



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111359957 A

(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 202010189540.4

(22)申请日 2020.03.18

(71)申请人 郝宏桥

地址 024323 内蒙古自治区赤峰市敖汉旗
兴隆洼镇永合号村肖家丈子村民组

(72)发明人 郝宏桥

(51)Int.Cl.

B08B 3/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

H04B 1/38(2015.01)

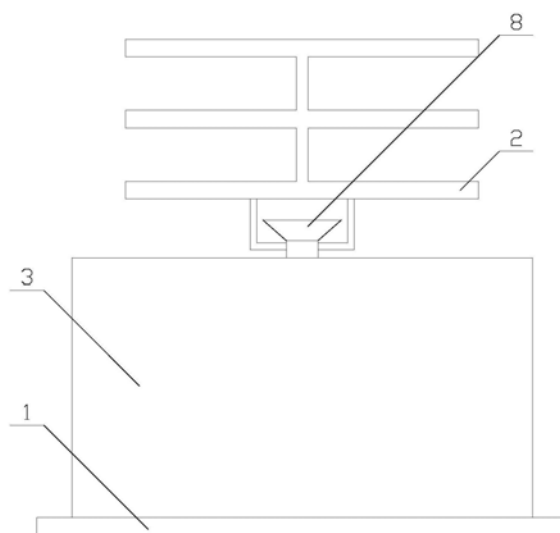
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有除雪功能的电磁波收发系统

(57)摘要

本发明涉及一种具有除雪功能的电磁波收发系统,包括该具有除雪功能的电磁波收发系统通过除雪机构实现了除雪的功能,与现有的除雪机构相比,该除雪机构还实现了收集雪并融化成水的功能,实用性更强,不仅如此,还通过辅助机构实现了清除主体上灰尘的功能,与现有的辅助机构相比,该辅助机构结构巧妙,实用性更强,所述除尘机构包括固定管、转动管、轴承和动力组件,所述辅助机构包括密封环、水泵、喷嘴、水管和至少两个密封组件,该具有除雪功能的电磁波收发系统通过除雪机构实现了除雪的功能,不仅如此,还通过辅助机构实现了清除主体上灰尘的功能。



1. 一种具有除雪功能的电磁波收发系统,包括收发装置,所述收发装置包括底板(1)和主体(2),所述底板(1)水平设置,所述主体(2)设置在底板(1)的上方且与底板(1)正对设置,其特征在于,所述底板(1)上设有除雪机构和辅助机构;

所述除尘机构包括固定管(3)、转动管(4)、轴承(5)和动力组件,所述转动管(4)与底板(1)垂直,所述固定管(3)与转动管(4)同轴设置,所述转动管(4)的内径小于固定管(3)的内径,所述转动管(4)位于主体(2)和底板(1)之间,所述轴承(5)的内圈安装在转动管(4)上,所述轴承(5)的外圈与底板(1)固定连接,所述主体(2)与转动管(4)固定连接,所述固定管(3)的底端与底板(1)密封且固定连接,所述固定管(3)位于主体(2)和底板(1)之间,所述主体(2)在底板(1)上的投影位于固定管(3)在底板(1)上的投影内,所述动力组件设置在固定管(3)内,所述动力组件驱动转动管(4)往复转动;

所述辅助机构包括密封环(6)、水泵(7)、喷嘴(8)、水管(9)和至少两个密封组件,所述水管(9)和密封环(6)均与转动管(4)同轴设置,所述水管(9)的外径与转动管(4)的内径相等,所述水管(9)的顶端插入转动管(4)的底端,所述水管(9)的底端与底板(1)之间设有间隙,所述水管(9)与转动管(4)的内壁滑动且密封连接,所述水泵(7)固定在固定管(3)的内壁上,所述水管(9)安装在水泵(7)上,所述密封环(6)的内径与转动管(4)的外径相等,所述密封环(6)的外径与固定管(3)的内径相等,所述密封环(6)与固定管(3)的内壁密封且固定连接,所述转动管(4)穿过密封环(6),所述转动管(4)与密封环(6)的内壁滑动且密封连接,所述喷嘴(8)安装在转动管(4)的顶端,所述密封环(6)上设有至少两个通孔,所述通孔以转动管(4)的轴线为中心周向均匀分布,所述通孔的轴线与转动管(4)平行,所述密封组件与通孔一一对应。

2. 如权利要求1所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述动力组件包括驱动电机(10)、偏心轮(11)、滚珠(12)、连杆(13)、支撑块(14)、齿条(15)和传动齿轮(16),所述传动齿条(15)安装在转动管(4)上,所述齿条(15)与传动齿轮(15)啮合,所述连杆(13)与底板(1)平行,所述连杆(13)的一端固定在齿条(15)上,所述滚珠(12)固定在连杆(13)的另一端,所述支撑块(14)固定在固定管(3)的内壁上,所述支撑块(14)上设有贯穿孔,所述连杆(13)穿过贯穿孔且与贯穿孔的内壁滑动连接,所述偏心轮(11)的轴线与底板(1)垂直,所述驱动电机(10)固定在固定管(3)的内壁上且与偏心轮(11)传动连接,所述偏心轮(11)的外周设有环形槽,所述滚珠(12)的球心设置在环形槽内,所述偏心轮(11)位于滚珠(12)的远离连杆(13)的一侧,所述滚珠(12)与环形槽匹配且与环形槽的内壁滑动连接,所述滚珠(12)的球径大于环形槽的槽口宽度。

3. 如权利要求2所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述驱动电机(10)为伺服电机。

4. 如权利要求2所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述连杆(13)的两端均设有倒角。

5. 如权利要求1所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述密封组件包括密封盘(17)、电磁铁(18)和两个复位单元,所述密封盘(17)与通孔同轴设置,所述密封盘(17)的直径大于通孔的孔径,所述密封盘(17)与密封环(6)的底部贴合且密封连接,所述电磁铁(18)与固定管(3)的内壁固定连接,所述电磁铁(18)位于密封盘(17)的远离密封环(6)的一侧且与密封盘(17)正对设置,所述电磁铁(18)与密封盘(17)之间设有间隙,所述密封

盘(17)的制作材料为铁,所述电磁铁(18)位于两个复位单元之间,所述复位单元驱动密封盘(17)沿着转动管(4)的轴线向着靠近密封环(6)方向移动。

6.如权利要求5所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述复位单元包括导杆(19)、限位块(20)、弹簧(21)和装配孔,所述装配孔设置在密封盘(17)上,所述导杆(19)与转动管(4)平行,所述导杆(19)穿过装配孔且与装配孔的内壁滑动连接,所述导杆(19)的一端固定在密封环(6)上,所述限位块(20)固定在导杆(19)的另一端,所述弹簧(21)位于限位块(20)和密封盘(17)之间,所述限位块(20)通过弹簧(21)与密封盘(17)连接。

7.如权利要求6所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述导杆(19)上涂有润滑油。

8.如权利要求1所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述转动管(4)与水管(9)之间的连接处涂有密封脂。

9.如权利要求1所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述底板(1)上设有防腐镀锌层。

10.如权利要求1所述的具有除雪功能的电磁波收发系统,其特征在于,所述转动管(4)上设有至少两个刮杆(22),所述刮杆(22)的轴线与转动管(4)的轴线垂直且相交,所述刮杆(22)固定在转动管(4)上,所述刮杆(22)与密封环(6)的顶部抵靠且滑动连接。

一种具有除雪功能的电磁波收发系统

技术领域

[0001] 本发明涉及雷达领域,特别涉及一种具有除雪功能的电磁波收发系统。

背景技术

[0002] 雷达是用无线电的方法发现目标并测定它们的空间位置,因此,雷达也被称为“无线电定位”。雷达是利用电磁波探测目标的电子设备。雷达发射电磁波对目标进行照射并接收其回波,由此获得目标至电磁波发射点的距离、距离变化率(径向速度)、方位、高度等信息。

[0003] 现有的雷达在使用过程中,当遇到下雪情况时,会在其表面产生一层积雪,由于积雪具有一定的重量,会增加雷达的辅助,长期如此易导致雷达损坏,不仅如此,当雷达表面的灰尘较多时,灰尘会影响雷达对电磁波的收发,降低了实用性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种具有除雪功能的电磁波收发系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有除雪功能的电磁波收发系统,包括收发装置,所述收发装置包括底板和主体,所述底板水平设置,所述主体设置在底板的上方且与底板正对设置,所述底板上设有除雪机构和辅助机构;

[0006] 所述除尘机构包括固定管、转动管、轴承和动力组件,所述转动管与底板垂直,所述固定管与转动管同轴设置,所述转动管的内径小于固定管的内径,所述转动管位于主体和底板之间,所述轴承的内圈安装在转动管上,所述轴承的外圈与底板固定连接,所述主体与转动管固定连接,所述固定管的底端与底板密封且固定连接,所述固定管位于主体和底板之间,所述主体在底板上的投影位于固定管在底板上的投影内,所述动力组件设置在固定管内,所述动力组件驱动转动管往复转动;

[0007] 所述辅助机构包括密封环、水泵、喷嘴、水管和至少两个密封组件,所述水管和密封环均与转动管同轴设置,所述水管的外径与转动管的内径相等,所述水管的顶端插入转动管的底端,所述水管的底端与底板之间设有间隙,所述水管与转动管的内壁滑动且密封连接,所述水泵固定在固定管的内壁上,所述水管安装在水泵上,所述密封环的内径与转动管的外径相等,所述密封环的外径与固定管的内径相等,所述密封环与固定管的内壁密封且固定连接,所述转动管穿过密封环,所述转动管与密封环的内壁滑动且密封连接,所述喷嘴安装在转动管的顶端,所述密封环上设有至少两个通孔,所述通孔以转动管的轴线为中心周向均匀分布,所述通孔的轴线与转动管平行,所述密封组件与通孔一一对应。

[0008] 作为优选,为了驱动转动管往复移动,所述动力组件包括驱动电机、偏心轮、滚珠、连杆、支撑块、齿条和传动齿轮,所述传动齿条安装在转动管上,所述齿条与传动齿条啮合,所述连杆与底板平行,所述连杆的一端固定在齿条上,所述滚珠固定在连杆的另一端,所述支撑块固定在固定管的内壁上,所述支撑块上设有贯穿孔,所述连杆穿过贯穿孔且与贯穿

孔的内壁滑动连接,所述偏心轮的轴线与底板垂直,所述驱动电机固定在固定管的内壁上且与偏心轮传动连接,所述偏心轮的外周设有环形槽,所述滚珠的球心设置在环形槽内,所述偏心轮位于滚珠的远离连杆的一侧,所述滚珠与环形槽匹配且与环形槽的内壁滑动连接,所述滚珠的球径大于环形槽的槽口宽度。

[0009] 作为优选,为了提高驱动电机的驱动力,所述驱动电机为伺服电机。

[0010] 作为优选,为了便于连杆的安装,所述连杆的两端均设有倒角。

[0011] 作为优选,为了实现密封通孔的效果,所述密封组件包括密封盘、电磁铁和两个复位单元,所述密封盘与通孔同轴设置,所述密封盘的直径大于通孔的孔径,所述密封盘与密封环的底部贴合且密封连接,所述电磁铁与固定管的内壁固定连接,所述电磁铁位于密封盘的远离密封环的一侧且与密封盘正对设置,所述电磁铁与密封盘之间设有间隙,所述密封盘的制作材料为铁,所述电磁铁位于两个复位单元之间,所述复位单元驱动密封盘沿着转动管的轴线向着靠近密封环方向移动。

[0012] 作为优选,为了实现密封盘的复位,所述复位单元包括导杆、限位块、弹簧和装配孔,所述装配孔设置在密封盘上,所述导杆与转动管平行,所述导杆穿过装配孔且与装配孔的内壁滑动连接,所述导杆的一端固定在密封环上,所述限位块固定在导杆的另一端,所述弹簧位于限位块和密封盘之间,所述限位块通过弹簧与密封盘连接。

[0013] 作为优选,为了减小导杆与装配孔内壁之间的摩擦力,所述导杆上涂有润滑油。

[0014] 作为优选,为了减小转动管与水管之间的间隙,所述转动管与水管之间的连接处涂有密封脂。

[0015] 作为优选,为了延长底板的使用寿命,所述底板上设有防腐镀锌层。

[0016] 作为优选,为了便于收集积雪,所述转动管上设有至少两个刮杆,所述刮杆的轴线与转动管的轴线垂直且相交,所述刮杆固定在转动管上,所述刮杆与密封环的顶部抵靠且滑动连接。

[0017] 本发明的有益效果是,该具有除雪功能的电磁波收发系统通过除雪机构实现了除雪的功能,与现有的除雪机构相比,该除雪机构还实现了收集雪并融化成水的功能,实用性更强,不仅如此,还通过辅助机构实现了清除主体上灰尘的功能,与现有的辅助机构相比,该辅助机构结构巧妙,实用性更强。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的具有除雪功能的电磁波收发系统的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的具有除雪功能的电磁波收发系统的剖视图;

[0021] 图3是本发明的具有除雪功能的电磁波收发系统的动力组件的结构示意图;

[0022] 图4是图2的A部放大图;

[0023] 图中:1.底板,2.主体,3.固定管,4.转动管,5.轴承,6.密封环,7.水泵,8.喷嘴,9.水管,10.驱动电机,11.偏心轮,12.滚珠,13.连杆,14.支撑块,15.齿条,16.传动齿轮,17.密封盘,18.电磁铁,19.导杆,20.限位块,21.弹簧,22.刮杆。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1-2所示,一种具有除雪功能的电磁波收发系统,包括收发装置,所述收发装置包括底板1和主体2,所述底板1水平设置,所述主体2设置在底板1的上方且与底板1正对设置,所述底板1上设有除雪机构和辅助机构;

[0026] 所述除尘机构包括固定管3、转动管4、轴承5和动力组件,所述转动管4与底板1垂直,所述固定管3与转动管4同轴设置,所述转动管4的内径小于固定管3的内径,所述转动管4位于主体2和底板1之间,所述轴承5的内圈安装在转动管4上,所述轴承5的外圈与底板1固定连接,所述主体2与转动管4固定连接,所述固定管3的底端与底板1密封且固定连接,所述固定管3位于主体2和底板1之间,所述主体2在底板1上的投影位于固定管3在底板1上的投影内,所述动力组件设置在固定管3内,所述动力组件驱动转动管4往复转动;

[0027] 所述辅助机构包括密封环6、水泵7、喷嘴8、水管9和至少两个密封组件,所述水管9和密封环6均与转动管4同轴设置,所述水管9的外径与转动管4的内径相等,所述水管9的顶端插入转动管4的底端,所述水管9的底端与底板1之间设有间隙,所述水管9与转动管4的内壁滑动且密封连接,所述水泵7固定在固定管3的内壁上,所述水管9安装在水泵7上,所述密封环6的内径与转动管4的外径相等,所述密封环6的外径与固定管3的内径相等,所述密封环6与固定管3的内壁密封且固定连接,所述转动管4穿过密封环6,所述转动管4与密封环6的内壁滑动且密封连接,所述喷嘴8安装在转动管4的顶端,所述密封环6上设有至少两个通孔,所述通孔以转动管4的轴线为中心周向均匀分布,所述通孔的轴线与转动管4平行,所述密封组件与通孔一一对应。

[0028] 将主体2上产生积雪时,通过动力组件使转动管4在轴承5的支撑作用下实现往复转动,转动管4的往复转动带动主体2实现往复转动,从而使主体2上积雪在惯性的作用下与主体2分离并掉在密封环6上,并且,积雪从通孔掉入固定管3内,清除积雪完毕后,积雪会融化成水,此时,通孔通过密封组件处于密封状态,防止水蒸发,当主体2上产生灰尘较多时,通过水泵7启动,使固定管3内的水通过水管9输送至转动管4,转动管4内的水通过喷出朝主体2方向喷出,通过水的冲刷,可以使主体2上的灰尘在水流的作用下与主体2分离,实现了清除灰尘的功能。

[0029] 如图3所示,所述动力组件包括驱动电机10、偏心轮11、滚珠12、连杆13、支撑块14、齿条15和传动齿轮16,所述传动齿条15安装在转动管4上,所述齿条15与传动齿条15啮合,所述连杆13与底板1平行,所述连杆13的一端固定在齿条15上,所述滚珠12固定在连杆13的另一端,所述支撑块14固定在固定管3的内壁上,所述支撑块14上设有贯穿孔,所述连杆13穿过贯穿孔且与贯穿孔的内壁滑动连接,所述偏心轮11的轴线与底板1垂直,所述驱动电机10固定在固定管3的内壁上且与偏心轮11传动连接,所述偏心轮11的外周设有环形槽,所述滚珠12的球心设置在环形槽内,所述偏心轮11位于滚珠12的远离连杆13的一侧,所述滚珠12与环形槽匹配且与环形槽的内壁滑动连接,所述滚珠12的球径大于环形槽的槽口宽度。

[0030] 驱动电机10启动,使偏心轮11转动,偏心轮11的转动通过滚珠12带动连杆13在支撑块14的支撑作用下实现往复移动,连杆13的往复移动通过齿条15带动传动齿轮16实现往复转动,从而使转动管4在轴承5的支撑作用下实现往复转动。

[0031] 作为优选,为了提高驱动电机10的驱动力,所述驱动电机10为伺服电机。

[0032] 伺服电机具有过载能力强的特点,从而可以提高驱动电机10的驱动力。

[0033] 作为优选,为了便于连杆13的安装,所述连杆13的两端均设有倒角。

[0034] 倒角的作用是减小连杆13穿过贯穿孔时的口径,起到了便于安装的效果。

[0035] 如图4所示,所述密封组件包括密封盘17、电磁铁18和两个复位单元,所述密封盘17与通孔同轴设置,所述密封盘17的直径大于通孔的孔径,所述密封盘17与密封环6的底部贴合且密封连接,所述电磁铁18与固定管3的内壁固定连接,所述电磁铁18位于密封盘17的远离密封环6的一侧且与密封盘17正对设置,所述电磁铁18与密封盘17之间设有间隙,所述密封盘17的制作材料为铁,所述电磁铁18位于两个复位单元之间,所述复位单元驱动密封盘17沿着转动管4的轴线向着靠近密封环6方向移动。

[0036] 电磁铁18通电时,使铁质的密封盘17与电磁铁18之间产生相互吸引的作用力,从而使密封盘17向着靠近电磁铁18方向移动,并使密封盘17与密封环6分离,当电磁铁18断电后,通过复位单元实现复位。

[0037] 作为优选,为了实现密封盘17的复位,所述复位单元包括导杆19、限位块20、弹簧21和装配孔,所述装配孔设置在密封盘17上,所述导杆19与转动管4平行,所述导杆19穿过装配孔且与装配孔的内壁滑动连接,所述导杆19的一端固定在密封环6上,所述限位块20固定在导杆19的另一端,所述弹簧21位于限位块20和密封盘17之间,所述限位块20通过弹簧21与密封盘17连接。

[0038] 电磁铁18通电时,使密封盘17在导杆19上与密封环6分离,并使弹簧21压缩,当电磁铁18断电后,在弹簧21的弹性作用下使密封盘17复位。

[0039] 作为优选,为了减小导杆19与装配孔内壁之间的摩擦力,所述导杆19上涂有润滑油。

[0040] 润滑油的作用是减小导杆19与装配孔内壁之间的摩擦力,提高密封盘17移动的流畅性。

[0041] 作为优选,为了减小转动管4与水管9之间的间隙,所述转动管4与水管9之间的连接处涂有密封脂。

[0042] 密封脂的作用是减小转动管4与水管9之间的间隙,提高了密封性。

[0043] 作为优选,为了延长底板1的使用寿命,所述底板1上设有防腐镀锌层。

[0044] 防腐镀锌层的作用是提升底板1的防锈能力,延长底板1的使用寿命,

[0045] 作为优选,为了便于收集积雪,所述转动管4上设有至少两个刮杆22,所述刮杆22的轴线与转动管4的轴线垂直且相交,所述刮杆22固定在转动管4上,所述刮杆22与密封环6的顶部抵靠且滑动连接。

[0046] 当积雪掉落在密封环6的顶部时,通过转动管4的往复转动带动连杆13在密封环6的顶部往复转动,通过连杆13的转动可以推动积雪朝通孔方向移动,从而便于积雪从通孔掉落至固定管3内。

[0047] 将主体2上产生积雪时,通过驱动电机10启动,使偏心轮11转动,偏心轮11的转动通过滚珠12带动连杆13在支撑块14的支撑作用下实现往复移动,连杆13的往复移动通过齿条15带动传动齿轮16实现往复转动,从而使转动管4在轴承5的支撑作用下实现往复转动,转动管4的往复转动带动主体2实现往复转动,从而使主体2上积雪在惯性的作用下与主体2

分离并掉在密封环6上,期间,电磁铁18通电,使铁质的密封盘17与电磁铁18之间产生相互吸引的作用力,从而使密封盘17在导杆19上与密封环6分离,并使弹簧21压缩,从而可以使积雪从通孔掉入固定管3内,清除积雪完毕后,积雪会融化成水,此时,电磁铁18断电,在弹簧21的弹性作用下使密封盘17复位,从而使密封盘17堵塞通孔,防止水蒸发,当主体2上产生灰尘较多时,通过水泵7启动,使固定管3内的水通过水管9输送至转动管4,转动管4内的水通过喷出朝主体2方向喷出,通过水的冲刷,可以使主体2上的灰尘在水流的作用下与主体2分离,实现了清除灰尘的功能。

[0048] 与现有技术相比,该具有除雪功能的电磁波收发系统通过除雪机构实现了除雪的功能,与现有的除雪机构相比,该除雪机构还实现了收集雪并融化成水的功能,实用性更强,不仅如此,还通过辅助机构实现了清除主体2上灰尘的功能,与现有的辅助机构相比,该辅助机构结构巧妙,实用性更强。

[0049] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

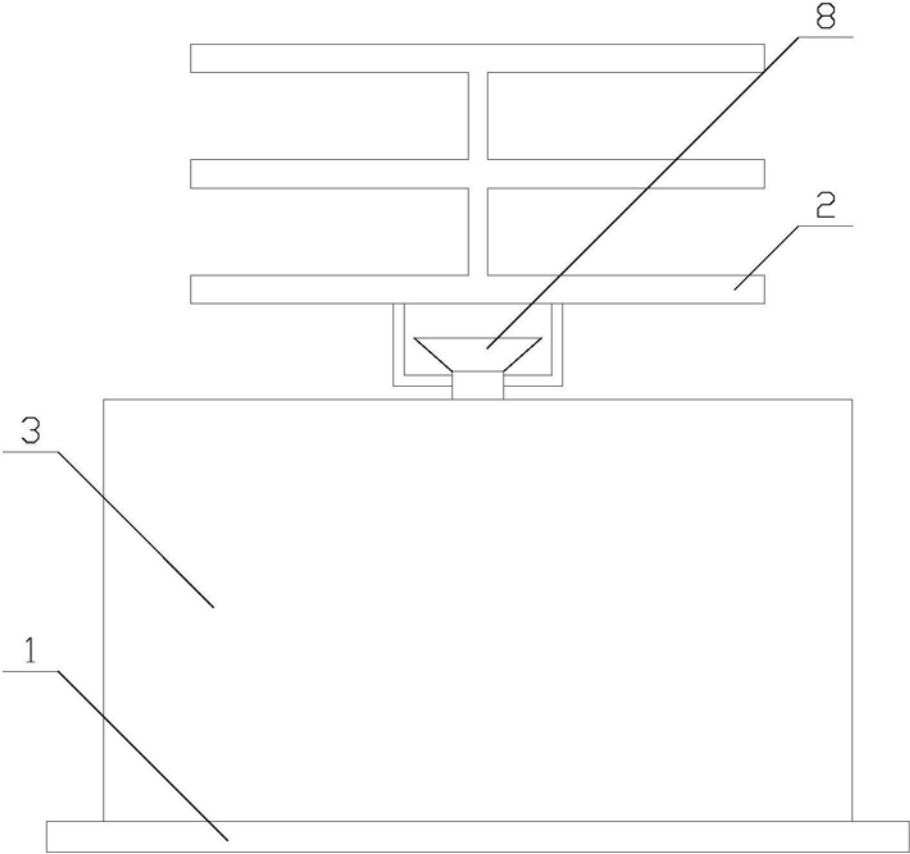


图1

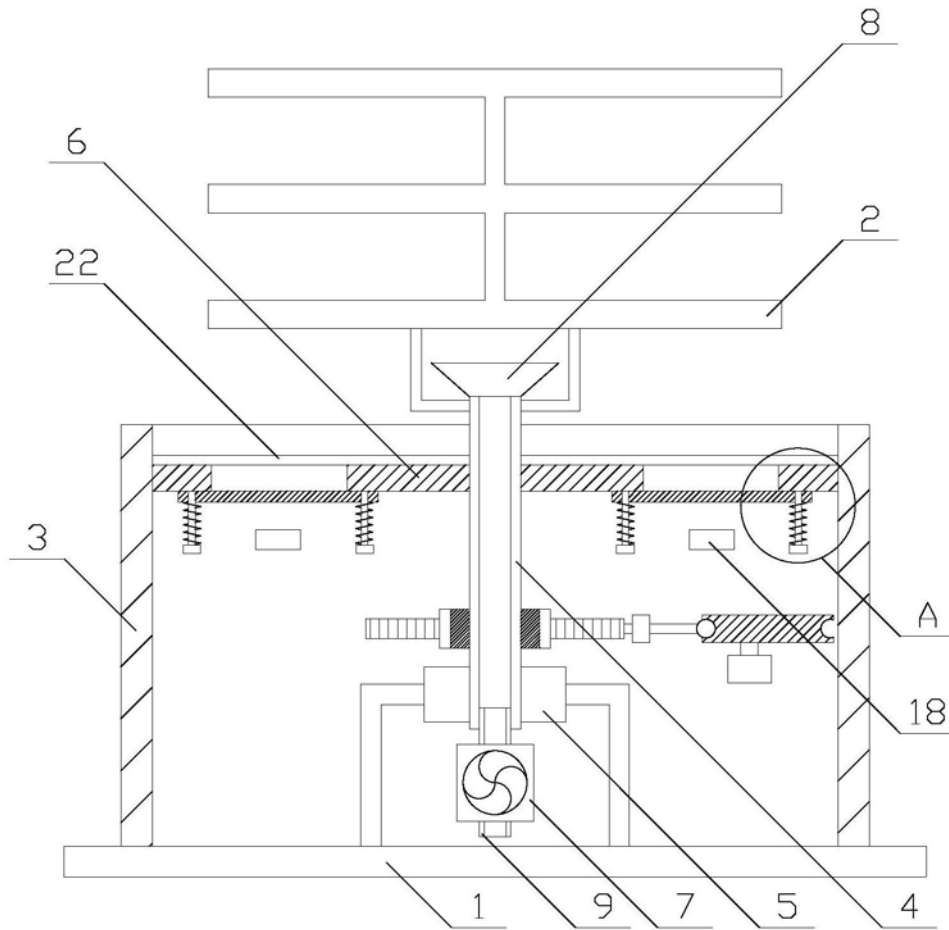


图2

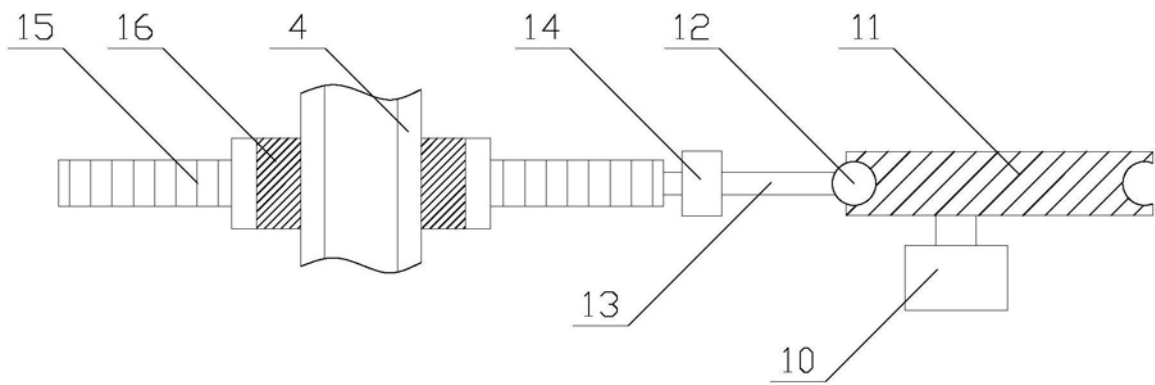


图3

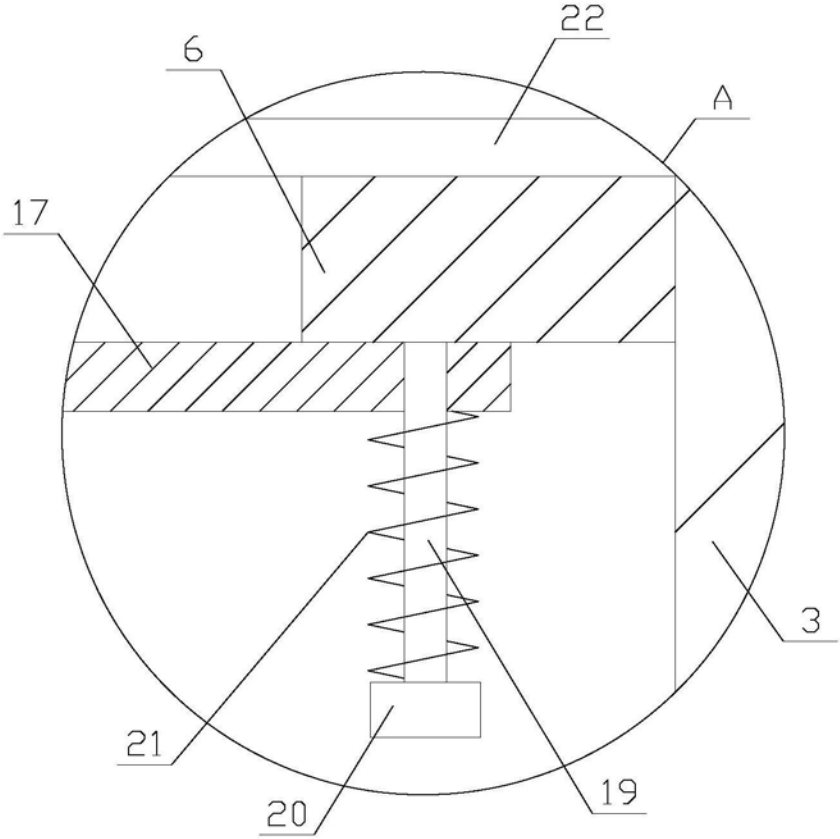


图4