



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214749258 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120605660.8

(22) 申请日 2021.03.25

(73) 专利权人 西安科技大学

地址 710000 陕西省西安市雁塔中路58号

(72) 发明人 白愿 索永录 屈慧升 韦启蒙
邵亚武

(74) 专利代理机构 郑州图钉专利代理事务所
(特殊普通合伙) 41164

代理人 石路

(51) Int. Cl.

G01N 1/28 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

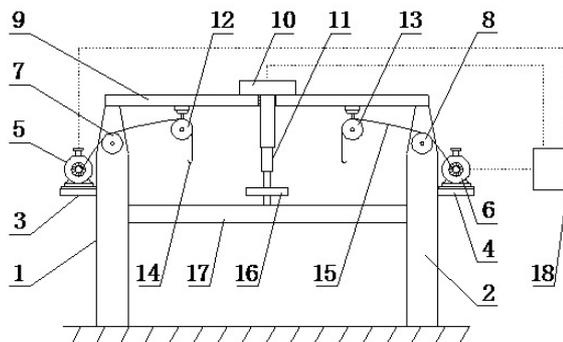
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种相似材料平面模型架

(57) 摘要

本实用新型涉及一种相似材料平面模型架，包括左支撑架和右支撑架，左支撑架的上部左侧焊接有左载物台，右支撑架的上部右侧焊接有右载物台，左载物台和右载物台的上侧分别设置有第一电动机和第二电动机，左支撑架和右支撑架的上部分别设置有左转轮和右转轮，左支撑架和右支撑架的上侧固定连接顶梁，顶梁的中间上侧安装有控制器，控制器的下侧安装有伸缩杆，伸缩杆的左右两边分别设置有左滑轮和右滑轮，左滑轮和右滑轮的下侧均通过钢丝绳连接有拉钩，伸缩杆的下侧设置有夯实器，夯实器的下侧固定连接压板；本实用新型具有结构简单，操作安全简便，节约时间、提高工作效率的特点。



1. 一种相似材料平面模型架,其特征在于:包括左支撑架和右支撑架,所述左支撑架的上部左侧焊接有左载物台,所述右支撑架的上部右侧焊接有右载物台,所述左载物台和所述右载物台的上侧分别设置有第一电动机和第二电动机,所述左支撑架和所述右支撑架的上部分别设置有左转轮和右转轮,所述左支撑架和所述右支撑架的上侧固定连接有顶梁,所述顶梁的中间上侧安装有控制器,所述控制器的下侧安装有伸缩杆,所述伸缩杆的左右两边分别设置有左滑轮和右滑轮,所述左滑轮和所述右滑轮的下侧均通过钢丝绳连接有拉钩,所述左滑轮上的钢丝绳绕过左转轮与第一电动机的转轴连接,所述右滑轮上的钢丝绳绕过右转轮与第二电动机的转轴连接,所述伸缩杆的下侧设置有夯实器,所述夯实器的下侧固定连接有压板。

2. 根据权利要求1所述的一种相似材料平面模型架,其特征在于:所述第一电动机、所述第二电动机和所述控制器均与中央控制芯片电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种相似材料平面模型架,其特征在于:所述左滑轮的旋转角度为360度,所述右滑轮的旋转角度为360度。

4. 根据权利要求1所述的一种相似材料平面模型架,其特征在于:所述压板的长度和宽度与铺设相似材料的槽道相匹配。

一种相似材料平面模型架

技术领域

[0001] 本实用新型属于岩体力学物理实现设备技术领域,具体涉及一种相似材料平面模型架。

背景技术

[0002] 相似材料是装在模型架上,进行试验的,而模型架是根据研究的内容和要求设计的,研究的内容不同,可分为平面模型架和立体模型架两种,平面模型架可分为水平成层模型架和可调试角度的模型架,现在大多数采用平面模型架,主体部分由槽钢焊接而成,两侧竖向槽钢预留螺丝孔,以备实验时装横向保护槽用,架设好模板后,将材料按比例搅拌均匀倒入模型架,然后耙平、压紧,压紧程度按所需的视密度的要求,实验中常用到的附属设施有:玻璃板,起补偿压力作用的铁块,带手柄的压实用铁块,槽钢,角钢等;但是现实生活当中,往往我们在做相似材料模拟实验的过程中会明显有好多不便之处,比如在上槽钢的时候,需要通过人力拉动滑轮里面的铁链进来升降槽钢,这样既费时间还不安全,并且用带手柄的压实用铁块进行压紧相似材料,比较浪费人的体力,还比较费时间,而且人工进行压紧造成受力不均匀,影响实验最终效果;因此,提出一种相似材料平面模型架,使实验操作更加安全简便,以节约时间,提高工作效率是非常有必要的。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种结构简单,操作安全简便,节约时间、提高工作效率的相似材料平面模型架。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为:一种相似材料平面模型架,包括左支撑架和右支撑架,所述左支撑架的上部左侧焊接有左载物台,所述右支撑架的上部右侧焊接有右载物台,所述左载物台和所述右载物台的上侧分别设置有第一电动机和第二电动机,所述左支撑架和所述右支撑架的上部分别设置有左转轮和右转轮,所述左支撑架和所述右支撑架的上侧固定连接有顶梁,所述顶梁的中间上侧安装有控制器,所述控制器的下侧安装有伸缩杆,所述伸缩杆的左右两边分别设置有左滑轮和右滑轮,所述左滑轮和所述右滑轮的下侧均通过钢丝绳连接有拉钩,所述左滑轮上的钢丝绳绕过左转轮与第一电动机的转轴连接,所述右滑轮上的钢丝绳绕过右转轮与第二电动机的转轴连接,所述伸缩杆的下侧设置有夯实器,所述夯实器的下侧固定连接有压板。

[0005] 所述第一电动机、所述第二电动机和所述控制器均与中央控制芯片电性连接。

[0006] 所述左滑轮的旋转角度为360度,所述右滑轮的旋转角度为360度。

[0007] 所述压板的长度和宽度与铺设相似材料的槽道相匹配。

[0008] 本实用新型的有益效果:本实用新型设置有第一电动机和第二电动机,驱动电机并通过连接的钢丝绳使左转轮和右转轮带动左滑轮和右滑轮上的拉钩上下移动,实现横向保护槽的升降安装和拆卸;本实用新型设置有控制器、伸缩杆和夯实器,夯实器的下侧连接有与槽道相匹配的压板,控制器控制伸缩杆伸缩带动夯实器上的压板对下方的相似材料进

行夯实、压密；本实用新型的第一电动机、第二电动机和控制器均与中央控制芯片电性连接，节省了人力和时间，提高了工作效率，使实验操作更加安全简便；本实用新型具有结构简单，操作安全简便，节约时间、提高工作效率的优点。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型一种相似材料平面模型架的结构示意图。

[0010] 图中：1、左支撑架 2、右支撑架 3、左载物台 4、右载物台 5、第一电动机 6、第二电动机 7、左转轮 8、右转轮 9、顶梁 10、控制器 11、伸缩杆 12、左滑轮 13、右滑轮 14、拉钩 15、钢丝绳 16、夯实器 17、压板 18、中央控制芯片。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述；基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围，以下结合实施例具体说明。

[0012] 如图1所示，一种相似材料平面模型架，包括左支撑架1和右支撑架2，所述左支撑架1的上部左侧焊接有左载物台3，所述右支撑架2的上部右侧焊接有右载物台4，所述左载物台3和所述右载物台4的上侧分别设置有第一电动机5和第二电动机6，所述左支撑架3和所述右支撑架4的上部分别设置有左转轮7和右转轮8，所述左支撑架3和所述右支撑架4的上侧固定连接顶梁9，所述顶梁9的中间上侧安装有控制器10，所述控制器10的下侧安装有伸缩杆11，所述伸缩杆11的左右两边分别设置有左滑轮12和右滑轮13，所述左滑轮12和所述右滑轮13的下侧均通过钢丝绳15连接有拉钩14，所述左滑轮12上的钢丝绳15绕过左转轮7与第一电动机5的转轴连接，所述右滑轮13上的钢丝绳15绕过右转轮8与第二电动机6的转轴连接，所述伸缩杆11的下侧设置有夯实器16，所述夯实器16的下侧固定连接压板17。

[0013] 为了更好的效果，所述第一电动机5、所述第二电动机6和所述控制器10均与中央控制芯片18电性连接，减少人力，提高工作效率。

[0014] 为了更好的效果，所述左滑轮12的旋转角度为360度，所述右滑轮13的旋转角度为360度，便于前后横向保护槽的安装和拆卸。

[0015] 为了更好的效果，所述压板17的长度和宽度与铺设相似材料的槽道相匹配，使相似材料夯实、压密，处理更均匀。

[0016] 本实用新型使用过程中，在架设前横向保护槽的时候，首先中央控制芯片18控制第一电动机5和第二电动机6转动，同时分别带动左转轮7和右转轮8转动并将左滑轮12和右滑轮13上的拉钩14通过钢丝绳15放下来，然后将两个拉钩14分别勾住横向保护槽上的两个孔，接着中央控制芯片18再次控制第一电动机5和第二电动机6反向转动，同时分别带动左转轮7和右转轮8反向转动将拉钩14勾住的前横向保护槽拉上去，然后将前横向保护槽与两侧竖向槽钢预留的螺丝孔通过螺丝固定在一起，重复以上操作来架设后横向保护槽，其中，在勾后横向保护槽上的两个孔时，需要通过调节左滑轮12和右滑轮13的方向，使拉钩14拉在后面以便于操作，架设好模板后，将材料按比例搅拌均匀倒入模型架，通过中央控制芯片18控制控制器10使伸缩杆11进行伸缩带动夯实器16下的压板17对相似材料进行夯实、压

密,当需要拆卸时,将左滑轮12和右滑轮13上的拉钩14分别勾住横向保护槽上的两个孔,然后拧下横向保护槽与两侧竖向槽钢连接的螺丝,中央控制芯片18控制第一电动机5和第二电动机6转动,同时带动拉钩14上的横向保护槽通过钢丝绳15放下来。

[0017] 本实用新型设置有第一电动机5和第二电动机6,驱动电机并通过连接的钢丝绳15使左转轮7和右转轮8带动左滑轮12和右滑轮13上的拉钩14上下移动,实现横向保护槽的升降安装和拆卸;本实用新型设置有控制器10、伸缩杆11和夯实器16,夯实器16的下侧连接有与槽道相匹配的压板17,控制器10控制伸缩杆11伸缩带动夯实器16上的压板17对下方的相似材料进行夯实、压密;本实用新型的第一电动机5、第二电动机6和控制器10均与中央控制芯片18电性连接,节省了人力和时间,提高了工作效率,使实验操作更加安全简便;本实用新型具有结构简单,操作安全简便,节约时间、提高工作效率的优点。

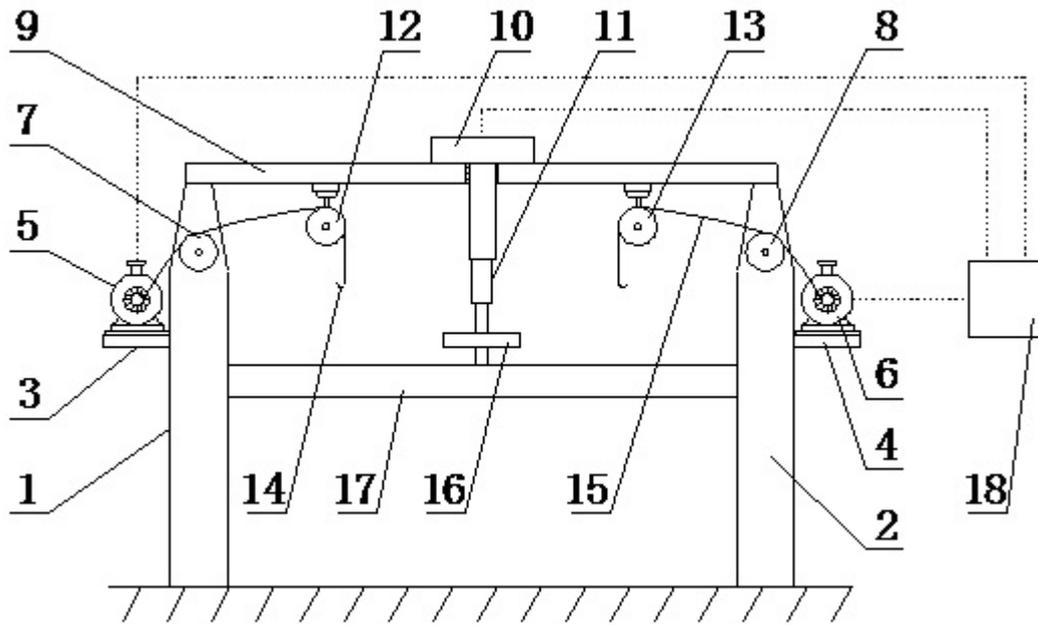


图1