



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209718362 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201821743566.3

(22)申请日 2018.10.25

(73)专利权人 威海市奥陆达环保设备科技有限公司

地址 264200 山东省威海市环翠区经济技术
开发区黄海路-69-1号

(72)发明人 朴基泰

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51)Int.Cl.

B29B 17/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

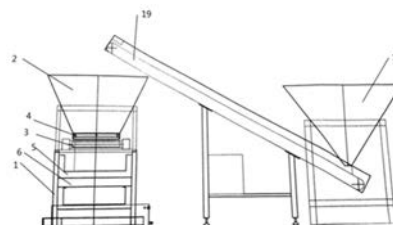
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

颗粒分离装置

(57)摘要

本实用新型涉及环保领域,具体是一种颗粒分离装置,其机架上设有分离机构,分离机构包括振动分离单元和水分离单元,振动分离单元设有固定连接的上分离板和下分离板,机架上设有驱动上分离板和下分离板振动的振动器;上分离板和下分离板均为左高右低倾斜设置,上分离板左、右两端分别设有大密度金属颗粒出料口和小密度金属颗粒及塑料混合出料口,下分离板左、右两端分别设有小密度金属颗粒出料口和塑料出料口,水分离单元包括储水箱、水泵、分水管、导水管和喷头,上分离板上端间隔设有不少于2个分水管,分水管上设有分离喷头,导水管上设有水泵,导水管两端分别与分水管和储水箱相通,具有分离效率高、节能省电、分离效果好等优点。



1. 一种颗粒分离装置,包括机架,机架上设有分离机构,所述分离机构包括振动分离单元和水分离单元,所述振动分离单元设有固定连接的上分离板和下分离板,机架上设有驱动上分离板和下分离板振动的振动器,上分离板和下分离板均为左高右低倾斜设置,上分离板左端设有大密度金属颗粒出料口,上分离板右端设有小密度金属颗粒及塑料混合出料口,下分离板左、右两端分别设有小密度金属颗粒出料口和塑料出料口,上分离板小密度金属颗粒及塑料混合出料口分离出的小密度金属颗粒及塑料混合颗粒落入塑料出料口;所述水分离单元包括储水箱、水泵、分水管、导水管和喷头,其中,上分离板上端间隔设有不少于2个分水管,分水管上设有分离喷头,导水管上设有水泵,导水管一端与分水管相连通,导水管另一端与储水箱相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于振动器左、右两侧分别设有辅助振动部,所述辅助振动部包括八字形设置的弹簧和支撑柱,其中,弹簧上端和支撑柱上端固定连接,支撑柱向左下方倾斜,弹簧向右下方倾斜,支撑柱上端部与上分离板固定连接,支撑柱下端部与机架相铰接,弹簧下端部与机架固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于分离机构上端自上而下依次设有第一储料斗和第一传送机构,第一传送机构包括传送带、驱动电机、主动辊和从动辊,传送带位于第一储料斗出料口正下方,传送带向右运动将待分离颗粒传送至上分离板上。

4. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于第一储料斗出料口外侧壁上设有可调出料管,出料管经可调节部与第一储料斗出料口固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于设有第二储料斗和第二传送机构,第二储料斗出料口下端设有第二出料口,第二储料斗出料口经第二传送机构将需要分离的颗粒传送进入第一储料斗进料口。

6. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于大密度金属颗粒出料口处设有筛网,大密度金属颗粒出料口下端设有小水箱,小水箱经水管与储水箱相连通。

7. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于塑料出料口处设有网筛。

8. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于第一储料斗外侧壁上设有观察窗。

9. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于第二储料斗出料口处设有挡料板,挡料板可通过由气动装置驱动其进行开合。

10. 根据权利要求1所述的一种颗粒分离装置,其特征在于储水箱内设有网筛。

颗粒分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保技术领域,具体的说是一种分离效率高、节能省电、分离效果好、无粉尘排放的颗粒分离装置。

背景技术

[0002] 在五金废料的处理方面,由于内部有部分可回收利用的材料,尤其是铁、铜、铝等金属材料的回收,铁材料可以利用磁力进行快速的捡取,但对于铜、铝等不受磁力影响的其他金属,筛选起来十分麻烦。常见的如空调散热器、暖气散热器、汽车空调散热器等废旧产品,直接扔掉不但污染环境而且会造成了极大的资源浪费,散热器外壳是塑料,但是里面包含了铜和铝,可回收利用的价值很高,目前现有的分离多为人工分离,这样不但浪费人力,而且非常费时,工作效率低下,并且在操作过程中会出现漏捡的情况,这样加大了可回收材料的浪费,而还有使用化学药剂进行化学分离,这样的方法可能造成铝材料的大量分解流失,且具有一定危险性。

[0003] 由于不同金属的密度相差较大,比如银的密度为 $10.5\text{g}/\text{cm}^3$ 、铜的密度为 $8.92\text{g}/\text{cm}^3$ 、金的密度为 $19.3\text{g}/\text{cm}^3$ 、铋的密度为 $9.8\text{g}/\text{cm}^3$ 、镉的密度为 $8.64\text{g}/\text{cm}^3$ 、钴的密度为 $8.9\text{g}/\text{cm}^3$ 、铬的密度为 $7.2\text{g}/\text{cm}^3$ 、铅的密度为 $11.34\text{g}/\text{cm}^3$ 、铂的密度为 $21.49\text{g}/\text{cm}^3$,而铝的密度为 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ 和铍的密度为 $1.85\text{g}/\text{cm}^3$ 。对于分离密度较大金属与密度较小颗粒时,可以采用振动分离的方式。

[0004] 中国专利公开(公告)号CN202778971U,公开了一种铜铝振动分离装置,包括主机箱,主机箱上方倾斜设置有振动分离板,振动分离板上方设置有吸尘罩,吸尘罩上端设置有两个吸尘管,两吸尘管之间设置有上料斗,所述吸尘罩与振动分离板之间通过软布袋连接,所述振动分离板低端和高端分别设置有分离出口,振动分离板与主机箱之间通过联动机构连接,联动机构包括连动板和连接在连动板与振动分离板之间的连杆。虽然这个专利可以对铜铝颗粒进行纯物理振动分离,但是,仍然存在一下缺点:第一,仅仅只能分离铜、铝两种颗粒,一旦涉及到塑料外壳等,必须要先把外壳拆除再粉碎内芯,或者整个粉碎完先用其他机器或者人工筛选出塑料后,才能用这个机器;第二,吸尘罩与振动分离板之间通过软布袋连接,对于颗粒来说,表面会存在直径非常小的灰尘,装置工作时分离板振动,布袋根本无法有效的防止灰尘进入空气中;第三,在金属颗粒分离时,往往里面掺杂有塑料颗粒,只设有一个振动板,只能分离出密度较大的铜,而如果掺杂塑料,则会同时排出铝和塑料的混合物;第五,该专利采用吸尘装置来减少分离过程中所形成的大量的灰尘,十分费电,此外,铜、铝分离仅仅靠振动器分离板振动,分离效率非常低。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术中的不足,本实用新型将提供一种可一次性分离大密度颗粒、小密度颗粒和塑料三种混合颗粒、分离效率高、节能省电、无粉尘排放的颗粒分离装置。

[0006] 为了实现上述功能,本实用新型将采用以下技术方案:

[0007] 一种颗粒分离装置,包括机架,机架上设有分离机构,所述分离机构包括振动分离单元和水分离单元,所述振动分离单元设有固定连接的上分离板和下分离板,机架上设有驱动上分离板和下分离板振动的振动器,上分离板和下分离板均为左高右低倾斜设置,上分离板左端设有大密度金属颗粒出料口,上分离板右端设有小密度金属颗粒及塑料混合出料口,下分离板左、右两端分别设有小密度金属颗粒出料口和塑料出料口,上分离板小密度金属颗粒及塑料混合出料口分离出的小密度金属颗粒及塑料混合颗粒落入塑料出料口,所述水分离单元包括储水箱、水泵、分水管、导水管和喷头,其中,上分离板上端间隔设有不少于2个分水管,分水管上设有分离喷头,导水管上设有水泵,导水管一端与分水管相连通,导水管另一端与储水箱相连通。

[0008] 本实用新型所述分离机构上端自上而下依次设有第一储料斗和第一传送机构,第一传送机构包括传送带、驱动电机、主动辊和从动辊,传送带位于第一储料斗出料口正下方,主动辊和从动辊分别位于储料斗下端左、右两侧的机架上,传送带向右运动将待分离颗粒传送至上分离板上。

[0009] 本实用新型所述第一储料斗出料口外侧壁上设有可调出料管,出料管经可调节部与第一储料斗出料口固定连接。

[0010] 本实用新型所述振动器左、右两侧分别设有辅助振动部,所述辅助振动部包括八字形设置的弹簧和支撑柱,其中,弹簧上端和支撑柱上端固定连接,支撑柱向左下方倾斜,弹簧向右下方倾斜,支撑柱上端部与上分离板固定连接,支撑柱下端部与机架相铰接,弹簧下端部与机架固定连接,当振动器振动时,弹簧瞬间向右上方顶起,上分离板和下分离板相右上方振动,颗粒向右上方振动跳起。

[0011] 本实用新型设有第二储料斗和第二传送机构,第二储料斗出料口下端设有第二出料口,第二储料斗出料口经第二传送机构将需要分离的颗粒传送进入第一储料斗进料口,这种设计主要是由于随着科技的发展,很多车间自动化程度较高,两道工序之间通常采用传送带传送,由于第一传送机构只是为了将待分离颗粒输入上分离板,其驱动电机功率较小,如果直接通过传送带将待分离颗粒输送至待分离机构,很容易造成一次性传送或第一储料斗内堆积过多待分离颗粒,造成第一传送机构的驱动电机带不动,影响运行。

[0012] 本实用新型所述大密度金属颗粒出料口处设有筛网,大密度金属颗粒出料口下端设有小水箱,小水箱经水管与储水箱相连通。

[0013] 本实用新型所述塑料出料口处设有网筛,上分离板小密度金属颗粒及塑料混合出料口分离出的小密度金属颗粒及塑料混合颗粒落入塑料出料口,塑料经水冲进储水箱内,而小密度金属颗粒携带的水经过振动也通过网筛漏进储水箱,小密度金属颗粒出料口排出的小密度金属携带的水分极少,水可以循环利用,不存在任何污染。

[0014] 本实用新型所述第一储料斗外侧壁上设有观察窗,以便于观察第一储料斗内的储料情况。

[0015] 本实用新型所述第二储料斗出料口处设有挡料板,挡料板可通过由气动装置驱动其进行开合,以通过第二储料斗进行储料。

[0016] 本实用新型所述储水箱内设有网筛,以防止塑料进入储水箱并通过水分离单元进入上分离板。

[0017] 使用时,第二储料斗内储可供存储待分离物料,工作人员通过观察窗观察第一储

料斗内待分离颗粒存量,当需要添加物料时,启动第二传送机构和启动装置打开挡料板,第二传送机构将第二储料斗内的待分离颗粒运送至第一储料斗内,进行加料,通过第二传送机构传送皮带与出料管下端之间的距离以及第一传送机构的传送速度来调整放料速度。放料后,在振动器和辅助振动部的作用下,进入第一分隔板上的待分离颗粒向左上方弹跳振动,上分离板上端间隔设有分水管,分水管上设有分离喷头,大密度金属颗粒由于比重较大,继续向左上方弹跳振动;小密度金属颗粒及塑料等水及其重力的作用下克服向上弹跳的力,向右下方运动至小密度金属颗粒及塑料混合出料口,上分离板小密度金属颗粒及塑料混合出料口分离出的小密度金属颗粒及塑料混合颗粒落入塑料出料口,塑料在重力及水的冲刷下进入储水箱,下分离板上的水还可以通过塑料出料口处的筛网进入储水箱,小密度金属颗粒通过弹跳向左上方运动经小密度金属颗粒出料口出料。由于使用了水分离单元,整个分离过程没有粉尘排放,不用安装除尘装备,节能省电;水分离单元基本实现了水循环使用,无废水排放;可一次性分离大密度颗粒、小密度颗粒和塑料三种混合颗粒,分离效率高。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2为图1的左视图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图对本实用新型作进一步的说明:

[0021] 如图所示,一种颗粒分离装置,包括机架1,机架1上设有分离机构,分离机构上端自上而下依次设有第一储料斗2和第一传送机构3,第一储料斗2外侧壁上设有观察窗,以便于观察第一储料斗内的储料情况,第一储料斗2出料口外侧壁上设有可调出料管4,出料管4经可调节部与第一储料斗2出料口固定连接,所述分离机构包括振动分离单元和水分离单元,所述振动分离单元设有固定连接的上分离板5和下分离板6,第一传送机构3包括传送带、驱动电机、主动辊和从动辊,主动辊和从动辊分别位于储料斗下端左、右两侧的机架上,待分离颗粒经传送带传送至上分离板5,机架上设有驱动上分离板和下分离板振动的振动器11,振动器11左、右两侧分别设有辅助振动部,所述辅助振动部包括八字形设置的弹簧12和支撑柱13,其中,弹簧12上端和支撑柱13上端固定连接,支撑柱13向左下方倾斜,弹簧12向右下方倾斜,支撑柱13上端部与上分离板5固定连接,支撑柱13下端部与机架1相铰接,弹簧12下端部与机架1固定连接,辅助振动部包括八字形设置的弹簧12和支撑柱13,其中,弹簧12上端和支撑柱13上端固定连接,支撑柱13向左下方倾斜且其下端部与机架1相铰接,弹簧12向右下方倾斜且下端部与机架1固定连接,当振动器振动时,弹簧12瞬间向右上方顶起,上分离板5和下分离板6相右上方振动,颗粒向右上方振动跳起;上分离板5和下分离板6均为左高右低倾斜设置,上分离板5左端设有大密度金属颗粒出料口7,上分离板右端设有小密度金属颗粒及塑料混合出料口8,下分离板左侧设有小密度金属颗粒出料口9,上分离板右侧设有塑料出料口10,小密度金属颗粒及塑料混合出料口8分离出料后落入塑料出料口10,所述水分离单元包括储水箱14、水泵、分水管15、导水管16和喷头,其中,上分离板5上端间隔设有不少于2个分水管15,分水管上间隔设有不少于两个分离喷头,导水管16上设有水

泵,导水管一端与分水管相连通,导水管另一端与储水箱相连通,储水箱14内设有网筛,以防止塑料进入储水箱并通过水分离单元进入上分离板。其中,大密度金属颗粒出料口7处设有筛网,大密度金属颗粒出料口下端设有小水箱17,小水箱17经水管与储水箱14相连通;塑料出料口处设有网筛,上分离板小密度金属颗粒及塑料混合出料口分离出的小密度金属颗粒及塑料混合颗粒落入塑料出料口,塑料经水冲进储水箱内,而小密度金属颗粒携带的水经过振动也通过网筛漏进储水箱,小密度金属颗粒出料口排出的小密度金属携带的水分极少,水可以循环利用,不存在任何污染。本实用新型可以所述的大密度颗粒可以是银、铜、金、铋、镉、钴、铬、铅、铂等颗粒,小密度颗粒可以为银、铍颗粒,也就是说,可以直接分离塑料、银、铝混合颗粒,塑料、铜、铝混合颗粒,塑料、金、铋混合颗粒等等,应用范围非常广。

[0022] 本实用新型还设有第二储料斗18和第二传送机构19,第二储料斗出料口下端设有第二出料口,第二储料斗出料口处设有挡料板,挡料板可通过由气动装置驱动其进行开合,以通过第二储料斗进行储料,第二储料斗出料口经第二传送机构将需要分离的颗粒传送进入第一储料斗进料口,这种设计主要是由于随着科技的发展,很多车间自动化程度较高,两道工序之间通常采用传送带传送,由于第一传送机构只是为了将待分离颗粒输入上分离板,其驱动电机功率较小,如果直接通过传送带将待分离颗粒输送至待分离机构,很容易造成一次性传送或第一储料斗内堆积过多待分离颗粒,造成第一传送机构的驱动电机带不动,影响运行。

[0023] 使用时,第二储料斗内储可供存储待分离物料,工作人员通过观察窗观察第一储料斗内待分离颗粒存量,当需要添加物料时,启动第二传送机构和启动装置打开挡料板,第二传送机构将第二储料斗内的待分离颗粒运送至第一储料斗内,进行加料,通过第二传送机构传送皮带与出料管下端之间的距离以及第一传送机构的传送速度来调整放料速度。放料后,在振动器和辅助振动部的作用下,进入第一分隔板上的待分离颗粒向左上方弹跳振动,上分离板上端间隔设有分水管,分水管上设有分离喷头,大密度金属颗粒由于比重较大,继续向左上方弹跳振动,小密度金属颗粒及塑料等水及其重力的作用下克服向上弹跳的力,向右下方运动至小密度金属颗粒及塑料混合出料口,上分离板小密度金属颗粒及塑料混合出料口分离出的小密度金属颗粒及塑料混合颗粒落入塑料出料口,塑料在重力及水的冲刷下进入储水箱,下分离板上的水还可以通过塑料出料口处的筛网进入储水箱,小密度金属颗粒通过弹跳向左上方运动经小密度金属颗粒出料口出料。由于使用了水分离单元,整个分离过程没有粉尘排放,不用安装除尘装备,节能省电;水分离单元基本实现了水循环使用,无废水排放;可一次性分离大密度颗粒、小密度颗粒和塑料三种混合颗粒,分离效率高。

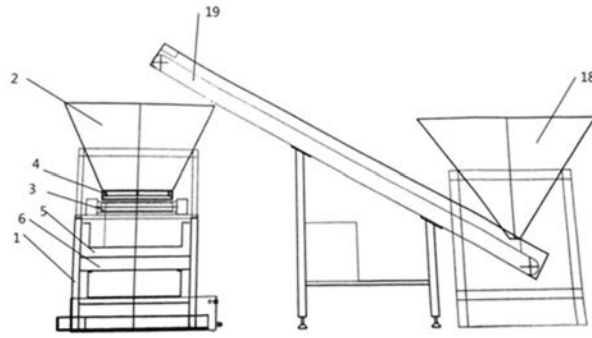


图1

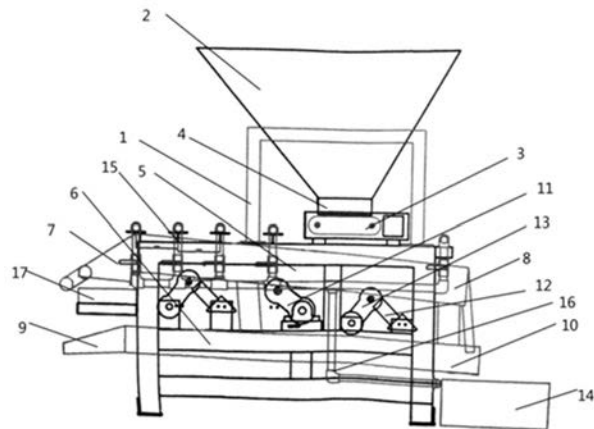


图2