



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112093566 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(21) 申请号 202011127989.4

(22) 申请日 2020.10.21

(71) 申请人 诸暨市澳速机械设计工作室
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市浣东街
道东一路70号文体大厦20楼2218室

(72) 发明人 朱凯燊

(74) 专利代理机构 惠州市知畔知识产权代理事
务所(普通合伙) 44659
代理人 翁晓婵

(51) Int. Cl.

B65H 43/02 (2006.01)

B65H 16/06 (2006.01)

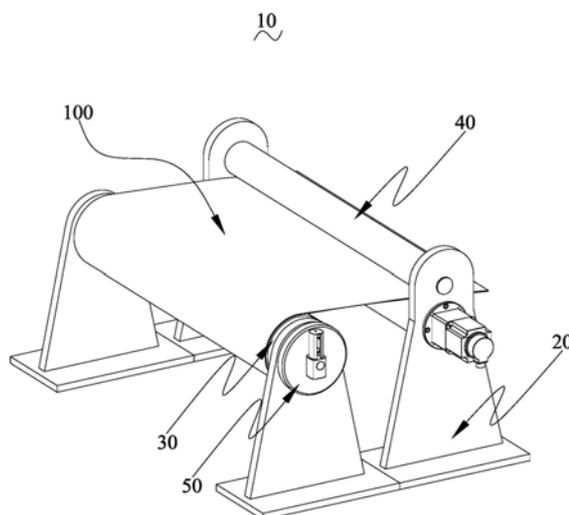
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备

(57) 摘要

本发明涉及基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,包括:支撑架、放卷滚筒、放卷驱动装置及缺料预警装置;所述放卷滚筒转动设置在所述支撑架上,所述放卷驱动装置设置在所述支撑架上;所述缺料预警装置还包括预警驱动电源及LED预警灯,所述LED预警灯与所述导电开关触头组串联连接后与所述预警驱动电源连接。本发明涉及的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,在放卷滚筒的塑料薄膜即将放卷完毕时,进行亮灯,实现缺料预警,以提醒工作人员及时换料,从而提高塑料薄膜的生产加工效率。



1. 一种基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,包括:支撑架、放卷滚筒、放卷驱动装置及缺料预警装置;

所述放卷滚筒转动设置在所述支撑架上,所述放卷驱动装置设置在所述支撑架上;

所述缺料预警装置包括:随动转盘、随动转柱、导电开关触头组、开关导通件及防误报阻挡件;所述随动转盘转动设置在所述支撑架上,且与所述放卷滚筒连接;所述随动转柱与所述随动转盘连接;

所述随动转柱开设有收容腔,所述导电开关触头组设置在所述收容腔的底壁;所述开关导通件滑动设置在所述收容腔中;所述防误报阻挡件通过第一弹簧设置在所述收容腔的侧壁,所述开关导通件与所述防误报阻挡件抵持或分离;

所述开关导通件具有导电面,所述开关导通件的导电面与所述导电开关触头组抵持或分离;所述导电开关触头组包括两个导电触头,所述导电触头通过第二弹簧与所述收容腔的底壁连接;

所述缺料预警装置还包括预警驱动电源及LED预警灯,所述LED预警灯与所述导电开关触头组串联连接后与所述预警驱动电源连接。

2. 根据权利要求2所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述开关导通件靠近所述导电面的一端设置有第一倾斜引导面,所述防误报阻挡件设置有倾斜配合面,所述倾斜配合面与所述第一倾斜引导面抵持或分离;

所述开关导通件远离所述导电面的一端设置有第二倾斜引导面;所述第二倾斜引导面与所述防误报阻挡件抵持或分离;

所述收容腔的侧壁开设有收容槽,所述第一弹簧收容在收容槽中。

3. 根据权利要求2所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述防误报阻挡件的数量为多个,且多个所述防误报阻挡件沿所述收容腔的内壁在同一平面上等间距设置。

4. 根据权利要求2所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述防误报阻挡件的数量为两个,两个所述防误报阻挡件沿所述收容腔的侧壁相对设置。

5. 根据权利要求4所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述随动转柱的侧壁开设有贯穿槽,所述贯穿槽连通所述收容腔及所述随动转柱的外部。

6. 根据权利要求5所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述预警驱动电源固定在所述随动转盘的面板上;或,所述随动转盘具有容置腔,所述预警驱动电源固定在所述容置腔中。

7. 根据权利要求5所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述缺料预警装置还包括蜂鸣器,所述蜂鸣器与所述LED预警灯串联。

8. 根据权利要求5所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述LED预警灯设置在所述随动转盘的面板上。

9. 根据权利要求2所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述第二弹簧通过导电连接件设置在所述收容腔的底壁上,所述导电连接件通过所述第二弹簧与所述导电触头导电连接;所述导电连接件贯穿所述收容腔的底壁后与所述LED预警灯串联。

10. 根据权利要求2所述的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,其特征在于,所述放卷驱动装置包括:放卷驱动电机、放卷驱动转轴及自由转轴,所述放卷驱动转轴与所述放卷驱

动电机驱动连接,且所述放卷驱动转轴转动设置在所述支撑架上;所述自由转轴转动设置在所述支撑架上,且所述自由转轴与所述放卷驱动转轴配合以对塑料薄膜形成夹持及传输动作。

一种基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料薄膜生产加工技术领域,特别是涉及一种基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备。

背景技术

[0002] 塑料薄膜是一种很长、很宽的薄膜结构,通常通过卷绕于滚筒的方式进行存储。需要使用时,再通过放卷的方式放卷出来使用。

[0003] 但是,在现有的塑料薄膜生产加工流水线上,在对薄膜进行放卷、加工的过程中,在加工工位没有塑料薄膜到料时才能知晓放卷滚筒的塑料薄膜已经放卷完毕。此时,加工工位只能暂停下来,并通知放卷工位的换料工人进行换料。换料工人重新换料后,使塑料薄膜重新恢复正常放卷状态,当塑料薄膜再次输送至加工工位时,加工工位才能再次恢复正常加工状态。然而,从加工工位发现塑料薄膜未到料,到塑料薄膜换料完毕并在此传输至加工工位的这段时间里,加工工位只能暂停加工工作。这样就导致塑料薄膜的生产加工效率低下。

[0004] 本发明旨在研究一种能在塑料薄膜即将放卷完毕时预先进行缺料预警的设备,以提醒工作人员及时换料,从而提高塑料薄膜生产加工的效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,在放卷滚筒的塑料薄膜即将放卷完毕时,进行亮灯,实现缺料预警,以提醒工作人员及时换料,从而提高塑料薄膜的生产加工效率。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,包括:支撑架、放卷滚筒、放卷驱动装置及缺料预警装置;

[0008] 所述放卷滚筒转动设置在所述支撑架上,所述放卷驱动装置设置在所述支撑架上;所述放卷驱动装置通过匀速拉动塑料薄膜以间接驱动所述放卷滚筒转动,以实现塑料薄膜匀速放卷;

[0009] 所述缺料预警装置包括:随动转盘、随动转柱、导电开关触头组、开关导通件及防误报阻挡件;所述随动转盘转动设置在所述支撑架上,且与所述放卷滚筒连接;所述随动转柱与所述随动转盘连接;

[0010] 所述随动转柱开设有收容腔,所述导电开关触头组设置在所述收容腔的底壁;所述开关导通件滑动设置在所述收容腔中;所述防误报阻挡件通过第一弹簧设置在所述收容腔的侧壁,所述开关导通件与所述防误报阻挡件抵持或分离;

[0011] 所述开关导通件具有导电面,所述开关导通件的导电面与所述导电开关触头组抵持或分离;所述导电开关触头组包括两个导电触头,所述导电触头通过第二弹簧与所述收容腔的底壁连接;

[0012] 所述缺料预警装置还包括预警驱动电源及LED预警灯,所述LED预警灯与所述导电开关触头组串联连接后与所述预警驱动电源连接。

[0013] 在其中一个实施例中,所述开关导通件靠近所述导电面的一端设置有第一倾斜引导面,所述防误报阻挡件设置有倾斜配合面,所述倾斜配合面与所述第一倾斜引导面抵持或分离。

[0014] 在其中一个实施例中,所述防误报阻挡件的数量为多个,且多个所述防误报阻挡件沿所述收容腔的内壁在同一平面上等间距设置。

[0015] 在其中一个实施例中,所述防误报阻挡件的数量为两个,两个所述防误报阻挡件沿所述收容腔的侧壁相对设置。

[0016] 在其中一个实施例中,所述随动转柱的侧壁开设有贯穿槽,所述贯穿槽连通所述收容腔及所述随动转柱的外部。

[0017] 在其中一个实施例中,所述预警驱动电源固定在所述随动转盘的面板上;或,所述随动转盘具有容置腔,所述预警驱动电源固定在所述容置腔中。

[0018] 在其中一个实施例中,所述缺料预警装置还包括蜂鸣器,所述蜂鸣器与所述LED预警灯串联。

[0019] 在其中一个实施例中,所述LED预警灯设置在所述随动转盘的面板上。

[0020] 在其中一个实施例中,所述第二弹簧通过导电连接件设置在所述收容腔的底壁上,所述导电连接件通过所述第二弹簧与所述导电触头导电连接;所述导电连接件贯穿所述收容腔的底壁后与所述LED预警灯串联。

[0021] 在其中一个实施例中,所述放卷驱动装置包括:放卷驱动电机、放卷驱动转轴及自由转轴,所述放卷驱动转轴与所述放卷驱动电机驱动连接,且所述放卷驱动转轴转动设置在所述支撑架上;所述自由转轴转动设置在所述支撑架上,且所述自由转轴与所述放卷驱动转轴配合以对塑料薄膜形成夹持及传输动作。

[0022] 本发明提供的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备,在放卷滚筒的塑料薄膜即将放卷完毕时,进行亮灯,实现缺料预警,以提醒工作人员及时换料,从而提高塑料薄膜的生产加工效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0024] 图1为本发明的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备的结构示意图(一);

[0025] 图2为本发明的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备的结构示意图(二);

[0026] 图3为本发明的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备的结构示意图(三);

[0027] 图4为图1所示的基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备塑料薄膜未放卷状态的示意图;

[0028] 图5为图1所示的缺料预警装置的结构示意图;

[0029] 图6为图5所示的缺料预警装置的部分结构示意图;

- [0030] 图7为图6的另一视角示意图；
[0031] 图8为图5的剖视图；
[0032] 图9为图8在A处的局部放大图；
[0033] 图10为图1所示的缺料预警装置的电路连接图。

具体实施方式

[0034] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0035] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0036] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0037] 如图1、图2及图3所示，本发明公开一种基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备10，包括：支撑架20、放卷滚筒30、放卷驱动装置40及缺料预警装置50。其中，放卷滚筒30转动设置在支撑架20上，放卷驱动装置40设置在支撑架20上。放卷驱动装置40通过匀速拉动塑料薄膜100以间接驱动放卷滚筒30转动，以实现塑料薄膜100匀速放卷。

[0038] 如图4及图5所示，具体的，缺料预警装置50包括：随动转盘200、随动转柱300、导电开关触头组400、开关导通件500及防误报阻挡件600。随动转盘200转动设置在支撑架20上，且与放卷滚筒30连接；随动转柱300与随动转盘200连接。如图5、图6、图7、图8及图9所示，随动转柱300开设有收容腔310，导电开关触头组400设置在收容腔310的底壁320。开关导通件500滑动设置在收容腔310中。防误报阻挡件600通过第一弹簧610设置在收容腔310的侧壁330，开关导通件500与防误报阻挡件600抵持或分离。开关导通件500具有导电面510，开关导通件500的导电面510与导电开关触头组400抵持或分离。导电开关触头组400包括两个导电触头410，导电触头410通过第二弹簧420与收容腔310的底壁320连接。

[0039] 如图10所示，具体的，缺料预警装置50还包括预警驱动电源700及LED预警灯800，LED预警灯800与导电开关触头组400串联连接后与预警驱动电源700连接。

[0040] 图8及图9所示，具体的，开关导通件500靠近导电面510的一端设置有第一倾斜引导面520，防误报阻挡件600设置有倾斜配合面620，倾斜配合面620与第一倾斜引导面520配合。开关导通件500远离导电面510的一端设置有第二倾斜引导面530。收容腔310的侧壁330开设有收容槽333，第一弹簧610收容在收容槽333中。

[0041] 如图8所示，具体的，防误报阻挡件600的数量为多个，且多个防误报阻挡件600沿收容腔310的内壁在同一平面上等间距设置，从而使得防误报阻挡件600对开关导通件500的阻挡和限位更加地稳定。

[0042] 如图8所示,具体的,收容腔310的侧壁330开设有收容槽333,第一弹簧610收容在收容槽333中。

[0043] 如图8所示,具体的,防误报阻挡件600的数量为两个,两个防误报阻挡件600沿收容腔310的侧壁330相对设置。

[0044] 如图5及图8所示,具体的,随动转柱300的侧壁330开设有贯穿槽340,贯穿槽340连通收容腔310及随动转柱300的外部。

[0045] 具体的,随动转盘200具有容置腔(图未示),预警驱动电源700固定在容置腔中。当然,预警驱动电源700也可以固定在随动转盘200的面板上。

[0046] 如图6所示,LED预警灯800设置在随动转盘200的面板上。

[0047] 如图10所示,警装置50还包括蜂鸣器900,蜂鸣器900与LED预警灯800串联。

[0048] 如图8及图9所示,20通过导电连接件430设置在收容腔310的底壁320上,导电连接件430通过第二弹簧420与导电触头410导电连接。导电连接件430贯穿收容腔310的底壁320后与LED预警灯800串联。需要说明的是,导电连接件430可以通过导线与LED预警灯800串联。

[0049] 如图4所示,驱动装置40包括:放卷驱动电机401、放卷驱动转轴402及自由转轴403,放卷驱动转轴402与放卷驱动电机401驱动连接,且放卷驱动转轴402转动设置在支撑架20上。自由转轴403转动设置在支撑架20上,且自由转轴403与放卷驱动转轴402配合以对塑料薄膜100形成夹持及传输动作。

[0050] 下面对基于薄膜匀速放卷的缺料预警设备10的工作原理进行说明(请一并参阅图1至图10):

[0051] 放卷滚筒30放卷出来的塑料薄膜100穿过放卷驱动转轴402和自由转轴403之间;放卷驱动电机401驱动放卷驱动转轴402匀速转动,此时放卷驱动转轴402和自由转轴403对塑料薄膜100形成夹持及传输动作,从而拉动塑料薄膜100匀速移动;在此过程中,放卷滚筒30在塑料薄膜100的拉动下持续转动并匀速放卷塑料薄膜100;

[0052] 需要说明的是,由于塑料薄膜100是保持匀速放卷的,故当放卷滚筒30上卷绕的塑料薄膜100的剩余量较多时,放卷滚筒30与塑料薄膜100卷绕一起的整体直径较大,此时放卷滚筒30转动的速度较慢;随着塑料薄膜100的不断放卷,放卷滚筒30与塑料薄膜100卷绕一起的整体直径逐渐减小,为了保持塑料薄膜100的匀速放卷,故放卷滚筒30转动的速度越来越快;当放卷滚筒30上卷绕的塑料薄膜100的剩余量较少时,放卷滚筒30与塑料薄膜100卷绕一起的整体直径较小,此时放卷滚筒30转动的速度较快;

[0053] 此外,还需要说明的是,放卷滚筒30在转动时带动随动转盘200一同转动;即,在放卷滚筒30的转动速度较慢时,随动转盘200的转动速度较慢;当放卷滚筒30的转动速度较快时,随动转盘200的转动速度较快;又由于随动转柱300与随动转盘200连接,故随动转柱300跟随随动转盘200转动;

[0054] 当卷绕于放卷滚筒30的塑料薄膜100的剩余量较多时,放卷滚筒30的转动速度较慢;此时,在离心力作用下,开关导通件500抵持于防误报阻挡件600,并跟随随动转柱300一同转动;需要特别说明的是,此时第一倾斜引导面520与倾斜配合面620接触,防误报阻挡件600对开关导通件500形成一定的阻挡作用,防止开关导通件500在离心力作用下直接滑动至收容腔310的底壁320而错误地触发缺料预警;

[0055] 随着塑料薄膜100的不断放卷,卷绕于放卷滚筒30的塑料薄膜100的剩余量越来越少,放卷滚筒30的转动速度越来越快,这就使得开关导通件500受到的离心力越来越大,即开关导通件500抵持于防误报阻挡件600的力就越来越大;

[0056] 当放卷滚筒30的转动速度继续加快,直至开关导通件500受到的离心力足以冲破防误报阻挡件600的阻挡力时,开关导通件500越过防误报阻挡件600并抵持于导电开关触头组400,即开关导通件500的导电面510同时与导电开关触头组400的两个导电触头410抵持,此时开关导通件500的导电面510将导电开关触头组400的两个导电触头410导通;由于LED预警灯800与导电开关触头组400串联连接后与预警驱动电源700连接,故此时预警驱动电源700、导电开关触头组400、LED预警灯800及蜂鸣器900形成闭合回路,故LED预警灯800亮起且蜂鸣器900发出警报声,以实现缺料预警提示;

[0057] 需要说明的是,防误报阻挡件600的倾斜配合面620以及防误报阻挡件600通过第一弹簧610与收容腔310的侧壁330连接的结构设计,一方面,对开关导通件500形成一定的阻挡,使得放卷滚筒30转动速度较慢时,开关导通件500无法与导电开关触头组400抵持,从而避免误报警;另一方面,在放卷滚筒30的转动速度足够快,开关导通件500受到的离心力足够大时,在开关导通件500的作用力下第一弹簧610不断压缩,防误报阻挡件600向靠近收容腔310的侧壁330方向移动,从而为开关导通件500的通过避让出足够的空间并保证开关导通件500顺利地越过防误报阻挡件600;倾斜配合面620与第一倾斜引导面520的配合进一步确保开关导通件500顺畅地越过防误报阻挡件600;再一方面,当开关导通件500越过防误报阻挡件600后,防误报阻挡件600在第一弹簧610的弹性回复力作用下向靠近收容腔310的中心轴方向进行复位,从而对开关导通件500形成限位,使得开关导通件500的导电面510稳定地与两个导电触头410抵持,从而稳定地导通缺料预警装置50的缺料预警回路,缺料预警装置50进入稳定的缺料预警状态;

[0058] 还需要进一步说明的是,两个导电触头410分别通过第二弹簧420与收容腔310的底壁320连接,这就使得第二弹簧420为导电触头410提供一个弹性力,以使得导电触头410具有向导电面510靠近的趋势,以使得导电触头410与导电面510稳定地抵持,从而实现导电开关触头组400稳定地导通,进一步确保导通缺料预警装置50的缺料预警回路稳定地导通,缺料预警装置50进入稳定的缺料预警状态;

[0059] 需要说明的是,随动转柱300的侧壁330开设有贯穿槽340,贯穿槽340连通收容腔310及随动转柱300的外部;在工作人员完成换料后,需要解除缺料预警装置50的缺料预警提示,此时工作人员只需要将手指通过贯穿槽340伸入到收容腔310中,将开关导通件500往下拨,使开关导通件500与防误报阻挡件600分离即可;

[0060] 需要说明的是,第一倾斜引导面520与倾斜配合面620的配合,第二倾斜引导面530与防误报阻挡件600的配合,以及防误报阻挡件600与第一弹簧610、收容槽333的连接设置,相互构成紧密的配合关系;这样的结构设计,一方面使得防误报阻挡件600为开关导通件500的避让提供足够的空间,使开关导通件500顺畅地越过防误报阻挡件600;另一方面使得工作人员手动复位时,开关导通件500复位时防误报阻挡件600再次对开关导通件500形成避让,从而使得开关导通件500复位至与防误报阻挡件600分离状态时更加地顺畅;再一方面,当开关导通件500越过防误报阻挡件600后,防误报阻挡件600在第一弹簧610的弹性回复力作用下向靠近收容腔310的中心轴方向进行复位,从而对开关导通件500形成限位,使

得开关导通件500的导电面510稳定地与两个导电触头410抵持,从而稳定地导通缺料预警装置50的缺料预警回路,缺料预警装置50进入稳定的缺料预警状态;

[0061] 还需要说明的是,单纯进行亮灯进行缺料预警提示的话,工作人员可能容易疏忽和未能及时看到亮灯;因此,进一步通过蜂鸣器900进行声音预警,确保工作人员及时接收到缺料预警提示并及时进行换料处理,从而提高塑料薄膜100的生产加工效率。

[0062] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

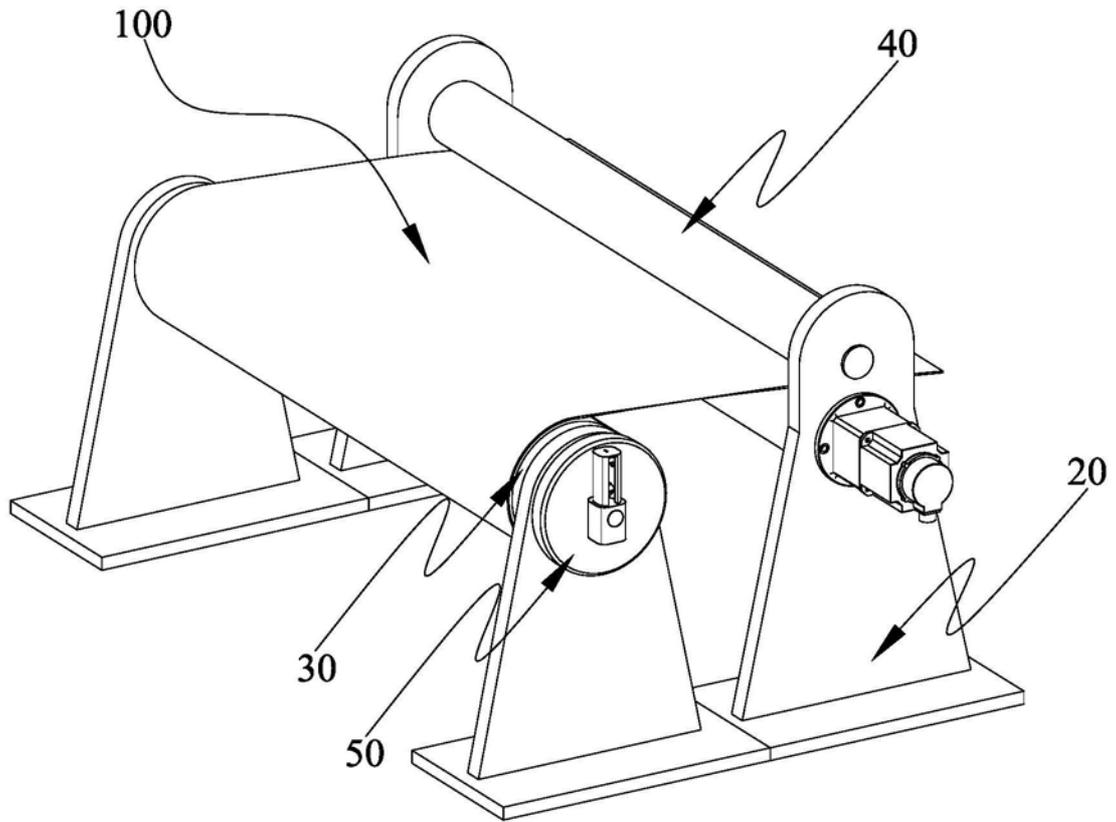


图1

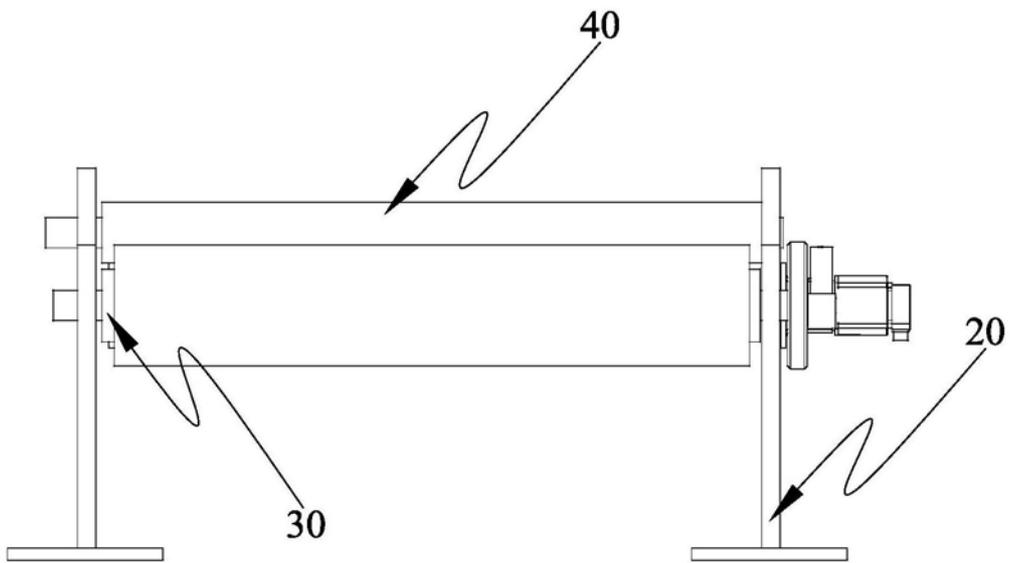


图2

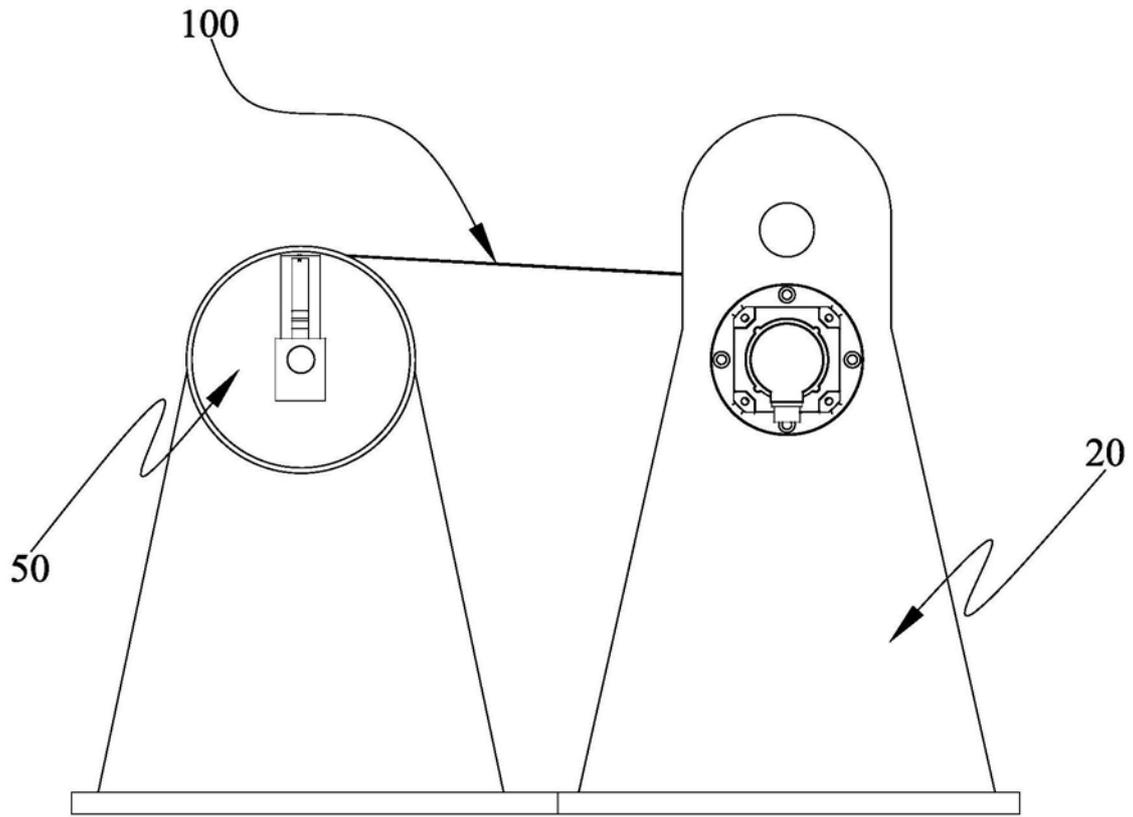


图3

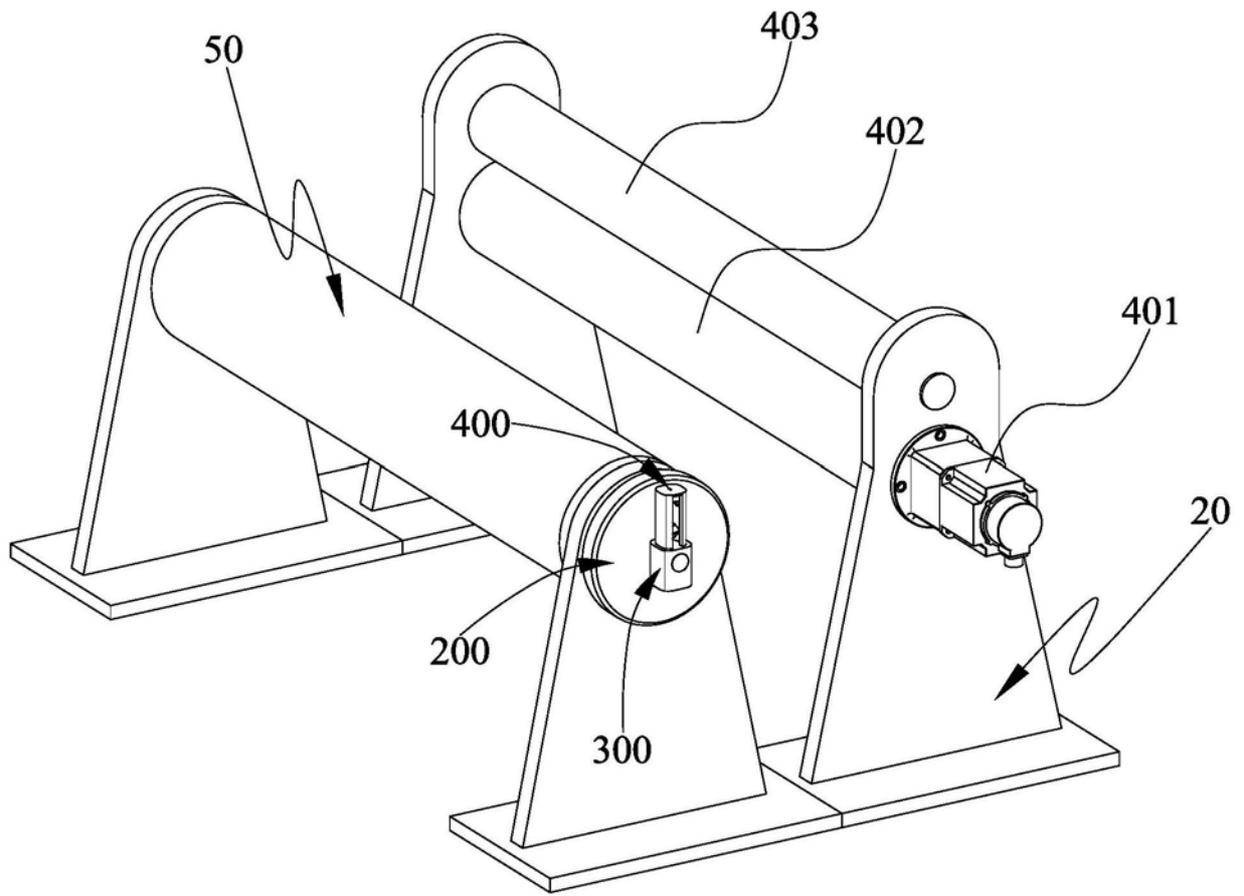


图4

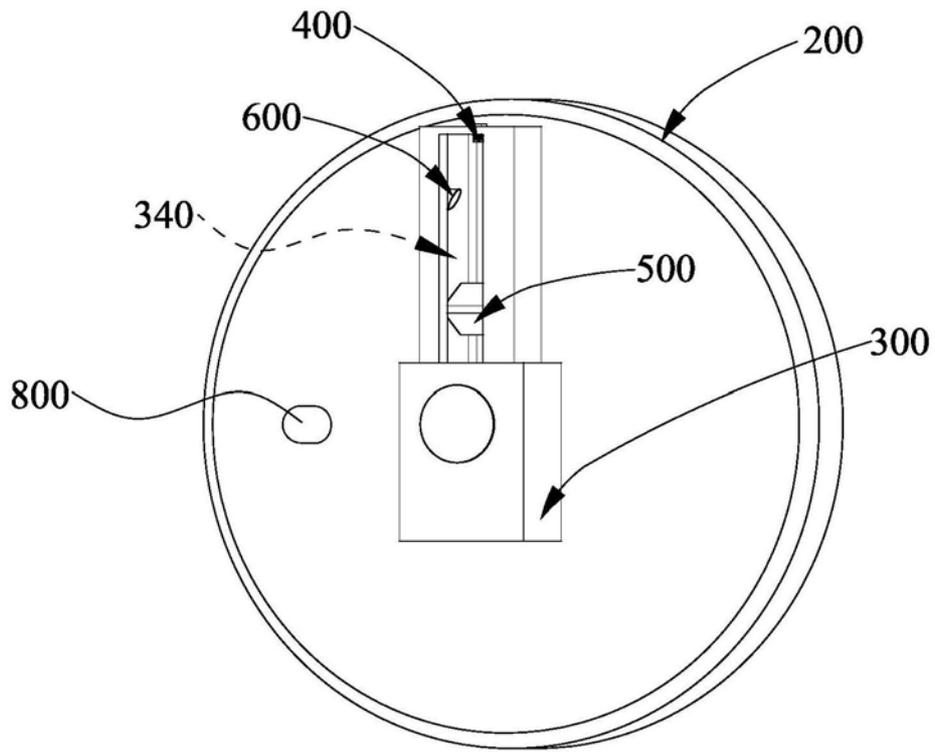


图5

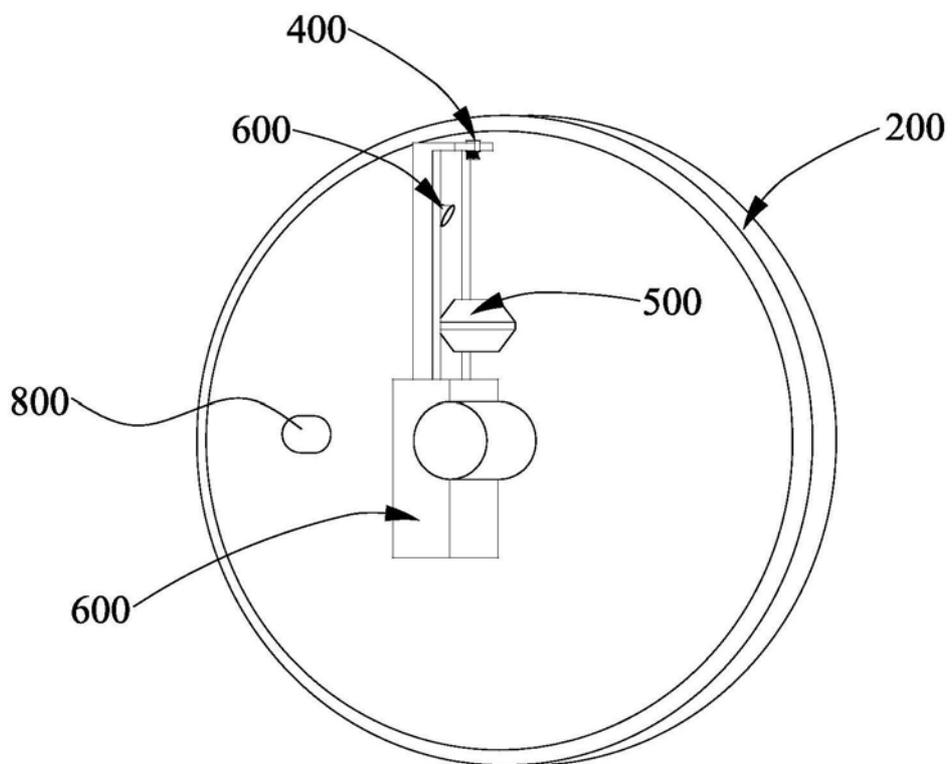


图6

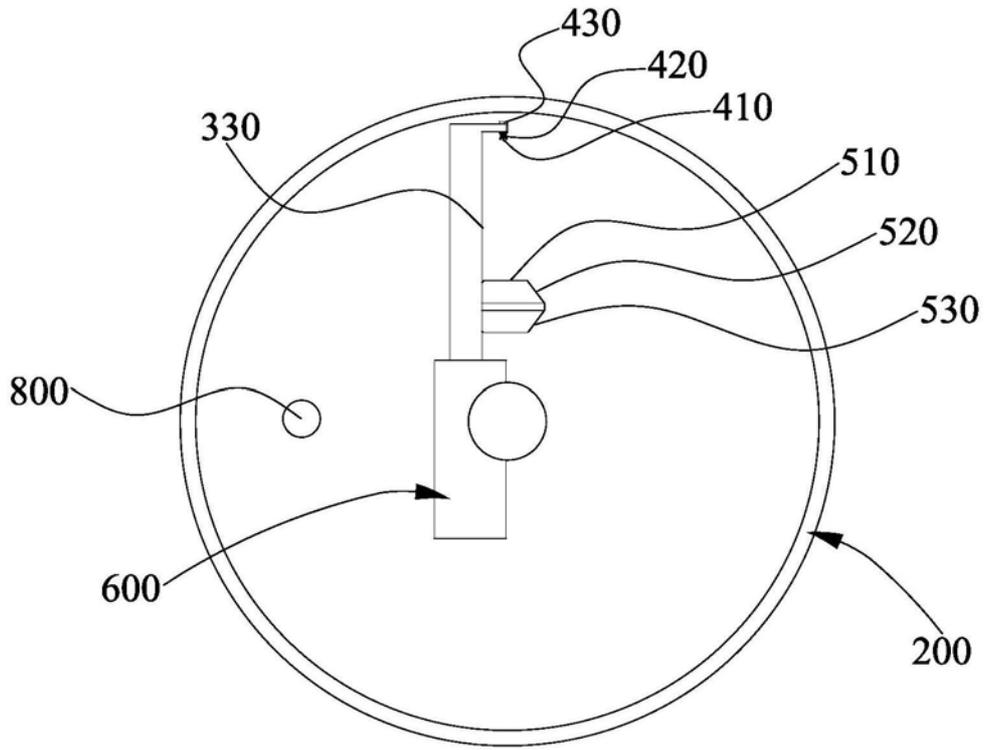


图7

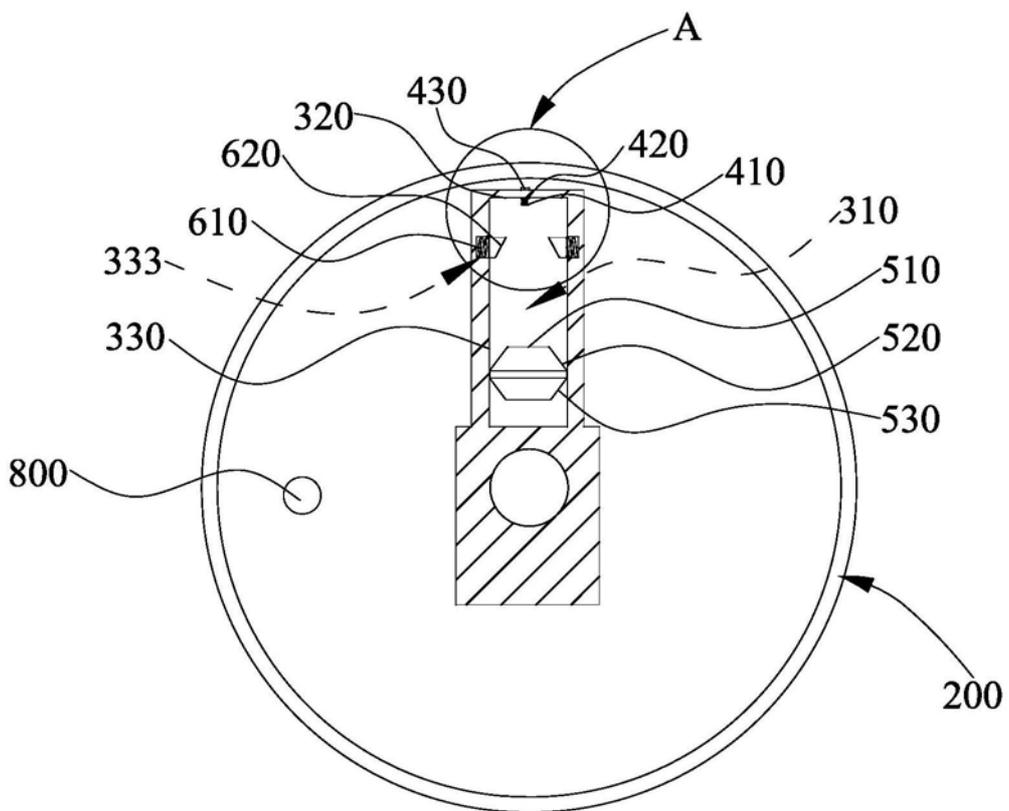


图8

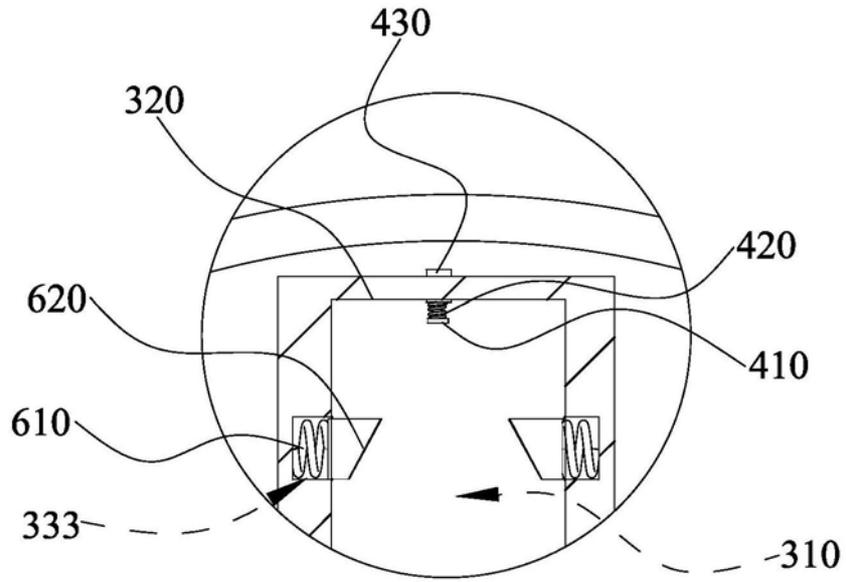


图9

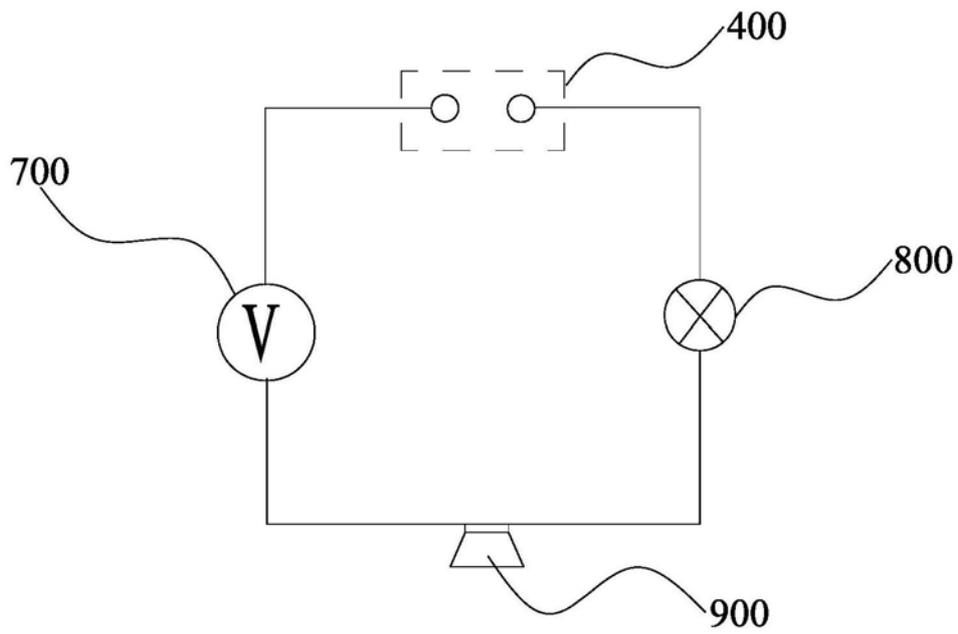


图10