



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110603099 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201880029919.X

(22)申请日 2018.05.08

(30)优先权数据

17170038.8 2017.05.09 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.11.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/061793 2018.05.08

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/206544 DE 2018.11.15

(71)申请人 布勒股份公司

地址 瑞士乌兹威尔

(72)发明人 D·里肯巴赫 D·马克

P·霍伦施泰因 K·辛德勒

(74)专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 11280

代理人 胡强

(51)Int.Cl.

B02C 4/02(2006.01)

F16H 37/04(2006.01)

B02C 4/42(2006.01)

F16H 1/22(2006.01)

B02C 4/32(2006.01)

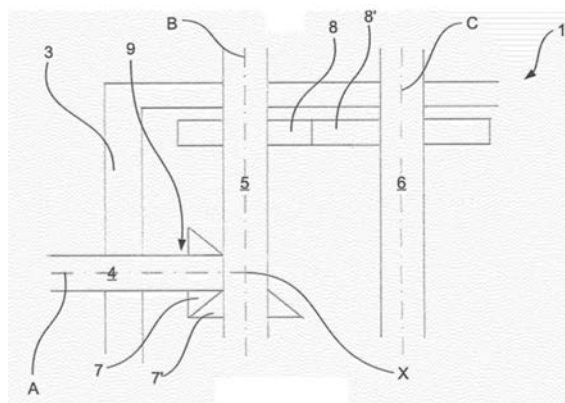
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于饲料和食品辊磨机的传动装置以及具有这种传动装置的饲料和食品辊磨机

(57)摘要

本发明涉及一种用于饲料和食品辊磨机(2)的传动装置(1),该饲料和食品辊磨机具有多个可旋转驱动的辊,该传动装置包括轴承壳体(3),在该轴承壳体中容纳有输入轴(4)、第一输出轴(5)和第二输出轴(6),所述输入轴(4)和所述第一输出轴(5)相互垂直布置,并且所述第一输出轴(5)和第二输出轴(6)相互平行布置,所述输入轴(4)和所述第一输出轴(5)通过锥齿轮对(7,7')彼此有效连接,并且所述第一输出轴(5)和第二输出轴(6)通过扭矩传递装置彼此有效连接。



1. 一种用于饲料和食品辊磨机(2)的传动装置(1),该饲料和食品辊磨机具有多个可旋转驱动的辊,该传动装置包括:

- 轴承壳体(3),在该轴承壳体中容纳有:
- 输入轴(4),
- 用于驱动第一辊(11)的第一输出轴(5),和
- 用于驱动第二辊(12)的第二输出轴(6),其中

所述输入轴(4)和所述第一输出轴(5)相互垂直布置,并且所述第一输出轴(5)和第二输出轴(6)相互平行布置,所述输入轴(4)和所述第一输出轴(5)通过锥齿轮对(7,7')彼此有效连接,且所述第一输出轴(5)和第二输出轴(6)通过扭矩传递装置(8,8')彼此有效连接。

2. 根据权利要求1所述的传动装置(1),其特征在于,所述输入轴(4)、所述第一输出轴(5)和所述第二输出轴(6)的轴线(A,B,C)位于同一平面中。

3. 根据权利要求1或2所述的传动装置(1),其特征在于,所述输入轴(4)的轴线(A)与所述第一输出轴(5)的轴线(B)的交点(X)布置在所述第一输出轴(5)的锥齿轮(7')和扭矩传递装置(8,8')之间。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的传动装置(1),其特征在于,所述输入轴(4)的锥齿轮(7)布置在其端侧端(9)处。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的传动装置(1),其特征在于,所述第一输出轴(5)安装在两侧。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的传动装置(1),其特征在于,所述第二输出轴(6)安装在两侧。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的传动装置(1),其特征在于,所述扭矩传递装置(8,8')呈正齿轮对形式。

8. 根据权利要求7所述的传动装置(1),其特征在于,所述正齿轮对(8,8')的减速比在1:1.25与1:3之间。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的传动装置(1),其特征在于,所述扭矩传递装置(8,8')被设计为无级变速器,特别是CVT变速器。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的传动装置(1),其特征在于,所述轴承壳体(3)包围整个所述传动装置(1)。

11. 一种饲料和食品辊磨机(2),其包括至少两个可旋转安装的辊(10,11),其中至少一个辊(10)是固定安装的,而另一个辊(11)是活动安装的,其特征在于,所述饲料和食品辊磨机(2)还包括根据前述权利要求中任一项所述的传动装置(1),其中所述输入轴(4)联接至驱动装置(12),并且所述第一输出轴(5)联接至一个辊(10,11),而所述第二输出轴(6)联接至另一个辊(11,10)。

12. 根据权利要求11所述的饲料和食品辊磨机(2),其特征在于,固定安装的辊(10)通过弹性离合器、优选爪式离合器(13)联接到所述第一输出轴(5)或所述第二输出轴(6)。

13. 根据权利要求11或12所述的饲料和食品辊磨机(2),其特征在于,活动安装的辊(11)通过伸缩万向轴(14)联接到所述第一输出轴(5)或所述第二输出轴(6)。

用于饲料和食品辊磨机的传动装置以及具有这种传动装置的 饲料和食品辊磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及用于饲料和食品辊磨机的传动装置以及具有这种传动装置的饲料和食品辊磨机。

背景技术

[0002] 根据本发明的传动装置或饲料和食品辊磨机尤其被用于碾磨业(特别是用于碾磨软质小麦、硬质小麦、黑麦、玉米和/或大麦)或特殊碾磨业(特别是用于去皮和/或碾磨大豆、荞麦、大麦、斯佩尔特小麦、小米/高粱、假谷类和/或豆类)中的谷物加工;用于农场和家畜、鱼类和甲壳类动物的饲料的生产;油料种子加工;生物质加工和能量颗粒生产;工业麦芽制造车间和粗磨坊以及可可豆、坚果和咖啡豆的加工。

[0003] 饲料和食品辊磨机一般包括至少两个辊,这两个辊被对向并且或许以不同的速度被驱动。通过选择辊面、磨隙宽度、辊压紧力和速度差,饲料和食品辊磨机可被用在许多方法步骤中。

[0004] 在已知的饲料和食品辊磨机中,辊通过皮带和皮带轮被驱动。在此,皮带遇到磨损,因此磨损的皮带颗粒会进入产品流,这在卫生方面是不希望的。另外,这种皮带驱动装置的组装和维护非常繁重,因为必须拆下并重新组装大量的单独零部件。此外,皮带和皮带轮通常仅由防护罩保护,因此出于安全考虑是让人疑虑的。

发明内容

[0005] 因此,本发明的任务是提供上述类型的用于饲料和食品辊磨机的传动装置以及饲料和食品辊磨机,其克服了现有技术的缺点,并且特别是允许卫生设计结构、简化的组装和拆卸以及对辊压紧力的更精确测量,并且其效率高于根据现有技术的装置。

[0006] 该任务通过根据独立权利要求的用于具有多个辊的饲料和食品辊磨机的传动装置来完成。

[0007] 该传动装置包括轴承壳体,在该轴承壳体中容纳有输入轴、第一输出轴和第二输出轴。

[0008] 所述输入轴和第一输出轴在此相互垂直,其中所述第一输出轴和第二输出轴彼此平行布置。

[0009] 所述输入轴和第一输出轴通过锥齿轮对相互有效连接。

[0010] 所述第一输出轴和第二输出轴也通过扭矩传递装置相互有效连接。

[0011] 该扭矩传递装置优选被设计为正齿轮对,其中一个齿轮布置在第一输出轴上,另一个齿轮布置在第二输出轴上。

[0012] 或者,该扭矩传递装置可被设计为无级变速器、特别是CVT变速器。这具有的优点是在第一和第二输出轴之间的增速比或减速比是可无级且很容易调节的,而不必例如更换正齿轮对的齿轮。

- [0013] 所述第一输出轴用于驱动饲料和食品辊磨机的第一辊。
- [0014] 所述第二输出轴用于驱动第二辊。
- [0015] 如果饲料和食品辊磨机包括超过两个的辊,则该传动装置可包括另外的输出轴,其不仅由第一输出轴、也由第二输出轴驱动。
- [0016] 本发明允许紧凑且卫生的设计结构,并且还可以用于升值现有的饲料和食品辊磨机,这是因为根据本发明的传动装置可以安置在一侧并且安装起来比较省事。
- [0017] 在根据现有技术的饲料和食品辊磨机中,驱动装置或驱动轮通常布置在辊的一侧,而所谓的增速传动装置布置在辊的另一侧。增速传动带通过张紧装置被张紧。这不仅会导致辊的一侧承受载荷(从而影响间隙宽度),还会使辊压紧力的确定变得困难,因为须考虑取决于各种因素的增速传动带的拉力。由于驱动装置和增速传动装置布置在一侧,本发明的传动装置允许摆脱横向力,因此可以更容易地确定辊压紧力。还可以使用标准电动机来驱动输入轴。
- [0018] 该传动装置优选被设计为其可被附接到辊磨机机架上以便扭矩支承。
- [0019] 优选地,所述输入轴、第一输出轴和第二输出轴的轴线在同一平面上。
- [0020] 这样的布置允许该传动装置具有甚至更紧凑的设计结构,使得它也可以在有限空间的情况下使用。
- [0021] 该输入轴的轴线与第一输出轴的轴线的交点优选布置在所述锥齿轮和扭矩传递装置之间。
- [0022] 特别是,交点布置在第一输出轴的锥齿轮和正齿轮之间。
- [0023] 交点还可布置在锥齿轮和无级变速器的齿轮或皮带轮之间,锥齿轮和无级变速器的齿轮或皮带轮安装在第一输出轴上。
- [0024] 该变型还允许变速器具有特别紧凑的设计结构。
- [0025] 该输入轴的锥齿轮优选布置在其端侧端上。
- [0026] 优选地,所述第一输出轴和/或第二输出轴安装在两侧。
- [0027] 在具有呈正齿轮对形式的扭矩传递装置的一个实施例中,正齿轮对优选具有特别是在1:1.25和1:3之间的减速比。
- [0028] 该轴承壳体优选包围整个传动装置。当然,所述输入轴和第一输出轴及第二输出轴以如下方式安装:驱动装置或辊可以通过例如联轴节来联接。优选传动装置的封闭式设计结构,因为这不仅可以改善产品线的卫生状况,而且还可以保护传动装置本身免受恶劣环境的影响。
- [0029] 该任务还通过根据并列权利要求的饲料和食品辊磨机完成。
- [0030] 该饲料和食品辊磨机包括至少两个可绕纵向轴线旋转安装的辊。
- [0031] 在此,至少一个辊是固定安装的而另一辊是活动安装的,从而辊间隙宽度可被调节。
- [0032] 根据本发明,饲料和食品辊磨机包括如上所述的传动装置。
- [0033] 该输入轴与用于驱动该传动装置和进而驱动输出轴的驱动装置联接。
- [0034] 第一输出轴优选与固定安置的辊相连而第二输出轴与活动安置的辊相连。也可想到相反的连接,因而可相应采用以下对优选可行连接的描述。
- [0035] 因此,具有根据本发明的传动装置的饲料和食品辊磨机可以简单、紧凑和卫生地

操作。在此消除了皮带轮和皮带的非常占用空间且在卫生上不是特别有利的布置,从而也提高了饲料和食品辊磨机的安全性。另外,可以提供出厂配备有驱动装置的饲料和食品辊磨机。

[0036] 固定安装的辊优选经由弹性离合器联接至第一输出轴。弹性离合器尤其是爪式离合器。

[0037] 因此,第一输出轴可以容易地安装在辊驱动轴头上。

[0038] 活动安装的辊优选通过伸缩万向轴与第二输出轴联接。

[0039] 由于第二辊活动安装以调节辊间隙,但由结构决定地在传动装置的第一输出轴和第二输出轴之间的距离是固定的,故具有伸缩万向轴的联轴节可以简单、节省空间地解决轴线错位的问题。另外,这种连接还允许快速组装和拆卸该传动装置。

[0040] 一般,第二辊以比第一辊低的转速操作。当物料被供应入辊间隙中并且第二辊被压下以调节辊间隙时,第二辊由于与物料的摩擦而被加速。根据本发明的传动装置(特别是扭矩传递装置)防止第二辊处于第一辊的转速并近似担负起“制动功能”。

附图说明

[0041] 图1示出本发明的传动装置的示意性设计结构。

[0042] 图2是具有本发明的传动装置的饲料和食品辊磨机的俯视示意图。

具体实施方式

[0043] 图1示意性示出了传动装置1。传动装置1包括轴承壳体3,为了清楚起见仅部分示出了该轴承壳体。不言而喻,轴承壳体3可以完全包围传动装置1并且可以设计成是多件式的。

[0044] 传动装置1包括可旋转安装的输入轴4,该输入轴的轴线被标记为A。当操作饲料和食品辊磨机时,输入轴由未示出的驱动装置驱动。在输入轴4的一端9安置有锥齿轮7。

[0045] 传动装置1还包括彼此平行布置的第一输出轴5和第二输出轴6。第一输出轴5的和第二输出轴6的轴线分别用B和C表示。第一输出轴5和第二输出轴6也安装在轴承壳体3中。图1仅示意性示出了单侧支承。但应当注意,双侧支承是更有利的。

[0046] 输入轴4以及第一输出轴5和第二输出轴6以它们的轴线A、B和C分别位于同一平面(在这种情况下为绘图平面)的方式布置。输入轴4垂直于两个输出轴5和6布置。

[0047] 为了驱动第一输出轴5,正齿锥齿轮7啮合安置在第一输出轴5上的互补的锥齿轮7'。为了驱动第二输出轴6,传动装置1包括正齿轮对8和8'。正齿轮8布置在第一输出轴5上并与第二输出轴6的互补正齿轮8'啮合。如果第二输出轴6与辊联接,该辊以低于第一输出轴5驱动的辊的转速被驱动,则正齿轮对8、8'也担负第二输出轴6的制动功能。

[0048] 如图1所示,第一输出轴5的正齿轮8和锥齿轮7'相对于输入轴4的轴线A与第一输出轴5的轴线B的交点X沿轴线B布置在第一输出轴5的交点X的两侧。因此实现了传动装置1的非常紧凑的设计结构。

[0049] 如图2示意性所示,这种传动装置1被用在饲料和食品的辊磨机2中。饲料和食品辊磨机2分别包括第一辊10和第二辊11。辊11可以移动以调节辊间隙,而辊10固定安装在辊磨机机架中。

[0050] 为了驱动两个辊10和11,在辊10和11的一侧设有传动装置1,其中在图2中仅可看见传动装置1的轴承壳体3。

[0051] 输入轴4由马达12驱动。为了驱动两个辊10、11,在第一输出轴5和第二输出轴6上分别布置有弹性的爪式离合器13和伸缩万向轴14。伸缩万向轴14允许在辊11的旋转轴线与第二输出轴6之间的轴线错位,该轴线错位是由第二辊11的运动产生的。

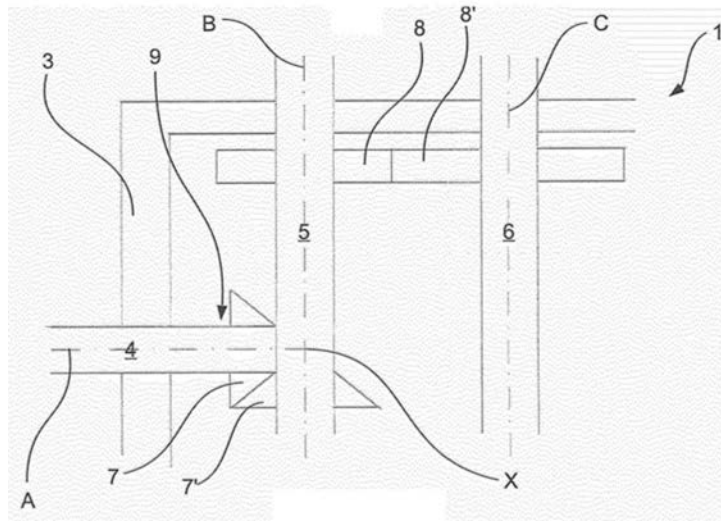


图1

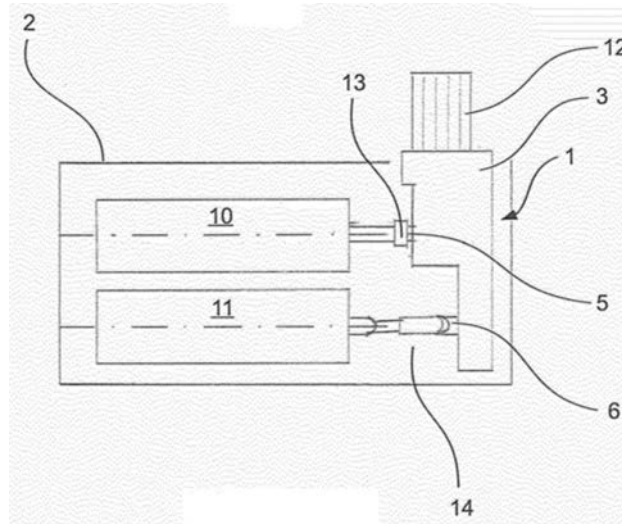


图2