(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112882127 A
(43)申请公布日 2021.06.01

(21)申请号 202110067218.9

(22)申请日 2021.01.19

(71)申请人 蒋方方
地址 200000 上海市静安区江场三路181、183号401室

(72)发明人 蒋方方

(51)Int.Cl.
G01W 1/04(2006.01)

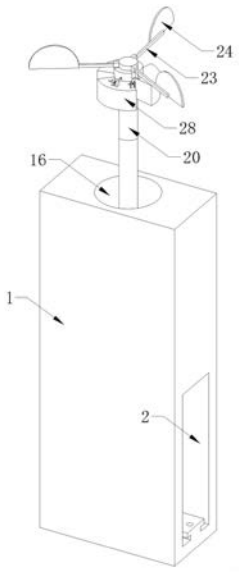
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种节能型风速和降雨量监测设备

(57)摘要

本发明公开了一种节能型风速和降雨量监测设备，属于气象数据监测技术领域，一种节能型风速和降雨量监测设备，包括所述外壳体的右侧且靠近底部的位置开设有水平贯穿槽，所述水平贯穿槽的底侧内壁固定安装有T型滑轨，所述T型滑轨的顶部且靠近右侧的位置开设有竖直限位圆槽，所述T型滑轨的外壁滑动连接有水平滑块，所述水平滑块的顶侧固定安装有雨量器，所述水平滑块的顶侧且靠近左侧的位置活动插接有竖直限位圆柱，它可以实现，对单一功能的风速仪和雨量计进行组合式改造，实现了风速仪的可折叠与伸缩操作以及雨量计的可移动式操作，让本设备便于携带和架设，既达到了节能的目的，又减轻操作人员的工作负担。



CN 112882127 A

1.一种节能型风速和降雨量监测设备,包括外壳体(1),其特征在于:所述外壳体(1)的右侧且靠近底部的位置开设有水平贯穿槽(2),所述水平贯穿槽(2)的底侧内壁固定安装有T型滑轨(3),所述T型滑轨(3)的顶部且靠近右侧的位置开设有竖直限位圆槽(4),所述T型滑轨(3)的外壁滑动连接有水平滑块(5),所述水平滑块(5)的顶侧固定安装有雨量器(6),所述水平滑块(5)的顶侧且靠近左侧的位置活动插接有竖直限位圆柱(7),所述竖直限位圆柱(7)的外壁且靠近底侧的位置活动套接有竖直弹簧(8),所述外壳体(1)的顶侧开设有竖直圆槽(16),所述外壳体(1)的左侧且靠近中间的位置开设有排水槽(101),所述排水槽(101)与竖直圆槽(16)的底部连通,所述竖直圆槽(16)的底侧内壁固定安装有气缸(17),所述气缸(17)的顶侧固定安装升降柱(18),所述升降柱(18)的外壁活动套接有稳定柱(19),所述升降柱(18)的顶部转动连接有转柱(20)。

2.根据权利要求1所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:所述水平滑块(5)的左侧固定安装有水平卡块(13),所述水平贯穿槽(2)的左侧内壁固定安装有两个缓冲弹簧(10),两个所述缓冲弹簧(10)的右端固定安装有水平移动板(11),所述水平移动板(11)的中间位置开设有方形槽,且其与水平卡块(13)相卡接。

3.根据权利要求2所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:所述水平移动板(11)的前侧和后侧均开设有两组弧形槽(12),所述水平贯穿槽(2)的前内壁和后内壁均固定安装有两组弧形限位板(9),两组所述弧形限位板(9)相互靠近的一侧外形均为弧形曲面,每组弧形限位板(9)分别与相应的弧形槽(12)滑动连接。

4.根据权利要求2所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:所述水平卡块(13)的左侧开设有T型卡槽,所述T型卡槽的前内壁和后内壁均活动卡接有限位卡块(15),两个所述限位卡块(15)的相对侧之间固定连接有内接弹簧(14)。

5.根据权利要求4所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:所述限位卡块(15)由外三角块和内卡块组成,两个外三角块相互远离的一侧沿从左到右的方向为相互远离的倾斜面。

6.根据权利要求1所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:所述转柱(20)的外壁且靠近顶侧的位置固定安装有等间距分布的三个限位连接块(22),三个所述限位连接块(22)的内壁均转动连接有连接杆(23),所述连接杆(23)的一侧固定安装有半圆盘(24),所述半圆盘(24)的半径与转柱(20)的半径之和小于竖直圆槽(16)的半径。

7.根据权利要求1所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:所述转柱(20)的外壁且靠近顶侧的位置开设有圆条槽(21),所述圆条槽(21)转动连接有空心柱(25),所述空心柱(25)的外壁开设有等间距分布的三个凹槽,所述空心柱(25)的外壁铰接有限位条(26),所述限位条(26)的一侧且开设有圆形槽(27)。

8.根据权利要求1所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:所述转柱(20)的外壁固定安装有三个等间距分布的扇形块(28),三个所述扇形块(28)之间的空隙与凹槽连通,所述扇形块(28)的顶侧且靠近中间的位置固定安装两个有第一竖直块(29),所述扇形块(28)的顶侧且靠近边缘的位置固定安装两个有第二竖直块(32)。

9.根据权利要求8所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:左边的所述第一竖直块(29)的左侧插接有第一水平柱(30)且其延伸至两个第一竖直块(29)之间,所述第一水平柱(30)的外壁且靠近右侧的位置套接有第一弹簧(31),所述第一水平柱(30)的右

端与圆形槽(27)相适配。

10.根据权利要求8所述的一种节能型风速和降雨量监测设备,其特征在于:左边的所述第二竖直块(32)的左侧插接有第二水平柱(33)且其延伸至两个第二竖直块(32)之间,所述第二水平柱(33)的外壁且靠近右侧的位置套接有第二弹簧(34),所述第二水平柱(33)的右端与圆形槽(27)相适配。

一种节能型风速和降雨量监测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及气象监测技术领域，更具体地说，涉及一种节能型风速和降雨量监测设备。

背景技术

[0002] 风速仪，是测量空气流速的仪器。气象台站最常用的为风杯风速计，它由3个互成120°固定在支架上的抛物锥空杯组成感应部分，空杯的凹面都顺向一个方向，整个感应部分安装在一根垂直旋转轴上，在风力的作用下，风杯绕轴以正比于风速的转速旋转。雨量计，是一种气象学家和水文学家用来测量一段时间内某地区降水量的仪器，常见的有虹吸式和翻斗式两种。

[0003] 在现实生活中，下雨天常常伴随有大风刮起，然而现有的风速仪和雨量计分属于两种独立的设备。在下雨天时，操作人员需分别独立架设这两种仪器，这给操作人员测量风速和降雨量带来麻烦，消耗了额外的能量，增加了操作人员的携带和架设负担，不利于测量工作的开展。

[0004] 因此，本领域技术人员提供了一种节能型风速和降雨量监测设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0005] 1.要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种节能型风速和降雨量监测设备，它可以实现，对单一功能的风速仪和雨量计进行组合式改造，实现了风速仪的可折叠与伸缩操作以及雨量计的可移动式操作，让本设备便于携带和架设，既达到了节能的目的，又减轻操作人员的工作负担。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为解决上述问题，本发明采用如下的技术方案。

[0009] 一种节能型风速和降雨量监测设备，包括包括外壳体，所述外壳体的右侧且靠近底部的位置开设有水平贯穿槽，所述水平贯穿槽的底侧内壁固定安装有T型滑轨，所述T型滑轨的顶部且靠近右侧的位置开设有竖直限位圆槽，所述T型滑轨的外壁滑动连接有水平滑块，所述水平滑块的顶侧固定安装有雨量器，所述水平滑块的顶侧且靠近左侧的位置活动插接有竖直限位圆柱，所述竖直限位圆柱的外壁且靠近底侧的位置活动套接有竖直弹簧，所述外壳体的顶侧开设有竖直圆槽，所述外壳体的左侧且靠近中间的位置开设有排水槽，所述排水槽与竖直圆槽的底部连通，所述竖直圆槽的底侧内壁固定安装有气缸，所述气缸的顶侧固定安装升降柱，所述升降柱的外壁活动套接有稳定柱，所述升降柱的顶部转动连接有转柱。

[0010] 本发明进一步设置为：所述水平滑块的左侧固定安装有水平卡块，所述水平贯穿槽的左侧内壁固定安装有两个缓冲弹簧，两个所述缓冲弹簧的右端固定安装有水平移动

板，所述水平移动板的中间位置开设有方形槽，且其与水平卡块相卡接。

[0011] 本发明进一步设置为：所述水平移动板的前侧和后侧均开设有两组弧形槽，所述水平贯穿槽的前内壁和后内壁均固定安装有两组弧形限位板，两组所述弧形限位板相互靠近的一侧外形均为弧形曲面，每组弧形限位板分别与相应的弧形槽滑动连接。

[0012] 本发明进一步设置为：所述水平卡块的左侧开设有T型卡槽，所述T型卡槽的前内壁和后内壁均活动卡接有限位卡块，两个所述限位卡块的相对侧之间固定连接有内接弹簧，所述半圆盘的半径与转柱的半径之和小于竖直圆槽的半径。

[0013] 本发明进一步设置为：所述限位卡块由外三角块和内卡块组成，两个外三角块相互远离的一侧沿从左到右的方向为相互远离的倾斜面。

[0014] 本发明进一步设置为：所述转柱的外壁且靠近顶侧的位置固定安装有等间距分布的三个限位连接块，三个所述限位连接块的内壁均转动连接有连接杆，所述连接杆的一侧固定安装有半圆盘。

[0015] 本发明进一步设置为：所述转柱的外壁且靠近顶侧的位置开设有圆条槽，所述圆条槽转动连接有空心柱，所述空心柱的外壁开设有等间距分布的三个凹槽，所述空心柱的外壁铰接有限位条，所述限位条的一侧且开设有圆形槽。

[0016] 本发明进一步设置为：所述转柱的外壁固定安装有三个等间距分布的扇形块，三个所述扇形块之间的空隙与凹槽连通，所述扇形块的顶侧且靠近中间的位置固定安装两个有第一竖直块，所述扇形块的顶侧且靠近边缘的位置固定安装两个有第二竖直块。

[0017] 本发明进一步设置为：左边的所述第一竖直块的左侧插接有第一水平柱且其延伸至两个第一竖直块之间，所述第一水平柱的外壁且靠近右侧的位置套接有第一弹簧，所述第一水平柱的右端与圆形槽相适配。

[0018] 本发明进一步设置为：左边的所述第二竖直块的左侧插接有第二水平柱且其延伸至两个第二竖直块之间，所述第二水平柱的外壁且靠近右侧的位置套接有第二弹簧，所述第二水平柱的右端与圆形槽相适配。

[0019] 3.有益效果

[0020] 相比于现有技术，本发明的优点在于：

[0021] (1)本方案中，将外壳体固定放置好后，通过挤压两个限位卡块使其相互靠近，当两个限位卡块前侧与后侧之间的距离小于水平卡块前侧与后侧之间的距离，将两个限位卡块向右侧移动，而后，水平卡块失去了水平移动板的限位作用并与水平移动板分离，再把水平滑块和雨量器向右侧方向移动，而后，当竖直限位圆柱运动到竖直限位圆槽的正上方时，在竖直弹簧的弹性力作用下，竖直弹簧将压迫竖直限位圆柱向下移动，使得竖直限位圆柱插入到竖直限位圆槽的内部，此时将竖直限位圆柱将水平滑块和雨量器限位固定，便于工作人员使用雨量器进行雨量监测。

[0022] (2)本方案中，将三个连接杆绕限位连接块转动到水平位置，再将被第一水平柱限位固定的限位条与其分离，后转动空心柱并将限位条移动到两个第二竖直块之间，而后把圆形槽对准第二水平柱的右端，在第二弹簧的弹性作用力下，第二水平柱插接到圆形槽的内部将其限位固定，此时空心柱的顶侧与限位连接块的底侧紧密接触并将连接杆和半圆盘限位固定，以便于半圆盘进行风速测量工作。

[0023] (3)本方案中，缓冲弹簧保证水平移动板在水平方向有一定的缓冲作用，避免了水

平滑块和雨量器在移动和携带时因脱落而导致损毁，把三个连接杆绕限位连接块向下转动度，使连接杆与转柱相接触，而后接通气缸的电源并将升降柱向下移动，使转柱的顶侧位置低于外壳体的顶侧位置，排水槽可以及时的将流进竖直圆槽内部的雨水排出，实现了风速仪的可折叠与伸缩操作以及雨量计的可移动式操作，让本设备便于携带和架设，既达到了节能的目的，又减轻操作人员的工作负担。

附图说明

[0024] 图1为本发明的前视结构示意图；

[0025] 图2为本发明图1的剖视结构示意图；

[0026] 图3为本发明图2的剖视结构示意图；

[0027] 图4为本发明图3的剖视结构示意图；

[0028] 图5为本发明图4的剖视结构示意图；

[0029] 图6为本发明图1的局部结构示意图；

[0030] 图7为本发明图6的剖视结构示意图；

[0031] 图8为本发明空心柱的结构示意图；

[0032] 图9为本发明扇形块的结构示意图；

[0033] 图10为本发明图9中A处放大结构示意图；

[0034] 图11为本发明图9中B处放大结构示意图。

[0035] 图中标号说明：

[0036] 1、外壳体；101、排水槽；2、水平贯穿槽；3、T型滑轨；4、竖直限位圆槽；5、水平滑块；6、雨量器；7、竖直限位圆柱；8、竖直弹簧；9、弧形限位板；10、缓冲弹簧；11、水平移动板；12、弧形槽；13、水平卡块；14、内接弹簧；15、限位卡块；16、竖直圆槽；17、气缸；18、升降柱；19、稳定柱；20、转柱；21、圆条槽；22、限位连接块；23、连接杆；24、半圆盘；25、空心柱；26、限位条；27、圆形槽；28、扇形块；29、第一竖直块；30、第一水平柱；31、第一弹簧；32、第二竖直块；33、第二水平柱；34、第二弹簧。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0038] 请参阅图1-11，一种节能型风速和降雨量监测设备，包括外壳体1，外壳体1的右侧且靠近底部的位置开设有水平贯穿槽2，水平贯穿槽2的底侧内壁固定安装有T型滑轨3，T型滑轨3的顶部且靠近右侧的位置开设有竖直限位圆槽4，T型滑轨3的外壁滑动连接有水平滑块5，水平滑块5的顶侧固定安装有雨量器6，水平滑块5的顶侧且靠近左侧的位置活动插接有竖直限位圆柱7，竖直限位圆柱7的外壁且靠近底侧的位置活动套接有竖直弹簧8，外壳体1的顶侧开设有竖直圆槽16，外壳体1的左侧且靠近中间的位置开设有排水槽101，排水槽101与竖直圆槽16的底部连通，竖直圆槽16的底侧内壁固定安装有气缸17，气缸17的顶侧固定安装升降柱18，升降柱18的外壁活动套接有稳定柱19，升降柱18的顶部转动连接有转柱

20。

[0039] 通过采用上述技术方案，气缸17的型号为SC63-100，雨量监测结束后，工作人员将竖直限位圆柱7向上移动，使竖直限位圆柱7与竖直限位圆槽4分离，而后将水平滑块5和雨量器6向左侧移动，当两个限位卡块15的倾斜面与方形槽相接触后，在水平滑块5对限位卡块15的挤压作用下，两个限位卡块15相互靠近使内接弹簧14发生形变压缩，以便于两个限位卡块15通过方形槽，待两个限位卡块15通过方形槽后，在内接弹簧14的弹性作用力下两个限位卡块15被挤压复位，从而达到限位卡块15和水平滑块5被限位固定的目的，与此同时，排水槽101可以及时的将流进竖直圆槽16内部的雨水排出，对单一功能的风速仪和雨量计进行组合式改造，实现了雨量计的可移动式操作，让本设备便于携带和架设，减轻操作人员的工作负担，在半圆盘24下降的过程中，稳定柱19起到缓冲保护半圆盘24的作用，同时，当转柱20在转动时，稳定柱19也能使升降柱18保持稳定。

[0040] 参阅图3和图4，水平滑块5的左侧固定安装有水平卡块13，水平贯穿槽2的左侧内壁固定安装有两个缓冲弹簧10，两个缓冲弹簧10的右端固定安装有水平移动板11，水平移动板11的中间位置开设有方形槽，且其与水平卡块13相卡接，水平移动板11的前侧和后侧均开设有两组弧形槽12，水平贯穿槽2的前内壁和后内壁均固定安装有两组弧形限位板9，两组弧形限位板9相互靠近的一侧外形均为弧形曲面，每组弧形限位板9分别与相应的弧形槽12滑动连接，水平卡块13的左侧开设有T型卡槽，T型卡槽的前内壁和后内壁均活动卡接有限位卡块15，两个限位卡块15的相对侧之间固定连接有内接弹簧14，半圆盘24的半径与转柱20的半径之和小于竖直圆槽16的半径，限位卡块15由外三角块和内卡块组成，两个外三角块相互远离的一侧沿从左到右的方向为相互远离的倾斜面。

[0041] 通过采用上述技术方案，将外壳体1固定放置好后，通过挤压两个限位卡块15使其相互靠近，当两个限位卡块15前侧与后侧之间的距离小于水平卡块13前侧与后侧之间的距离，将两个限位卡块15向右侧移动，而后，水平卡块13失去了水平移动板11的限位作用并与水平移动板11分离，再把水平滑块5和雨量器6向右侧方向移动，而后，当竖直限位圆柱7运动到竖直限位圆槽4的正上方时，在竖直弹簧8的弹性力作用下，竖直弹簧8将压迫竖直限位圆柱7向下移动，使得竖直限位圆柱7插入到竖直限位圆槽4的内部，此时将竖直限位圆柱7将水平滑块5和雨量器6限位固定，工作人员可以使用雨量器6进行雨量监测，待监测工作结束后，反向操作以上步骤，缓冲弹簧10保证水平移动板11在水平方向有一定的缓冲作用，避免了水平滑块5和雨量器6在移动和携带时因脱落而导致损毁。

[0042] 参阅图6，转柱20的外壁且靠近顶侧的位置固定安装有等间距分布的三个限位连接块22，三个限位连接块22的内壁均转动连接有连接杆23，连接杆23的一侧固定安装有半圆盘24，转柱20的外壁且靠近顶侧的位置开设有圆条槽21，圆条槽21转动连接有空心柱25，空心柱25的外壁开设有等间距分布的三个凹槽，空心柱25的外壁铰接有限位条26，限位条26的一侧且开设有圆形槽27转柱20的外壁固定安装有三个等间距分布的扇形块28，三个扇形块28之间的空隙与凹槽连通，扇形块28的顶侧且靠近中间的位置固定安装两个有第一竖直块29，扇形块28的顶侧且靠近边缘的位置固定安装两个有第二竖直块32，左边的第一竖直块29的左侧插接有第一水平柱30且其延伸至两个第一竖直块29之间，第一水平柱30的外壁且靠近右侧的位置套接有第一弹簧31，第一水平柱30的右端与圆形槽27相适配，左边的第二竖直块32的左侧插接有第二水平柱33且其延伸至两个第二竖直块32之间，第二水平柱

33的外壁且靠近右侧的位置套接有第二弹簧34，第二水平柱33的右端与圆形槽27相适配。

[0043] 通过采用上述技术方案，将三个连接杆23绕限位连接块22转动到水平位置，再将被第一水平柱30限位固定的限位条26与其分离，后转动空心柱25并将限位条26移动到两个第二竖直块32之间，而后把圆形槽27对准第二水平柱33的右端，在第二弹簧34的弹性作用力下，第二水平柱33插接到圆形槽27的内部将其限位固定，此时空心柱25的顶侧与限位连接块22的底侧紧密接触并将连接杆23和半圆盘24限位固定，以便于半圆盘24进行风速测量工作，由于转柱20与升降柱18转动连接，在风力的带动作用下，半圆盘24带动空心柱25和转柱20一起转动，待风速测量工作结束后，反向操作以上步骤，而后把三个连接杆23绕限位连接块22向下转动90度，使连接杆23与转柱20相接触，而后接通气缸17的电源并将升降柱18向下移动，使转柱20的顶侧位置低于外壳体1的顶侧位置，实现了风速仪的可折叠与伸缩操作，让本设备便于携带和架设，达到了节能的目的。

[0044] 在使用时：工作人员将外壳体1固定放置好后，通过挤压两个限位卡块15使其相互靠近，当两个限位卡块15前侧与后侧之间的距离小于水平卡块13前侧与后侧之间的距离，将两个限位卡块15向右侧移动，而后，水平卡块13失去了水平移动板11的限位作用并与水平移动板11分离，再把水平滑块5和雨量器6向右侧方向移动，而后，当竖直限位圆柱7运动到竖直限位圆槽4的正上方时，在竖直弹簧8的弹性力作用下，竖直弹簧8将压迫竖直限位圆柱7向下移动，使得竖直限位圆柱7插入到竖直限位圆槽4的内部，此时将竖直限位圆柱7将水平滑块5和雨量器6限位固定，工作人员可以使用雨量器6进行雨量监测，待监测工作结束后，反向操作以上步骤，缓冲弹簧10保证水平移动板11在水平方向有一定的缓冲作用，避免了水平滑块5和雨量器6在移动和携带时因脱落而导致损毁，与此同时，工作人员将三个连接杆23绕限位连接块22转动到水平位置，再将被第一水平柱30限位固定的限位条26与其分离，后转动空心柱25并将限位条26移动到两个第二竖直块32之间，而后把圆形槽27对准第二水平柱33的右端，在第二弹簧34的弹性作用力下，第二水平柱33插接到圆形槽27的内部将其限位固定，此时空心柱25的顶侧与限位连接块22的底侧紧密接触并将连接杆23和半圆盘24限位固定，以便于半圆盘24进行风速测量工作，由于转柱20与升降柱18转动连接，在风力的带动作用下，半圆盘24带动空心柱25和转柱20一起转动，待风速测量工作结束后，反向操作以上步骤，而后把三个连接杆23绕限位连接块22向下转动90度，使连接杆23与转柱20相接触，而后接通气缸17的电源并将升降柱18向下移动，使转柱20的顶侧位置低于外壳体1的顶侧位置，排水槽101可以及时的将流进竖直圆槽16内部的雨水排出，对单一功能的风速仪和雨量计进行组合式改造，实现了风速仪的可折叠与伸缩操作以及雨量计的可移动式操作，让本设备便于携带和架设，既达到了节能的目的，又减轻操作人员的工作负担。

[0045] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式；但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围内。

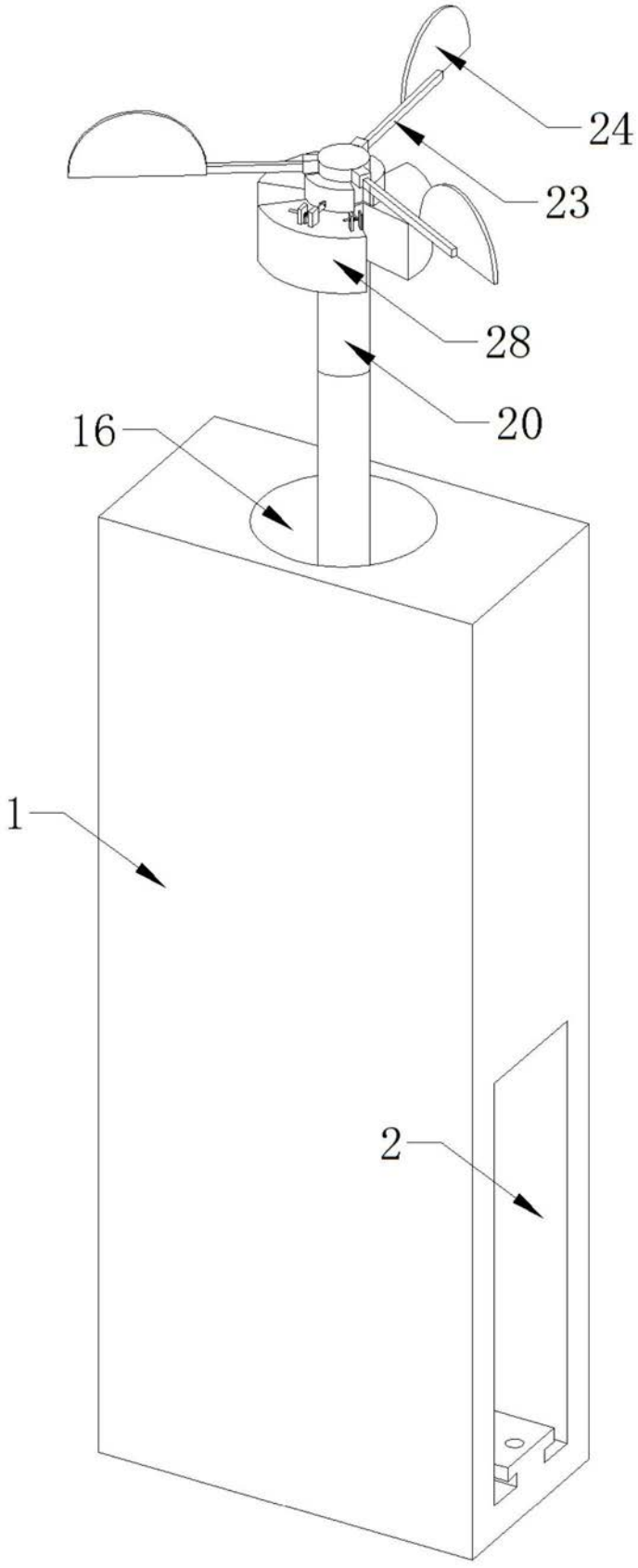


图1

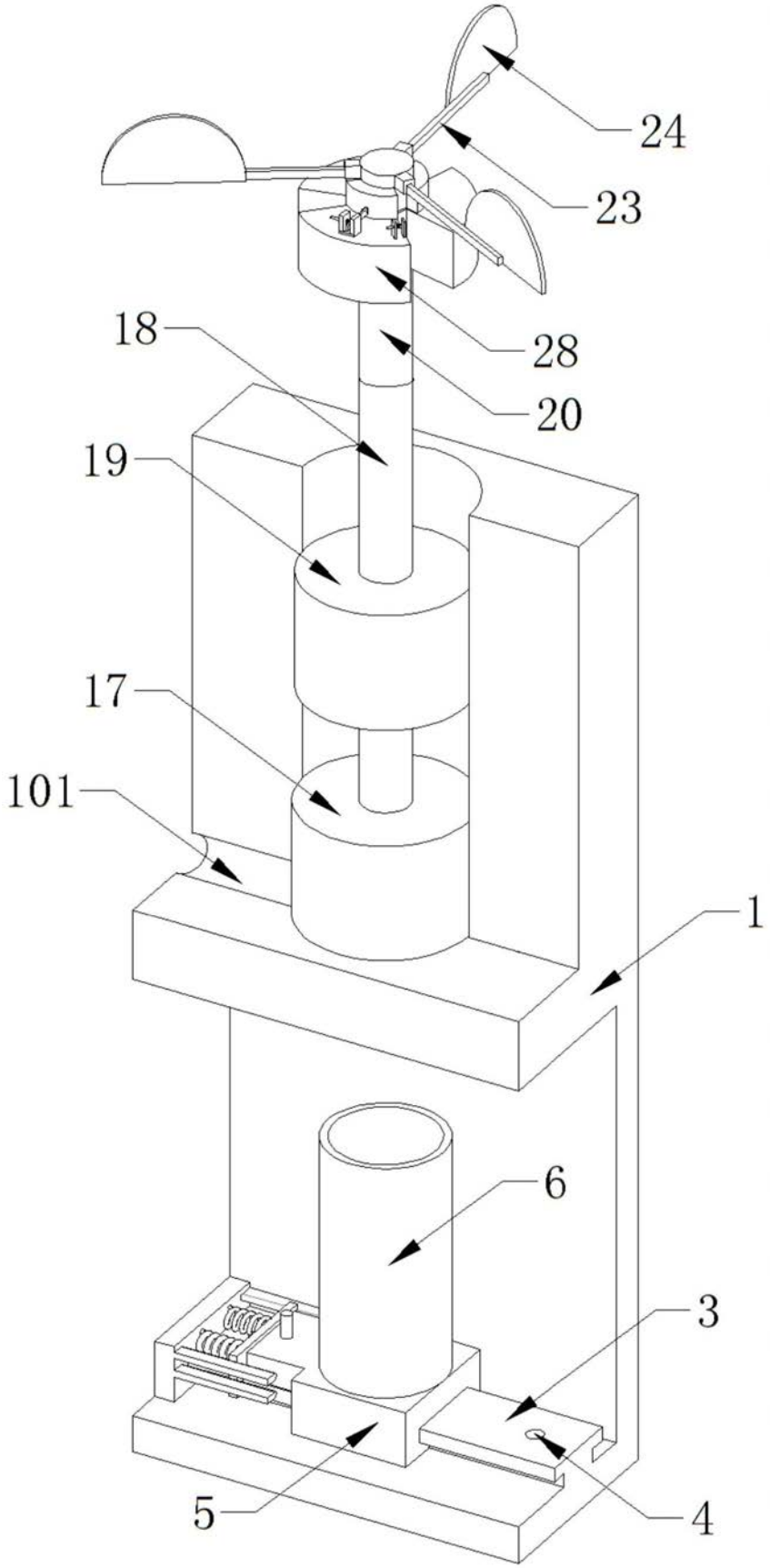


图2

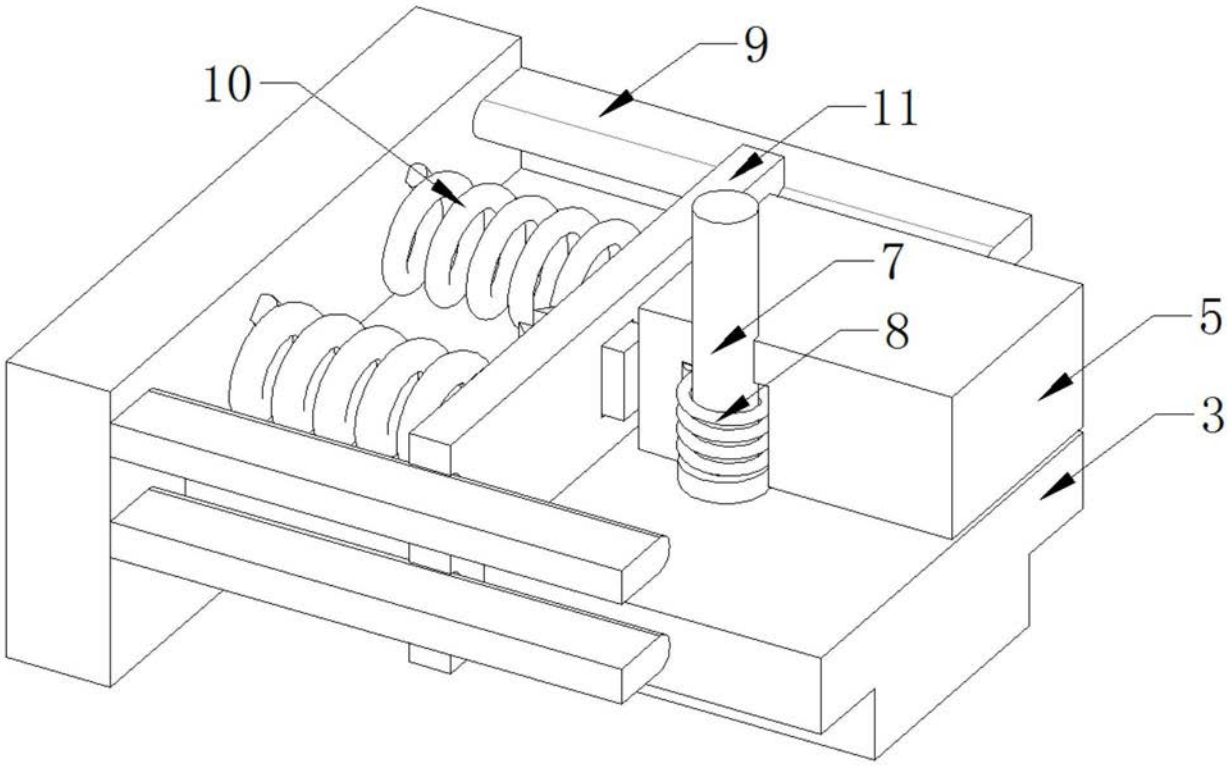


图3

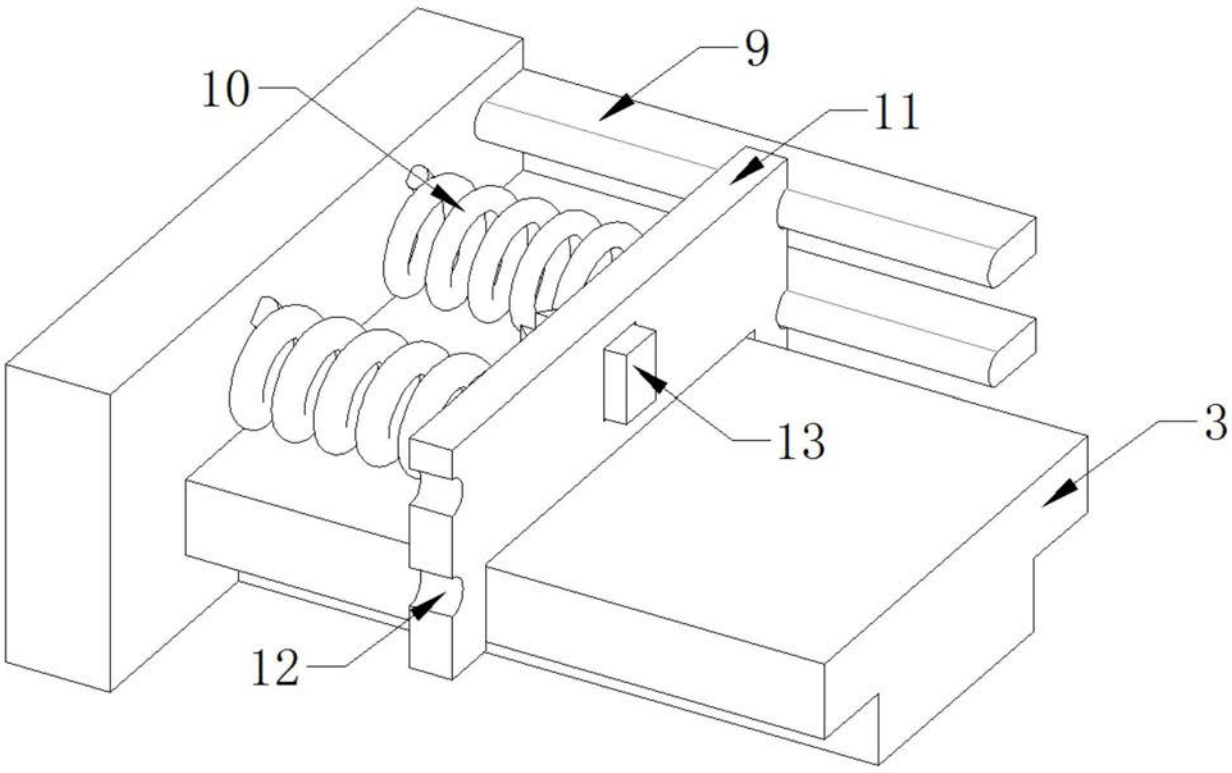


图4

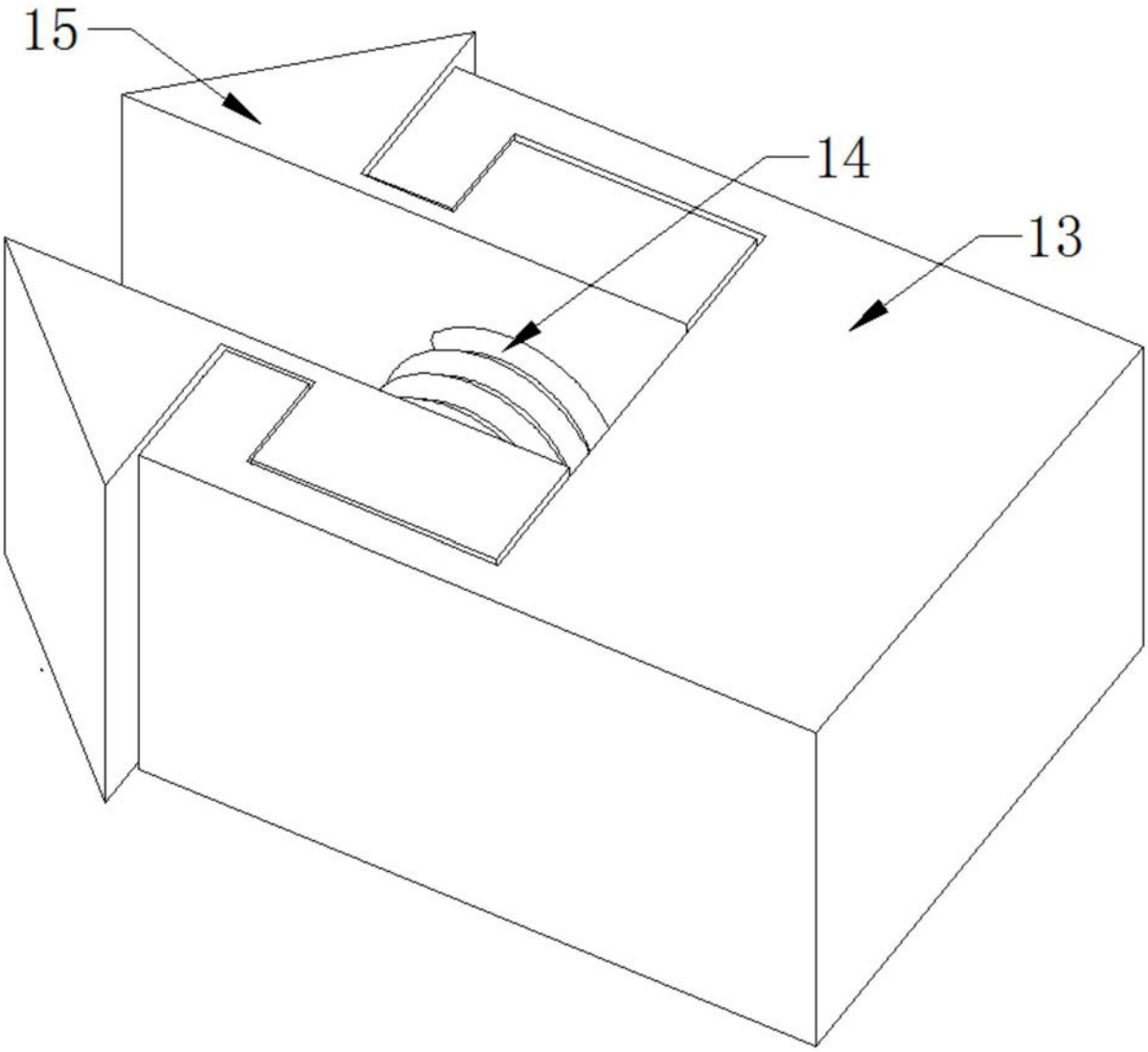


图5

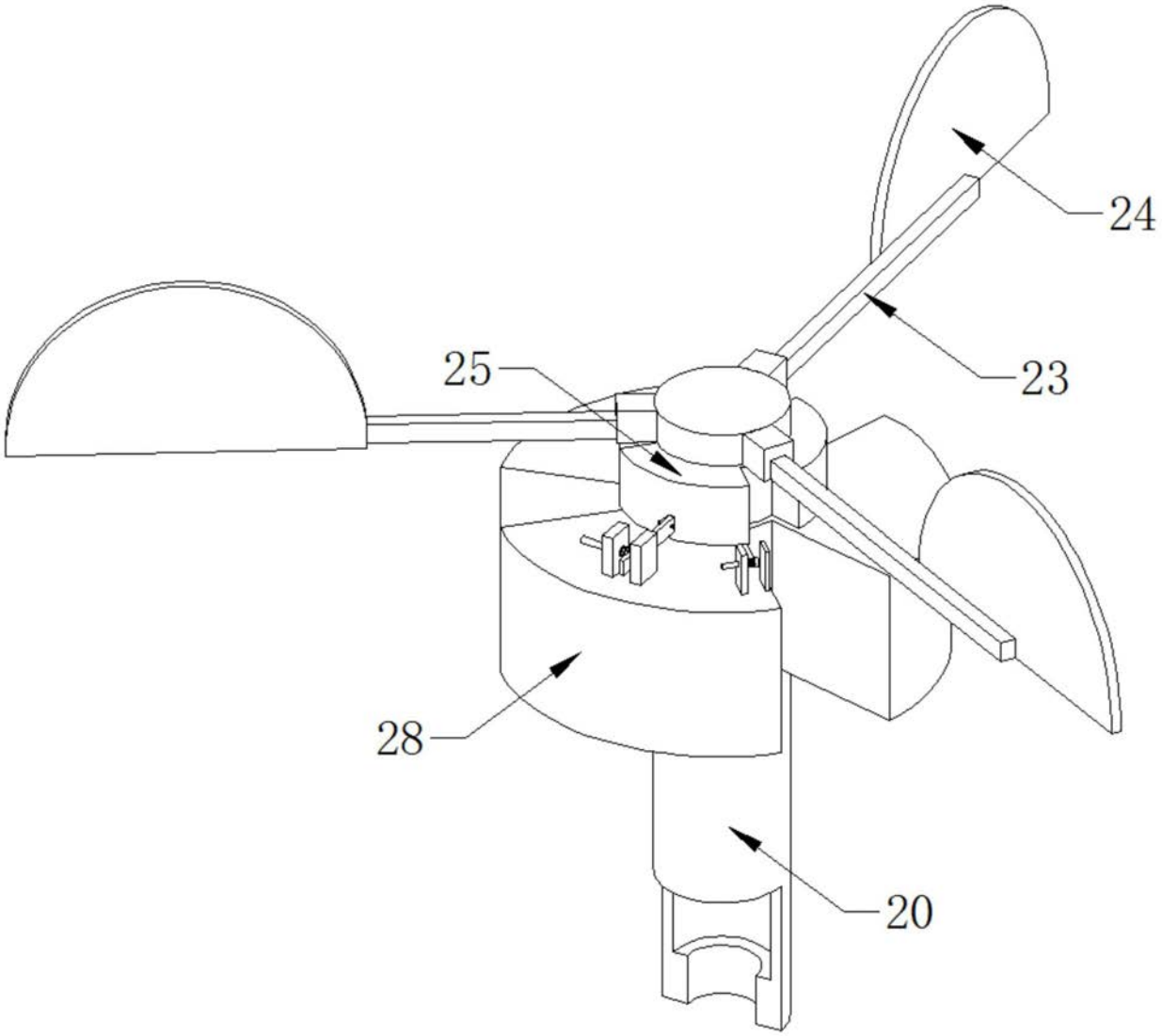


图6

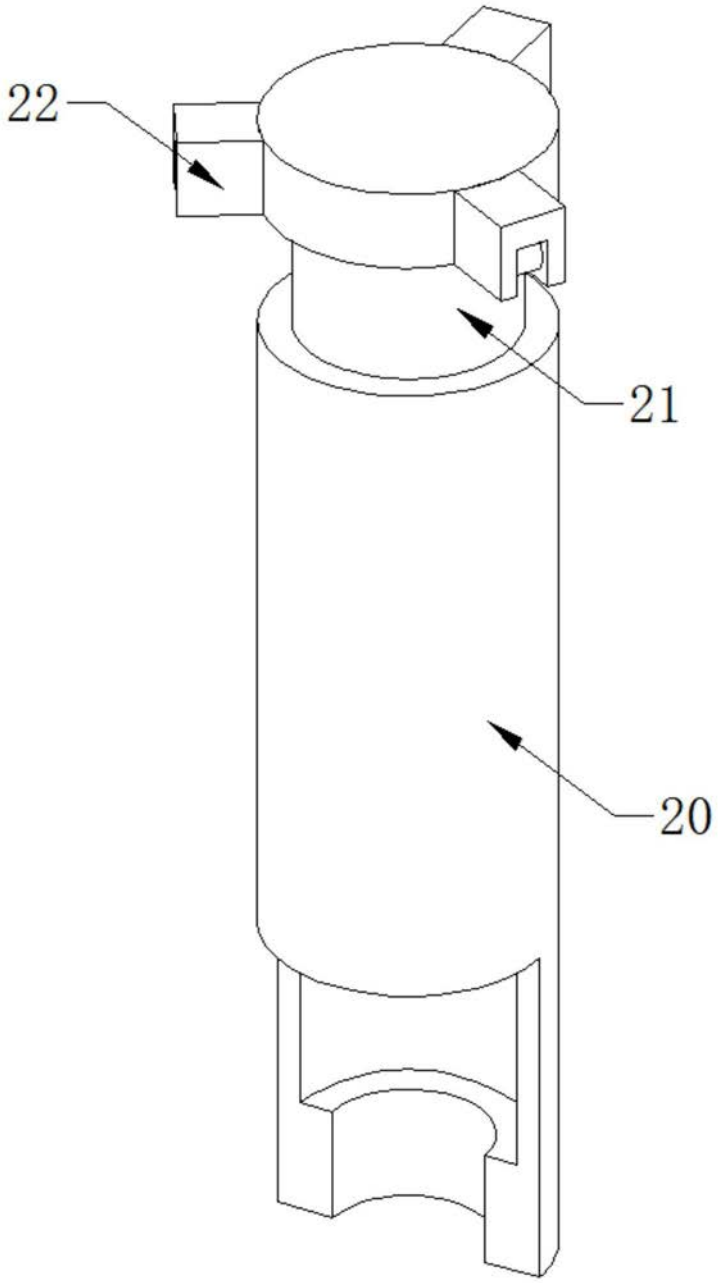


图7

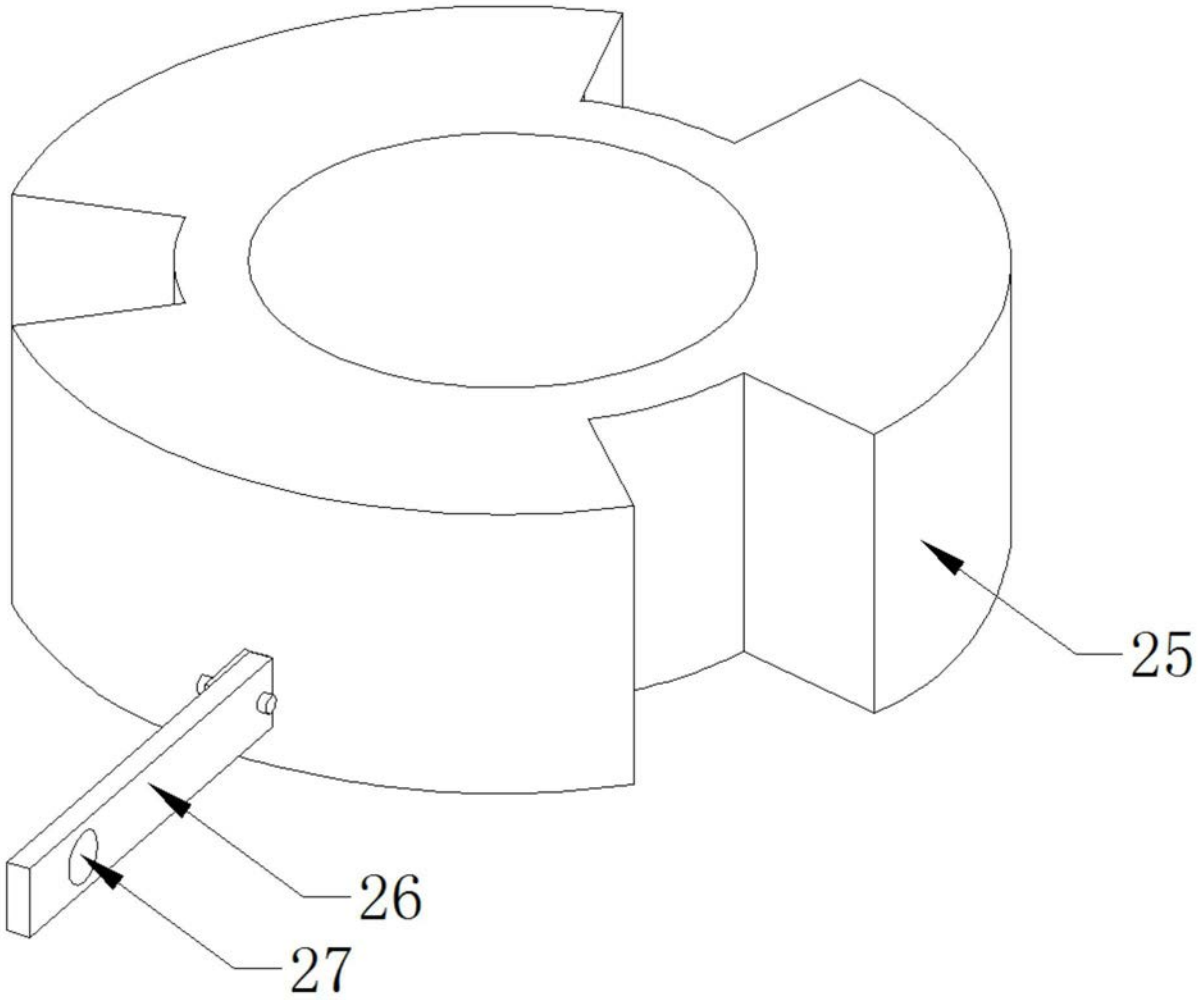


图8

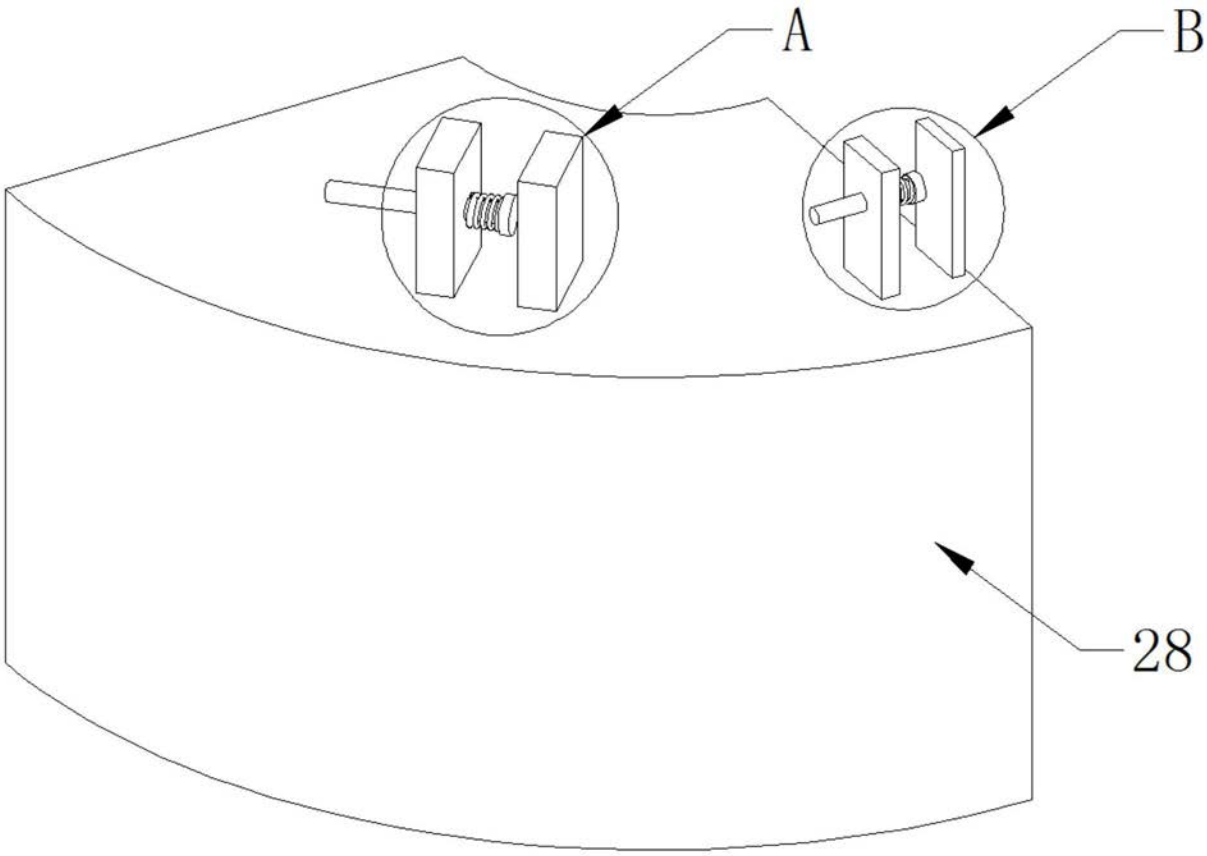


图9

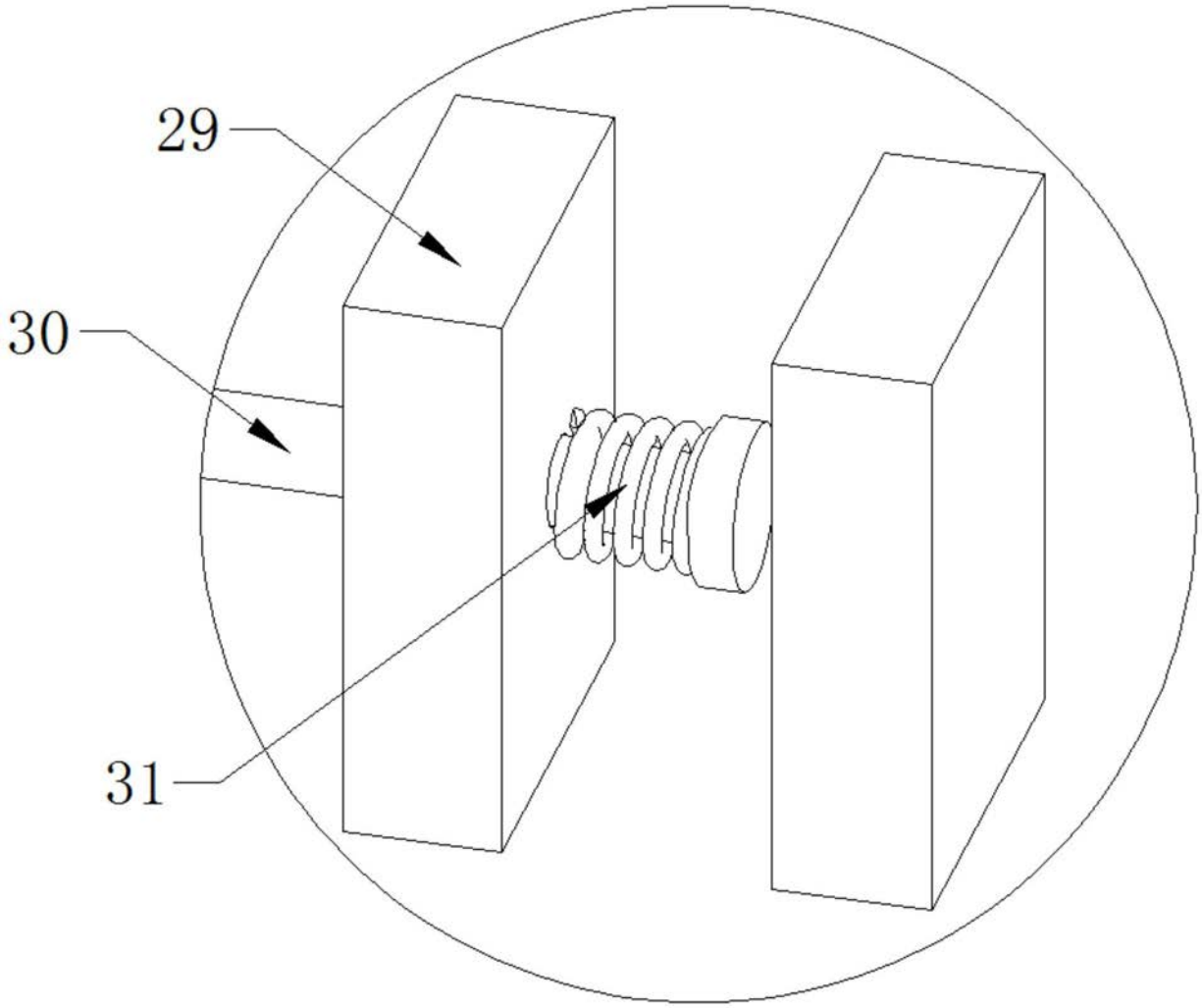


图10

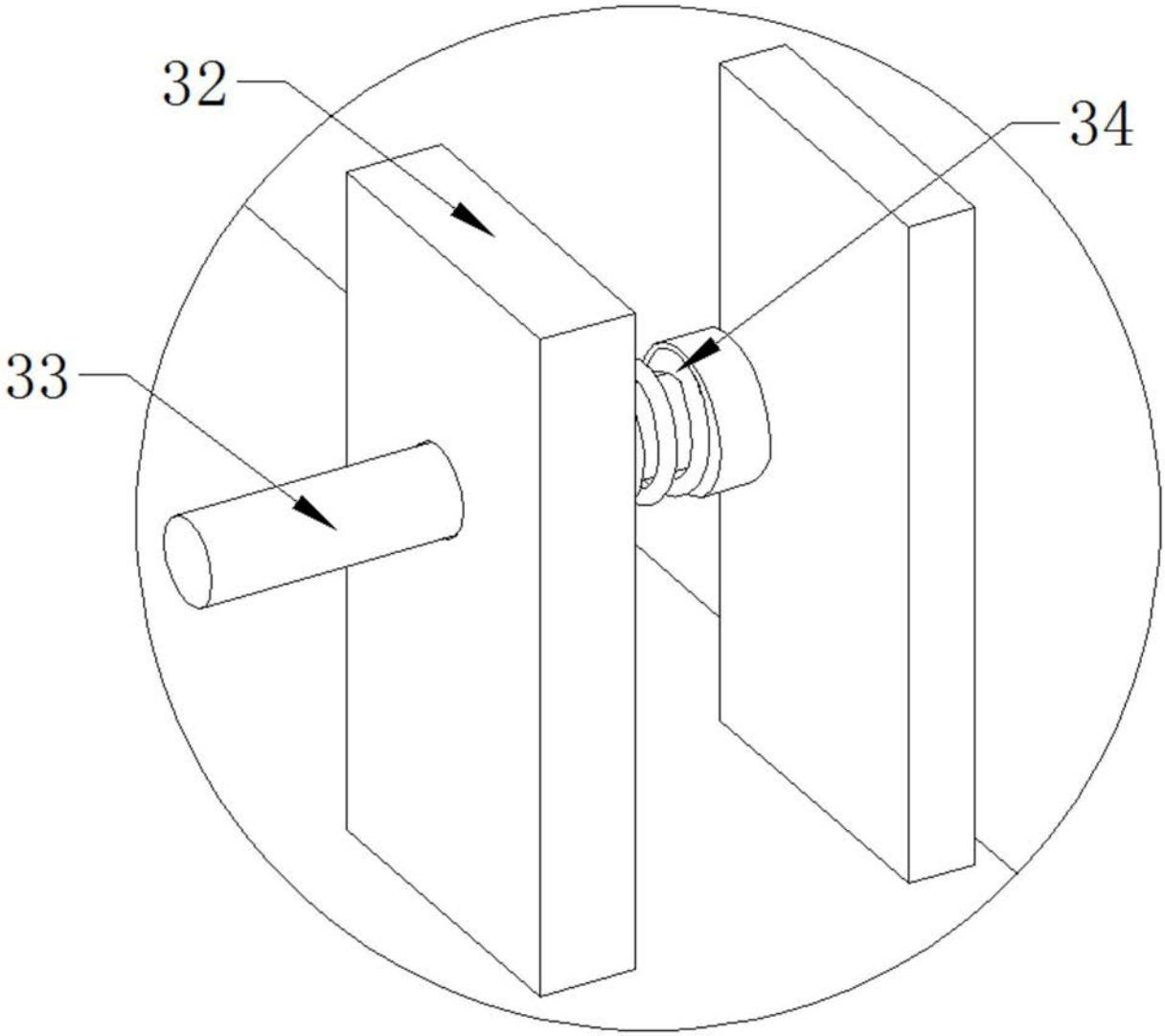


图11