(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 202021839 U
(45)授权公告日 2011.11.02

(21)申请号 201120026447.8

(22)申请日 2011.01.27

(73)专利权人 辽宁贝龙农村能源环境技术有限公司
地址 110023 辽宁省沈阳市铁西区路官一街17-1号4楼
专利权人 广州贝龙环保热力设备股份有限公司

(72)发明人 王如汉 孙圣鉴 刘志国 远俊海

(74)专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限公司 21107
代理人 郭元艺

(51)Int.Cl.
B30B 11/16(2006.01)

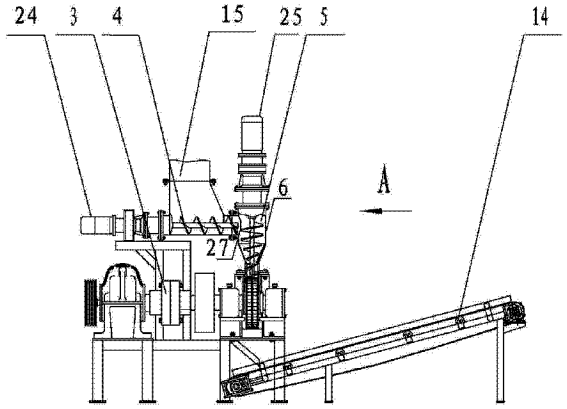
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

对模滚压成型装置

(57)摘要

本实用新型属生物质燃料成型设备领域，尤其涉及一种对模滚压成型装置，包括主电机(21)、第一模辊(19)及与之相对转动的第二模辊(20)；所述主电机(21)的输出动力经传动机构(3)传输至第一模辊(19)及第二模辊(20)；在所述第一模辊(19)与第二模辊(20)上设有凹窝(22)；第一模辊(19)及第二模辊(20)分别包括轮毂(12)及外圈模辊(11)；所述轮毂(12)与外圈模辊(11)以可拆卸方式配接；在所述第一模辊(19)及第二模辊(20)上分别设有多排凹窝(22)。本实用新型机械化、自动化程度高，结构紧凑，物料适应性强，环保效能显著，设备耗能低，生产率高，维修方便。



CN 202021839 U

1. 一种对模滚压成型装置，其特征在于，包括主电机（21）、第一模辊（19）及与之相对转动的第二模辊（20）；所述主电机（21）的输出动力经传动机构（3）传输至第一模辊（19）及第二模辊（20）；在所述第一模辊（19）与第二模辊（20）上设有凹窝（22）。

2. 根据权利要求 1 所述的对模滚压成型装置，其特征在于：第一模辊（19）及第二模辊（20）分别包括轮毂（12）及外圈模辊（11）；所述轮毂（12）与外圈模辊（11）以可拆卸方式配接。

3. 根据权利要求 2 所述的对模滚压成型装置，其特征在于：在所述第一模辊（19）及第二模辊（20）上分别设有多排凹窝（22）。

4. 根据权利要求 3 所述的对模滚压成型装置，其特征在于：所述凹窝（22）的底部呈圆弧状。

对模滚压成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型属生物质燃料成型设备领域，尤其涉及一种对模滚压成型装置。

背景技术

[0002] 现有的生物质燃料挤压成型机，从动力上分为两大类：一是机械类；二是液压类。机械类有环模、平模、螺杆挤压等机型。液压类为活塞挤压形式。机械类设备普遍存在耗能高、主要易损件使用寿命短、维修成本高等缺点。比如螺杆挤压机型物料在挤压成型过程中，挤压螺杆与成型套筒处于200～340度高温和几百兆帕的高压下，螺旋前部和成型筒磨损极快。如果用中碳钢制造这两个部件，经热处理后一般状态下也只能正常工作10几个小时，需频繁拆卸修复。目前有些已用合金钢制造这些易损部件，虽然寿命可延长至500小时左右，维修间隔时间长了一些，但维修成本高。为了保证成型块的强度和形状，有的机型在成型过程中对工作部件加温而导致设备耗能提高或在物料中添加粘合剂而导致燃烧时起不到环保作用。

[0003] 总之，目前很多生物质燃料固化设备技术落后，依靠消耗大量电能进行生产，多数耗电都在60kw/T以上，有的甚至达到80kw/T以上。固化设备所存在的维修周期短，成本高，生产中耗电高等问题是业内普遍关注的热点问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在克服现有技术的不足之处而提供一种机械化、自动化程度高，结构紧凑，物料适应性强，环保效能显著，设备耗能低，生产率高，维修方便的对模滚压成型装置。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型是这样实现的：一种对模滚压成型装置，它包括主电机、第一模辊及与之相对转动的第二模辊；所述主电机的输出动力经传动机构传输至第一模辊及第二模辊；在所述第一模辊与第二模辊上设有凹窝。

[0006] 作为一种优选方案，本实用新型第一模辊及第二模辊分别包括轮毂及外圈模辊；所述轮毂与外圈模辊以可拆卸方式配接。

[0007] 作为另一种优选方案，本实用新型在所述第一模辊及第二模辊上分别设有多排凹窝。

[0008] 进一步地，本实用新型所述凹窝的底部呈圆弧状。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有如下特点：1、机械化、自动化程度高，产品成型快，质量有保证。

[0010] 2、结构紧凑占地面积小，灵活机动。可单台或多台联合使用，节省投资费用。

[0011] 3、物料适应性强，含水率适中的生物质原料只要粉碎成粉状均可预压紧、滚压成型。

[0012] 4、在常温下作业，物料不用加热、不需添加任何粘结剂，加工成本低。

[0013] 5、物料在预压紧、滚压成型过程中不发生化学变化，生产的块状产品通过密度调

整即可作燃料块又可作牲畜的饲料块。做燃料块清洁、环保、再生节能。做饲料块有利于消化吸收，提高采食率。

[0014] 6、成型块体积小易储存，运输方便，能够满足市场商品化的需求。

[0015] 7、设备耗能低，生产率高。易损件使用寿命长，维修方便成本低。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0017] 图 1 为本实用新型整体使用状态示意图。

[0018] 图 2 为本实用新型图 1 的 A 向侧视图。

[0019] 图 3 为本实用新型对模滚压成型装置结构示意图。

[0020] 图 4 为本实用新型第一模辊及第二模辊结构示意图。

[0021] 图中： 2 为斜式上料装置 ;3 为传动机构 ;4 为横向输送装置 ;5 为预压紧装置 ;8 为预压紧管 ;9 为压缩腔 ;10 为对模滚压成型装置 ;11 为外圈模辊 ;12 为轮毂 ;14 为成品升运装置 ;15 为入料口 ;16 为锥形工作仓 ;18 为螺旋输送机构 ;19 为第一模辊 ;20 为第二模辊 ;21 为主电机 ;22 为凹窝 ;23 为传感器 ;24 为横向送料电机 ;25 为预压紧电机 ;26 为斜式送料电机 ;27 为喂料口。

具体实施方式

[0022] 如图所示，对模滚压成型装置，它包括主电机 21、第一模辊 19 及与之相对转动的第二模辊 20 ;所述主电机 21 的输出动力经传动机构 3 传输至第一模辊 19 及第二模辊 20 ;在所述第一模辊 19 与第二模辊 20 上设有凹窝 22。

[0023] 本实用新型第一模辊 19 及第二模辊 20 分别包括轮毂 12 及外圈模辊 11 ;所述轮毂 12 与外圈模辊 11 以可拆卸方式配接。本实用新型在所述第一模辊 19 及第二模辊 20 上分别设有多排凹窝 22。本实用新型所述凹窝 22 的底部呈圆弧状。

[0024] 参见图 1 及图 2，对模滚压生物质固化成型机组包括主电机 21、配有入料口 15 的横向输送装置 4、预压紧装置 5 及对模滚压成型装置 10 ;所述预压紧装置 5 包括锥形工作仓 16 及配于锥形工作仓 16 内的螺旋输送机构 18 ;所述横向输送装置 4 的出料口与锥形工作仓 16 的上部相通 ;所述对模滚压成型装置 10 包括第一模辊 19 及与之相对转动的第二模辊 20 ;所述主电机 21 的输出动力经传动机构 3 传输至第一模辊 19 及第二模辊 20 ;在所述第一模辊 19 与第二模辊 20 上设有凹窝 22 ;所述锥形工作仓 16 的出料口与对模滚压成型装置 10 的入料端相对应。

[0025] 为便于连续生产，对模滚压生物质固化成型机组还设有斜式上料装置 2 ;所述斜式上料装置 2 的出料口与横向输送装置 4 的入料口 15 相通。

[0026] 本实用新型第一模辊 19 及第二模辊 20 分别包括轮毂 12 及外圈模辊 11 ;所述轮毂 12 与外圈模辊 11 以可拆卸方式配接。

[0027] 根据实际需要，对模滚压生物质固化成型机组还设有控制部分 ;在所述斜式上料装置 2 的出料口处固定设有传感器 23 ;所述控制部分的端口依次分别接传感器 23、横向送料电机 24、预压紧电机 25 及斜式送料电机 26 的端口 ;所述传感器 23 采集相关给料数据，并将所述数据送入控制部分进行处理 ;所述控制部分通过获取给料、传动部分转速及扭矩

参数，经 PLC 逻辑运算后，最终由执行部件完成对系统的自动调节。

[0028] 本实用新型对模滚压成型装置 10 的出料口处设有成品升运装置 14。为使成品顺利分离，本实用新型所述凹窝 22 的底部可设计成圆弧状。

[0029] 对模滚压生物质固化成型机组主要由原料粉碎系统、传动机构、“西门子”PLC 程序自动控制上料系统（含斜式上料装置、横向输送装置）、预压紧装置，对模滚压成型装置、成品升运装置及碎料回收系统等组成（示意图）。

[0030] 对模滚压成型装置其传动由一级或多级齿轮传动或其他任何传动形式组成。对模由一组或多组相对转动的两个相同任意直径的模辊组成（第一模辊 19 及第二模辊 20）。每个模辊直径及模辊上的半凹窝模具形状及数量任意设置。第一模辊 19 及第二模辊 20 相对转动冷滚压成型。

[0031] 第一模辊 19 及第二模辊 20 设计为可拆卸结构，既由外圈模辊 11 和轮毂 12（参见图 4）用螺栓连接组成。外圈模辊 11 采用合金结构钢制造，这种经调质后具有良好综合力学性能的调质钢，其模具的机械强度、硬度、韧性、耐磨性、抗冲击力和抗疲劳极限都可大大提高。显而易见这种可拆卸结构的对模具明显不同于和优于市场上常见的平模或环模的模具。一旦对辊上的凹窝磨损严重不能正常工作时，可只更换外圈模辊 11 而保留轮毂，即节约材料和加工成本，也缩短更换时间。这种可拆卸结构的轮毂可以与多种不同直径的外圈模辊 11 匹配，而传动机构则不需做大的改动即可生产不同形状、不同尺寸的块状生物质燃料或饲料。

[0032] 第一模辊 19 及第二模辊 20 相对旋转，其上的半个凹窝模，在转动中形成一个完整模具。一周就有 N 个成型块产生。因此第一模辊 19 及第二模辊 20 的相对旋转速度要保证上一级来料在这些凹窝模里的充满度，并要有一定的余量。经对模强迫的滚挤压、均实、致密、最后变成具有一定强度和刚度成型块，并且能靠自重克服其在凹窝上的黏着力自动脱模。（凹窝模底部呈现出的圆弧形会使这一脱模变的更加容易）。第一模辊 19 及第二模辊 20 之间只有相对转动（转动速度较低）和挤压，因此对模辊在挤压过程中不存在物料与模具之间的磨损，使模辊的使用寿命大大提高。

[0033] 核心部件好与坏直接影响到整个机组的技术性和可靠性能。

[0034] 物料由斜式上料装置提升、横向输送、预压紧、对模滚压成型，整个工序由 PLC 编程控制，通过变频器自动调节。经过这样的连锁反应实现自动控制连续作业。成型后的产品由产品升运装置（参见图 1）输送装袋或进入仓房。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

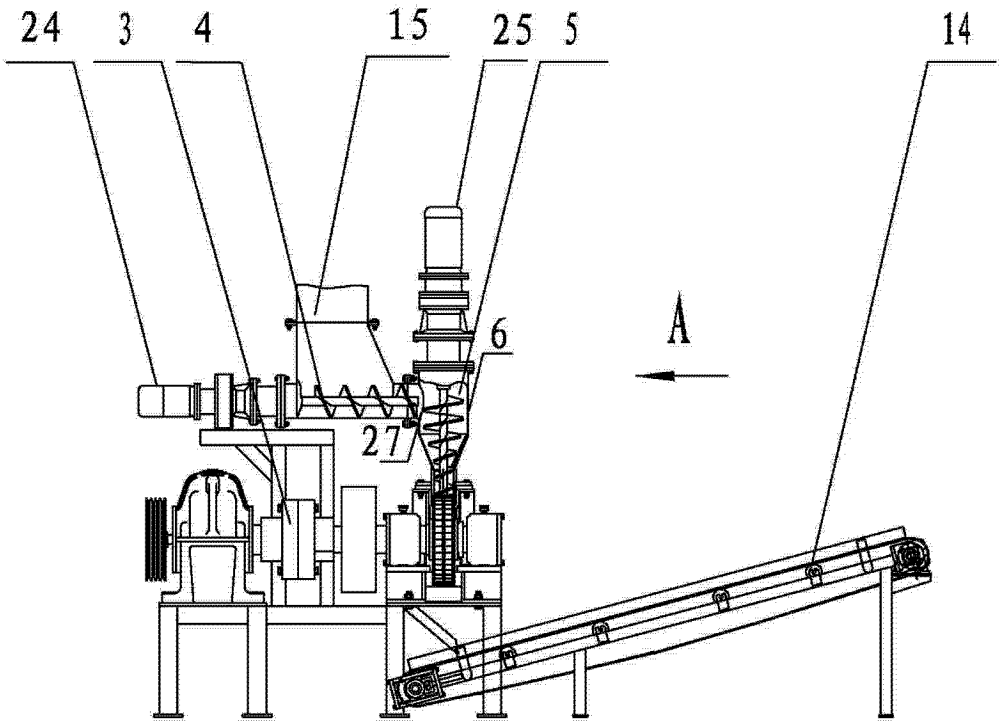


图 1

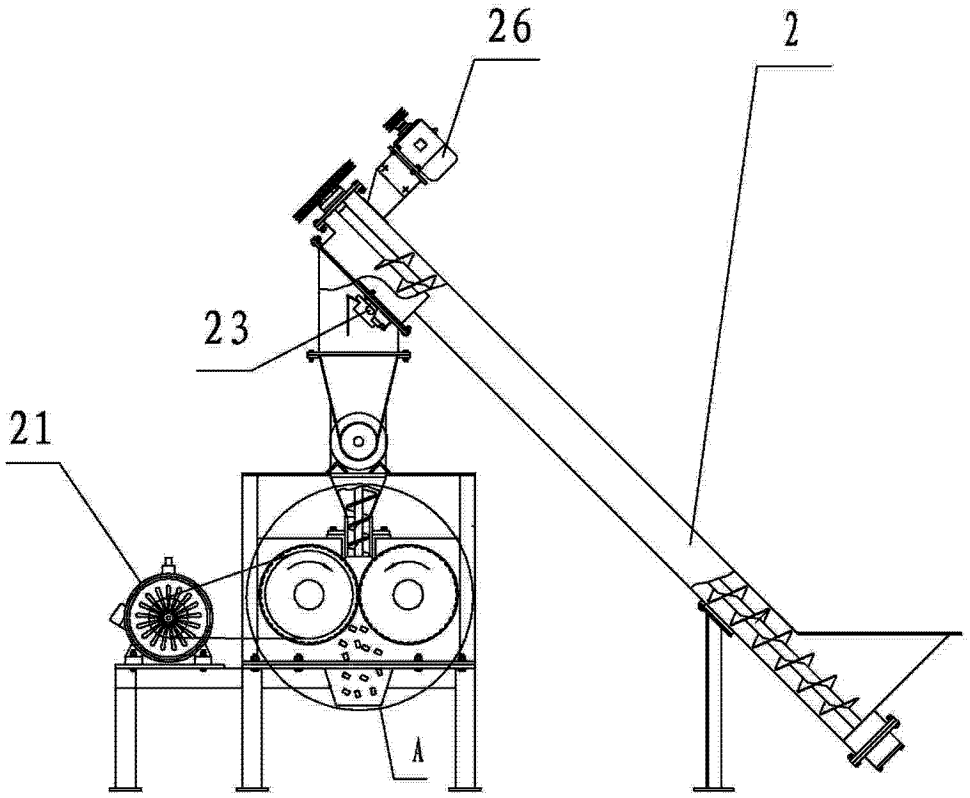


图 2

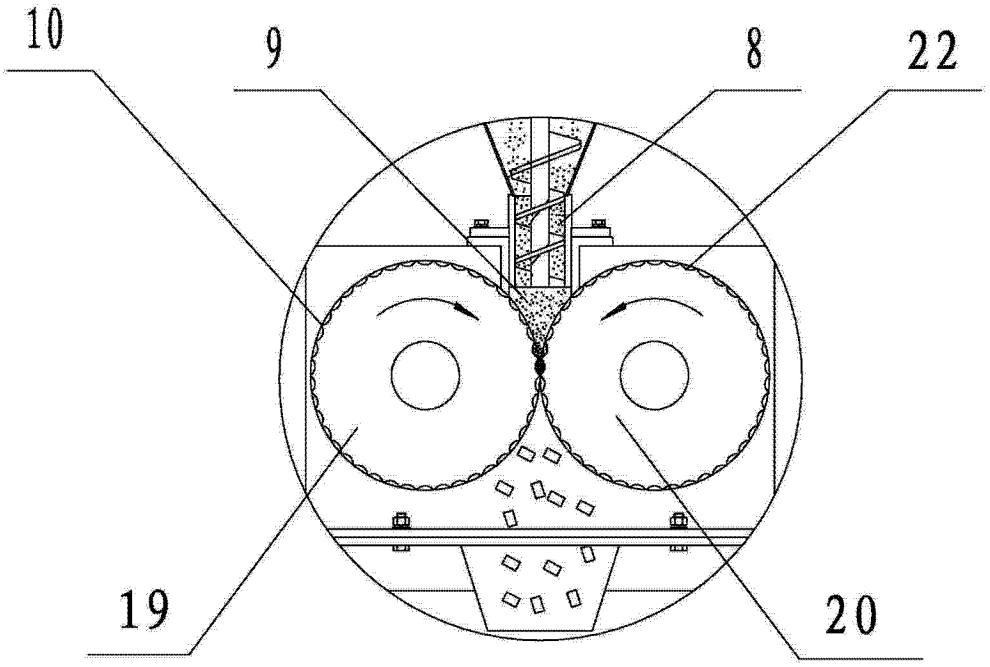


图 3

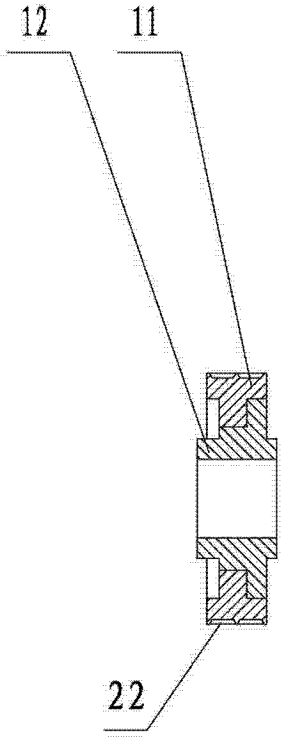


图 4