



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109925962 A

(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201711346311.3

(22)申请日 2017.12.15

(71)申请人 姜俊

地址 113006 辽宁省抚顺市顺城区贵德街1
号楼1单元101号

(72)发明人 姜俊

(74)专利代理机构 深圳市国科知识产权代理事
务所(普通合伙) 44296

代理人 陈永辉 刘强身

(51) Int. Cl.

B01J 2/22(2006.01)

B01J 2/00(2006.01)

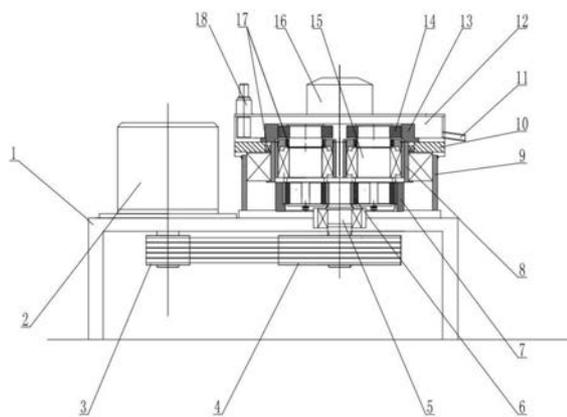
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

颗粒机

(57)摘要

本发明涉及颗粒机,包括有机体、原料进料装置、动力传输机构、啮合成型机构、成品切断装置、成品存放装置及成品出料装置;采用压辊和环模之间的相对运动是靠行星齿轮机构传动的机械传动主动实现的,并且还可以通过改变中心齿轮和行星齿轮齿数和模数的搭配,把主动吃料运动调整到理想的参数;压辊和环模之间有一定间隙,大大提高了吃料和挤压成型的机械效率,也相当程度地减缓了环模和压辊的磨损,并且降低了轴承的失效频率,使得颗粒机压制成型工况参数在可控的状态下进行,全过程成本费用降低,生产效率大大提高,在中大型环模颗粒机应用中优势尤为突出。



1. 颗粒机, 其特征在于: 包括有机体、原料进料装置、动力传输机构、啮合成型机构、成品切断装置、成品存放装置及成品出料装置;

所述动力传输机构由主电动机、主动皮带轮、从动皮带轮、中心齿轮轴、行星齿轮机构、内齿圈组成;

所述主电动机的动力通过主动皮带轮和从动皮带轮传递到行星齿轮机构, 所述行星齿轮机构将动力传给啮合成型机构;

所述啮合成型机构包括有压辊、压辊轴和环模构成;

所述行星齿轮机构包括中心齿轮轴、中心齿轮和行星齿轮, 所述行星齿轮转动通过所述压辊轴传给压辊, 所述压辊的自转运动实现吃料动作;

所述行星齿轮与内齿圈的啮合运动形成压辊的公转, 来实现压辊与环模的碾压颗粒成型动作。

2. 根据权利要求1所述的颗粒机, 其特征在于: 所述中心齿轮和行星齿轮的齿数和模数可以搭配调整。

3. 根据权利要求1所述的颗粒机, 其特征在于: 所述压辊和环模之间有一定间隙。

4. 根据权利要求1所述的颗粒机, 其特征在于: 所述主电动机设置于机体上方。

5. 根据权利要求1所述的颗粒机, 其特征在于: 所述中心齿轮轴和压辊轴各设置有轴承。

6. 根据权利要求5所述的颗粒机, 其特征在于: 所述轴承及行星齿轮机构外部设有盖板、密封齿轮箱和密封圈。

7. 根据权利要求1所述的颗粒机, 其特征在于: 所述环模由内表面至外表面均布通孔。

8. 根据权利要求1所述的颗粒机, 其特征在于: 所述压辊的顶部设有进料口和成品仓。

9. 根据权利要求8所述的颗粒机, 其特征在于: 所述成品仓侧面设有切断装置和出料口。

颗粒机

技术领域

[0001] 本发明涉及颗粒压制设备技术领域,更具体地说是颗粒机。

背景技术

[0002] 目前环模颗粒压制机的基本原理是粉状物料由进料口垂直落在架板上表面,经过架板的旋转使物料在离心力的作用下连续均布在模具内腔表面(压辊与环模的接触立面),在压辊的碾压下,粉状物料穿过环模的通孔(均布在环模由内表面至外表面的通孔)。此过程物料受到高压、高温的作用,产生物理或适当的化学变化(根据给定物料),促使粉状物料形成不断加长的圆柱状实心体,此圆柱状实心体不断延长,直到被平均分布在模具四周的切刀切断,形成一定规格的颗粒;散落在颗粒机模具四周的颗粒由拨料齿集中到出料口,颗粒在重力的作用下自动落下,至此颗粒的压制过程完成。

[0003] 在实现这种工作过程中,现行的传动结构是由压辊或环模转动时与粉状物料之间的摩擦力来促使压辊和环模之间相对转动组成啮合挤压副来实现吃料和挤压成型工作的,就是说这种相对运动是靠摩擦力而被动实现的。

[0004] 这种摩擦力给现行结构带来了不可避免的突出问题。摩擦即产生发热,导致压辊温度升高,使压辊里面的润滑脂熔化变稀,流失过快,最终导致压辊轴承烧坏。因为压辊是个装配体,在与环模产生相对转动后产生了摩擦发热,摩擦导致装配体之间间隙变大,导致压辊轴承两个不平行运转,导致轴承法兰散架损坏。由于摩擦力过大使得环模和压辊磨损速度过快,使用寿命短。摩擦力还会造成能量的损失,增加了无用功的消耗,增加了能源消耗和生产成本。同时,现行结构不易调整,结构实际所需间隙较小,且很难调整至理想状态,导致容易失效的环节增多。

[0005] 综上所述,现有的粉状物料致密成型设备虽然种类齐全,但由于没有关键成型技术的突破和创新,存在生产能耗高,环模和压辊磨损快、压辊轴承易损等技术瓶颈,致使转化成本较高,严重制约了生物质资源的规模化利用。

[0006] 因此,有必要开发出颗粒机。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供颗粒机,同一行星齿轮系传动来带动吃料动作和挤压动作,生产效率高成本低,为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 本发明颗粒机,包括有机体、原料进料装置、动力传输机构、啮合成型机构、成品切断装置、成品存放装置及成品出料装置。

[0009] 所述动力传输机构由主电动机、主动皮带轮、从动皮带轮、中心齿轮轴、行星齿轮机构、内齿圈组成;

[0010] 所述主电动机的动力通过主动皮带轮和从动皮带轮传递到行星齿轮机构,所述行星齿轮机构将动力传给啮合成型机构;

[0011] 所述啮合成型机构包括有压辊、压辊轴和环模构成;

[0012] 所述行星齿轮机构包括中心齿轮轴、中心齿轮和行星齿轮,所述行星齿轮转动通过所述压辊轴传给压辊,所述压辊的自转运动实现吃料动作;

[0013] 所述行星齿轮与内齿圈的啮合运动形成压辊的公转,来实现压辊与环模的碾压颗粒成型动作。

[0014] 进一步方案为,所述中心齿轮和行星齿轮的齿数和模数可以搭配调整。

[0015] 进一步方案为,所述压辊和环模之间有一定间隙。

[0016] 进一步方案为,所述主电动机设置于机体上方。

[0017] 进一步方案为,所述中心齿轮轴和压辊轴各设置有轴承。

[0018] 进一步方案为,所述轴承及行星齿轮机构外部设有盖板、密封齿轮箱和密封圈。

[0019] 进一步方案为,所述环模由内表面至外表面均布通孔。

[0020] 进一步方案为,所述压辊的顶部设有进料口和成品仓。

[0021] 进一步方案为,所述成品仓侧面设有切断装置和出料口。

[0022] 本发明与现有技术相比的有益效果是:压辊和环模之间的相对运动是靠行星齿轮机构传动的机械传动主动实现的,并且还可以通过改变中心齿轮和行星齿轮齿数和模数的搭配,把主动吃料运动调整到理想的参数;压辊和环模之间有一定间隙,大大提高了吃料和挤压成型的机械效率,也相当程度地减缓了环模和压辊的磨损,并且降低了轴承的失效频率,使得颗粒机压制成型的工况参数在可控的状态下进行,全过程成本费用降低,生产效率大大提高,在中大型环模颗粒机应用中优势尤为突出。

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

附图说明

[0024] 图1为本发明具体实施例的结构组装示意图。

[0025] 附图标记

[0026] 1、机体;2、主电动机;3、主动皮带轮;4、从动皮带轮;5、中心齿轮轴;6、行星齿轮;7、内齿圈;8、密封齿轮箱;9、外壳体;10、盖板;11、出料口;12、成品仓;13、环模;14、压辊;15、压辊轴;16、进料口;17、密封圈;18、切断装置。

具体实施方式

[0027] 为了更充分理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案进一步介绍和说明,但不局限于此。

[0028] 如图1所示,本发明的具体实施例,包括有机体1、原料进料装置、动力传输机构、啮合成型机构、成品切断装置18、成品存放装置及成品出料装置;

[0029] 动力传输机构由主电动机2、主动皮带轮3、从动皮带轮4、中心齿轮轴5、行星齿轮机构、内齿圈7组成;

[0030] 主电动机2的动力通过主动皮带轮3和从动皮带轮4传递到行星齿轮机构,所述行星齿轮机构将动力传给啮合成型机构;

[0031] 啮合成型机构包括有压辊14、压辊轴14和环模13构成;

[0032] 行星齿轮机构包括中心齿轮轴5、中心齿轮和行星齿轮6,所述行星齿轮6转动通过所述压辊轴14传给压辊14,所述压辊14的自转运动实现吃料动作;

[0033] 行星齿轮6与内齿圈7的啮合运动形成压辊14的公转,来实现压辊14与环模13的碾压颗粒成型动作。

[0034] 进一步地,中心齿轮和行星齿轮6的齿数和模数可以搭配调整,把这种主动吃料运动,调整到理想的参数。

[0035] 进一步地,压辊14和环模13之间有一定间隙,这样就避免了环模13与压辊14之间为实现相对转动而造成的强烈摩擦,也相当程度地减缓了环模13和压辊14的磨损,减少了物料在非有效成型过程中的能耗。

[0036] 进一步地,主电动机2设置于机体1上方,下方设有外壳体9;

[0037] 进一步地,中心齿轮轴5和压辊轴14各设置有轴承。

[0038] 进一步地,轴承及行星齿轮机构外部设有盖板10、密封齿轮箱8和密封圈17。

[0039] 进一步地,环模13由内表面至外表面均布通孔,在压辊14的碾压下,粉状物料穿过环模13的通孔(均布在环模13由内表面至外表面的通孔)。

[0040] 进一步地,压辊14的顶部设有进料口16和成品仓12,成品仓12侧面设有切断装置18和出料口11。此过程物料受到高压、高温的作用,产生物理或适当的化学变化(根据给定物料),促使粉状物料形成不断加长的圆柱状实心体,此圆柱状实心体不断延长,直到被平均分布在模具四周切断装置18的切刀切断,形成一定规格的颗粒;散落在颗粒机模具四周的颗粒由成品仓12集中到出料口11,颗粒在重力的作用下自动落下,至此颗粒的压制过程完成。

[0041] 压辊14和环模13之间的相对运动是靠行星齿轮机构传动的机械传动主动实现的,而不是现有由压辊14或环模13转动时与粉状物料之间的摩擦力被动实现的。并且还可以通过改变中心齿轮和行星齿轮6齿数和模数的搭配,把这种主动吃料运动,调整到理想的参数。压辊14和环模13之间有一定间隙,大大提高了吃料和挤压成型的机械效率,也相当程度地减缓了环模13和压辊14的磨损。同时所使用的轴承及行星齿轮机构是在密封齿轮箱8中的良好润滑状态下,而不是在恶劣摩擦条件下运行的,从而大大降低了轴承的失效频率。

[0042] 结构使得颗粒机压制成型的工况参数在可控的状态下进行,全过程成本费用大大降低,生产效率大大提高,取得了优良的技术经济效益和社会效益,在中大型环模13颗粒机应用中优势尤为突出。

[0043] 上述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

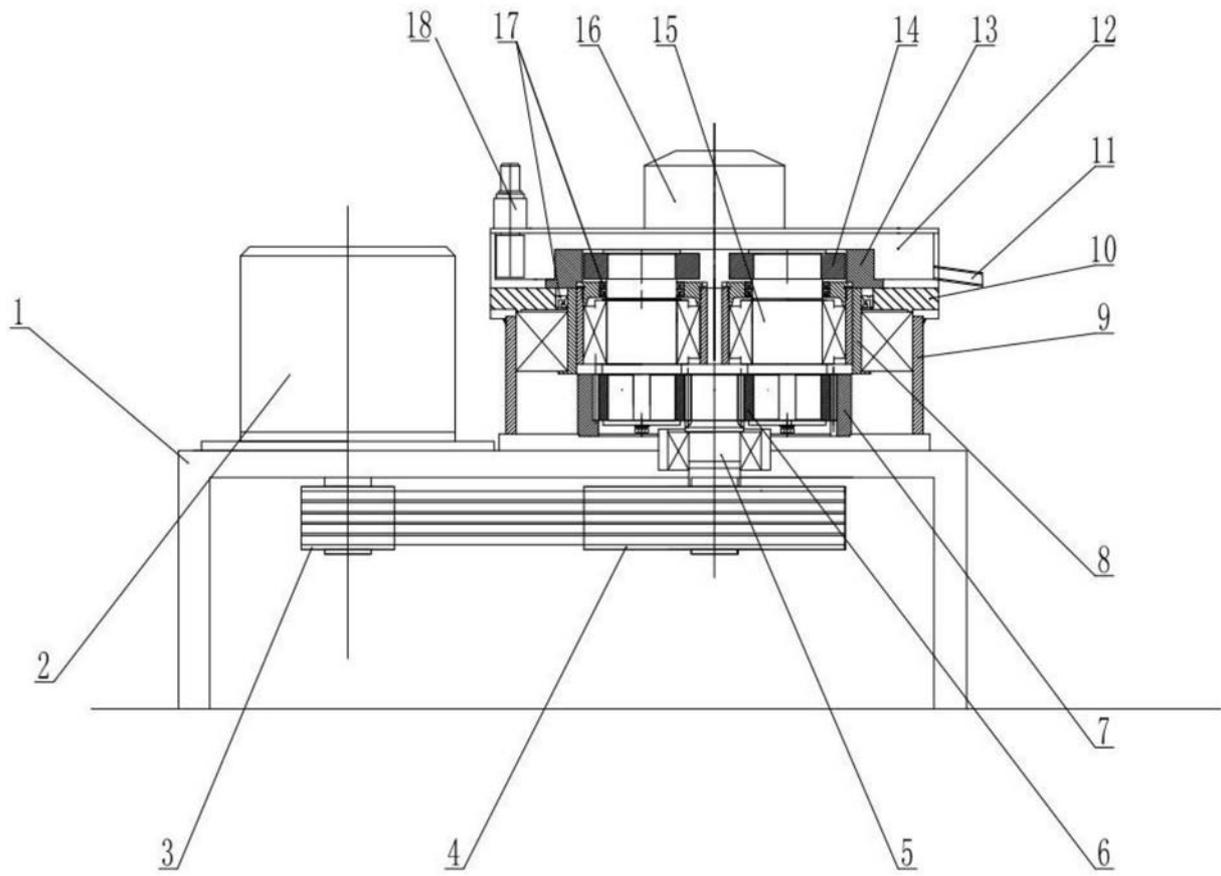


图1