(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213945768 U
(45)授权公告日 2021.08.13

(21)申请号 202022563824.3

(22)申请日 2020.11.09

(73)专利权人 唐毓佳
地址 510800 广东省广州市花都区花港大道36号省岭南工商第一技师学院

(72)发明人 唐毓佳 李霞 张海宁 周慧

(51)Int.Cl.
B23Q 11/00(2006.01)
B07B 1/04(2006.01)

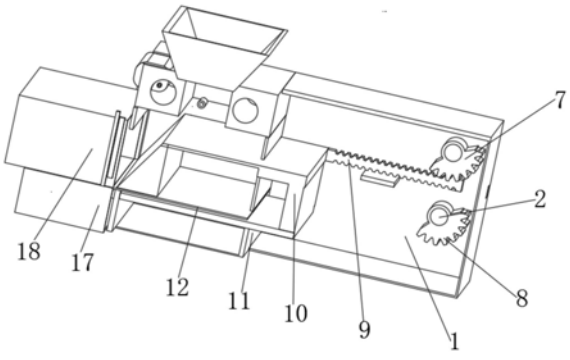
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种数控加工中心废料回收装置

(57)摘要

本实用新型涉及数控加工机械技技术领域，且公开了一种数控加工中心废料回收装置，包括装置壳体，装置壳体背面被转轴穿过，转轴背面与电机输出端固定连接。该数控加工中心废料回收装置，通过回收箱上的气泵产生气压，通过吸气孔吸引数控加工产生的废料碎屑从入料口进入回收箱中，便于对废料碎屑进行收集，当碎屑和废料掉入回收箱中后，大型垃圾停留在上层，小型碎屑过滤到下层，便于对垃圾进行分类处理，通过电机带动齿轮转动，使两组半齿轮分别与齿条啮合，使清洁推板推出回收箱中的垃圾并返回原位，便于对收集的垃圾进行处理，从而解决了回收装置长时间使用皮带容易损坏，且垃圾不便分类处理的问题。



CN 213945768 U

1.一种数控加工中心废料回收装置,包括装置壳体(1),其特征在于:所述装置壳体(1)背面被转轴(2)穿过,所述转轴(2)背面与电机(3)输出端固定连接,所述电机(3)底部与装置壳体(1)后端顶部固定连接,所述转轴(2)外表面与联动齿轮(4)内壁固定连接,所述联动齿轮(4)顶端与上侧齿轮(5)底端啮合,所述上侧齿轮(5)内壁与一组转轴(2)外表面固定连接,上侧所述转轴(2)穿过装置壳体(1)背面,上侧所述转轴(2)前端外表面与上侧半齿轮(7)内壁固定连接,所述联动齿轮(4)底端与下侧齿轮(6)顶端啮合,所述下侧齿轮(6)内壁与一组转轴(2)外表面固定连接,下侧所述转轴(2)穿过装置壳体(1)背面,下侧所述转轴(2)前端外表面与下侧半齿轮(8)内壁固定连接,所述上侧半齿轮(7)底端与齿条(9)顶端啮合,所述齿条(9)左侧面与清洁推板(10)右侧面固定连接,所述清洁推板(10)穿过回收箱(11)右侧面,所述回收箱(11)右侧面与装置壳体(1)左侧面固定连接,所述回收箱(11)正面被过滤网(12)穿过,所述回收箱(11)左侧面底端与小型垃圾收集箱(17)右侧面连通,所述回收箱(11)左侧面顶端与大型垃圾收集箱(18)右侧面连通,所述小型垃圾收集箱(17)顶部与大型垃圾收集箱(18)底部相接触,所述回收箱(11)顶部与循环气箱(13)底部固定连接,所述循环气箱(13)左端空腔内壁与气泵(14)底部固定连接,所述气泵(14)输出端与循环气箱(13)连通,所述循环气箱(13)内壁与吸气孔(15)外端连通,所述循环气箱(13)顶部与入料口(16)底部固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种数控加工中心废料回收装置,其特征在于:所述上侧齿轮(5)、下侧齿轮(6)和联动齿轮(4)的直径均相同,所述上侧齿轮(5)、下侧齿轮(6)和联动齿轮(4)轮齿与齿槽之间相匹配。

3.根据权利要求1所述的一种数控加工中心废料回收装置,其特征在于:所述上侧半齿轮(7)和下侧半齿轮(8)的直径相同,所述上侧半齿轮(7)和下侧半齿轮(8)轮齿的朝向均相同。

4.根据权利要求1所述的一种数控加工中心废料回收装置,其特征在于:所述齿条(9)底部设置有限位板,所述齿条(9)底部的限位板背面与装置壳体(1)后侧的内壁固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种数控加工中心废料回收装置,其特征在于:所述清洁推板(10)上对应小型垃圾收集箱(17)和大型垃圾收集箱(18)的位置分别设置有两组推板。

6.根据权利要求1所述的一种数控加工中心废料回收装置,其特征在于:所述回收箱(11)左侧面设置有卡槽,所述大型垃圾收集箱(18)通过卡扣与回收箱(11)的卡槽卡接。

一种数控加工中心废料回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工机械技技术领域，具体为一种数控加工中心废料回收装置。

背景技术

[0002] 数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床。数控加工中心是目前世界上产量最高、应用最广泛的数控机床之一。它的综合加工能力较强，工件一次装夹后能完成较多的加工内容，加工精度较高，就中等加工难度的批量工件，其效率是普通设备的5～10倍，特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工，对形状较复杂，精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用，在数控加工中心进行加工过程中，刀具对金属进行加工会产生大量粉末状或丝状的金属废料，现有技术中，废料通常是堆积在数控加工中心的底部，堆积到一定量进行人工清理，造成人力浪费，或者直接通过皮带进行外部传输，但是需要多条皮带进行转运，这样容易导致金属粉末在一条皮带落入另一条皮带中出现掉落或者落入空气中，严重影响操作人员健康。

[0003] 中国专利公告号CN211277606U提出了一种数控加工中心废料回收装置，包括：底板、出料口、加工平台、皮带、收集箱、压力传感器、驱动电机、固定板、第一转动杆、第二转动杆、第一齿轮、第二齿轮及刷头；所述底板设置于所述数控加工中心内，所述底板中部设置有出料口，所述出料口设置于所述加工平台正下方，该实用新型通过加工的废料通过出料口掉落在皮带上，皮带对废料进行运输，驱动电机转动，带动刷头相向运动将皮带上的废料转动带入两个刷头之间投入到收集箱内，有效的防止金属粉末发生掉落和落入空气中，但是该回收装置长时间使用皮带容易损坏，且垃圾不便分类处理。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种数控加工中心废料回收装置，解决了回收装置长时间使用皮带容易损坏，且垃圾不便分类处理的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种数控加工中心废料回收装置，包括装置壳体，所述装置壳体背面被转轴穿过，所述转轴背面与电机输出端固定连接，所述电机底部与装置壳体后端顶部固定连接，所述转轴外表面与联动齿轮内壁固定连接，所述联动齿轮顶端与上侧齿轮底端啮合，所述上侧齿轮内壁与一组转轴外表面固定连接，上侧所述转轴穿过装置壳体背面，上侧所述转轴前端外表面与上侧半齿轮内壁固定连接，所述联动齿轮底端与下侧齿轮顶端啮合，所述下侧齿轮内壁与一组转轴外表面固定连接，下侧所述转轴穿过装置壳体背面，下侧所述转轴前端外表面与下侧半齿轮内壁固定连接，所述上侧半齿轮底端与齿条顶端啮合，所述齿条左侧面与清洁推板右侧面固定连接，所述清洁推板穿过回收箱右侧面，所述回收箱右侧面与装置壳体左侧面固定连接，所述回收箱

正面被过滤网穿过，所述回收箱左侧面底端与小型垃圾收集箱右侧面连通，所述回收箱左侧面顶端与大型垃圾收集箱右侧面连通，所述小型垃圾收集箱顶部与大型垃圾收集箱底部相接触，所述回收箱顶部与循环气箱底部固定连接，所述循环气箱左端空腔内壁与气泵底部固定连接，所述气泵输出端与循环气箱连通，所述循环气箱内壁与吸气孔外端连通，所述循环气箱顶部与入料口底部固定连接。

[0008] 优选的，所述上侧齿轮、下侧齿轮和联动齿轮的直径均相同，所述上侧齿轮、下侧齿轮和联动齿轮轮齿与齿槽之间相匹配。

[0009] 优选的，所述上侧半齿轮和下侧半齿轮的直径相同，所述上侧半齿轮和下侧半齿轮轮齿的朝向均相同。

[0010] 优选的，所述齿条底部设置有限位板，所述齿条底部的限位板背面与装置壳体后侧的内壁固定连接。

[0011] 优选的，所述清洁推板上对应小型垃圾收集箱和大型垃圾收集箱的位置分别设置有两组推板。

[0012] 优选的，所述回收箱左侧面设置有卡槽，所述大型垃圾收集箱通过卡扣与回收箱的卡槽卡接。

[0013] (三)有益效果

[0014] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种数控加工中心废料回收装置，具备以下有益效果：

[0015] 1、该数控加工中心废料回收装置，通过回收箱上的气泵产生气压，通过吸气孔吸引数控加工产生的废料碎屑从入料口进入回收箱中，便于对废料碎屑进行收集，当碎屑和废料掉入回收箱中后，大型垃圾停留在上层，小型碎屑过滤到下层，便于对垃圾进行分类处理，通过电机带动齿轮转动，使两组半齿轮分别与齿条啮合，使清洁推板推出回收箱中的垃圾并返回原位，便于对收集的垃圾进行处理，从而解决了回收装置长时间使用皮带容易损坏，且垃圾不便分类处理的问题。

[0016] 2、该数控加工中心废料回收装置，通过上侧齿轮、下侧齿轮和联动齿轮的直径均相同，上侧齿轮、下侧齿轮和联动齿轮轮齿与齿槽之间相匹配，便于使半齿轮正常转动，通过上侧半齿轮和下侧半齿轮的直径相同，上侧半齿轮和下侧半齿轮轮齿的朝向均相同，便于使清洁推板被正常推动，通过齿条底部设置有限位板，齿条底部的限位板背面与装置壳体后侧的内壁固定连接，便于支撑齿条。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构剖视图；

[0018] 图2为本实用新型循环气箱结构剖视图；

[0019] 图3为本实用新型联动齿轮结构示意图。

[0020] 图中：1、装置壳体；2、转轴；3、电机；4、联动齿轮；5、上侧齿轮；6、下侧齿轮；7、上侧半齿轮；8、下侧半齿轮；9、齿条；10、清洁推板；11、回收箱；12、过滤网；13、循环气箱；14、气泵；15、吸气孔；16、入料口；17、小型垃圾收集箱；18、大型垃圾收集箱。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种数控加工中心废料回收装置，包括装置壳体1，装置壳体1背面被转轴2穿过，转轴2背面与电机3输出端固定连接，电机3底部与装置壳体1后端顶部固定连接，转轴2外表面与联动齿轮4内壁固定连接，联动齿轮4顶端与上侧齿轮5底端啮合，上侧齿轮5内壁与一组转轴2外表面固定连接，上侧转轴2穿过装置壳体1背面，上侧转轴2前端外表面与上侧半齿轮7内壁固定连接，联动齿轮4底端与下侧齿轮6顶端啮合，下侧齿轮6内壁与一组转轴2外表面固定连接，下侧转轴2穿过装置壳体1背面，下侧转轴2前端外表面与下侧半齿轮8内壁固定连接，上侧半齿轮7底端与齿条9顶端啮合，齿条9左侧面与清洁推板10右侧面固定连接，清洁推板10穿过回收箱11右侧面，回收箱11右侧面与装置壳体1左侧面固定连接，回收箱11正面被过滤网12穿过，回收箱11左侧面底端与小型垃圾收集箱17右侧面连通，回收箱11左侧面顶端与大型垃圾收集箱18右侧面连通，小型垃圾收集箱17顶部与大型垃圾收集箱18底部相接触，回收箱11顶部与循环气箱13底部固定连接，循环气箱13左端空腔内壁与气泵14底部固定连接，气泵14输出端与循环气箱13连通，循环气箱13内壁与吸气孔15外端连通，循环气箱13顶部与入料口16底部固定连接。

[0023] 具体的，为了使半齿轮正常转动，上侧齿轮5、下侧齿轮6和联动齿轮4的直径均相同，上侧齿轮5、下侧齿轮6和联动齿轮4轮齿与齿槽之间相匹配，匹配的轮齿和齿槽使之间齿轮更加啮合，使用寿命更长。

[0024] 具体的，为了使清洁推板10被正常推动，上侧半齿轮7和下侧半齿轮8的直径相同，上侧半齿轮7和下侧半齿轮8轮齿的朝向均相同，便于使清洁推板10被推动后可以返回原位。

[0025] 具体的，为了便于支撑齿条9，齿条9底部设置有限位板，齿条9底部的限位板背面与装置壳体1后侧的内壁固定连接，对移动的齿条9进行限位，使齿条9受力均匀。

[0026] 具体的，为了便于清理两个收集箱中的废料，清洁推板10上对应小型垃圾收集箱17和大型垃圾收集箱18的位置分别设置有两组推板，两层收集箱的收集口分别对应不同尺寸的的推板。

[0027] 具体的，为了便于拆卸收集箱，回收箱11左侧面设置有卡槽，大型垃圾收集箱18通过卡扣与回收箱11的卡槽卡接，便于拆卸清理收集箱中的垃圾。

[0028] 工作原理：打开回收箱11上的气泵14，通过吸气孔15产生的吸力使数控加工产生的废料碎屑从入料口16进入回收箱11中，当碎屑和废料掉入回收箱11中后，大型垃圾停留在上层，小型碎屑被过滤到下层，打开电机3带动联动齿轮4转动，使啮合的上侧齿轮5和下侧齿轮6分别带动两组半齿轮使清洁推板10推出回收箱11中的垃圾后并返回原位。

[0029] 综上所述，该数控加工中心废料回收装置，通过回收箱11上的气泵14产生气压，通过吸气孔15吸引数控加工产生的废料碎屑从入料口16进入回收箱11中，便于对废料碎屑进行收集，当碎屑和废料掉入回收箱11中后，大型垃圾停留在上层，小型碎屑过滤到下层，便

于对垃圾进行分类处理，通过电机3带动齿轮转动，使两组半齿轮分别与齿条9啮合，使清洁推板10推出回收箱11中的垃圾并返回原位，便于对收集的垃圾进行处理，从而解决了回收装置长时间使用皮带容易损坏，且垃圾不便分类处理的问题，通过上侧齿轮5、下侧齿轮6和联动齿轮4的直径均相同，上侧齿轮5、下侧齿轮6和联动齿轮4轮齿与齿槽之间相匹配，便于使半齿轮正常转动，通过上侧半齿轮7和下侧半齿轮8的直径相同，上侧半齿轮7和下侧半齿轮8轮齿的朝向均相同，便于使清洁推板10被正常推动，通过齿条9底部设置有限位板，齿条9底部的限位板背面与装置壳体1后侧的内壁固定连接，便于支撑齿条9。

[0030] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

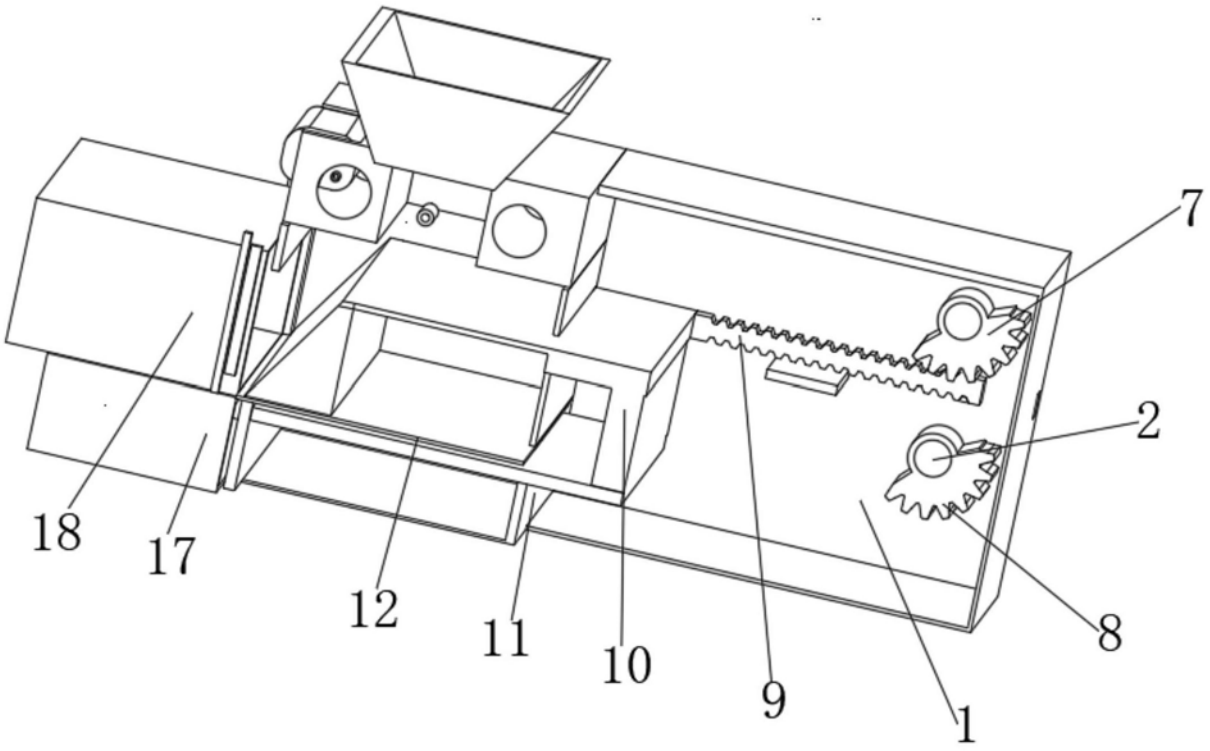


图1

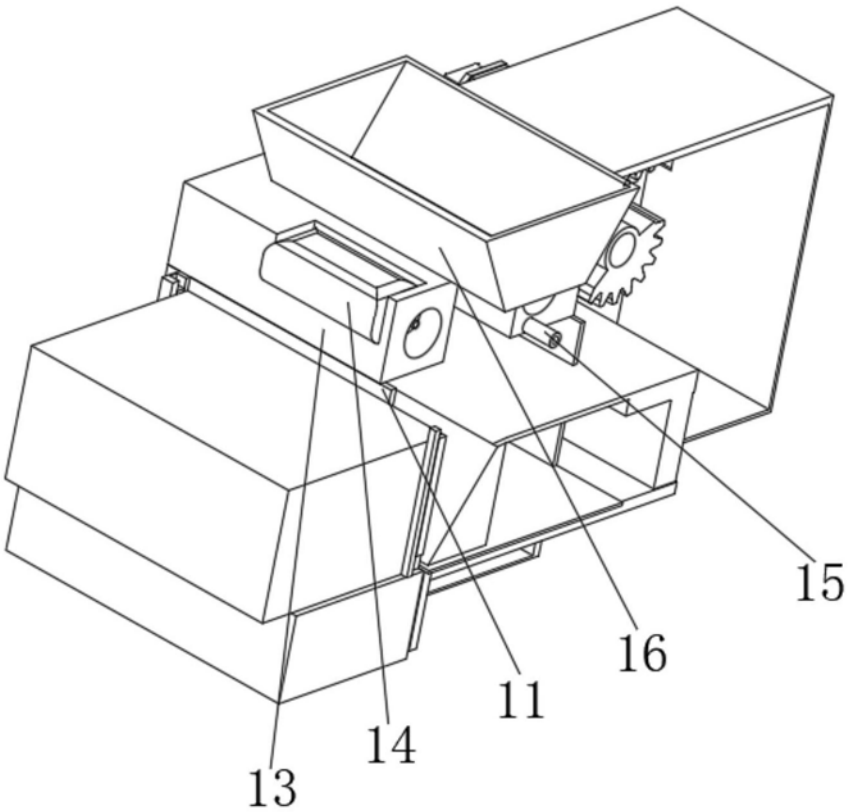


图2

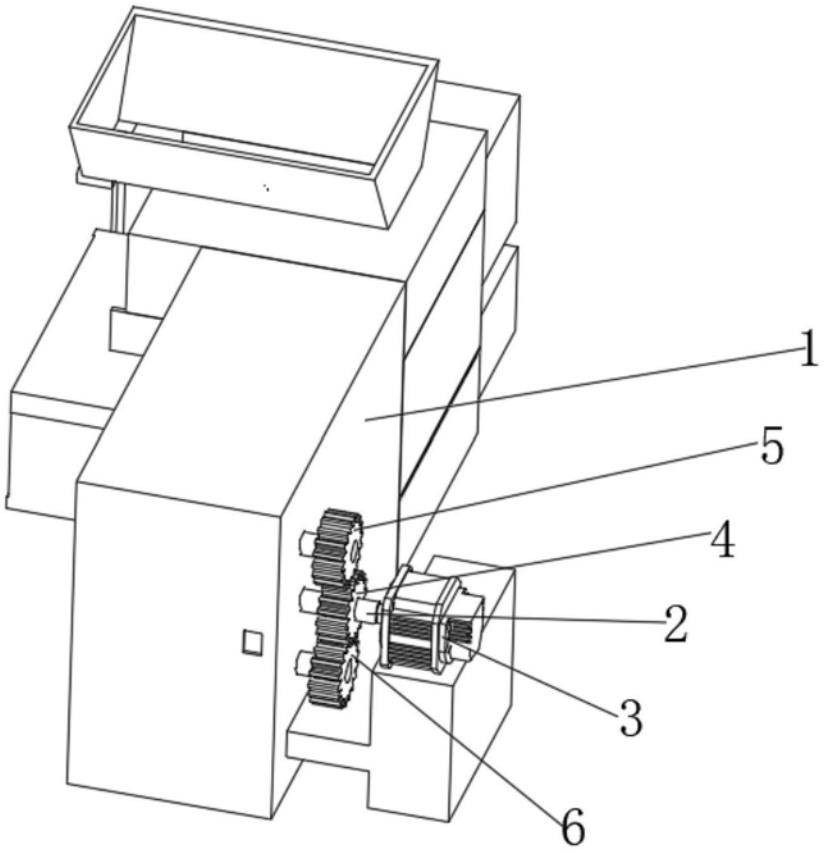


图3