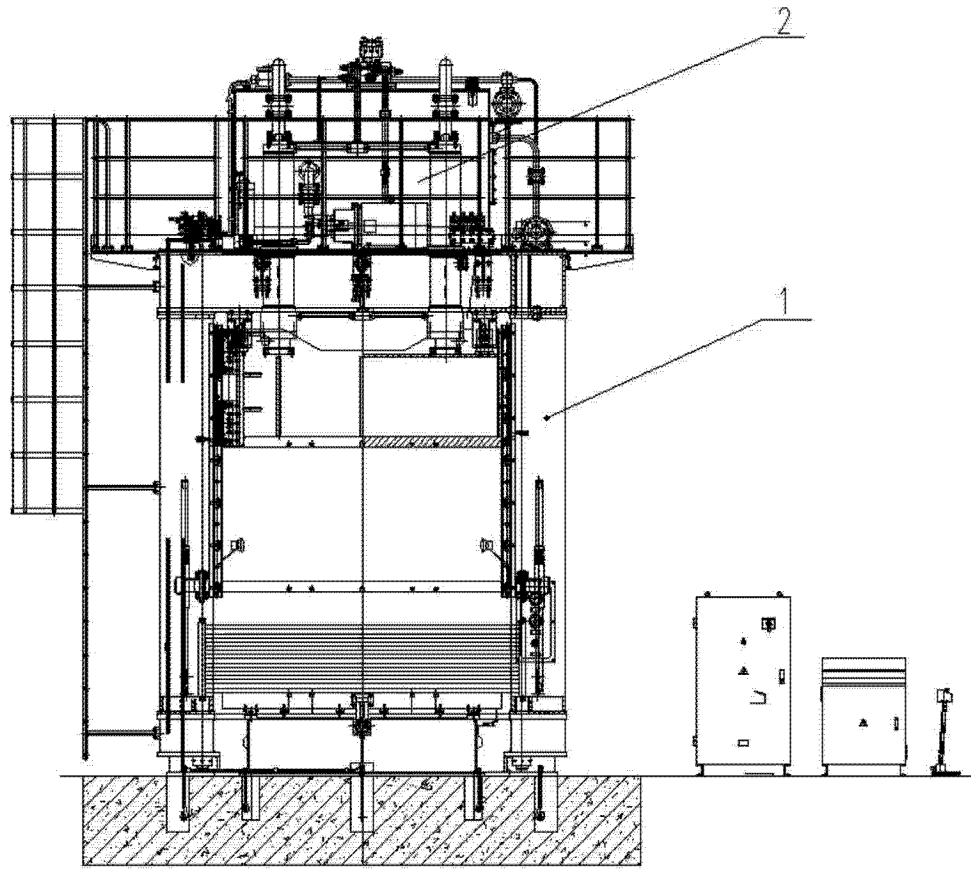


图 1

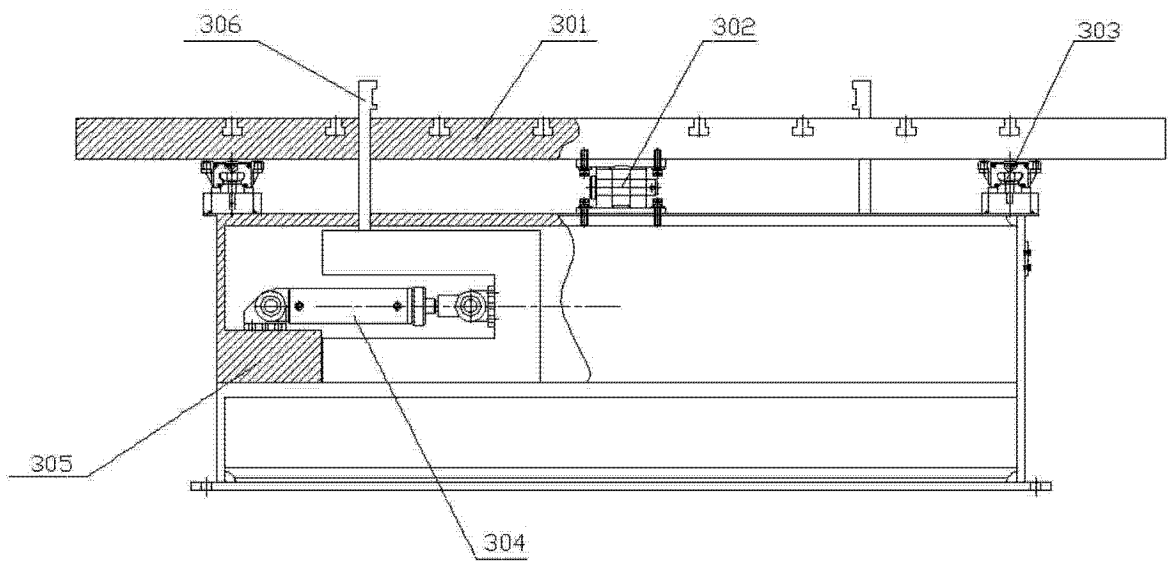


图 2

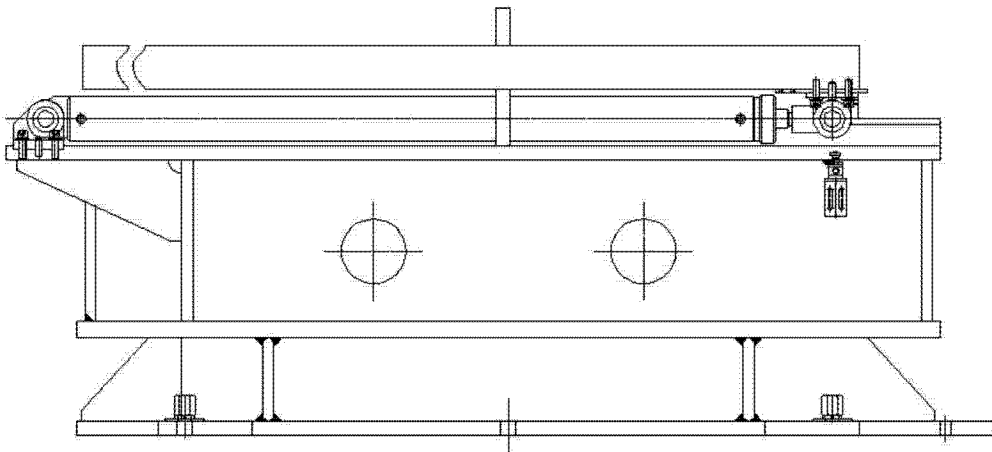


图 3

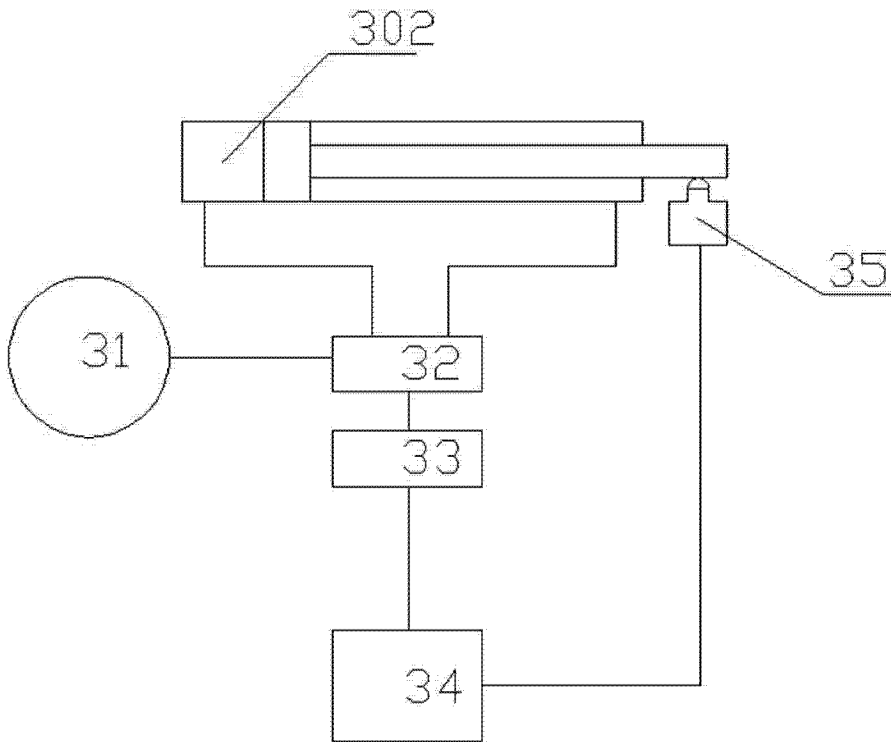


图 4