



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107009661 B

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201710293687.6

B30B 15/00(2006.01)

(22)申请日 2017.04.28

审查员 张耀东

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107009661 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(73)专利权人 内蒙古科技大学

地址 014010 内蒙古自治区包头市昆都仑  
区阿尔丁大街7号内蒙古科技大学

(72)发明人 李震 高雨航 刘彭

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通  
合伙) 11265

代理人 叶盛

(51)Int.Cl.

B30B 11/26(2006.01)

B30B 15/30(2006.01)

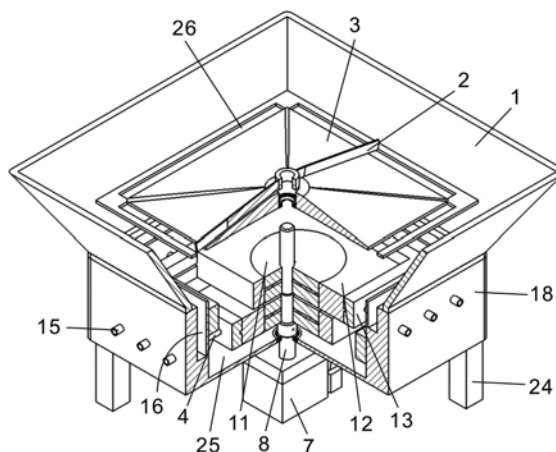
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种滑块柱塞式生物质成型机

## (57)摘要

本发明涉及一种滑块柱塞式生物质成型机，该成型机包括固定装置、冲压装置和驱动装置，其中冲压装置安装在固定装置内，驱动装置驱动冲压装置的运动并完成产品的压制。偏心圆盘和内滑块通过转动副相连接，内滑块和滑动框架通过移动副相连接，滑动框架的两侧安装多个挤压柱塞，柱塞相对于固定在机架上的成型模具套做往复直线运动，将位于方形底座凹槽内的物料从成型模具中挤出。本发明中柱塞做变速直线运动，在挤压过程中可以起到冲击作用，使物料被压缩的更加密实，而且可以实现连续生产，另外内滑块与滑动框架采用滑轨式安装，可以减小摩擦，提高机器的使用寿命。



1. 一种滑块柱塞式生物质成型机,包括固定装置、冲压装置和驱动装置,其中冲压装置安装在固定装置内,驱动装置驱动冲压装置的运动并完成产品的压制;

所述固定装置主要包括机架以及机架上方固定的方形底座;所述方形底座的中间开设有顶部开口的机舱,在机舱的周边有凹槽开设于方形底座顶部边缘,且在方形底座的外部安装着与凹槽连通的成型模具,在机舱的侧壁开设有与成型模具同轴心的柱塞孔;方形底座的上部安装着固定盖,固定盖的周边开设有与凹槽对接的料口,且在方形底座底部以及固定盖的中间分别开设轴孔;

所述冲压装置包括滑动框架、安装在滑动框架内部的内滑块以及滑动框架侧面固定的柱塞,内滑块与滑动框架采用滑轨式安装,且在内滑块中部有圆孔;冲压装置包括X轴向和Y轴向移动的冲压装置,Y轴向移动的冲压装置的滑动框架的前后侧面固定有柱塞;X轴向移动的冲压装置中的滑动框架的左右侧面固定有柱塞;

所述驱动装置包括电动机、与电动机相连的减速器、安装在减速器上的驱动轴,以及固定在驱动轴上的偏心圆盘;其中所述驱动轴自下而上穿过所述方形底座以及固定盖上的轴孔;所述偏心圆盘安装在内滑块上的圆孔内。

2. 根据权利要求1所述的一种滑块柱塞式生物质成型机,其特征是:所述方形底座以及固定盖上的轴孔内安装下轴承座和上轴承座,并对驱动轴进行固定。

3. 根据权利要求1所述的一种滑块柱塞式生物质成型机,其特征是:所述方形底座的顶部安装料斗,且料斗的下开口固定在凹槽的外侧。

4. 根据权利要求1所述的一种滑块柱塞式生物质成型机,其特征是:所述固定盖的上方安装拨料片,拨料片安装在驱动轴的顶端。

5. 根据权利要求1所述的一种滑块柱塞式生物质成型机,其特征是:所述驱动轴上设置多个偏心圆盘,同时设置多套冲压装置。

## 一种滑块柱塞式生物质成型机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种滑块柱塞式生物质成型机,属于农业机械领域。

### 背景技术

[0002] 生物质成型机是指以农村的玉米秸秆、小麦秸秆、稻草等农作物秸秆为原料,经过粉碎后加压、增密成型,生产“秸秆煤炭”的机器。随着我国农业的不断发展以及人们环保意识的不断提高,人们对农作物秸秆的处理不再是焚烧,而是收集再利用,通过生物质成型机将其转换成人们可以直接利用的能源。这不仅促生了一个新行业的发展,同时增加了农民收入,响应绿色环保可持续发展的号召。在目前国内生物质成型机中,用于将秸秆、细小枝条等农林业物料压缩成颗粒状或者块状,通常采用平模或环模原理,存在着压辊和成型模具磨损严重等问题。本发明涉及的生物质成型机是滑块柱塞压缩式,既克服了压辊和成型模具磨损严重的问题,也具有挤压力大、生产效率高的优点。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种滑块柱塞式生物质成型机,以解决生物质成型机中压辊和成型模具磨损严重的问题,同时提高设备挤压力,提高产品质量,与此同时提高设备生产效率。

[0004] 一种滑块柱塞式生物质成型机,包括固定装置、冲压装置和驱动装置,其中冲压装置安装在固定装置内,驱动装置驱动冲压装置的运动并完成产品的压制。

[0005] 固定装置主要包括机架上方固定的方形底座以及方形底座的上部安装着固定盖;其特征是所述方形底座的中间开设有顶部开口的机舱,在机舱的周边有凹槽开设于方形底座顶部边缘,且在方形底座的外部安装着与凹槽连通的成型模具,在机舱的侧壁开设有与型模具同轴心的柱塞孔;所述固定盖的周边开设有与凹槽对接的料口,且在方形底座底部以及固定盖的中部分别开设轴孔。

[0006] 所述冲压装置包括滑动框架、安装在滑动框架内部的内滑块以及滑动框架侧面固定的柱塞,内滑块与滑动框架的接触面采用滑轨式安装,且在内滑块中部有圆孔;冲压装置包括X轴向和Y轴向移动的冲压装置,Y轴向移动的冲压装置的滑动框架的前后侧面固定有柱塞;X轴向移动的冲压装置中的滑动框架的左右侧面固定有柱塞;冲压装置移动时,柱塞将物料推进对应成型模具中。

[0007] 所述驱动装置包括机架下方安装的电动机、与电动机相连的减速器、安装在减速器上的驱动轴,以及固定在驱动轴上的偏心圆盘;其中所述驱动轴自下而上穿过所述方形底座以及固定盖上的轴孔;所述偏心圆盘安装在内滑块上的圆孔内。

[0008] 利用偏心圆盘驱动,冲压装置在固定装置内做往复直线运动,这使得冲压装置两侧都能对原料进行挤压,另外,上下两层冲压装置同时工作,使得该装置的四周都能对原料进行加工,极大地提高了生产效率。另外,在内滑块的驱动作用下,滑动框架能够连续运动,这就使得驱动轴的转动全部转化为滑动框架的直线运动,使得滑动框架能够连续运动,进

一步提高生产效率。

[0009] 进一步,为了提高驱动轴的稳定性,在方形底座以及固定盖上的轴孔内安装下轴承座和上轴承座,并对驱动轴进行固定。

[0010] 进一步,在所述方形底座的顶部安装料斗,且料斗的下开口固定在凹槽的外侧。由于使用料斗,人们便可以将大量原料倒入,不必时不时地为设备添加原料,节省人工。

[0011] 进一步,在固定盖的上方安装拨料片,拨料片安装在驱动轴的顶端,随着驱动轴的转动,拨料片不断搅动原料,使原料松动,从而便于原料源源不断地进入凹槽内,避免因原料短缺而造成设备空转的现象。

[0012] 进一步,可以在驱动轴上设置多个偏心圆盘,同时设置多套冲压装置,这样一来,便可以在同样的工作时间内加工出更多的产品,提高生产效率。

[0013] 本发明有益效果在于柱塞可以在方形底座内快速移动,实现连续生产,可以并排设置多排滑块和框架,生产效率高。内滑块和框架之间通过导轨相连,可以减小摩擦,提高机器的使用寿命。由于柱塞做变速直线运动,在挤压过程中可以起到冲击作用,使物料被压缩的更加密实。本发明结构简单,纯机械式设计原理,操作简单方便,成本低,提供的挤压力大。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的主视图。

[0015] 图2为本发明的半剖结构示意图。

[0016] 图中,料斗1、拨料片2、固定盖3、柱塞4、电动机6、减速器7、驱动轴8、下轴承座9、偏心圆盘11、内滑块12、滑动框架13、成型模具15、凹槽16、上轴承座17、方形底座18、机架24、机舱25、料口26。

## 具体实施方式

[0017] 以下为本发明的较佳实施方式,但并不因此而限定本发明的保护范围。

[0018] 如图所示,一种滑块柱塞式生物质成型机,包括固定装置、冲压装置和驱动装置,其中冲压装置安装在固定装置内,驱动装置驱动冲压装置的运动并完成产品的压制。

[0019] 所述固定装置主要包括机架24以及机架24上方固定的方形底座18,其中方形底座18的中间开设有顶部开口的机舱25,在机舱25的周边有凹槽16开设于方形底座18顶部边缘,且在方形底座18的外部安装着与凹槽16连通的成型模具15,在机舱25的侧壁开设有与成型模具15同轴心的柱塞孔;另外,在方形底座18的上部安装着固定盖3,固定盖3的周边开设有与凹槽16对接的料口26,且在方形底座18底部以及固定盖3的中间分别开设轴孔。

[0020] 所述冲压装置安装在机舱25内,冲压装置包括滑动框架13、安装在滑动框架13内部的内滑块12以及滑动框架13侧面固定的柱塞4,其中内滑块12中部有安装偏心圆盘11的圆孔;内滑块12与滑动框架13相接处的侧面采用滑轨式安装,这使得内滑块12相对于滑动框架13内只能沿同一轴向滑动;冲压装置包括在X轴向和Y轴向移动的冲压装置,Y轴向移动的冲压装置的滑动框架13的前后侧面固定有柱塞4;X轴向移动的冲压装置中的滑动框架13的左右侧面固定有柱塞4;冲压装置移动时,柱塞4将物料推进对应成型模具15中。

[0021] 所述驱动装置包括机架24下方安装的电动机6、与电动机6相连的减速器7、安装在

减速器7上的驱动轴8,以及固定在驱动轴8上的偏心圆盘11;其中所述驱动轴8自下而上穿过所述方形底座18以及固定盖3上的轴孔,所述偏心圆盘11安装在内滑块12上的圆孔内。

[0022] 考虑到驱动轴8转动的稳定性,在方形底座18以及固定盖3上的轴孔内安装下轴承座9和上轴承座17,并对驱动轴8进行固定。这样一来驱动轴8多了支撑点,在转动过程中就不会发生偏转现象,提高了设备运转的平稳性。

[0023] 由于该设备可以进行连续运转,为了不出现设备因断料而空转的现象,在方形底座18的顶部安装料斗1,且料斗1的下开口固定在凹槽16的外侧,人们可以一次性加入足量的原料。

[0024] 为了使料斗1内的原料能够均匀持续地进入凹槽16内,在固定盖3的上方安装拨料片2,拨料片2安装在驱动轴8的顶端,随着驱动轴8的转动,拨料片2不断搅动原料,使原料松动,从而便于原料源源不断地进入凹槽16内。

[0025] 另外,为了提高生产效率,可以在驱动轴8上设置多个偏心圆盘,同时设置多套冲压装置,这样一来,便可以在同样的工作时间内加工出更多的产品。

[0026] 在具体操作过程中,经粉碎机粉碎后的生物质原料送入料斗1内,料斗1内的物料通过固定盖3上方拨料片2的拨动作用进入到方形底座18的凹槽16内。电动机6驱动驱动轴8转动,驱动轴8驱动偏心圆盘11转动,偏心圆盘11驱动内滑块12运动,由于滑动框架13只能在X轴或Y轴方向上运动,上下两个内滑块12分别驱动对应的滑动框架13做往复运动,滑动框架13上的柱塞4则交替性地将原料推进成型模具15内,原料在成型模具15内受挤压成型。

[0027] 本发明涉及的生物质成型机在工作时,柱塞可以在方形底座内快速移动,实现连续生产,可以并排设置多排滑块和框架,生产效率高。内滑块和框架之间通过导轨相连,可以减小摩擦,提高机器的使用寿命。由于柱塞做变速直线运动,在挤压过程中可以起到冲击作用,使物料被压缩的更加密实。本发明结构简单,纯机械式设计原理,操作简单方便,成本低,提供的挤压力大。

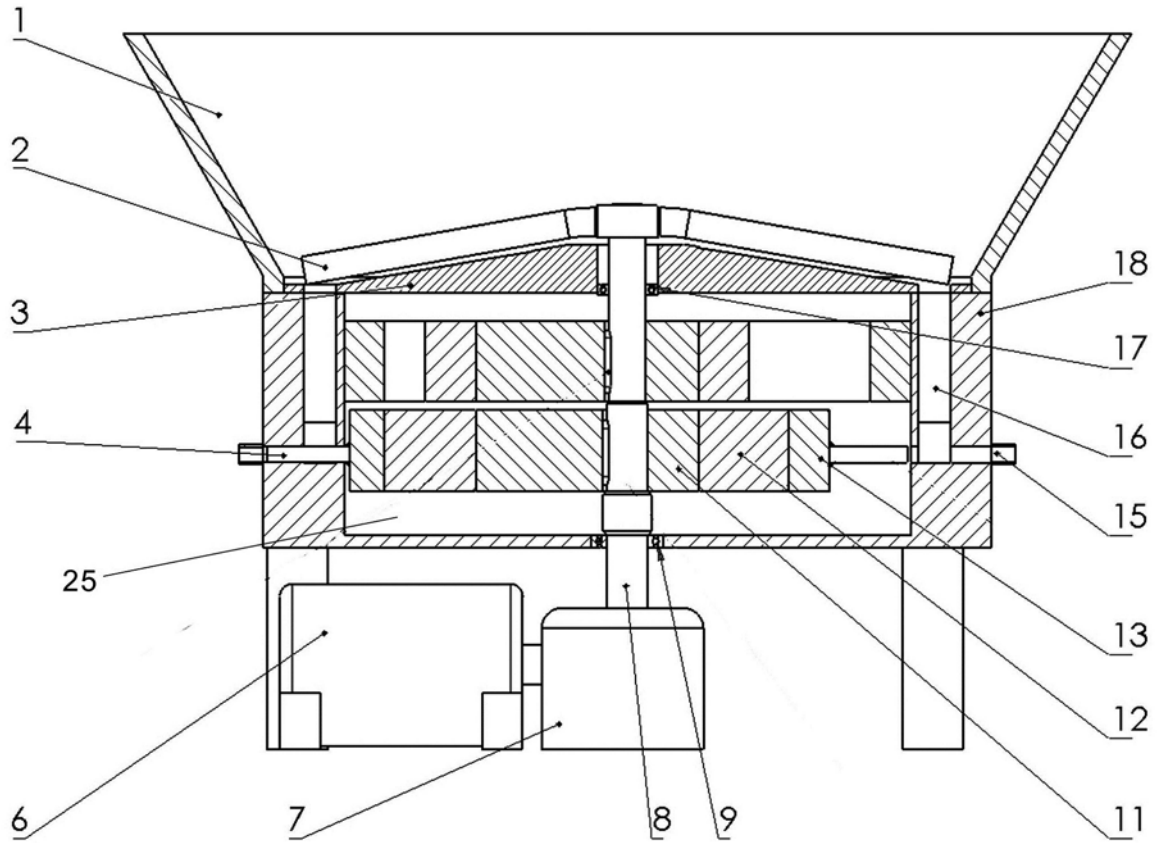


图1

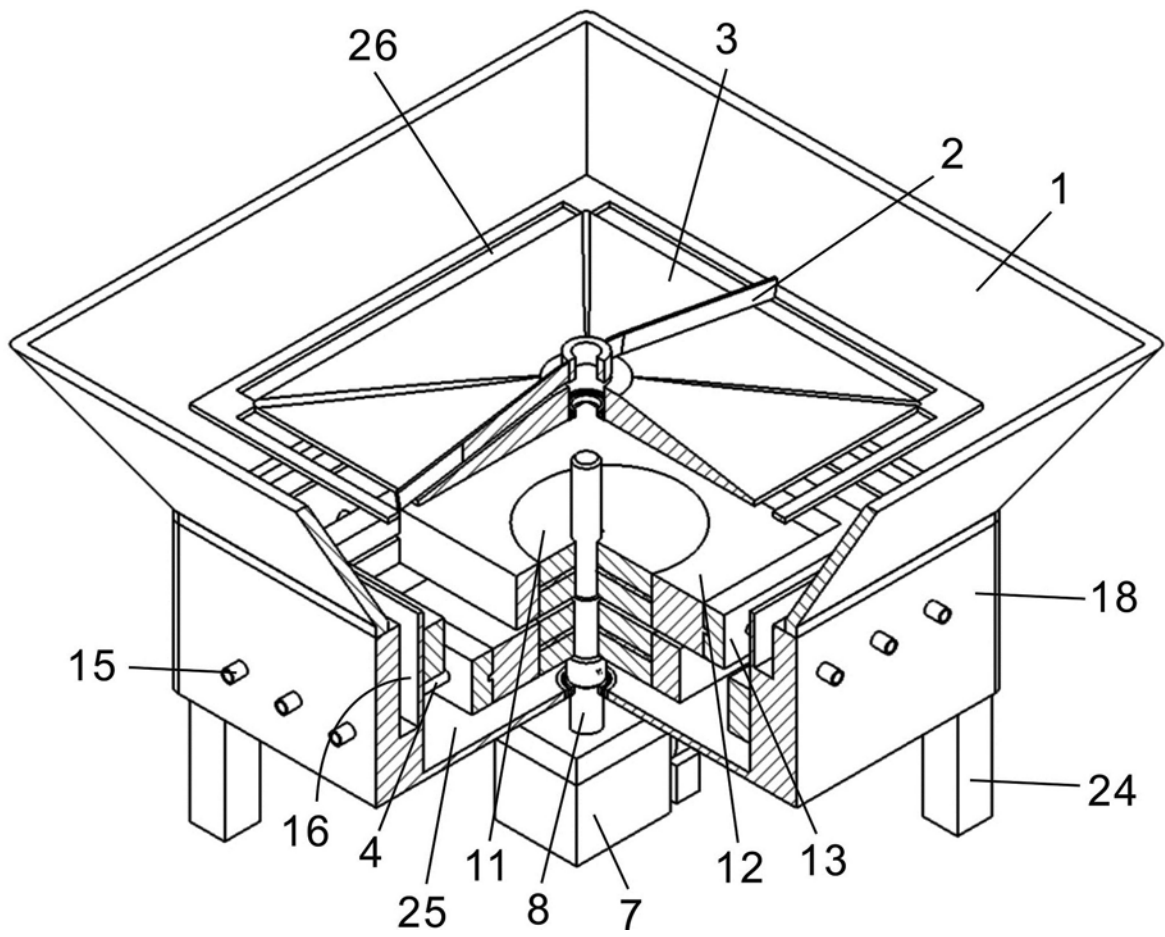


图2