

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G01N 3/10

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00208336.1

[45] 授权公告日 2001 年 3 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 2425358Y

[22] 申请日 2000.4.13 [24] 颁证日 2001.1.27

[73] 专利权人 负全国

地址 041000 山西省临汾市迎春南街 37 号院内

[72] 设计人 负全国

[21] 申请号 00208336.1

[74] 专利代理机构 中国科学院山西专利事务所

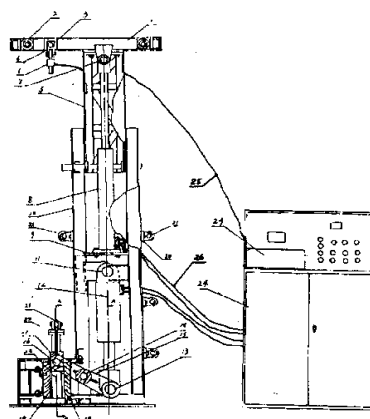
代理人 魏树巍 张承华

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 多功能拉力试验机

[57] 摘要

一种多功能拉力试验机,包括顶架、活动支架、固定框架、1*和2*液压缸、控制柜、滑块、滑轮,1*液压缸升缩可使顶架和活动支架上下移动,2*液压缸升缩可使滑块上、下移动,被测件1端与滑块上的滑轮固定,另一端与顶架上的传感器固定,液压缸升缩可使被测件受力,通过传感器、显示器,可显示受力的大小值。该试验机测试准确、安全可靠、测试范围大、用途广。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种多功能拉力试验机, 包括顶架(1)、活动支架(5)、传感器(6)、固定框架(10)、1#液压缸(8)、2#液压缸(12)、滑道(22)、滑块(17)、横臂(15)、控制柜(24), 其特征在于顶架(1)与活动支架(5)固定连接, 活动支架(5)安装在固定框架(10)内, 1#液压缸(8)底部缸座固定在固定框架(10)中的固定板(9)上, 活塞杆与顶架(1)和活动支架(5)的固定部位中心的固定轴(7)铰支连接; 2#液压缸(12)缸体座底部与固定框架(10)上中部的固定轴(11)铰支连接, 活塞杆与横臂(15)的一端转动连接; 横臂(15)的另一端与滑块(17)转动连接, 滑块(17)上固定有滑轮座(20)和滑轮(21), 横臂(15)中间与固定框架(10)左下部的轴(14)铰支连接, 传感器(6)通过十字接头(4)与顶架(1)上的轴(3)相连。
2. 如权利要求1所述的一种多功能拉力试验机, 其特征在于顶架(1)下两端分别固定有滑轮(2), 固定框架(10)上一侧固定有三个滑轮座(20)和三个滑轮(21), 另一侧固定有一个滑轮座(20)和一个滑轮(21)。
3. 如权利要求1所述的一种多功能拉力试验机, 其特征在于所述的滑道(22)由固定在固定框架(10)底部一侧的左滑轨(18)和右滑轨(19)组成。

说明书

多功能拉力试验机

本实用新型涉及一种机械强度试验机,具体地说涉及一种铁路、电力部门所使用的多功能拉力试验机。

目前使用的拉力试验机有QDLS-150轻型多功能拉力试验机,它的结构主要包括:千斤顶手动重负荷拉力机构、脚踏轻负荷快试机构、试扭机构、试斜杆与直杆压缩机构,该登高工具机构及配套的测力仪表和打印机等。该手动重负荷拉力是油压千斤顶为动力,脚踏轻负荷是以人踏为动力,通过杠杆作用给串接的试件和传感器产生拉力,其余机构是根据试件的测试要求而附加设置的机构,该机构主要存在以下缺点:

1. 测试不准确,因用脚踏轻负荷来测试,力量不平稳,通过传感器显示仪表上,一般测试件保压在5min,脚踏不可能使力量恒定,所以达不到预测实际效果,只能是初步估计值。

2. 测量的局限比较大,比如测试钢丝绳,测量长度,没有调整余地。

3. 使用不方便。如测试弯矩以后,再测扭矩,需把弯矩机构拆掉后,再装上扭矩机构。

4. 使用不安全,使用手动重负荷或脚踏轻负荷测试时,被测件的损坏可能导致人身的安全。

本实用新型的目的是提供一种测量范围大,且测量准确的多功能拉力试验机。

本实用新型的目的是这样实现的,它包括固定框架、活动支架、顶架、1#液压缸,2#液压缸、横臂以及左、右滑轨组成的滑道,可在滑道滑动的滑块、控制柜,顶架在试验机的最上部,它和活动支架固定连接,顶架的两端分别有一组滑轮,较长的一端还装有挂接十字接头的轴,十字接头的另一端与传感器相连;活动支架四面紧贴框架内侧,活动支架可在框架内升降,框架底部与地面固定,框架一侧固定有三个滑轮,另一侧固定有一个滑轮,框架底部一侧固定有左、右滑轨组成的滑道,1#液压缸的底部固定在框架内框架高度的中部,1#液压缸的活塞杆与顶架和活动支架的固定部位中心铰接,1#液压缸活塞杆的升降可带动顶架和活动支架一起升降;2#液压缸缸体底部铰支在固定框架内,处于1#液压缸的下边,2#液压缸活塞杆与横臂的一端转动连接,横臂的中间与框架铰支,横臂的另一端与滑块转动连接,2#液压缸升降时,能使滑块沿滑道上下滑动,滑块的上部固定有滑轮座及滑

轮, 滑轮可挂接传感器或对测试件的一端进行固定。

控制柜由液压系统、控制显示器、微型打印机、微机接口组成, 液压系统控制液压缸的升降, 控制显示器作为测试的根据, 它与打印机或微机、传感器线的一端及工作电源相连。

所述的控制显示器可以是XK3108定值控制显示器, 它具有精确度高性能稳定、定值控制、定载报警、定载保压、自动打印功能。

测安全带时, 要求测试拉力为2205N, 保压5分钟, 将安全带一端固定于传感器的下端, 另一端固定于底部滑轮处, 通过1#缸的升, 产生拉力进行测试。

试弯矩如木梯。将木梯放置紧靠在顶架和底座的侧面, 对木梯测试部位固定好, 通过固定框架中间处滑轮串接传感器固定在底部滑轮处, 通过2 #缸的升, 对木梯产生横向拉力, 从而可计算木梯的弯矩。

试绳索或导线保护绳, 将钢丝一端固定于传感器下部, 通过中间滑轮返到顶架滑轮组, 搭到固定框架另一侧任一滑轮进行固定, 使1 #缸的活塞杆升起, 对绳索产生拉力进行测试。

本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

1. 测量准确。采用液压为动力, 使被则件受力稳, 所测结果精确。
2. 测量的范围有调整余地, 该机采用上、下两个缸体, 上缸行程为600mm, 下缸行程为200mm, 长度范围内有调整的余地。
3. 操作方便, 所带附件机构少。在控制柜上定好测试值, 按动液压按钮就可以进行测试。

4. 使用安全, 控制柜与主机分离放置, 操作人远离被测试件, 避免不必要的伤人事故。

下面结合实施例和附图对本实用新型进一步说明如下:

图1是本实用新型的结构示意图。

如图所示: 1是顶架, 2是滑轮, 3是轴, 4是十字接头, 5是活动支架, 6是传感器, 7是固定轴, 8是1#液压缸, 9是固定板, 10是固定框架, 11是固定轴, 12是2#液压缸, 13是铰支轴, 14是轴, 15是横臂, 16是铰支轴, 17是滑块, 18 是左滑轨, 19是右滑轨, 20是滑轮座, 21是滑轮, 22是滑道, 23是显示器, 24是控制柜, 25是传感器线, 26是液压油路。

顶架1在试验机的最上部, 它与活动支架5固定连接, 形成丁字型, 顶架的两端分别固定有滑轮2, 较长的一端还装有轴3, 十字接头4的一端与轴3连接, 十字接头4另一端与传感器6相连, 活动支架5为方形框架结构, 四面紧贴固定框架10内侧, 活动支架5可在固定框架10内升降。固定框架10与地面固定, 活动框架10一侧固定有三个滑轮座20和滑轮21, 另一侧固定有一个滑轮座20和滑轮21, 固定框架10底部一侧固定有左滑轨18和右滑轨19组成的滑道22; 1 #

液压缸8底部缸座固定在固定框架10中部上的固定板9上,1#液压缸8的活塞杆与顶架1和活动支架5的固定部位中心的固定轴7铰支连接,1#液压缸8活塞杆的升降可带动顶架1和活动支架5一起升降;2#液压缸12缸体底部与固定框架10上的固定轴11铰支连接,2#液压缸12的活塞杆与横臂15的一端通过铰支轴13转动连接,横臂15中间与固定框架10左下部的轴14铰支连接,横臂15的另一端通过铰支轴16与滑块17转动连接;2#液压缸升降时,能使滑块17在滑道22内上下滑动,滑块17上部固定有滑轮座20和滑轮21,1#液压缸8和2#液压缸12的升缩由液压系统通过液压油路26控制,传感器6的传感器线25连接到控制柜24中显示器23上。

测安全带时,将安全带一端固定于和十字接头相连的传感器6上,另一端固定于滑块17上的滑轮21上,操作液压系统,通过1#液压缸8活塞杆的升高产生拉力,安全带所受的拉力由传感器6通过传感器线25传到显示器23上,显示器显示出拉力值的大小。

试弯矩如木梯。将木梯的上部紧靠在顶架1的侧面,下部靠在固定框架10的侧面,对木梯测试部位固定好,通过固定框架10中间处滑轮21串接传感器6固定在底部滑轮处,通过2#缸的升降,对木梯产生横向拉力,从而可计算出木梯的弯矩。

试绳索或导线保护绳,将钢丝绳一端固定于传感器6下部,通过中间滑轮21返到顶架1的滑轮组2,搭到固定框架10另一侧任一滑轮21进行固定,使1#缸的活塞杆升起,对绳索产生拉力进行测试。

说明书附图

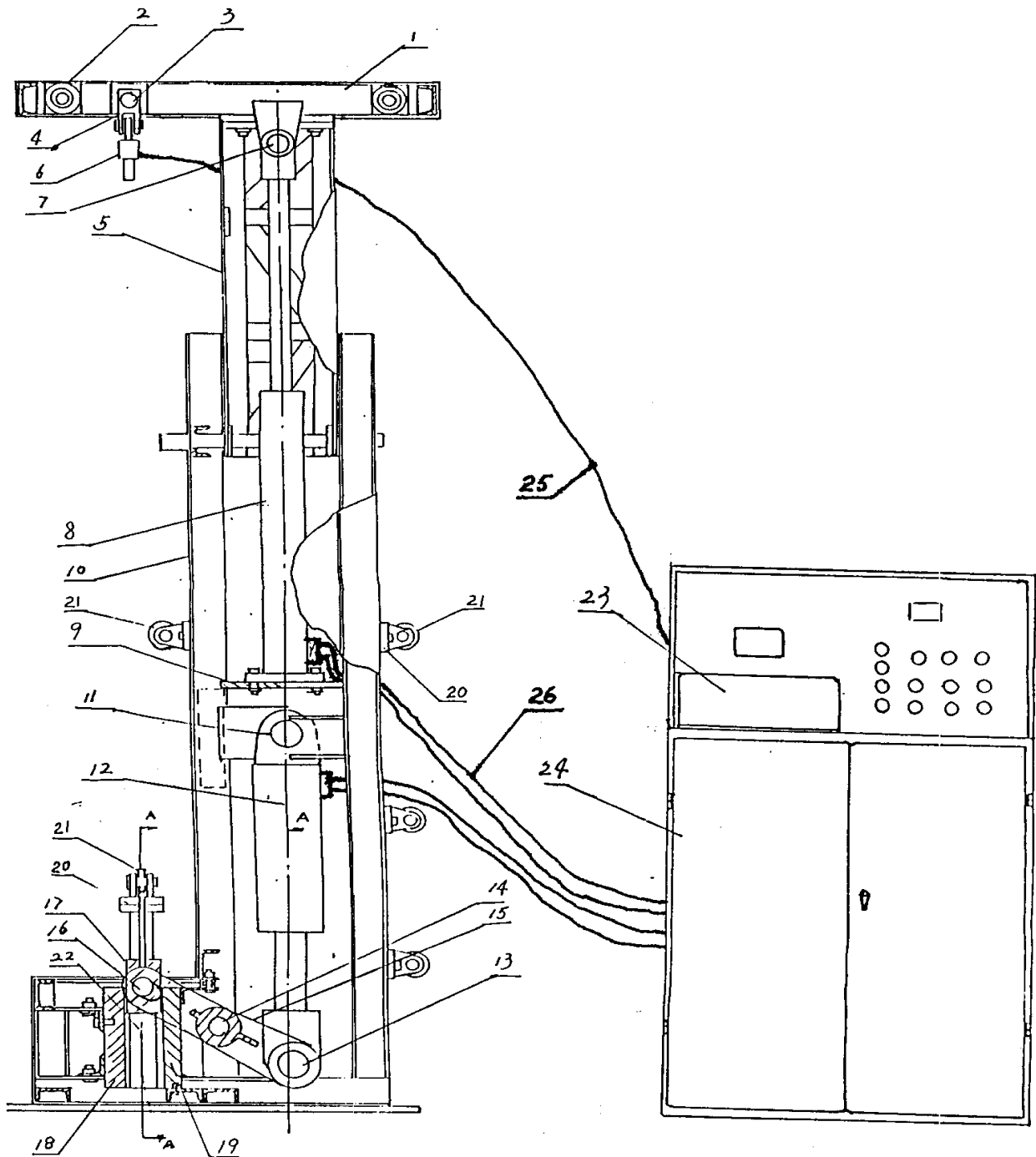


图 1