(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 216119206 U
(45)授权公告日 2022.03.22

(21)申请号 202121958803.X

(22)申请日 2021.08.19

(73)专利权人 辽宁省华纳博业教育装备有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市中国(辽宁)自由贸易试验区沈阳片区创新二路39-1号606室

(72)发明人 王亚飞

(74)专利代理机构 沈阳天赢专利代理有限公司 21251

代理人 孙万玲

(51)Int.Cl.

G09B 23/18(2006.01)

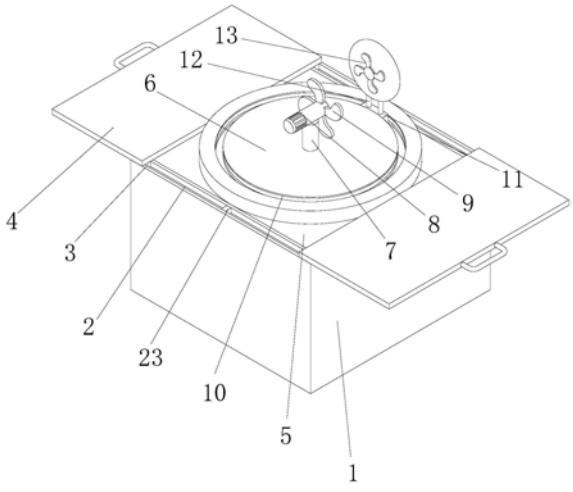
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于教学的风力发电实验模型

(57)摘要

本实用新型提供一种用于教学的风力发电实验模型，涉及风力发电技术领域。该用于教学的风力发电实验模型，包括箱体，箱体的顶部设有第一滑槽，第一滑槽的底部固定连接有限位块，第一滑槽的一端固定连接有第一滑块，第一滑块的顶部固定连接有箱门，箱体内壁的顶部固定连接有升降板，升降板的顶部固定连接试验台。该用于教学的风力发电实验模型，利用电动伸缩杆将教学模型回到箱体的内部，箱门带动第一滑块在第一滑槽的内部滑动，从而可以将箱体顶部的开口封上，电动伸缩杆带动升降板下降时，连接板一端的推板会顶动第一弹簧，第一弹簧受力产生弹性形变，升降板在下降的过程中使得第二弹簧和电动伸缩杆上的减震弹簧受力收缩。



CN 216119206 U

1.一种用于教学的风力发电实验模型,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的顶部设有第一滑槽(2),所述第一滑槽(2)的底部固定连接有限位块(23),所述第一滑槽(2)的一端固定连接有第一滑块(3),所述第一滑块(3)的顶部固定连接有箱门(4),所述箱体(1)内壁的顶部固定连接有升降板(5),所述升降板(5)的顶部固定连接试验台(6),所述试验台(6)的顶部固定连接有支柱(7),所述支柱(7)顶部固定连接有风力发电机(8),所述风力发电机(8)的一端固定连接有扇叶(9),所述试验台(6)的内部设有第二滑槽(10),所述第二滑槽(10)滑动连接有第二滑块(11),所述第二滑块(11)的顶部固定连接有连接柱(12),所述连接柱(12)的顶部固定连接有风扇(13),所述箱体(1)内壁的底部固定连接有电动伸缩杆(14),所述箱体(1)内壁的底部固定连接有竖板(15),所述竖板(15)的一侧与第一弹簧(16)的一端固定连接,所述第一弹簧(16)的另一端固有推板(17),所述推板(17)的一侧固定连接有连接板(18),所述连接板(18)的内壁转动连接有固定螺栓(19),所述固定螺栓(19)的外壁固定连接有导柱(20),所述连接板(18)的顶部固定连接有橡胶垫(21),所述箱体(1)内壁的底部固定连接有第二弹簧(22)。

2.根据权利要求1所述的一种用于教学的风力发电实验模型,其特征在于:所述第一滑槽(2)、限位块(23)和箱门(4)的数量均为两个,对称分布在箱体(1)的两侧,第一滑块(3)的数量为四个,对称分布在第一滑槽(2)的两端,且一个箱门(4)、一个第一滑槽(2)、一个限位块(23)和两个第一滑块(3)为一组共两组,对称分布在箱体(1)的两侧。

3.根据权利要求1所述的一种用于教学的风力发电实验模型,其特征在于:所述第二滑槽(10)和第二滑块(11)相适配,第二滑槽(10)为十字形,连接柱(12)的数量为两个,对称分布在第二滑块(11)的两端,风扇(13)通过连接线与外部电源电性连接。

4.根据权利要求1所述的一种用于教学的风力发电实验模型,其特征在于:所述箱门(4)的一端固定连接有把手,把手的数量为两个,箱门(4)与箱体(1)相适配。

5.根据权利要求1所述的一种用于教学的风力发电实验模型,其特征在于:所述电动伸缩杆(14)的外壁固定连接有减震弹簧,电动伸缩杆(14)的高度与风扇(13)的高度相适配。

6.根据权利要求1所述的一种用于教学的风力发电实验模型,其特征在于:所述竖板(15)和导柱(20)的数量为两个,导柱(20)的两端与箱体(1)的内壁固定连接,第一弹簧(16)、推板(17)、橡胶垫(21)和连接板(18)的数量为八个,两个第一弹簧(16)、两个连接板(18)、两个推板(17)和两个橡胶垫(21)为一组,共四组,对称分布在箱体(1)内壁的两侧,且第二弹簧(22)和固定螺栓(19)的数量均为四个。

一种用于教学的风力发电实验模型

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电技术领域，具体为一种用于教学的风力发电实验模型。

背景技术

[0002] 随着能源需求的日趋紧迫，继水能发电、太阳能发电之后，风力发电逐渐成为绿色能源的代表，在过去的十年中，风力发电是成长最快的能源之一，借助航空工业的先进技术和复合材料，风力发电技术已日趋成熟，新兴的风能动力工程等相关专业正在部分高校中培养大批优秀人才，所以出现了一种用于教学的风力发电实验模型来用于教学，帮助学生深入的了解风发电的原理。

[0003] 目前市场上的用于教学的风力发电实验模型不能防尘，在不使用教学模型的情况下，导致教学模型上会落上灰尘，不方便下一次的使用，并且教学模型没有减震装置，导致教学模型在下降的时候会产生震动，容易损坏教学模型。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种用于教学的风力发电实验模型，解决了不能防尘导致教学模型上容易落上灰尘和教学模型没有减震装置导致教学模型容易损坏的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：一种用于教学的风力发电实验模型，包括箱体，所述箱体的顶部设有第一滑槽，所述第一滑槽的底部固定连接有限位块，所述第一滑槽的一端固定连接有第一滑块，所述第一滑块的顶部固定连接有箱门，所述箱体内壁的顶部固定连接有升降板，所述升降板的顶部固定连接试验台，所述试验台的顶部固定连接有支柱，所述支柱顶部固定连接有风力发电机，所述风力发电机的一端固定连接有扇叶，所述试验台的内部设有第二滑槽，所述第二滑槽滑动连接有第二滑块，所述第二滑块的顶部固定连接有连接柱，所述连接柱的顶部固定连接有风扇，所述箱体内壁的底部固定连接有电动伸缩杆，所述箱体内壁的底部固定连接有竖板，所述竖板的一侧与第一弹簧的一端固定连接，所述第一弹簧的另一端固有推板，所述推板的一侧固定连接有连接板，所述连接板的内壁转动连接有固定螺栓，所述固定螺栓的外壁固定连接有导柱，所述连接板的顶部固定连接有橡胶垫，所述箱体内壁的底部固定连接有第二弹簧。

[0008] 优选的，所述第一滑槽、限位块和箱门的数量均为两个，对称分布在箱体的两侧，第一滑块的数量为四个，对称分布在第一滑槽的两端，且一个箱门、一个第一滑槽、一个限位块和两个第一滑块为一组共两组，对称分布在箱体的两侧。

[0009] 优选的，所述第二滑槽和第二滑块相适配，第二滑槽为十字形，连接柱的数量为两个，对称分布在第二滑块的两端，风扇通过连接线与外部电源电性连接。

[0010] 优选的，所述箱门的一端固定连接有把手，把手的数量为两个箱门与箱体相适配。

[0011] 优选的，所述电动伸缩杆的外壁固定连接有减震弹簧，电动伸缩杆的高度与风扇的高度相适配。

[0012] 优选的，所述竖板和导柱的数量为两个，导柱的两端与箱体的内壁固定连接，第一弹簧、推板、橡胶垫和连接板的数量为八个，两个第一弹簧、两个连接板、两个推板和两个橡胶垫为一组，共四组，对称分布在箱体内壁的两侧，且第二弹簧和固定螺栓的数量均为四个。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种用于教学的风力发电实验模型。具备以下有益效果：

[0015] 1、该用于教学的风力发电实验模型，箱体上设有第一滑槽和箱门，在教学模型使用完毕之后，利用电动伸缩杆将教学模型收回到箱体的内部，利用箱门上的把手推动箱门，箱门带动第一滑块在第一滑槽的内部滑动，从而可以将箱体顶部的开口封上，从而达到了防尘的效果，避免灰尘落到教学用具上。

[0016] 2、该用于教学的风力发电实验模型，电动伸缩杆带动升降板下降时，升降板会向下压动连接板，连接板在导柱和固定螺栓的固定下可以绕着固定螺栓的外壁转动，连接板一端的推板会顶动第一弹簧，第一弹簧受力产生弹性形变，抵消一部分的震动，升降板在下降的过程中使得第二弹簧和电动伸缩杆上的减震弹簧受力收缩，从而抵消另一部分的震动，从而解决了教学模型在下降时会产生震动，容易损坏教学模型的问题。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型剖视结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型俯视结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型左视结构示意图。

[0021] 图中：1、箱体；2、第一滑槽；3、第一滑块；4、箱门；5、升降板；6、试验台；7、支柱；8、风力发电机；9、扇叶；10、第二滑槽；11、第二滑块；12、连接柱；13、风扇；14、电动伸缩杆；15、竖板；16、第一弹簧；17、推板；18、连接板；19、固定螺栓；20、导柱；21、橡胶垫；22、第二弹簧；23、限位块。

具体实施方式

[0022] 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，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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] 本实用新型实施例提供一种用于教学的风力发电实验模型，如图1-4所示，包括箱体1，箱体1的顶部设有第一滑槽2，第一滑槽2的底部固定连接有限位块23，第一滑槽2的一端固定连接有第一滑块3，第一滑块3的数量为四个，对称分布在第一滑槽2的两端，且一个箱门4、一个第一滑槽2、一个限位块23和两个第一滑块3为一组共两组，对称分布在箱体1的两侧，第一滑块3的顶部固定连接有箱门4，箱门4的一端固定连接有把手，把手的数量为两个，箱门4与箱体1相适配，第一滑槽2、限位块23和箱门4的数量均为两个，对称分布在箱体1

的两侧，箱体1内壁的顶部固定连接有升降板5，升降板5的顶部固定连接试验台6，试验台6的顶部固定连接有支柱7，支柱7顶部固定连接有风力发电机8，风力发电机8的一端固定连接有扇叶9，试验台6的内部设有第二滑槽10，第二滑槽10和第二滑块11相适配，第二滑槽10为十字形，连接柱12的数量为两个，对称分布在第二滑块11的两端，第二滑槽10滑动连接有第二滑块11，第二滑块11的顶部固定连接有连接柱12，连接柱12的顶部固定连接有风扇13，风扇13通过连接线与外部电源电性连接，箱体1内壁的底部固定连接有电动伸缩杆14，电动伸缩杆14的外壁固定连接有减震弹簧，电动伸缩杆14的高度与风扇13的高度相适配，箱体1内壁的底部固定连接有竖板15，竖板15和导柱20的数量为两个，导柱20的两端与箱体1的内壁固定连接，第一弹簧16、推板17、橡胶垫21和连接板18的数量为八个，两个第一弹簧16、两个连接板18、两个推板17和两个橡胶垫21为一组，共四组，对称分布在箱体1内壁的两侧，且第二弹簧22和固定螺栓19的数量均为四个，竖板15的一侧与第一弹簧16的一端固定连接，第一弹簧16的另一端固有推板17，推板17的一侧固定连接有连接板18，连接板18的内壁转动连接有固定螺栓19，固定螺栓19的外壁固定连接有导柱20，连接板18的顶部固定连接有橡胶垫21，箱体1内壁的底部固定连接有第二弹簧22。

[0024] 工作原理：当风力教学模型使用完毕之后，启动电动伸缩杆14带动升降板5和试验台6下降，从而将风力发电机8和风扇13移动至箱体1的内部，在升降板5下降的过程中先接触到橡胶垫21，然后压动连接板18，连接板18在固定螺栓19和导柱20的作用下可以绕着固定螺栓19转动，从而连接板18的一端的推板17顶动第一弹簧16，同时升降板5向下移动的同时会压动第二弹簧22和电动伸缩杆14上的减震弹簧，从而使得第一弹簧16、第二弹簧22和减震弹簧产生弹性形变，从而抵消升降板5在下降过程中产生的震动。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

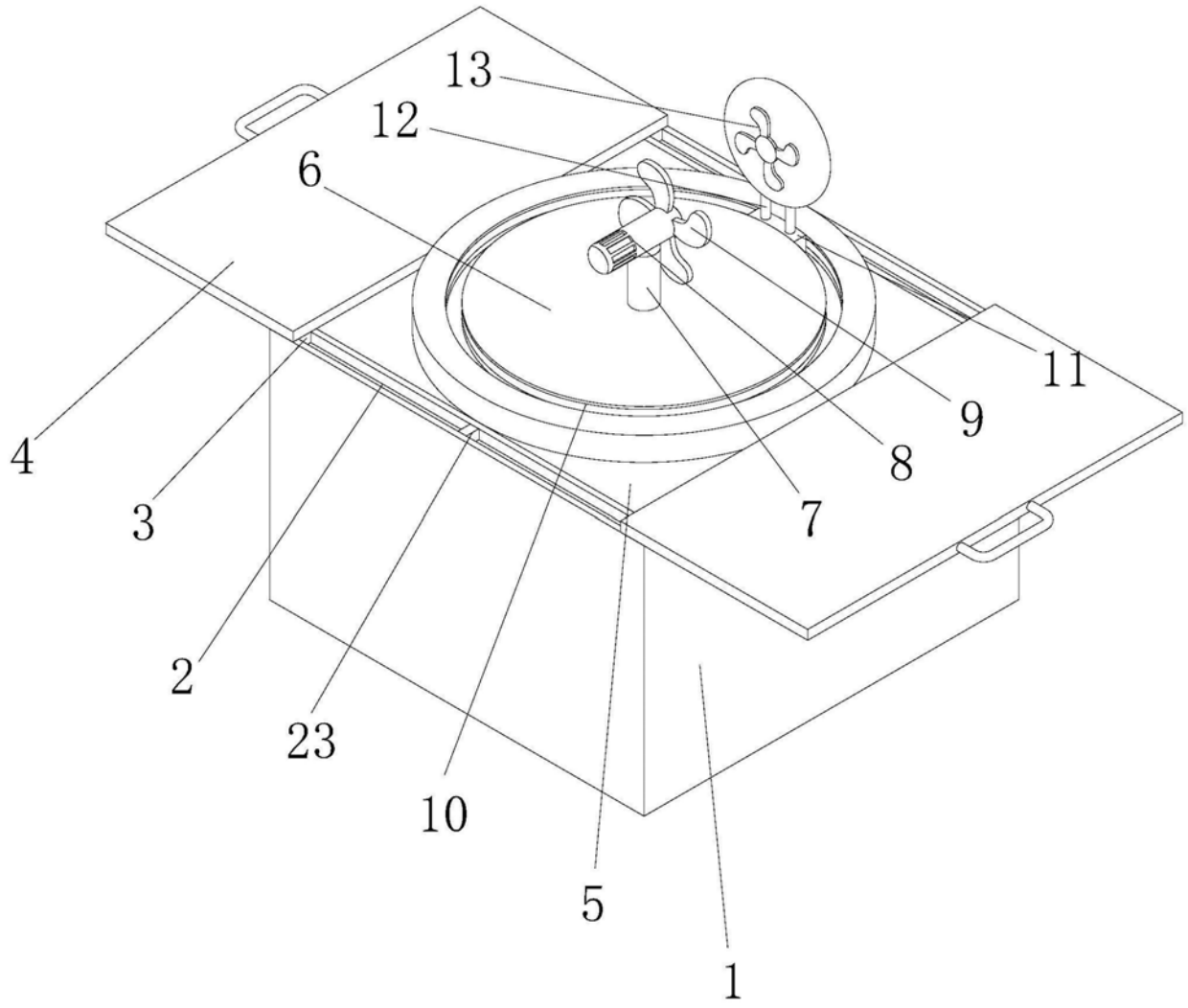


图1

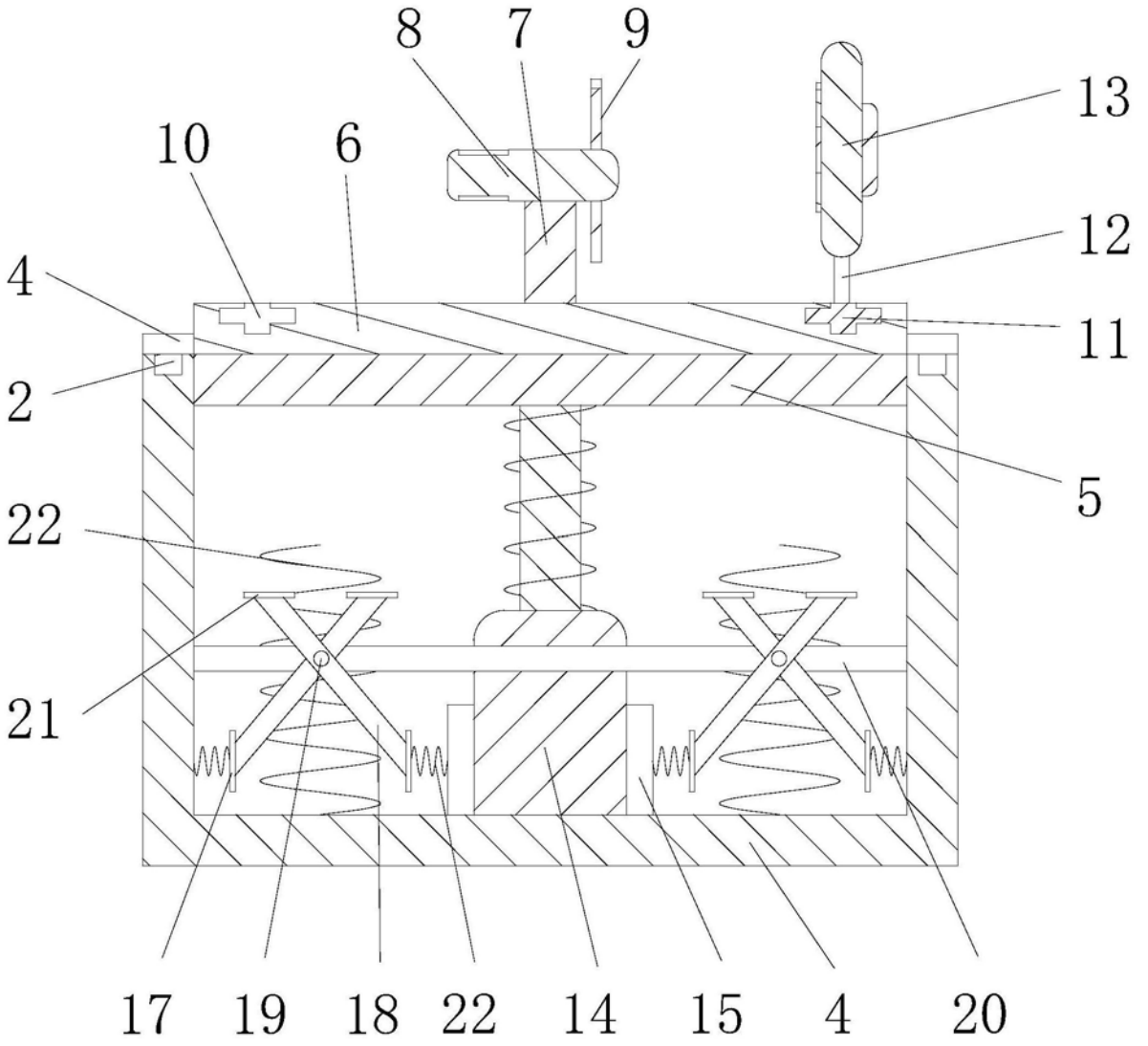


图2

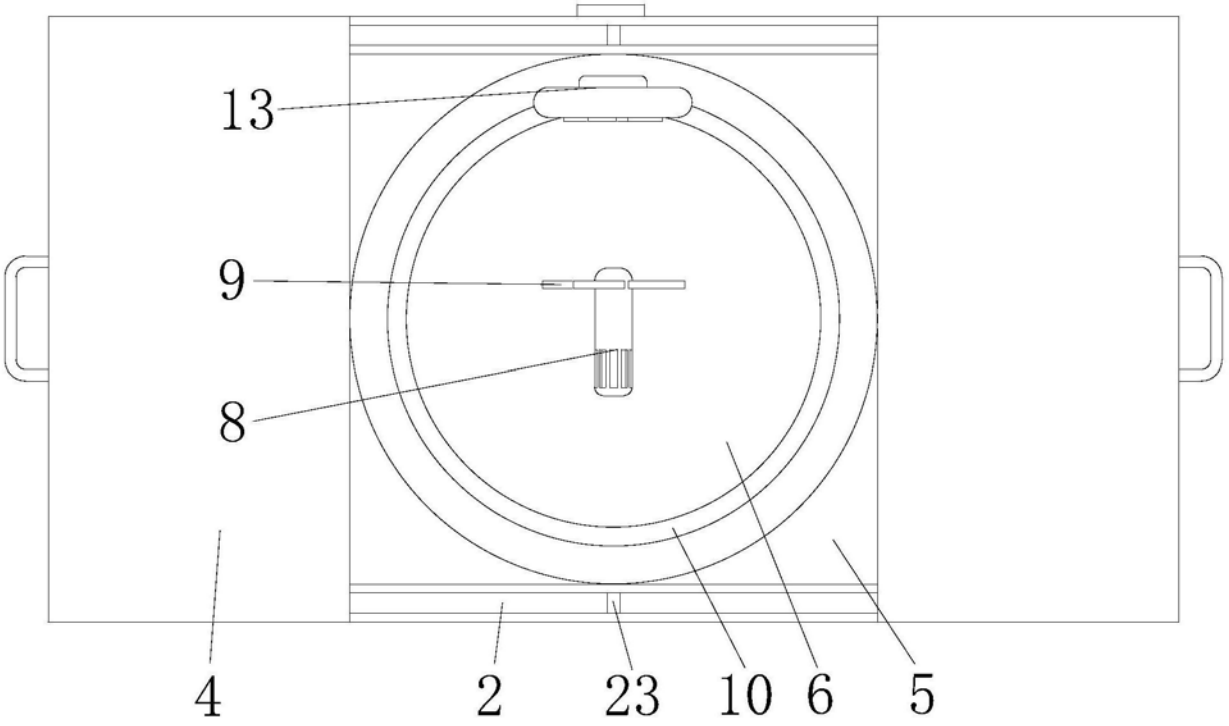


图3

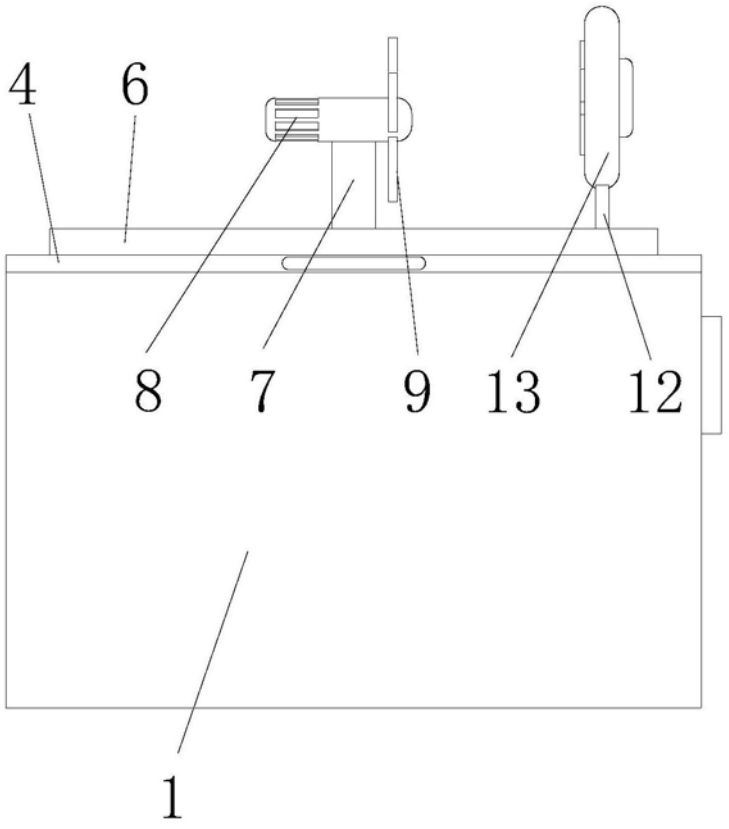


图4