



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216361237 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 22

(21) 申请号 202123225093.2

H02S 20/30 (2014.01)

(22) 申请日 2021.12.21

(73) 专利权人 南通大学

地址 226019 江苏省南通市崇川区啬园路9号

(72) 发明人 朱翊晗 陈虹 刘云霜 王轩
孙誉甜 孙柳 万鑫梅 沈强儒

(74) 专利代理机构 佛山市神机营专利代理事务所(普通合伙) 44765

代理人 顾都临

(51) Int.Cl.

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/08 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

E01F 15/14 (2006.01)

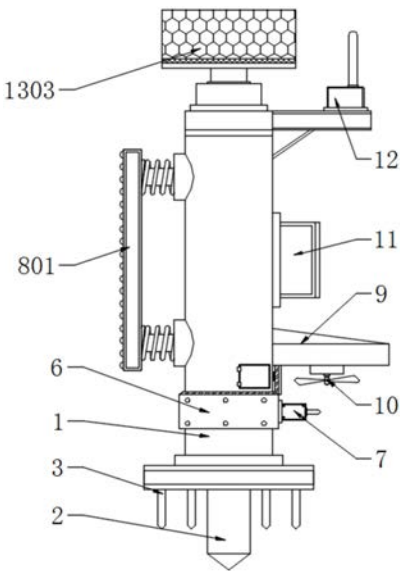
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,包括立柱和防撞组件,所述立柱的底面中央固定连接固定柱,且立柱的底面左右两端设置有稳定销,所述立柱的右下端内部设置有第一电机,且第一电机的右端固定连接第一齿轮,所述第一齿轮的底端连接有转动环,且转动环的右侧安置有湿度检测器。该用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置通过防撞板的设置,能够在受到撞击时,防撞板能够先与失控车辆接触,并通过缓冲凸块来对撞击进行减缓,同时,弹簧能够在立柱与滑杆的限位下对防撞板受到的冲击力进行削弱,且随着弹簧不断收缩,第一强磁与第二强磁之间产生的相斥磁力也会不断增大,进一步提高缓冲的性能。



1. 一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,包括立柱(1)和防撞组件(8),其特征在于,所述立柱(1)的底面中央固定连接有固定柱(2),且立柱(1)的底面左右两端设置有稳定销(3),所述立柱(1)的右下端内部设置有第一电机(4),且第一电机(4)的右端固定连接有第一齿轮(5),所述第一齿轮(5)的底端连接有转动环(6),且转动环(6)的右侧安置有湿度检测器(7),用于防撞的所述防撞组件(8)设置于立柱(1)的左侧,所述防撞组件(8)包括防撞板(801)、反光条(802)、缓冲凸块(803)、滑杆(804)、弹簧(805)、第一强磁(806)、第二强磁(807)和橡胶柱(808),所述防撞板(801)左侧内部设置有反光条(802),且防撞板(801)的左侧外部设置有缓冲凸块(803),所述防撞板(801)的右侧上下两端固定连接滑杆(804),且滑杆(804)的外侧套接有弹簧(805),所述滑杆(804)的右侧设置有第一强磁(806),且第一强磁(806)的右方设置有第二强磁(807),所述第二强磁(807)的右侧设置有橡胶柱(808)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,其特征在于,所述第一齿轮(5)的外侧与转动环(6)的上端相啮合,且转动环(6)与立柱(1)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,其特征在于,所述缓冲凸块(803)关于防撞板(801)的左侧呈等距分布,且防撞板(801)与弹簧(805)紧密贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,其特征在于,所述滑杆(804)关于缓冲板的中心位置对称设置有两个,且滑杆(804)的中轴线与橡胶柱(808)的中轴线相重合。

5. 根据权利要求1所述的一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,其特征在于,所述立柱(1)的右侧下端设置有防雨板(9),且防雨板(9)的底端中央设置有风机(10),所述立柱(1)的右侧中央安置有控制箱(11),且立柱(1)的右上端设置有无线信号发射器(12),所述立柱(1)的顶端设置有用于调节的调节组件(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,其特征在于,所述调节组件(13)包括转动块(1301)、支板(1302)、光伏板(1303)、升降板(1304)、齿槽(1305)、第二齿轮(1306)和第二电机(1307),所述转动块(1301)的顶面前端固定连接支板(1302),且支板(1302)的顶端转动连接有光伏板(1303),所述光伏板(1303)的后侧下端滑动连接有升降板(1304),且升降板(1304)的正面开设有齿槽(1305),所述齿槽(1305)的左侧设置有第二齿轮(1306),且第二齿轮(1306)的后端设置有第二电机(1307)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,其特征在于,所述升降板(1304)与转动块(1301)滑动连接,且转动块(1301)与立柱(1)转动连接。

一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高速公路路侧湿度检测技术领域，具体为一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置。

背景技术

[0002] 高速公路，简称高速路，是指专供汽车高速行驶的公路，高速公路在不同国家地区、不同时代和不同的科研学术领域有不同规定，根据中国公路工程技术标准规定：高速公路为专供汽车分向行驶、分车道行驶，全部控制出入的多车道公路，高速公路年平均日设计交通量宜在15000辆小客车以上，设计速度每小时80至120千米，在对高速公路周围的环境检测时，需要用到检测设备来对高速公路的路侧湿度进行检测。

[0003] 市场上的检测装置在对高速公路的路侧湿度进行检测时，存在不具有防撞结构，容易因失控车辆撞击导致检测装置损坏的问题，为此，我们提出一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置，包括立柱和防撞组件，所述立柱的底面中央固定连接固定柱，且立柱的底面左右两端设置有稳定销，所述立柱的右下端内部设置有第一电机，且第一电机的右端固定连接第一齿轮，所述第一齿轮的底端连接转动环，且转动环的右侧安置有湿度检测器，用于防撞的所述防撞组件设置于立柱的左侧，所述防撞组件包括防撞板、反光条、缓冲凸块、滑杆、弹簧、第一强磁、第二强磁和橡胶柱，所述防撞板左侧内部设置有反光条，且防撞板的左侧外部设置有缓冲凸块，所述防撞板的右侧上下两端固定连接滑杆，且滑杆的外侧套接有弹簧，所述滑杆的右侧设置有第一强磁，且第一强磁的右方设置有第二强磁，所述第二强磁的右侧设置有橡胶柱。

[0006] 进一步的，所述第一齿轮的外侧与转动环的上端相啮合，且转动环与立柱转动连接。

[0007] 进一步的，所述缓冲凸块关于防撞板的左侧呈等距分布，且防撞板与弹簧紧密贴合。

[0008] 进一步的，所述滑杆关于缓冲板的中心位置对称设置有两个，且滑杆的中轴线与橡胶柱的中轴线相重合。

[0009] 进一步的，所述立柱的右侧下端设置有防雨板，且防雨板的底端中央设置有风机，所述立柱的右侧中央安置有控制箱，且立柱的右上端设置无线信号发射器，所述立柱的顶端设置用于调节的调节组件。

[0010] 进一步的，所述调节组件包括转动块、支板、光伏板、升降板、齿槽、第二齿轮和第

二电机,所述转动块的顶面前端固定连接有支板,且支板的顶端转动连接有光伏板,所述光伏板的后侧下端滑动连接有升降板,且升降板的正面开设有齿槽,所述齿槽的左侧设置有第二齿轮,且第二齿轮的后端设置有第二电机。

[0011] 进一步的,所述升降板与转动块滑动连接,且转动块与立柱转动连接。

[0012] 本实用新型提供了一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,具备以下有益效果:该用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,采用多个组件之间的相互配合,不仅能够提高装置的防撞性能,避免因控车辆的撞击,导致检测装置损坏,同时还能够对不同方向进行检测,提高检测时的范围,而且也具有防雨除尘的功能,并且还能够高效的利用太阳能,使装置更加节能环保。

[0013] 1、本实用新型通过防撞板的设置,能够在受到撞击时,防撞板能够先与失控车辆接触,并通过缓冲凸块来对撞击进行减缓,同时,弹簧能够在立柱与滑杆的限位下对防撞板受到的冲击力进行削弱,且随着弹簧不断收缩,第一强磁与第二强磁之间产生的相斥磁力也会不断增大,进一步提高缓冲的性能,而且还通过橡胶柱的设置,能够在第一强磁与第二强磁之间发生碰撞时,来对第二强磁进行缓冲,防止第二强磁因撞击受到损坏,并且还通过将反光条的设置,也能够使装置对行驶的车辆进行警示,提高车辆行车的安全意识;

[0014] 2、本实用新型通过第一电机、第一齿轮和转动环的设置,能够使湿度检测器在对路侧的湿度进行检测时,第一电机能够带动第一齿轮使转动环在立柱的限位下对湿度检测器的检测方向进行调节,提高检测时的范围,同时还通过防雨板的设置,能够在雨天时,对湿度检测器进行遮挡,防止湿度检测器进水导致损坏,并且还通过将风机设置在防雨板的下方,能够对湿度检测器外部沉积的粉尘杂质进行吹落,从而提高湿度检测器检测时的精准度;

[0015] 3、本实用新型通过光伏板的设置,能够利用光伏板来对装置进行供电,从而达到节能环保的功能,同时还能够启动第二电机,使第二齿轮通过齿槽来对升降板的位置进行调节,从而能够使光伏板在支板的限位下进行转动,便能够使光伏板垂直于太阳照射的角度,有利于提高对太阳能的转换效率,并且还能够通过转动转动块,来对光伏板旋转的方向进行调节,使装置能够适应在不同方向的路侧上。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置的整体正视结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置的整体内部结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置的调节组件右视结构示意图。

[0019] 图中:1、立柱;2、固定柱;3、稳定销;4、第一电机;5、第一齿轮;6、转动环;7、湿度检测器;8、防撞组件;801、防撞板;802、反光条;803、缓冲凸块;804、滑杆;805、弹簧;806、第一强磁;807、第二强磁;808、橡胶柱;9、防雨板;10、风机;11、控制箱;12、无线信号发射器;13、调节组件;1301、转动块;1302、支板;1303、光伏板;1304、升降板;1305、齿槽;1306、第二齿轮;1307、第二电机。

具体实施方式

[0020] 如图1-2所示,一种用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,包括立柱1和防撞组件8,立柱1的底面中央固定连接有固定柱2,且立柱1的底面左右两端设置有稳定销3,固定柱2能够对立柱1进行固定,同时通过稳定销3能够进一步提高装置的稳定性能,立柱1的右下端内部设置有第一电机4,且第一电机4的右端固定连接有第一齿轮5,第一齿轮5的底端连接有转动环6,且转动环6的右侧安置有湿度检测器7,第一齿轮5的外侧与转动环6的上端相啮合,且转动环6与立柱1转动连接,第一电机4能够带动第一齿轮5使转动环6在立柱1的限位下对湿度检测器7的检测方向进行调节,提高检测时的范围,用于防撞的防撞组件8设置于立柱1的左侧,防撞组件8包括防撞板801、反光条802、缓冲凸块803、滑杆804、弹簧805、第一强磁806、第二强磁807和橡胶柱808,防撞板801左侧内部设置有反光条802,且防撞板801的左侧外部设置有缓冲凸块803,反光条802能够使装置对行驶的车辆进行警示,提高车辆行车的安全意识,防撞板801的右侧上下两端固定连接有滑杆804,且滑杆804的外侧套接有弹簧805,缓冲凸块803关于防撞板801的左侧呈等距分布,且防撞板801与弹簧805紧密贴合,缓冲凸块803来对撞击进行减缓,同时,弹簧805能够在立柱1与滑杆804的限位下对防撞板801受到的冲击力进行削弱,滑杆804的右侧设置有第一强磁806,且第一强磁806的右方设置有第二强磁807,第二强磁807的右侧设置有橡胶柱808,滑杆804关于缓冲板的中心位置对称设置有两个,且滑杆804的中轴线与橡胶柱808的中轴线相重合,随着弹簧805不断收缩,第一强磁806与第二强磁807之间产生的相斥磁力也会不断增大,进一步提高缓冲的性能,而且还通过橡胶柱808的设置,能够在第一强磁806与第二强磁807之间发生碰撞时,来对第二强磁807进行缓冲,防止第二强磁807因撞击受到损坏,立柱1的右侧下端设置有防雨板9,且防雨板9的底端中央设置有风机10,防雨板9能够在雨天时,对湿度检测器7进行遮挡,防止湿度检测器7进水导致损坏,且还通过将风机10设置在防雨板9的下方,能够对湿度检测器7外部沉积的粉尘杂质进行吹落,从而提高湿度检测器7检测时的精准度,立柱1的右侧中央安置有控制箱11,且立柱1的右上端设置有无无线信号发射器12,立柱1的顶端设置有用用于调节的调节组件13。

[0021] 如图3所示,调节组件13包括转动块1301、支板1302、光伏板1303、升降板1304、齿槽1305、第二齿轮1306和第二电机1307,转动块1301的顶面前端固定连接有支板1302,且支板1302的顶端转动连接有光伏板1303,能够利用光伏板1303来对装置进行供电,从而达到节能环保的功能,光伏板1303的后侧下端滑动连接有升降板1304,且升降板1304的正面开设有齿槽1305,升降板1304与转动块1301滑动连接,且转动块1301与立柱1转动连接,能够通过转动转动块1301,来对光伏板1303旋转的方向进行调节,使装置能够适应在不同方向的路侧上,齿槽1305的左侧设置有第二齿轮1306,且第二齿轮1306的后端设置有第二电机1307,能够启动第二电机1307,使第二齿轮1306通过齿槽1305来对升降板1304的位置进行调节,从而能够使光伏板1303在支板1302的限位下进行转动,便能够使光伏板1303垂直于太阳照射的角度,有利于提高对太阳能的转换效率。

[0022] 综上,该用于高速公路路侧湿度检测的防撞型检测装置,使用时,首先根据图1中所示的结构,在对装置进行安装时,通过固定柱2来对立柱1进行固定,同时通过稳定销3能够进一步提高装置的稳定性能,接着根据图2中所示的结构,湿度检测器7在对路侧的湿度进行检测时,第一电机4能够带动第一齿轮5使转动环6在立柱1的限位下对湿度检测器7的

检测方向进行调节,提高检测时的范围,同时还通过防雨板9的设置,能够在雨天时,对湿度检测器7进行遮挡,防止湿度检测器7进水导致损坏,并且还通过将风机10设置在防雨板9的下方,能够对湿度检测器7外部沉积的粉尘杂质进行吹落,从而提高湿度检测器7检测时的精准度,且检测后的数据能够通过无线信号发射器12进行传送,然后,装置在能够在受到撞击时,防撞板801能够先与失控车辆接触,并通过缓冲凸块803来对撞击进行减缓,同时,弹簧805能够在立柱1与滑杆804的限位下对防撞板801受到的冲击力进行削弱,且随着弹簧805不断收缩,第一强磁806与第二强磁807之间产生的相斥磁力也会不断增大,进一步提高缓冲的性能,而且还通过橡胶柱808的设置,能够在第一强磁806与第二强磁807之间发生碰撞时,来对第二强磁807进行缓冲,防止第二强磁807因撞击受到损坏,并且还通过将反光条802的设置,也能够使装置对行驶的车辆进行警示,提高车辆行车的安全意识,最后根据图3中所示的结构,在使用装置时,能够利用光伏板1303来对装置进行供电,从而达到节能环保的功能,同时还能够启动第二电机1307,使第二齿轮1306通过齿槽1305来对升降板1304的位置进行调节,从而能够使光伏板1303在支板1302的限位下进行转动,便能够使光伏板1303垂直于太阳照射的角度,有利于提高对太阳能的转换效率,并且还能够通过转动转动块1301,来对光伏板1303旋转的方向进行调节,使装置能够适应在不同方向的路侧上。

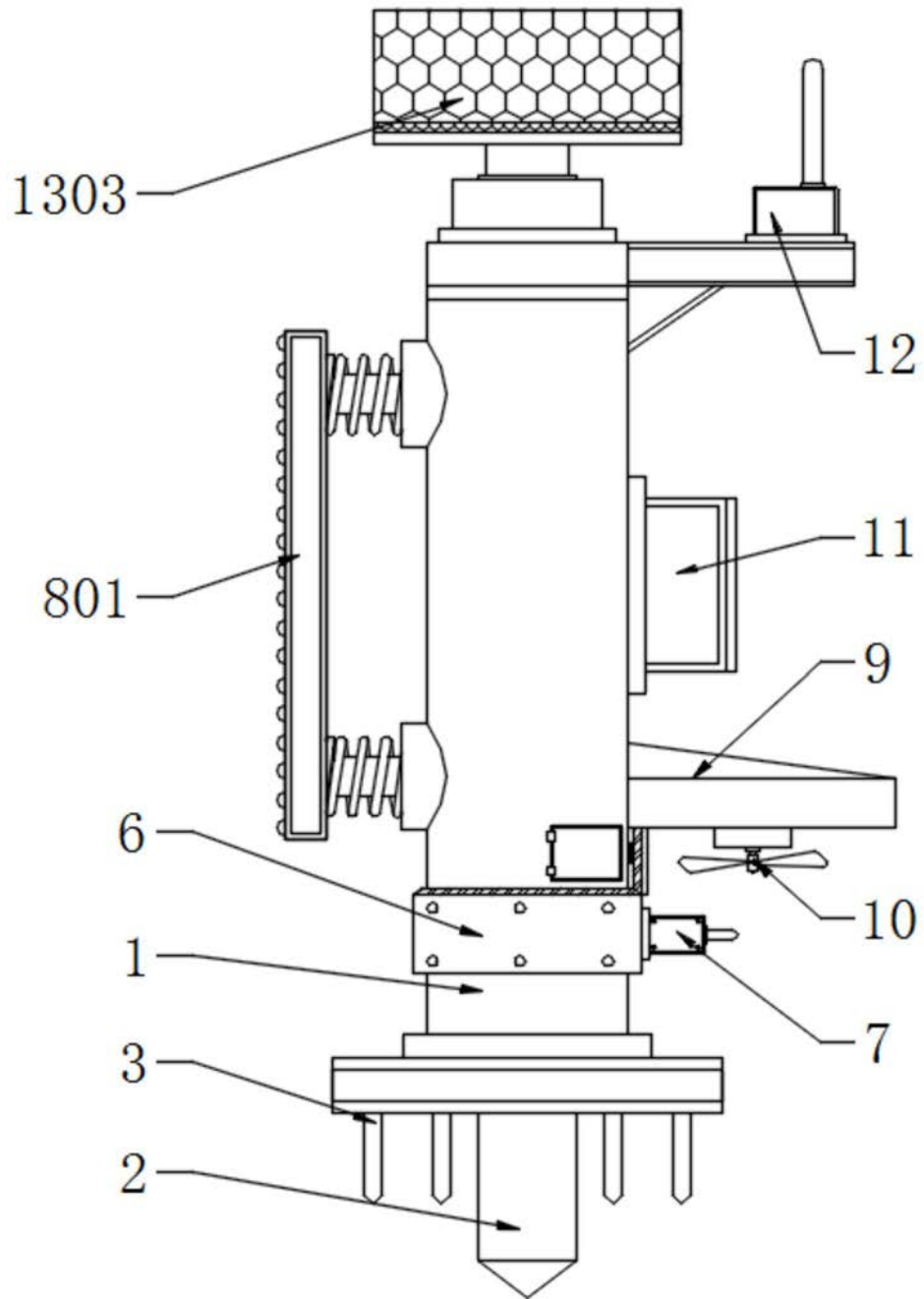


图1

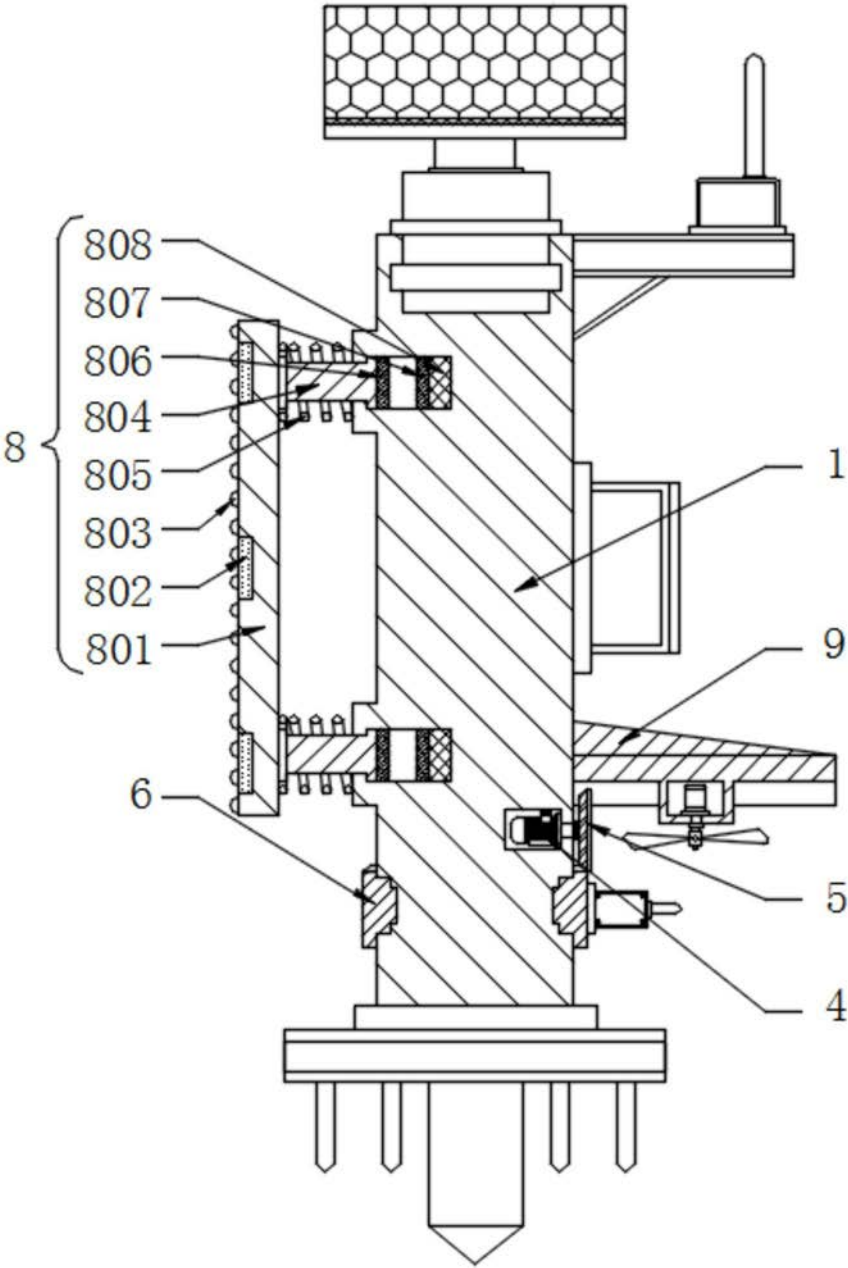


图2

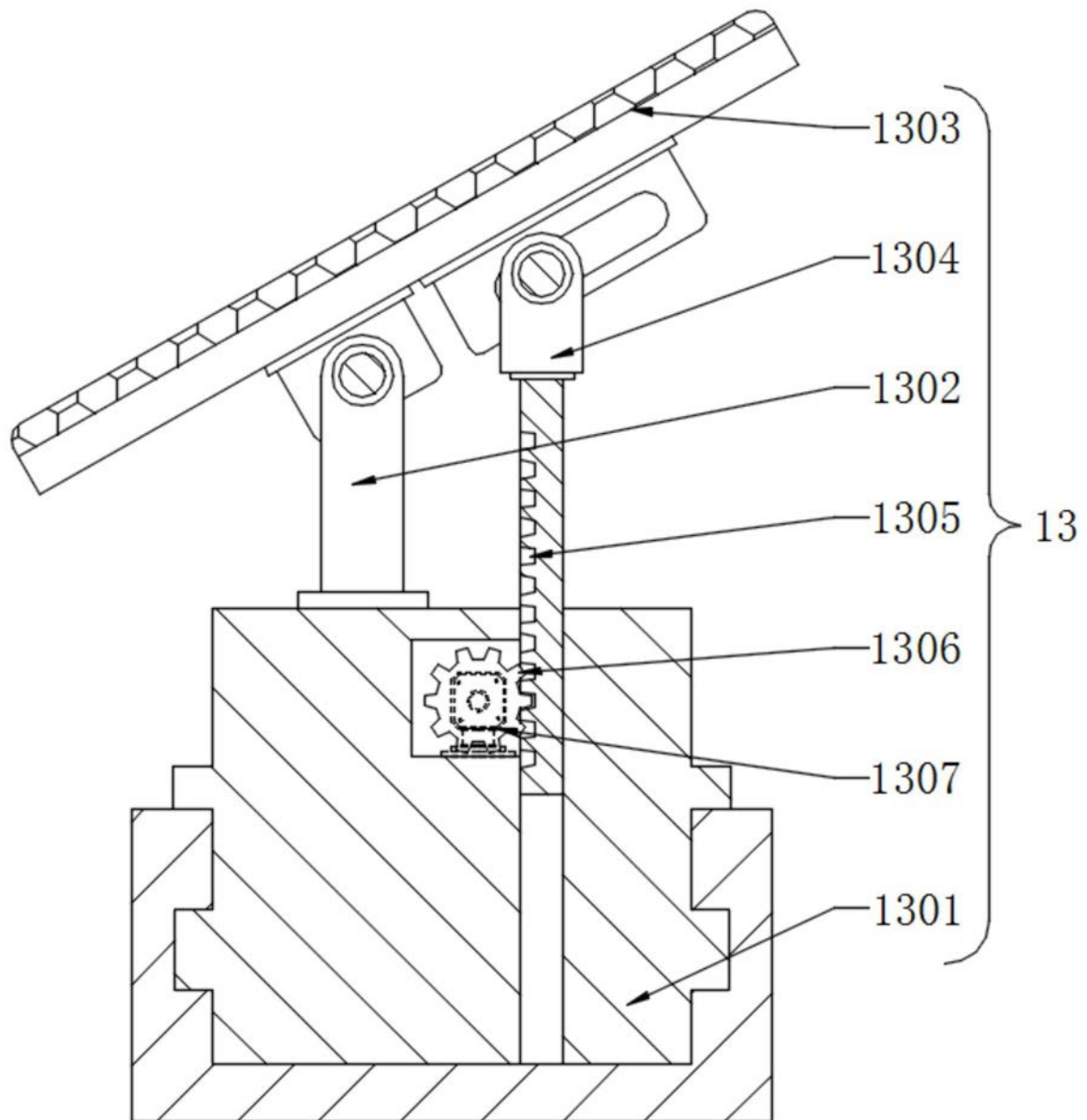


图3