

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720092164.7

[51] Int. Cl.

B02C 4/02 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/30 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201094920Y

[22] 申请日 2007.9.29

[21] 申请号 200720092164.7

[73] 专利权人 洛阳大华重型机械有限公司

地址 471022 河南省洛阳市洛龙区洛龙路 88 号

[72] 发明人 刘炎丽 张红彦

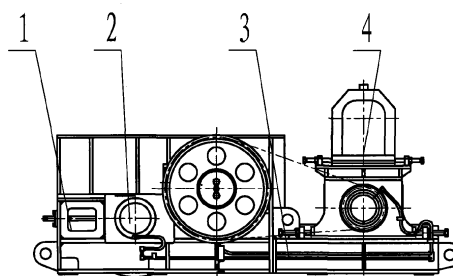
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

## [54] 实用新型名称

一种剪切式破碎机

## [57] 摘要

一种剪切式破碎机，设有破碎辊机架、破碎辊部、润滑装置、复合传动装置，破碎辊机架呈四方形，上下面漏空，在破碎辊机架的两个外侧面设有传动链轮，在破碎辊机架的破碎腔内设有机架限料钢板和两套由多个破碎辊与间隔辊交叉组成的破碎辊部，破碎辊与间隔辊分别串列在一根方形主轴上，每一对相切的破碎辊的中心线相错，且多个破碎辊呈螺旋状布置，破碎辊机架与设置复合传动装置的机架为组合式一体结构，破碎辊采用大刀齿小辊径结构，两个破碎辊部分别由复合传动装置传出的动力使两组辊子相向转动。其优点是：可靠性高、破碎能力大、能耗低、不怕粘湿性物料、适用于大块物料的破碎，尤其对不规则形物料有其独特优势，特别适用于各种建筑垃圾的破碎处理。



1、一种剪切式破碎机，设有破碎辊机架（1）、破碎辊部（2）、润滑装置（3）、复合传动装置（4），其特征在于：破碎辊机架（1）呈四方形，上下面漏空，在破碎辊机架（1）的两个外侧面设有传动链轮（14），在破碎辊机架（1）的破碎腔内设有机架限料钢板（7）和两套由多个破碎辊（6）与间隔辊（5）交叉组成的破碎辊部（2），破碎辊（6）与间隔辊（5）分别串列在一根方形主轴（8）上，每一对相切的破碎辊（6）的中心线相错，且多个破碎辊呈螺旋状布置，破碎辊机架（1）与设置复合传动装置（4）的机架为组合式一体结构。

2、根据权利要求1所述的一种剪切式破碎机，其特征在于：在破碎辊（6）上设有幅板（9），幅板（9）上设有破碎刀齿（10）。

3、根据权利要求1所述的一种剪切式破碎机，其特征在于：所述的破碎辊（6），采用大刀齿小辊径结构，刀齿（10）的形状采用刀把状，在破碎侧开有刃口，刀齿（10）卡装在幅板（9）上设置的卡槽内。

4、根据权利要求1所述的一种剪切式破碎机，其特征在于：还设有减速传动系统和工作电流控制系统及轴承温度控制系统。

## 一种剪切式破碎机

### 技术领域

本实用新型涉及一种破碎机，具体地说是一种特别用于建筑垃圾处理的剪切式破碎机。

### 背景技术

目前，我国市场上使用的用于建筑垃圾处理的破碎机，一般是双齿辊破碎机，其缺点是：1、一般的双齿辊破碎机的机架部都是破碎腔与传动部合为一体，架体体积庞大，增加了制造、运输、安装的难度；2、一般双齿辊破碎机中两破碎辊的中心线处于同一水平线上，两破碎辊之间的钳角 $\alpha$ 较小，物料被咬合时主要受旋转破碎辊作用在物料上的磨擦力 $F_1$ ，不利于物料的咬合，生产过程中会产生物料咬不住上跳现象，尤其是颗粒较大的物料不能顺利进入破碎区；3、一般双齿辊破碎机及国外类似设备的传动多采用减速机减速、联轴器联接，传动比均不可调整；4、一般的双齿辊破碎机缺少对工作电流的控制和对轴承温度的控制系统。因此，一般的双齿辊破碎机其可靠性差、破碎能力低、能耗高，远不能适应对各种物料的拉伸强度和抗压强度的破碎效果。

### 发明内容

本实用新型的目的，旨在解决上述技术问题的不足，利于物料的拉伸强度极限比抗压强度小得多的特点，设计出一种破碎机使物料主要承受剪切力达到破碎目的，其可靠性高、破碎能力强、能耗低，特别是用于建筑垃圾的处理。

本实用新型为解决上述技术问题的不足，所采用的技术方案是：一种剪切式破碎机，设有破碎辊机架、破碎辊部、润滑装置、复合传动装置，破碎辊机架呈四方形，上下面漏空，在破碎辊机架的两个外侧面设有传动链轮，在破碎辊机架的破碎腔内设有机架限料钢板和两套由多个破碎辊与间隔辊交叉组成的破碎辊部，破碎辊与间隔辊分别串列在一根方形主轴上，每一对相切的破碎辊的中心线相错，且多个破碎辊呈螺旋状布置，破碎辊机架与设置复合传动装置的机架为组合式一体结构；其还设有两个复合传动装置，两个破碎辊部分别由复合传动装置传出的动力使两组辊子相向转动；在破碎辊上设有幅板，幅板上设有破碎刀齿；破碎辊采用大刀齿小辊径结构，刀齿的形状采用刀把状，在破碎侧开有刃口，刀齿的刀把卡装在幅板上设置的刀把卡槽内。

本实用新型还设有减速传动系统和工作电流控制系统及轴承温度控制系统。

具体地说，本实用新型的剪切式破碎机由破碎辊机架和设置复合传动装置的机架组成的机架部、破碎辊部、减速机与链传动组成的复合传动部、润滑部等部分组成，剪切式破碎机是在双齿辊破碎机基础上开发设计的一种新型高效破碎机产品，打破了双齿辊破碎机单纯依靠挤压破碎原理，实现了物料的剪切破碎。剪切式破碎机的两个破碎辊部不在同一水平线上，有一高度差 $H$ ，使齿辊发挥最大剪切效能，实现低能耗下的最佳破碎效果。辊子结构的改变、主轴强度的提高，剪切齿的合理布置，达到了最佳剪切效果。辊子对物料的挤压和破碎齿的剪切共同作用，使物料更易被破碎。

物料由破碎辊机架上方给入由两套复合传动装置分别带动的两破碎辊中间，两破碎辊相向转动时，破碎辊上的破碎齿将物料咬住并加以剪切、折碎、挤压，破碎后的成品随破碎辊的转动从破碎机下部

排出，破碎后的成品粒度由两破碎辊的间隙决定。

本实用新型的剪切式破碎机采用组合机架，即把设置复合传动装置的机架与破碎辊机架本体采用螺栓连接的结构方式连接为一个整体结构，有效地简化了加工，方便运输，使安装调试更加便捷。

本实用新型的破碎辊部由两个相对转动的辊子部组成，排料粒度可通过一个可移动辊子来调整两辊子之间的间隙进行控制，两辊子部的破碎辊均采用大刀齿小辊径结构，且多个破碎辊呈螺旋状布置，达到了最佳剪切效果，两破碎辊的破碎齿交叉布置，有利于对大块物料的咬合，同时对物料进行有选择性破碎，达到排料粒度均匀。

本实用新型的两个相切的破碎辊的中心线不处于同一水平线上，两破碎辊之间的钳角  $\alpha$  较大，物料进入破碎钳角区域后被破碎辊上的破碎齿咬住，通过两辊子的相向转动顺利进入破碎区而不会上跳滑脱，破碎辊采用的小辊子大刀齿的设计使物料在承受旋转破碎辊作用在物料上的磨擦力  $F_1$  的同时还承受刀齿施加的剪切挤压力  $F_2$ ，同样条件下使物料所受的力，尤其剪切挤压力更大，促使物料更加顺利的咬合、剪切、折断、挤压而破碎，加速了物料的破碎过程。

本实用新型的破碎辊上的刀齿用定位块及楔块固定在齿辊上，为可更换件，楔块的合理设计使刀齿的的更换更加方便，大大减少了检修时间，刀齿的形状采用刀把状，在破碎侧开有刃口，刃口起到了剪切作用，整个刀齿破碎面中刃口处面积最小，刃口处面积从破碎点向下厚度依次加大，破碎时刃口与物料接触，物料单位面积上所受剪切力最大，使刀齿发挥了最大剪切效能，刀齿刀把状的合理设计使其在破碎过程中受力良好、不易折断。

本实用新型的剪切式破碎机更换齿辊上的刀齿后还可破碎废木

料、废旧汽车壳体等废弃物。

本实用新型剪切式破碎机的主机轴承采用固体润滑轴承可实现自润滑，此轴承可以使用在恶劣的工作环境中，即使在高负载的情况下，也能起到良好的润滑作用，不但可以实现环境整洁，而且大大降低了使用润滑油的成本。

本实用新型剪切式破碎机的传动部为减速机传动与链传动相结合的传动机构，链传动没有滑动，传动效率高，可在恶劣环境中工作，另外还可以通过链轮大小的改变实现传动比的改变，以适应不同物料的破碎。

本实用新型剪切式破碎机的电气控制系统与一般双齿辊破碎机相比增加了对破碎机工作电流的控制、轴承温度的控制，通过工作电流的控制来控制两破碎辊的正反转及停止，以达到及时清除不可破碎物，进料、排料通顺的目的。

本实用新型的优点是：其可靠性高、破碎能力大、能耗低、不怕粘湿性物料、适用于大块物料的破碎，尤其对不规则形物料有其独特优势，特别适用于各种建筑垃圾的破碎处理。将该破碎机安装于由普通车头牵引的拖车上，配上相应的给料输送设备和控制系统等，可以灵活移动不受地域场地的限制而对物料就地处理，大大减少了运输、中转费用。

说明书附图

图1是本实用新型的结构示意图；

图2是本实用新型的俯视图结构示意图；

图3是本实用新型的破碎辊部结构示意图；

图4是本实用新型的两套破碎辊部的径向剖视图。

图中标记：1、破碎辊机架；2、破碎辊部；3、润滑装置；4、复合传动装置；5、间隔辊；6、破碎辊；7、机架限料钢板；8、主轴；9、幅板；10、刀齿；11、轴承座；12、主轴承；13、密封圈；14、传动链轮。

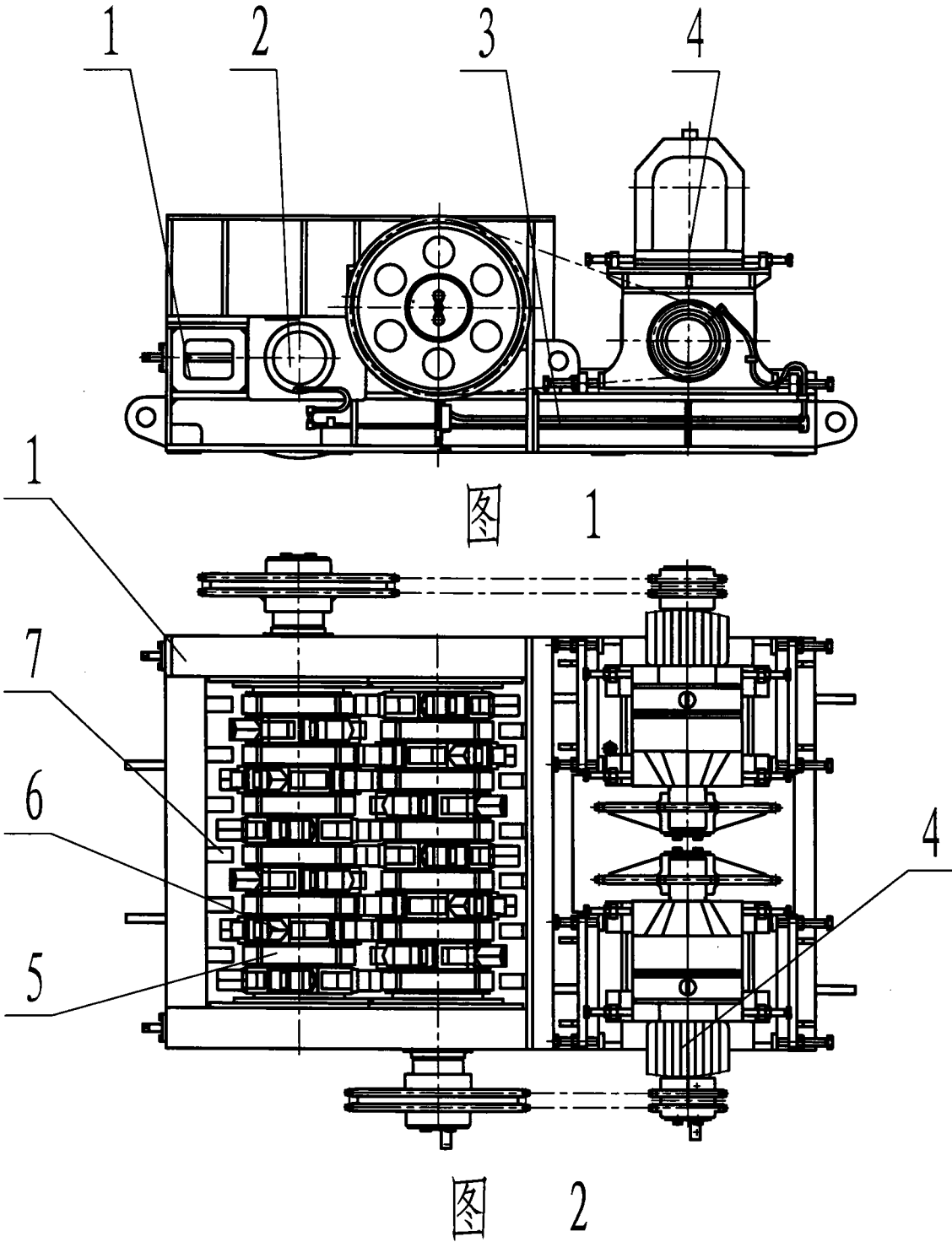
#### 具体实施方式

由图 1、图 2 可知，本实用新型设有破碎辊机架 1、破碎辊部 2、润滑装置 3、复合传动装置 4，复合传动装置 4 由减速机与链传动组成，破碎辊机架 1 与设置复合传动装置的机架为组合式一体结构，破碎辊机架 1 呈四方形，上下面漏空，在破碎辊机架 1 的两个外侧面设有传动链轮 14，在破碎辊机架 1 的内壁设有限料钢板 7 和两套由多个破碎辊 6 与间隔辊 5 交叉组成的破碎辊部 2，破碎辊 6 与间隔辊 5 分别串列在一根方形主轴 8 上，即破碎辊部由两个相对转动的辊子部组成，排料粒度可通过一个可移动辊子部来调整两辊子之间的间隙进行控制，两辊子部的破碎辊 6 均采用大刀齿小辊径结构，且多个破碎辊呈螺旋状布置，达到了最佳剪切效果，两破碎辊的破碎齿交叉布置，有利于对大块物料的咬合，同时对物料进行有选择性破碎，达到排料粒度均匀。两破碎辊部 2 的中心线不处于同一水平线上，两破碎辊部 2 之间的钳角  $\alpha$  较大，物料进入破碎钳角区域后被齿辊上的破碎齿咬住，通过两辊子的相向转动顺利进入破碎区而不会上跳滑脱，破碎辊采用的小辊子大齿形的设计使物料在承受旋转破碎辊作用在物料上的磨擦力  $F_1$  的同时还承受刀齿施加的剪切挤压力  $F_2$ ，同样条件下使物料所受的力，尤其剪切挤压力更大，促使物料更加顺利的咬合、剪切、折断、挤压而破碎，加速了物料的破碎过程。

由图 4、可知，破碎辊 6 上的刀齿 10 用定位块及楔块固定在齿辊上，为可更换件，楔块的合理设计使刀齿的的更换更加方便，大大减少了检修时间，刀齿 10 的形状采用刀把状，在破碎侧开有刃口，刃口起到了剪切作用，整个刀齿 10 破碎面中刃口处面积最小，刃口处面积从破碎点向下厚度依次加大，破碎时刃口与物料接触，物料单位面积上所受剪切力最大，使刀齿发挥了最大剪切效能，刀齿的合理设计使其在破碎过程中受力良好、不易折断。

传动部为减速机传动与链传动相结合的传动机构，链传动没有滑动，传动效率高，可在恶劣环境中工作，另外还可以通过链轮大小的改变实现传动比的改变，以适应不同物料的破碎。电气控制系统与一般双齿辊破碎机相比增加了对破碎机工作电流的控制、轴承温度的控制，通过工作电流的控制来控制两破碎辊的正反转及停止，以达到及时清除不可破碎物，进料、排料通顺的目的。主机轴承采用固体润滑轴承可实现自润滑，此轴承可以使用在恶劣的工作环境中，即使在高负载的情况下，也能起到良好的润滑作用，不但可以实现环境整洁，而且大大降低了使用润滑油的成本。

本实用新型的剪切式破碎机更换齿辊上的刀齿后还可破碎废木料、废旧汽车壳体等废弃物。



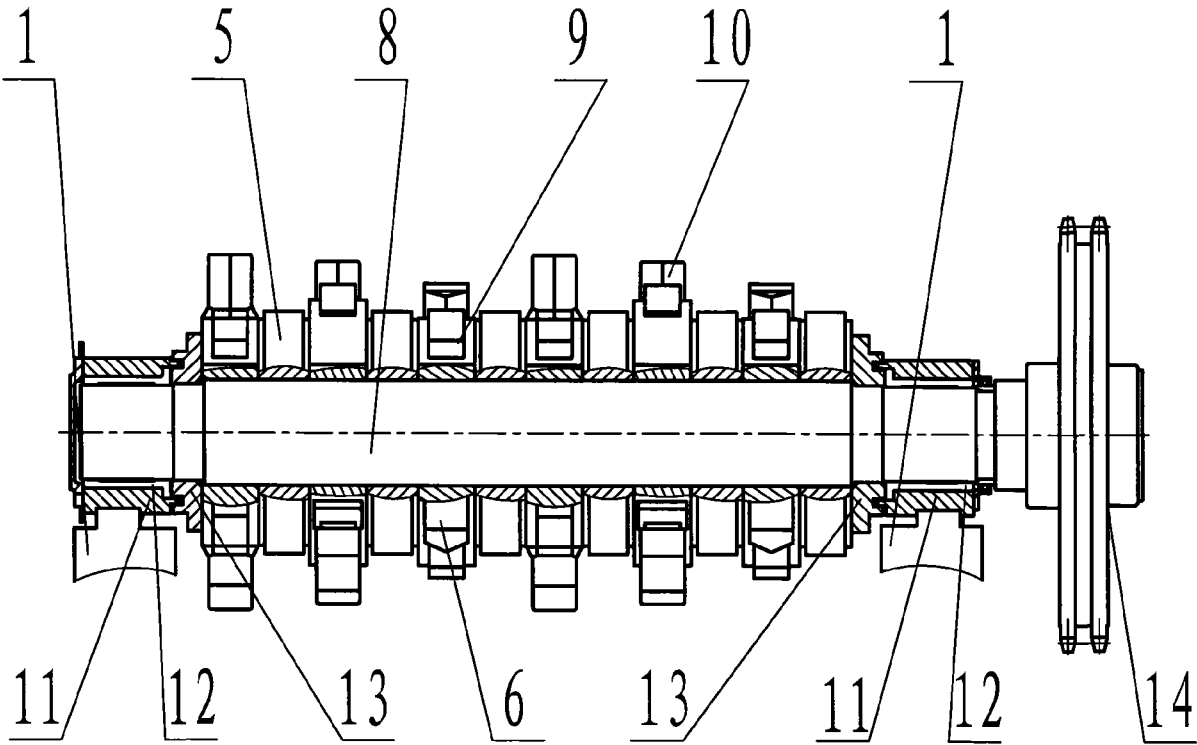


图 3

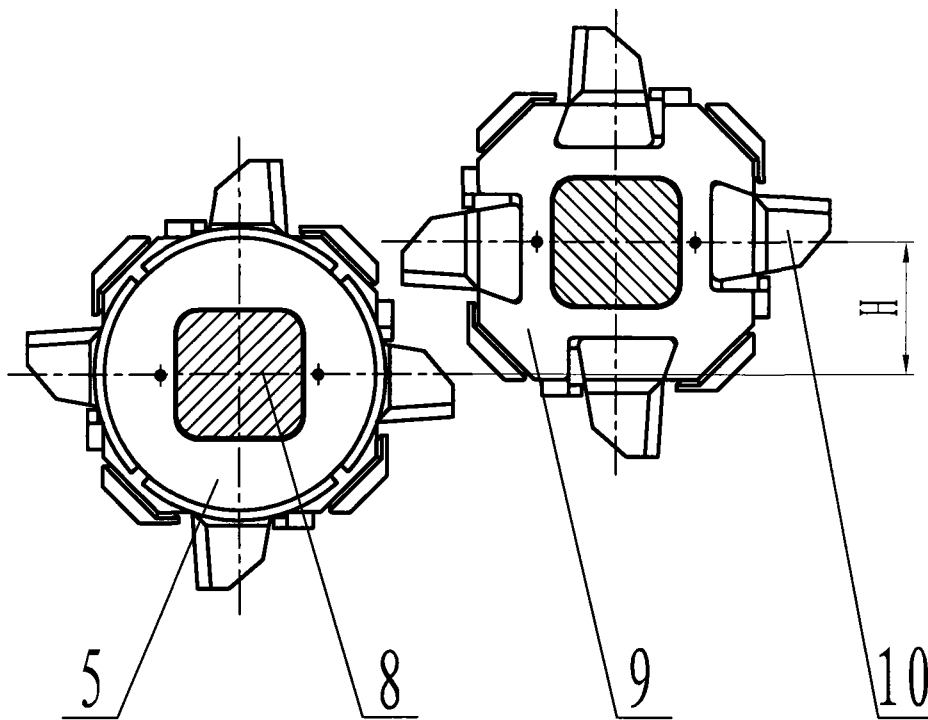


图 4