

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102267174 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201110234601. 5

CN 201279832 Y, 2009. 07. 29,

(22) 申请日 2011. 08. 16

JP 2948251 B2, 1999. 09. 13,

CN 201645634 U, 2010. 11. 24,

(73) 专利权人 高唐圣联鑫环保科技有限公司

地址 252800 山东省聊城市高唐县光明路西首

审查员 吴群

(72) 发明人 何涌 王华

(74) 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务
所有限公司 37108

代理人 朱晓光

(51) Int. Cl.

B28B 11/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101574830 A, 2009. 11. 11,

CN 101817201 A, 2010. 09. 01,

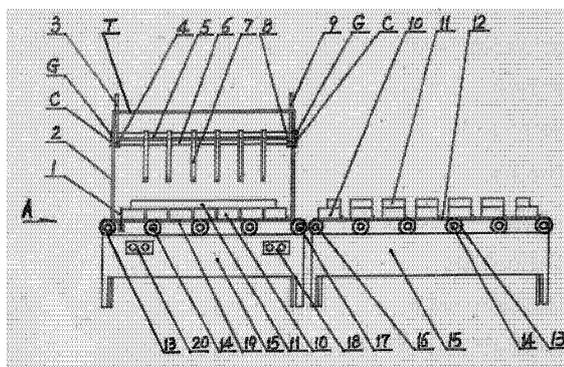
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置

(57) 摘要

一种蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置, 若干个托台(10) 放置在传送工作台上, 支架(2) 设置在传送工作台侧旁, 刀杆(5) 上套装刀架(7), 两端架设在两端支架(2) 的滑道(H) 内, 前端装设传动齿条(3)。主转动轴(6) 两端套装轴承(C) 架设在两端支架(2) 的轴孔内, 前端套装传动齿轮(4), 与传动齿条(3) 啮合。启动切割电机(29), 主转动轴(6) 带动传动齿轮(4) 啮合传动齿条(3), 使刀杆(5) 带动 n 个刀架(7) 沿滑道(H) 下行, 金属丝刀片(21) 嵌进托台(10) 之间的间隙, 将长圆柱状湿坯(11) 切割成 n+1 段, 刀架(7) 返回。启动传动电机(24), 慢速传送带(19) 将托台(10) 传送至快速传送带(12), 各个托台(10) 自行脱开, 将成型湿坯(11) 带走, 可一次切割多块成型湿坯(11)。



1. 一种蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置,用于制作汽车尾气三元催化净化器中蜂窝陶瓷载体的湿坯,其特征在于由托坯架、传动式工作台、支架(2)、切割器、传动系统、电气系统组合构成,托坯架由若干个托台(10)连接构成,放置在传动式工作台上,托台(10)为顶面开通内凹半圆弧轴向托槽(R)的长方体,托台(10)两端托槽(R)下方的端面上分别设有定位销(X)和销孔(K),前面托台(10)的定位销(X)与后面托台(10)的销孔(K)配合插装,若干个托台(10)连接构成托坯架,各个托台(10)的顶面托槽(R)贯通衔接,各托台(10)端面之间相隔留有间隙,传动式工作台由慢速传送带(19)与快速传送带(12)分别装设在各自的工作台架(15)上,前后衔接构成,在慢速传送带(19)的端部设有矩形定位挡板(1),垂直固定在慢速传送带(19)的工作台架(15)上,工作台架(15)为长方形桌式工作台,两侧的面板上纵向开有一排轴孔,内设轴承,装设传动辊轴(14),支架(2)设置在慢速传送带(19)侧旁,在两端支撑固定,切割器的若干个刀架(7)装设在同一刀杆(5)上,刀杆(5)两端架设在支架(2)上,各个刀架(7)与托坯架的各个托台(10)对应设置,传动系统由主转动轴(6)、传动齿轮(4)、传动齿条(3)、减速机(25)、传动轮、传动皮带(P)组合构成,电气系统由传动电机(24)、切割电机(29)、控制开关组成,控制开关装设在工作台架(15)侧面,工作台架(15)下方装设传动电机(24),通过传动皮带(P)连接减速机(25)的大传动轮(28)再连接慢速传送带(19)的慢速主动轴(17)、小传动轮(27)再连接快速传送带(12)的快速主动轴(16),传动电机(24)通过导线(L)连接工作台架(15)侧面的传动开关(18)。

2. 按照权利要求1所述的蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置,其特征在于所述的切割器由刀架(7)上装设金属丝刀片(21)构成,刀架(7)为U型三面框架结构,底部开口处装设金属丝作为刀片,顶部一端加厚,开有刀杆孔,中间穿装刀杆(5),刀架(7)在刀杆(5)上间隔排列,与托坯架的托台(10)相对应,刀杆(5)的两端分别架设在两端支架(2)的滑道(H)内,支架(2)为两座竖直板式立架,分别竖立在慢速传送带(19)的工作台架(15)侧旁的两端,两座支架(2)的顶面之间由顶板(T)连接加固,支架(2)上部的板面上开有由外侧上方向内侧下方倾斜的长孔槽式滑道(H),在滑道(H)上端下方的板面上开有轴孔,套装轴承(C)装设主转动轴(6),滑道(H)内装设刀杆(5)的端部,在滑道(H)下端上方的板面上装设光电开关发射端(22),滑道(H)下端下方的板面上装设光电开关接收端(23),通过导线(L)连通切割电机(29)。

3. 按照权利要求1所述的蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置,其特征在于所述的传动系统的主转动轴(6)两端套装在两端支架(2)的轴承(C)内,与慢速传送带(19)并行,主转动轴(6)的中部轴轮(Z)通过传动皮带(P)连接下方的切割电机(29),主转动轴(6)的一端架设在前端支架(2)上,内侧固定装设传动齿轮(4),与刀杆(5)前端装设的传动齿条(3)相啮合,另一端架设在后端支架(2)上,内端固定装设滚滑轮(8),与刀杆(5)后端装设的滑板(9)接触配合。

4. 按照权利要求1所述的蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置,其特征在于所述的刀杆(5)的两端轴颈分别套装轴承滚轮(G)装设在两端支架(2)的滑道(H)内,前端轴颈的内侧装设传动齿条(3),与主转动轴(6)前端装设的传动齿轮(4)相啮合,后端轴颈的内侧固定装设滑板(9),与主转动轴(6)上的滚滑轮(8)滚动配合。

一种蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车尾气三元催化净化器的蜂窝陶瓷载体,尤其涉及蜂窝陶瓷湿坯切割装备。

背景技术

[0002] 汽车尾气三元催化净化器内装设的载体,由圆筒状蜂窝陶瓷制成。制作方法是先将湿坯压制成长筒形,然后切割成型,再进炉窑烧制定型。湿坯通常用两种挤出机制成,一种是卧式挤出机,一种是立式挤出机。卧式挤出机投资大,配套设施要求高,一般不常用。立式挤出机适于小批量异型产品的制作。用立式挤出机生产蜂窝陶瓷载体湿坯时,需用人工逐个切割制作成型。这种单件式手工切割方式不但效率低、产量少,而且质量难以保证,容易使湿坯变形,影响产品的外观,淘汰率高,致使制成品的生产效率过低。

发明内容

[0003] 本发明的目的,就是提供一种切割蜂窝陶瓷湿坯的专用装置,实现一次切割多个湿坯,提高生产效率,保证成型质量,节省人工和原料,增加制成品的产量,改善汽车尾气三元催化净化器的蜂窝陶瓷载体的装配性能。

[0004] 本发明的任务是这样完成的:设计一种蜂窝陶瓷湿坯自动切割成型装置,用于制作汽车尾气三元催化净化器中蜂窝陶瓷载体的湿坯,由托坯架、传动式工作台、支架、切割器、传动系统、电气系统组合构成,托坯架由若干个托台连接构成,放置在传动式工作台上,传动式工作台由慢速传送带与快速传送带分别装设在各自的工作台架上,前后衔接构成,支架设置在慢速传送带侧旁,在两端支撑固定,切割器的若干个刀架装设在同一刀杆上,刀杆两端架设在支架上,各个刀架与托坯架的各个托台对应设置,传动系统由主转动轴、传动齿轮、传动齿条、减速机、传动轮、传动皮带组合构成,电气系统由传动电机、切割电机、控制开关组成,控制开关装设在工作台架侧面。托台为顶面开通内凹半圆弧轴向托槽的长方体,托台两端托槽下方的端面上分别设有定位销和销孔,前面托台的定位销与后面托台的销孔配合插装,若干个托台连接构成托坯架,各个托台的顶面托槽贯通衔接,各托台端面之间相隔留有间隙。传动式工作台是由慢速传送带和快速传递带分别装设在各自的工作台架上前后衔接而成,在慢速传送带的端部设有矩形定位挡板,垂直固定在慢速传送带的工作台架上。工作台架为长方形桌式工作台,两侧的面板上纵向开有一排轴孔,内设轴承,装设传动辊轴,工作台架下方装设传动电机,通过传动皮带连接减速机的大传动轮再连接慢速传送带的慢速主动轴、小传动轮再连接快速传送带的快速主动轴,传动电机通过导线连接工作台架侧面的传动开关。切割器由刀架上装设金属丝刀片构成,刀架为U型三面框架结构,底部开口处装设金属丝作为刀片。顶部一端加厚,开有刀杆孔,中间穿装刀杆,刀架在刀杆上间隔排列,与托坯架的托台相对应,刀杆的两端分别架设在两端支架的滑道内。支架为两座竖直板式立架,分别竖立在慢速传送带的工作台架侧旁的两端,两座支架的顶面之间由顶板连接加固,支架上部的板面上开有由外侧上方向内侧下方倾斜的长孔槽式滑道,在滑

道上端下方的板面上开有轴孔,套装轴承装设主转动轴,滑道内装设刀杆的端部,在滑道下端上方的板面上装设光电开关发射端,滑道下端下方的板面上装设光电开关接收端,通过导线连通切割电机。主转动轴两端套装在两端支架的轴承内,与慢速传送带并行,主转动轴的中部轴轮通过传动皮带连接下方的切割电机,主转动轴的一端架装在前端支架上,内侧固定装设传动齿轮,与刀杆前端装设的传动齿条相啮合,另一端架装在后端支架上,内端固定装设滚滑轮,与刀杆后端装设的滑板接触配合。刀杆的两端轴颈分别套装轴承滚轮装设在两端支架的滑道内,前端轴颈的内侧装设传动齿条,与主转动轴前端装设的传动齿轮相啮合,后端轴颈的内侧固定装设滑板,与主转动轴上的滚滑轮滚动配合。使用时从立式挤出机上截取一段连续的长圆柱状湿坯,置放在托台连成的托坯架顶面的半圆弧状通槽中,将托坯架平整地安放在慢速传送带上,后端与定位挡板对齐取正,各个托台之间的间隙正好与切割器的各个刀具的金属丝刀片相对应。确认各个装置的相互位置对好后,按下切割按钮,切割器沿着滑道向斜下方的托坯架运行,金属丝刀片从垂直面上将湿坯分段切断,连续的湿坯长圆柱体被 n 条金属丝刀片切割成 $n+1$ 段。再按动切割按钮中的返回按钮,切割器沿滑道返回斜上方起始位置,湿坯仍放置在托坯架上原地未动。此时,按动传送按钮,慢速传送带和快速传送带同时转动,慢速传送带托着托坯架的托台向快速传送带方向传送,送至与快速传送带的衔接处,前端托台逐个被送至快速传送带。由于快速传送带比慢速传送带的运行速度快,当前端托台带着切割好的湿坯运行到快速传送带上时,运行速度突然加快,快速传送带将前端托台带向远端,相邻两托台连接的定位销从销孔中拔出,前边的托台带着切割好的一段湿坯成品在快速传送带上运行,与后边的慢速传送带上的托台自动脱离。后边的各个托台依次由慢速传送带传至快速传送带,互相自动脱离,各自带着切割好的湿坯成品向远端运行,至快速传送带远端下线。

[0005] 按照上述技术方案进行实施,能够实现蜂窝陶瓷湿坯的自动切割、分离,实现一次性切割成型多块湿坯,提高生产效率,节省人力、材料,降低制作成本,保证产品质量,增加合格成品产量,改善蜂窝陶瓷载体为汽车尾气三无催化净化器的配装性能,提高经济效益,较好地达到了预定目的。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明的整体装设结构示意图;

[0007] 图 2 是图 1 的 A 向视图;

[0008] 图 3 是图 2 中的刀架(7)位于下端位置的结构示意图;

[0009] 图 4 是本发明的托台(10)的结构示意图;

[0010] 图 5 是本发明的光电开关示意图;

[0011] 图 6 是本发明的传动电机(24)传动示意图;

[0012] 图 7 是本发明的切割电机(29)传动示意图;

[0013] 图 8 是本发明的切割电机(29)与主转动轴(6)配装结构示意图。

[0014] 图中,1—定位挡板,2—支架,3—传动齿条,4—传动齿轮,5—刀杆,6—主转动轴,7—刀架,8—滚滑轮,9—滑板,10—托台,11—湿坯,12—快速传送带,13—传动辊,14—传动辊轴,15—工作台架,16—快速主动轴,17—慢速主动轴,18—传动开关,19—慢速传送带,20—切割开关,21—金属丝刀片,22—光电开关发射端,23—光电开关接收端,24—传动

电机,25—减速机,26—皮带轮,27—小传动轮,28—大传动轮,29—切割电机;A—视图符号,C—轴承,G—轴承滚轮,T—顶板,H—滑道,R—托槽,X—定位销,K—销孔,L—导线,S—射线,P—传动皮带,N—输出轮,Z—轴轮。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的实施方式进行说明。

[0016] 参阅图 1,托坯架、传动式工作台、切割器、支架 2 与传动系统、电气系统组合构成本发明整体结构。覆带式慢速传送带 19 和快速传送带 12 分别套装传动辊轴 14 装设在各自的工作台架 15 上,分别由慢速主动轴 17 和快速主动轴 16 带动转动,前后衔接,构成传动式工作台。工作台架 15 的侧面分别安设切割开关 20 和传动开关 18。支架 2 为两座立板式结构,固定在慢速传送带 19 的工作台架 15 侧旁,并行设置,前后两端支架 2 的顶面由顶板 T 连接加固。慢速传送带 19 的工作台架 15 端部设有定位挡板 1。若干个刀架 7 套装在刀杆 5 上,构成切割器,刀杆 5 两端架设在两端支架 2 上的滑道 H 内,一端轴端内侧套装传动齿条 3,另一端轴端内侧装设滑板 9。滑道 H 的下方板面上开设轴孔装设主转动轴 6,一端装设传动齿轮 4 与刀杆 5 上的传动齿条 3 啮合,另一端装设滚滑轮 8 与刀杆 5 上的滑板 9 配合。托坯架由若干个托台 10 连接构成,放置在慢速传送带 19 上,待加工的长圆柱体湿坯 11 置于多个托台 10 上。切割器向斜下方运行,将长圆柱体湿坯 11 切割成多个成型湿坯 11。完成切割的湿坯 11 成品分别搁置在各自对应的托台 10 上,由慢速传送带 19 传送到快速传送带 12 上。由于快速传送带 12 上的托台 10 比慢速传送带 19 上的托台 10 传送速度快,前端托台 10 自动脱离后端托台 10,带着切割好的湿坯 11 向前运行,逐个向快速传送带 12 前端输送出去。两端不规则的湿坯 11 可以去掉,中间五块湿坯湿坯 11 规范成型。

[0017] 参阅图 2、图 3,由支架 2 的后端向前端方向看,支架 2 带着切割器与传动工作台并列,滑道 H 在支架 2 上部由上方向侧下方的传动工作台方向倾斜,刀杆 5 的端部套装轴承滚轮 G 嵌装在滑道 H 槽内,刀杆 5 内端套装在传动齿条 3 下端的轴孔内,刀杆 5 的杆体固定套装在刀架 7 顶面的连接孔内。在滑道 H 上端下方的支架 2 板面上开有轴孔,主转动轴 6 外侧轴端套装轴承 C,装设在轴孔内,内侧轴端套装传动齿轮 4,与传动齿条 3 相啮合,使传动齿条 3 带动切割器的刀杆 5 沿滑道 H 上下运行。传动工作台的覆带式慢速传送带 19 架设在工作台架 15 上,由慢速主动轴 17 带动,托坯架的托台 10 放置在慢速传送带 19 上面,蜂窝陶瓷湿坯 11 安放在托台 10 上的半圆弧托槽 R 内。在工作台架 15 的端部设置定位挡板 1,最外端的托台 10 靠紧定位挡板 1,确定位置。当切割器由斜上方向湿坯 11 切割下来,刀架 7 的金属丝刀片 21 正好嵌入各个托台 10 之间相隔的空隙中,切割器向下运行至滑道 H 下端时,金属丝刀片 21 将湿坯 11 完全切断。传动齿条 3 沿滑道 H 向下运行过程中,刀杆 5 套装的传动齿条 3 与传动齿轮 4 始终保持啮合状态。

[0018] 参阅图 4,托坯架的托台 10 为长方体结构,顶面开有内凹半圆弧状轴向托槽 R,托槽 R 下方的托台 10 端面,一端带有并列的两个定位销 X,另一端开有相应的两个销孔 K,后面托台 10 前端的定位销 X 可与前面托台 10 后端的销孔 K 插装配合,连接后的相邻两个托台 10 端面之间相隔有 10mm 左右的间隙。

[0019] 参阅图 5,在支架 2 的滑道 H 底端的上方装设光电开关发射端 22,通过导线 L 连接电源,下方装设光电开关接收端 23,通过导线 L 连接切割电机 29。当刀杆 5 由传动齿条 3

带动沿滑道 H 运行至滑道 H 底端时,将光电开关发射端 22 发出的射线 S 遮断,光电开关接收端 23 收不到光电信号,自动切断与切割电机 29 的连接信号,切割电机 29 停止转动,刀杆 5 自动停止向下运行,此时切割器已完全将托台 10 上的湿坯 11 切割成型。

[0020] 参阅图 6,传动电机 24 通过传动皮带 P 与减速机 25 连接,装设在传动工作台架 15 下面,减速机 25 的大传动轮 28 通过传动皮带 P 连接慢速传送带 18 的慢速主动轴 17,小传动轮 27 通过传动皮带 P 连接快速传动带 12 的快速主动轴 16,分别带动覆带式传送带运行。

[0021] 参阅图 7、图 8,切割电机 29 通过传动皮带 P 连接主转动轴 6 中部的轴轮 Z 与架设在两端支架 2 之间的转动轴 6 配合。主转动轴 6 一端内侧轴端套装传动齿轮 4,另一端内侧轴端套装滚滑轮 8。传动齿轮 4 与刀杆 5 内侧轴端的传动齿条 3 相啮合。刀杆 5 套装若干刀架 7,两端架设在支架 2 上的滑道 H 内,一端刀杆 5 的内端装设传动齿条 3,与传动齿轮 4 啮合,另一端刀杆 5 的内端装设滑板 9,与主转动轴 6 同侧内端的滚滑轮 8 配合。切割电机 29 通过传动皮带 P 连接轴轮 Z 带动主转动轴 6 转动,通过传动齿轮 4 与刀杆 5 的传动齿条 3 啮合,带动刀杆 5 沿支架 2 上的滑道 H 运行,从而使切割器实现向下切割、向上返回的动作,完成将慢速传送带 19 上的托台 10 上放置的蜂窝陶瓷湿坯 11 切割成型的工作过程。

[0022] 采用本发明用于切割加工蜂窝陶瓷湿坯 11,方便、快捷,自动化程度高,可以一次成型多个合格湿坯 11,质量好、效率高,减少了废次品,节省了原料和人工,改善了工况,克服了人工操作的失误和损失,实现了蜂窝陶瓷湿坯 11 的机械化生产,保证了汽车尾气三元催化净化器成品的质量,配套性能好,经济效益高,市场发展前景良好。

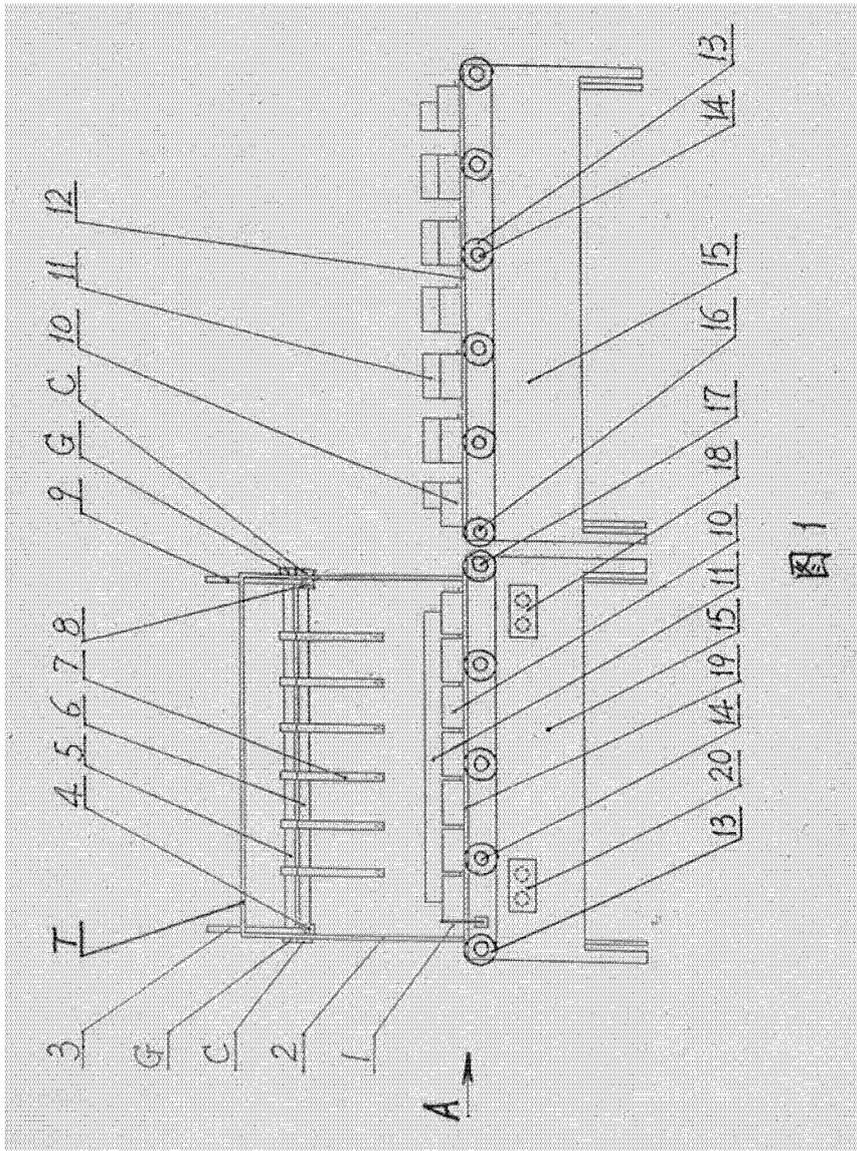


图 1

