



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112186563 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202011136442.0

(22) 申请日 2020.10.22

(71) 申请人 象山侧风电子技术有限公司

地址 315700 浙江省宁波市象山县墙头镇
西沪港路71号

(72) 发明人 李明禾

(51) Int. Cl.

H02B 1/40 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/03 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 5/04 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 7/06 (2006.01)

E06B 7/30 (2006.01)

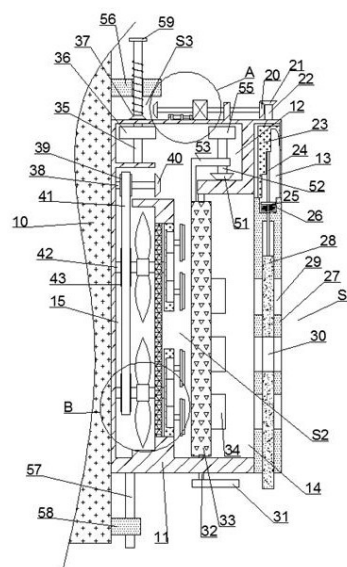
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱

(57) 摘要

本发明公开了一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,包括墙面,所述墙面左侧滑动连接有机架,所述机架顶壁上滑动连接有电机,本装置可以在需要观察仪表时通过调节挡板的上下移动来调节可观察仪表的位置,并可以在机架位置不便于观察时通过控制其上升、下降来调节其位置,并在内部仪表有积灰时通过清洁棉的自转与公转来清洁仪表,从而使其不会因灰尘问题而导致的观察不便,本装置为一体化设备能够尽可能的使内部设备得到保护,避免破坏,并且设备自动化程度高,使用便捷,科技性突出,一改往日普通仪表箱的陈旧形象,值得大力推广生产并普及使用。



1. 一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,包括墙面,其特征在于:所述墙面左侧滑动连接有机架,所述机架顶壁上滑动连接有电机,所述电机左侧的所述机架上固定连接有液压缸,所述液压缸伸出端固定连接在所述电机左下侧壁面上,所述机架中左上侧开有上侧腔,所述上侧腔右侧的所述机架上开有调节腔,所述调节腔与所述机架外部上侧设有由所述电机作为主动力能够调节调节挡板上所开调节孔与观察板孔所对位置的仪表观察机构,所述上侧腔右下侧的所述机架上开有右侧腔,所述右侧腔上下壁面上通过仪表底板轴转动连接有仪表底板,所述仪表底板轴下端伸出所述机架外侧并固定连接有掰动杆,所述右侧腔左侧的所述机架上开有左侧腔,所述右侧腔、所述左侧腔、所述上侧腔中设有由所述液压缸、所述电机与所述掰动杆作为主动力能够将所述仪表底板上的仪表进行清洁的清洁机构,所述机架外部上方设有由所述电机与所述液压缸作为主动力能够使所述机架上下移动的辅助查看机构,本装置通过所述仪表观察机构来调节所述调节挡板的位置从而达到可以观察不同行以便的目的,并可以在观察仪表时通过所述辅助查看机构来调节所述仪表的高度,从而使不同身高的人都能在最舒适的高度观察所述仪表,并在仪表积灰、脏污时通过所述清洁机构对其进行清洁。

2. 根据权利要求1所述的一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,其特征在于:所述仪表观察机构包括所述电机,所述电机上转动连接有电机轴,所述电机轴套在所述上侧腔外部顶壁的所述机架上,所述电机轴右端固定连接有所右侧锥齿轮,所述右侧锥齿轮右侧啮合有调节锥齿轮,所述调节锥齿轮固定连接在调节轴上,所述调节轴下端伸入所述调节腔中并固定连接在特制转块上,所述特制转块下侧的高低端抵接有调节杆,所述调节杆下端固定理解在所述调节挡板上,所述调节杆上固定理解有辅助板,所述辅助板下端面上固定连接有调节杆复位簧,所述调节杆复位簧环绕所述调节杆且下端固定连接在观察板上,所述观察板固定连接在所述机架右侧,且所述观察板上均匀分布有所观察板孔,所述调节挡板上开有大小与所述观察板孔相同的所述调节孔。

3. 根据权利要求1所述的一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,其特征在于:所述清洁机构包括所述电机,所述电机上转动连接有电机轴,所述电机轴左端固定连接有所左侧锥齿轮,所述电机左侧的所述机架上固定连接有液压缸,所述液压缸伸出端固定连接在所述电机左下侧壁面上,所述左侧锥齿轮左侧设有尚未啮合的丝杠锥齿轮,所述丝杠锥齿轮固定连接在丝杠上,所述丝杠下端伸入所述上侧腔中并转动连接在所述机架上,所述丝杠上端固定连接有所支撑块,所述上侧腔上方外侧的所述丝杠上螺纹连接有机架移动块,所述机架移动块左端固定连接在所述墙面上,所述右侧腔中设有仪表底板,所述仪表底板通过所述仪表底板轴转动连接在所述右侧腔上下壁面上,所述仪表底板轴下端伸出所述右侧腔外并固定连接有所掰动杆,所述仪表底板右端均匀分布有与之固定连接的所述仪表,所述仪表底板上端还固定连接有L型杆,所述L型杆上转动连接有辅助轴,所述辅助轴上端固定连接有所辅助齿轮、下端固定连接有所辅助锥齿轮,所述上侧腔左侧壁面上转动连接有丝杠,所述丝杠上端伸出所述上侧腔外,所述丝杠位于所述上侧腔中的部分固定连接有丝杠齿轮,所述丝杠齿轮尚未与所述辅助齿轮啮合,所述左侧腔上侧的左壁面上转动连接有过渡轴,所述过渡轴上从左到右依次固定连接有所过渡链轮、过渡锥齿轮,所述过渡锥齿轮尚未与所述辅助锥齿轮啮合,所述过渡链轮通过链条与下侧均匀分布的清洁链轮连接,所述清洁链轮固定连接在清洁轴上,所述清洁轴左端转动连接在所述左侧腔左侧壁面

上,所述清洁轴上从左到右依次固定连接有清洁扇、太阳轮,所述太阳轮与所述清洁扇之间的所述清洁轴上从左到右依次转动连接有滤网、外齿圈,所述滤网上下端固定连接在所述左侧腔中的所述机架上,所述外齿圈亦固定连接在所述左侧腔中的所述机架上,所述太阳轮外侧与所述外齿圈内侧啮合有行星轮,所述行星轮固定连接在行星轴上,所述行星轴右端固定连接有清洁棉底板,所述清洁棉底板右端面上固定连接有清洁棉。

4.根据权利要求1所述的一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,其特征在于:所述辅助查看机构包括所述电机,所述电机上转动连接有所述电机轴,所述电机轴左端固定连接有所述左侧锥齿轮,所述电机左侧的所述机架上固定连接有所述液压缸,所述液压缸伸出端固定连接在所述电机左下侧壁面上,所述左侧锥齿轮左侧设有尚未啮合的丝杠锥齿轮,所述丝杠锥齿轮固定连接在丝杠上,所述丝杠下端伸入所述上侧腔中并转动连接在所述机架上,所述丝杠上端固定连接有所述支撑块,所述机架下侧外部固定连接有所述平衡杆,所述平衡杆滑动连接在平衡块上,所述平衡杆左端固定连接在所述墙面上。

一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱

技术领域

[0001] 本发明涉及仪表箱生产加工技术领域,具体为一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱。

背景技术

[0002] 目前随着各种仪表的增多,各种仪表箱也成为了必不可少的工具,但目前的仪表箱往往设置为转门式,此种设置方式每次查看仪表往往需要将仪表箱打开,大大的增加了仪表损坏的几率,并积尘现象明显,目前的仪表箱往往没有除尘功能,出现尘土遮盖需要人工记进行处理过程繁琐麻烦,并且传统仪表箱的设置位置较为固定不利部分人群观察。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0004] 根据本发明的一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,包括墙面,所述墙面左侧滑动连接有机架,所述机架顶壁上滑动连接有电机,所述电机左侧的所述机架上固定连接有液压缸,所述液压缸伸出端固定连接在所述电机左下侧壁面上,所述机架中左上侧开有上侧腔,所述上侧腔右侧的所述机架上开有调节腔,所述调节腔与所述机架外部上侧设有由所述电机作为主动力能够调节调节挡板上所开调节孔与观察板孔所对位置的仪表观察机构,所述上侧腔右下侧的所述机架上开有右侧腔,所述右侧腔上下壁面上通过仪表底板轴转动连接有仪表底板,所述仪表底板轴下端伸出所述机架外侧并固定连接有掰动杆,所述右侧腔左侧的所述机架上开有左侧腔,所述右侧腔、所述左侧腔、所述上侧腔中设有由所述液压缸、所述电机与所述掰动杆作为主动力能够将所述仪表底板上的仪表进行清洁的清洁机构,所述机架外部上方设有由所述电机与所述液压缸作为主动力能够使所述机架上下移动的辅助查看机构,本装置通过所述仪表观察机构来调节所述调节挡板的位置从而达到可以观察不同行以便的目的,并可以在观察仪表时通过所述辅助查看机构来调节所述仪表的高度,从而使不同身高的人都能在最舒适的高度观察所述仪表,并在仪表积灰、脏污时通过所述清洁机构对其进行清洁。

[0005] 在上述技术方案基础上,所述仪表观察机构包括所述电机,所述电机上转动连接有电机轴,所述电机轴套在所述上侧腔外部顶壁的所述机架上,所述电机轴右端固定连接有右侧锥齿轮,所述右侧锥齿轮右侧啮合有调节锥齿轮,所述调节锥齿轮固定连接在调节轴上,所述调节轴下端伸入所述调节腔中并固定连接在特制转块上,所述特制转块下侧的高低端抵接有调节杆,所述调节杆下端固定理解在所述调节挡板上,所述调节杆上固定理解有辅助板,所述辅助板下端面上固定连接有调节杆复位簧,所述调节杆复位簧环绕所述调节杆且下端固定连接在观察板上,所述观察板固定连接在所述机架右侧,且所述观察板上均匀分布有所述观察板孔,所述调节挡板上开有大小与所述观察板孔相同的所述调节孔。

[0006] 在上述技术方案基础上,所述清洁机构包括所述电机,所述电机上转动连接有所述电机轴,所述电机轴左端固定连接有所述左侧锥齿轮,所述电机左侧的所述机架上固定连接有所述液压缸,所述液压缸伸出端固定连接在所述电机左下侧壁面上,所述左侧锥齿轮左侧设有尚未啮合的丝杠锥齿轮,所述丝杠锥齿轮固定连接在丝杠上,所述丝杠下端伸入所述上侧腔中并转动连接在所述机架上,所述丝杠上端固定连接有所述支撑块,所述上侧腔上方外侧的所述丝杠上螺纹连接有有机架移动块,所述机架移动块左端固定连接在所述墙面上,所述右侧腔中设有仪表底板,所述仪表底板,通过所述仪表底板轴转动连接在所述右侧腔上下壁面上,所述仪表底板轴下端伸出所述右侧腔外并固定连接有所述掰动杆,所述仪表底板右端均匀分布有与之固定连接的所述仪表,所述仪表底板上端还固定连接有所述L型杆,所述L型杆上转动连接有辅助轴,所述辅助轴上端固定连接有所述辅助齿轮、下端固定连接有所述辅助锥齿轮,所述上侧腔左侧壁面上转动连接有丝杠,所述丝杠上端伸出所述上侧腔外,所述丝杠位于所述上侧腔中的部分固定连接有所述丝杠齿轮,所述丝杠齿轮尚未与所述辅助齿轮啮合,所述左侧腔上侧的左壁面上转动连接有过渡轴,所述过渡轴上从左到右依次固定连接有所述过渡链轮、过渡锥齿轮,所述过渡锥齿轮尚未与所述辅助锥齿轮啮合,所述过渡链轮通过链条与下侧均匀分布的清洁链轮连接,所述清洁链轮固定连接在清洁轴上,所述清洁轴左端转动连接在所述左侧腔左侧壁面上,所述清洁轴上从左到右依次固定连接有所述清洁扇、太阳轮,所述太阳轮与所述清洁扇之间的所述清洁轴上从左到右依次转动连接有滤网、外齿圈,所述滤网上下端固定连接在所述左侧腔中的所述机架上,所述外齿圈亦固定连接在所述左侧腔中的所述机架上,所述太阳轮外侧与所述外齿圈内侧啮合有所述行星轮,所述行星轮固定连接在行星轴上,所述行星轴右端固定连接有所述清洁棉底板,所述清洁棉底板右端面上固定连接有所述清洁棉。

[0007] 在上述技术方案基础上,所述辅助查看机构包括所述电机,所述电机上转动连接有所述电机轴,所述电机轴左端固定连接有所述左侧锥齿轮,所述电机左侧的所述机架上固定连接有所述液压缸,所述液压缸伸出端固定连接在所述电机左下侧壁面上,所述左侧锥齿轮左侧设有尚未啮合的丝杠锥齿轮,所述丝杠锥齿轮固定连接在丝杠上,所述丝杠下端伸入所述上侧腔中并转动连接在所述机架上,所述丝杠上端固定连接有所述支撑块,所述机架下侧外部固定连接有所述平衡杆,所述平衡杆滑动连接在平衡块上,所述平衡杆左端固定连接在所述墙面上。

[0008] 本发明的有益效果是:本装置可以在需要观察仪表时通过调节挡板的上下移动来调节可观察仪表的位置,并可以在机架位置不便于观察时通过控制其上升、下降来调节其位置,并在内部仪表有积灰时通过清洁棉的自转与公转来清洁仪表,从而使其不会因灰尘问题而导致的观察不便,本装置为一体化设备能够尽可能的使内部设备得到保护,避免破坏,并且设备自动化程度高,使用便捷,科技性突出,一改往日普通仪表箱的陈旧形象,值得大力推广生产并普及使用。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获

得其他的附图。

[0010] 图1是本发明的一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱的整体结构示意图；

图2是图1的“A”处放大示意图；

图3是图1的“B”处放大示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合图1-3对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0012] 参照图1-3,根据本发明的实施例的一种可移动并进行除尘的一体式仪表箱,包括墙面10,所述墙面10左侧滑动连接有机架11,所述机架11顶壁上滑动连接有电机16,所述电机16左侧的所述机架11上固定连接有液压缸19,所述液压缸19伸出端固定连接在所述电机16左下侧壁面上,所述机架11中左上侧开有上侧腔12,所述上侧腔12右侧的所述机架11上开有调节腔13,所述调节腔13与所述机架11外部上侧设有由所述电机16作为主动力能够调节调节挡板28上所开调节孔30与观察板孔29所对位置的仪表观察机构S1,所述上侧腔12右下侧的所述机架11上开有右侧腔14,所述右侧腔14上下壁面上通过仪表底板轴32转动连接有仪表底板33,所述仪表底板轴32下端伸出所述机架11外侧并固定连接有掰动杆31,所述右侧腔14左侧的所述机架11上开有左侧腔15,所述右侧腔14、所述左侧腔15、所述上侧腔12中设有由所述液压缸19、所述电机16与所述掰动杆31作为主动力能够将所述仪表底板33上的仪表34进行清洁的清洁机构S2,所述机架11外部上方设有由所述电机16与所述液压缸19作为主动力能够使所述机架11上下移动的辅助查看机构S3,本装置通过所述仪表观察机构S1来调节所述调节挡板28的位置从而达到可以观察不同行以便的目的,并可以在观察仪表时通过所述辅助查看机构S3来调节所述仪表34的高度,从而使不同身高的人都能在最舒适的高度观察所述仪表34,并在仪表积灰、脏污时通过所述清洁机构S2对其进行清洁。

[0013] 另外,在一个实施例中,所述仪表观察机构S1包括所述电机16,所述电机16上转动连接有电机轴17,所述电机轴17套在所述上侧腔12外部顶壁的所述机架11上,所述电机轴17右端固定连接有右侧锥齿轮20,所述右侧锥齿轮20右侧啮合有调节锥齿轮21,所述调节锥齿轮21固定连接在调节轴22上,所述调节轴22下端伸入所述调节腔13中并固定连接在特制转块23上,所述特制转块23下侧的高低端抵接有调节杆24,所述调节杆24下端固定理解在所述调节挡板28上,所述调节杆24上固定理解有辅助板25,所述辅助板25下端面上固定连接在调节杆复位簧26,所述调节杆复位簧26环绕所述调节杆24且下端固定连接在观察板27上,所述观察板27固定连接在所述机架11右侧,且所述观察板27上均匀分布有所述观察板孔29,所述调节挡板28上开有大小与所述观察板孔29相同的所述调节孔30。

[0014] 另外,在一个实施例中,所述清洁机构S2包括所述电机16,所述电机16上转动连接有电机轴17,所述电机轴17左端固定连接在左侧锥齿轮18,所述电机16左侧的所述机架11上固定连接有所述液压缸19,所述液压缸19伸出端固定连接在所述电机16左下侧壁面上,所述左侧锥齿轮18左侧设有尚未啮合的丝杠锥齿轮37,所述丝杠锥齿轮37固定连接在丝杠35上,所述丝杠35下端伸入所述上侧腔12中并转动连接在所述机架11上,所述丝杠35上端固定连接在支撑块59,所述上侧腔12上方外侧的所述丝杠35上螺纹连接有机架移动块56,所述机架移动块56左端固定连接在所述墙面10上,所述右侧腔14中设有仪表底板33,所

述仪表底板33,通过所述仪表底板轴32转动连接在所述右侧腔14上下壁面上,所述仪表底板轴32下端伸出所述右侧腔14外并固定连接有所述掰动杆31,所述仪表底板33右端均匀分布有与之固定连接的所述仪表34,所述仪表底板33上端还固定连接有L型杆53,所述L型杆53上转动连接有辅助轴52,所述辅助轴52上端固定连接有帮助齿轮55、下端固定连接有帮助锥齿轮51,所述上侧腔12左侧壁面上转动连接有所述丝杠35,所述丝杠35上端伸出所述上侧腔12外,所述丝杠35位于所述上侧腔12中的部分固定连接有丝杠齿轮36,所述丝杠齿轮36尚未与所述辅助齿轮55啮合,所述左侧腔15上侧的左壁面上转动连接有过渡轴38,所述过渡轴38上从左到右依次固定连接有过渡链轮39、过渡锥齿轮40,所述过渡锥齿轮40尚未与所述辅助锥齿轮51啮合,所述过渡链轮39通过链条41与下侧均匀分布的清洁链轮43连接,所述清洁链轮43固定连接在清洁轴42上,所述清洁轴42左端转动连接在所述左侧腔15左侧壁面上,所述清洁轴42上从左到右依次固定连接有清洁扇44、太阳轮48,所述太阳轮48与所述清洁扇44之间的所述清洁轴42上从左到右依次转动连接有滤网45、外齿圈46,所述滤网45上下端固定连接在所述左侧腔15中的所述机架11上,所述外齿圈46亦固定连接在所述左侧腔15中的所述机架11上,所述太阳轮48外侧与所述外齿圈46内侧啮合有行星轮47,所述行星轮47固定连接在行星轴49上,所述行星轴49右端固定连接有帮助棉底板50,所述清洁棉底板50右端面上固定连接有帮助棉54。

[0015] 另外,在一个实施例中,所述辅助查看机构S3包括所述电机16,所述电机16上转动连接有所述电机轴17,所述电机轴17左端固定连接有所述左侧锥齿轮18,所述电机16左侧的所述机架11上固定连接有所述液压缸19,所述液压缸19伸出端固定连接在所述电机16左下侧壁面上,所述左侧锥齿轮18左侧设有尚未啮合的丝杠锥齿轮37,所述丝杠锥齿轮37固定连接在丝杠35上,所述丝杠35下端伸入所述上侧腔12中并转动连接在所述机架11上,所述丝杠35上端固定连接有所述支撑块59,所述机架11下侧外部固定连接有所述平衡杆57,所述平衡杆57滑动连接在平衡块58上,所述平衡杆57左端固定连接在所述墙面10上。

[0016] 初始状态时,所述支撑块59位于所述机架移动块56上端抵接,即:所述机架11并未下移至最下方,所述辅助齿轮55并未与所述丝杠齿轮36啮合,所述辅助锥齿轮51并未与所述过渡锥齿轮40啮合,所述右侧锥齿轮20尚未与所述调节锥齿轮21脱离啮合,所述液压缸19处于伸出状态,所述调节杆复位簧26处于压缩状态。

[0017] 当需要查看仪表时,可以启动所述电机16,所述电机16的启动会通过带动所述右侧锥齿轮20使所述调节锥齿轮21转动,所述调节锥齿轮21转动会带动所述特制转块23转动,所述特制转块23转动会使所述调节杆24在所述调节杆复位簧26的作用下上移,从而带动所述调节挡板28上移,进而使所述调节孔30能够连续变化与所述观察板孔29进行对其,从而使观察者能够通过所述调节孔30与所述观察板孔29构成的通道观察到所述仪表34的数值,所述特制转块23持续转动会使所述调节杆24沿所述特制转块23右侧的弧形斜坡移动,从而使所述调节杆24再次压缩所述调节杆复位簧26,进而使所述调节挡板28恢复原位,当由于所述机架11的位置从而导致观察不便时,可以通过控制所述液压缸19收回,所述液压缸19的收回会使所述电机16左移,从而使所述左侧锥齿轮18与所述丝杠锥齿轮37啮合、所述右侧锥齿轮20与所述调节锥齿轮21脱离啮合,此时所述电机16的启动会通过所述左侧锥齿轮18带动所述丝杠锥齿轮37转动,所述丝杠锥齿轮37转动会使所述丝杠35转动,由于所述机架移动块56固定连接在所述墙面10上,故所述机架11会在上下方向进行移动,进而

达到调节所述机架11得位置便于来者观察,当发现所述仪表34有积尘时可以线通过启动所述电机16使所述左侧锥齿轮18带动所述丝杠锥齿轮37转动,从而使所述机架11下移至最下端,此时所述支撑块59与所述机架移动块56接触从而将所述机架11支撑,此时可以所述掰动杆31下移至最下端,然后通过掰动所述掰动杆31使所述仪表底板33翻转一百八十度,从而使所述仪表34与所述清洁棉54接触、所述辅助齿轮55与所述丝杠齿轮36接触,此时再次启动所述电机16,从而使所述左侧锥齿轮18带动所述丝杠锥齿轮37转动从而使所述丝杠齿轮36转动,又由于此时所述机架11已下移至最下端,故此时所述丝杠35上端并无螺纹与所述机架移动块56接触,从而使所述机架11并不会继续下移,所述丝杠齿轮36的转动会通过所述辅助齿轮55带动所述辅助锥齿轮51转动,所述辅助锥齿轮51转动会通过带动所述过渡锥齿轮40使所述过渡链轮39转动,所述过渡链轮39的转动会通过所述链条41带动所述清洁链轮43转动,所述清洁链轮43转动会带动所述清洁扇44与所述太阳轮48转动,所述清洁扇44转动会吸取所述仪表34上的土尘,所述太阳轮48的转动会带动与之啮合的所述行星轮47转动,由于所述行星轮47外侧又与所述外齿圈46啮合,故所述行星轮47的转动还会在所述外齿圈46的反作用下绕所述太阳轮48进行转动,从而使所述清洁棉底板50在自身转动的同时绕所述太阳轮48进行转动,从而提高所述清洁棉54清洁所述仪表34的效果。

[0018] 本发明的有益效果是:本装置可以在需要观察仪表时通过调节挡板的上下移动来调节可观察仪表的位置,并可以在机架位置不便于观察时通过控制其上升、下降来调节其位置,并在内部仪表有积灰时通过清洁棉的自转与公转来清洁仪表,从而使其不会因灰尘问题而导致的观察不便,本装置为一体化设备能够尽可能的使内部设备得到保护,避免破坏,并且设备自动化程度高,使用便捷,科技性突出,一改往日普通仪表箱的陈旧形象,值得大力推广生产并普及使用。

[0019] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

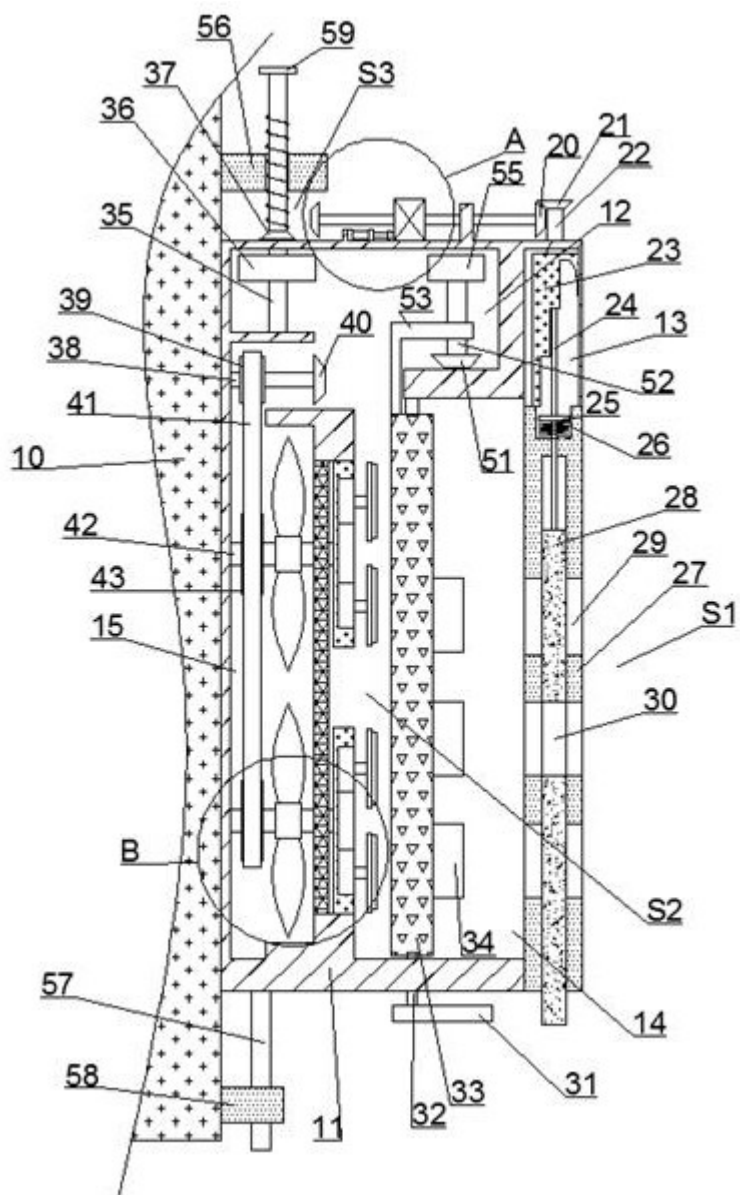


图1

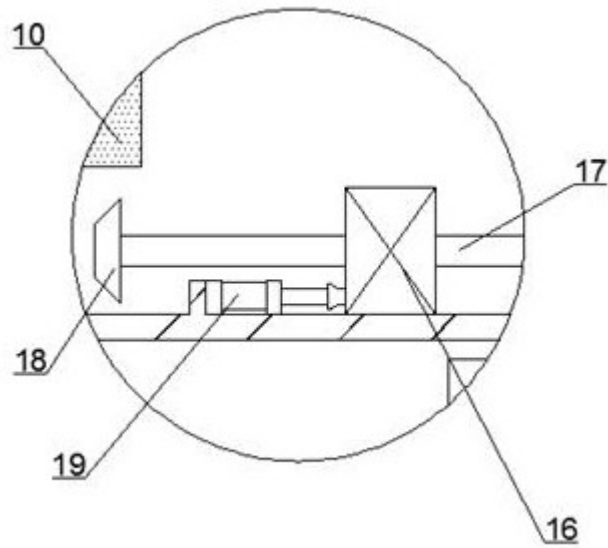


图2

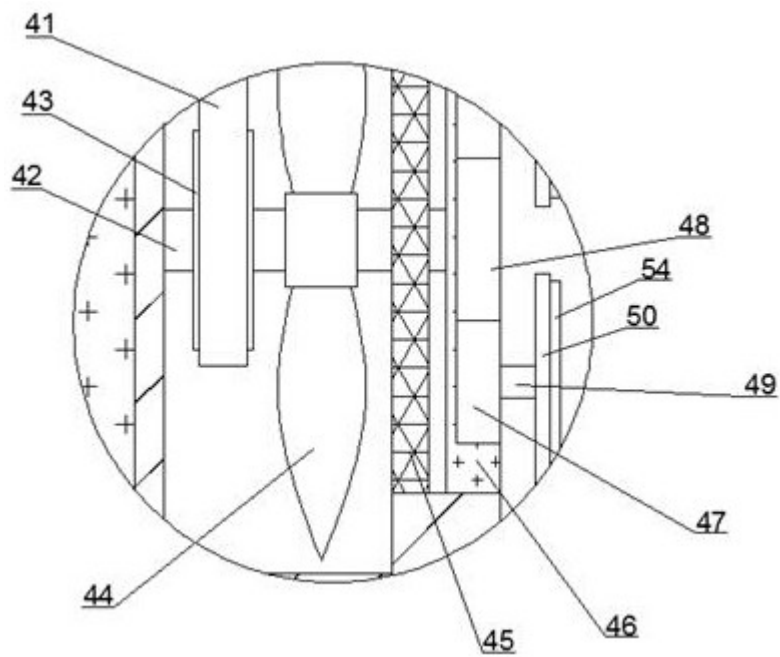


图3