(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101986129 B
(45)授权公告日 2013.09.11

(21)申请号 201010205860.0
(22)申请日 2010.06.22
(73)专利权人 交通运输部公路科学研究所
地址 100088 北京市海淀区西土城路 8 号
(72)发明人 刘英 田波 何哲
(74)专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事务所 11259
代理人 张玫
(51)Int.Cl.
G01N 3/04(2006.01)

(56)对比文件
DE 20314761 U1,2004.01.15, 全文 .
CN 201548452 U,2010.08.11, 全文 .
CN 201569603 U,2010.09.01, 全文 .
CN 201732038 U,2011.02.02, 权利要求 1-3.

审查员 鄢亚东

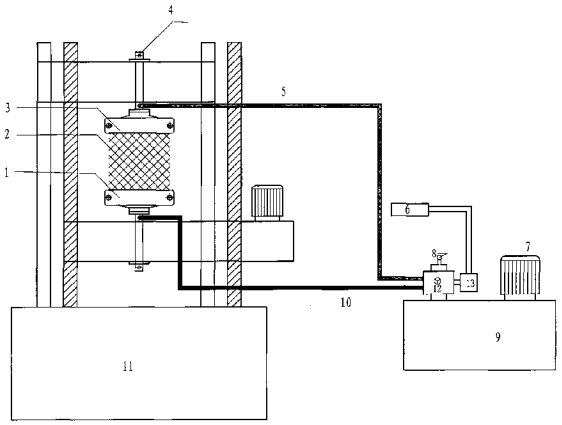
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

液压式宽条土工格栅夹具

(57)摘要

本发明提供一种液压式宽条土工格栅夹具，它由液压泵站、电液伺服系统和夹头三部分组成；液压泵站主要包括依次连接的液压泵站电机、液压油箱、调压阀和液压表；电液伺服系统包括电磁阀和电液控制盒；夹头分为上夹头和下夹头，上下夹头的进、出油管与液压油箱相通，每个夹头包括夹头螺杆、夹片 A、夹片 B、横梁、小油缸、2 个夹片螺杆；横梁和夹片 A 固定在 2 个夹片螺杆的两端，夹片 B 两侧套接在夹片螺杆上，小油缸固定在夹片 B 上，夹片 B 在小油缸内液压油的作用下沿夹片螺杆移动。本发明夹持力的大小可调，使用起来方便自如，大大提高了工作效率。



CN 101986129 B

1. 一种液压式宽条土工格栅夹具，其特征在于，该夹具由液压泵站、电液伺服系统和夹头三部分组成；所述液压泵站主要包括依次连接的液压泵站电机、液压油箱、调压阀和液压表；所述电液伺服系统包括电磁阀和电液控制盒，其中电磁阀与所述调压阀连接；所述夹头分为上夹头和下夹头，上下夹头的进、出油管通过所述调压阀与液压油箱相通，上下夹头的结构相同而相对安装，其中每个夹头包括夹头螺杆、夹片 A、夹片 B、横梁、小油缸、2 个夹片螺杆；所述横梁和夹片 A 固定在 2 个夹片螺杆的两端，夹片 B 两侧套接在夹片螺杆上，小油缸固定在夹片 B 上，小油缸的油杆外端固定在所述横梁上，夹片 B 在小油缸内液压油的作用下沿夹片螺杆移动。

2. 根据权利要求 1 所述的液压式宽条土工格栅夹具，其特征在于，所述夹片 B 与夹片 A 中至少一个夹片的对应面上开设可容纳格栅节点的凹纹。

3. 根据权利要求 1 所述的液压式宽条土工格栅夹具，其特征在于，所述夹片 B 与夹片 A 中至少一个夹片的对应面上开设凹槽，凹槽内设有内夹片，所述内夹片表面设有可容纳格栅节点的凹纹。

液压式宽条土工格栅夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压式夹持宽条土工格栅的夹具，主要用于土工格栅的宽条式拉伸试验。

背景技术

[0002] 传统的宽条土工格栅夹具一般为机械式的，机械式夹具使用起来比较繁琐、费时，夹持力通过手动实现，往往会出现因夹持力不足使试样滑移、或者因夹持力过大而使试样夹断的现象。为了避免上述现象，使得宽条土工格栅拉伸试验顺利完成，改进现行的夹具势在必行。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种液压式宽条土工格栅夹具，该夹具采用液压的方式提供夹持动力，而且夹持力的大小可调。

[0004] 本发明的技术方案是：一种液压式宽条土工格栅夹具，其结构由液压泵站、电液伺服系统和夹头三部分组成；所述液压泵站为夹具提供动力，液压泵站主要包括依次连接的液压泵站电机、液压油箱、调压阀和液压表；所述电液伺服系统包括电磁阀和电液控制盒，电液控制盒通过电磁阀实现对液压系统的调控；所述夹头分为上夹头和下夹头，用于夹持宽条土工格栅的上下两边，上下夹头的进、出油管与液压油箱相通，上下夹头的结构相同而相对安装，其中每个夹头包括夹头螺杆、夹片 A、夹片 B、横梁、小油缸、2 个夹片螺杆；所述横梁和夹片 A 固定在 2 个夹片螺杆的两端，夹片 B 两侧套接在夹片螺杆上，小油缸固定在夹片 B 上，夹片 B 在小油缸内液压油的作用下沿夹片螺杆移动，以完成夹紧或松驰动作。

[0005] 上述方案中，所述夹片 B 与夹片 A 的对应面用来夹持宽条土工格栅试样，其中至少一个夹片的对应面上开设可容纳格栅节点的凹纹，以便夹紧格栅试样。

[0006] 上述方案中，所述夹片 B 与夹片 A 中至少一个夹片的对应面上开设凹槽，凹槽内设有内夹片，所述内夹片表面设有可容纳格栅节点的凹纹，可以根据不同的格栅更换内夹片，以便夹紧格栅试样。

[0007] 本发明的有益效果是：本夹具采用了液压方式提供夹持力，且夹持力的大小方便可调，使用起来方便自如，大大提高了工作效率。针对不同材质及规格的宽条土工格栅本夹具可以选用不同夹持力，避免了夹持力过大或过小的现象，从而为拉伸试验提供准确、可靠数据。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明夹具的工作原理示意图；

[0009] 图 2 是本发明夹具中上夹头的主视图；

[0010] 图 3 是夹头的俯视图；

[0011] 图 4 是夹头的右视图；

[0012] 图 5 是夹头的 C 向视图 ;

[0013] 图 6 是图 5 中的 D-D 剖视图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例,进一步说明本发明。

[0015] 参照图 1 至图 4,本发明的液压式宽条土工格栅夹具,其结构由液压泵站、电液伺服系统和夹头三部分组成 ;夹头通过其端部的夹头螺杆 4 固定在试验机 11 上,夹头螺杆为金属材质,直径的大小、长度与试验机的夹持装置要匹配。(1) 液压泵站为夹具提供动力,液压泵站主要包括依次连接的液压泵站电机 7、液压油箱 9、调压阀 12 和液压表 8。液压泵站电机 7 为三相电机,一般情况下市场上卖的三相电机均可。液压油箱 9 具有良好的密封性,有效工作容积不小于 30L,且在油管与泵站连接处均设有密封垫等以确保泵站油路的紧固、密封,在压力消失后能自动回油。液压表 8 显示的量程不小于 60MPa,精度 1MPa,安置于液压油箱出油口处,能准确显示油压的高低。调压阀 12 安置在液压表前,即液压油箱的液压油先经过调压阀后,再经过液压表。调压阀可以逆时针和顺时针旋转,并通过旋转完成出油口粗细的变化,以调整夹持力的大小。(2) 电液伺服系统包括电磁阀 13 和电液控制盒 6,电液控制盒通过电磁阀实现对液压系统的调控,从而实现液压泵站的开启、上下夹头的夹紧、松开等动作。(3) 夹头分为上夹头 3 和下夹头 1,用于夹持宽条土工格栅 2 的上下两边,上下夹头的进、出油管 5、10 经调压阀 12 与液压油箱 9 相通 ;上下夹头的结构相同而相对安装,其中每个夹头包括夹头螺杆 4、夹片 A16、夹片 B15、横梁 23、小油缸 17、2 个夹片螺杆 14 ;横梁 23 和夹片 A16 在两侧用螺丝固定在 2 个夹片螺杆 14 的两端,夹片 B15 两侧套接在夹片螺杆 14 上,小油缸 17 用螺栓固定在夹片 B15 上,小油缸的油杆外端固定在横梁 23 上,夹片 B15 在小油缸内液压油的作用下沿夹片螺杆移动。当液压油从进油口 18 进入小油缸即油缸处于进油状态时,夹片 B 水平向夹片 A 靠近,完成夹紧动作。反之,当液压油从出油口 19 流出时,夹片 B 水平反方向移动远离夹片 A,完成松弛动作。

[0016] 参照图 5 和图 6,夹片 B15 与夹片 A16 的对应面用来夹持宽条土工格栅试样,其中至少一个夹片的对应面上直接开设可容纳格栅节点的凹纹 22,以便夹紧格栅试样。夹片 B 和夹片 A 也可以都开设凹纹。同理,夹片 B15 与夹片 A16 中至少一个夹片的对应面上开设凹槽 21,凹槽内设有内夹片 20,内夹片 20 表面设有可容纳格栅节点的凹纹 22,可以根据不同的格栅更换内夹片,以便夹紧格栅试样。夹片 B 和夹片 A 也可以都设有内夹片 20,夹片 A、B 的凹纹 22 位置要对应,要求 ±1mm。

[0017] 除土工格栅外,本发明夹具还可用于土工布的拉伸试验。

[0018] 试验步骤 :

[0019] 1. 夹具接通电源,预热 15 分钟。

[0020] 2. 夹头的固定 :上、下夹头通过其上端的夹头螺杆被固定在试验机上。

[0021] 3. 试样的夹紧与松弛 :启动控制盒上的电源开关,按下电液控制盒的松弛按钮,使夹头处于松弛状态,将试样放入夹头的夹片 A 与夹片 B 之间,且试样的节点一定要置于内夹片的空隙之间,试样对位后,按电液控制盒的夹紧按钮,试样被夹紧。

[0022] 4. 调整夹持力 :设定试验速率,开始试验,当试样在中间部位断裂说明夹持力合适,无需调试。如果出现试样滑移的现象,说明夹持力过小,此时逆时针旋转调压阀,增大夹

持力。如果试样在断裂时在夹持位置断裂，说明夹持力过大，此时顺时针旋转调压阀，减小夹持力。

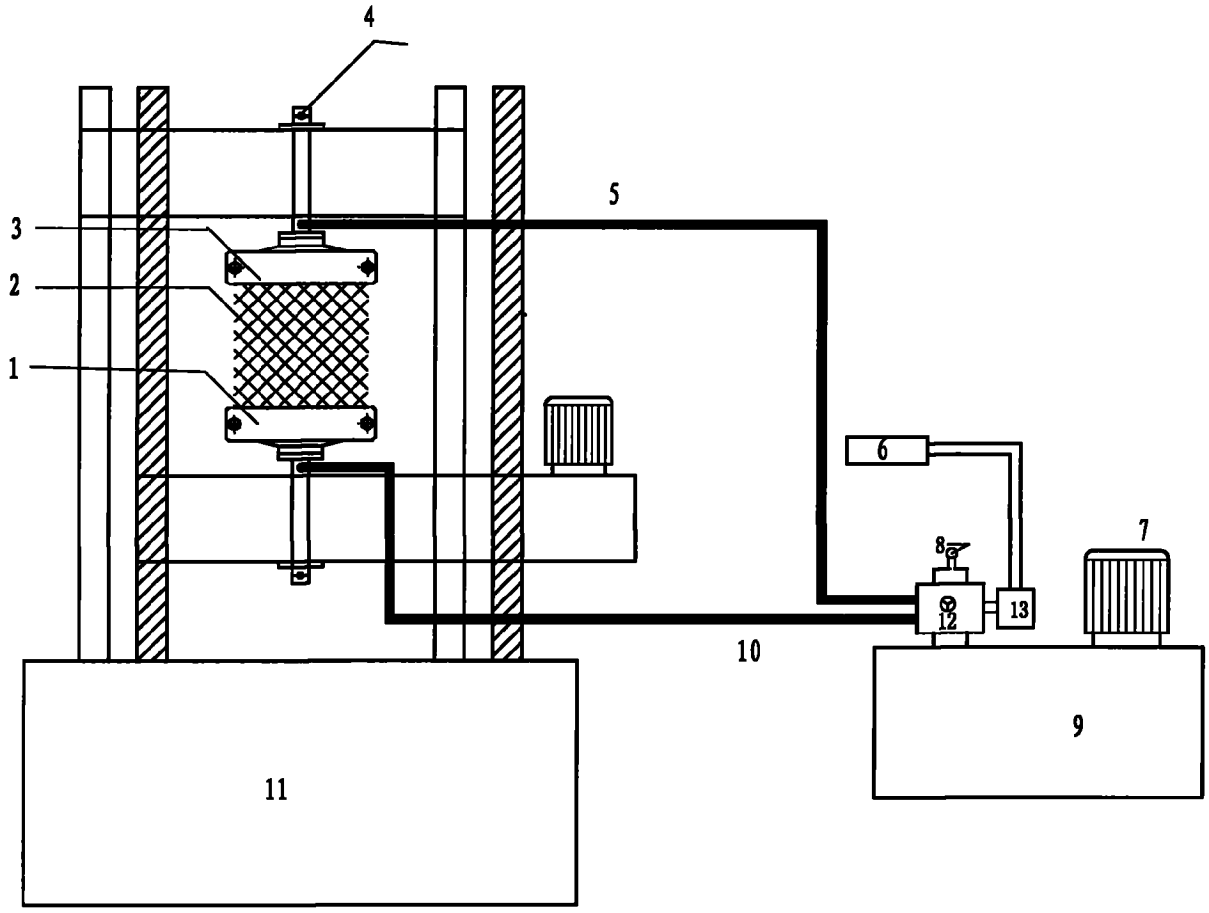


图 1

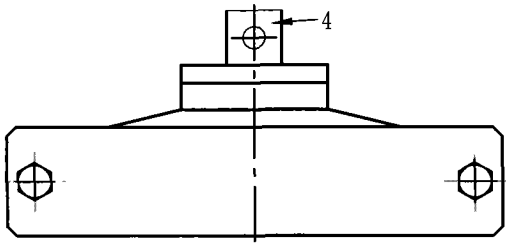


图 2

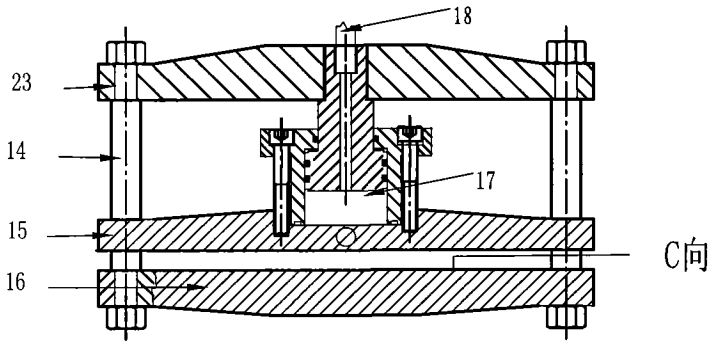


图 3

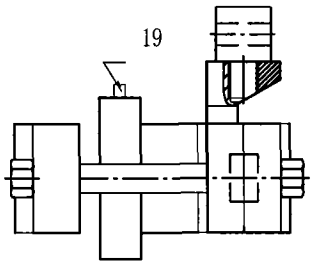


图 4

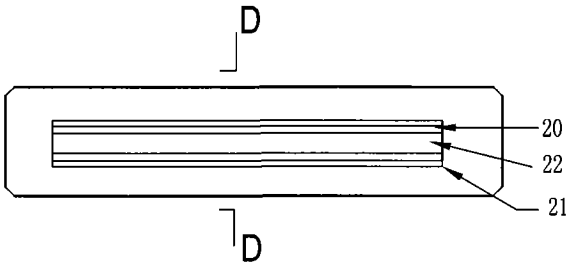


图 5

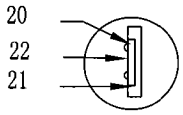


图 6