



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116678587 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202310926533.1

(22) 申请日 2023.07.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116678587 A

(43) 申请公布日 2023.09.01

(73) 专利权人 江苏玄博智能标识科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区羊尖镇
工业园B区

(72) 发明人 袁小琼

(74) 专利代理机构 无锡市才标专利代理事务所
(普通合伙) 32323

专利代理师 郭金玉

(51) Int. Cl.

G01M 9/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114720085 A, 2022.07.08

CN 219224123 U, 2023.06.20

CN 114689266 A, 2022.07.01

CN 112525506 A, 2021.03.19

CN 216361674 U, 2022.04.22

CN 209485656 U, 2019.10.11

CN 211013449 U, 2020.07.14

CN 218566847 U, 2023.03.03

JP H10253493 A, 1998.09.25

JP 2019086428 A, 2019.06.06

审查员 朱亚雄

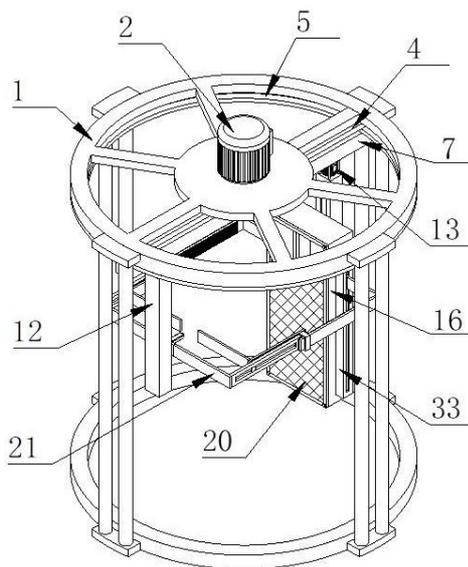
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种标识牌抗风性能检测设备

(57) 摘要

本发明涉及检测设备技术领域,本申请公开了一种标识牌抗风性能检测设备,所述检测设备包括检测架,所述检测架顶端设置有伺服电机一,且伺服电机一的输出端贯穿检测架顶部固定有转动盘,且转动盘侧边对称固定有支撑转板,两个所述支撑转板顶端设置有调节组件,用于调整风力的距离,本发明通过风箱的可转动式设计,标识牌安装在检测架底端中心位置处后,可以通过转动风箱,调整风向以便模拟户外不同风向时标识牌的抗风性能,解决了现有的标识牌抗风性能检测设备在使用时不便于模拟户外风力环境的问题,使得检测设备在对标识牌的抗风性能进行检测时更加全面,保证了检测精度。



1. 一种标识牌抗风性能检测设备,其特征在于:所述检测设备包括检测架(1),所述检测架(1)顶端设置有伺服电机一(2),且伺服电机一(2)的输出端贯穿检测架(1)顶部固定有转动盘(3),且转动盘(3)侧边对称固定有支撑转板(4),两个所述支撑转板(4)顶端设置有调节组件,用于调整风力的距离;

一侧所述支撑转板(4)底端通过调节组件固定连接风箱(16),且风箱(16)内部对称设置有风机(17),用于提供风源,所述风箱(16)外侧对称开设有通风窗(18),且通风窗(18)内部固定有过滤网(19),所述风箱(16)内侧通过螺栓固定有防护网板(20);

另一侧所述支撑转板(4)底端通过调节组件连接有支撑板(21),且支撑板(21)靠近风箱(16)的一侧固定有支撑臂(22),且支撑臂(22)靠近风箱(16)的一侧固定有位移传感器(23),用于进行抗风性能检测;

所述位移传感器(23)两侧的支撑板(21)上皆固定有固定连板(24),且固定连板(24)内侧皆设置有移动内板(25),每个所述移动内板(25)内侧靠近位移传感器(23)的一端皆固定有防护撑板(26),所述移动内板(25)靠近位移传感器(23)端的外侧皆固定有滑动连块(27),且滑动连块(27)皆与固定连板(24)内部滑动连接,每个所述固定连板(24)外侧皆设置有移动外板(29),且移动外板(29)远离固定连板(24)的一端皆固定有固定杆(30),每个所述固定杆(30)靠近风箱(16)的一端皆固定有滑块(31),且滑块(31)皆与滑轨(33)内部滑动连接,两个所述滑轨(33)皆固定在风箱(16)侧壁上,所述固定连板(24)远离支撑板(21)的一端转动连接有齿轮(35),且齿轮(35)两侧分别与移动内板(25)和移动外板(29)上的齿牙啮合连接,每个所述移动外板(29)外侧皆滑动套设有限位框(32),且限位框(32)两端皆固定在固定连板(24)上;

所述调节组件包括横向轨道(7)、伺服电机二(8)和丝杆一(9),两个所述支撑转板(4)底端皆通过螺栓固定有固定架(6),且固定架(6)底端皆固定有横向轨道(7),两个所述横向轨道(7)相对侧皆设置有伺服电机二(8),每个所述横向轨道(7)内部皆通过轴承转动连接有丝杆一(9),且丝杆一(9)一端与伺服电机二(8)的输出端固定连接,每个所述丝杆一(9)上皆螺纹套设有滑动套块一(10),用于移动风箱(16)和位移传感器(23),所述滑动套块一(10)底端设置有升降组件,用于调整测试风力的竖向位置。

2. 根据权利要求1所述的标识牌抗风性能检测设备,其特征在于:所述升降组件包括竖向轨道(12)、伺服电机三(13)和丝杆二(14),两个所述滑动套块一(10)延伸至横向轨道(7)外侧的底端皆固定有连接架(11),且连接架(11)底端皆固定有竖向轨道(12),两个所述竖向轨道(12)顶端皆设置有伺服电机三(13),两个所述竖向轨道(12)内部皆通过轴承转动连接有丝杆二(14),且丝杆二(14)顶端皆与伺服电机三(13)的输出端固定连接,两个所述丝杆二(14)上皆螺纹套设有滑动套块二(15),一侧所述滑动套块二(15)延伸至竖向轨道(12)外侧的一端通过螺栓与风箱(16)固定连接,另一侧所述滑动套块二(15)延伸至竖向轨道(12)外侧的一端与支撑板(21)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的标识牌抗风性能检测设备,其特征在于:所述检测架(1)底端内部的地面设置有标识牌安装座,所述检测架(1)顶部开设有与支撑转板(4)配合的转动槽(5),且转动槽(5)设置为环形,两个所述支撑转板(4)远离转动盘(3)的一端皆设置为与转动槽(5)配合的弧形,厚度小于检测架(1)顶部的厚度,所述支撑转板(4)与转动槽(5)内部滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的标识牌抗风性能检测设备,其特征在于:每个所述横向轨道(7)内部皆开设有与滑动套块一(10)配合的倒置的“凸”形滑槽,所述滑动套块一(10)顶端四个拐角处皆转动套接有支撑滚珠(34),且支撑滚珠(34)底端皆与滑槽底端滚动连接。

5. 根据权利要求2所述的标识牌抗风性能检测设备,其特征在于:两个所述竖向轨道(12)的高度皆小于滑动套块一(10)到检测架(1)底端之间的高度,所述滑动套块二(15)上部通过螺栓与风箱(16)固定连接,两个所述通风窗(18)位于竖向轨道(12)两侧,所述风箱(16)靠近支撑板(21)的一侧设置为开口式。

6. 根据权利要求1所述的标识牌抗风性能检测设备,其特征在于:每个所述滑动连块(27)内部皆滑动套接有固定滑杆(28),且固定滑杆(28)两端皆分别固定在固定连板(24)内壁上,每个所述限位框(32)皆设置为与移动外板(29)配合的横向放置的“U”形。

7. 根据权利要求1所述的标识牌抗风性能检测设备,其特征在于:两个所述滑轨(33)内部皆开设有与滑块(31)配合的滑槽,每个所述移动内板(25)和移动外板(29)靠近齿轮(35)的一侧皆等距固定与齿轮(35)配合的若干个齿牙。

一种标识牌抗风性能检测设备

技术领域

[0001] 本发明申请涉及检测设备技术领域，具体是一种标识牌抗风性能检测设备。

背景技术

[0002] 标识标牌是融合规划、建筑、空间、雕塑、逻辑、色彩、美学、材质组合于一体的产物，通常是一个地点标注或是到达方向指引，按照环境条件，标识牌可以分为室内和户外两大类，户外标识牌主要是指建筑物外部环境中的各类标识牌，主要包括：建筑物名牌、建筑物指引牌、多向指示牌、建筑物说明牌、户外警示牌、户外空间功能说明牌、户外宣传告示牌、停车指示牌、安全集结点牌。

[0003] 由于许多户外标识牌位于较为空旷处，在安装完成后，需要能够抵御足够的风力，因此标识牌的防风性能十分关键，市场为了测试标识牌的抗风性能，会通过检测设备对标识牌进行测试，传统的检测设备在测试时，无法提供不同方向和大小的风力，不便于模拟户外环境，从而无法对标识牌在户外时受到不同方向和大小的风力时的抗风性能进行检测，导致检测设备的检测效果不够全面，同时许多检测设备无法根据标识牌的形状等，调整测试点以测试标识牌位移距离，从而不便于直观的查看标识牌在风力的作用下移动距离。

发明内容

[0004] 为了解决现有的标识牌抗风性能检测设备在使用时不便于模拟户外风力环境以及不便于测量标识牌受风时位移距离的问题，本发明提供一种标识牌抗风性能检测设备，以解决上述的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：所述检测设备包括检测架，所述检测架顶端设置有伺服电机一，且伺服电机一的输出端贯穿检测架顶部固定有转动盘，且转动盘侧边对称固定有支撑转板，两个所述支撑转板顶端设置有调节组件，用于调整风力的距离；

[0006] 一侧所述支撑转板底端通过调节组件固定连接有风箱，且风箱内部对称设置有风机，用于提供风源，所述风箱外侧对称开设有通风窗，且通风窗内部固定有过滤网，所述风箱内侧通过螺栓固定有防护网板；

[0007] 另一侧所述支撑转板底端通过调节组件连接有支撑板，且支撑板靠近风箱的一侧固定有支撑臂，且支撑臂靠近风箱的一侧固定有连接滑块，用于进行抗风性能检测；

[0008] 所述位移传感器两侧的支撑板上皆固定有固定连板，且固定连板内侧皆设置有移动内板，每个所述移动内板内侧靠近位移传感器的一端皆固定有防护撑板，所述移动内板靠近位移传感器端的外侧皆固定有滑动连块，且滑动连块皆与固定连板内部滑动连接，每个所述固定连板外侧皆设置有移动外板，且移动外板远离固定连板的一端皆固定有固定杆，每个所述固定杆靠近风箱的一端皆固定有滑块，且滑块皆与滑轨内部滑动连接，两个所述滑轨皆固定在风箱侧壁上，所述固定连板远离支撑板的一端转动连接有齿轮，且齿轮两侧分别与移动内板和移动外板上的齿牙啮合连接，每个所述移动外板外侧皆滑动套设有限

位框,且限位框两端皆固定在固定连板上。

[0009] 进一步地,所述调节组件包括横向轨道、伺服电机二和丝杆一,两个所述支撑转板底端皆通过螺栓固定有固定架,且固定架底端皆固定有横向轨道,两个所述横向轨道相对侧皆设置有伺服电机二,每个所述横向轨道内部皆通过轴承转动连接有丝杆一,且丝杆一一端与伺服电机二的输出端固定连接,每个所述丝杆一上皆螺纹套设有滑动套块一,用于移动风箱和位移传感器,所述滑动套块一底端设置有升降组件,用于调整测试风力的竖向位置。

[0010] 进一步地,所述升降组件包括竖向轨道、伺服电机三和丝杆二,两个所述滑动套块一延伸至横向轨道外侧的底端皆固定有连接架,且连接架底端皆固定有竖向轨道,两个所述竖向轨道顶端皆设置有伺服电机三,两个所述竖向轨道内部皆通过轴承转动连接有丝杆二,且丝杆二顶端皆与伺服电机三的输出端固定连接,两个所述丝杆二上皆螺纹套设有滑动套块二,一侧所述滑动套块二延伸至竖向轨道外侧的一端通过螺栓与风箱固定连接,另一侧所述滑动套块二延伸至竖向轨道外侧的一端与支撑板固定连接。

[0011] 进一步地,所述检测架底端内部的地面设置有标识牌安装座,所述检测架顶部开设有与支撑转板配合的转动槽,且转动槽设置为环形,两个所述支撑转板远离转动盘的一端皆设置为与转动槽配合的弧形,厚度小于检测架顶部的厚度,所述支撑转板与转动槽内部滑动连接。

[0012] 进一步地,每个所述横向轨道内部皆开设有与滑动套块一配合的倒置的“凸”形滑槽,所述滑动套块一顶端四个拐角处皆转动套接有支撑滚珠,且支撑滚珠底端皆与滑槽底端滚动连接。

[0013] 进一步地,两个所述竖向轨道的高度皆小于滑动套块一到检测架底端之间的高度,所述滑动套块二上部通过螺栓与风箱固定连接,两个所述通风窗位于竖向轨道两侧,所述风箱靠近支撑板的一侧设置为开口式。

[0014] 进一步地,所述支撑板内部活动套设有固定螺杆,且固定螺杆侧边固定在滑动套块二上,所述支撑板侧边的固定螺杆上螺纹套设有夹块一,用于将支撑板与滑动套块二夹紧固定连接,所述固定螺杆设置为横向放置的“T”形,所述夹块一的高度大于支撑板内部的高度。

[0015] 进一步地,每个所述滑动连块内部皆滑动套接有固定滑杆,且固定滑杆两端皆分别固定在固定连板内壁上,每个所述限位框皆设置为与移动外板配合的横向放置的“U”形。

[0016] 进一步地,两个所述滑轨内部皆开设有与滑块配合的滑槽,每个所述移动内板和移动外板靠近齿轮的一侧皆等距固定与齿轮配合的若干个齿牙。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明中,通过风箱的可转动式设计,标识牌安装在检测架底端中心位置处后,可以通过转动风箱,调整风向以便模拟户外不同风向时标识牌的抗风性能,风箱转动的同时,位移传感器可以始终保持在风箱对面,可以适应多个方向的风力,解决了现有的标识牌抗风性能检测设备在使用时不便于模拟户外风力环境的问题,使得检测设备在对标识牌的抗风性能进行检测时更加全面,保证了检测精准度。

[0019] 2、本发明中,通过横向轨道、伺服电机二和丝杆一配合,可以带动风箱水平移动,以此调整风箱距离标识牌之间的长度,再配合调整风机的风挡,可以更加有效的控制标识

牌在检测时的所受的风力,解决了现有的标识牌抗风性能检测设备在使用时不便于测量标识牌受风时位移距离的问题,进一步提高了检测的全面性。

[0020] 3、本发明中,通过竖向轨道、伺服电机三和丝杆二配合,可以通过滑动套块一带动风箱上下移动,以此竖向调整风箱的高度,使得风箱可以适应不同高度的标识牌,保证风箱制成的风力可以更加准确的作用在标识牌上,大大的提高了检测设备的适用范围。

[0021] 4、本发明中,通过通风窗和风箱的开口式设计,保证风箱内部风力贯通,通过风箱可以对气流进行过滤,避免风力带动杂物作用在标识牌上,同时过滤网和防护网板配合,可以对风机进行保护,也避免操作人员接触风机,保证检测设备使用时的安全性,防护网板的可拆分式设计,可以方便打开风箱维修风机。

[0022] 5、本发明中,通过位移传感器更加准确地检测到标识牌在受到风力作用下位移的距离,且通过调节套管的可移动式设计与支撑板可移动和转动式设计,可以根据标识牌的大小外形等,调整位移传感器的位置,且对称式联动设计,使得在调整过程中位移传感器可以始终位于风箱对面,不会直接受到风力的影响,进一步提高了检测设备的适用范围和检测设备的检测精度。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0024] 图1是根据本申请一种实施例的测试设备立体结构正视示意图;

[0025] 图2是图1所示实施例测试设备立体结构仰视示意图;

[0026] 图3是图1所示实施例中结构侧视剖面示意图;

[0027] 图4是图1所示实施例中调节组件和升降组件结构立体示意图;

[0028] 图5是图1所示实施例中调节组件结构仰视立体示意图;

[0029] 图6是图1所示实施例中滑动套块一的结构立体示意图;

[0030] 图7是图1所示实施例中风源箱的结构立体示意图;

[0031] 图8是图1所示实施例中测试组件结构立体示意图。

[0032] 图中附图标记的含义:1、检测架;2、伺服电机一;3、转动盘;4、支撑转板;5、转动槽;6、固定架;7、横向轨道;8、伺服电机二;9、丝杆一;10、滑动套块一;11、连接架;12、竖向轨道;13、伺服电机三;14、丝杆二;15、滑动套块二;16、风箱;17、风机;18、通风窗;19、过滤网;20、防护网板;21、支撑板;22、支撑臂;23、位移传感器;24、固定连板;25、移动内板;26、防护撑板;27、滑动连块;28、固定滑杆;29、移动外板;30、固定杆;31、滑块;32、限位框;33、滑轨;34、支撑滚珠;35、齿轮。

具体实施方式

[0033] 为使得本申请的申请目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而非全部的实施例。基于本申请中的实施例,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它实施例,都属于本申请保护的

[0034] 参照图1、图2、图3、图7和图8,一种标识牌抗风性能检测设备,检测设备包括检测架1,检测架1顶端设置有伺服电机一2,且伺服电机一2的输出端贯穿检测架1顶部固定有转动盘3,且转动盘3侧边对称固定有支撑转板4,两个支撑转板4顶端设置有调节组件,用于调整风力的距离;

[0035] 检测架1底端内部的地面设置有标识牌安装座,方便按照规定安装标识牌,检测架1顶部开设有与支撑转板4配合的转动槽5,且转动槽5设置为环形,两个支撑转板4远离转动盘3的一端皆设置为与转动槽5配合的弧形,厚度小于检测架1顶部的厚度,支撑转板4与转动槽5内部滑动连接,通过支撑转板4在转动槽5内部的可滑动式设计,使得支撑转板4转动时更加省力;

[0036] 一侧支撑转板4底端通过调节组件固定连接有机箱16,且机箱16内部对称设置有风机17,用于提供风源,机箱16外侧对称开设有通风窗18,且通风窗18内部固定有过滤网19,机箱16内侧通过螺栓固定有防护网板20,通过风机17提供模拟风源,以便测试标识牌的抗风性能;

[0037] 另一侧支撑转板4底端通过调节组件连接有支撑板21,且支撑板21远离靠近机箱16的一侧固定有支撑臂22,且支撑臂22靠近机箱16的一侧固定有位移传感器23,用于进行抗风性能检测;

[0038] 位移传感器23两侧的支撑板21上皆固定有固定连板24,且固定连板24内侧皆设置有移动内板25,每个移动内板25内侧靠近位移传感器23的一端皆固定有防护撑板26,移动内板25靠近位移传感器23端的外侧皆固定有滑动连块27,且滑动连块27皆与固定连板24内部滑动连接,每个固定连板24外侧皆设置有移动外板29,且移动外板29远离固定连板24的一端皆固定有固定杆30,每个固定杆30靠近机箱16的一端皆固定有滑块31,且滑块31皆与滑轨33内部滑动连接,两个滑轨33皆固定在机箱16侧壁上,固定连板24远离支撑板21的一端转动连接有齿轮35,且齿轮35两侧分别与移动内板25和移动外板29上的齿牙啮合连接,每个移动外板29外侧皆滑动套设有限位框32,且限位框32两端皆固定在固定连板24上。

[0039] 具体而言,每个滑动连块27内部皆滑动套接有固定滑杆28,且固定滑杆28两端皆分别固定在固定连板24内壁上,保证滑动连块27可以在固定连板24内部滑动的同时,也避免防护撑板26与固定连板24分离,每个限位框32皆设置为与移动外板29配合的横向放置的“U”形,通过限位框32对移动外板29进行支撑限位,使得移动外板29在移动内板25或者机箱16的推动下仅能水平移动,两个滑轨33内部皆开设有与滑块31配合的滑槽,每个移动内板25和移动外板29靠近齿轮35的一侧皆等距固定与齿轮35配合的若干个齿牙,方便齿轮35带动移动内板25或者移动外板29移动,从而使得机箱16在靠近标识牌风力增大时,防护撑板26在机箱16的推动下,可以更加靠近标识牌,以此可以更好的预防标识牌的倾斜。

[0040] 作为一种优化方案,如图4、图5和图6所示,调节组件包括横向轨道7、伺服电机二8和丝杆一9,两个支撑转板4底端皆通过螺栓固定有固定架6,且固定架6底端皆固定有横向轨道7,两个横向轨道7相对侧皆设置有伺服电机二8,每个横向轨道7内部皆通过轴承转动连接有丝杆一9,且丝杆一9一端与伺服电机二8的输出端固定连接,每个丝杆一9上皆螺旋套设有滑动套块一10,用于移动机箱16和位移传感器23,滑动套块一10底端设置有升降组

件,用于调整测试风力的竖向位置。

[0041] 具体而言,每个横向轨道7内部皆开设有与滑动套块一10配合的倒置的“凸”形滑槽,方便滑动套块一10在横向轨道7内部滑动,滑动套块一10顶端四个拐角处皆转动套接有支撑滚珠34,且支撑滚珠34底端皆与滑槽底端滚动连接,通过支撑滚珠34与横向轨道7内部的滚动连接,使得滑动套块一10在丝杆一9的带动下移动更加省力。

[0042] 作为进一步的优化方案,如图4所示,升降组件包括竖向轨道12、伺服电机三13和丝杆二14,两个滑动套块一10延伸至横向轨道7外侧的底端皆固定有连接架11,且连接架11底端皆固定有竖向轨道12,两个竖向轨道12顶端皆设置有伺服电机三13,两个竖向轨道12内部皆通过轴承转动连接有丝杆二14,且丝杆二14顶端皆与伺服电机三13的输出端固定连接,两个丝杆二14上皆螺纹套设有滑动套块二15,一侧滑动套块二15延伸至竖向轨道12外侧的一端通过螺栓与风箱16固定连接,另一侧滑动套块二15延伸至竖向轨道12外侧的一端与支撑板21固定连接。

[0043] 具体而言,两个竖向轨道12的高度皆小于滑动套块一10到检测架1底端之间的高度,保证竖向轨道12可以在滑动套块一10的带动下移动,滑动套块二15上部通过螺栓与风箱16固定连接,且使得滑动套块二15与风箱16之间可以拆分,方便调整风箱16及其内部的风机17,两个通风窗18位于竖向轨道12两侧,风箱16靠近支撑板21的一侧设置为开口式,保证风机17运行时,风流可以作用在标识牌上。

[0044] 工作原理:检测时,将待检测标识牌安装在检测架1内部,打开伺服电机二8和伺服电机三13,使伺服电机二8运行带动丝杆一9转动,丝杆一9转动时通过滑动套块一10带动竖向轨道12水平移动,即可带动风箱16水平移动,同时,伺服电机三13运行带动丝杆二14转动,即可通过滑动套块二15带动风箱16上下移动,同时打开伺服电机一2,伺服电机一2运行通过转动盘3带动支撑转板4转动,使得风箱16对齐朝向标识牌,同时打开另一侧的伺服电机二8和伺服电机三13,通过支撑板21和支撑臂22带动位移传感器23移动,使得位移传感器23移动至贴近在标识牌,调整完成后,打开风机17,使得风机17运行产生的风力作用在标识牌上,标识牌在风力作用下,发生移动时,位移传感器23检测到移动时,即可将检测结果传递至后控系统上,即可检测到标识牌的抗风性能,一个方向检测完成后,打开伺服电机一2,使得伺服电机一2运行带动转动盘3转动,调整风箱16的位置,在转动时,位移传感器23始终保持位于风箱16的对立面,以此可以继续对标识牌进行检测,调整风箱16在靠近标识牌时,推动移动外板29移动,即可通过齿牙推动齿轮35转动,齿轮35转动带动移动内板25移动,即可带动防护撑板26更加靠近标识牌,增大对标识牌的限位,以此预防标识牌倾倒时撞击位移传感器23。

[0045] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的得同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0046] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些

修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

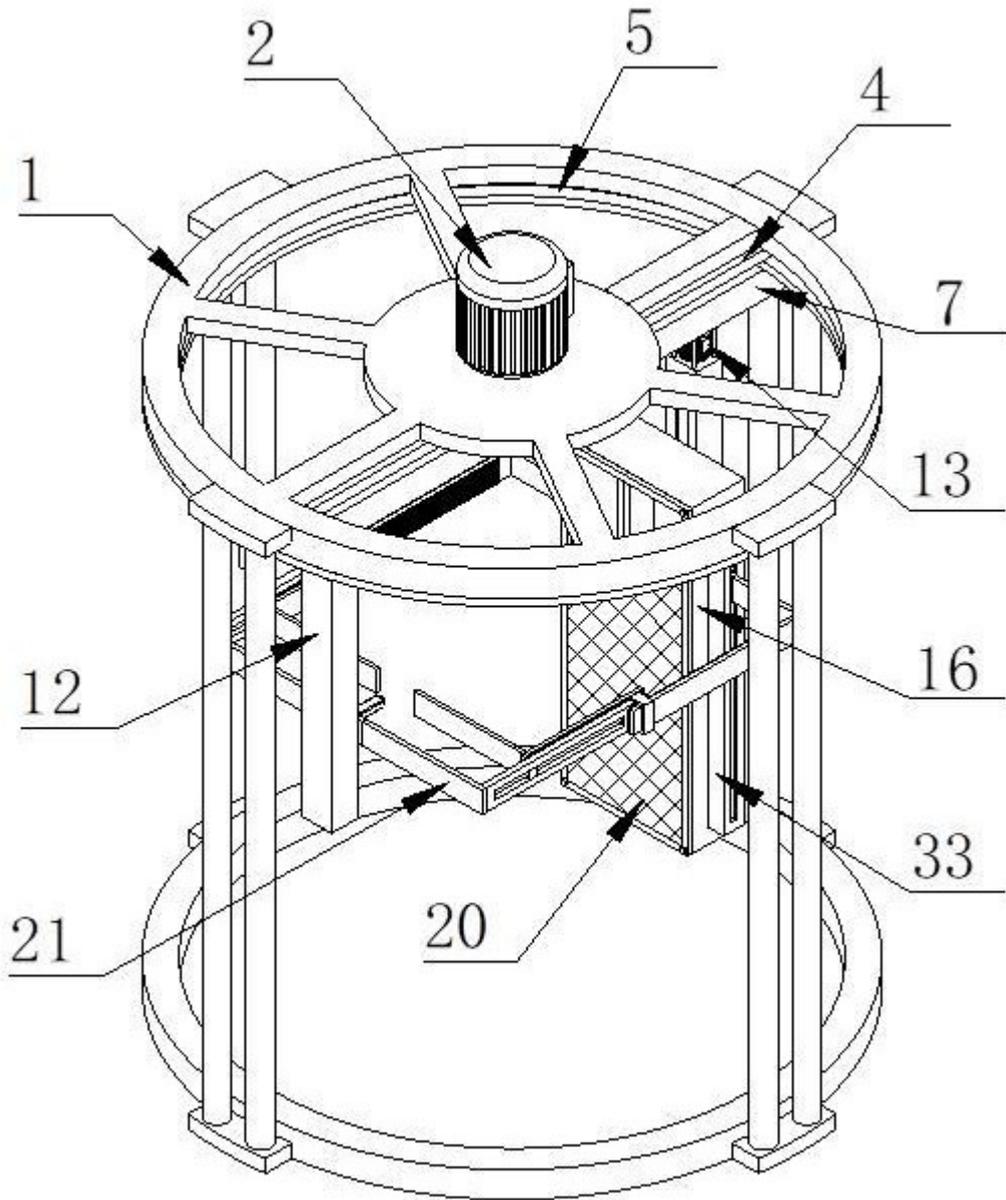


图 1

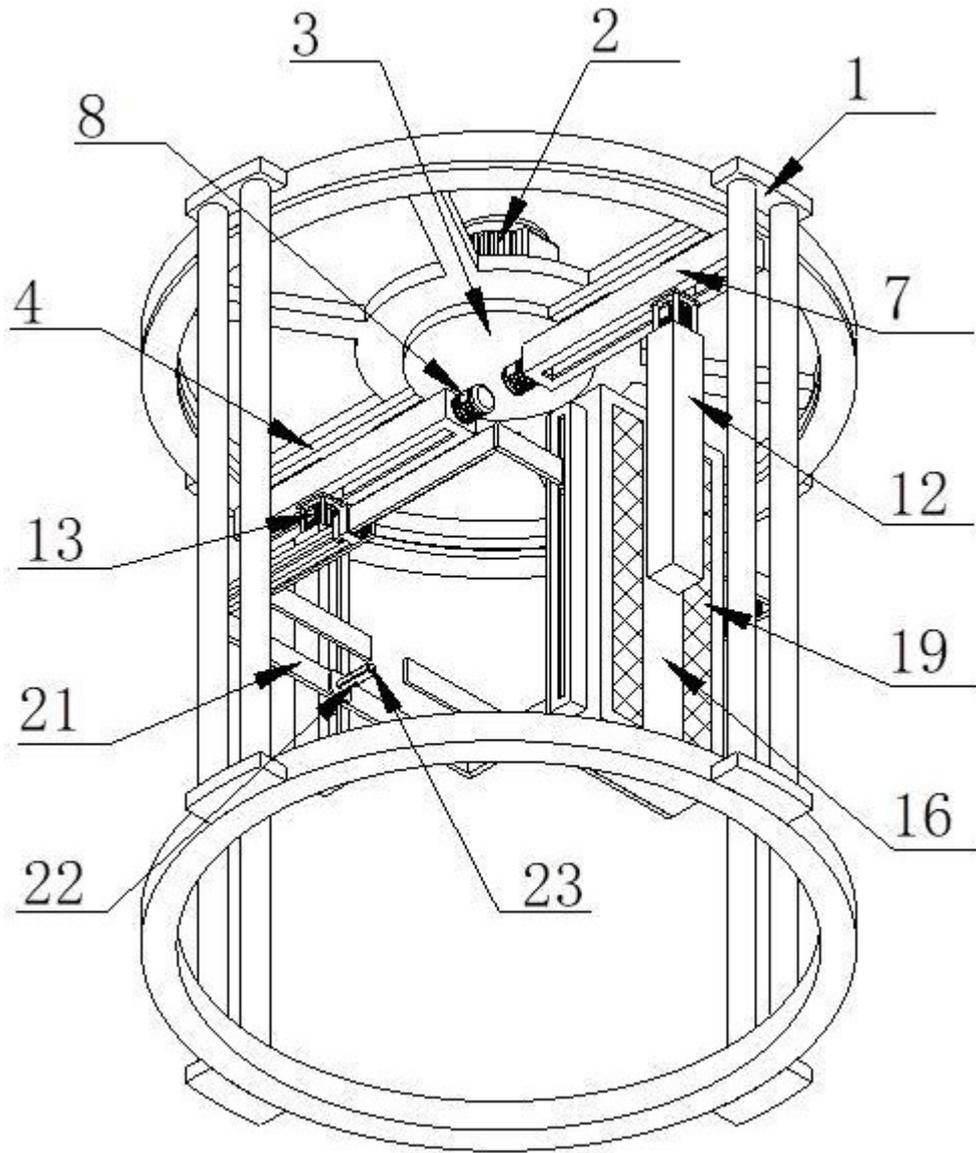


图 2

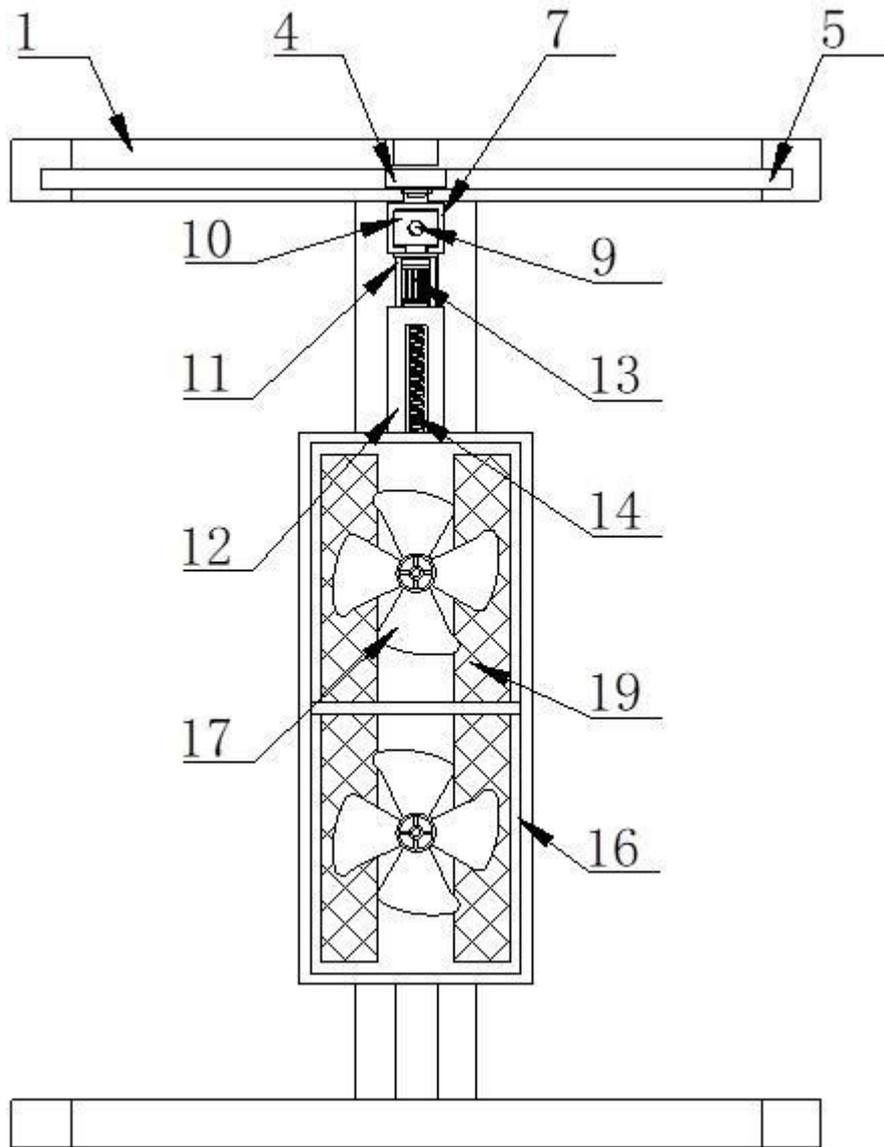


图 3

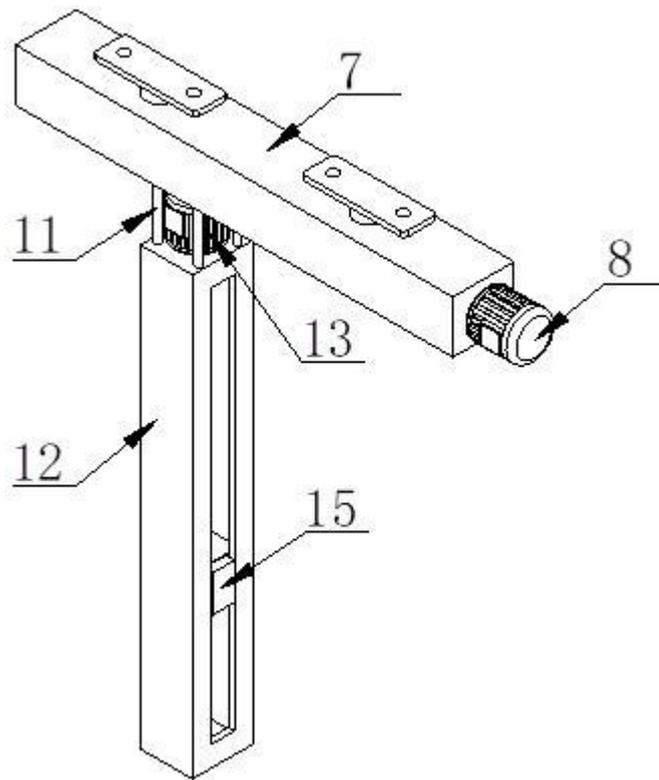


图 4

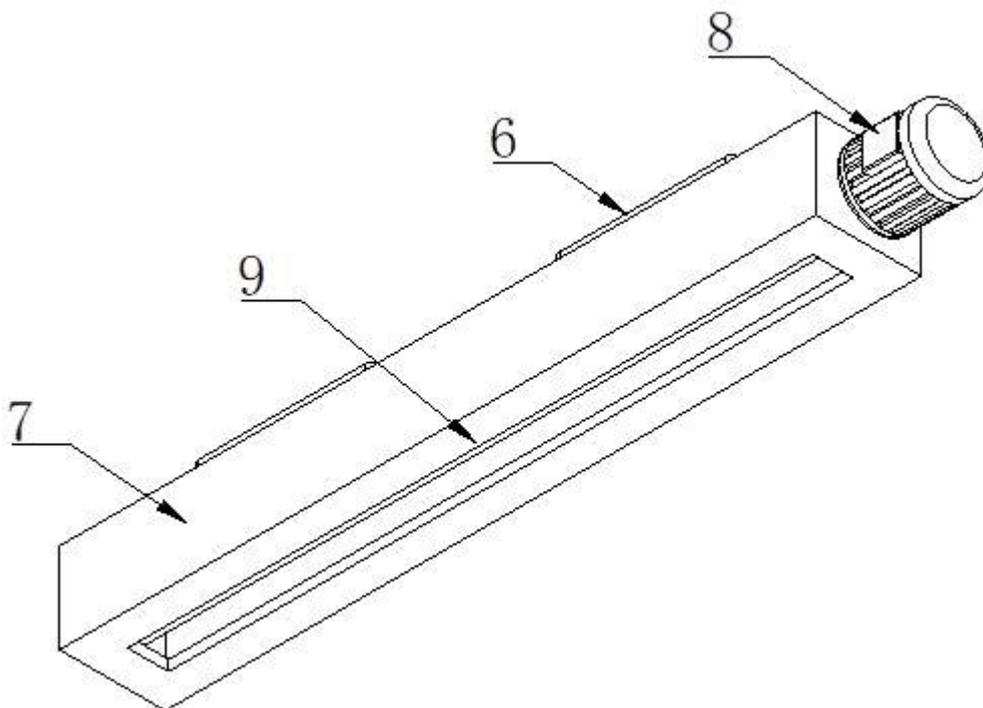


图 5

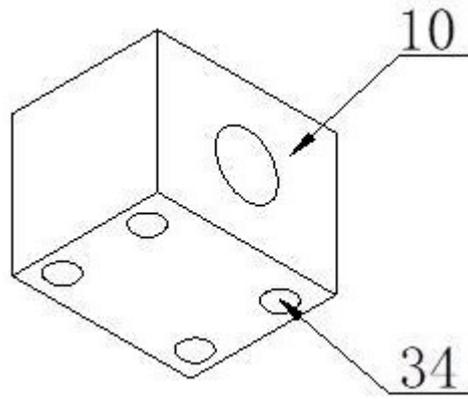


图 6

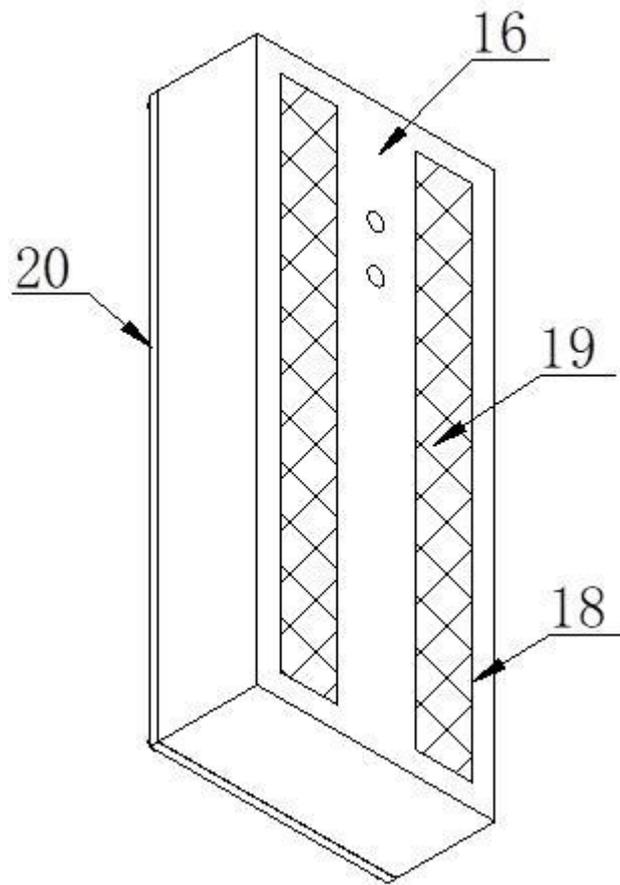


图 7

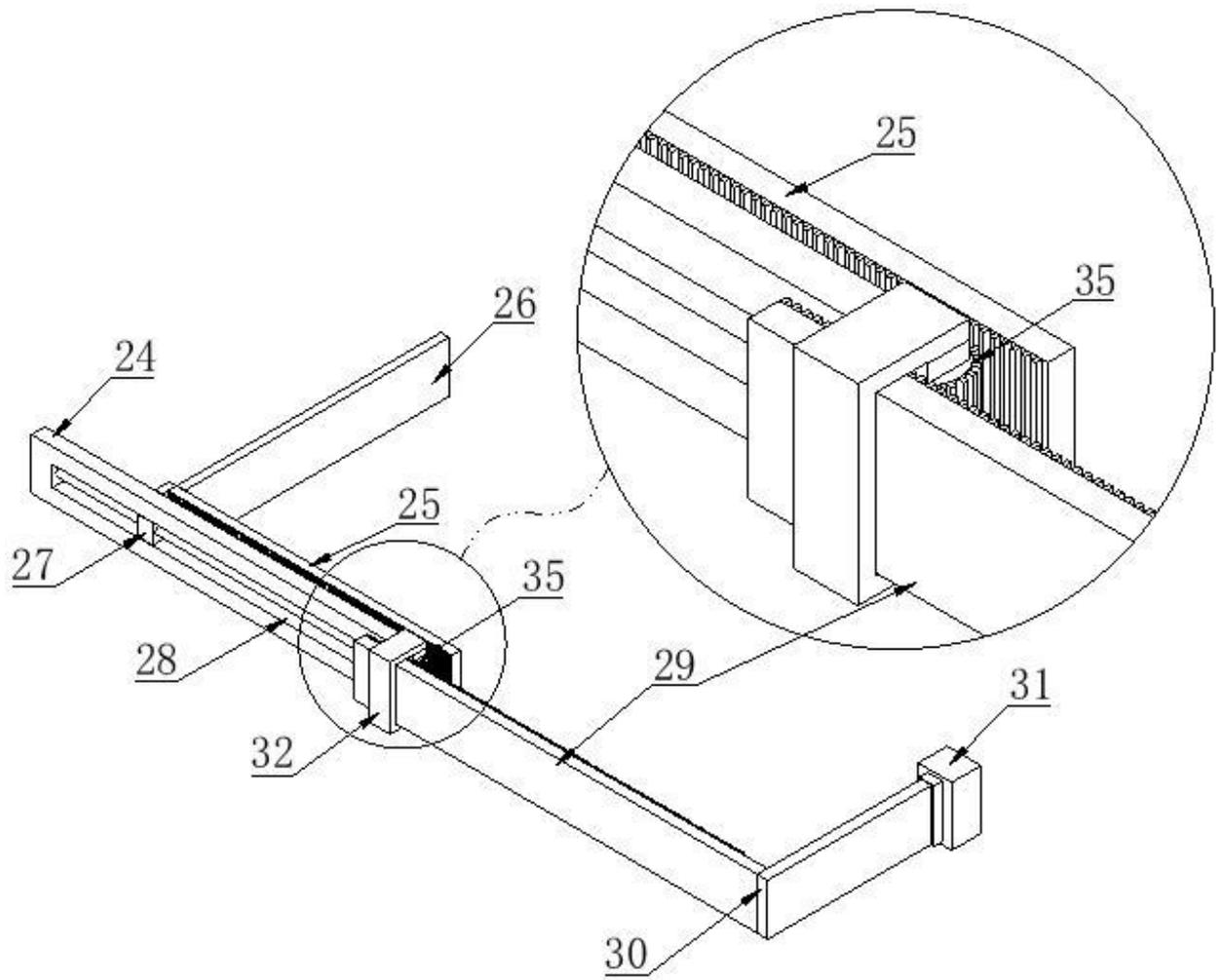


图 8