(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103962209 A
(43)申请公布日 2014.08.06

(21)申请号 201410213172.7

(22)申请日 2014.05.20

(71)申请人 武汉理工大学
地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路122号

(72)发明人 华林 秦训鹏 胡志力 肖翔

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 王守仁

(51)Int.Cl.
B02C 18/14(2006.01)
B02C 13/13(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B30B 9/32(2006.01)

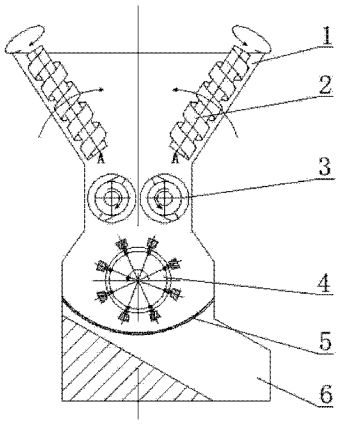
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

退役汽车车身的破碎装置

(57)摘要

本发明涉及一种退役汽车车身破碎装置，其结构是：在其机箱箱体内，自上而下依次设有料斗(1)、螺旋进料挤压装置(2)、双轴撕碎装置(3)、卧式破碎装置(4)、筛网(5)和出料口(6)，其中螺旋进料挤压装置(2)位于料斗(1)中。本发明具有结构较简单、工作效率高、占地面积小和实用性强等优点，适用于拆解加工退役汽车的车身，使退役汽车车身金属件经过送料预碾压以及两级破碎作用，达到尺寸要求，并经筛网筛出，以便进行后续的分选回收工作。



CN 103962209 A

1. 一种退役汽车车身破碎装置，其特征是在其机箱箱体内，自上而下依次设有料斗(1)、螺旋进料挤压装置(2)、双轴撕碎装置(3)、卧式破碎装置(4)、筛网(5)和出料口(6)，其中螺旋进料挤压装置(2)位于料斗(1)中。

2. 根据权利要求1所述的退役汽车车身破碎装置，其特征是所述螺旋进料挤压装置(2)包括两个螺旋杆，各由一台电动机带动，且反向转动；两个螺杆在自转的同时，也在电动机的带动下绕料斗的轴线进行公转，实现挤压车身材料和不断向料斗底部送料的目的。

3. 根据权利要求1所述的退役汽车车身破碎装置，其特征是所述出料口(6)安装在筛网(5)的斜下方。

4. 根据权利要求1所述的退役汽车车身破碎装置，其特征是所述双轴撕碎装置(3)设有两根主轴，其通过轴承与机箱箱体相连，且各由一台电动机驱动；在电动机的驱动下，两根主轴带动其上的刀体转动，撕碎由所述螺旋进料挤压装置(2)挤压的车身材料，实现一级预破碎。

5. 根据权利要求1所述的退役汽车车身破碎装置，其特征是所述卧式破碎装置(4)设有电动机和与之相连的主轴，其中主轴通过轴承与机箱箱体相连；在电动机的驱动下，主轴带动其上的刀体转动，不停地捶打由双轴撕碎装置(3)撕碎的车身材料，使破碎后回收车身中的钢材料对比密度变小。

6. 根据权利要求1所述的退役汽车车身破碎装置，其特征是所述筛网(5)采用锰钢筛网，其通过螺钉装在卧式破碎装置(4)的破碎腔体上。

7. 权利要求1至6中任一权利要求所述退役汽车车身破碎装置的用途，其特征是在拆解加工退役汽车的车身中的应用。

8. 根据权利要求7所述的用途，其特征是在拆解加工退役汽车的车身的过程中，车身通过料斗(1)进入机箱箱体中，在螺旋进料挤压装置(2)的挤压下，车身材料体积减小；挤压后的车身在螺旋杆的预碾压和旋转送料，以及自身重力的共同作用下继续下落，经过双轴撕碎装置(3)变形撕碎实现了车身材料的初步破碎；撕碎后的车身材料进入锤式破碎装置(4)中，经过锤式破碎装置(4)的锤击进一步被破碎，破碎后的车身材料达到指定尺寸后经金属经筛网(5)过滤到达出料口(6)。

9. 根据权利要求8所述退役汽车车身破碎装置的用途，其特征是经撕碎后的车身尺寸为长100-500mm，宽50-100mm。

10. 根据权利要求8所述退役汽车车身破碎装置的用途，其特征是经破碎后的车身尺寸为≤ Φ80mm。

退役汽车车身的破碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属破碎装置，尤其涉及一种退役汽车车身的破碎装置。属于废钢处理设备技术领域。

背景技术

[0002] 近年来国内汽车市场的快速增长引起广泛关注，由此带来的汽车回收利用领域面临的问题日益突出。数据显示，作为世界汽车第一产销大国，我国 2013 年汽车产销量首次突破 2000 万辆，也是连续第五年位居全球第一。截止 2013 年末，我国汽车保有量已达到 1.37 亿辆，按照每年 5％的退役或者报废量，年退役汽车为 685 万辆。预计到 2020 年，我国退役汽车将超过 1000 万辆，如何处理和利用这些日益庞大的退役汽车，既是保护环境的需要，更是实现资源综合利用、经济可持续发展的经济战略发展需要。因此，对退役汽车车身进行高效回收再利用是刻不容缓的。而在循环利用退役汽车车身之前，要先对其进行破碎。

[0003] 退役汽车在拆解后的车身壳体都必须经过处理才能实现精料入炉。目前，我国对退役汽车车身主要的处理方式有两种，一种是打包处理，另一种是破碎处理。其中打包处理包括直接打包和剪切后打包，直接打包需要用到大型设备；而剪切后打包虽然采用的设备较小，但需要多经过一道剪切工序；经打包处理后的包块由于本身杂质较多且容易另外掺杂，所以炼钢时不节能，碳排放较多，不利于环保。破碎处理包括直接破碎和预处理后破碎：大功率破碎线可以对退役汽车车身进行直接破碎，但由于投资大、采用高压供电，且占地面积很大，市场推广有一定的难度。而小型废钢破碎机由于功率小、进口小等原因，必须在破碎前进行预处理，因此也存在着增加工序和设备的问题。

[0004] 2011 年授权的中国专利（授权公告号：101530822B）提出了一种废钢破碎机，该机构包括具有液压双滚筒的进料机和破碎机主机等。该破碎机虽然功率较小，且相比普通破碎机生产效率略高，但在破碎退役汽车车身之前，要先做预处理，即要先将其切割、压缩、整形后才能顺利送入进料口，存在着要增加工序和设备的问题，且破碎效率低，成本较高。

[0005] 2013 年授权的中国专利（授权公告号：102166578B）提出了一种废旧汽车外壳前处理工艺及设备，该设备提供了一整套包括撕碎、破碎、除尘、分选在内的前处理工艺流程，具备两级破碎功能，破碎效果好，且无污染。但该设备包括多个机器和输送带，能耗高，占地面积大；该设备在破碎部分采用的是双轴撕碎机和双电动机驱动式立式破碎机，虽然双轴撕碎机撕碎效果较好，但是该设备采用的立式破碎机较卧式破碎机而言生产能力较低，不适用于大批量的高效破碎。

[0006] 2013 年授权的中国专利（授权公告号：202823482U）提出了一种报废汽车专用破碎机，该破碎机将撕碎器、破碎锤和辊压锤同时集成到一个主轴辊上，直接破碎报废汽车壳体，功效较高，能耗较低。但是，虽然将撕碎器、破碎锤和辊压锤同时集成到一个主轴辊上会使整个破碎机结构较紧凑，但是相对于单独的双轴撕碎机和破碎机先后对退役汽车车身进行撕碎与破碎，破碎效果还是较差的。

[0007] 因此，综合上述现有退役汽车车身破碎机存在的问题，寻求一种能直接破碎退役

汽车车身、高工效、低能耗、占地面积小，且结构相对简单的退役汽车车身破碎装置是极其重要的。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是：针对现有退役汽车车身破碎装置所存在的问题，提供一种工作效率高、占地面积小、结构相对简单的退役汽车车身破碎装置。

[0009] 本发明解决其技术问题采用以下的技术方案：

[0010] 本发明提供的退役汽车车身破碎装置，其结构是：在其机箱箱体内，自上而下依次设有料斗、螺旋进料挤压装置、双轴撕碎装置、卧式破碎装置、筛网和出料口，其中螺旋进料挤压装置位于料斗中。

[0011] 所述螺旋进料挤压装置包括两个螺旋杆，各由一台电动机带动，且反向转动；两个螺杆在自转的同时，也在电动机的带动下绕料斗的轴线进行公转，实现挤压车身材料和不断向料斗底部送料的目的。

[0012] 所述出料口可以安装在筛网的斜下方。

[0013] 所述双轴撕碎装置，可以有两根主轴，其通过轴承与机箱箱体相连，且各由一台电动机驱动；在电动机的驱动下，两根主轴带动其上的刀体转动，撕碎由所述螺旋进料挤压装置挤压的车身材料，实现一级预破碎。

[0014] 所述卧式破碎装置设有电动机和与之相连的主轴，其中主轴通过轴承与机箱箱体相连；在电动机的驱动下，主轴带动其上的刀体转动，不停地捶打由双轴撕碎装置撕碎的车身材料，同时实现卧式锤式破碎机生产效率高、破碎效果好（破碎后回收车身中的钢材料对比密度较小）的优点。

[0015] 所述筛网采用锰钢筛网，其通过螺钉可以装在卧式破碎装置底部的破碎腔体上。

[0016] 本发明提供的上述退役汽车车身破碎装置，其在拆解加工退役汽车的车身中的应用。

[0017] 在拆解加工退役汽车的车身的过程中，车身通过料斗进入机箱箱体中，可以在螺旋进料挤压装置的挤压下，车身材料体积减小；挤压后的车身在螺旋杆的预碾压和旋转送料，以及自身重力的共同作用下继续下落，经过双轴撕碎装置变形撕碎实现了车身材料的初步破碎；撕碎后的车身材料进入锤式破碎装置中，经过锤式破碎装置的锤击进一步被破碎，破碎后的车身材料达到指定尺寸后经金属经筛网过滤到达出料口。

[0018] 经撕碎后的车身尺寸可以为长 100-500mm，宽 50-100mm。

[0019] 经破碎后的车身尺寸可以为≤ Φ80mm。

[0020] 本发明与现有技术相比具有以下主要的优点：

[0021] 1. 本装置中的进料口上安装了螺旋进料挤压装置，退役汽车车身在进入料斗后被充分的挤压，相当于破碎前的预处理工序，车身被压实后，可以显著提高破碎效率；而且车身材料在料斗 1 中不断被挤压的作用下，车身材料体积减小，挤压后的车身在螺旋杆的预碾压和旋转送料，以及自身重力的共同作用下可以实现高效进料的目的。这样不仅缩短了工序，节约了成本而且工作效率更高。

[0022] 2. 本装置中采用了两级破碎，即先通过双轴撕碎装置将经过预挤压的退役汽车车身撕碎成较小体积，再通过卧式破碎装置破碎。破碎效果好，且提高了功效，降低了能耗。

[0023] 3. 本装置中进料装置和两级破碎装置自上而下放置，不仅节省了占地面积，而且利用了车身自身的重力作用完成一步步的进料机破碎，无需车身进料输送带等装置，减少了装置及能耗。

[0024] 总之，本退役汽车车身破碎装置结构简单、工作效率高、占地面积小，且实用性强。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明的结构示意图

[0026] 图中 :1. 料斗 ;2. 螺旋进料挤压装置 ;3. 双轴撕碎装置 ;4. 卧式破碎装置 ;5. 筛网 ;6. 出料口。

具体实施方式

[0027] 为了更好地理解本发明，下面结合具体的实施例和附图进一步阐明本发明的内容，但本发明的内容不仅仅局限于下面的实施例。

[0028] 本发明提供的退役汽车车身破碎装置，其结构如图 1 所示，包括机箱箱体，所述箱体上包括进料口和出料口，所述箱体中包括进料预碾压部分和两级破碎部分。在此箱体内，自上而下依次设有料斗 1、螺旋进料挤压装置 2、双轴撕碎装置 3、卧式破碎装置 4、筛网 5 和出料口 6，其中螺旋进料挤压装置 2 位于料斗 1 中。

[0029] 所述进料预碾压部分安装在一级破碎部分的上方，所述进料部分包括料斗 1（即进料口）和设置在料斗部分的螺旋进料挤压装置 2 ;所述螺旋进料挤压装置包括两个螺旋杆，各由一台电动机带动，且反向转动 ;两个螺杆在自转的同时，也在电动机的带动下绕料斗的轴线进行公转，实现挤压车身材料和不断向料斗底部送料的目的。

[0030] 所述一级破碎部分安装在进料预碾压部分和二级破碎部分之间，所述一级破碎部分是一个双轴撕碎装置。双轴撕碎装置破碎效率高，可以破碎大型钢件。经双轴撕碎装置撕碎后的金属尺寸范围长 100-500mm，宽 50-100mm。

[0031] 所述双轴撕碎装置 3 通过轴承安装在本装置的撕碎腔体中，它将经过所述螺旋进料挤压装置 2 预挤压的车身进行进一步撕碎及破碎。该双轴撕碎装置包括两个电动机，刀体，轴承和两个主轴，其中两个主轴通过轴承安装在机箱轴承孔中，刀体安装在主轴上，两个主轴分别与两个电动机连接。在电动机的驱动下，两个主轴带动其上的刀体转动，撕碎由所述螺旋进料挤压装置 2 预挤压的车身材料。

[0032] 所述二级破碎部分安装在一级破碎部分和出料口之间，所述二级破碎部分包括卧式放置的带有破碎锤的转子和筛网。卧式破碎装置破碎效率高，可以将废旧钢件破碎到较小的尺寸。经卧式破碎装置破碎后的金属尺寸在 Φ80mm 以内。

[0033] 所述卧式破碎装置 4 通过轴承装在本装置的破碎腔体中，该卧式破碎装置可以在电机带动下不停地转动，捶打下落的被双轴撕碎装置 3 撕碎的车身，使之达到尺寸要求。该卧式破碎装置由电动机，主轴，刀体和轴承组成，其中主轴通过轴承安装在机箱轴承孔中，刀体安装在主轴上，主轴与电动机连接。在电动机的驱动下，主轴带动其上的刀体转动，不停地捶打由所述双轴撕碎装置 3 撕碎的车身材料。

[0034] 所述筛网 5 采用锰钢筛网，其通过螺钉装在本装置的破碎腔体上。该筛网是让经破碎后符合尺寸要求的车身金属落下，而让大于尺寸要求的破碎金属继续接受所述卧式破

碎装置 4 的捶打，待其符合尺寸要求后经筛网过滤后落下

[0035] 所述出料口开设在箱体底部。

[0036] 经所述筛网 5 过滤的破碎金属到达所述出料口 6，然后进行下一轮的分选与再回收。

[0037] 所述退役汽车车身破碎装置箱体最下方置有斜坡，如此是为了方便经过所述筛网 5 过滤的破碎金属滑落至所述出料口 6，放置破碎金属在箱体底部堆积，影响破碎效率

[0038] 本发明提供的一种退役汽车车身破碎装置，使退役汽车车身金属件经过送料预碾压以及两级破碎作用，达到尺寸要求，并经筛网筛出，以便进行下面的分选回收，该装置结构较简单，工作效率高，占地面积小，且实用性强。

[0039] 本发明提供的退役汽车车身破碎装置，其工作过程如下：

[0040] 加工时，退役汽车车身通过料斗 1 进入箱体，在螺旋进料挤压装置 2 的作用下被送料预挤压，车身被略微压实体积减小；经预挤压的车身在螺旋杆的旋转送料和自身重力的的共同作用下继续下落，经过双轴撕碎装置 3 的作用变形破碎，经撕碎后的金属尺寸范围长 100-500mm，宽 50-100mm；经撕碎后的金属到达卧式破碎装置 4，经过卧式破碎装置 4 的锤击被破碎，经破碎后尺寸符合尺寸要求的破碎金属经筛网 5 过滤到达出料口 6；经破碎后尺寸大于尺寸要求的金属留在筛网 5 上继续被卧式破碎装置 4 锤击，直至尺寸达到尺寸要求后被筛网 5 过滤落下到达出料口 6。经卧式破碎装置破碎后的金属尺寸在 Φ80mm 以内。

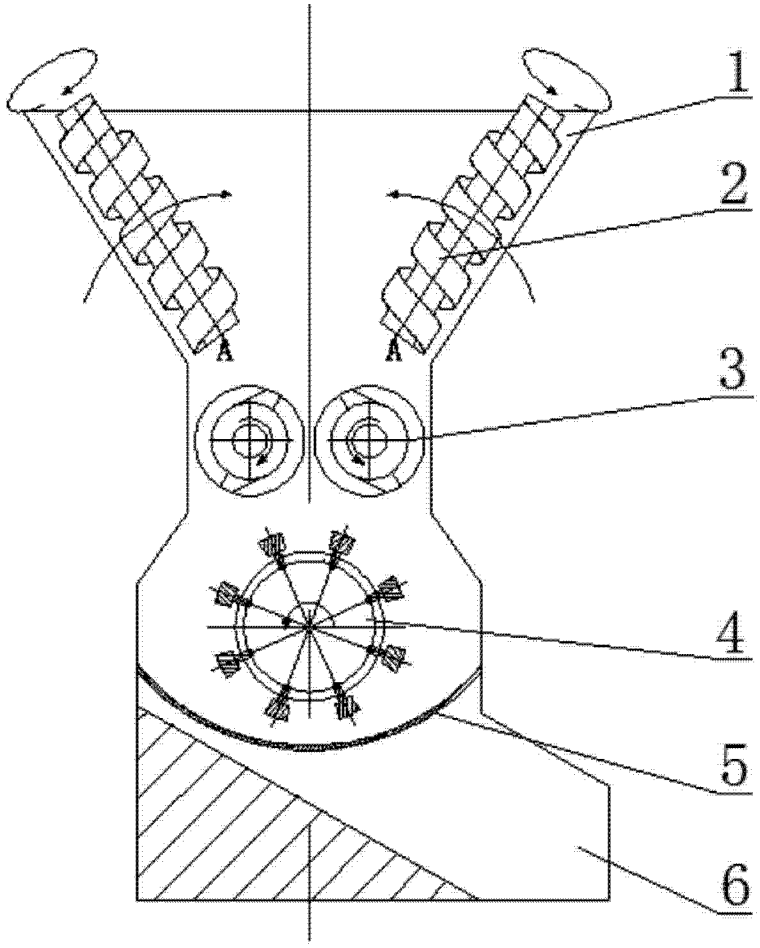


图 1