

一种电池分类回收装置

技术领域

本实用新型涉及电池回收装置领域，尤其涉及一种电池分类回收装置。

背景技术

目前，电池是人们日常生活不可或缺的生活用品，并且电池的种类繁多，型号不一，应用于各类电器设备中，发挥着重要的作用。但是由于电池中含有大量的有害物质，容易对环境造成污染，危害人们的身体健康，而日常生活中的电池分类装置少之又少，并且无法对废旧电池进行各类存放，需要人工进行分类，耗时耗力，给人们带来不必要的麻烦，并且部分废旧电池回收装置设置有对应电池型号的投递口，但是存在部分人们可能会不按照规则进行投递，导致无法实现分类的目的。

申请号为 2020200296232 的实用新型专利提供了一种电池分类回收装置，其有效的实现了电池的集中回收和智能分类，但该项技术中的电池集中箱的开口方向朝向倾斜的接收盘，也就是说，其电池集中箱中的电池是处于水平放置的状态，因此在电池集中箱中所存放的电池逐渐增多的情况下，后序电池可能会因电池集中箱中电池阻碍的原因无法正常的滚入电池采集箱中。

实用新型内容

针对上述问题，本实用新型提供了一种电池分类回收装置，避免电池采集中所存放电池逐渐增多的情况下，后序电池无法滚入电池采集箱中。

本实用新型的技术方案如下：

电池分类回收装置，包括箱体，在所述箱体的任意一侧壁上设置有投递口，所述投递口位于箱体内部的一端安装有输送槽，输送槽位于投递口的正下方，使得电池能够从投递口中直接掉入到输送槽中，其输送槽向下倾斜安装，使得电池可以靠自身重力向输送槽远离投递口的一端运动，并在所述输送槽靠近投递口的一端设置有多组传感器，通过检测电池长度来

说明书

检测电池型号，同时在所述输送槽上设置有对应不同型号电池的多个启闭门，所述启闭门通过合页的方式安装在输送槽的底部，所述启闭门内部安装有磁铁片，对应的在所述输送槽上安装有电磁铁，使得可通过电流控制启闭门的开启或关闭，因此当传感器检测到电池型号时，通过对电磁铁上缠绕的线圈来控制电磁铁磁性的变化，从而使得启闭门开启，电池因自身重力直接掉落出输送槽中，同时在每个启闭门的正下方安装有接收盘，所述接收盘倾斜向下朝向垂直于设置有投递口的侧壁，并在所述接收盘所朝向的侧壁上安装有多个传送带，传送带竖直向下安装，并在所述传送带的带体上并沿传送带的运行路径上依次设置有一排或两排挂钩，其电池集中箱通过挂环挂于挂钩上，使得电池集中箱能够随着传送带的运动而运动，其电池集中箱上设置有开口其开口朝向于整个箱体顶壁，使得掉落到接收盘中的电池能够通过接收盘滚入电池集中箱中；与安装传送带的箱体侧壁相平行的侧壁上设置有箱门，使得可通过开启箱门将电池集中箱中的电池取出，所述每个电池集中箱中设置有至少两层收纳空间，并在安装有所述投递口的侧壁上焊接有一根水平的横梁，所述横梁位于接收盘的下方，并在所述横梁上安装有多个电动推杆，每个电动推杆对应一个接收盘且位于接收盘的正下方，电动推杆的杆头安装有伸缩板，伸缩盘向电池集中箱的方向上水平延伸，使得当电池收集箱中靠近接收盘一端的收纳空间存放满电池后，可通过电动推杆推动伸缩板运动，使得伸缩板靠近电池集中箱的一端位于将电池集中箱两层收纳空间隔开的隔板处，从而将电池存放与下一收纳空间中。因此本实用新型电池集中箱采用开口向上的方式，并通过电动推杆推动伸缩板运动，使得电池能够存放到每个收纳空间中，并且有效的避免了电池采集中所存放电池逐渐增多的情况下，后序电池无法滚入电池采集箱中。

进一步的，在所述设置投递口的箱体侧壁上还安装有支撑板，支撑板整体位于箱体内部向输送槽长度方向延伸并位于输送槽的正下方，所述支撑板上安装有一根支撑柱，支撑柱顶部安装有电机，电机转子上连接有转轴，所述转轴穿过限位门，并且限位门与转轴固定安装，使得电机能够带动限位门旋转，其限位门位于传感器与启闭门之间的输送槽内，通过设置限

说明书

限位门，使得电池能够停留在限位门与投递口之间的输送槽内，从而能够给予传感器充分的检测时间，当检测成果出现后，则开启限位门，使得电池通过自身的重力通过限位门。

进一步的，在所述支撑板靠近设置有投递口的箱体侧壁的一端竖直向上设置有一根支撑杆，所述支撑杆的顶部安装有电机，所述电机转子上安装有指针状的档位板，通过电机带动档位板运动从而封闭或开启投递口，当箱体中电池存放满额后，电机带动档位板运动使得投递口无法开启。

进一步的，在所述输送槽远离设置有投递口的箱体侧壁的一端连接有输送筒，所述输送筒竖直向下，并在输送筒出口的正下方的箱体壁上安装有抽屉状的接收盒，用于存放纽扣电池。

优选的，所述接收盒位于箱体外壁的一端设置有把手，便于将接收盒从箱体内部抽出。

优选的，靠近于支撑板的接收盘焊接在支撑板上，且每个相邻的接收盘之间均焊接有连接板，使得所有支撑板间接的固定在支撑板上。并且接收盘与输送筒竖直向下的一端也通过连接板连接。

进一步的，在箱体底部设置有滚筒组，所述滚筒组包括方形的框架和多个滚筒，滚筒安装在框架内，其框架靠近箱门的一端安装在箱体底部，框架远离箱门的一端通过支柱安装在箱体底部，使得滚筒组倾斜。从而使得传送带上安装的电池集中箱在触碰到滚筒组时，电池集中箱上设置的挂环从挂钩上脱落，使得电池集中箱座于滚筒组上，由于滚筒组为倾斜设置，故因电池集中箱自身重力的原因，电池集中箱自动滚动至靠近箱门的一端。

优选的，所述传感器共有三个，沿输送槽的长度方向进行布置，并且相互之间间隔一定的距离。

有益效果：本实用新型实现了电池型号的自动分类收集，避免了部分废旧电池回收装置设置有对应电池型号的投递口，但是存在部分人们可能会不按照规则进行投递，导致无法实

说明书

现分类的目的，并且避免电池采集中所存放电池逐渐增多的情况下，后序电池无法滚入电池采集箱中的问题。

附图说明

图 1 为本实用新型的整体结构示意图；

图 2 为本实用新型的整体结构示意图；

图 3 为本实用新型的输送槽细节示意图；

图 4 为本实用新型的电池集中箱安装细节示意图；

图 5 为本实用新型的电池集中箱外部结构示意图；

图 6 为本实用新型的滚筒组细节示意图；

图 7 为本实用新型的把手安装位置示意图；

附图标记说明：1.箱体；2. 投递口；3. 输送槽；4. 传送带；5. 电池集中箱；6. 传感器；7. 支撑板；8. 支撑柱；9. 支撑杆；10. 电机；11.限位门；12. 接收盘；13. 连接板；14. 输送筒；15. 接收盒；16. 框架；17.滚筒；18.横梁；19.电动推杆；20.启闭门；21.伸缩板；22.档位板； 23.挂钩；24.挂环；25.支柱；26.把手。

具体实施方式

下面结合说明书附图对本实用新型做进一步的说明。

电池分类回收装置，包括箱体 1，在所述箱体 1 的任意一侧壁上设置有投递口 2，所述投递口 2 位于箱体 1 内部的一端安装有输送槽 3，输送槽 3 位于投递口 2 的正下方，使得电池能够从投递口 2 中直接掉入到输送槽 3 中，其输送槽 3 向下倾斜安装，使得电池可以靠自身重力向输送槽 3 远离投递口 2 的一端运动，并在所述输送槽 3 靠近投递口 2 的一端设置有多个传感器 6，通过检测电池长度来检测电池型号，同时在所述输送槽 3 上设置有对应不同型号电池的多个启闭门 20，所述启闭门 20 通过合页的方式安装在输送槽 3 的底部，所述启闭门 20 内部安装有磁铁片，对应的在所述输送槽 3 上安装有电磁铁，使得可通过电流控制启闭门 20

说明书

门 20 的开启或关闭,因此当传感器 6 检测到电池型号时,通过对电磁铁上缠绕的线圈来控制电磁铁磁性的变化,从而使得启闭门 20 开启,电池因自身重力直接掉落到输送槽 3 中,同时每个启闭门 20 的正下方安装有接收盘 12,所述接收盘 12 倾斜向下朝向垂直于设置有投递口 2 的侧壁,并在所述接收盘 12 所朝向的侧壁上安装有多个传送带 4,传送带 4 竖直向下安装,并在所述传送带 4 的带体上并沿传送带 4 的运行路径上依次设置有一排或两排挂钩 23,其电池集中箱 5 通过挂环 24 挂于挂钩 23 上,使得电池集中箱 5 能够随着传送带 4 的运动而运动,其电池集中箱 5 上设置有开口其开口朝向于整个箱体 1 顶壁,使得掉落到接收盘 12 中的电池能够通过接收盘 12 滚入电池集中箱 5 中;与安装传送带 4 的箱体 1 侧壁相平行的侧壁上设置有箱门,使得可通过开启箱门将电池集中箱 5 中的电池取出,所述每个电池集中箱 5 中设置有至少两层收纳空间,并在安装有所述投递口 2 的侧壁上焊接有一根水平的横梁 18,所述横梁 18 位于接收盘 12 的下方,并在所述横梁 18 上安装有多个电动推杆 19,每个电动推杆 19 对应一个接收盘 12 且位于接收盘 12 的正下方,电动推杆 19 的杆头安装有伸缩板 21,伸缩板 21 向电池集中箱 5 的方向上水平延伸,使得当电池收集箱中靠近接收盘 12 一端的收纳空间存放满电池后,可通过电动推杆 19 推动伸缩板 21 运动,使得伸缩板 21 靠近电池集中箱 5 的一端位于将电池集中箱 5 两层收纳空间隔开的隔板处,从而将电池存放与下一收纳空间中。因此本实用新型电池集中箱 5 采用开口向上的方式,并通过电动推杆 19 推动伸缩板 21 运动,使得电池能够存放到每个收纳空间中,并且有效的避免了电池采集中所存放电池逐渐增多的情况下,后序电池无法滚入电池采集箱中。

进一步的,在所述设置投递口 2 的箱体 1 侧壁上还安装有支撑板 7,支撑板 7 整体位于箱体 1 内部向输送槽 3 长度方向延伸并位于输送槽 3 的正下方,所述支撑板 7 上安装有一根支撑柱 8,支撑柱 8 顶部安装有电机 10,电机 10 转子上连接有转轴,所述转轴穿过限位门 11,并且限位门 11 与转轴固定安装,使得电机 10 能够带动限位门 11 旋转,其限位门 11 位于传感器 6 与启闭门 20 之间的输送槽 3 内,通过设置限位门 11,使得电池能够停留在限位

说明书

门 11 与投递口 2 之间的输送槽 3 内，从而能够给予传感器 6 充分的检测时间，当检测成果出现后，则开启限位门 11，使得电池通过自身的重力通过限位门 11。

进一步的，在所述支撑板 7 靠近设置有投递口 2 的箱体 1 侧壁的一端竖直向上设置有一根支撑杆 9，所述支撑杆 9 的顶部安装有电机 10，所述电机 10 转子上安装有指针状的档位板 22，通过电机 10 带动档位板 22 运动从而封闭或开启投递口 2，当箱体 1 中电池存放满额后，电机 10 带动档位板 22 运动使得投递口 2 无法开启。

进一步的，在所述输送槽 3 远离设置有投递口 2 的箱体 1 侧壁的一端连接有输送筒 14，所述输送筒 14 竖直向下，并在输送筒 14 出口的正下方的箱体 1 壁上安装有抽屉状的接收盒 15，用于存放纽扣电池。

优选的，所述接收盒 15 位于箱体 1 外壁的一端设置有把手 26，便于将接收盒 15 从箱体 1 内部抽出。

优选的，靠近于支撑板 7 的接收盘 12 焊接在支撑板 7 上，且每个相邻的接收盘 12 之间均焊接有连接板 13，使得所有支撑板 7 间接的固定在支撑板 7 上。并且接收盘 12 与输送筒 14 竖直向下的一端也通过连接板 13 连接。

进一步的，在箱体 1 底部设置有滚筒 17 组，所述滚筒 17 组包括方形的框架 16 和多个滚筒 17，滚筒 17 安装在框架 16 内，其框架 16 靠近箱门的一端安装在箱体 1 底部，框架 16 远离箱门的一端通过支柱 25 安装在箱体 1 底部，使得滚筒 17 组倾斜。从而使得传送带 4 上安装的电池集中箱 5 在触碰到滚筒 17 组时，电池集中箱 5 上设置的挂环 24 从挂钩 23 上脱落，使得电池集中箱 5 座于滚筒 17 组上，由于滚筒 17 组为倾斜设置，故因电池集中箱 5 自身重力的原因，电池集中箱 5 自动滚动至靠近箱门的一端。

优选的，所述传感器 6 共有三个，沿输送槽 3 的长度方向进行布置，并且相互之间间隔一定的距离。

说明书

下面对五号电池的收集对本实用新型做进一步的解释，其并非限定本实用新型只适合于收集五号电池。

首先将五号电池从投递口 2 放入，电池应重力作用掉入输送槽 3 中，由于输送槽 3 为倾斜安装，因此电池自行运动至限位门 11 处，并紧贴限位门 11，当靠近限位门 11 的两个传感器 6 同时响应时，则判定其为五号电池，对应五号电池的启闭门开启，限位门 11 开启，电池靠自身重力运行至启闭门处，并掉落至接收盘 12，在接收盘 12 中因重力作用滚入电池集中箱 5 中，控制模块记录该电池集中箱 5 所存放的电池数量加 1，控制模块中记录的该电池集中箱 5 中收纳空间所存放的电池数量等于预先设定的存放数量时，电动推杆 19 工作，推动伸缩板 21 运动，使得伸缩板 21 靠近电池集中箱 5 的一端位于将电池集中箱 5 两层收纳空间隔开的隔板处，从而将电池存放与下一收纳空间中。当电池采集箱 5 中所存放的电池数量等于预先设定的存放数量时，传送带 4 工作，使得电池集中箱 5 向下运动一定的距离后，再将电池存放到另一电池集中箱 5，当控制模块中记录的电池总数量等于控制模块中的存放总数时，则电机 10 控制档位板 22 运动，封闭投递口 2 使得无法投递电池，并将数据传输至云平台，以便工作人员查阅并处理。

上述过程中，还包括一步为，当某一电池集中箱 5 装满电池后，传送带 4 运动，使得电池集中箱 5 与滚筒组接触，从而实现电池集中箱 5 的脱钩，电池集中箱 5 靠自身重力运行至靠近箱门的一端。

上述过程中所描述的当靠近限位门 11 的两个传感器 6 同时响应时判定为五号电池并非是对本实用新型的限定，其可以设置一个或三个同时响应时才判定，因此本实用新型的传感器 6 可通过对不同型号电池的长度之差灵活设置传感器 6 的间距和响应数量来对电池型号的判定。

本实用新型的成品为一个密封的空间，其箱门未在附图中示出，因其箱门属于本领域的技术人员公知的技术常识，例如房门的安装，其此处的箱门只用于开启箱体 1，使得能够取

说 明 书

出电池，而本实用新型中的箱门只是在外观或材料上与房门不同，其所运用的机械零件均相同，例如房门的合页，门体，以及门锁。本实用新型也可采用该结构。