

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 12 月 21 日 (21.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/215581 A1

(51) 国际专利分类号:
A47L 9/28 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/087983

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 12 日 (12.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201610407865.9	2016年6月12日 (12.06.2016)	CN
201610578771.8	2016年7月21日 (21.07.2016)	CN
201610576273.X	2016年7月21日 (21.07.2016)	CN
201610578401.4	2016年7月21日 (21.07.2016)	CN
201620817334.2	2016年7月29日 (29.07.2016)	CN

(71) 申请人: 苏州宝时得电动工具有限公司(POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD)
[CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。

(72) 发明人: 徐静涛(XU, Jingtiao); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。 盛晓初(SHENG, Xiaochu); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。 王发达(WONG, Ka tat kelvin); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。 马丁布兰登(MARTIN, Brandon); 美国北卡罗莱纳州夏洛特市培丽米特伍德街9009号1单元, North Carolina 28216 (US)。 吴建(WU, Jian); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。

(74) 代理人: 上海翼胜专利商标事务所(普通合伙)(SHANGHAI ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国上海市普陀区中山北路1958号2718室, Shanghai 200063 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: DUST COLLECTOR, AND DUST COLLECTING SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING SELF-STARTING OF DUST COLLECTION OF DUST COLLECTOR

(54) 发明名称: 吸尘器、吸尘系统及控制吸尘器自启动吸尘的方法

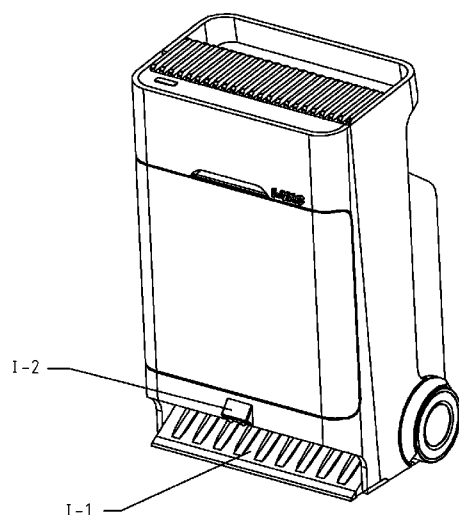


图1A

(57) Abstract: A self-starting proximity dust collector. A sensor (I-2) is installed on a dust collector, and the sensor (I-2) transmits detection information to a controller of the dust collector after being triggered by an object, which is to be detected, entering a detection range of the sensor. The controller of the dust collector comprises a receiving unit, a comparison unit and a processing unit, wherein the receiving unit is used to receive the detection information transmitted by the sensor (I-2); the comparison unit is used to compare the detection information received by the receiving unit with a preset value or compare the processed detection information with the preset value, and sends a control command to a processing unit when a comparison result is within a preset value range; and the processing unit is used to receive and execute the control command, so as to control the operation of a motor of the dust collector.

(57) 摘要: 一种接近性自启动吸尘器, 吸尘器上安装有传感器(I-2), 传感器(I-2)被进入传感器检测范围内的待测物触发后向吸尘器的控制器发送检测信息, 吸尘器的控制器包括接收单元、比较单元以及处理单元, 其中接收单元用于接收传感器(I-2)发送过来的检测信息; 比较单元用于将接收单元接收的检测信息与预设值比较或经过处理后与预设值比较, 若比较结果符合预设值范围内时, 向处理单元发出控制指令; 处理单元用于接收并执行控制指令, 控制吸尘器的电机工作。

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则 4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则 4.17(iii))
- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

吸尘器、吸尘系统及控制吸尘器自启动吸尘的方法

技术领域

本发明涉及清洁领域，具体涉及一种吸尘器。

本发明还涉及一种吸尘系统。

本发明还涉及一种控制吸尘器自启动吸尘的方法。

背景技术

吸尘器按结构可分为立式、卧式和便携式。吸尘器的工作原理是，利用电动机带动叶片高速旋转，在密封的壳体内产生空气负压，从而吸取壳体外的尘屑。现有技术常用的吸尘器通常是通过人为操作控制按钮来控制电动机的启动与关闭，因此，在使用过程中，要么需要一直使吸尘器处于工作模式，这样不仅会持续产生噪音，而且还浪费电能；要么需要清洁人员将垃圾扫成一堆后，一次次开启和关闭吸尘器，这种方式使用起来非常的不便。

发明内容

因此，本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的吸尘器在吸尘时，需要人一次次地操作控制按钮来启动和关闭，因此，存在使用起来不方便的缺陷，从而提供一种在直接或间接感应垃圾接近吸尘器时，能够自动启动电机工作的接近性自启动吸尘器及控制吸尘器自启动吸尘的方法。

为此，针对上述技术问题，本发明提供一种接近性自启动吸尘器，吸尘器的吸尘口附近安装有传感器，所述传感器被进入所述传感器检测范围内的待测物触发后向所述吸尘器的控制器发送检测信息，吸尘器的所述控制器包括接收单元、比较单元以及处理单元，其中所述接收单元用于接收所述传感器发送过来的所述检测信息；所述比较单元

用于将所述接收单元接收的所述检测信息与预设值比较或经过处理后与预设值比较，若比较结果符合预设值范围内时，向所述处理单元发出控制指令；所述处理单元用于接收并执行控制指令，控制所述吸尘器的电机工作。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，至少一个吸尘口设置在所述吸尘器的接近于地面的位置，所述传感器设置于所述吸尘器的吸尘口的附近。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述处理单元控制所述吸尘器的电机工作预设时间后自动停止。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述传感器为距离传感器，所述距离传感器时时检测所述待测物距所述吸尘器的距离值并发送至所述控制器的所述接收单元，所述控制器的所述比较单元将所述距离传感器所检测的所述距离值与预设值比较或经过处理后与预设值比较，符合预设值范围内时，向所述控制器的所述处理单元发送指令，控制所述处理单元启动电机工作。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ；

所述控制器的所述比较单元内预设有距离值 $L3$ ，所述距离值 $L3$ 小于或等于所述距离值 $L1$ ；所述距离传感器实时测得待测物进入所述距离传感器测量区域的距离值 $L2$ ；所述控制器的所述比较单元通过比较距离值 $L2$ 与距离值 $L3$ 的大小，当距离值 $L2$ 小于距离值 $L3$ 时，向所述处理单元发出控制指令，所述处理单元启动所述电机工作；或

所述控制器的所述比较单元内预设有速度值 $V3$ ，所述距离传感器实时检测到一组距离值，且所述传感器实时检测到的一组距离值均小于所述距离值 $L1$ ，通过所述控制器的所述比较单元的微分计算处理，获得速度值 $V2$ ，将速度值 $V2$ 与预设的速度值 $V3$ 比较，当所述速度值 $V2$ 大于速度值 $V3$ 时，向所述处理单元发出控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述夹角为 20° - 70° 。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述距离传感器为红外距离传感器，或激光距离传感器，或超声波距离传感器。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述传感器为电磁感应传感器，所述待测物上设有能够自身产生电磁信号的电磁信号产生件，所述电磁感应传感器检测到所述电磁信号产生件产生的磁场强度信息，并将所述磁场强度信息发送至所述控制器的所述接收单元，所述比较单元将所述磁场强度信息与预设磁场强度值比较，若所述磁场强度信息大于预设磁场强度值时，向所述控制器的所述处理单元发出控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述电磁信号产生件为磁条或电子标签。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述电磁感应传感器为霍尔传感器，或无线射频传感器。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述传感器为空气颗粒传感器，所述空气颗粒传感器检测到所述吸尘口处的空气颗粒物浓度信息，并将所述空气颗粒物浓度信息发送至所述控制器的接收单元，所述控制器的比较单元将所述空气颗粒物浓度信息与预设浓度值比较，

若所述空气颗粒物浓度信息大于预设浓度值时，向所述控制器的处理单元发送控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

在本发明的接近性自启动吸尘器中，所述传感器为重力传感器，所述吸尘口前端还设有感应平台，所述感应平台检测出待测物的重量信息，并将所述重量信息发送至所述控制器的接收单元，所述控制器的比较单元将所述重量信息与预设重量值比较，若所述重量信息大于预设重量值时，向所述控制器的处理单元发送控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

本发明的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法，包括

检测步骤：通过设置在吸尘器上的传感器检测待测物，所述传感器被待测物触发后向所述吸尘器的控制器发送检测信息；

判断执行步骤：所述控制器将所述传感器发送过来的所述检测信息与预设值比较或经过处理后与预设值比较，若比较结果符合预设值范围内时，控制所述吸尘器的电机工作。

在本发明的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法中，所述传感器为距离传感器，所述检测信息为所述距离传感器时时检测待测物距吸尘器的距离值。

在本发明的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法中，所述检测信息为所述距离传感器实时检测到的一组距离值；所述判断执行步骤为：所述控制器对该组距离值进行微分计算处理，获得速度值 V_2 ，将速度值 V_2 与所述控制器内预设的速度值 V_3 比较，当所述速度值 V_2 大于速度值 V_3 时，启动所述电机工作。

在本发明的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法中，所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式

安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ，所述判断执行步骤中对该组距离值进行微分计算处理前还包括初步判断步骤，该初步判断步骤为将该组距离值与所述距离值 $L1$ 比较，若该组距离值小于所述距离值 $L1$ 时，所述控制器对该组距离值开始进行微分计算处理。

在本发明的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法中，所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ；

所述检测信息为所述距离传感器实时测得待测物进入所述距离传感器测量区域的距离值 $L2$ ，所述判断执行步骤为所述控制器内预设距离值 $L3$ ，且所述距离值 $L3$ 小于或等于所述距离值 $L1$ 步骤，所述控制器通过比较距离值 $L2$ 与距离值 $L3$ 的大小，当距离值 $L2$ 小于距离值 $L3$ 时，启动所述电机工作。

本发明的上述技术方案，具有如下优点：

1、本发明的接近性自启动吸尘器在直接或间接检测到垃圾进入吸尘器的吸尘范围内时，能够自启动吸尘器的电机工作，因此，使用起来更方便，此外，由于是在垃圾进入吸尘器吸尘范围内才启动，而且电机启动预设时间后能够自动停止，因此，本发明的吸尘器不会在整个清扫过程中产生持续的噪音，且非常节能。

2、本发明的接近性自启动吸尘器中的传感器使用距离传感器，且将距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ，由于限定了

检测待测物的实时距离值必须小于距离值 $L1$ ，才有可能启动电机工作，因此，能够将触发启动电机的区域范围缩小，从而能够降低外界因素对电机误启动的概率，使得吸尘器的自启动更为准确。

在解决吸尘器能够自启动吸尘的问题后，还存在进一步需要解决的问题。当希望吸尘器在其他场合进行工作时，例如对沙发底下进行清洁，自启动吸尘系统却不能够满足需求，不能够满足不同场景下的不同吸尘需求。

基于此，有必要提出一种吸尘系统，能够满足不同场景下的不同吸尘需求。

一种吸尘系统，包括：集尘通道；风机，用以产生吸尘用的气流；电机，用以提供使风机工作的动力；控制单元，用以控制电机的工作，其具有自启动模式，在所述自启动模式下，所述控制单元可接收外部信息及在所述外部信息满足预定条件时启动所述电机；第一及第二端口，分别用以连通至所述集尘通道；切换部件，用以使所述两个端口择一地被作为吸尘入口使用。

在其中一种实施例中，所述第一端口入口的进风方向与所述第二端口的进风方向不同。

在其中一种实施例中，所述自启动吸尘系统具有手动模式和自启动模式，其中所述第二端口为吸尘入口时，所述控制单元接收外部信息及在所述外部信息满足预定条件时自动启动所述电机；所述第一端口为吸尘入口时，所述控制单元根据手动模式的信息控制电机的转速。

在其中一种实施例中，所述手动模式具有常开状态，所述第一端口为吸尘入口时，且所述手动模式处于常开状态，所述控制单元控制

电机持续工作。

在其中一种实施例中，所述切换部件使所述第二端口为吸尘入口切换为第一端口作为吸尘入口时，所述自启动吸尘系统由自启动模式切换为手动模式。

在其中一种实施例中，所述自启动吸尘系统包括：机壳，内部设置有所述集尘通道、设置有所述第一端口的第一进风风道、设置有所述第二端口的第二进风风道；其中所述切换部件与机壳活动组配在一起，用以使第一进风风道和第二进风风道择一地与集尘通道相连通。

在其中一种实施例中，所述第二进风风道与集尘通道相连通时，所述控制单元接收外部信息及在所述外部信息满足预定条件时启动所述电机；所述切换部件切换为第一进风风道与集尘通道相连通时，所述控制单元根据所述手动模式的信息控制电机的工作。

在其中一种实施例中，所述第一进风风道用以连接外部延长管，当所述外部延长管与所述第一进风风道配接时，所述外部延长管同时还触发所述切换部件，使所述切换部件将第二进风风道与集尘通道相连通切换为第一进风风道与集尘通道相连通。

在其中一种实施例中，所述外部延长管为柔性管。

在其中一种实施例中，所述机壳的外部设置有容置所述柔性管的存储区。

在其中一种实施例中，所述切换部件包括受力时能够从遮蔽第一进风风道的位置运动到遮蔽第二进风风道的位置的活动件。

在其中一种实施例中，所述活动件在第一进风风道与第二进风风道之间滑动或转动。

在其中一种实施例中，所述活动件与所述机壳之间还设置有弹性

件，所述弹性件提供使所述活动件保持在遮蔽第一进风风道的位置的弹性力。

在其中一种实施例中，所述机壳的外部可动连接有操作件，所述操作件相对于所述机壳运动时驱动所述活动件运动。

在其中一种实施例中，所述第一风道固定连接有柔性管。

在其中一种实施例中，所述活动件可转动地组装于所述机壳内部且具有内部通道，所述内部通道在所述机壳中具有第一位置和第二位置，其中在所述第一位置，所述内部通道连通所述第一进风风道与所述集尘通道且所述第二进风风道与所述集尘通道不相通，在所述第二位置，所述内部通道连通所述第二进风风道与所述集尘通道且所述第一进风风道与所述集尘通道不相通。

在其中一种实施例中，所述机壳内部或者外部设置有限制所述活动件转动范围的阻挡部。

在其中一种实施例中，所述机壳外部还设置有传感器，所述传感器将检测到的机壳附近的障碍物的距离参数、障碍物靠近机壳的速度参数或障碍物靠近机壳的加速度参数发送给控制单元，所述控制单元预设有阈值，当所述距离小于所述阈值时，或当所述速度、加速度大于所述阈值时，所述控制单元启动所述电机。

在其中一种实施例中，所述传感器为激光距离传感器、超声波距离传感器、速度传感器或加速度传感器。

在其中一种实施例中，所述自吸尘系统还包括设置有所述第一端口的第一进风风道、设置有所述第二端口的第二进风风道，其中所述第一进风风道与所述集尘通道保持连通状态，所述第二进风风道不与所述集尘通道连接，所述切换部件通过连通所述第二进风风道的出口

与第一端口使所述第二端口能够作为吸尘入口被使用。

在其中一种实施例中，所述切换部件为柔性管。

在其中一种实施例中，所述自吸尘系统还包括集尘箱，所述集尘通道设置在所述集尘箱中，所述风机的进风管路与所述集尘箱连通，且进风管路与所述集尘通道的出口之间设置有过滤装置。

在其中一种实施例中，所述柔性管与第一端口固定连接。

目前，现有技术中的吸尘器利用电池或交流电源驱动其进行工作。其中，利用电池驱动吸尘器进行工作的一般为便携式吸尘器，当便携式吸尘器工作一定时间后，需要对位于该吸尘器内的电池进行充电，在该便携式吸尘器需要充电时，该便携式吸尘器便不便进行工作，即使这时该吸尘器进行工作，位于该吸尘器内的电池包处于一边充电一边放电的状态，这样对电池包伤害很大，大大减少了电池包的使用寿命。

基于此，有必要针对上述吸尘器一边充电一边工作时，大大减少位于吸尘器内的电池包的使用寿命的技术问题，提供一种可使吸尘器一边充电一边工作，且不会伤害吸尘器的电池的吸尘系统。

一种吸尘系统，具有吸尘组件及用于给所述吸尘组件充电的充电基座，所述吸尘系统包括：工作单元，设置于所述吸尘组件内；电池包，与所述工作单元电性连接，用以给所述工作单元提供工作电压；充电模块，连接供电电源，用于对所述电池包进行充电；驱动电源模块，连接于供电电源，用于为所述工作单元提供工作电压；控制模块，用于使电池包和驱动电源模块择一地与所述工作单元提供工作电压。

在其中一种实施例中，所述充电模块位于所述充电基座内。

在其中一种实施例中，充电模块包括与吸尘组件对接的充电接

口。

在其中一种实施例中，所述控制模块包括感应单元，所述感应单元通过检测所述充电接口是否与所述吸尘组件对接判断所述电池包是否处于充电状态。

在其中一种实施例中，所述充电接口与所述吸尘组件对接时，所述控制模块使所述驱动电源模块为所述工作单元提供工作电压。

在其中一种实施例中，所述充电接口与所述充电基座分离时，所述控制模块使所述电池包为所述工作单元提供工作电压。

在其中一种实施例中，所述感应单元为接触传感器。

在其中一种实施例中，所述工作单元包括：集尘通道；风扇，设置于所述集尘通道内；电机，用于驱动所述风扇转动。

在其中一种实施例中，所述电池包为所述电机提供直流工作电压。

在其中一种实施例中，所述驱动电源模块为所述电机提供交流工作电压。

在其中一种实施例中，所述驱动电源模块包括：降压单元，用于接收所述供电电源的驱动电压，并将所述驱动电压转换为使所述吸尘组件工作的工作电压。

在其中一种实施例中，所述充电模块包括：转换单元，用于接收所述供电电源的驱动电压，并将所述驱动电压转换为可用于对吸尘组件进行充电的充电电压。

在其中一种实施例中，所述控制模块设置于所述充电基座或吸尘组件内。

在其中一种实施例中，所述吸尘系统包括距离传感器，用以检测

位于充电基座一侧的垃圾，并控制所述吸尘系统将该垃圾吸入吸尘系统内。

在其中一种实施例中，所述距离传感器为激光传感器，用于利用激光检测所述吸尘组件一侧是否存在垃圾。

在其中一种实施例中，所述距离传感器为超声波传感器，用于利用超声波检测所述吸尘组件一侧是否存在垃圾。

在其中一种实施例中，所述传感器设置于所述吸尘组件或充电基座上。

随着技术的发展，出现了智能控制的吸尘系统，其通过识别单元检测的外部信息来控制电机的工作状态，若识别单元接收的外部信息满足识别条件则控制电机进入工作模式，从而带动风机产生吸尘用的气流，否则电机进入停机模式。

吸尘系统工作过程中，一旦识别单元接收的外部信息满足识别条件，电机就处于工作模式。但是，由于用户需求或工作环境变化等原因，在某些时候，这些吸尘系统无需或不需要处于工作模式，而是更适合处于停机模式。

基于此，有必要提供一种能够判断工作模式和停机模式的吸尘系统。

一种吸尘系统，用于在工作环境中进行工作，包括：壳体；风机，用以产生吸尘用的气流；电机，用以提供使所述风机工作的动力；识别单元，用以检测外部信息；误启动检测单元，用以检测工作环境的状态；以及控制单元，判断外部信息是否满足识别条件，以及工作环境是否满足误启动触发条件，若外部信息满足识别条件，且工作环境不满足误启动触发条件，则控制所述电机进入工作模式，否则进入停

机模式。

在其中一种实施例中，所述识别单元检测所述壳体附近的障碍物的距离或障碍物靠近所述壳体的速度或障碍物靠近所述壳体的加速度，所述控制单元预设有相应的距离阈值或速度阈值或加速度阈值，当所述距离小于所述距离阈值时或当所述速度大于所述速度阈值或当所述加速度大于所述加速度阈值时，所述控制单元判断外部信息满足识别条件。

在其中一种实施例中，所述误启动检测单元包括光检测子单元，所述光检测子单元用以检测工作环境中光线的强度，所述误启动触发条件为工作环境中光线的强度小于光强度开启阈值。

在其中一种实施例中，所述光检测子单元至少接收并检测从所述吸尘系统上方照射的光线的强度。

在其中一种实施例中，所述光检测子单元设置在壳体的顶部，所述光检测子单元的感光面至少部分朝向所述吸尘系统的上方。

在其中一种实施例中，所述光检测子单元检测可见光波段的光线的强度。

在其中一种实施例中，所述吸尘系统包括多个所述光检测子单元，所述多个光检测子单元被配置为用以接收不同方向照射的光线并检测相应的光线的强度。

在其中一种实施例中，在所述多个光检测子单元中，至少一个光检测子单元用以接收从所述吸尘系统上方照射的光线，至少一个光检测子单元用以检测至少局部从所述吸尘系统侧面照射的光线。

在其中一种实施例中，所述多个光检测子单元检测到的光线的强度都小于所述光强度开启阈值时，所述控制单元控制所述电机进入停

机模式。

在其中一种实施例中，所述控制单元接收到的光检测信号强度小于所述光强度开启阈值时，所述控制单元控制所述识别单元处于停机模式。

在其中一种实施例中，所述识别单元处于停机模式时，所述光检测子单元仍检测工作环境中光线的强度，当所述控制单元接收到的光检测信号强度大于所述光强度开启阈值时，控制所述识别单元处于工作模式。

在其中一种实施例中，所述吸尘系统还包括延时单元，所述控制单元接收到的光检测信号强度小于所述光强度开启阈值时，所述控制单元启动所述延时单元，所述延时单元预设有延时时间，所述控制单元经过延时时间后再次接收所述光检测子单元实时发送的光强度检测信号，根据所述识别信号和再次接收的光强度检测信号控制所述清洁单元进入工作模式或停机模式。

在其中一种实施例中，所述误启动检测单元包括热感应子单元，所述热感应子单元用以检测工作环境中产生外部信息的外部信息源的温度，所述误启动触发条件为所述外部信息源的温度大于阈值温度。

在其中一种实施例中，所述热感应子单元获取工作环境的温度，所述控制单元根据所述工作环境的温度生成所述阈值温度。

在其中一种实施例中，所述热感应子单元与识别单元的感应范围至少局部重叠。

在其中一种实施例中，所述外部信息满足识别条件后，所述控制单元控制所述热感应子单元处于工作模式。

传统的吸尘系统，一般只有一种工作模式，其工作模式为通过传感器及电路控制电机启动并工作一段时间后停止。

然而实际中希望利用软管拓展吸尘系统的作业范围，此时需要电机在自启动模式和常开模式之间进行切换。

基于此，有必要提出一种能方便的在两种工作模式之间切换的吸尘系统。

一种吸尘系统，包括：集尘通道；风机，用以产生吸尘用的气流；电机，用以提供使风机工作的动力，具有第一工作模式和第二工作模式，所述第一工作模式和第二工作模式中的一个为手动模式，另一个为自启动模式；第一端口和第二端口，分别用以连通至所述集尘通道以作为吸尘入口使用；控制单元，用以控制所述电机在手动模式与自启动模式之间切换，其中，所述自启动模式下，所述控制单元接收外部信息及在所述外部信息满足预定条件时自动启动所述电机；其中，所述第一端口作为吸尘入口使用时，所述控制单元控制所述电机处于手动模式，第二端口作为吸尘入口使用时，所述控制单元控制所述电机处于自启动模式。

在其中一种实施例中，所述吸尘系统包括传感器，所述传感器将检测到的附近的障碍物的距离参数、障碍物靠近的速度参数或障碍物靠近的加速度参数发送给控制单元，所述控制单元预设有阈值，当所述距离小于所述阈值时，或当所述速度、加速度大于所述阈值时，所述控制单元启动所述电机。

在其中一种实施例中，所述传感器为激光距离传感器、超声波距离传感器、速度传感器或加速度传感器。

在其中一种实施例中，还包括柔性管，所述第一端口为所述柔性

管的端口，所述手动模式为常开模式，其中所述常开模式下，所述控制单元控制所述电机持续运转。

在其中一种实施例中，还包括工作模式切换单元，用以发出切换工作模式的指令信息，所述控制单元接受所述工作模式切换单元的指令信息，并控制所述电机在第一工作模式与第二工作模式之间切换。

在其中一种实施例中，还包括柔性管，所述第一端口为所述柔性管的端口，其中所述柔性管的端口作为吸尘入口使用时同时触发所述工作模式切换单元，所述控制单元控制所述电机切换为手动模式。

在其中一种实施例中，所述工作模式切换单元包括模式切换开关，当所述模式切换开关被操作时，所述控制单元控制所述电机切换当前的工作模式。

在其中一种实施例中，所述模式切换开关为按钮式开关、旋钮式开关或者滑动开关。

在其中一种实施例中，还包括柔性管，所述第一端口为所述柔性管的端口，所述模式切换开关被操作时，吸尘入口被切换为所述柔性管的端口，同时所述控制单元控制所述电机切换为手动模式。

在其中一种实施例中，所述工作模式切换单元包括重力感应开关，所述重力感应开关因重力变化被触发时，所述控制单元控制所述电机切换当前的工作模式。

在其中一种实施例中，所述重力感应开关的位置在水平位置和竖直位置之间切换时，所述重力感应开关因重力变化被触发。

在其中一种实施例中，所述吸尘系统还包括设置有所述第一端口的第一进风风道、设置有所述第二端口的第二进风风道，其中所述第一进风风道与所述集尘通道保持连通状态，所述第二进风风道不与所

述集尘通道连接，其中柔性管仅与第一进风风道连通使所述柔性管的端口作为吸尘入口时，所述电机处于常开模式，当所述柔性管通过连通所述第二进风风道的出口与第一端口使所述第二端口能够作为吸尘入口被使用时，所述控制单元使所述电机切换为自启动模式。

在其中一种实施例中，所述吸尘系统还包括集尘箱，所述集尘通道设置在所述集尘箱中，所述风机的进风管路与所述集尘箱连通，且进风管路与所述集尘通道的出口之间设置有过滤装置。

在其中一种实施例中，所述柔性管与第一端口固定连接。

附图说明

为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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。

图 1A 为本发明第一发明构思下的接近性自启动吸尘器的立体图；

图 1B 为图 1A 的侧视图；

图 2A 为本发明第二发明构思下的实施例 1 的吸尘系统的系统框架图；

图 2B 为本发明第二发明构思下的实施例 1 的吸尘系统的集尘通道与第二进风风道连通的示意图；

图 2C 为本发明第二发明构思下的实施例 1 的吸尘系统的集尘通道与第一进风风道连通的示意图；

图 2D 为本发明第二发明构思下的实施例 2 的吸尘系统的集尘通

道与第二进风风道连通的示意图；

图 2E 为本发明第二发明构思下的实施例 2 的吸尘系统的集尘通道与第一进风风道连通的示意图；

图 2F 为第二发明构思下的实施例 2 的吸尘系统中另一种结构的活动件使集尘通道与第一进风风道连通的示意图；

图 2G 为第二发明构思下的实施例 2 的吸尘系统中另一种结构的活动件使集尘通道与第二进风风道连通的示意图；

图 2H 为第二发明构思下的实施例 3 的吸尘系统的第一端口作为吸尘入口使用时的示意图；

图 2I 为第二发明构思下的实施例 3 的吸尘系统的第二端口作为吸尘入口使用时的示意图；

图 3A 为本发明第三发明构思下的一优选实施方式的吸尘组件的模块示意图；

图 3B 为本发明第三发明构思下的一优选实施方式的吸尘组件中的吸尘系统在充电状态的结构示意图；

图 3C 为本发明第三发明构思下的一优选实施方式的吸尘组件的吸尘系统与充电基座在分离状态的结构示意图；

图 4A 为第四发明构思下的一实施例中吸尘系统的框架示意图；

图 4B 为第四发明构思下的另一实施例中吸尘系统的结构示意图；

图 4C 为第四发明构思下的另一实施例中吸尘系统的框架示意图；

图 4D 为第四发明构思下的另一实施例中吸尘系统的框架示意图；

图 4E 为第四发明构思下的另一实施例中吸尘系统的框架示意图；

图 5A 为第五发明构思下的实施例 1 的吸尘系统的系统框架图；

图 5B 为第五发明构思下的实施例 1 的吸尘系统处于常开模式时的示意图；

图 5C 为第五发明构思下的实施例 1 的吸尘系统处于自启动模式时的示意图；

图 5D 为第五发明构思下的实施例 2 的吸尘系统处于常开模式时的示意图；

图 5E 为第五发明构思下的实施例 2 的吸尘系统处于自启动模式时的示意图。

附图标记说明：

I-1、吸尘口	I-2、传感器	
II-100、吸尘系统	II-110、机壳	II-112、集尘通道
II-113、第一进风风道	II-1132、第一端口	II-114、第二进风风道
II-1142、第二端口	II-115、存储区	II-120、风机
II-130、电机	II-140、控制单元	II-150、切换部件
II-152、活动件	II-160、外部延长管	
II-200、吸尘系统	II-210、机壳	II-212、集尘通道
II-213、第一进风风道	II-2132、第一端口	II-214、第二进风风道
II-2142、第二端口	II-215、阻挡部	II-250、切换部件
II-252、活动件	II-2522、内部通道	II-254、操作件
II-260、外部延长管		
II-300、吸尘系统	II-313、第一进风风道	II-3132、第一端口
II-314、第二进风风道	II-3142、第二端口	II-320、风机

II-322、进风管路 II-330、电机 II-340、集尘箱
II-342、集尘通道 II-343、过滤装置 II-350、切换部件
III-10、吸尘系统 III-200、充电基座 III-100、吸尘组件
III-110、工作单元 III-120、电池包 III-210、充电模块
III-220、驱动电源模块 III-130、控制模块
IV-100、吸尘系统 IV-110、壳体 IV-121、风机
IV-122、电机 IV-130、识别单元 IV-140、误启动检测单元
IV-141、光检测子单元 IV-142、热感应子单元 IV-150、控制单元
IV-160、延时单元
V-100、吸尘系统 V-110、机壳 V-113、第一进风风道
V-1132、第一端口 V-114、第二进风风道 V-1142、第二端口
V-120、风机 V-122、进风管路 V-130、电机
V-140、控制单元 V-170、工作模式切换单元 V-180、集尘箱
V-182、集尘通道 V-183、过滤装置 V-190、柔性管
V-200、吸尘系统 V-210、机壳 V-213、第一进风风道
V-2132、第一端口 V-214、第二进风风道 V-2142、第二端口
V-220、风机 V-222、进风管路 V-230、电机
V-270、工作模式切换单元 V-280、集尘箱 V-282、集尘通道
V-290、柔性管

具体实施方式

下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。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例的目的，不是旨在限制本发明。

下面结合附图 1A 至附图 1B，详细描述本发明第一发明构思下的一种接近性自启动吸尘器及其控制方法的较佳实施方式。如图 1A 至附图 1B 所示，本发明的一种接近性自启动吸尘器上安装有传感器 I-2，所述传感器 I-2 被进入所述传感器 I-2 检测范围内的待测物触发后向所述吸尘器的控制器发送检测信息，吸尘器的所述控制器包括接收单元、比较单元以及处理单元，其中所述接收单元用于接收所述传感器 I-2 发送过来的所述检测信息；所述比较单元用于将所述接收单元接收的所述检测信息与预设值比较或经过处理后与预设值比较，若比较结果符合预设值范围内时，向所述处理单元发出控制指令；所述处理单元用于接收并执行控制指令，控制所述吸尘器的电机工作。处理单元对电机工作的控制形式有多种，可以为控制所述吸尘器的电机工作预设时间后自动停止；也可以为控制所述吸尘器的电机间歇工作，即工作预设时间后暂停，隔一段时间后再工作预设时间；还可以为在通常情况下电机以小功率工作，在接收控制指令后以大功率工作。在本实施例中，优选控制所述吸尘器的电机工作预设时间后自动停止。

上述方案为本发明的核心方案,通过设置在吸尘器上的传感器 I-2 直接或间接的方式检测垃圾的接近,并在控制器判断垃圾进入吸尘器吸尘范围内时,自启动吸尘器的电机工作,因此,使得吸尘器使用起来更方便,由于是在垃圾进入吸尘器吸尘范围内才启动,而且电机启动预设时间后能够自动停止,因此,非常节能,不会在整个清扫过程中产生持续的噪音。

为了便于吸尘,至少一个吸尘口 I-1 设置在所述吸尘器的接近于地面的位置,优选所述传感器 I-2 设置于所述吸尘器的吸尘口的附近,所述传感器 I-2 的数量可以设置一个,也可以设置多个,传感器 I-2 可以设置于吸尘口 I-1 的上侧、下侧、左侧、右侧,优选传感器 I-2 设置于所述吸尘口 I-1 的上侧。

吸尘口 I-1 处可设置的传感器 I-2 的种类有多种,以下分多个实施例进行介绍:

实施例 1

在本实施例 1 中,所述传感器 I-2 为距离传感器,所述距离传感器时时检测所述待测物距所述吸尘器的距离值并发送至所述控制器的所述接收单元,所述控制器的所述比较单元将所述距离传感器所检测的所述距离值与预设值比较或经过处理后与预设值比较,符合预设值范围内时,向所述控制器的所述处理单元发送指令,控制所述处理单元启动电机工作。待测物可以为垃圾,也可以为扫把或拖把等,优选所述待测物为扫把或拖把,这样在扫把或拖把清扫细小颗粒的灰尘时,能够通过感应扫把或拖把来控制电机启动。

在本实施例中,优选所述检测信息为所述距离传感器实时检测到一组距离值,通过所述控制器的所述比较单元的微分计算处理,获得

速度值 $V2$ ，将速度值 $V2$ 与所述比较单元内预设的速度值 $V3$ 比较，当所述速度值 $V2$ 大于速度值 $V3$ 时，向所述处理单元发出控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。进一步地，为了降低电机误启动的概率，优选所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ，且所述传感器实时检测到的一组距离值均小于所述距离值 $L1$ 。

此外，在其它实施例中，还可以优选所述检测信息为所述距离传感器实时测得待测物进入所述距离传感器测量区域的距离值 $L2$ ，所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ；

所述控制器的所述比较单元内预设有距离值 $L3$ ，所述距离值 $L3$ 小于或等于所述距离值 $L1$ ；所述控制器的所述比较单元通过比较距离值 $L2$ 与距离值 $L3$ 的大小，当距离值 $L2$ 小于距离值 $L3$ 时，向所述处理单元发出控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

上述两种实施方式中，由于限定了检测待测物的实时距离值必须小于距离值 $L1$ ，才有可能启动电机工作，因此，能够将触发启动电机的区域范围缩小，从而能够降低外界因素对电机误启动的概率，使得吸尘器的自启动更为准确。相对而言，第一种方式能够更为准确地判断是否启动电机工作。

优选所述夹角为 20° - 70° 。在本实施例 1 中，所述距离传感器为红外距离传感器，或激光距离传感器，或超声波距离传感器。

实施例 2

在本实施例 2 中，所述传感器 I-2 为电磁感应传感器，所述待测物上设有能够自身产生电磁信号的电磁信号产生件，所述电磁感应传感器检测到所述电磁信号产生件产生的磁场强度信息，并将所述磁场强度信息发送至所述控制器的所述接收单元，所述比较单元将所述磁场强度信息与预设磁场强度值比较，若所述磁场强度信息大于预设磁场强度值时，向所述控制器的所述处理单元发出控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。优选所述待测物为扫把或拖把。所述电磁信号产生件为安装在扫把或拖把上的磁条或电子标签。所述电磁感应传感器优选为霍尔传感器，或无线射频传感器。

实施例 3

在本实施例 3 中，所述传感器 I-2 为空气颗粒传感器，所述空气颗粒传感器检测到所述吸尘口 I-1 处的空气颗粒物浓度信息，并将所述空气颗粒物浓度信息发送至所述控制器的接收单元，所述控制器的比较单元将所述空气颗粒物浓度信息与预设浓度值比较，若所述空气颗粒物浓度信息大于预设浓度值时，向所述控制器的处理单元发送控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

实施例 4

在本实施例 4 中，所述传感器 I-2 为重力传感器，所述吸尘口 I-1 前端还设有感应平台，所述感应平台检测出待测物的重量信息，并将所述重量信息发送至所述控制器的接收单元，所述控制器的比较单元将所述重量信息与预设重量值比较，若所述重量信息大于预设重量值时，向所述控制器的处理单元发送控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。在本实施例中，待测物为垃圾。

本发明的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法，包括

检测步骤：通过设置在吸尘器上的传感器检测待测物，所述传感器被待测物触发后向所述吸尘器的控制器发送检测信息；

判断执行步骤：所述控制器将所述传感器发送过来的所述检测信息与预设值比较或经过处理后与预设值比较，若比较结果符合预设值范围内时，控制所述吸尘器的电机工作。

在本实施例中优选所述传感器为距离传感器，所述检测信息为所述距离传感器时时检测待测物距吸尘器的距离值。下面以两种优选实施方式对本发明的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法进行具体介绍：

第一种方式

所述检测信息为所述距离传感器实时检测到的一组距离值；所述判断执行步骤为：所述控制器对该组距离值进行微分计算处理，获得速度值 $V2$ ，将速度值 $V2$ 与所述控制器内预设的速度值 $V3$ 比较，当所述速度值 $V2$ 大于速度值 $V3$ 时，启动所述电机工作。进一步地，为了降低电机的误启动概率，优选所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ，所述判断执行步骤中对该组距离值进行微分计算处理前还包括初步判断步骤，该初步判断步骤为将该组距离值与所述距离值 $L1$ 比较，若该组距离值小于所述距离值 $L1$ 时，所述控制器对该组距离值开始进行微分计算处理。

第二种方式

所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 $L1$ ；

所述检测信息为所述距离传感器实时测得待测物进入所述距离传感器测量区域的距离值 L_2 ，所述判断执行步骤为所述控制器内预设距离值 L_3 ，且所述距离值 L_3 小于或等于所述距离值 L_1 步骤，所述控制器通过比较距离值 L_2 与距离值 L_3 的大小，当距离值 L_2 小于距离值 L_3 时，启动所述电机工作。

下面结合附图 2A-附图 2I，详细描述本发明第二发明构思下的自启动吸尘系统的较佳实施方式。

实施例 1

请参考图 2A，揭示了一种吸尘系统 II-100，其包括机壳 II-110、风机 II-120、电机 II-130、控制单元 II-140。吸尘系统 II-100 是一种自启动吸尘系统，其在受到外部事件触发时自动启动吸尘作业。具体地，控制单元 II-140 用以控制电机 II-130 的工作。吸尘系统 II-100 具有手动模式和自启动模式。其中自启动模式下，控制单元 II-140 用以接收外部信息，并在判断外部信息满足预定条件时启动电机 II-130 并延时一段时间后关闭；外部信息不满足预定条件时，控制单元 II-140 控制所述电机 II-130 不启动，由此实现自启动吸尘的功能，极大地方便了使用者。使用者只需要控制吸尘器移动即可方便地进行清洁作业。

风机 II-120 用以产生吸尘用的气流。电机 II-130 用以提供使风机 II-120 工作的旋转动力。风机 II-120、电机 II-130 均内置在机壳 II-110 中。给电机 II-130 供电的电源可以是外部电源，电机 II-130 通过电源线与外部电源连接。给电机 II-130 供电的电源也可以是连接在机壳 II-110 上的电池包。当电源是电池包时，电池包内的电池可以采用多个可充电式电池。可充电式电池可以采用镍镉、镍氢、锂离子、铅蓄、

铁锂等充电电池。电池包也可以是内置在机壳 II-110 中，利于提高机壳 II-110 外观的美感。

参考图 2B，机壳 II-110 设置有集尘通道 II-112、第一进风风道 II-113 和第二进风风道 II-114。风机 II-120 可以置于集尘通道 II-112 中或机壳 II-110 中的其他位置，只要保证使集尘通道 II-112 产生吸力即可。集尘通道 II-112 的一端同时与第一进风风道 II-113 和第二进风风道 II-114 相连通，三者构成一个类似三通管的结构。

第一进风风道 II-113 和第二进风风道 II-114 均可以用于吸尘，使吸尘系统 II-100 能够利用不同的风道进行吸尘。其中第一进风风道 II-113 设置有第一端口 II-1132，可用作吸尘入口；第二进风风道 II-114 设置有第二端口 II-1142，可用作吸尘入口。集尘通道 II-112 的另一端用以连接集尘杯、集尘袋、集尘箱等集尘设备。

参考图 2B，吸尘系统 II-100 还包括与机壳 II-110 组配在一起的切换部件 II-150，用以切换第一进风风道 II-113 与第二进风风道 II-114，使第一进风风道 II-113 和第二进风风道 II-114 择一地与集尘通道 II-112 相连通，由此达到切换进风风道的目的。

切换部件 II-150 包括相对机壳 II-110 活动设置的活动件 II-152。常态下，参考图 2B，活动件 II-152 处于机壳 II-110 内部遮蔽第一进风风道 II-113 的位置，使第一进风风道 II-113 与集尘通道 II-112 相隔离，此时第二端口 II-1142 作为吸尘入口使用，气流走向参图 2B 中箭头所示。当活动件 II-152 受力时，其可相对机壳 II-110 运动，具体地，参考图 2C，活动件 II-152 从遮蔽第一进风风道 II-113 的位置运动至遮蔽第二进风风道 II-114 的位置，使第二进风风道 II-114 与集尘通道 II-112 相隔离，而第一进风风道 II-113 与集尘通道 II-112 相连通，此

时第一端口 II-1132 作为吸尘入口使用,气流走向参图 2B 中箭头所示。这样,就达到了切换风道的目的,使吸尘系统 II-100 具备两种工作模式。活动件 II-152 在第一进风风道 II-113 与第二进风风道 II-114 之间运动,其运动方式可以为滑动或转动。

参考图 2B 和图 2C,第一进风风道 II-113 用以连接外部延长管 II-160。本实施例中,切换部件 II-150 被设置为:当外部延长管 II-160 与第一进风风道 II-113 配接时,外部延长管 II-160 同时还触发切换部件 II-150,使得切换部件 II-150 将第二进风风道 II-114 与集尘通道 II-112 相连通切换为第一进风风道 II-113 与集尘通道 II-112 相连通。

换言之,外部延长管 II-160 与第一进风风道 II-113 配接时,如外部延长管 II-160 采用插入的方式与第一进风风道 II-113 连接,当外部延长管 II-160 插入第一进风风道 II-113 的过程中,外部延长管 II-160 逐步推动切换部件 II-150 的活动件 II-152 自遮蔽第一进风风道 II-113 的位置运动至遮蔽第二进风风道 II-114 的位置。

由此,本实施例在连接外部延长管 II-160 的同时即实现风道的切换,提供了一种自动切换风道的方式,使用者无需再进行其他的切换动作,提高了使用的便利性,提高工作效率。

此外,活动件 II-152 与机壳 II-110 之间还可以设置有弹性件(未图示)。弹性件提供使活动件 II-152 保持在遮蔽第一进风风道 II-113 的位置的弹性力。当外部延长管 II-160 作用于活动件 II-152 时,活动件 II-152 克服弹性件的阻力(拉力或弹力)后运动。当外部延长管 II-160 从第一进风风道 II-113 上取下后,作用于活动件 II-152 的外力消失,活动件 II-152 在弹性件的作用下自动回到原来的位置。弹性件优先采用压簧或扭簧,提供使活动件 II-152 通过直线运动或转动运动

回复原来的位置的力。

利用外部延长管 II-160 可以满足用户在不同场景下的不同作业需求。例如，第二进风风道 II-114 可以设定为贴近地面，此时该第二进风风道 II-114 较难配接外部管道。当需要清理一些特殊场合时，如沙发角落、缝隙，在第一进风风道 II-113 配接外部延长管 II-160，可以使吸尘系统 II-100 能够开始利用第一进气气道 113 进行吸尘。

外部延长管 II-160 优选使用为柔性管，可以方便地弯曲，以便扩大作业范围，能够伸到一些常规吸尘设备难以达到的场合；同时，还不需要对第二进风风道 II-114 的位置进行改变，使第二进风风道 II-114 可以仍然主要用以直行地面的清洁作业。

机壳 II-110 的外部还可设置有容置外部延长管 II-160 的存储区 II-115。存储区 II-115 可以是柱状物，供外部延长管 II-160 卷曲后挂在上部。存储区 II-115 也可以是卡扣，用以将外部延长管 II-160 的端部卡在机壳 II-110 外部。从而，外部延长管 II-160 与机壳 II-110 一起携带，使用便利。

本实施例中，设置第一进风风道 II-113 与第二进风风道 II-114，提供了两种工作模式。进一步地，第二进风风道 II-114 可以设定为在自启动模式下工作；第一进风风道 II-113 由于是承担一些非常规的清洁作业，其可设定为在手动模式下工作。第一、第二的定义及其使用目的，只是相对而言，可灵活设置。

为此，机壳 II-110 上还设置有手动调节档位 117。控制单元 II-140 被配置为：当第二进风风道 II-114 与集尘通道 II-112 相连通时，控制单元 II-140 才能够接收外部信息在外部信息满足预定条件时启动电机 II-130，而当切换部件 II-150 切换为第一进风风道 II-113 与集尘通

道 II-112 相连通时，控制单元 II-140 则根据手动调节档位 117 的档位信息控制电机 II-130 的工作。

换言之，当外部延长管 II-160 与第一进风风道 II-113 连接时，一方面，外部延长管 II-160 触发切换部件 II-150 以实现风道切换；另一方面还能自动实现自启动模式至手动模式的转换，使用者无需再另外执行切换工作模式的作业。当然，也可以是由使用者另外执行切换工作模式的作业，例如在机壳 II-110 的外部设置模式转换开关，外部延长管 II-160 与第一进风风道 II-113 连接后，使用者再触发一次模式转换开关即可。

手动模式具有常开状态。具体地，手动调节档位 117 至少包括一常开档位。此时，可以是只有一个常开档位，意思是：第一进风风道 II-113 与集尘通道 II-112 相连通时，控制单元 II-140 控制电机 II-130 持续工作，直到外部延长管 II-160 自第一进风风道 II-113 上移除，第一进风风道 II-113 与集尘通道 II-112 相隔离。

手动调节档位还可以进一步包括停止档位。常开档位可以是包括多个级别的档位。第一进风风道 II-113 与集尘通道 II-112 相连通时，需要使用者先手动操作手动调节档位的旋钮或按钮，然后控制单元 II-140 再根据对应的档位启动并控制电机 II-130 的转速。

控制单元 II-140 包括外部信息接收电路和手动调节档位控制电路。切换部件 II-150 切换为第一进风风道 II-113 与集尘通道 II-112 相连通时，外部延长管 II-160 使切换部件 II-150 运动时使外部信息接收电路断开，并使手动调节档位控制电路导通。由此达到切换工作模式的目的。外部信息接收电路和手动调节档位控制电路的断开及导通，可以通过设置微动开关、波动开关等适合的方式来实现电路的断

开及导通，不再详述。

外部延长管 II-160 与第一进风风道 II-113 连接时还能自动实现自启动模式至手动模式的转换。其中，可以是外部延长管 II-160 插入的同时，外部延长管 II-160 自身的运动实现外部信息接收电路和手动调节档位控制电路的断开及导通；还可以是外部延长管 II-160 使切换部件 II-150 运动，切换部件 II-150 的运动实现外部信息接收电路和手动调节档位控制电路的断开及导通。

本实施例中，吸尘系统 II-100 实现自启动功能，通过在机壳 II-110 外部设置传感器实现。其中，传感器将检测到的机壳附近的障碍物的距离参数、障碍物靠近机壳 II-110 的速度参数或障碍物靠近机壳 II-110 的加速度参数等发送给控制单元 II-140，控制单元 II-140 预设有关阈值，当距离小于阈值时，所述控制单元 II-140 启动电机 II-130。或当速度、加速度大于阈值时，控制单元 II-140 启动电机 II-130。

该传感器可以为激光距离传感器，该激光传感器利用激光扫描机壳 II-110 的一侧是否有垃圾、灰尘等障碍物，当激光距离传感器扫描到垃圾的距离小于设定距离时，控制单元 II-140 便控制电机 II-130 进行工作，清除该杂物。

该传感器也可以为超声波距离传感器，该超声波距离传感器利用超声波检测机壳 II-110 一侧垃圾的距离，当小于设定距离时，控制单元 II-140 便控制电机 II-130 进行工作，清除该杂物。

该传感器可以是速度传感器或者加速度传感器。当该传感器检测到障碍物扫把的作用下可能将较快地接近机壳 II-110 时，则控制单元 II-140 启动电机 II-130，做好吸尘的准备或将灰尘吸入集尘袋中。

实施例 2

请参考图 2D 和图 2E，揭示了一种吸尘系统 II-200，与吸尘系统 II-100 相似，其为自启动吸尘系统，自启动原理与实施例 1 的吸尘系统 II-100 相同，本实施例不再赘述，下面仅重点介绍与实施例 1 的区别。

吸尘系统 II-200 包括机壳 II-210、风机、控制单元、切换部件 II-250，其中为简化描述，风机、控制单元等省略示出和描述。

参考图 2D，机壳 II-210 设置有集尘通道 II-212、第一进风风道 II-213 和第二进风风道 II-214。集尘通道 II-212 的一端同时与第一进风风道 II-213 和第二进风风道 II-214 相连通，三者构成一个类似三通管的结构。第一进风风道 II-213 和第二进风风道 II-214 均可以用于吸尘，使吸尘系统 II-200 能够利用不同的风道进行吸尘。其中第一进风风道 II-213 设置有第一端口 II-2132，可用作吸尘入口；第二进风风道 II-214 设置有第二端口 II-2142，可用作吸尘入口。集尘通道 II-212 的另一端用以连接集尘杯、集尘袋、集尘箱等集尘设备。

切换部件 II-250 包括相对机壳 II-210 活动设置的活动件 II-252。常态下，参考图 2D，活动件 II-252 处于机壳 II-210 内部遮蔽第一进风风道 II-213 的位置，使第一进风风道 II-213 与集尘通道 II-212 相隔离，第二端口 II-2142 作为吸尘入口使用，气流走向参图 2D 中箭头所示。参考图 2E，活动件 II-252 从遮蔽第一进风风道 II-213 的位置运动至遮蔽第二进风风道 II-214 的位置，使第二进风风道 II-214 与集尘通道 II-212 相隔离，而第一进风风道 II-213 与集尘通道 II-212 相连通，第一端口 II-2132 作为吸尘入口使用，气流走向参图 2E 中箭头所示。这样，就达到了切换气道的目的，使吸尘系统 II-200 具备两种工作模式。

机壳 II-210 的外部可动连接有操作件 II-254，操作件 II-254 相对于机壳 II-210 运动时带动活动件 II-252 运动。

实施例 2 中，切换部件 II-250 为转动连接在机壳 II-110 上的旋钮，其中旋钮具有伸入机壳 II-210 内部的部分并构成前述的活动件 II-252，旋钮还具有位于机壳 II-210 外部可供扳动的部分以构成前述的操作件。换言之，活动件 II-252 与操作件 II-254 为组接在一起或为一体设置，通过转动操作件 II-254 带动活动件 II-252 在活动件 II-252 在第一进风风道 II-213 与第二进风风道 II-214 之间运动。活动件 II-252、操作件 II-254 也可以被设置为，当操作该操作件 II-254 时，操作件 II-254 带动活动件 II-252 滑动。

与实施例 1 中可以直接利用外部延长管 II-160 实现风道切换相比，实施例 2 中，是使用者来操作切换部件 II-250，进而实现风道切换，不需要借助外部延长管。因此，吸尘系统 II-200 还包括外部延长管 II-260，且其可以固定连接在第一进风风道 II-213 上。这样，使用者不需要每次进行将外部延长管 II-260 与第一进风风道 II-213 连接的动作，只需要操作切换部件 II-250 即可。

进一步地，实施例 2 中，切换部件 II-250 被操作时，切换部件 II-250 同时还可以实现自启动模式至手动模式的转换。换言之，切换部件 II-250 被操作时，既可以实现风道切换，还可以实现工作模式的转换。

自启动模式至手动模式的转换的原理如下：切换部件 II-250 切换为第一进风风道 II-213 与集尘通道 II-212 相连通时，切换部件 II-250 运动时使外部信息接收电路断开，并使手动调节档位控制电路导通。由此达到切换工作模式的目的。

图 2D 和图 2E 中，活动件 II-252 为一个挡板，通过自身位置的改变达到切换气道的目的。参考图 2F 和图 2G，活动件 II-252 也可以是一个能够转动地配置在机壳 II-210 内部的元件，该活动件 II-252 具有一内部通道 II-2522。

参图 2F，活动件 II-252 在机壳 II-210 内具有第一位置，内部通道 II-2522 连通第一进风风道 II-213 与集尘通道 II-212，且第二进风风道 II-214 与集尘通道 II-212 不相通，此时第一端口 II-2132 作为吸尘入口使用。参图 2G，活动件 II-252 在机壳 II-210 内具有相较第一位置转动一定角度的第二位置，内部通道 II-2522 连通第二进风风道 II-214 与集尘通道 II-212，且第一进风风道 II-213 与集尘通道 II-212 不相通，此时第二端口 II-2142 作为吸尘入口使用。

进一步地，机壳 II-210 内部还设置有限制活动件 II-252 转动范围的阻挡部 II-215。阻挡部 II-215 也可以是设置在机壳 II-210 外部通过限制操作件 II-254 来限制活动件 II-252 的转动范围。转动活动件 II-252 时，操作者只要保证活动件 II-252 无法再转动时即可保证内部通道 II-2522 起到切换气道的作用。

实施例 3

请参考图 2H 和图 2I，揭示了一种吸尘系统 II-300，与吸尘系统 II-100 相似，其为自启动吸尘系统，自启动原理与实施例 1 的吸尘系统 II-100 相同。

吸尘系统 II-300 包括风机 II-320、电机 II-330、控制单元（未图示）、集尘箱 II-340、切换部件 II-350。

风机 II-320 和电机 II-330 集成在一起，然后风机 II-320 通过进风管路 II-322 与集尘箱 II-340 连通。集尘箱 II-340 内设有集尘通道

II-342 和过滤装置 II-343, 其中集尘通道 II-342 的一端与外界相通, 另一端则通过该过滤装置 II-343 与进风管路 II-322 隔离。过滤装置 II-343 不影响气流通过但会阻止灰尘等杂物, 这样, 由集尘通道 II-342 进入集尘箱 II-340 内部的灰尘无法进入进风管路 II-322, 将落在集尘箱 II-340 的底板上从而被收集。

风机 II-320 和电机 II-330 集成在一起, 二者的外部固定有第一进风风道 II-313 和第二进风风道 II-314, 其中第一进风风道 II-313 设有可以作为吸尘入口使用的第一端口 II-3132, 第二进风风道 II-314 设有可以作为吸尘入口使用的第二端口 II-3142。

本实施例中, 第一进风风道 II-313 的一端与集尘通道 II-342 连接在一起, 二者保持连通状态。第二进风风道 II-314 则不与集尘通道 II-342 连接, 二者不保持连通状态。

参考图 2H, 第一进风风道 II-313 与集尘通道 II-342 连通, 第一端口 II-3132 作为吸尘入口使用。第二进风风道 II-314 的两个端口(其中一个端口为第二端口 II-3142)均闲置。

参图 2I, 当要改变吸尘入口时, 以满足不同的使用环境时, 使用切换部件 II-350 将第二进风风道 II-314 的一端口(第二端口 II-3142 以外的另一个, 第二端口 II-3142 为进风口时, 另一端口为出口)与第一端口 II-3132 连通, 此时第二端口 II-3142 将被作为吸尘入口使用, 携带灰尘的气流从第二端口 II-3142 进入, 先经过第二进风风道 II-314, 再经过第一进风风道 II-313, 然后经过集尘通道 II-342 进入集尘箱 II-340 内部并被收集。

本实施例中, 切换部件 II-350 为管路, 优先使用柔性管。进一步地, 该柔性管可以一直连接在第一端口 II-3132 上。当需要利用第二

端口 II-3142 将作为吸尘入口使用时，只需要将柔性管的自由端与第二进风风道 II-314 连接即可，即图 2I 所示，以简化操作。

类似地，吸尘系统 II-300 被设置为：第一端口 II-3132 作为吸尘入口使用时，控制单元处于手动模式。而当切换部件 II-350 连接第二进风风道 II-314 的一端口与第一端口 II-3132 时，控制单元进入自启动模式。此处的控制方式与实施例 1 相同。

切换部件 II-350 还被配置为：切换吸尘入口时能自动实现由手动模式至自启动模式的转换。例如，可以在第二进风风道 II-314 的另一端口上设置压力传感器，这样，该端口上有管道插入时，控制单元即可收到需要切换工作模式的信息。又如，该端口也可以设置接近传感器，用以检测是否有管道插入。

反过来，压力传感器或接近传感器通过感知柔性管的拔出或离开，可以实现由自启动模式至手动模式的转换。

第一端口 II-3132 和第二端口 II-3142 的进风方向不同，本实施例中，二者完全相反，相当于转动了 180 度。第一端口 II-3132 和第二端口 II-3142 可满足用户在不同场景下的不同作业需求。第一端口 II-3132 可以设定为贴近地面，当需要清理一些特殊场合时，如沙发角落、缝隙，使切换部件 II-350 从第二进风风道 II-314 上移除即可。具体情况则可以根据使用目的、机器外形等因素灵活配置和设定。利用第一端口 II-3132 作为吸尘入口时，也可以加上柔性管使用，其他延长管道的目的。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，

然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

下面结合附图 3A 至附图 3C，详细描述本发明第三发明构思下的吸尘系统的较佳实施方式。结合图 3A 至图 3C 所示，本发明公开了一种吸尘系统 III-10，该吸尘系统 III-10 包括吸尘组件 III-100 及充电基座 III-200，一般吸尘组件 III-100 包括工作单元 III-110 及电池包 III-120，其中该电池包 III-120 可用于给工作单元 III-110 提供工作电压，使工作单元 III-110 能够持续的进行工作。具体地，上述工作单元 III-110 一般包括集尘通道、风扇及电机，风扇设置集尘通道内，电机具有一驱动轴，风扇设置在该驱动轴的一端，电机通过驱动轴驱动上述风扇进行转动，进而产生轴向流动的气流，以达到吸尘等清洁效果。

当工作单元 III-110 工作一段时间后，由于电能的消耗，电池包 III-120 即将或者已经无法支持电机继续工作，这时需要操作者将吸尘组件 III-100 接触或接近充电基座 III-200，使充电基座 100 对吸尘系统 200 充电。

该充电基座 III-200 包括充电模块 III-210，当吸尘组件 III-100 位于该基座 100 上时，并需要充电基座 III-200 对其充电时，该充电模块 III-210 便 210 给上述电池包 III-120 充电，具体地，该充电模块 III-210 包括一充电接口，当吸尘组件 III-100 接触充电基座 III-200 后，充电接口便与吸尘组件 III-100 进行对接，供电电源通过充电基座及该充电接口对吸尘组件 III-100 的电池包 III-120 提供充电电压。一般地，充电接口设置在充电基座 III-200 的顶部，吸尘组件 III-100 与充电基座 III-200 的充电接口对接的对接口设置在吸尘组件 III-100 的底

部，且充电基座 III-200 的上表面的形状与吸尘组件 III-100 的底面的形状相匹配，当吸尘组件 III-100 位于充电基座 III-200 上时，吸尘组件 III-100 的对接口的位置正好与充电基座 III-200 的充电接口相对应，使吸尘组件 III-100 的电池包 III-120 通过该充电接口接收驱动电压，并对其电池包 III-120 充电，电池包向上述电机提供直流工作电压。

一般用于给上述电池包 III-120 充电的供电电源为 220V 的家用交流电，而 220V 的家用交流电的供电电源是无法直接对电池包 III-120 直接进行充电。为此，该充电模块 III-210 还包括一个转换单元，该转换单元可将供电电源的 22V-的家用交流电转换为适于给上述电池包 III-120 充电的充电电压，例如是直流 12V 电压。

该充电基座 III-200 还包括驱动电源模块 III-220，当吸尘组件 III-100 与充电基座 III-200 对接后，该驱动电源模块 III-220 也可与工作单元 III-110 的电机电性连接，并用于连接供电电源，这样当吸尘组件 III-100 的电池包 III-120 在充电的同时，需要该吸尘组件 III-100 工作时，该驱动电源模块 III-220 便可直接对吸尘组件 III-100 的工作单元 III-110 的电机的工作提供工作电压。

当吸尘组件 III-100 与充电基座 III-200 对接后，控制模块 III-130 分别与上述充电模块 III-210 及驱动电源模块 III-220 电性连接，该控制模块 III-130 可使电池包 III-120 及驱动电源模块 III-220 择一地为上述工作单元 III-110 的电机提供工作电压。详细地说，该控制模块 III-130 可设置在上述吸尘组件 III-100 内，也可设置在充电基座 III-200 内，本实施方式中以控制模块 III-130 在吸尘组件 III-100 中为例，该控制模块 III-130 可通过检测充电基座 III-200 的充电模块

III-210 是否处于工作状态, 即电池包 III-120 是否处于充电状态, 控制驱动电源模块 III-220 是否对工作单元 III-110 进行供电, 当检测到充电模块 III-210 处于工作状态, 控制模块 III-130 控制驱动电源模块 III-220 对吸尘组件 III-100 的工作单元 III-110 进行供电, 并控制电池包 III-120 停止对工作单元 III-110 供电; 反之, 当检测到充电模块 III-210 处于非工作状态时, 控制模块 III-130 控制电池包对工作单元 III-110 供电。更详细地说, 上述控制模块 III-130 可包括感应单元, 该感应单元可通过检测上述充电模块 III-210 的充电接口是否与吸尘组件 III-100 的对接口是否对接, 判断电池包处于是否处于充电状态。例如该感应单元为一个或多个接触传感器, 这些接触传感器可设置在接近充电接口的位置, 当充电接口与吸尘组件 III-100 对接时, 该接触传感器便检测到电池包 III-120 处于充电状态, 此时当吸尘组件 III-100 需要工作时, 上述控制模块 III-130 便控制驱动电源模块 III-220 为工作单元 III-110 的电机提供工作电压; 相反, 当充电接口与上述吸尘组件 III-100 分离时, 该接触传感器便可检测电池包 III-120 处于非充电状态, 此时, 当吸尘组件 III-100 需要工作时, 上述控制模块 III-130 便控制电池包 III-120 为工作单元 III-110 的电机提供工作电压。

当然, 上述感应单元除了可为接触传感器, 也可为其他的感应装置, 例如电流传感器, 该电流传感器电性连接在接近充电接口的电路中, 当充电接口与充电基座 III-200 的对接口对接时, 供电电源通过该充电接口对电池包进行充电, 该电流传感器便检测到

当上述驱动电源模块 III-220 可以包括降压单元(图未示), 该降压单元可用于接收来自供电电源的驱动电压(例如交流电 220V), 并

将该驱动电压转换为可使上述工作单元 III-110 的电机工作的工作电压（例如 36V）。并且上述驱动电源模块 III-220 可向上述电机提供交流工作电压。

这样，在吸尘组件 III-100 的电池包 III-120 在充电的状态需要吸尘组件 III-100 进行工作时，控制模块 III-130 便可控制驱动电源模块 III-220 为工作单元 III-110 提供工作电压，这样便避免电池包 III-120 处于边充电边放电的状态，大大增加了上述电池包 III-120 的寿命。

详细的说，上述实施例中的吸尘系统 III-10 的一侧设置有距离传感器，该距离传感器可设置吸尘组件 III-100 上，可也设置在充电基座 III-200 上，例如，该距离传感器设置在充电基座 III-200 的接近底部的侧边，当充电基座 III-200 的具有距离传感器的一侧具有垃圾、灰尘等杂物时，便控制上述吸尘组件 III-100 进行工作，将位于充电基座 III-200 一侧的垃圾清除，这样，即使吸尘系统在充电的状态下，工作人员只要将清扫的垃圾杂物处理到充电基座的周边，该吸尘系统便可将该垃圾杂物收集并清除，简化了工作人员的清扫程序。

该距离传感器可以为激光传感器，该激光传感器利用激光扫描吸尘系统 III-10 的一侧是否有垃圾、灰尘等杂物，当激光传感器扫描到垃圾时，便控制吸尘组件 III-100 进行工作，清除该杂物。

该距离传感器可以为超声波传感器，该超声波传感器利用超声波测量吸尘系统 III-10 离垃圾之间的距离，当小于设定距离时，便控制吸尘组件 III-100 进行工作，清除该杂物。

上述控制模块 III-130 控制驱动电源模块 III-220 对提供吸尘组件 III-100 的工作单元 III-110 的提供工作电压的同时，也可控制充电模块 III-210 对电池包以慢充电的形式进行充电，采用慢充充电模式降

低了对充电组件的性能要求，充电模块成本低，从而降低了吸尘系统 III-10 的成本。

上述吸尘系统 III-10 利用充电基座 III-200 对吸尘组件 III-100 进行充电的同时，吸尘组件 III-100 还可利用驱动电源模块 III-220 为工作单元 III-110 提供工作电压，使吸尘组件 III-100 可继续进行工作，上述驱动电源模块 III-220 可直接对吸尘组件 III-100，无需吸尘组件 III-100 内的电池包 III-120 处于边充电、边放电的状态，这样便可避免电池包 III-120 因边充电边工作而对电池包 III-120 造成的伤害，进而增加电池包 III-120 的使用寿命。

下面结合附图 4A 至附图 4E，详细描述本发明第四发明构思下的吸尘系统的较佳实施方式。在一个实施例中，请参考图 4A，本实施方式揭示了一种吸尘系统 IV-100，该吸尘系统 IV-100 可以在工作环境中进行清洁工作，该吸尘系统 IV-100 包括壳体、风机 IV-121、电机 IV-122、识别单元 IV-130、误启动检测单元 IV-140 及控制单元 IV-150。风机 IV-121 用以产生吸尘用的气流，电机 IV-122 用以提供使风机 IV-121 工作的动力。电机 IV-122、识别单元 IV-130、误启动检测单元 IV-140 可以与控制单元 IV-150 进行数据交换，并且控制单元 140 可以控制电机 IV-122、识别单元 IV-130、误启动检测单元 IV-140 的状态。

电机 IV-122 可以设置在壳体内，电机 IV-122 与风机 IV-121 连接。控制单元 IV-150 控制该电机 IV-122 进入工作模式，电机 IV-122 驱动风机 IV-121 工作，尘屑等可以通过设置在壳体上开设的吸尘口进入相应的集尘袋中，当控制单元 IV-150 控制该电机 IV-122 进入停机模式时，该电机 IV-122 停止工作，吸尘系统 IV-100 停止吸尘工作。该

吸尘系统还可以设置其他相应的清洁工作模块，从而实现不同的清洁任务。这些情节工作模块可以为打扫模块或清洗模块等，这些清洁工作模块可以与风机 IV-121 相互配合，使得吸尘系统 IV-100 具有复合工作方式。

在其他实施例中，风机 IV-121 可以和打扫模块相结合，两者同时工作，打扫模块将尘屑等收集到吸风口附近，电机 IV-122 驱动风机 IV-121 工作将附近的尘屑等吸取。风机 IV-121 还可以和清洗模块相结合，清洗模块利用高压水流等将附着在地面的尘屑等剥离，然后电机 IV-122 驱动风机 IV-121 工作将附近的尘屑等吸取。当然，也可以将风机、打扫模块、清洗模块三者相结合，完成相应的清洁任务。本领域技术人员可以理解的是，吸尘系统 IV-100 除了具有吸尘功能的电机 IV-122 和风机 IV-121 以外，还可以包括其他具有清洁效果的清洁工作模块，还可以将其任意组合，完成相应的清洁任务。同样的，控制单元 IV-150 可以控制这些模块的组合的工作状态，控制单元 IV-150 可以同时控制这些模块进入工作模式或停机模式，控制单元 IV-150 也可以分别独立控制这些模块进入相应的工作模式或停机模式。

识别单元 IV-130 用以检测外部信息，控制单元 IV-150 可以接收外部信息。控制单元 IV-150 判断外部信息是否满足识别条件。若外部信息满足识别条件时，说明识别单元 IV-130 识别到需要吸尘处理的尘屑等；若外部信息不满足识别条件时，说明识别单元 IV-130 并未识别到需要吸尘处理的尘屑等。

识别单元 IV-130 可以检测壳体附近的障碍物的距离或障碍物靠近壳体的速度或障碍物靠近壳体的加速度，控制单元 IV-150 预设有

相应的距离阈值或速度阈值或加速度阈值，当识别单元 IV-130 检测到的相应的距离小于距离阈值时或速度大于速度阈值或加速度大于加速度阈值时，控制单元 IV-150 判断外部信息满足识别条件。

在本实施方式中，可以将可能需要吸尘系统需要处理的障碍物定义为标识物，识别单元 IV-130 可以识别标识物或标识物的状态的改变，识别条件可以根据识别精确性、识别范围等要求来进行设置，其可以为固定范围或人工进行手动调节或根据不同要求进行自动调节。识别单元 IV-130 可以设置在吸尘口的附近，识别单元 IV-130 在检测标识物或标识物的状态时，由于吸尘口处于识别单元 IV-130 的附近，清洁单元 120 就可以清洁大部分相应的标识物或者标识物产生的尘屑等，提高吸尘效率。该电机 IV-122 驱动风机 IV-121 工作一定时间后，控制单元 IV-150 控制电机 IV-122 处于停机模式，也可以通过识别单元 IV-130 发送至控制单元 IV-150 的外部信息是否满足识别条件，控制单元 IV-150 来控制电机 IV-122 是否处于停机模式。

当该识别单元 IV-130 通过识别标识物来发送检测到的外部信息，该识别单元可以为红外传感器、激光传感器、超声波传感器等，这些传感器具有一定发射距离的发射器以及相应的接收器，当这些发射器发射相应的电磁波碰到标识物，如尘埃、纸屑等，电磁波可以相应的反射，被接收器接收，从而识别单元 IV-130 识别到标识物。识别单元 IV-130 也可以为电磁感应传感器，其包括霍尔传感器、无线射频传感器等，这些电磁感应式传感器具有一定的识别距离，将能够被电磁式传感器识别的标识物如磁条或电子标签安装在扫把或拖把上。当带有标识物的物体进入识别距离内，电磁感应传感器便可发送相应的识别信号，控制单元 IV-150 判断该识别信号与识别信号范围的关系。

当然，标识物还可以为其他形式，根据标识物的不同识别单元 IV-130 可以为不同的传感装置。

当该识别单元 IV-130 通过识别标识物的状态改变来发送识别信号时，该识别单元 IV-130 可以包括距离传感器，距离传感器可以为红外距离传感器、激光距离传感器、超声波距离传感器等，这些距离传感器可以测量得到待测物体的距离，通过待测物体的距离的发生改变，例如该待测物体的距离越来越靠近识别单元 IV-130 等来发送识别信号，同样的，控制单元来判断该识别信号与识别信号范围的关系。识别单元 IV-130 还可以为空气颗粒传感器、微压力传感器、重力传感器等，其相应的可以采集相应的空气颗粒浓度的变化、空气颗粒压力的变化、工作环境中垃圾的压力变化发送相应的识别信号，本领域技术人员应当知晓相应的工作原理，在此不再赘述。

误启动检测单元 IV-140 用以检测工作环境的状态，控制单元 IV-150 判断工作环境的状态是否满足误启动出发条件。若工作环境满足误启动触发条件时，说明误启动检测单元 IV-140 检测到的工作环境的状态并不适合工作；若工作环境不满足误启动触发条件时，说明误启动检测单元 IV-140 检测到的工作环境的状态并适合工作。误启动触发条件可以根据工作环境的状态精确性、检测范围等要求来设置，其可以为固定范围或人工进行手动调节或根据不同要求进行自动调节。

当控制单元 IV-150 接收到的外部信息满足识别条件，工作环境不满足误启动触发条件时，说明识别单元 IV-130 识别到了需要清洁处理的物质，并且该工作环境适合进行相应的清洁工作，控制单元 IV-150 控制电机 IV-122 进入工作模式，否则进入停机模式。

在另一实施例中，请参考图 4B 和图 4C，该误启动检测单元包括光检测子单元 IV-141，光检测子单元 IV-141 用以检测工作环境中光线的强度，控制单元 IV-150 接收光检测子单元 IV-141 发送的数据。在本实施例中，误启动触发条件为工作环境中光线的强度小于光强度开启阈值。控制单元 IV-150 通过判断工作环境中光线的强度与光强度开启阈值的大小，来判断工作环境是否满足误启动触发条件。在此，该吸尘系统 IV-100 通过工作环境中的光线的强度来判断时间，一般，白天工作环境光线的强度较强，晚上工作环境光线的强度较弱。更进一步的，白天和晚上，工作环境中，可见光波段的光线的强度区别较为明显，在本实施方式中，光检测子单元 IV-141 可以只检测光线的波段为可见光波段的光线，并检测该波段内的光线的强度。控制单元 IV-150 设置的光强开启阈值可以根据不同地理位置、不同日期等来确定，当控制单元 IV-150 接收的光线的强度小于该光强开启阈值，即可以判断此时光线的强度较小，此时可能为夜间，电机 IV-122 不便进入工作模式，当控制单元 IV-150 接收的外部信息满足识别条件时，控制单元仍然控制电机 IV-122 进入停机模式，直至控制单元 IV-150 接收的光线的强度不满足误启动触发条件，即光线的强度大于光强度开启阈值，并且控制单元 IV-150 接收的外部信息满足识别条件。在本实施方式中，当控制单元 IV-150 接收的光线的强度小于光强度开启阈值时，控制单元 IV-150 可以控制识别单元 IV-130 处于停机模式，识别单元 IV-130 不再检测外部信息，其也不会发送相应的数据至控制单元 IV-150，使得电机 IV-122 始终进入停机模式。此时，识别单元 IV-130 处于停机模式时，可以大大减小能耗。当识别单元 IV-130 处于停机模式时，光检测子单元 IV-141 仍处于工作模式，并发送检

测到的光线的强度至控制单元 IV-150，当控制单元 IV-150 接收的光线的强度不小于光强度开启阈值，即不满足误启动条件时，控制单元 IV-150 控制识别单元 IV-130 进入工作模式，开始检测外部信息。由于光检测子单元 IV-141 的能耗相对较小，其可以实时检测光线的强度；光检测子单元 IV-141 也可以经过间隔时间段检测光线的强度，在间隔时间段内，识别单元 IV-130 根据上一次光检测子单元 IV-141 检测光线的强度的结果是否处于工作模式，这样可以进一步的降低能耗。在其他实施例中，控制单元 IV-150 可以直接控制电机 IV-122 进入停机模式，识别单元 IV-130 可以仍处于工作模式，无论识别单元 IV-130 检测的外部信息是否满足识别条件，电机 IV-122 直接处于停机模式。当然，为了降低能耗的考虑，控制单元 IV-150 同时控制电机 IV-122 和识别单元 IV-130 处于停机模式。

吸尘系统 IV-100 还包括延时单元 IV-160，延时单元 IV-160 与控制单元 IV-150 连接，当控制单元 IV-150 接收到的光强度检测信号小于光强度开启阈值时，控制单元 IV-150 启动延时单元 IV-160，延时单元 IV-160 预设有延时时间，经过该延时时间之后，控制单元 IV-150 接收经过延时时间后的光强度检测信号，控制单元 IV-150 判断此时的光线的强度与光强度开启阈值的大小关系，若此时光线的强度仍然小于光强度开启阈值时，控制单元 IV-150 控制电机 IV-122 进入停机状态，而若此时光强度检测信号不小于光强度开启阈值时，控制单元 IV-150 可以根据识别单元 IV-130 检测的外部信息再控制电机 IV-122 的工作状态。吸尘系统 IV-100 设置了该延时单元 IV-160 后，可以减小工作环境中物体的阴影或用户等遮挡光检测子单元 IV-141 而造成控制单元 IV-150 误发送停止信号。

吸尘系统 IV-100 一般在工作环境的地面上行走并且执行相应的清洁任务，为了提升吸尘系统 IV-100 判断时间段的精确性，光检测子单元 IV-141 至少要接收从吸尘系统 IV-100 上方照射的光线，并检测这些光线的强度。进一步的，光检测子单元 IV-141 设置在壳体 IV-110 的顶部，其感光面至少部分是朝向吸尘系统 IV-100 的上方，从而更容易的获取工作环境中的光线。当然，光检测子单元 IV-141 设置在壳体 IV-110 上时，可以根据壳体 IV-110 的具体形状等来确定光检测子单元 IV-141 具体的设置位置。

为了进一步的提高吸尘系统 IV-100 的判断精度，该吸尘系统 IV-100 可以设置有多个光检测子单元 IV-141，这些光检测子单元 IV-141 均与控制单元 IV-150 连接。这些光检测子单元 IV-141 可以设置在壳体 IV-110 的不同位置或者感光面朝向不同的方向，从而来接收工作环境中不同方向照射的光线，并且检测相应光线的强度。不会由于阴影等正好覆盖光检测子单元 IV-141 而导致光检测子单元 IV-141 接收的光线的光强较弱，而导致清电机 IV-122 处于停机模式，降低了误判率。优选的，这些多个光检测子单元 IV-141 中，至少一个光检测子单元 IV-141 用以接收吸尘系统 IV-100 上方照射的光线，至少一个光检测子单元 IV-141 用以接收局部从吸尘系统 IV-100 侧面照射的光线，这样就大幅度的降低误判率。控制单元 IV-150 可以根据这些光检测子单元 IV-141 相应的检测结果来判断是否需要发送停止信号。在本实施方式中，当这些光检测子单元 IV-141 检测到的光线的强度均小于储存在控制单元 IV-150 内的强度阈值时，才发出停止信号，使得电机 IV-122 处于停机模式。当然该控制单元 IV-150 也可以设置有相应的计算程序，根据各个光检测子单元 IV-141 的位置关系、

相应检测到的光线的强度等关系以及强度阈值等来确定是否需要使得电机 IV-122 处于停机模式。

请参考图 4D，在另一实施例中，误启动检测单元包括热感应子单元 IV-142，该热感应子单元 IV-142 用以检测工作环境中产生外部信息的外部信息源的温度，误启动触发条件为外部信息源的温度大于阈值温度。在工作环境中可能会存在动物等，这些动物在工作环境中会导致识别单元 IV-130 的误检测，导致控制单元 IV-150 接收到错误的外部信息，使得清洁单元处于工作模式。由于这些动物的体温与工作环境中的温度不同，本实施方式中，当控制单元 IV-150 接收的外部信息满足识别条件，控制单元 IV-150 控制该热感应子单元 IV-142 用以检测外部信息源的温度，控制单元 IV-150 可以获取热感应子单元 IV-142 检测到的温度信息，当控制单元 IV-150 接收的温度检测信号没有超过温度阈值时，说明识别单元 IV-130 发送的识别信号并非误识别，控制单元 IV-150 控制清洁单元进入工作模式；当控制单元 IV-150 接收的温度小于温度阈值，说明识别单元 IV-130 发送的识别信号为误识别，控制单元 IV-150 控制清洁单元进入停机模式。一般情况下，动物的体温高于工作环境的温度，在控制单元 IV-150 只需预先设置有相应的温度阈值，该温度阈值可以根据大部分动物的体温来确定，例如在家庭室内的工作环境中时，该温度阈值可以设置为略高于 37.5 摄氏度，因为一般家庭内的动物为猫、狗等的宠物，其体温略高于正常人体体温。在一些情况下，由于工作环境中的尘屑等与工作环境温度会相差无几，控制单元 IV-150 设有的温度范围可以通过热感应子单元 IV-142 获取工作环境温度后，控制单元 IV-150 根据一定的计算得到，如该温度阈值可以为以工作环境温度作为基数，在该

基数上下浮动一定的比例或数值后产生的温度作为该温度范围的上下限。在本实施例中，为了降低能耗，当控制单元 IV-150 接收到的识别信号超过识别信号范围后，控制单元 IV-150 才控制热感应子单元 IV-142 处于工作模式，而在此之前热感应子单元 IV-142 处于停机模式。在本实施例中，热感应子单元 IV-142 与识别单元 IV-130 的感应范围至少局部是重叠的，这样提高吸尘系统 IV-100 的精确度。更进一步的，热感应子单元 IV-142 与识别单元 IV-130 的感应范围完全重叠，热感应子单元 IV-142 完全可以检测识别单元 IV-130 识别的标识物的温度，大大降低了其他物体对热感应子单元 IV-142 的干扰。

请参考图 4E，在另一实施例中，误启动检测单元包括光检测子单元 IV-141 和热感应子单元 IV-142。如前实施例所描述的，该光检测子单元 IV-141 用以检测工作环境中光线的强度，该热感应子单元 IV-142 用以检测工作环境中标识物的温度。在此识别单元 IV-130、光检测子单元 IV-141、热感应子单元 IV-142 之间具有一定的逻辑启动顺序，使得该吸尘系统 IV-100 具有良好的清洁效率。优选的，当控制单元 IV-150 接收的光线的强度满足不满足误启动触发条件，即光线的强度超过光强度开启阈值后，控制单元 IV-150 控制识别单元 IV-130 进入工作模式，当控制单元 IV-150 接收的外部信息满足识别条件后，控制单元 IV-150 控制热感应子单元进入工作模式，来判断识别单元 IV-130 是否为误识别，当热感应子单元 IV-142 判断为非误识别时，控制单元 IV-150 才控制清洁单元进入工作模式。

当然，误启动检测单元还可以包括有其它的检测子单元，这些检测子单元来检测工作环境的状态，例如工作环境的湿度、障碍物分布等，根据这些工作环境的状态来设置清洁单元合适的工作时机。

下面结合附图 5A 至附图 5E，详细描述本发明第五发明构思下的吸尘系统的较佳实施方式。

实施例 1

请参考图 5A，示意了一种吸尘系统 V-100 的系统模块图，其包括机壳 V-110、风机 V-120、电机 V-130、控制单元 V-140、工作模式切换单元 V-170。吸尘系统 V-100 是一种自启动吸尘系统，其在受到外部事件触发时自动启动吸尘作业。吸尘系统 V-100 具有第一工作模式和第二工作模式。此处，第一工作模式定义为手动模式，第二工作模式则定义为自启动模式。但必须指出的是，该定义可以互换。

具体地，控制单元 V-140 用以控制电机 V-130 的工作。其中自启动模式下，控制单元 V-140 用以接收外部信息，并在判断外部信息满足预定条件时启动电机 V-130，并延时一段时间后关闭；外部信息不满足预定条件时，控制单元 V-140 控制所述电机 V-130 不启动，由此实现自启动吸尘的功能，极大地方便了使用者。手动模式至少包括常开模式，其中常开模式下，控制单元 V-140 则控制电机 V-130 持续运转。

风机 V-120 用以产生吸尘用的气流。电机 V-130 用以提供使风机 V-120 工作的旋转动力。风机 V-120、电机 V-130 均内置在机壳 V-110 中。给电机 V-130 供电的电源可以是外部电源，电机 V-130 通过电源线与外部电源连接。给电机 V-130 供电的电源也可以是连接在机壳 V-110 上的电池包。当电源是电池包时，电池包内的电池可以采用多个可充电式电池。可充电式电池可以采用镍镉、镍氢、锂离子、铅蓄、铁锂等充电电池。电池包也可以是内置在机壳 V-110 中，利于提高机壳 V-110 外观的美感。

工作模式切换单元 V-170 用以在被触发时向控制单元 V-140 发送工作模式切换的指令信息。

参考图 5B 和图 5C，实施例 1 的吸尘系统 V-100 还包括集尘箱 V-180、柔性管 V-190。其中，风机 V-120 和电机 V-130 集成在一起，然后风机 V-120 通过进风管路 V-122 与集尘箱 V-180 连通。集尘箱 V-180 内设有集尘通道 V-182 和过滤装置 V-183，其中集尘通道 V-182 的一端与外界相通，另一端则通过该过滤装置 V-183 与进风管路 V-122 隔离。过滤装置 V-183 不影响气流通过但会阻止灰尘等杂物，这样，由集尘通道 V-182 进入集尘箱 V-180 内部的灰尘无法进入进风管路 V-122，将落在集尘箱 V-180 的底板上从而被收集。

风机 V-120 和电机 V-130 集成在一起，二者的外部固定有第一进风风道 V-113 和第二进风风道 V-114，其中第一进风风道 V-113 设有可以作为吸尘入口使用的第一端口 V-1132，第二进风风道 V-114 设有可以作为吸尘入口使用的第二端口 V-1142。

本实施例中，第一进风风道 V-113 的一端与集尘通道 V-182 连接在一起，二者保持连通状态。第二进风风道 V-114 则不与集尘通道 V-182 连接，二者不保持连通状态。

参考图 5B，第一进风风道 V-113 与集尘通道 V-182 连通，第一端口 V-1132 作为吸尘入口使用。第二进风风道 V-114 的两个端口（其中一个端口为第二端口 V-1142）均闲置。

参图 5C，当要改变吸尘入口时，以满足不同的使用环境时，使用柔性管 V-190 将第二进风风道 V-114 的另一端口（第二端口 V-1142 以外的另一个，第二端口 V-1142 为进风口时，另一端口为出口）与第一端口 V-1132 连通，此时第二端口 V-1142 将被作为吸尘入口使用，

携带灰尘的气流从第二端口 V-1142 进入,先经过第二进风风道 V-114,再经过第一进风风道 V-113,然后经过集尘通道 V-182 进入集尘箱 V-180 内部并被收集。

本实施例中,吸尘系统 V-100 被这样配置:

参图 5B,当柔性管 V-190 的一端与第一端口 V-1132 连接,柔性管 V-190 的另一端作为吸尘入口时,柔性管起到延伸第一端口的作用,控制单元 V-140 控制电机 V-130 处于常开模式下,即电机 V-130 持续运转。当然,在其他实施例中,柔性管与第一进风风道固定连接,柔性管的端口即为第一端口。

参图 5C,当柔性管 V-190 的一端与第一端口 V-1132 连接,柔性管 V-190 的另一端与第二进风风道 V-114 的另一端口连通,柔性管 V-190 仅作为过渡管路使用。此时,控制单元 V-140 控制电机 V-130 处于自启动模式下。

本实施例中,当柔性管 V-190 与第二进风风道 V-114 的另一端口连通时,可同时触发工作模式切换单元 V-170,使工作模式切换单元 V-170 向控制单元 V-140 发出切换指令,进而实现由常开模式(第一工作模式)至自启动模式(第二工作模式)的切换。

柔性管 V-190 连接时同时触发工作模式切换单元 V-170,可以采用如下原理实现:

工作模式切换单元 V-170 包括在第二进风风道 V-114 的另一端口上设置的压力传感器,该端口上有管道插入时,控制单元 V-140 即可收到需要切换工作模式的信息。又如,工作模式切换单元 V-170 也可以是接近传感器,同样可以检测是否有管道插入,控制单元 V-140 即可收到需要切换工作模式的信息。

本实施例中，吸尘系统 V-100 实现自启动模式，通过在机壳 V-110 上或者外部设置传感器实现。其中，传感器将检测到的机壳附近的障碍物的距离参数、障碍物靠近机壳 V-110 的速度参数或障碍物靠近机壳 V-110 的加速度参数等发送给控制单元 V-140，控制单元 V-140 预设有关值，当距离小于有关值时，所述控制单元 V-140 启动电机 V-130。或当速度、加速度大于有关值时，控制单元 V-140 启动电机 V-130。

该传感器可以为激光距离传感器，该激光传感器利用激光扫描机壳 V-110 的一侧是否有垃圾、灰尘等障碍物，当激光距离传感器扫描到垃圾的距离小于设定距离时，控制单元 V-140 便控制电机 V-130 进行工作，清除该杂物。

该传感器也可以为超声波距离传感器，该超声波距离传感器利用超声波检测机壳 V-110 一侧垃圾的距离，当小于设定距离时，控制单元 V-140 便控制电机 V-130 进行工作，清除该杂物。

该传感器可以是速度传感器或者加速度传感器。当该传感器检测到障碍物扫把的作用下可能将较快地接近机壳 V-110 时，则控制单元 V-140 启动电机 V-130，做好吸尘的准备或将灰尘吸入集尘袋中。

综上，本实施例中，吸尘入口实际上设置了两个，即第一端口 V-1132 和第二端口 V-1142，两个端口可被选择地作为吸尘入口使用。在此基础上，利用柔性管 V-190 的连接，可自动实现工作模式的转换。

吸尘系统 V-100 在启动开机电源后，可自动进入自启动模式。然后，当柔性管 V-190 仅与第一风道的第一端口 V-1132 连接时，即可自动进入常开模式，由使用者控制柔性管 V-190 进行吸尘作业。当柔性管 V-190 的另一端还与第二风道连通时，控制单元 V-140 使电机 V-130 切换为自启动模式。

另外，还需要指出的是，柔性管 V-190 的连接还同时触发工作模式切换单元 V-170，可以是在仅设置一个进风风道和一个吸尘入口的情况下实现。即，当仅设置第一端口 V-1132 时，柔性管 V-190 与第一端口 V-1132 连接时即触发工作模式切换单元 V-170，此时柔性管 V-190 的端口是作为吸尘入口使用，然后电机 V-130 即进入常开模式。当柔性管 V-190 从第一端口 V-1132 拔下时，电机 V-130 即进入自启动模式。当然，也可以是刚好相反的设置方式，即柔性管 V-190 与第一端口 V-1132 连接时为自启动模式，柔性管 V-190 从第一端口 V-1132 拔下时电机 V-130 进入常开模式。本实施例中，优先设定为柔性管 V-190 仅与第一端口 V-1132 连接时电机 V-130 处于常开模式，这样常开模式下，用户手提软管进行吸尘，能够发挥柔性管 V-190 可以扩展作业范围的优点，更适应于常开模式。

本实施例中，是通过柔性管 V-190 的连接改变吸尘入口和进风风道，同时触发工作模式切换单元 V-170，实现工作模式切换。

此外，也可以是，吸尘系统 V-100 同时具有两个风道和风道切换部件，其中一个风道上连接柔性管 V-190，柔性管 V-190 的端口作为一个吸尘入口。当需要改变工作模式时，操作风道切换部件，切换进风风道，使柔性管 V-190 的端口作为实际的吸尘入口使用，同时风道切换部件被操作后，同时触发工作模式切换单元 V-170，进而实现工作模式切换。

实施例 2

请参考图 5D 和图 5E，揭示了一种吸尘系统 V-200，与吸尘系统 V-100 相似，其为自启动吸尘系统，自启动原理与实施例 1 的吸尘系统 V-200 相同，不再赘述。

吸尘系统 V-200 包括其包括机壳 V-210、风机 V-220、电机 V-230、控制单元（未图示）、工作模式切换单元 V-270、集尘箱 V-280 及柔性管 V-290。

风机 V-220 和电机 V-230 集成在一起，二者的外部固定有第一进风风道 V-213 和第二进风风道 V-214，其中第一进风风道 V-213 设有可以作为吸尘入口使用的第一端口 V-2132，第二进风风道 V-214 设有可以作为吸尘入口使用的第二端口 V-2142。

本实施例中，第一进风风道 V-213 的一端与集尘通道 V-282 连接在一起，二者保持连通状态。第二进风风道 V-214 则不与集尘通道 V-282 连接，二者不保持连通状态。

参考图 5D，第一进风风道 V-213 与集尘通道 V-282 连通，第一端口 V-2132 作为吸尘入口使用。第二进风风道 V-214 的两个端口（其中一个端口为第二端口 V-2142）均闲置。进一步地，柔性管 V-290 连接在第一进风风道 V-213 上，柔性管 V-290 的端口作为吸尘入口使用。

参图 5E，当要改变吸尘入口时，以满足不同的使用环境时，使用柔性管 V-290 将第二进风风道 V-214 的一端口（第二端口 V-2142 以外的另一个，第二端口 V-2142 为进风口时，另一端口为出口）与第一端口 V-2132 连通，此时第二端口 V-2142 将被作为吸尘入口使用，携带灰尘的气流从第二端口 V-2142 进入，先经过第二进风风道 V-214，再经过第一进风风道 V-213，然后经过集尘通道 V-282 进入集尘箱 V-280 内部并被收集。

本实施例中，工作模式切换单元 V-270 包括重力感应开关，其位置设置不作具体限定。重力感应开关是一种受重力变化影响而启动的开关。

当重力感应开关因重力变化被触发时，控制单元控制电机 V-230 切换当前的工作模式。进一步地，重力感应开关的位置在水平位置和竖直位置之间切换时，重力感应开关因重力变化被触发，工作模式切换单元 V-270 向控制单元发出切换指令。

基于工作模式切换单元 V-270 包括由随重力变化而改变的开关，本实施例中，吸尘系统 V-200 被这样配置：

参图 5D，当柔性管 V-290 的一端与第一端口 V-2132 连接，柔性管 V-290 的另一端作为吸尘入口时，控制单元控制电机 V-230 处于常开模式下，即电机 V-230 持续运转。

参图 5E，当吸尘器的位置相较于图 5D 在竖直面内转动 90 度时，也可理解为机壳 V-210 由躺着地面上改为直立在地面上。此时，工作模式切换单元 V-270 中的重力感应开关因重力变化被触发，工作模式切换单元 V-270 向控制单元发送信号，控制单元控制电机 V-230 由常开模式切换为自启动模式。

此时，保持柔性管 V-290 的一端与第一端口 V-2132 连接，将柔性管 V-290 的另一端与第二进风风道 V-214 的一端口连通，使柔性管 V-290 仅作为过渡管路使用。此时，控制单元控制电机 V-230 处于自启动模式下，同时第二端口 V-2142 作为吸尘入口使用。第二端口 V-2142 的位置设置为与第一端口 V-2132 不同，其可以设置在更适应自启动模式的位置。例如，第二端口 V-2142 的位置设置在机壳 V-210 横向放置于地面后较第一端口 V-2132 更接近地面。

与实施例 1 类似，优先设定为柔性管 V-290 仅与第一端口 V-2132 连接时电机 V-230 处于常开模式，此时柔性管 V-290 的另一端口作为吸尘入口使用，这样常开模式下，用户手提软管进行吸尘，能够发挥

柔性管 V-290 可以扩展作业范围的优点，更适应于常开模式。

另外，工作模式切换单元 V-270 包括由随重力变化而改变的开关，当然也可以应用于在吸尘系统仅设置一个进风风道和一个吸尘入口的情况。

如，当仅设置第一端口 V-2132 时，柔性管 V-290 与第一端口 V-2132 连接，控制单元根据工作模式切换单元 V-270 的重力感应开关反馈的信号控制电机 V-230 处于不同的工作模式。具体地，如图 5D 所示，机壳 V-210 横向放置于放置时，电机 V-230 为常开模式；如图 5E 所示，机壳 V-210 竖立放置时，电机 V-230 切换为自启动模式。在切换过程中，不需要有柔性管的连接、移除等动作，直接重力感应开关感应重力变化即可。

实施例 3

实施例 3 提供了一种吸尘系统，与前面两个实施例不同，其通过手动操作工作模式转换单元来向控制单元发出指令。换言之，工作模式转换单元需要使用者在需要时进行手动或遥控的操作来启动，以便向控制单元发送指令。

本实施例中，工作模式转换单元是否向控制单元发送切换指令，与柔性管的连接、插拔无关，取决于使用者合适操作该工作模式转换单元。

本实施例的构思可以应用于如以实施例 1 的吸尘系统 V-100 的有两个可选择吸尘端口的吸尘系统，也可以应用于仅设置有一个吸尘端口的吸尘系统。

如果是实施例 1 的吸尘系统 V-100，使用者手动或遥控操作工作模式转换单元，以向控制单元发送切换指令，使电机切换工作模式。

与此同时，通过柔性管 V-190 可以改变吸尘入口及进风风道，以选取合适位置的吸尘入口，以能更好的匹配当前的工作模式。

如果是仅设置有一个吸尘端口的吸尘系统，则相对简单，使用者根据需求手动或遥控工作模式转换单元，以向控制单元发送切换指令。如果是切换为常开模式，还可以再附加柔性管以延长作业范围。

工作模式切换单元包括模式切换开关，当模式切换开关被操作时，控制单元控制电机切换当前的工作模式。模式切换开关为按钮式开关、旋钮式开关、或者滑动开关等。模式切换开关通过工作电路与控制单元连接。

同样地，本实施例中，优先设定为：柔性管的端口作为吸尘入口时，电机为常开模式。这样，常开模式下，用户手提软管进行吸尘，同时，切换为手动模式时，使用户只需操作模式切换开关中的“常开”按钮，更符合使用场景的需求。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种接近性自启动吸尘器，其特征在于，吸尘器上安装有传感器，所述传感器被进入所述传感器检测范围内的待测物触发后向所述吸尘器的控制器发送检测信息，吸尘器的所述控制器包括接收单元、比较单元以及处理单元，其中所述接收单元用于接收所述传感器发送过来的所述检测信息；所述比较单元用于将所述接收单元接收的所述检测信息与预设值比较或经过处理后与预设值比较，若比较结果符合预设值范围内时，向所述处理单元发出控制指令；所述处理单元用于接收并执行控制指令，控制所述吸尘器的电机工作。

2.根据权利要求1所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，至少一个吸尘口设置在所述吸尘器的接近于地面的位置，所述传感器设置于所述吸尘器的吸尘口的附近。

3.根据权利要求1所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，所述处理单元控制所述吸尘器的电机工作预设时间后自动停止。

4.根据权利要求1所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，所述传感器为距离传感器，所述距离传感器时时检测所述待测物距所述吸尘器的距离值并发送至所述控制器的所述接收单元，所述控制器的所述比较单元将所述距离传感器所检测的所述距离值与预设值比较或经过处理后与预设值比较，符合预设值范围内时，向所述控制器的所述处理单元发送指令，控制所述处理单元启动电机工作。

5.根据权利要求4所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，所述控制器的所述比较单元内预设有速度值 $V3$ ，所述距离传感器实时检测到一组距离值，通过所述控制器的所述比较单元的微分计算处理，获得速度值 $V2$ ，将速度值 $V2$ 与预设的速度值 $V3$ 比较，当所述速度

值 V2 大于速度值 V3 时, 向所述处理单元发出控制指令, 所述处理单元启动所述电机工作。

6. 根据权利要求 5 所述的接近性自启动吸尘器, 其特征在于, 所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上, 所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上, 并反射回所述距离传感器测得距离值 L1, 且所述传感器实时检测到的一组距离值均小于所述距离值 L1。

7. 根据权利要求 4 所述的接近性自启动吸尘器, 其特征在于, 所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上, 所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上, 并反射回所述距离传感器测得距离值 L1;

所述控制器的所述比较单元内预设有距离值 L3, 所述距离值 L3 小于或等于所述距离值 L1; 所述距离传感器实时测得待测物进入所述距离传感器测量区域的距离值 L2; 所述控制器的所述比较单元通过比较距离值 L2 与距离值 L3 的大小, 当距离值 L2 小于距离值 L3 时, 向所述处理单元发出控制指令, 所述处理单元启动所述电机工作。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的接近性自启动吸尘器, 其特征在于, 所述夹角为 20° - 70° 。

9. 根据权利要求 4-7 中任一项所述的接近性自启动吸尘器, 其特征在于, 所述距离传感器为红外距离传感器, 或激光距离传感器, 或超声波距离传感器。

10. 根据权利要求 1 所述的接近性自启动吸尘器, 其特征在于, 所述传感器为电磁感应传感器, 所述待测物上设有能够自身产生电磁信号的电磁信号产生件, 所述电磁感应传感器检测到所述电磁信号产

生件产生的磁场强度信息，并将所述磁场强度信息发送至所述控制器的所述接收单元，所述比较单元将所述磁场强度信息与预设磁场强度值比较，若所述磁场强度信息大于预设磁场强度值时，向所述控制器的所述处理单元发出控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

11.根据权利要求 10 所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，所述电磁信号产生件为磁条或电子标签。

12.根据权利要求 10 所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，所述电磁感应传感器为霍尔传感器，或无线射频传感器。

13.根据权利要求 1 所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，所述传感器为空气颗粒传感器，所述空气颗粒传感器检测到所述吸尘口处的空气颗粒物浓度信息，并将所述空气颗粒物浓度信息发送至所述控制器的接收单元，所述控制器的比较单元将所述空气颗粒物浓度信息与预设浓度值比较，若所述空气颗粒物浓度信息大于预设浓度值时，向所述控制器的处理单元发送控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

14.根据权利要求 1 所述的接近性自启动吸尘器，其特征在于，所述传感器为重力传感器，所述吸尘口前端还设有感应平台，所述感应平台检测出待测物的重量信息，并将所述重量信息发送至所述控制器的接收单元，所述控制器的比较单元将所述重量信息与预设重量值比较，若所述重量信息大于预设重量值时，向所述控制器的处理单元发送控制指令，所述处理单元启动所述电机工作。

15.一种控制吸尘器自启动吸尘的方法，其特征在于，包括

检测步骤：通过设置在吸尘器上的传感器检测待测物，所述传感器被待测物触发后向所述吸尘器的控制器发送检测信息；

判断执行步骤：所述控制器将所述传感器发送过来的所述检测信息与预设值比较或经过处理后与预设值比较，若比较结果符合预设值范围内时，控制所述吸尘器的电机工作。

16.根据权利要求 15 所述的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法，其特征在于，所述传感器为距离传感器，所述检测信息为所述距离传感器时时检测待测物距吸尘器的距离值。

17. 根据权利要求 16 所述的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法，其特征在于，所述检测信息为所述距离传感器实时检测到的一组距离值；所述判断执行步骤为：所述控制器对该组距离值进行微分计算处理，获得速度值 V2，将速度值 V2 与所述控制器内预设的速度值 V3 比较，当所述速度值 V2 大于速度值 V3 时，启动所述电机工作。

18. 根据权利要求 17 所述的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法，其特征在于：所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 L1，所述判断执行步骤中对该组距离值进行微分计算处理前还包括初步判断步骤，该初步判断步骤为将该组距离值与所述距离值 L1 比较，若该组距离值小于所述距离值 L1 时，所述控制器对该组距离值开始进行微分计算处理。

19.根据权利要求 16 所述的一种控制吸尘器自启动吸尘的方法，其特征在于，所述距离传感器以其发射出的介质方向与水平面之间所形成的夹角为锐角的方式安装在所述吸尘器上，所述距离传感器发射的介质直接照射到地面上，并反射回所述距离传感器测得距离值 L1；

所述检测信息为所述距离传感器实时测得待测物进入所述距离传感器测量区域的距离值 L_2 ，所述判断执行步骤为所述控制器内预设距离值 L_3 ，且所述距离值 L_3 小于或等于所述距离值 L_1 步骤，所述控制器通过比较距离值 L_2 与距离值 L_3 的大小，当距离值 L_2 小于距离值 L_3 时，启动所述电机工作。

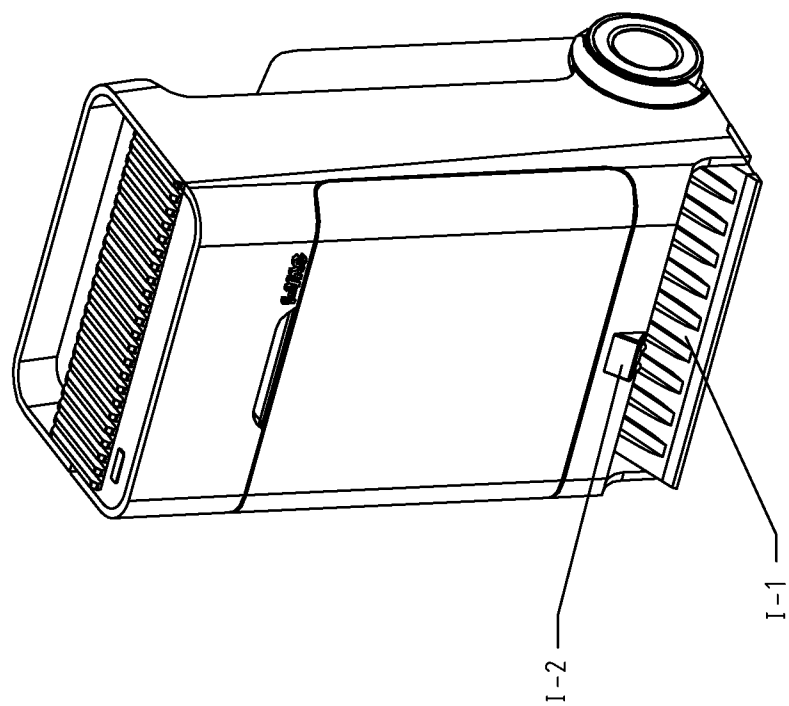


图1A

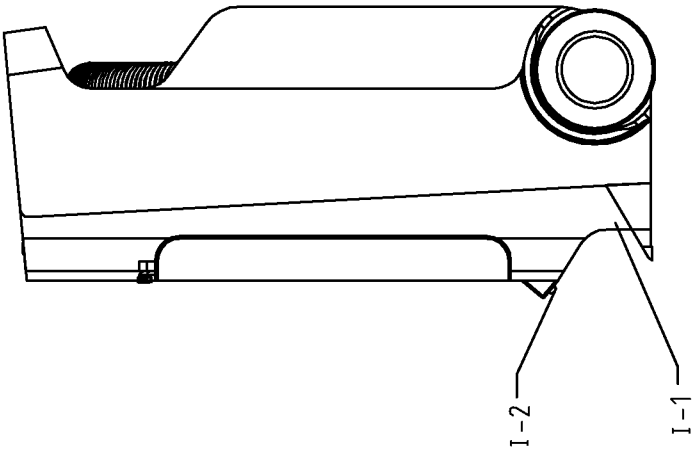


图1B

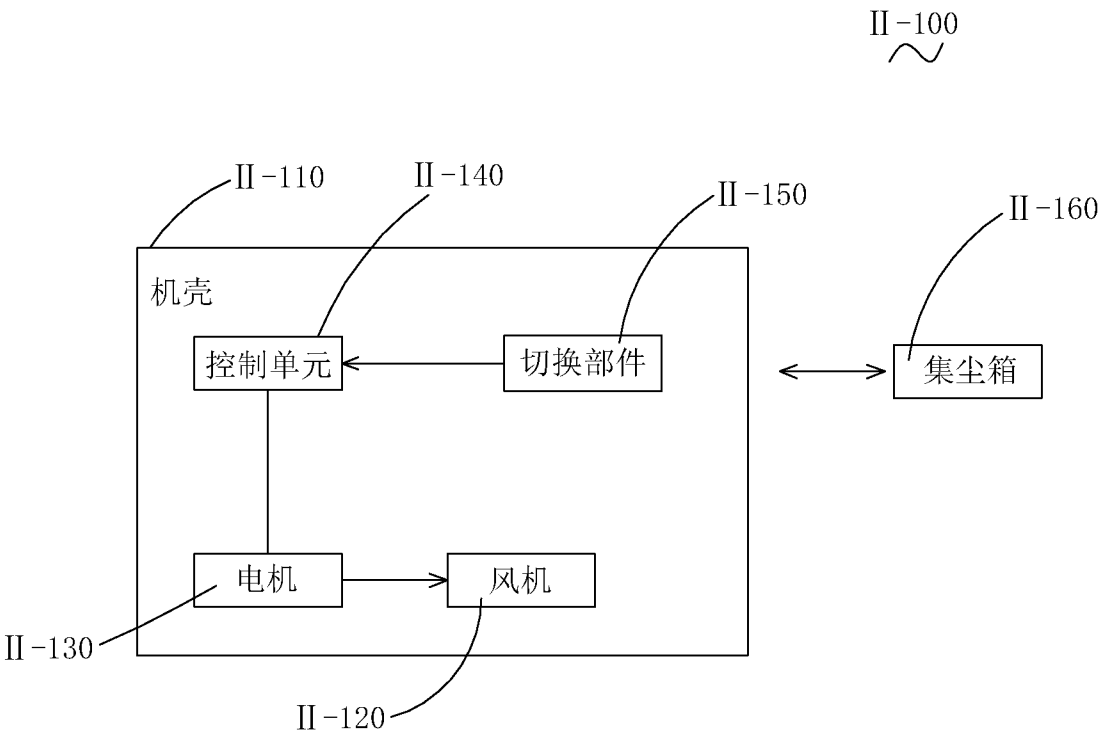


图2A

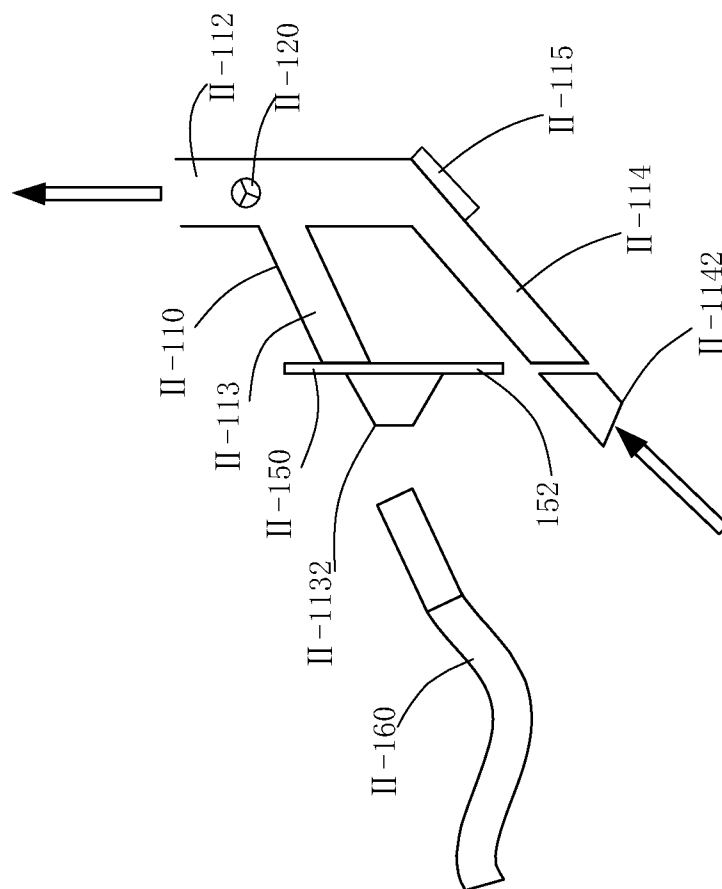


图 2B

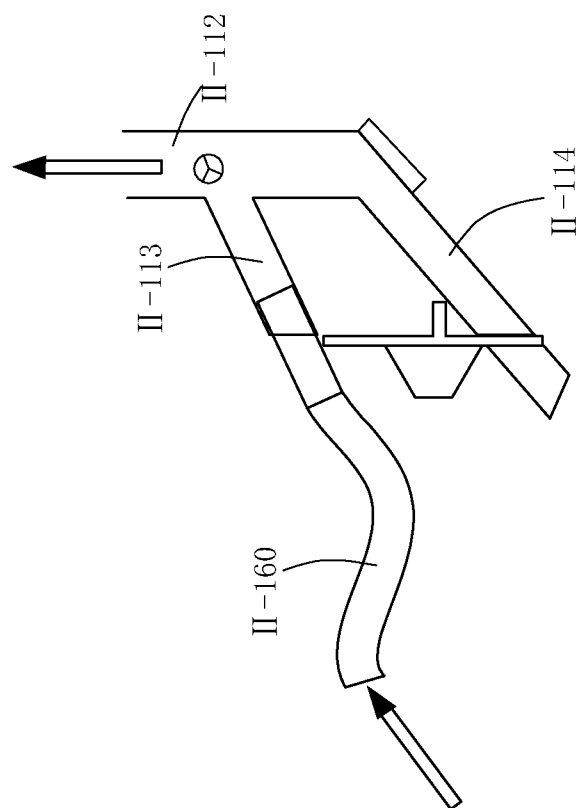
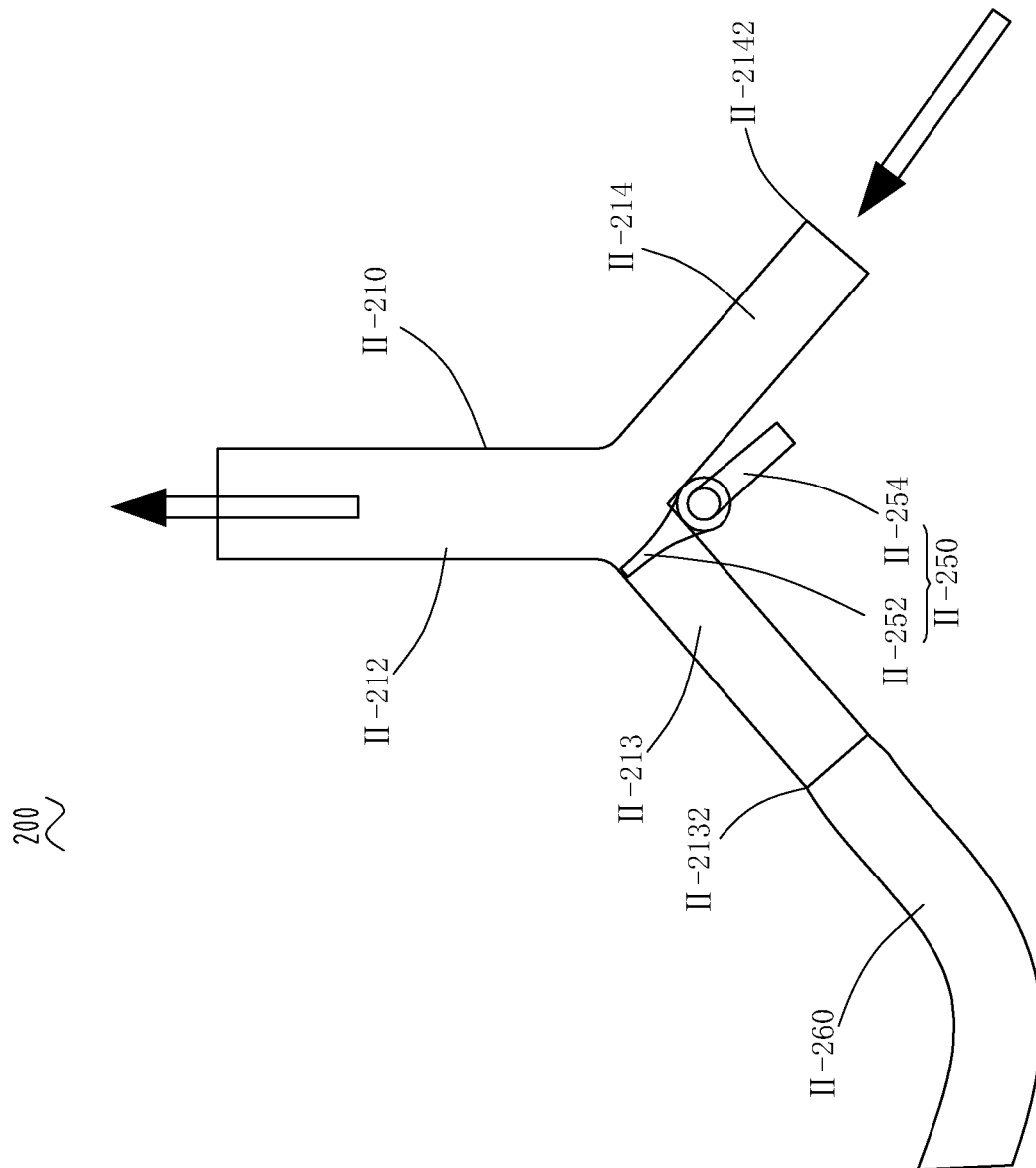


图2C



2D

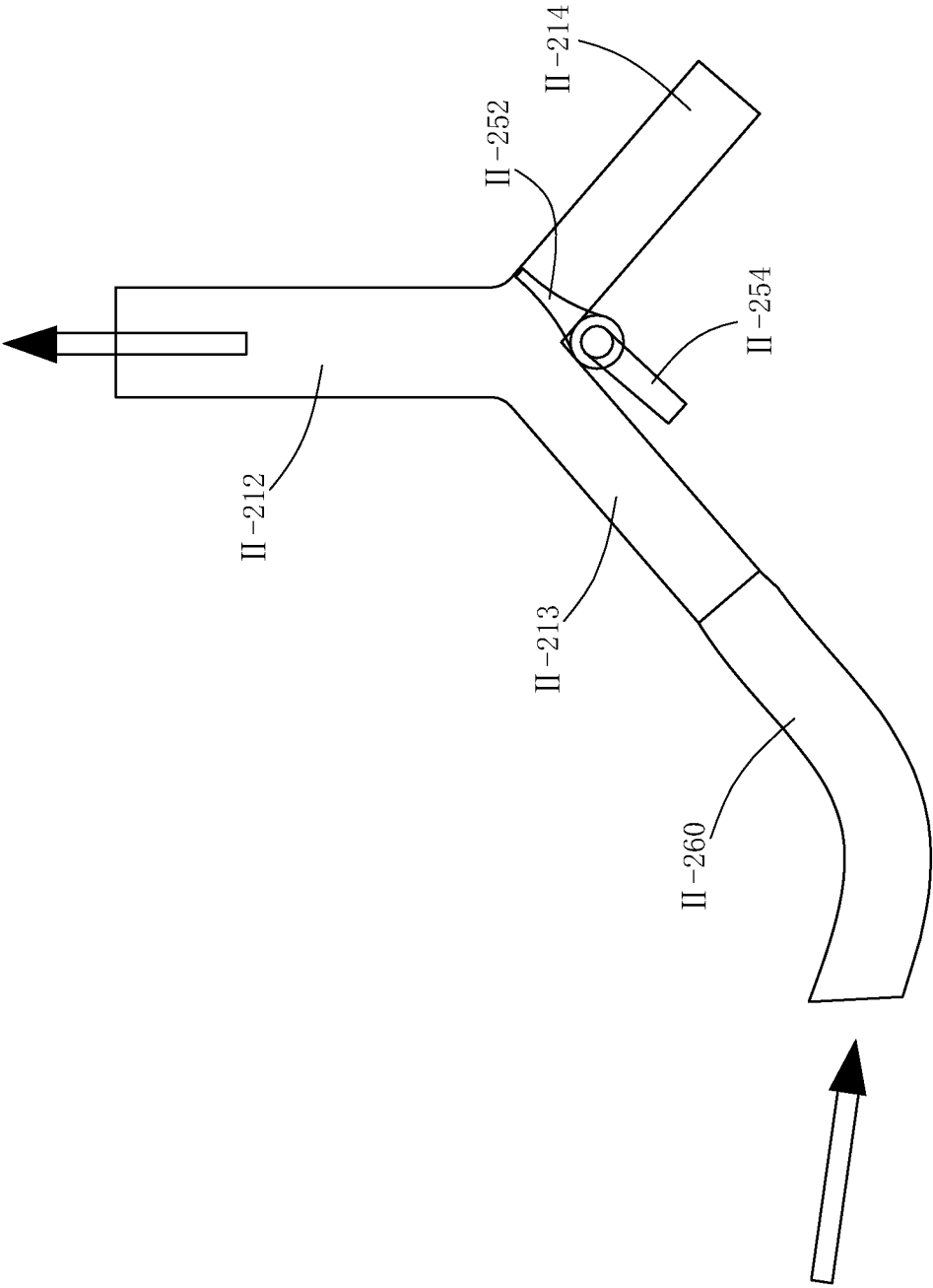


图2E

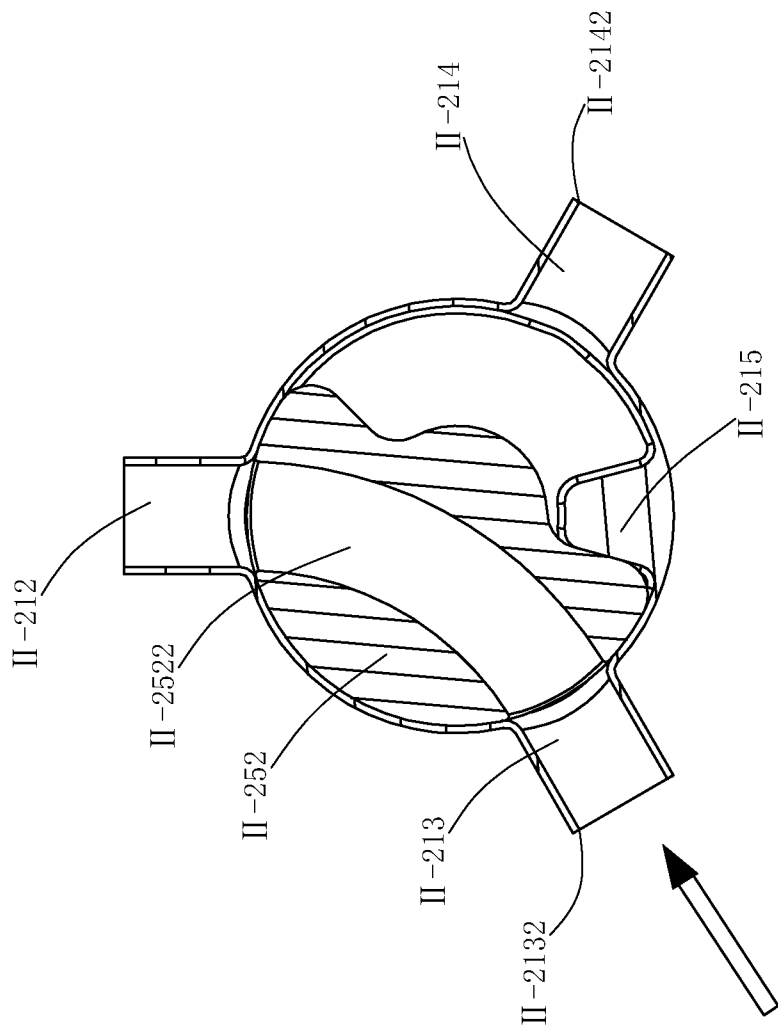


图 2F

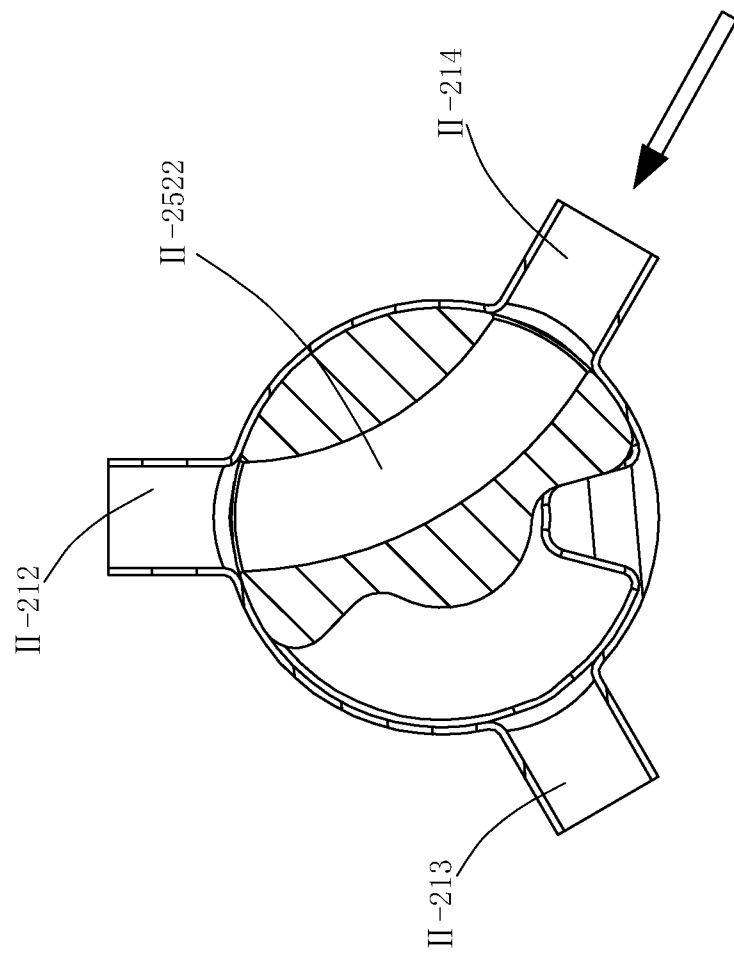


图2G

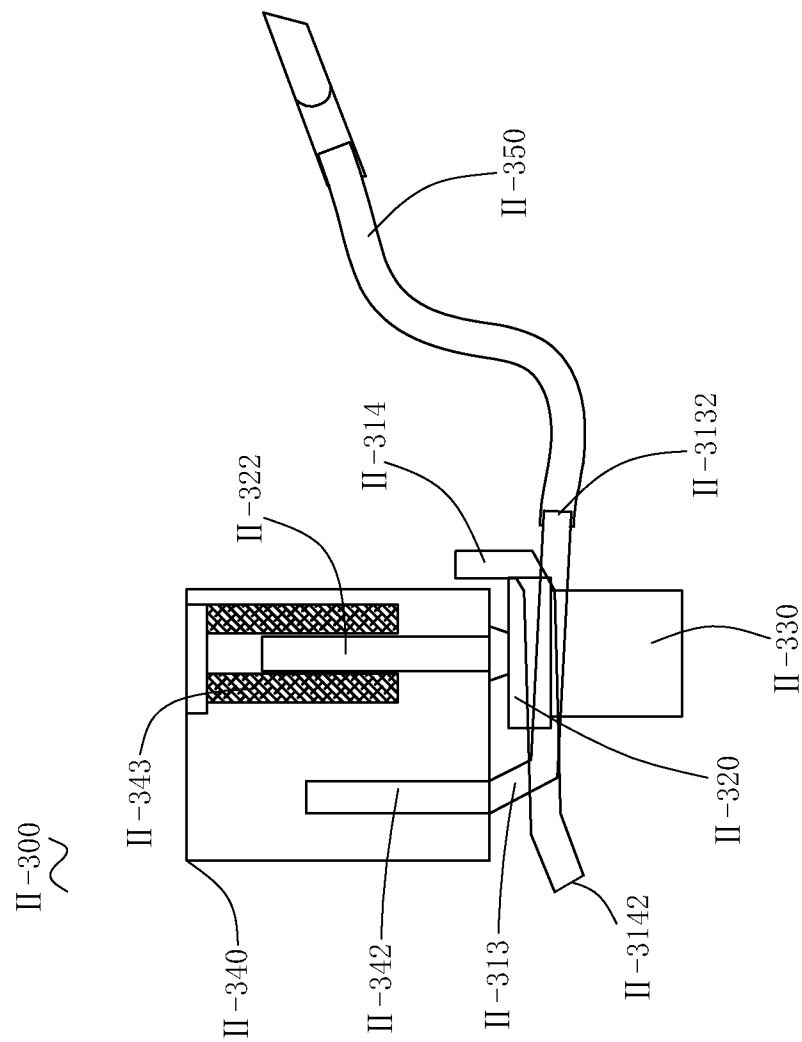


图2H

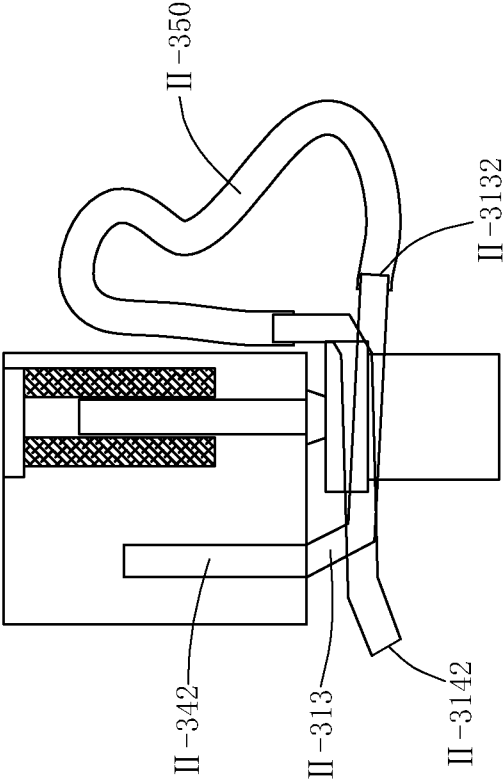


图 21

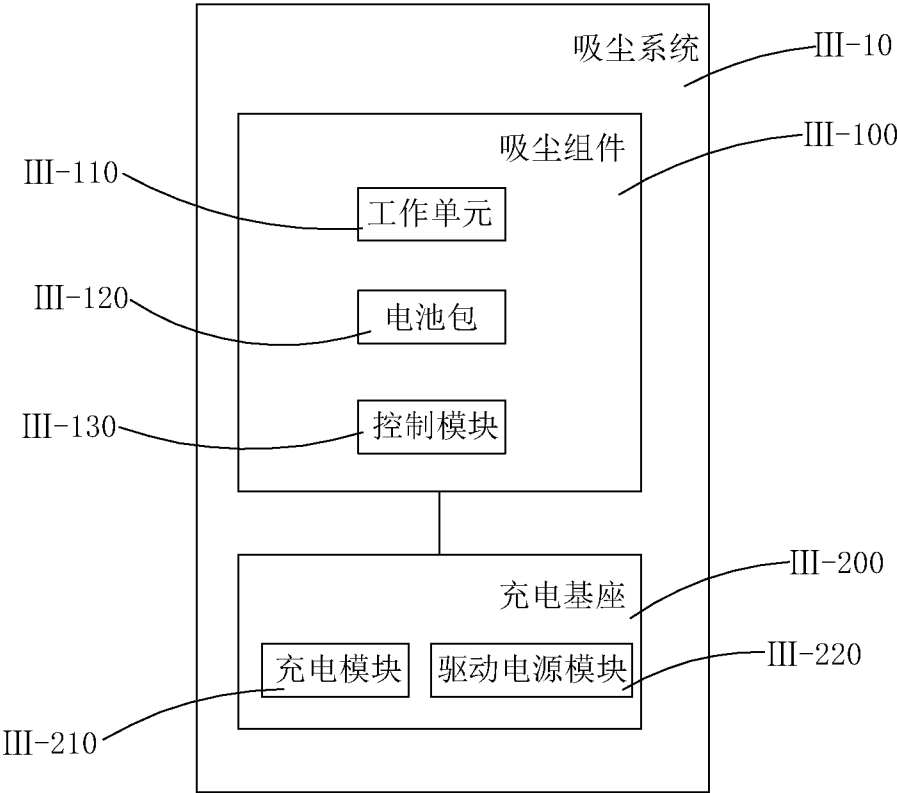


图3A

III-10
~

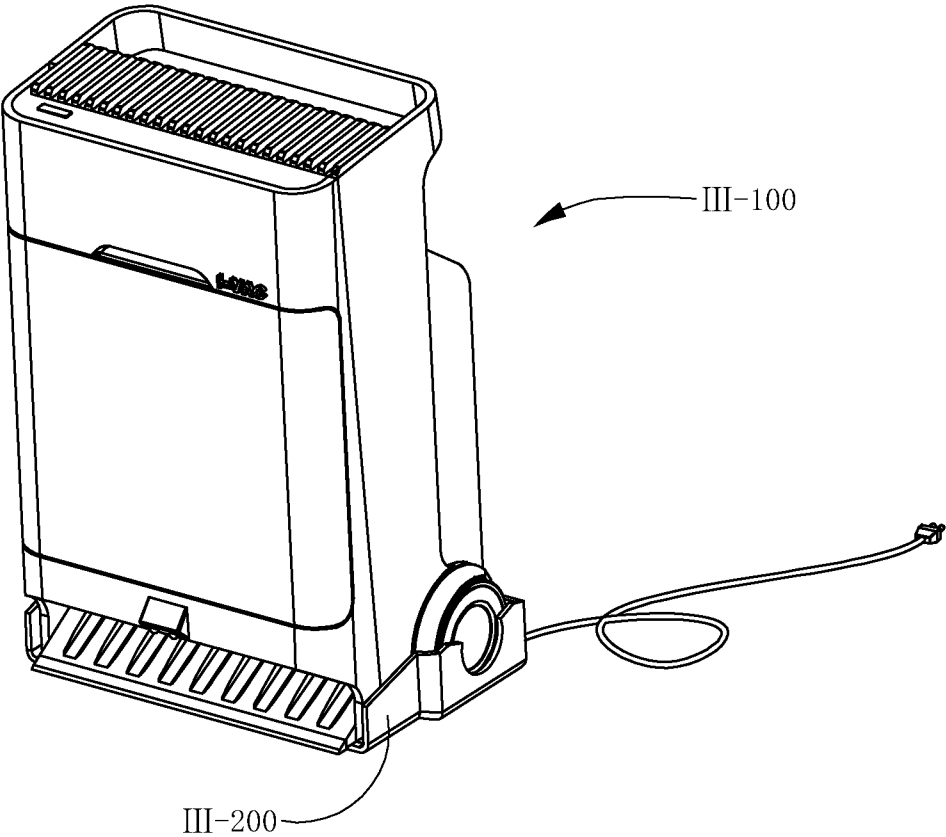


图3B

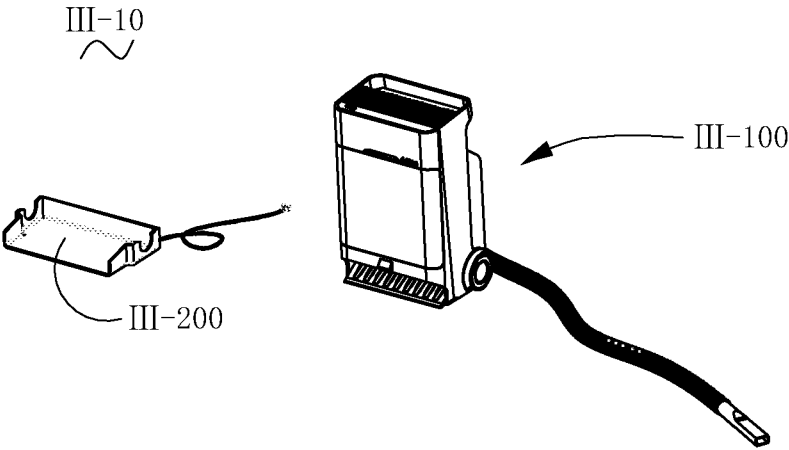


图3C

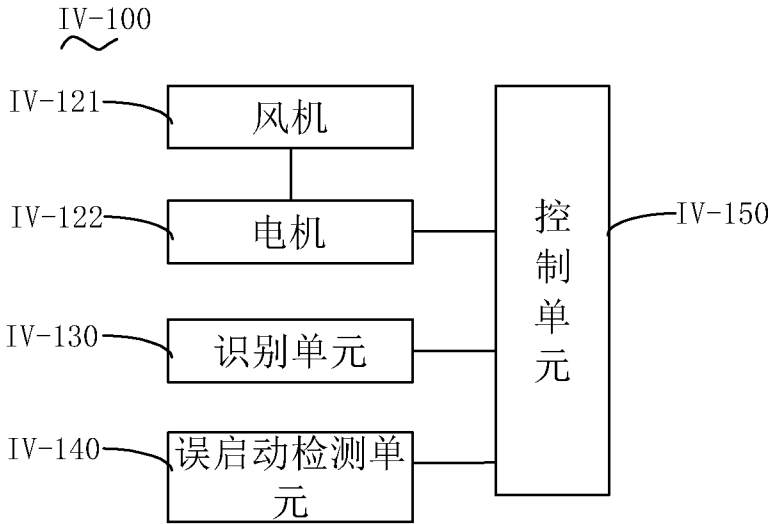


图4A

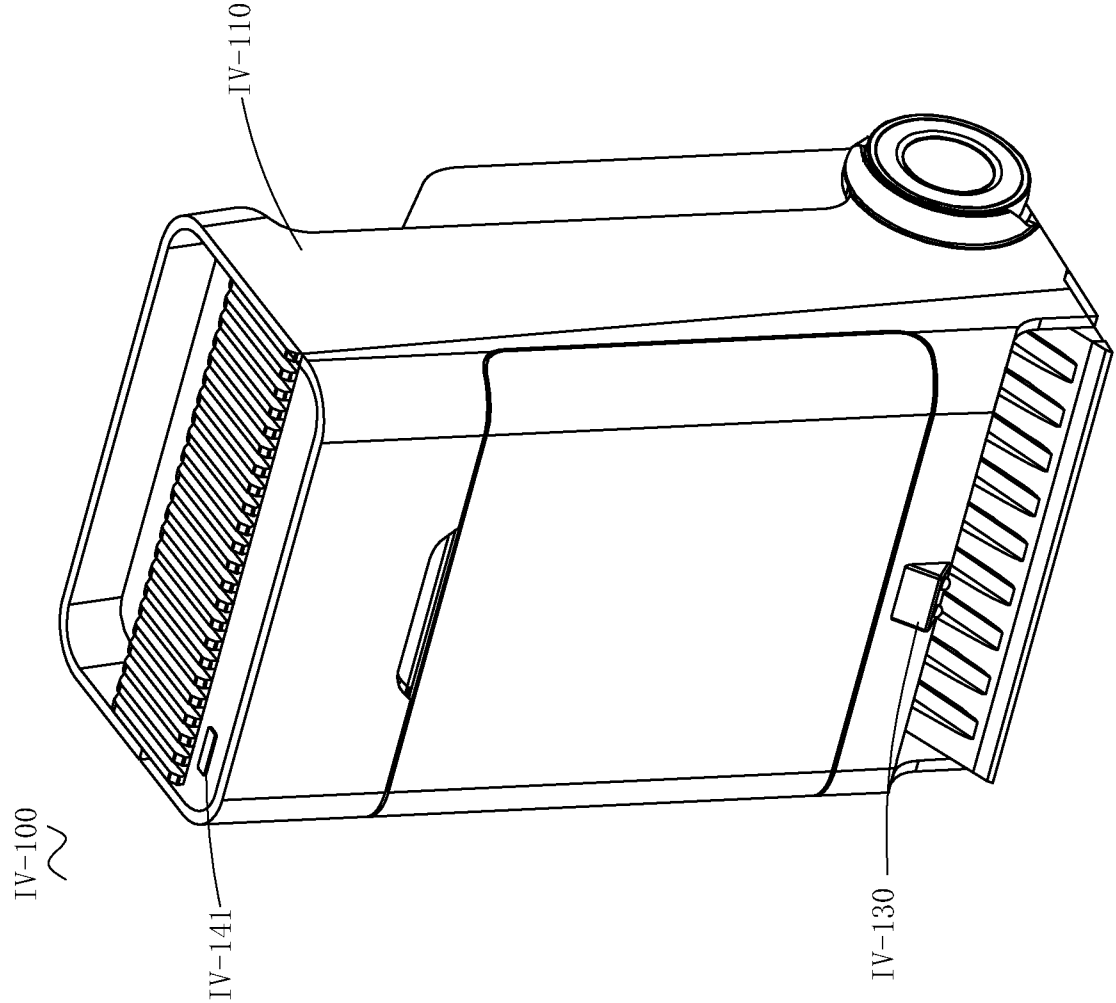


图4B

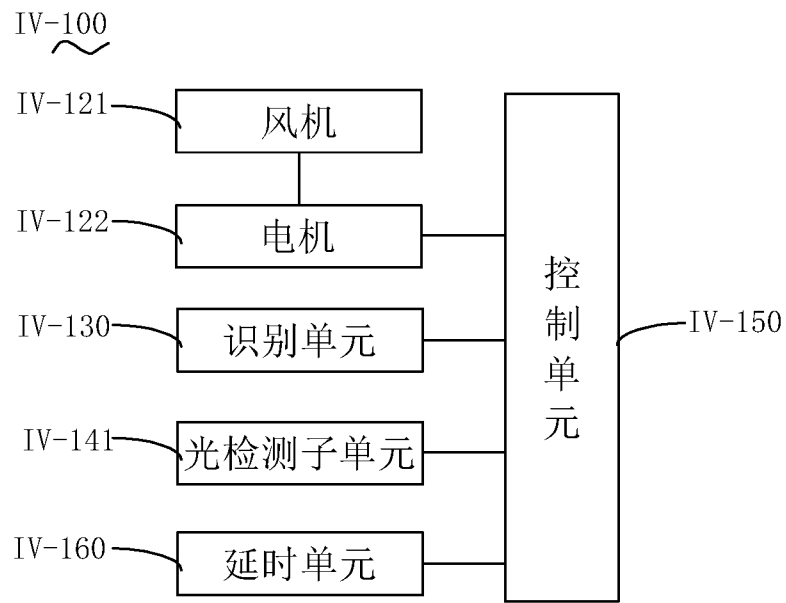


图4C

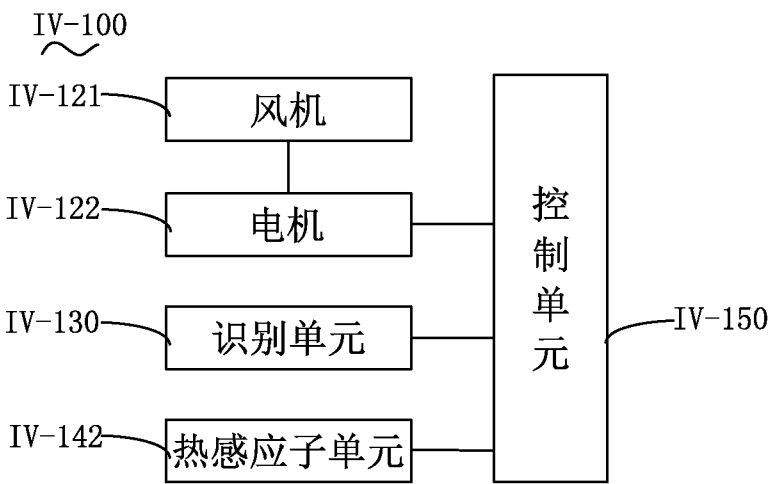


图4D

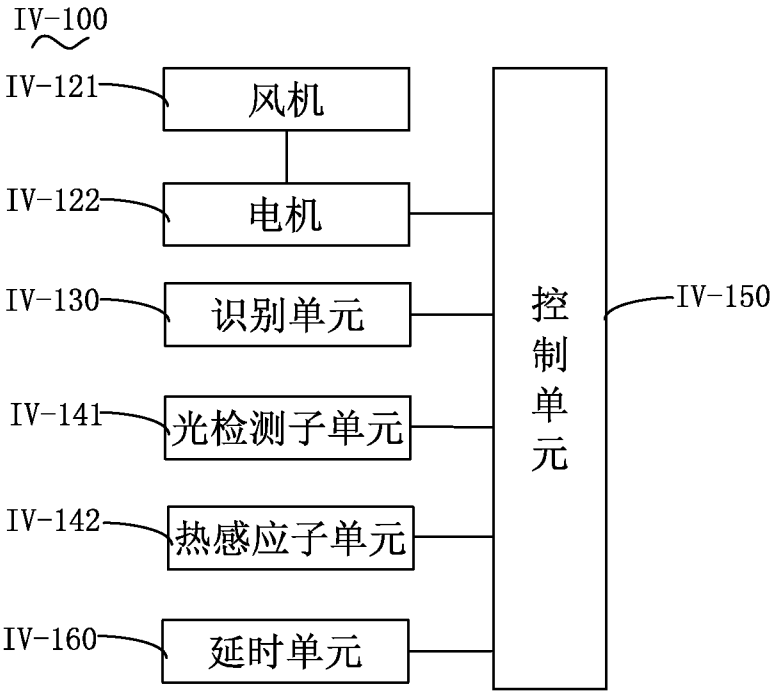


图4E

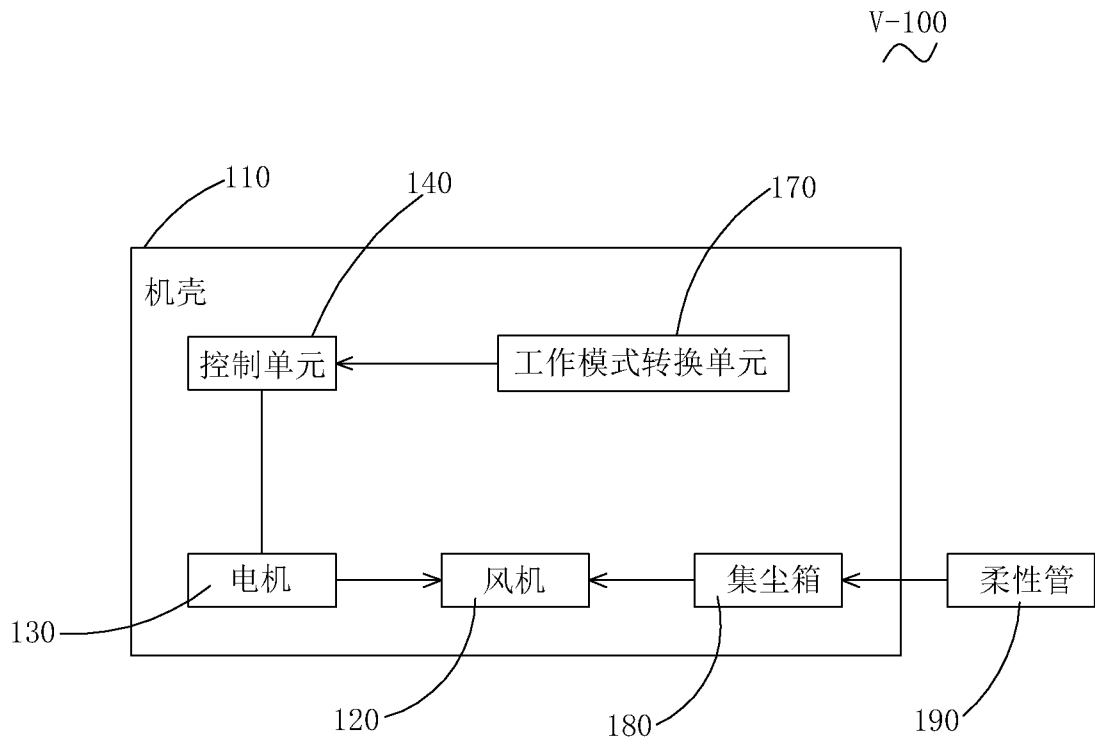


图5A

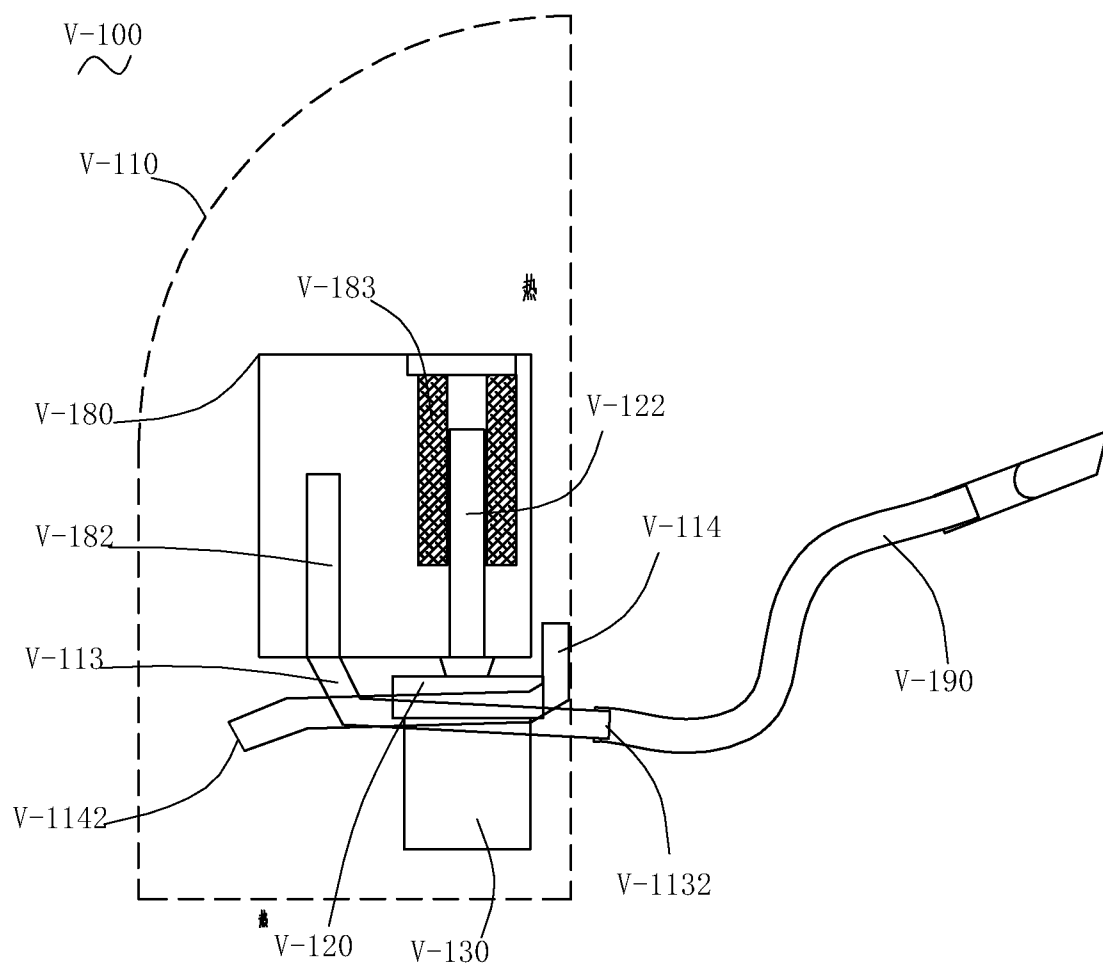


图5B

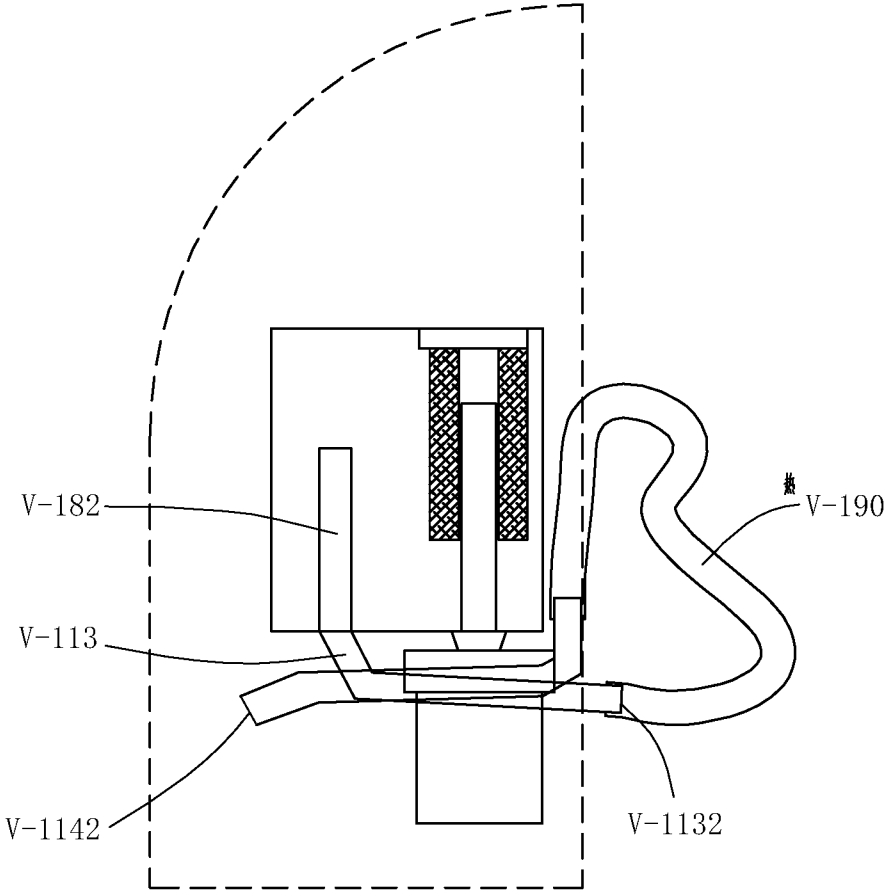


图5C

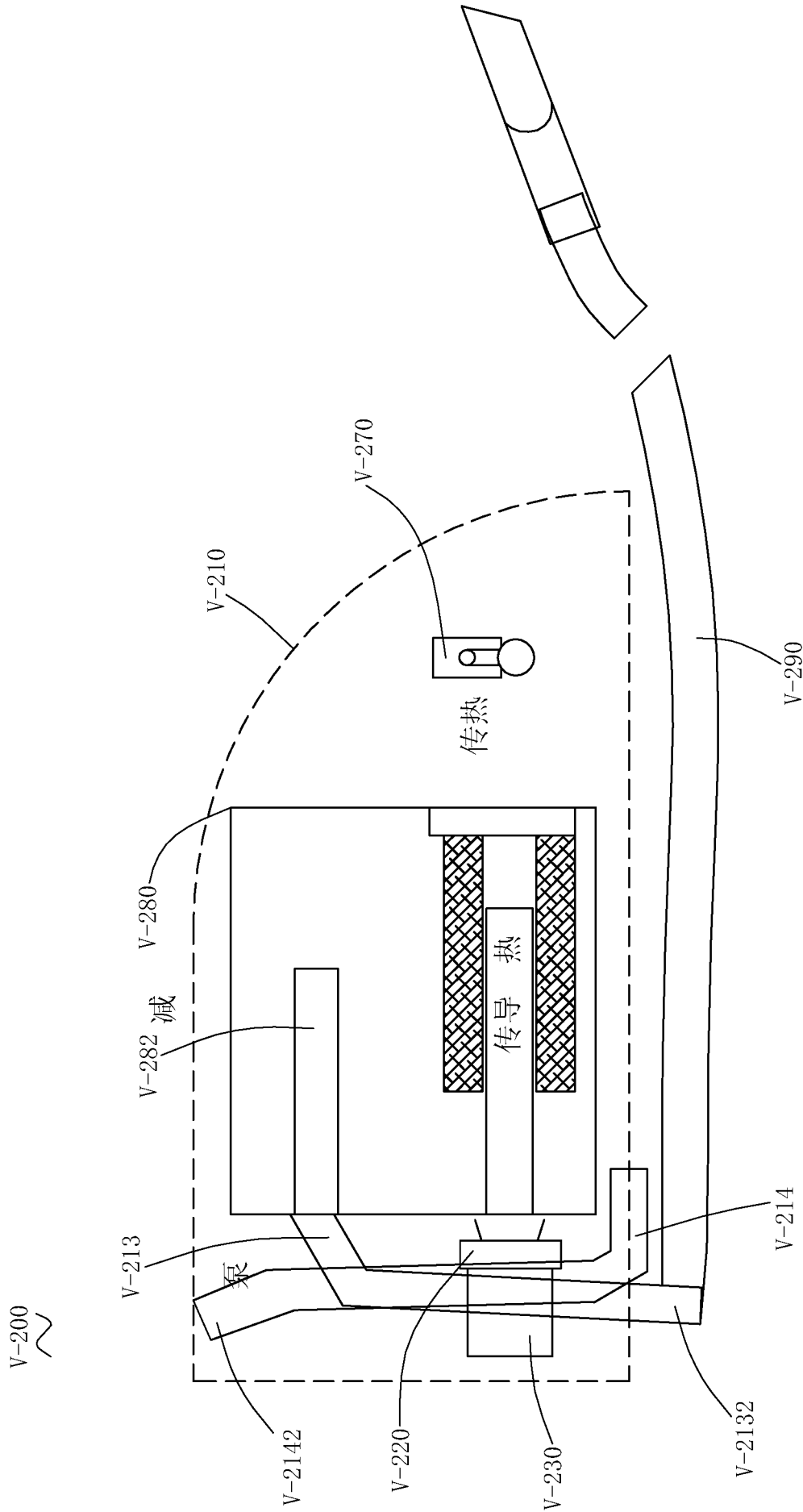


图5D

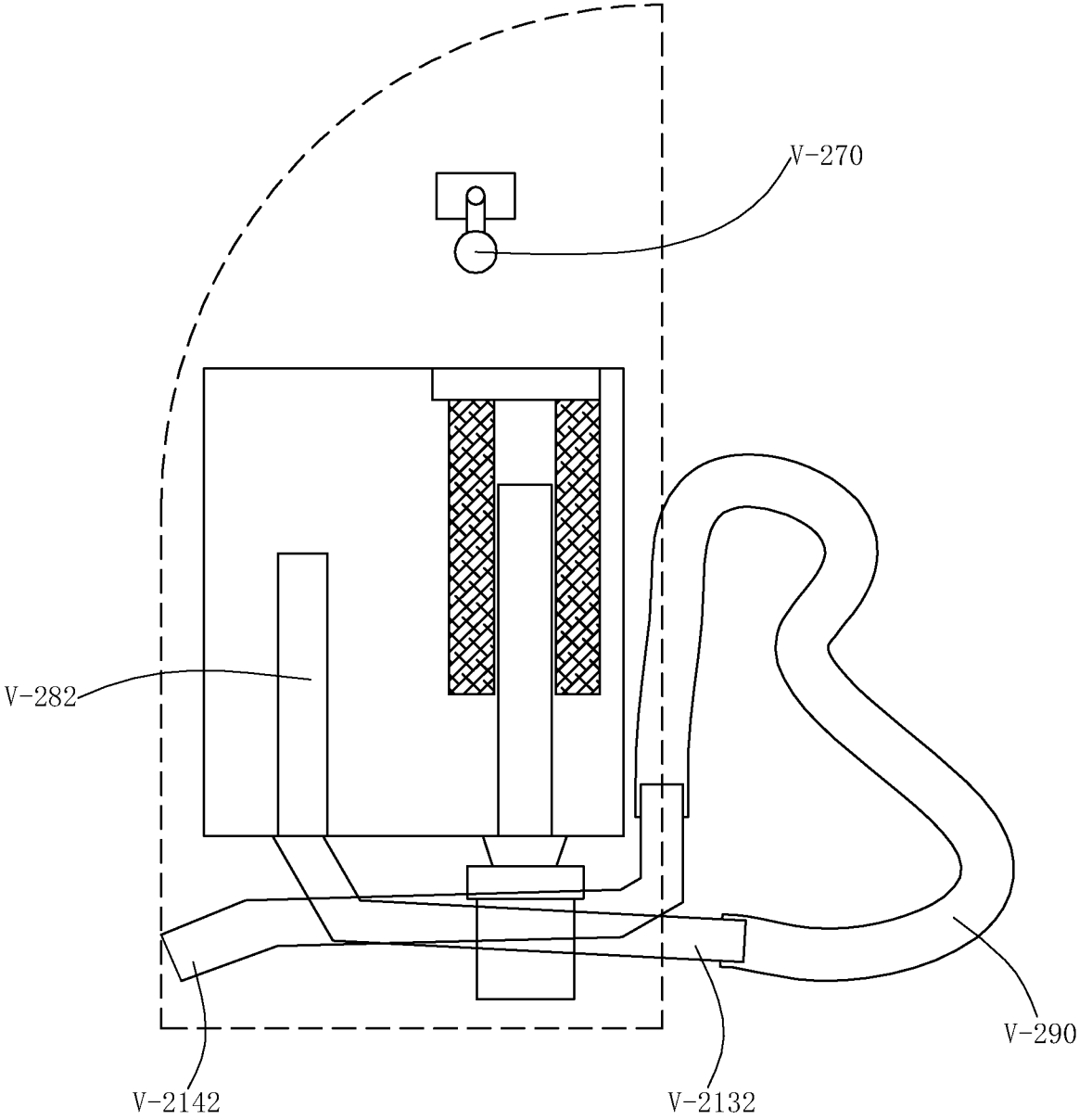


图5E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 9/28(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; CJFD: dust absorption, dust collector, sens+, compar+, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206044545 U (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.), 29 March 2017 (29.03.2017), claims 1-14	1-19
X	CN 103217926 A (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.), 24 July 2013 (24.07.2013), figures 1-9, and description, paragraphs[0072]-[0128]	1-4, 9-16
A	JP 0884696 A (FUJI HEAVY IND LTD.), 02 April 1996 (02.04.1996), the whole document	1-19
A	CN 201752389 U (LIU, Yu), 02 March 2011 (02.03.2011), the whole document	1-19
A	CN 1959435 A (YU, Liqiong), 09 May 2007 (09.05.2007), the whole document	1-19
A	JP 2007034768 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.), 08 February 2007 (08.02.2007), the whole document	1-19
A	CN 201469184 U (PAN, Yajun), 19 May 2010 (19.05.2010), the whole document	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02August 2017 (02.08.2017)	Date of mailing of the international search report 23August 2017 (23.08.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer SHU, Chang Telephone No.: (86-10) 62085708

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087983

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102010060347 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING), 10 May 2012 (10.05.2012), the whole document	1-19
A	CN 102599855 A (SV INTERNAT CO., LTD.), 25 July 2012 (25.07.2012), the whole document	1-19

International application No.
PCT/CN2017/087983

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/087983

A. 主题的分类 A47L 9/28 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A47L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; CNTXT; VEN; CJFD: 吸尘, 传感, 比较, 距离, dust collector, sens+, compar+, distance		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 206044545 U (苏州宝时得电动工具有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 权利要求1-14	1-19
X	CN 103217926 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 图1-9, 说明书第72-128段	1-4, 9-16
A	JP 0884696 A (FUJI HEAVY IND LTD) 1996年 4月 2日 (1996 - 04 - 02) 全文	1-19
A	CN 201752389 U (刘瑜) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 全文	1-19
A	CN 1959435 A (喻礼琼) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 全文	1-19
A	JP 2007034768 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2007年 2月 8日 (2007 - 02 - 08) 全文	1-19
A	CN 201469184 U (潘亚君) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文	1-19
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2017年 8月 2日		2017年 8月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		舒畅 电话号码 (86-10)62085708

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	DE 102010060347 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 全文	1-19
A	CN 102599855 A (东莞市万锦电子科技有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/087983

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	206044545	U	2017年 3月 29日	无	
CN	103217926	A	2013年 7月 24日	CN 103217926	B 2015年 8月 19日
JP	0884696	A	1996年 4月 2日	无	
CN	201752389	U	2011年 3月 2日	无	
CN	1959435	A	2007年 5月 9日	无	
JP	2007034768	A	2007年 2月 8日	无	
CN	201469184	U	2010年 5月 19日	无	
DE	102010060347	A1	2012年 5月 10日	无	
CN	102599855	A	2012年 7月 25日	无	