



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103336536 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201310256883. 8

(22) 申请日 2013. 06. 25

(71) 申请人 苏州唐氏机械制造有限公司  
地址 215103 江苏省苏州市吴中区吴中大道  
4469 号

(72) 发明人 唐全林 张智明 徐金明 谭晓强  
徐仁才 李刚 唐豪清 邓学山  
高云飞 苏欣 潘金亮

(74) 专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊  
普通合伙) 32245  
代理人 蒋全强

(51) Int. Cl.  
G05D 3/12(2006. 01)

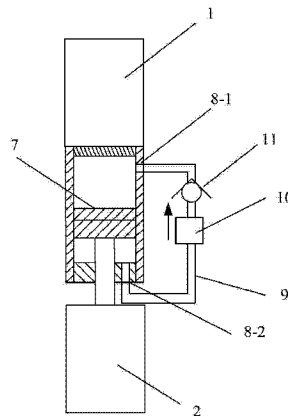
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 发明名称

一种自动调节水平及高度的工作台

## (57) 摘要

本发明涉及一种自动调节水平及高度的工作台,包括:用于支撑工作台面的至少三个可调高度的支腿组件,该支腿组件包括:上支腿和下支腿,以及设于上、下支腿之间的升降机构;该升降机构的缸体的侧面及缸盖处分别设有液压进、出口,该液压进、出口通过液压管线与一液压泵相连;工作台面的下端面设有一双轴水平传感器和高度传感器,其分别与一处理器单元相连;处理器单元控制升降机构中的通孔打开,介质从升降机构中的活塞体组件上方流向其下方,使缸体向下运动,以降低相应上支腿的高度,或关闭通孔,启动液压泵,使介质通过液压管线从活塞体组件下方流向其上方,使缸体向上运动,以升高相应上支腿的高度,直至工作台面水平,并达到相应高度。



1. 一种自动调节水平及高度的工作台,其特征在于包括:用于支撑所述工作台面的至少三个可调高度的支腿组件,所述支腿组件包括:上支腿和下支腿,以及设于上、下支腿之间的升降机构;

所述升降机构包括:呈圆柱形,且用于填充缓冲介质的缸体,在该缸体的开口端密封设有缸盖,所述缸盖的中心通孔中密封活动配合有一活塞杆,该活塞杆的上端设有活塞体组件,且该活塞体组件与所述缸体的内壁活动密封配合;所述活塞体组件中设有若干通孔,该通孔适于控制打开或关闭,以使介质流通或截止,所述活塞杆的下端固定于所述下支腿的上端面,所述缸体的上端面固定于所述上支腿的下端面;所述缸体的侧面及缸盖处分别设有液压进、出口,该液压进、出口通过液压管线与一液压泵相连;

所述工作台面的下端面设有一双轴水平传感器和高度传感器,该水平传感器和高度传感器分别与一处理器单元相连;

工作时,所述处理器单元根据双轴水平传感器和高度传感器的水平信号和高度信号控制相应支腿组件中的升降机构工作,使所述工作面水平;

其中,所述处理器单元控制所述通孔打开,介质从所述活塞体组件上方流向其下方,使所述缸体向下运动,以降低相应上支腿的高度,或关闭通孔,启动所述液压泵,使介质通过液压管线从所述活塞体组件下方流向其上方,使所述缸体向上运动,以升高相应上支腿的高度,直至工作面水平,并达到相应高度。

2. 根据权利要求1所述的工作台,其特征在于,所述活塞体组件包括:同轴设置的下、上活塞体,所述通孔设于该下、上活塞体上,且对称设置,下、上活塞体的相邻端面之间的密封配合,以使作活塞体组件向上运动时,所述介质仅通过所述下、上活塞体上的各通孔实现流动;

所述下活塞体内设有用于放置电机的空腔,该电机由所述处理器单元控制,其转子连接于所述上活塞体,用于带动该上活塞体旋转,打开或关闭所述通孔。

3. 根据权利要求1或2所述的工作台,其特征在于,所述液压管线连接有单向阀。

## 一种自动调节水平及高度的工作台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种工作台,尤其涉及一种适于自动调节水平及高度的工作台。

### 背景技术

[0002] 在机械加工、野外勘探工作中,经常会使用工作台,为了确保加工精度,会要求工作台必须处于绝对水平状态,但是由于场地的限制,特别是野外,无法找到一个完全平整的地面,所以这给相关人员使用带来了不必要的麻烦。如何能涉及一种工作台,他能按照无需考虑地面平整度,自动调节工作台面水平及高度是本领域的技术难题。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种自动调节水平及高度的工作台,该工作台解决了工作台需要水平放置时,由于地面不平整,造成工作台面无法水平的技术问题。

[0004] 本发明提供了一种自动调节水平及高度的工作台,包括:用于支撑所述工作台面的至少三个可调高度的支腿组件,所述支腿组件包括:上支腿和下支腿,以及设于上、下支腿之间的升降机构;所述升降机构包括:呈圆柱形,且用于填充缓冲介质的缸体,在该缸体的开口端密封设有缸盖,所述缸盖的中心通孔中密封活动配合有一活塞杆,该活塞杆的上端设有活塞体组件,且该活塞体组件与所述缸体的内壁活动密封配合;所述活塞体组件中设有若干通孔,该通孔适于控制打开或关闭,以使介质流通或截止,所述活塞杆的下端固定于所述下支腿的上端面,所述缸体的上端面固定于所述上支腿的下端面;所述缸体的侧面及缸盖处分别设有液压进、出口,该液压进、出口通过液压管线与一液压泵相连;所述工作台面的下端面设有一双轴水平传感器和高度传感器,该水平传感器和高度传感器分别与一处理器单元相连;工作时,所述处理器单元根据双轴水平传感器和高度传感器的水平信号和高度信号控制相应支腿组件中的升降机构工作,使所述工作台面水平;其中,所述处理器单元控制所述通孔打开,介质从所述活塞体组件上方流向其下方,使所述缸体向下运动,以降低相应上支腿的高度,或关闭通孔,启动所述液压泵,使介质通过液压管线从所述活塞体组件下方流向其上方,使所述缸体向上运动,以升高相应上支腿的高度,直至工作台面水平,并达到相应高度。

[0005] 进一步,所述活塞体组件包括:同轴设置的下、上活塞体,所述通孔设于该下、上活塞体上,且对称设置,下、上活塞体的相邻端面之间的密封配合,以使作活塞体组件向上运动时,所述介质仅通过所述下、上活塞体上的各通孔实现流动;所述下活塞体内设有用于放置电机的空腔,该电机由所述处理器单元控制,其转子连接于所述上活塞体,用于带动该上活塞体旋转,打开或关闭所述通孔。

[0006] 进一步,所述液压管线连接有单向阀。

[0007] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:(1)本发明通过设于各支腿组件的升降机构,实现支腿高度调节,以控制工作台水平,无需考虑地面的平整度;(2)并且在调整台面水平的同时,还能控制升降高度,以达到作业要求;(3)通过通孔控制介质流量大小,可

以控制上支腿调整速度,提高工作台自动调整的速度,即升降速度。

### 附图说明

[0008] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中,

图 1 本发明的支腿组件的工作台的结构示意图;

图 2 本发明的支腿组件的结构示意图;

图 3 为本发明的升降机构的结构示意图;

图 4 本发明的活塞体组件的结构示意图;

图 5 本发明的活塞体组件的工作示意图;

图 6 本发明的控制电路结构框图。

[0009] 其中, 1 上支腿、2 下支腿、3 升降机构、4 缸体、5 缸盖、6 活塞杆、7 活塞体组件、7-1 下活塞体、7-2 上活塞体、7-3 通孔、7-4 电机、7-5 转子、8-1 液压进口、8-2 液压出口、9 液压管线、10 液压泵、11 单向阀。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明:

见图 1、图 2、图 3、图 6,一种自动调节水平及高度的工作台,包括:用于支撑所述工作台面的至少三个可调高度的支腿组件,所述支腿组件包括:上支腿 1 和下支腿 2,以及设于上、下支腿 2 之间的升降机构 3;所述升降机构 3 包括:呈圆柱形,且用于填充缓冲介质的缸体 4,在该缸体 4 的开口端密封设有缸盖 5,所述缸盖 5 的中心通孔 7-3 中密封活动配合有一活塞杆 6,该活塞杆 6 的上端设有活塞体组件 7,且该活塞体组件 7 与所述缸体 4 的内壁活动密封配合;所述活塞体组件 7 中设有若干通孔 7-3,该通孔 7-3 适于控制打开或关闭,以使介质流通或截止,所述活塞杆 6 的下端固定于所述下支腿 2 的上端面,所述缸体 4 的上端面固定于所述上支腿 1 的下端面;所述缸体 4 的侧面及缸盖 5 处分别设有液压进、出口,该液压进、出口通过液压管线 9 与一液压泵 10 相连;

所述工作台面的下端面设有一双轴水平传感器和高度传感器,该水平传感器和高度传感器分别与一处理器单元相连;工作时,所述处理器单元根据双轴水平传感器和高度传感器的水平信号和高度信号控制相应支腿组件中的升降机构 3 工作,使所述工作台面水平;其中,所述处理器单元控制所述通孔 7-3 打开,介质从所述活塞体组件 7 上方流向其下方,使所述缸体 4 向下运动,以降低相应上支腿 1 的高度,或关闭通孔 7-3,启动所述液压泵 10,使介质通过液压管线 9 从所述活塞体组件 7 下方流向其上方,使所述缸体 4 向上运动,以升高相应上支腿 1 的高度,直至工作台面水平,并达到相应高度。

[0011] 见图 4、图 5 所述活塞体组件 7 包括:同轴设置的下、上活塞体 7-2,所述通孔 7-3 设于该下、上活塞体 7-2 上,且对称设置,下、上活塞体 7-2 的相邻端面之间的密封配合,以使作活塞体组件 7 向上运动时,所述介质仅通过所述下、上活塞体 7-2 上的各通孔 7-3 实现流动;

所述下活塞体 7-1 内设有用于放置电机 7-4 的空腔,该电机 7-4 由所述处理器单元控制,其转子 7-5 连接于所述上活塞体 7-2,用于带动该上活塞体 7-2 旋转,打开或关闭所述通

孔 7-3。

[0012] 所述液压管线 9 连接有单向阀 11。

[0013] 本发明是通过处理器单元控制通孔 7-3 打开或闭合来,进一步控制介质流通或截止,以达到所述缸体 4 下降或固定缸体 4 高度的目的,实现所述上支腿 1 下降或定位,或在通孔 7-3 关闭的基础上,通过液压泵 10 使介质由下往上流动,进一步使缸体 4 升高,实现所述上支腿 1 升高。

[0014] 所述双轴水平传感器采用 TLS12XT 系列或者 SCA60C;所述高度传感器可以采用高精度气压传感器 HPA100 和 HPA200,或者超声波传感器,该超声波传感器对地测距。

[0015] 所述处理器单元可以采用 C51 系列单片机,或者嵌入式 ARM 来实现。

[0016] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

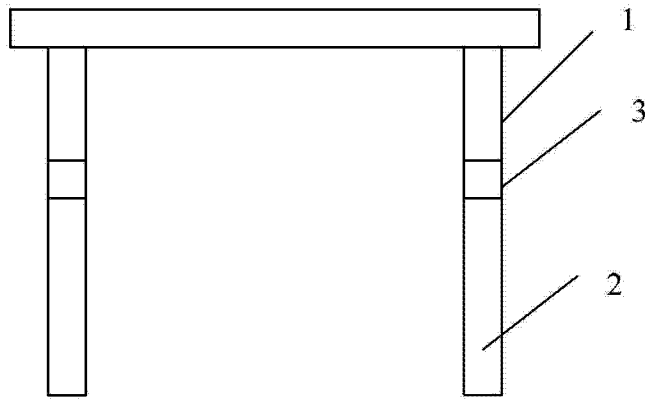


图 1

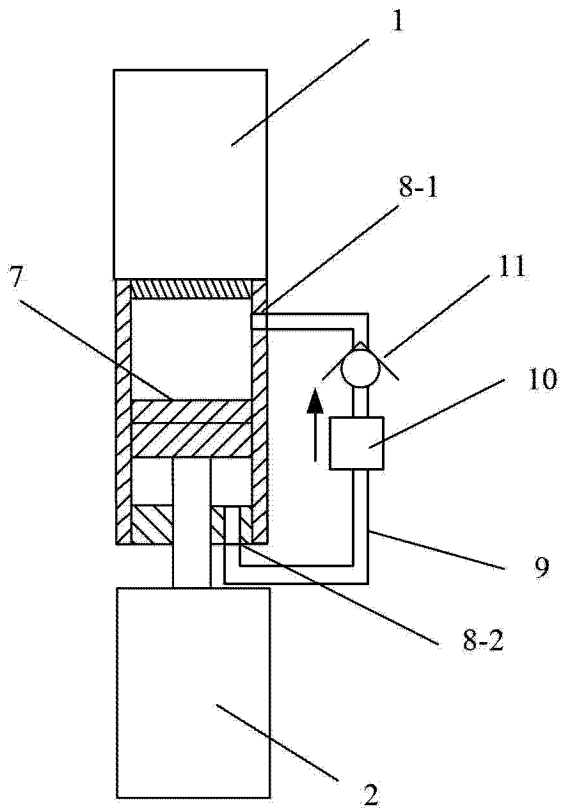


图 2

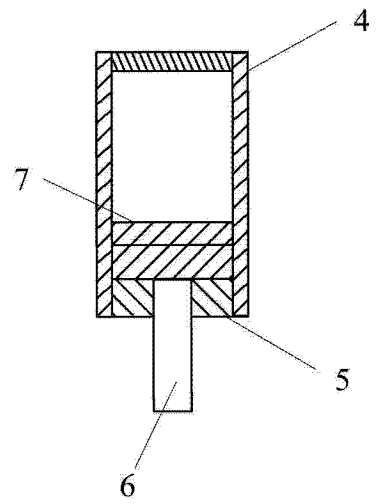


图 3

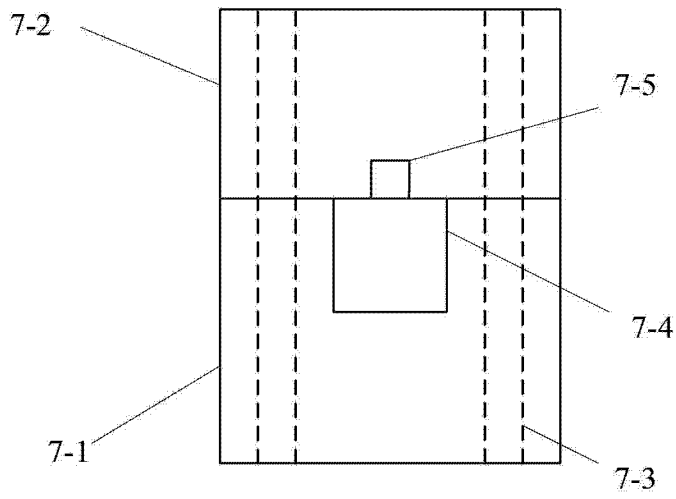


图 4

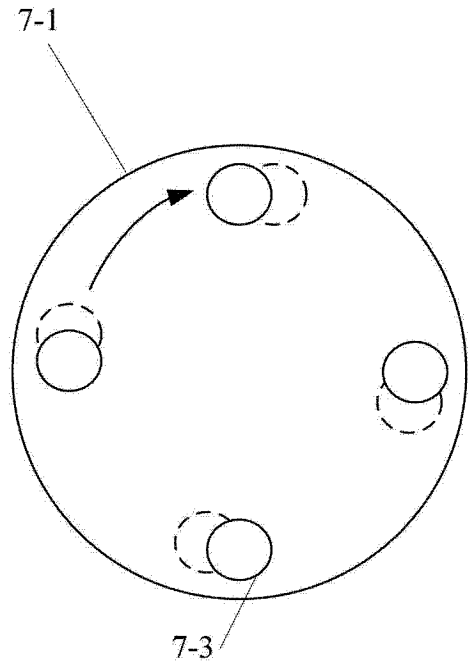


图 5

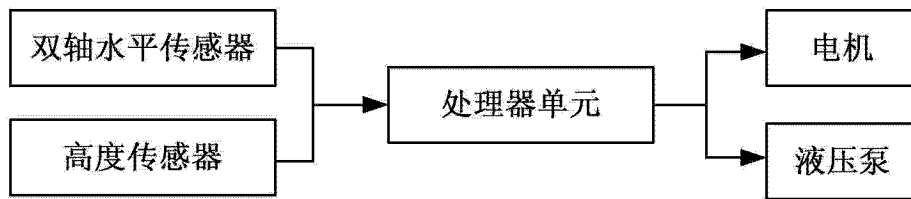


图 6