



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410001789.9

[43] 公开日 2004年12月29日

[11] 公开号 CN 1558205A

[22] 申请日 2004.2.5

[21] 申请号 200410001789.9

[71] 申请人 哈尔滨工业大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街92号

[72] 发明人 杨英姿

[74] 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所

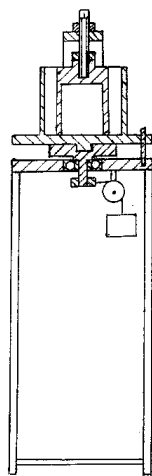
代理人 岳泉清

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

[54] 发明名称 无电源流变仪

[57] 摘要

本发明是一种无电源流变仪，流变仪是流体流动与变形科学研究的重要仪器，是精密、复杂、昂贵的仪器。不适用于工业生产、混凝土工程对流体流变参数的测试。普通实验室使用的流变仪的测量原理是：用电机转动一个搅拌器，搅拌被测的流体，测量搅拌力矩及转动速度，计算被测流体的流变参数。常用的流变仪是液压传动，用压力表测量转动力矩。由于转动力矩不能保持不变，因此流变仪测试的参数是不精确的。本发明的流变仪是被测流体装在两桶的间隙内，内桶固定，外桶被砝码所受重力产生恒定的力矩转动，用秒表测量转动速度，可获得精确的流变参数，结构简单，无电源，测量精度高。



1. 本发明涉及一种流变仪，其特征在于：垂直支架 1 上面焊接一水平钢板 6，钢板中心位置装轴承 16，装入轴承 16 的轴 15 上端有圆盘 7，下端装绕线轮 5，圆盘 7 的中心有方形凹槽，圆形外桶底部中心有方形凸肩，可插入圆盘 7 的凹槽，实施滑动连接，外桶 9 的底边缘上有孔，可插入销钉 8，外桶 9 内装入倒置的圆形内桶 10，内桶 10 底部中心有阴螺纹，悬臂支撑件 13 与水平钢板焊接，支撑件 13 有阴螺纹，内桶 10 与支撑件 13 用螺钉 12 连接，内桶 10 与外桶 9 同心，两桶之间装入被测流体，绕线轮 5 固定绳 3 的一端，绳 3 的另一端通过导向滑轮 4 与砝码 2 连接。

无电源流变仪

所属技术领域

本发明涉及一种测试流体的仪器，特别是一种适用于工业生产、混凝土工程、测试流体流变性的无电源流变仪

背景技术

流变仪是研究流体流动与变形（即流变学）的重要科学仪器。科研使用的流变仪是精密、复杂、价格较高的仪器，不适合工厂及工程对流体流变性的测试。普通实验室使用的流变仪测量原理是：用电机转动一个搅拌器，搅拌被测的流体，测量搅拌力矩及转动速度，计算被测流体的流变参数。常用的流变仪是液压传动，用压力表测量转动力矩。这种测力矩的方法不够准确，转动力矩不能保持不变，因此这种流变仪测试的参数是不精确的。

发明内容

本发明的目的是提供一种结构简单、测量精度高，适用于工业生产、混凝土工程及实验室测试流体流变性的无电源流变仪。

本发明所采用的技术方案是：垂直支架 1 上面焊接一水平钢板 6，钢板 6 中心位置装轴承 16，装入轴承 16 的轴 15 上端有圆盘 7，下端装绕线轮 5，圆盘 7 的中心有方形凹槽，圆形外桶底部中心有方形凸肩，可插入圆盘 7 的凹槽，实施滑动连接，外桶 9 的底边缘上有孔，可插入销钉 8，销钉 8 下端插入钢板上的孔内时，外桶被固定，不能转动，外桶 9 内装入倒置的圆形内桶 10，内桶 10 底部中心有阴螺纹，悬臂支承件 13 与水平钢板焊接，支承件 13 有阴螺纹，内桶 10 与支承件 13 用螺钉 12 连接，内桶 10 与外桶 9 同心，两桶之间装入被测流体，绕线轮 5 固定绳 3 的一端，绳 3 的另一端通过导向滑轮 4 与砝码 2 连接。

测试过程：用手转动外桶，绕线轮缠绕钢丝绳，砝码被提到支架的上端，销钉穿过外桶边缘的孔插入钢板的孔内，锁住外桶，被测流体装入两桶之间，拔出销钉，砝码受重力作用对外桶产生转动力矩，使外桶转动，用秒表检测砝码下落全程所需的时间，计算外桶转动的角速度及转动力矩，用秒表计时可精

确到 0.1 秒，砝码受重力产生恒定的力矩，因此本发明具有结构简单、不用电源、测量精度高，可以满足工厂及工程对流体流变性的测试。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图 1 是本发明的主剖视图。

图 2 支架、钢板、支承件结构示意图。

图 3 内桶纵剖面图。

图 4 外桶纵剖面图

图 5 是图 1 中轴的主视图。

图 6 是图 4 中 A-A 剖面图。

图 7 螺钉的主视图。。

图中 1.支架, 2.砝码, 3. 钢丝绳, 4. 滑轮, 5. 绕线轮, 6. 钢板, 7.圆盘, 8. 销钉, 9.外桶, 10.内桶 11.螺母, 12.螺钉, 13.支承件, 14.螺母, 15.轴, 16.轴承

具体实施方式

在图 1 图 2 中, 四根垂直钢管支柱 (1) 上端焊接水平钢板 (6), 钢板 (6) 的中心装有轴承 (16), 装入轴承 (16) 内的轴 (15) 图 5 上端有圆盘 (7), 下端装绕线轮 (5), 圆盘 (7) 的中心有方形凹槽, 钢制圆形外桶 (9) 的底部中心有方形凸肩图 4 图 6, 可插入圆盘 (7) 的方形凹槽内, 实施滑动连接, 外桶 (9) 的底部有较大边缘, 可做手轮转动外桶 (9), 外桶边缘上有孔, 孔内插入销钉 (8), 销钉 (8) 的下端插入钢板 (6) 上的孔内时, 使外桶 (9) 不能转动, 外桶 (9) 内装钢制倒置圆形内桶 (10) 图 3, 内桶 (10) 底板中心有阴螺纹, 悬臂支承件 (13) 与钢板 (6) 焊接, 支承件 (13) 上有阴螺纹, 螺钉 (12) 图 7 上端拧入支承件 (13), 有螺母 (14) 紧固, 下端与内桶 (10) 底板连接, 螺母 (11) 紧固, 外桶 (9) 与内桶 (10) 同心, 可绕内桶 (10) 转动, 在内外桶之间装入被测流体, 绕线轮 (5) 固定钢丝绳 (3) 的一端, 绳 (3) 的另一端经滑轮 (4) 与砝码 (2) 连接。

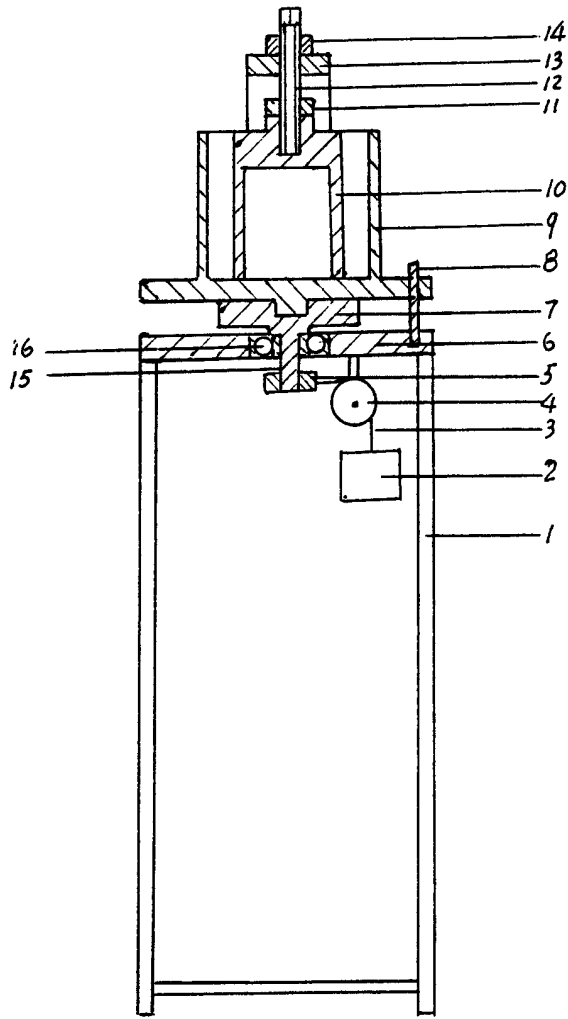


图1

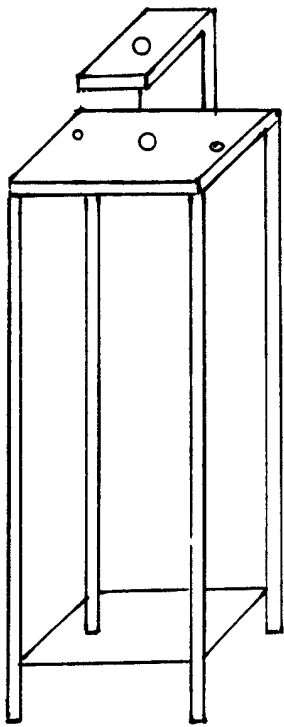


图2

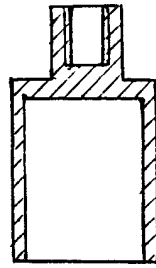


图3

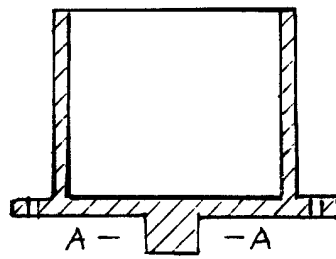


图4

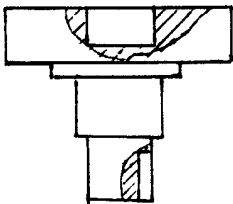


图5

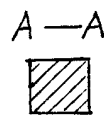


图6

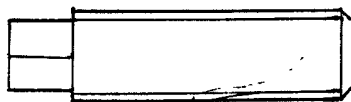


图7