(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215118059 U
(45)授权公告日 2021.12.10

(21)申请号 202120846285.6

(22)申请日 2021.04.23

(73)专利权人 田晓莉
地址 641300 四川省资阳市安岳县横庙乡五柏村3组
专利权人 王丹

(72)发明人 田晓莉 王丹

(74)专利代理机构 北京喆翔知识产权代理有限公司 11616
代理人 段凯

(51)Int.Cl.
G09B 27/02(2006.01)

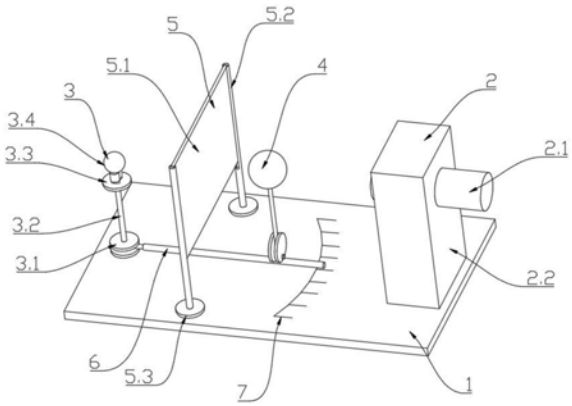
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种日食模拟成像观测器

(57)摘要

本实用新型公开了一种日食模拟成像观测器，包括底座、设置于底座上的太阳模型组件、地球模型组件、月球模型组件以及观测屏，所述观测屏设置于地球模型组件及太阳模型组件之间，所述月球模型组件设置于观测屏与太阳模型组件之间，所述月球模型组件底部通过转动杆与地球模型组件底部中心转动连接，所述底座表面设有与月球模型组件移动方向对应的观测标识，本实用新型通过转动杆带动月球模型组件从观测屏一端移动到另一端，从而改变月球遮挡光源的面积，再通过观测屏直观显示日食现象中阴影面积及其变化规律；本实用新型不伤害观测者的眼睛，效果明显，能够在教学中广泛应用。



CN 215118059 U

1.一种日食模拟成像观测器，其特征在于，包括底座、设置于底座上的太阳模型组件、地球模型组件、月球模型组件以及观测屏，所述观测屏设置于地球模型组件及太阳模型组件之间，所述月球模型组件设置于观测屏与太阳模型组件之间，所述月球模型组件底部通过转动杆与地球模型组件底部中心转动连接，所述底座表面设有与月球模型组件移动方向对应的观测标识。

2.根据权利要求1所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述太阳模型组件包括光源以及安装光源的光源支架，所述光源支架底部与底座卡接。

3.根据权利要求2所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述光源为变焦手电筒。

4.根据权利要求1所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述观测屏包括观测板、设置于观测板两侧的板支架以及设置于板支架底部的板座，所述板座底部与底座卡接。

5.根据权利要求4所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述板支架相对设置的一侧沿其长度设有与观测板对应的滑动卡槽。

6.根据权利要求1所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述月球模型组件包括月球体、设置于月球体底部的支撑杆一、设置于支撑杆一底部的固定座，所述固定座安装于转动杆上。

7.根据权利要求6所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述固定座包括设置于支撑杆一两侧的固定片，所述固定片卡接于转动杆上并通过短杆与转动杆、支撑杆一固定。

8.根据权利要求1所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述地球模型组件包括与转动杆连接的转动底座、设置于转动底座上部的支撑杆二、设置于支撑杆二顶部的平台板、以及设置于平台板上部的模拟地球。

9.根据权利要求8所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述转动底座包括相对设置的底座板，所述底座板之间通过连杆连接，所述转动杆一端通过转动套与连杆转动连接。

10.根据权利要求8所述的一种日食模拟成像观测器，其特征在于，所述模拟地球为人形玩具。

一种日食模拟成像观测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及教学用具领域，具体涉及一种日食模拟成像观测器。

背景技术

[0002] 由于日食现象属于天文现象，平常难得一见，在教学中也难于模拟其现象，而日食的本身是月球遮住了太阳光，若要观测，则十分伤害眼睛。

[0003] 在通常情况下，教师一般采用直接采用播放日食现象的视频，让学生通过观看视频，了解日食的现象，但这种情况下，学生对于日食往往是抽象的，也不明白其中天文原理。

[0004] 也有教师对该实验进行改进，材料有手电筒，地球仪，月球仪，将月球仪放置于地球仪和手电筒之间，通过手电筒照射，地球上会出现阴影，处于地球阴影区域的人们就会观测到日食，但此模拟实验中，学生必须用眼睛去直视手电筒发出的光，十分伤害学生眼睛，而且也不能准确观察到日食过程中的变化规律。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的技术方案为：一种日食模拟成像观测器，包括底座、设置于底座上的太阳模型组件、地球模型组件、月球模型组件以及观测屏，所述观测屏设置于地球模型组件及太阳模型组件之间，所述月球模型组件设置于观测屏与太阳模型组件之间，所述月球模型组件底部通过转动杆与地球模型组件底部中心转动连接，所述底座表面设有与月球模型组件移动方向对应的观测标识。

[0006] 进一步地，所述太阳模型组件包括光源以及安装光源的光源支架，所述光源支架底部与底座卡接。

[0007] 进一步地，所述光源为变焦手电筒。

[0008] 进一步地，所述观测屏包括观测板、设置于观测板两侧的板支架以及设置于板支架底部的板座，所述板座底部与底座卡接。

[0009] 进一步地，所述板支架相对设置的一侧沿其长度设有与观测板对应的滑动卡槽。

[0010] 进一步地，所述月球模型组件包括月球体、设置于月球体底部的支撑杆一、设置于支撑杆一底部的固定座，所述固定座安装于转动杆上。

[0011] 进一步地，所述固定座包括设置于支撑杆一两侧的固定片，所述固定片卡接于转动杆上并通过短杆与转动杆、支撑杆一固定。

[0012] 进一步地，所述地球模型组件包括与转动杆连接的转动底座、设置于转动底座上部的支撑杆二、设置于支撑杆二顶部的平台板、以及设置于平台板上部的模拟地球。

[0013] 进一步地，所述转动底座包括相对设置的底座板，所述底座板之间通过连杆连接，所述转动杆一端通过转动套与连杆转动连接。

[0014] 进一步地，所述模拟地球为人形玩具。

[0015] 采用以上方案后，本实用新型具有如下优点：本实用新型通过转动杆带动月球模型组件从观测屏一端移动到另一端，从而改变月球遮挡光源的面积，再通过观测屏直观显

示日食现象中阴影面积及其变化规律;本实用新型不伤害观测者的眼睛,效果明显,能够在教学中广泛应用。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解的是,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0017] 图1是本实用新型一种日食模拟成像观测器前部的结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型一种日食模拟成像观测器后部的结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型一种日食模拟成像观测器拆分状态的结构示意图。

[0020] 如图所示:1、底座,2、太阳模型组件,2.1、光源,2.2、光源支架,3、地球模型组件,3.1、转动底座,3.1a、底座板,3.2、支撑杆二,3.3、平台板,3.4、模拟地球,4、月球模型组件,4.1、月球体,4.2、支撑杆一,4.3、固定座,4.3a、固定片,4.3b、短杆,5、观测屏,5.1、观测板,5.2、板支架,5.3、板座,5.4、滑动卡槽,6、转动杆,7、观测标识。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0026] 在本实用新型实施例的描述中,“多个”代表至少2个。

[0027] 在本实用新型实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是

可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 实施例

[0029] 一种日食模拟成像观测器，包括底座1、设置于底座1上的太阳模型组件2、地球模型组件3、月球模型组件4以及观测屏5，所述观测屏5设置于地球模型组件3及太阳模型组件2之间，所述月球模型组件4设置于观测屏5与太阳模型组件2之间，所述月球模型组件4底部通过转动杆6与地球模型组件2底部中心转动连接，所述底座1表面设有与月球模型组件4移动方向对应的观测标识7。

[0030] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述太阳模型组件2包括光源2.1以及安装光源2.1的光源支架2.2，所述光源支架2.2底部与底座1卡接。

[0031] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述光源2.1为变焦手电筒。

[0032] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述观测屏5包括观测板5.1、设置于观测板5.1两侧的板支架5.2以及设置于板支架5.2底部的板座5.3，所述板座5.3底部与底座1卡接。

[0033] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述板支架5.2相对设置的一侧沿其长度设有与观测板5.1对应的滑动卡槽5.4。

[0034] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述月球模型组件4包括月球体4.1、设置于月球体4.1底部的支撑杆一4.2、设置于支撑杆一4.2底部的固定座4.3，所述固定座4.3安装于转动杆6上。

[0035] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述固定座4.3包括设置于支撑杆一4.2两侧的固定片4.3a，所述固定片4.3a卡接于转动杆6上并通过短杆4.3b与转动杆6、支撑杆一4.2固定。

[0036] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述地球模型组件3包括与转动杆6连接的转动底座3.1、设置于转动底座3.1上部的支撑杆二3.2、设置于支撑杆二3.2顶部的平台板3.3、以及设置于平台板3.3上部的模拟地球3.4。

[0037] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述转动底座3.1包括相对设置的底座板3.1a，所述底座板3.1a之间通过连杆连接，所述转动杆6一端通过转动套6.1与连杆转动连接。

[0038] 作为本实施例较佳实施方案的是，所述模拟地球3.4为人形玩具。

[0039] 本实用新型日食模拟成像观测器，是根据小学科学六年级下册《日食》实验进行改进优化；通过日食模拟成像的演示，将具体成像呈现在观测屏上，以此来优化教学，本实用新型是一种小学科学教学的模拟实验教具。旨在向小学生展示日食形成过程及原因，故不需要完全精确模拟月球在太阳和地球间运动轨迹；

[0040] 本实用新型将原本分离的三个天体重新固定在同一个装置上，使得学生在操作过程更加简便；用迷你小人物代替地球模型，使学生在实验观察时能更好的找准位置，避免出现观测方位错误的情况；根据实际现象，得出发生日食时，月球在地球、太阳之间运动的时间不长，因此在底座上做好观测标识，把抽象位置变成实际点位，让学生在逻辑上更加清晰；在以往的三球仪模型的设计基础上，增设了一个日食观测屏，学生能在日食观测屏上观察到日食发生的完整过程，并作出实验现象的阴影图，使整个日食过程很轻松的呈现在纸上，让复杂的自然现象变得简单有趣，同时，也培养了学生的思维能力；通过可拆卸的各部

分，也使本实验装置可以更好的安装、拆卸、放置。

[0041] 通过本实用新型改进，“日食”一课在实际教学中效果十分显著，学生能力得到提升，体现了实验创新的优势，让学生真正进入课堂。首先，通过教学，学生都能准确掌握知识，并学会正确认识“日食”这一自然现象。其次，学生通过小组合作探究，猜想并验证“当月球处于地球和太阳之间时，地球上会出现的现象”这一问题，最终在地球上找寻到阴影，由此，引出“日食”。再次，学生根据所学知识和生活经验，自主设计“观测日食变化过程中阴影的面积变化”的实验步骤，并简述整个实验过程，使得学生的探究能力得到较好的训练。最后，自制教具的展示，让学生充满学习兴趣，课堂氛围超出预期想象。通过教师的简单介绍，学生都能较好的进行实验操作，并在实验记录单上完成实验记录。在总结汇报时，学生均能将最终成果进行展示、交流，真正体现了“以学生为主体”的教学理念，让学生真正进入课堂，感受课堂。

[0042] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

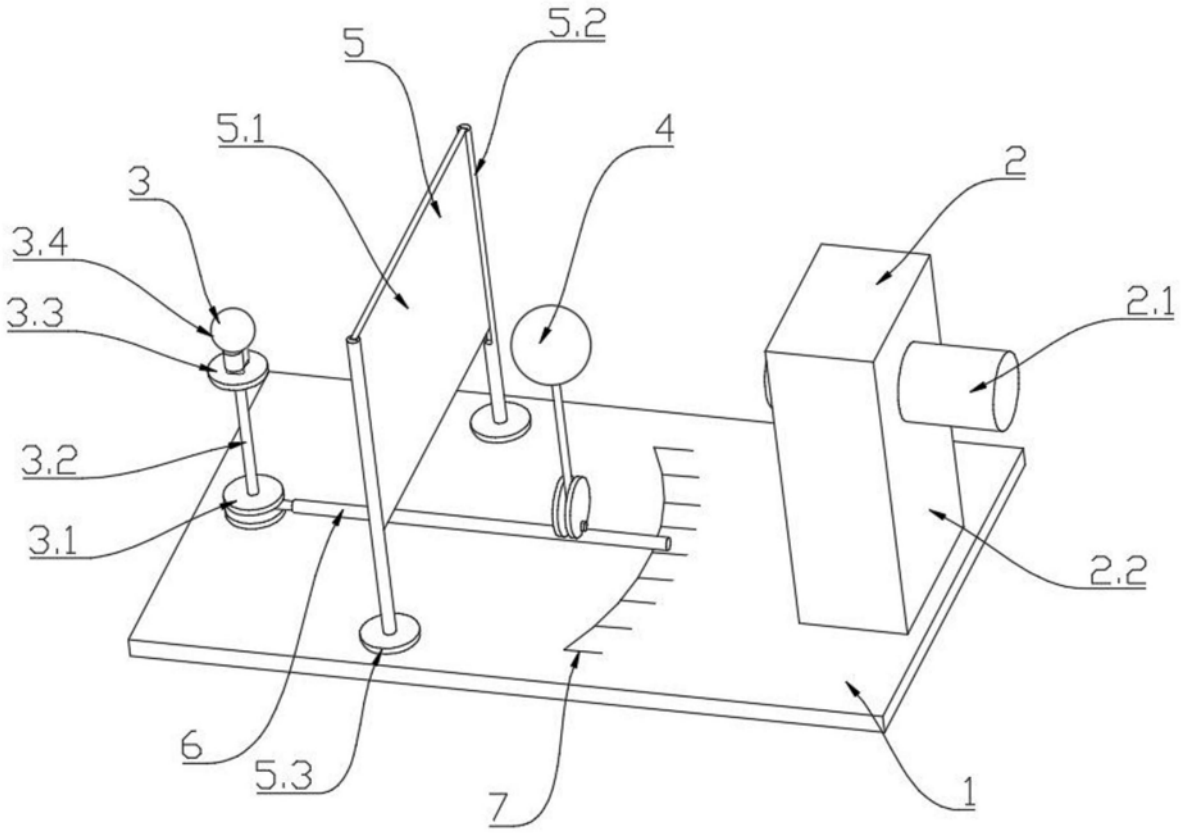


图1

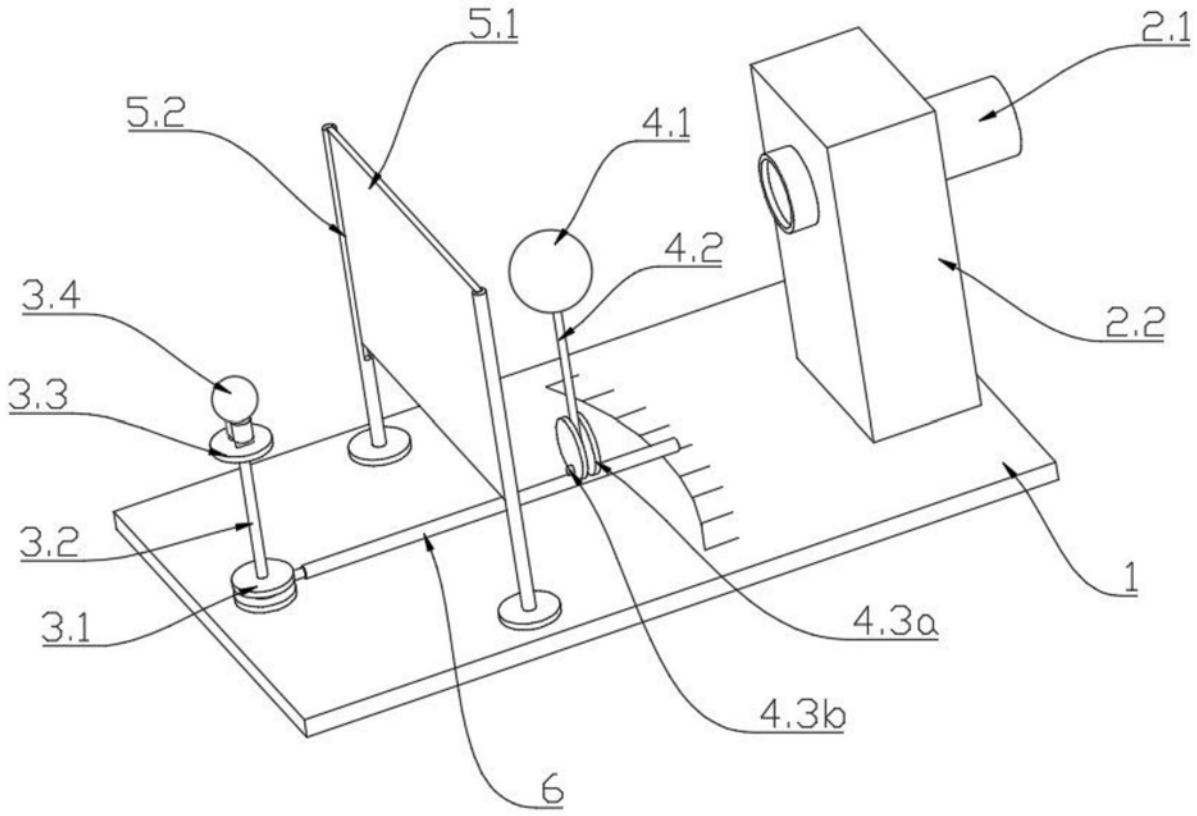


图2

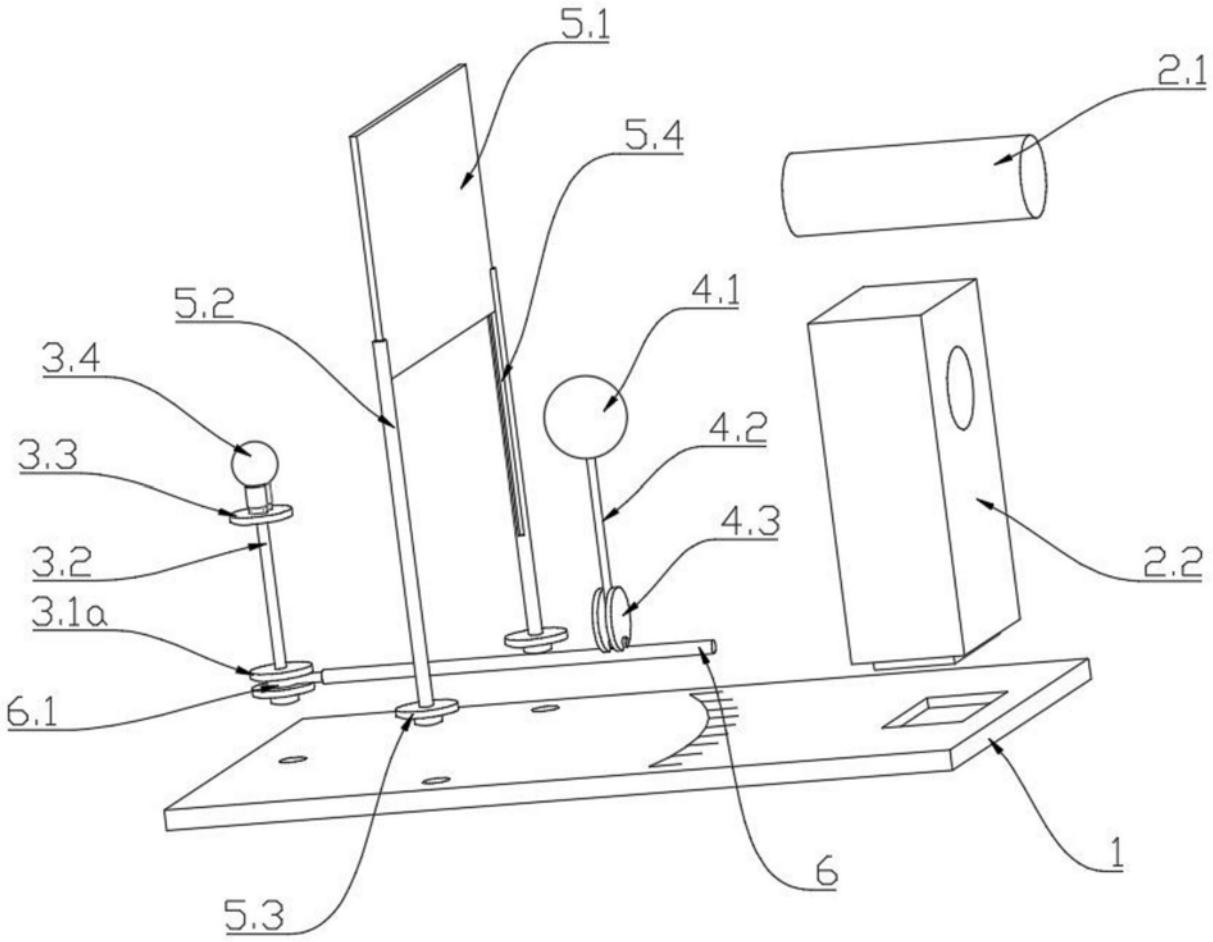


图3