

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 3/24 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620049930.7

[45] 授权公告日 2007年6月13日

[11] 授权公告号 CN 2911658Y

[22] 申请日 2006.1.25

[21] 申请号 200620049930.7

[73] 专利权人 长沙理工大学

地址 410076 湖南省长沙市赤岭路45号长沙理工大学公路工程学院

[72] 设计人 杨和平 郑健龙 韦秉旭 刘龙武

[74] 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司

代理人 卢宏

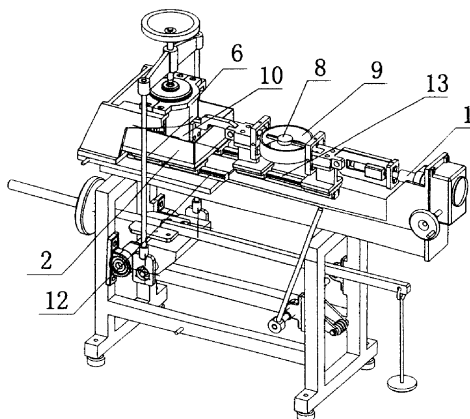
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 实用新型名称

带直线导轨的直接剪切仪

[57] 摘要

本实用新型涉及测定土样抗剪强度的直接剪切仪。本实用新型提供的带直线导轨的直接剪切仪，包括上盒(6)和活动的下盒(10)，下盒固定在底座(2)上，而底座固定在直线导轨(12)上。由于下盒固定在直线滚动导轨上，而直线滚动导轨是一种新型的高精度低摩阻的机械元件，这样从结构上保证了剪切力测试的精度。



-
- 1、 带直线导轨的直接剪切仪，包括测力仪，上盒（6）和活动的下盒（10），下盒固定在底座（2）上，其特征在于底座固定在直线导轨（12）上。

 - 2、 根据权利要求1所述的带直线导轨的直接剪切仪，其特征在于将测力计的底座也固定在直线导轨（13）上。

带直线导轨的直接剪切仪

技术领域

本实用新型涉及测定土样抗剪强度的直接剪切仪。

背景技术

直接剪切试验是测定土的抗剪强度的最简单的方法，它所测定的是土样预定剪切面上的抗剪强度。直剪试验所使用的仪器称为直剪仪，按加荷方式的不同，直剪仪可分为应变控制式和应力控制式两种。前者是以等速水平推动试样产生位移并测定相应的剪应力；后者则是对试样分级施加水平剪应力，同时测定相应的位移。

我国目前普遍采用的是应变控制式直剪仪，该仪器的主要部件（见图1）由固定的上盒6和活动的下盒10组成，上盒固定，下盒固定在底座2上，而底座2放在钢珠11上，可以在水平方向滑动。试样放在盒内上下两块透水石3之间。试验时，由杠杆系统通过加压活塞5和透水石3对试样施加某一法向应力 s ，由测微表4测定其大小，然后通过轮轴1等速推动下盒10，使试样7在沿上下盒之间的水平面上受剪直至破坏，剪切力 t 的大小可借助与上盒接触的测力计测定。测力计包括量力环9和测微表8。

由于底座2下部装有滚珠，在剪切时，下盒的移动是通过滚珠的滚动实现的，而滚珠与水平面之间摩擦力较大；因此给实验带来误差。

直线导轨是一种已有技术。当运动件沿着承导件作直线运动时，承导件上的导轨起支承和导向的作用，即支承运动件和保证运动件在外力（载

荷及运动件本身的重量)的作用下,沿给定的方向进行直线运动。同时导轨具有较高导向精度,并且运动轻便平稳。其中滚动直线导轨是在滑块与导轨之间放入适当的钢球,使滑块与导轨之间的滑动摩擦变为滚动摩擦,大大降低二者之间的运动摩擦阻力,其摩擦系数在0.002~0.005之间。通常它是由导轨(18)、滑块(19)、钢球(20)、反向器(14)、保持架(15)、密封端盖(16)及挡板(17)等组成(见图2、3)。当导轨与滑块作相对运动时,钢球就沿着导轨上的经过淬硬和精密磨削加工而成的四条滚道滚动,在滑块端部钢球又通过反向装置(反向器)进入反向孔后再进入滚道,钢球就这样周而复始地进行滚动运动。反向器两端装有防尘密封端盖,可有效地防止灰尘、屑末进入滑块内部。

发明内容

本实用新型提供的带直线导轨的直接剪切仪,包括上盒(6)和活动的下盒(10),下盒固定在底座(2)上,而底座固定在直线导轨(12)上。

进一步的改进是将测力计的底座也固定在直线导轨(13)上。

上述直线导轨(13)可以是与底座固定的同一个导轨。

下面结合本实用新型的实施例详细说明其结构和有益效果。

附图说明

图1是现有技术中直接剪切仪的结构图;

图2是现有技术中直线滚动导轨的结构图;

图3是现有技术中直线滚动导轨的结构图;

图4是本实用新型实施例的结构图。

具体实施方式

如图 3 所示, 本实用新型提供的带直线导轨的直接剪切仪, 由固定的上盒 6 和活动的下盒 10, 量力环 9 和测微表 8, 加压活塞 5 和透水石 3 以及轮轴 1 组成。上盒固定, 下盒固定在底座 2 上, 而底座固定在直线滚动导轨 12 上。测力环的底座也固定在直线滚动导轨 13 上。

由于下盒固定在直线滚动导轨上, 而直线滚动导轨是一种新型的高精度低摩阻的机械元件, 其摩擦系数在 0.002~0.005 之间, 这样从结构上保证了剪切力测试的精度。

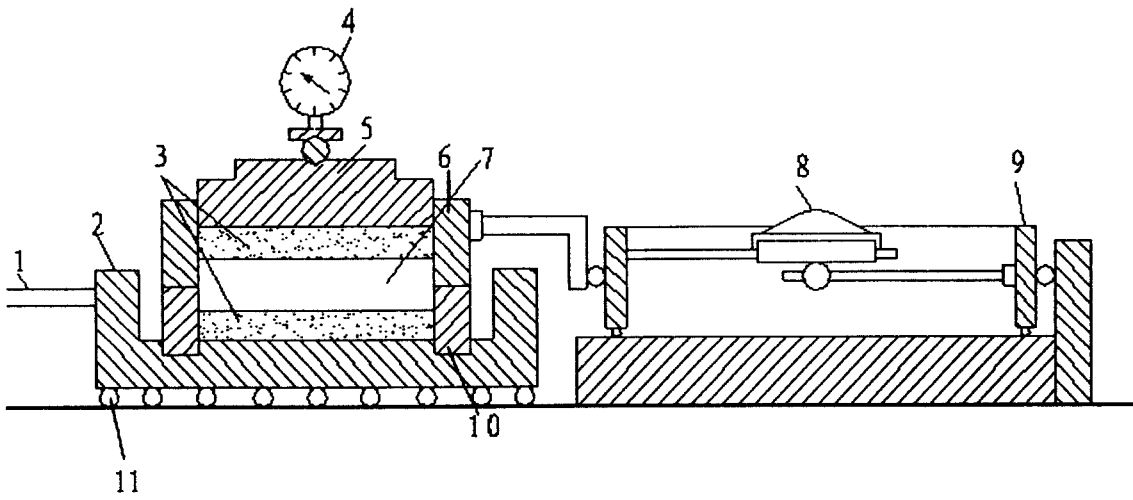


图 1

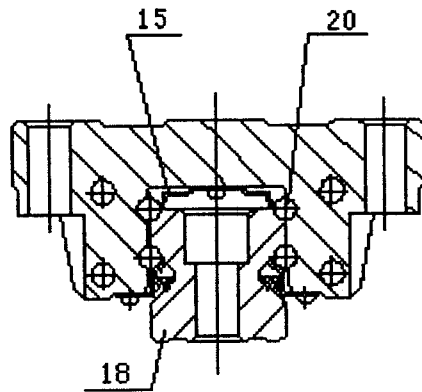


图 2

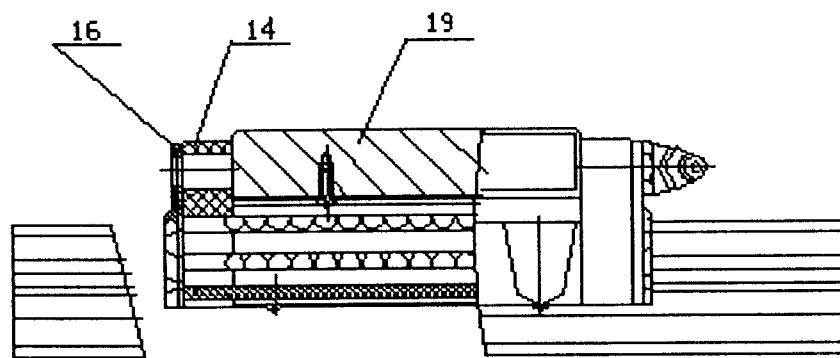


图 3

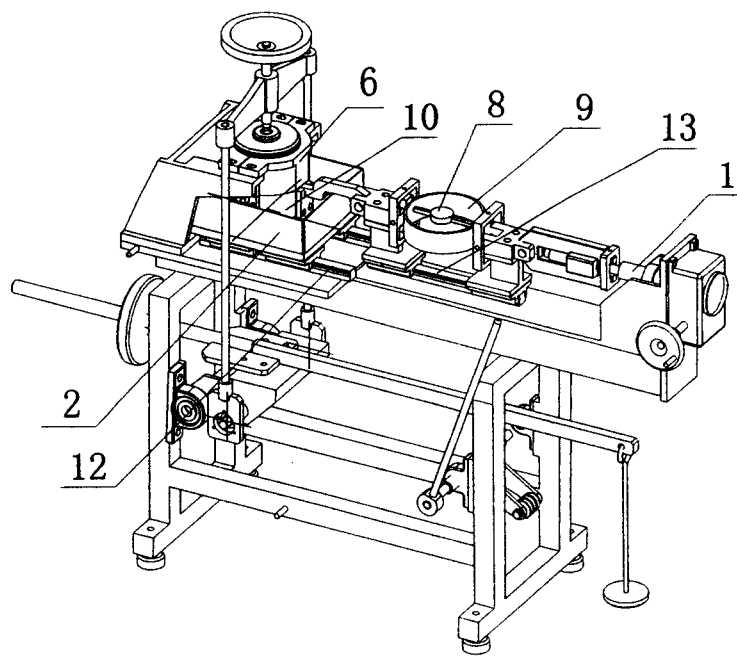


图 4