



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205301148 U

(45) 授权公告日 2016.06.08

(21) 申请号 201620023083.0

(22) 申请日 2016.01.12

(73) 专利权人 安徽省产品质量监督检验研究院
地址 230000 安徽省合肥市包河工业园延安
路 13 号

(72) 发明人 唐超君 王国兵

(74) 专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务
所(普通合伙) 34122
代理人 王学勇

(51) Int. Cl.
G01N 19/02(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

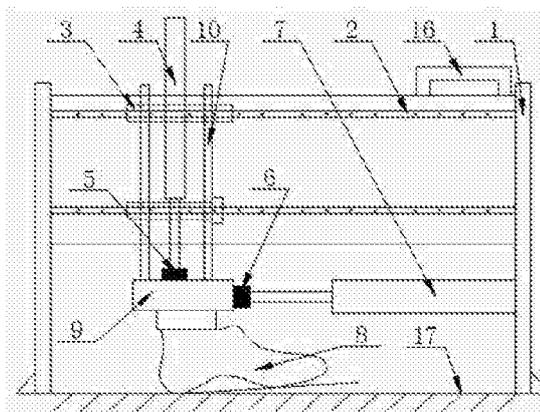
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种铺地材料防滑性能测试仪器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铺地材料防滑性能测试仪器,包括设置于铺地材料上方的测试滑块和位于所述测试滑块运动方向前后两侧的两个主体支架;两个所述主体支架之间设置有直线导轨,所述直线导轨上设置有水平滑移支架,所述水平滑移支架上设置有垂直压力气缸,所述垂直压力气缸的缸活塞杆自由端通过压力传感器连接所述测试滑块的顶部;其中一个所述主体支架上设置有水平移动气缸,所述水平移动气缸的缸筒固定设置于所述主体支架上,所述水平移动气缸的缸活塞杆自由端通过动力传感器连接所述测试滑块的侧部。本实用新型能够有效地克服现有技术中常规测试设备试验时容易发生抖动的问题,且通用性强,满足实际使用要求。



1. 一种铺地材料防滑性能测试仪器,其特征是,包括:设置于铺地材料上方的测试滑块和位于所述测试滑块运动方向前后两侧的两个主体支架;两个所述主体支架(1)之间设置有直线导轨(2),所述直线导轨(2)上设置有水平滑动支架(3),所述水平滑动支架(3)上设置有垂直压力气缸(4),所述垂直压力气缸(4)的缸筒固定设置于所述水平滑动支架(3)上,所述垂直压力气缸(4)的缸活塞杆自由端通过压力传感器(5)连接所述测试滑块的顶部;

其中一个所述主体支架(1)上设置有水平移动气缸(7),所述水平移动气缸(7)的缸筒固定设置于所述主体支架(1)上,所述水平移动气缸(7)的缸活塞杆自由端通过动力传感器(6)连接所述测试滑块的侧部。

2. 如权利要求1所述的一种铺地材料防滑性能测试仪器,其特征是,还包括用于为所述垂直压力气缸(4)和所述水平移动气缸(7)提供压缩气体的移动式空压机,所述移动式空压机包括压缩机(11)、储气罐(12)、移动扶手(13)、活动滚轮(14)和停放支脚(15),所述压缩机(11)设置于所述储气罐(12)的上方一端,所述移动扶手(13)设置于所述储气罐(12)的上方另一端,所述活动滚轮(14)设置于所述储气罐(12)的底部一端,所述停放支脚(15)设置于所述储气罐(12)的底部另一端。

3. 如权利要求2所述的一种铺地材料防滑性能测试仪器,其特征是,还包括操作控制面板,所述操作控制面板上设置有用于显示竖直压力和平移作用力的瞬时值和随时间变化曲线的显示器,所述操作控制面板上还设置有急停按钮、空压机启动按钮、空压机停止按钮、按压气缸伸按钮、按压气缸缩按钮、拉力气缸伸按钮和拉力气缸缩按钮。

一种铺地材料防滑性能测试仪器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铺地材料防滑性能测试仪器,属于铺地材料防滑性能自动化试验和检测设备技术领域。

背景技术

[0002] 防滑简单的定义是一种材料在特殊环境下克服滑倒问题的性能。随着人们生活水平提高,衣食住行要求越来越高,对于铺地材料而言不仅要求其美观、耐用,而且要求其具有良好的止滑效果,如果止滑效果不理想,容易造成人滑倒或跌倒。地面滑倒以影响因素多、伤害大、发生概率高为主要特点,已经成为工作场所和公共场所安全危害的头号问题。在我国2013年因湿滑摔伤事件在案600万起以上,赔款高达2亿元以上,仅次于占第一位的机动车造成的伤害事故。在考虑铺地材料防滑性时,不能忽视一项重要的物理性能——摩擦力,摩擦力通常又分为动摩擦力与静摩擦力以及最大静摩擦力,不同的摩擦力对应产生不同的摩擦系数。该项试验又可作为铺地材料的研发依据。目前现有的铺地材料简易的防滑性能试验设备存在以下缺陷:试验仪器设备简单粗糙,与实际行走中滑倒状况相去甚远,不能准确表征铺地材料的防滑性能;试验时由于受力及摩擦而产生的设备抖动,直接影响测试结果;装卸铺地材料时较为麻烦,操作不便;已铺在地面使用过的铺地材料无法测量,通用性能不好;测试设备无法移动。

发明内容

[0003] 本实用新型正是针对现有技术存在的不足,提供一种铺地材料防滑性能测试仪器,能够有效地克服现有技术中常规测试设备无法准确表征铺地材料防滑性能,试验时设备容易发生抖动的问题,且通用性强,适用于铺地材料防滑性能的准确检测,满足实际使用要求。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案如下:

[0005] 一种铺地材料防滑性能测试仪器,包括:设置于铺地材料上方的测试滑块和位于所述测试滑块运动方向前后两侧的两个主体支架;两个所述主体支架之间设置有直线导轨,所述直线导轨上设置有水平滑移支架,所述水平滑移支架上设置有垂直压力气缸,所述垂直压力气缸的缸筒固定设置于所述水平滑移支架上,所述垂直压力气缸的缸活塞杆自由端通过压力传感器连接所述测试滑块的顶部;

[0006] 其中一个所述主体支架上设置有水平移动气缸,所述水平移动气缸的缸筒固定设置于所述主体支架上,所述水平移动气缸的缸活塞杆自由端通过动力传感器连接所述测试滑块的侧部。

[0007] 作为上述技术方案的改进,还包括用于为所述垂直压力气缸和所述水平移动气缸提供压缩气体的移动式空压机,所述移动式空压机包括压缩机、储气罐、移动扶手、活动滚轮和停放支脚,所述压缩机设置于所述储气罐的上方一端,所述移动扶手设置于所述储气罐的上方另一端,所述活动滚轮设置于所述储气罐的底部一端,所述停放支脚设置于所述

储气罐的底部另一端。

[0008] 作为上述技术方案的改进,还包括操作控制面板,所述操作控制面板上设置有用显示垂直压力和平移作用力的瞬时值和随时间变化曲线的显示器,所述操作控制面板上还设置有急停按钮、空压机启动按钮、空压机停止按钮、按压气缸伸按钮、按压气缸缩按钮、拉力气缸伸按钮和拉力气缸缩按钮。

[0009] 本实用新型与现有技术相比较,本实用新型的实施效果如下:

[0010] 本实用新型所述的一种铺地材料防滑性能测试仪器,以一种或多种材料制成的测试滑块对铺地材料进行检测,能够全面地测试铺地材料的各项防滑性能参数,通过对比可以显著地区分不同铺地材料之间防滑性能的差异;具体优选地加压机构和平移机构结构,使测试滑块受压移动时更为平稳,测试时无抖动,测试结果重复性好、准确性高。

[0011] 此外,本实用新型所述的一种铺地材料防滑性能测试仪器易于实现自动化控制和在线监测,从而可以快速、准确地获得测试结果并加以分析,获得在线处理的数据结果。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型所述的一种铺地材料防滑性能测试仪器结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型所述的移动式空压机的结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型所述的操作控制面板的结构示意图;

[0015] 图4至图8为本实用新型具体实施例所述的一种铺地材料防滑性能测试仪器的PLC接线图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合具体的实施例来说明本实用新型的内容。

[0017] 如图1至图3所示,为本实用新型所述的一种铺地材料防滑性能测试仪器结构示意图。本实用新型所述一种铺地材料防滑性能测试仪器,包括:设置于铺地材料17上方的测试滑块,测试滑块的上方设置有用使测试滑块与铺地材料17之间具有一定接触压力的加压机构,测试滑块的水平方向设置有用使测试滑块与铺地材料17之间发生相对滑动或具有相对滑动趋势的平移机构,加压机构与测试滑块之间设置有压力传感器5,平移机构和测试滑块之间设置有拉力传感器6。

[0018] 加压机构包括水平设置于两个主体支架1之间的直线导轨2、和设置于直线导轨2上的水平移动支架3、以及竖直设置于水平移动支架3上的垂直压力气缸4,垂直压力气缸4的缸筒固定设置于水平移动支架3上,垂直压力气缸4的缸活塞杆自由端通过压力传感器5连接测试滑块的顶部;

[0019] 平移机构包括水平设置于其中一个主体支架1上的水平拉动气缸7,水平拉动气缸7的缸筒固定设置于主体支架1上,水平拉动气缸7的缸活塞杆自由端通过拉力传感器6连接测试滑块的侧部。

[0020] 测试滑块为模拟人体脚部的鞋楦测试块8,鞋楦测试块8的顶部设置有受力连接块9,受力连接块9的上方设置有竖直导柱10,水平移动支架3上设置有配合竖直导柱10的竖直导套,垂直压力气缸4的缸活塞杆自由端通过压力传感器5连接受力连接块9的顶部,水平拉动气缸7的缸活塞杆自由端通过拉力传感器6连接受力连接块9的侧部。

[0021] 还包括用于为垂直压力气缸4和水平拉动气缸7提供压缩气体的移动式空压机,移动式空压机包括压缩机11、储气罐12、移动扶手13、活动滚轮14和停放支脚15,压缩机11设置于储气罐12的上方一端,移动扶手13设置于储气罐12的上方另一端,活动滚轮14设置于储气罐12的底部一端,停放支脚15设置于储气罐12的底部另一端。

[0022] 主体支架1上还设置有用于控制垂直压力气缸4和水平拉动气缸7作业的控制阀组16。还包括操作控制面板,操作控制面板上设置有用于显示竖直压力和平移作用力的瞬时值和随时间变化曲线的显示器,操作控制面板上还设置有急停按钮、空压机启动按钮、空压机停止按钮、按压气缸伸按钮、按压气缸缩按钮、拉力气缸伸按钮和拉力气缸缩按钮。

[0023] 将主体支架1搭建稳固放置于平稳的铺地材料17测试面上,将两个直线导轨2安装于两个主体支架1之间并固定;将水平滑移支架3安装于两个直线导轨2上,确保安装平稳,无卡滞,再将垂直压力气缸4的缸筒与水平滑移支架3安装在一起连接固定,将水平拉动气缸7的缸筒与主体支架1安装在一起连接固定。将控制阀组16安装于主体支架1之上并固定;在铺地材料17测试面上放置鞋楦测试块8,并通过鞋楦测试块8上方的受力连接块9连接垂直压力气缸4和水平拉动气缸7。设备框架搭建完毕后,按照图4至图8所示接线方式,将移动式空压机和PLC控制系统即操作控制面板通过连接气路、线路和控制阀组16与垂直压力气缸4、水平拉动气缸7、压力传感器5和拉力传感器6连接。

[0024] 试验时,系统自动启动移动式空压机,待准备工作完毕后,控制阀组16将气压进行分路走向,通过操作控制面板设定垂直压力气缸4以一定的速度逐步施加压力至500 N,并保持该压力一段时间后,此时水平拉动气缸7开始以一定速度拉动鞋楦测试块8,直至将鞋楦测试块8拉动,并以 $0.3 \text{ m/s} \pm 3\%$ 的速度拉动鞋楦测试块8,该段时间内,系统记录并显示相关数据,包括试验时间、间隔采集拉力、静摩擦力、最大静摩擦力和动摩擦力、系统计算并显示拉力—时间曲线、摩擦系数—时间曲线。需要时可连接电脑将试验数据传出并出具试验报告。铺地材料17测试面应当保证平稳,以确保仪器运行时稳定、可靠。

[0025] 以上内容是结合具体的实施例对本实用新型所作的详细说明,不能认定本实用新型具体实施仅限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型保护的范围。

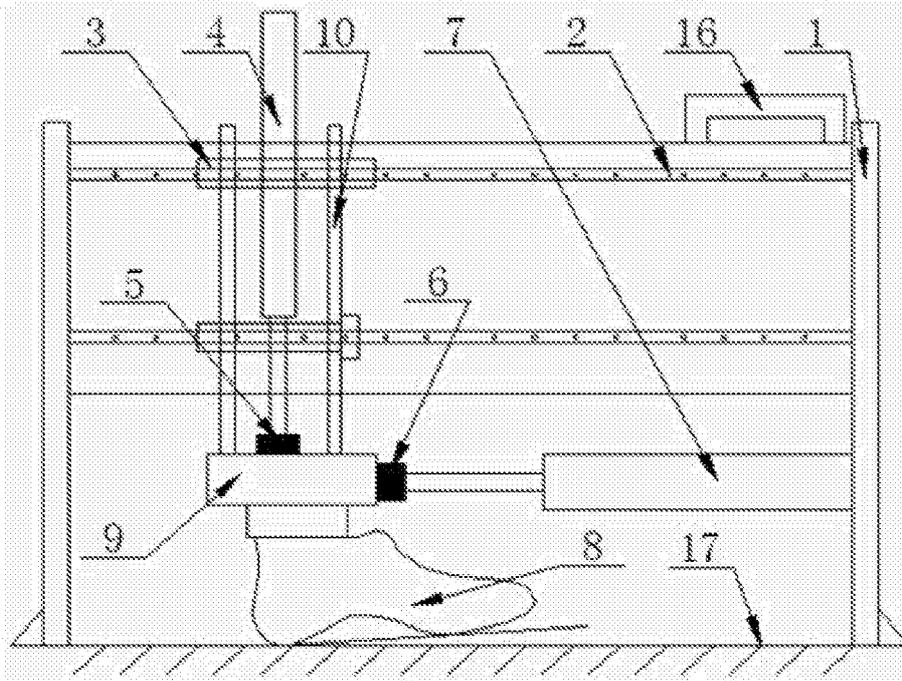


图1

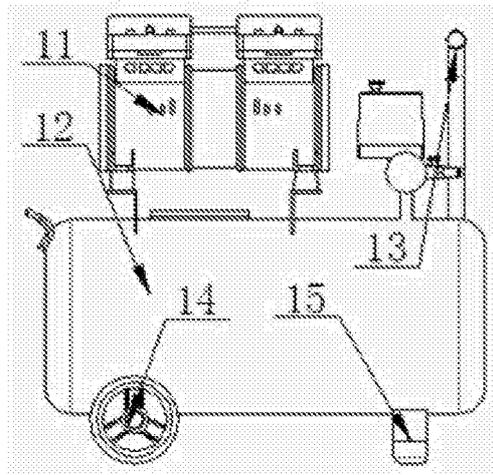


图2

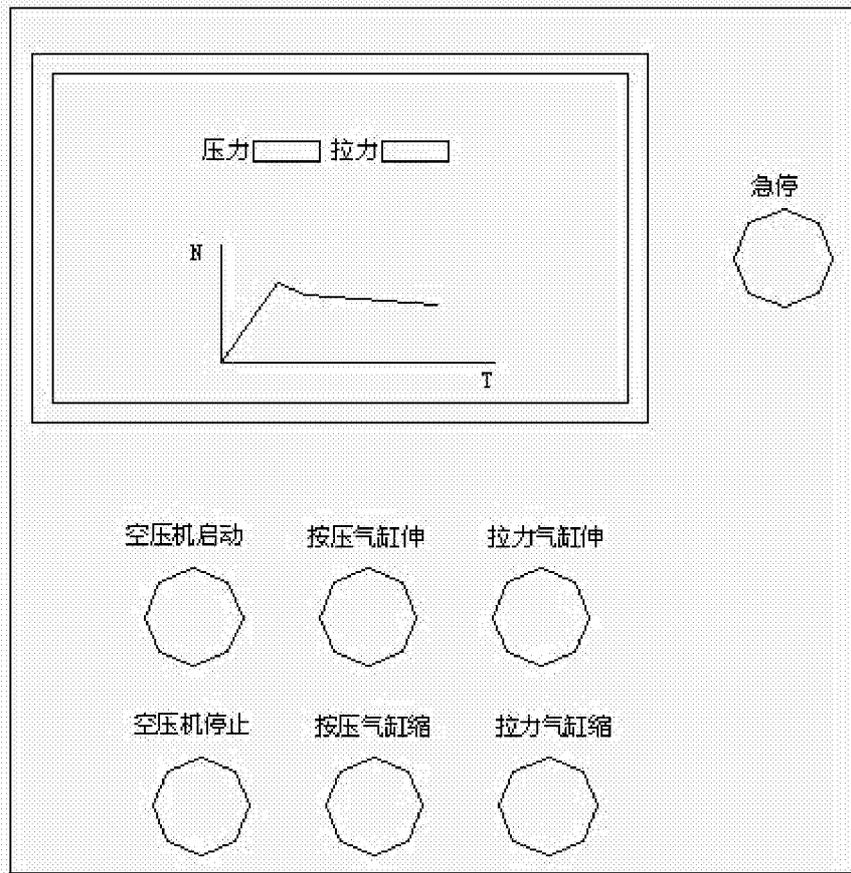


图3

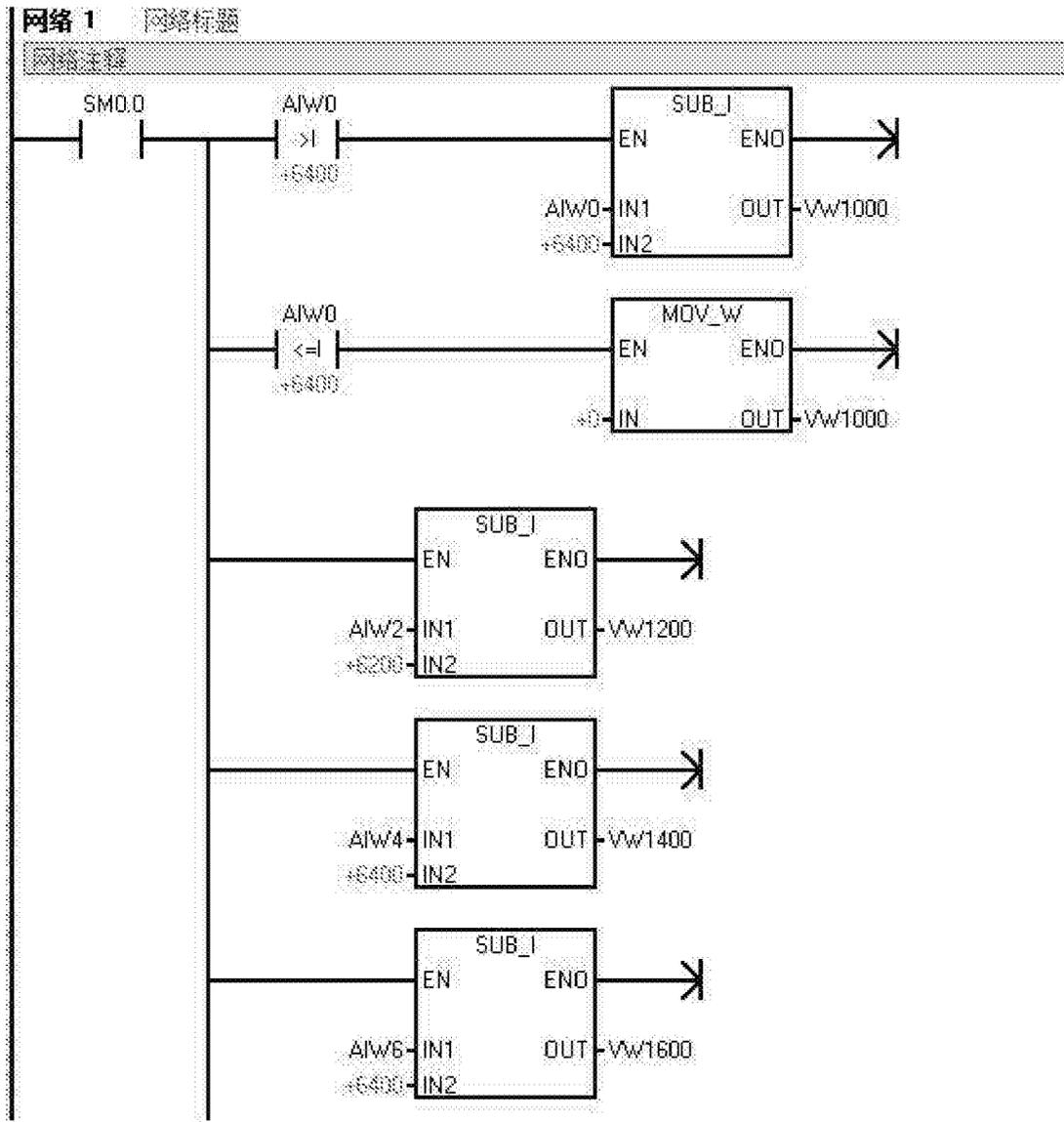


图4

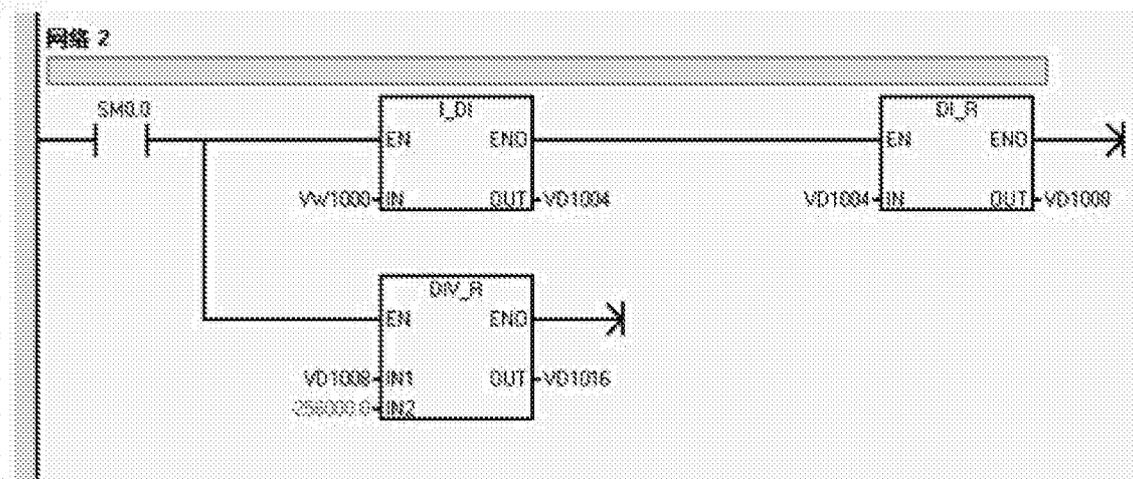


图5

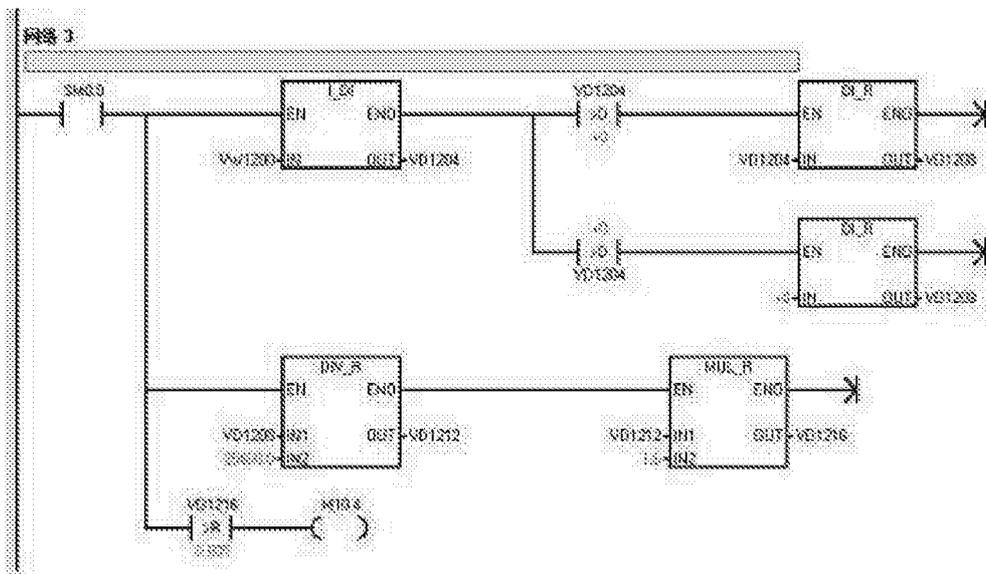


图6

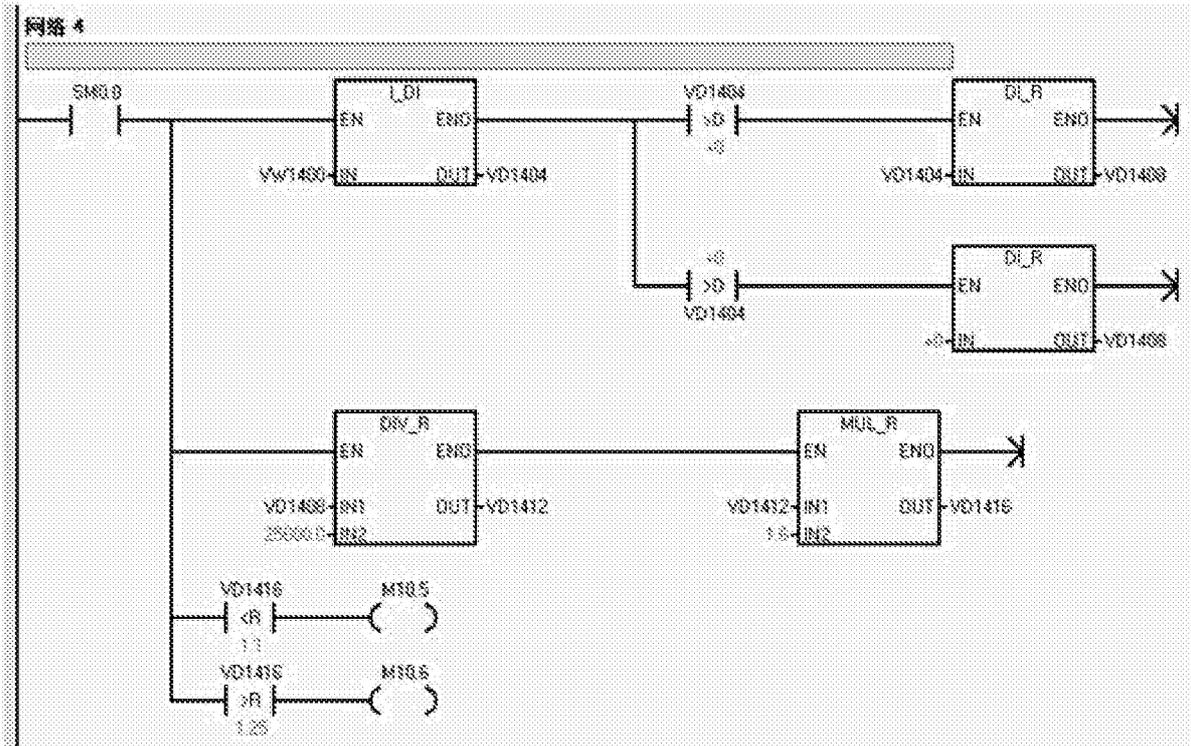


图7

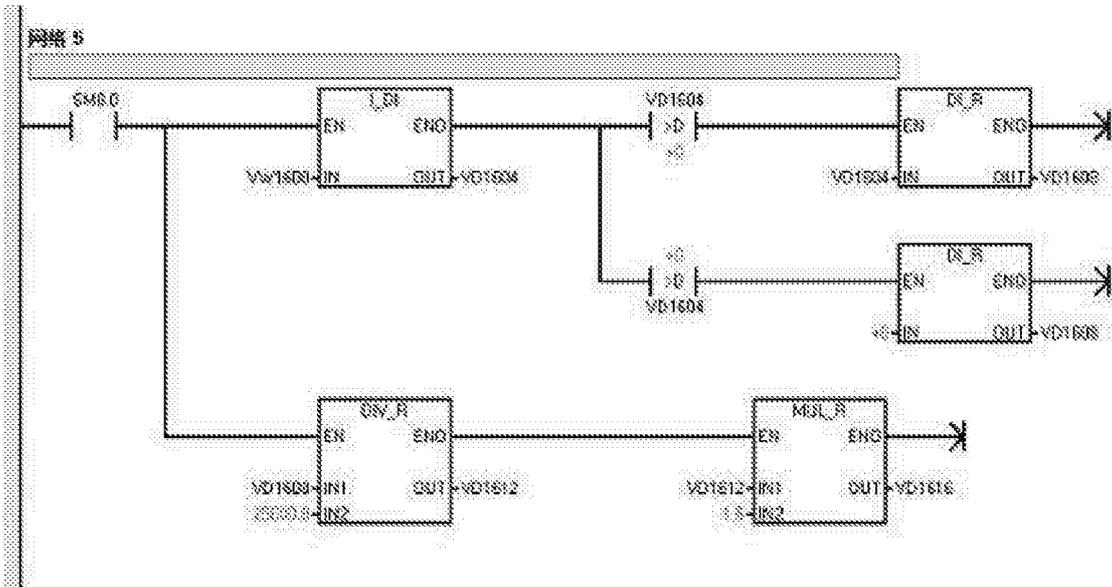


图8