



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208969937 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201721749180.9

(22)申请日 2017.12.15

(73)专利权人 魏传良

地址 277600 山东省济宁市微山县昭阳办事处红星东路51-01号

(72)发明人 魏传良 彭莉

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 宋震

(51)Int.Cl.

G09B 23/12(2006.01)

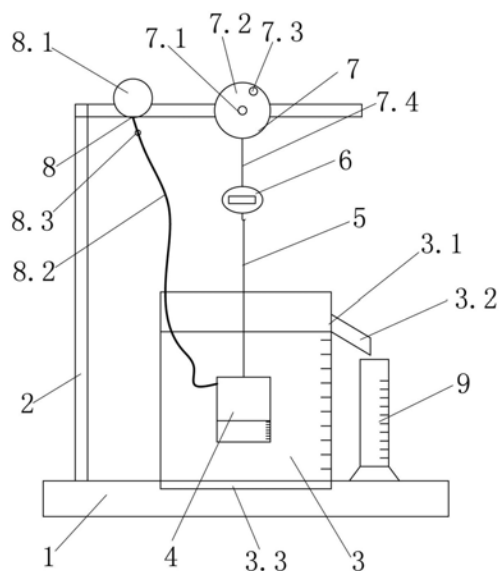
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

浮力演示装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种浮力演示装置,升降装置和充气装置均设置在支架上,水箱设置在底座中部,升降装置位于水箱正上方,拉力计固定在升降装置下端,所述浮块包括外壳、内塞和密封圈,外壳上端通过吊绳挂设在拉力计下端,内塞上端设置在外壳内,内塞上端与外壳之间设置密封圈,外壳上端一侧与充气装置连接。通过本实用新型所述的浮力演示装置,结构简单,操作方便,可全面的验证阿基米德原理,形象生动,使教学不枯燥,易于理解,提高教学质量。



1. 一种浮力演示装置,包括水箱(3)、浮块(4)、吊绳(5)和拉力计(6),其特征在于:还包括底座(1)、支架(2)、升降装置(7)和充气装置(8),底座(1)上设置支架(2),升降装置(7)和充气装置(8)均设置在支架(2)上,水箱(3)设置在底座(1)中部,升降装置(7)位于水箱(3)正上方,拉力计(6)固定在升降装置(7)下端,所述浮块(4)包括外壳(4.1)、内塞(4.2)和密封圈(4.3),外壳(4.1)上端通过吊绳(5)挂设在拉力计(6)下端,内塞(4.2)上端设置在外壳(4.1)内,内塞(4.2)上端与外壳(4.1)之间设置密封圈(4.3),外壳(4.1)上端一侧与充气装置(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的浮力演示装置,其特征在于:所述水箱(3)为透明箱体,水箱(3)上设置有刻度线。

3. 根据权利要求1所述的浮力演示装置,其特征在于:所述水箱(3)一侧开设出水口(3.1),出水口(3.1)处设置导流管(3.2),导流管(3.2)下侧设置液体测量工具(9)。

4. 根据权利要求3所述的浮力演示装置,其特征在于:所述水箱(3)底部设置加热装置(3.3)。

5. 根据权利要求1所述的浮力演示装置,其特征在于:所述升降装置(7)包括转轴(7.1)、转盘(7.2)、手柄(7.3)和升降绳(7.4),转轴(7.1)通过轴承设置在支架(2)上,转轴(7.1)前端设置转盘(7.2),转盘(7.2)一侧边缘处设置手柄(7.3),升降绳(7.4)上端缠绕在转轴(7.1)上,升降绳(7.4)下端与拉力计(6)连接。

6. 根据权利要求1所述的浮力演示装置,其特征在于:所述充气装置(8)包括气泵(8.1)、气管(8.2)和阀门(8.3),气泵(8.1)设置在支架(2)上,气泵(8.1)与外壳(4.1)通过气管(8.2)连接,气管(8.2)上设置阀门(8.3)。

## 浮力演示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种浮力演示装置,属于教具技术领域。

### 背景技术

[0002] 物理学是研究物质运动最一般规律和物质基本结构的学科。作为自然科学的带头学科,物理学研究大至宇宙,小至基本粒子等一切物质最基本的运动形式和规律,因此成为其他各自然科学学科的研究基础。它的理论结构充分地运用数学作为自己的工作语言,以实验作为检验理论正确性的唯一标准,它是当今最精密的一门自然科学学科,浮力是物理教学中较为重要的一部分,在讲解阿基米德原理时,许多知识点利用现有教具无法演示,使教学枯燥,影响教学质量。

### 实用新型内容

[0003] 根据以上现有技术中的不足,本实用新型要解决的技术问题是:提供一种浮力演示装置,解决上述背景技术中的问题。

[0004] 本实用新型所述的浮力演示装置,包括水箱、浮块、吊绳和拉力计,其特征在于:还包括底座、支架、升降装置和充气装置,底座上设置支架,升降装置和充气装置均设置在支架上,水箱设置在底座中部,升降装置位于水箱正上方,拉力计固定在升降装置下端,所述浮块包括外壳、内塞和密封圈,外壳上端通过吊绳挂设在拉力计下端,内塞上端设置在外壳内,内塞上端与外壳之间设置密封圈,外壳上端一侧与充气装置连接。

[0005] 所述水箱为透明箱体,水箱上设置有刻度线。方便观察。

[0006] 所述水箱一侧开设出水口,出水口处设置导流管,导流管下侧设置液体测量工具。方便测量液体排出量。

[0007] 所述液体测量工具为量筒。

[0008] 所述水箱底部设置加热装置。加快溶解。

[0009] 所述升降装置包括转轴、转盘、手柄和升降绳,转轴通过轴承设置在支架上,转轴前端设置转盘,转盘一侧边缘处设置手柄,升降绳上端缠绕在转轴上,升降绳下端与拉力计连接。方便手动控制升降。

[0010] 所述充气装置包括气泵、气管和阀门,气泵设置在支架上,气泵与外壳通过气管连接,气管上设置阀门。调整浮块的体积,验证浮力与排出量的关系。

[0011] 所述气管为轻质软管。减少对浮块的影响。

[0012] 所述内塞上设置有刻度线。确定浮块的体积。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0014] 通过本实用新型所述的浮力演示装置,在进行浮力演示时,将水箱内装入水至出水口处,将已知重量的浮块悬挂至拉力计的下端,旋转升降装置,使浮块没入水中,观测拉力计的示数和排出的液体体积,并记录计算验证,浮块的重量减去拉力计的示数,即可得出浮力,然后计算排出液体的质量,打开气泵对浮块进行充气,使浮块的体积逐渐增大,记录

浮块不同大小时的拉力,并计算浮力,以及排出液体的重量,加以验证阿基米德原理;继续下沉浮块并记录拉力计的示数,浮块位于不同的深度是否对浮力有影响,在浮块的下沉过程中,在读数测量时观察浮块的提及是否发生变化,如果变小可对浮块进行充气,确保前后体积不变;在水中加入盐,并对水箱加热,观察拉力计的示数记录,并计算出浮力,观察随盐溶液的密度增加,浮力的变化;结构简单,操作方便,可全面的验证阿基米德原理,形象生动,使教学不枯燥,易于理解,提高教学质量。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为浮块的结构发达示意图。

[0017] 图中:1、底座 2、支架 3、水箱 3.1、出水口 3.2、导流管 3.3、加热装置 4、浮块 4.1、外壳 4.2、内塞 4.3、密封圈 5、吊绳 6、拉力计 7、升降装置 7.1、转轴 7.2、转盘 7.3、手柄 7.4、升降绳 8、充气装置 8.1、气泵 8.2、气管 8.3、阀门 9、液体测量工具

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述:

[0019] 以下通过具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不用以限制本实用新型,凡在本发明精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0020] 实施例

[0021] 如图1-2所示,所述浮力演示装置,包括水箱3、浮块4、吊绳5和拉力计6,还包括底座1、支架2、升降装置7和充气装置8,底座1上设置支架2,升降装置7和充气装置8均设置在支架2上,水箱3设置在底座1中部,升降装置7位于水箱3正上方,拉力计6固定在升降装置7下端,所述浮块4包括外壳4.1、内塞4.2和密封圈4.3,外壳4.1上端通过吊绳5挂设在拉力计6下端,内塞4.2上端设置在外壳4.1内,内塞4.2上端与外壳4.1之间设置密封圈4.3,外壳4.1上端一侧与充气装置8连接。

[0022] 本实施例中,所述水箱3为透明箱体,水箱3上设置有刻度线;所述水箱3一侧开设出水口3.1,出水口3.1处设置导流管3.2,导流管3.2下侧设置液体测量工具9;所述液体测量工具9为量筒;所述水箱3底部设置加热装置3.3;所述升降装置7包括转轴7.1、转盘7.2、手柄7.3和升降绳7.4,转轴7.1通过轴承设置在支架2上,转轴7.1前端设置转盘7.2,转盘7.2一侧边缘处设置手柄7.3,升降绳7.4上端缠绕在转轴7.1上,升降绳7.4下端与拉力计6连接;所述充气装置8包括气泵8.1、气管8.2和阀门8.3,气泵8.1设置在支架2上,气泵8.1与外壳4.1通过气管8.2连接,气管8.2上设置阀门8.3;所述气管8.2为轻质软管;所述内塞4.2上设置有刻度线。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要

求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

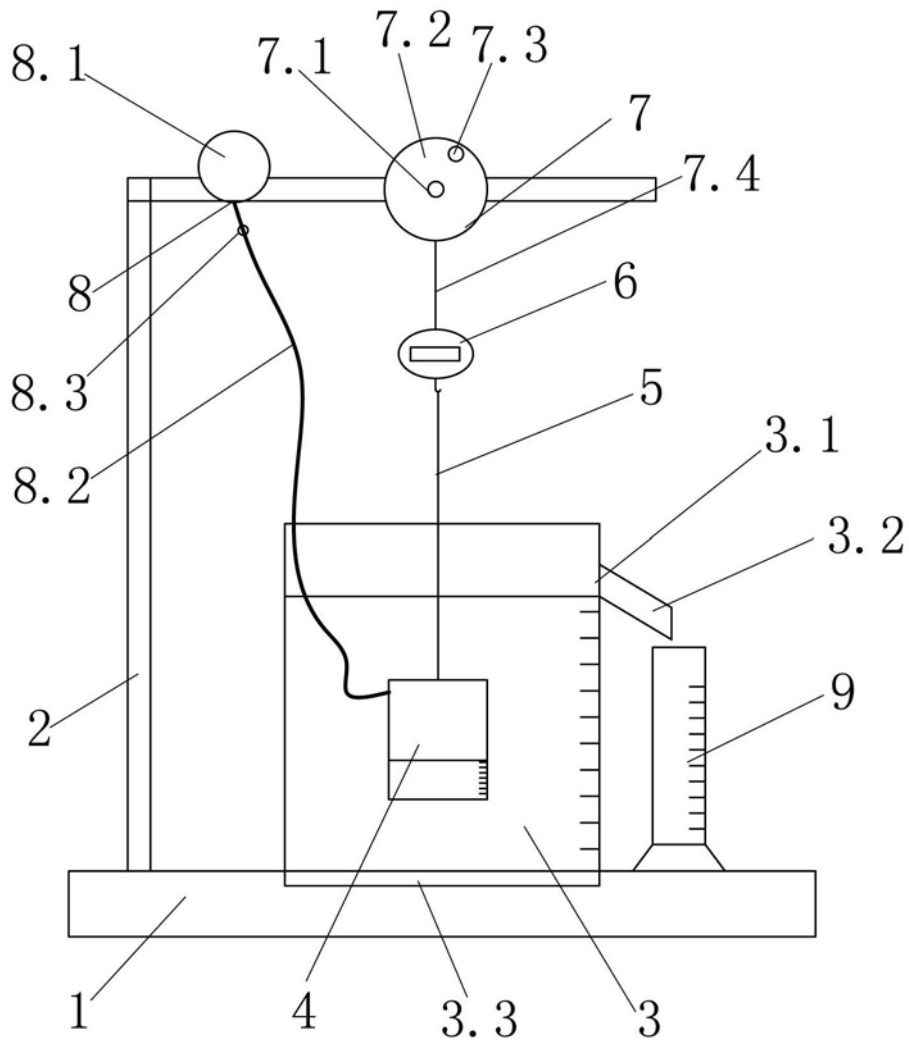


图1

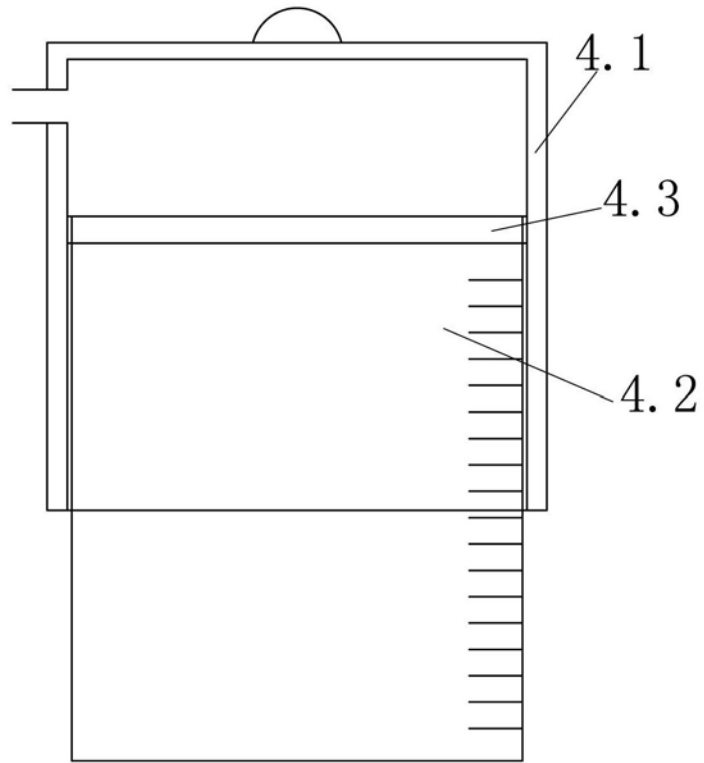


图2