[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B02C 4/06

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95119149.7

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1103639C

[22] 申请日 1995.10.11 [21] 申请号 95119149.7

[30] 优先权

[32] 1994.10.11 [33] GB [31] 9420474.0

[71] 专利权人 佐竹（英国）有限公司

地址 英国英格兰

[72] 发明人 P·史蒂文生

[56] 参考文献

CN85106405A 1987.02.25 B02C4/32

审查员 霍 光

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

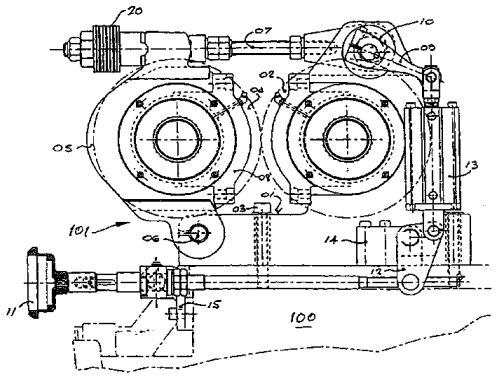
代理人 黄力行

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 谷物碾磨机

[57] 摘要

一种谷物碾磨机，包括一固定安装在车间的底座(100)，至少一组可拆卸的碾磨辊组，该辊组包括一对碾磨辊(2，4)分别地并可转动地安装在固定和可移动轴承座(1，5)内，以形成碾磨间隙。 可动辊轴承座(5)在标记(6)处枢轴地安装在固定轴承座(1)上，且一调载装置包括一手动轮(11)，通过杠杆(12)、气压缸(13)、杠杆(9)、偏心枢轴(10)和顶部连杆(7)连接到可动轴承座(5)上，形成碾磨间隙的微调节装置。 通过气压缸(13)的伸长和收缩调节辗磨辊的接合和分离。 因此，碾磨轴组以气压缸(13)的形式单向伸长和收缩以及手轮总成(11)将碾磨间隙的微调装置和分离/啮合机构结合起来。



ISSN1008-4274

1.一种谷物碾磨机,包括一固定安装在车间地面上的底座;至少一个可拆卸地安装在底座上的预先装成组件的碾磨辊组,该辊组包括一对以平行关系并可转动地安装在轴承座中以形成碾磨间隙的碾磨辊,上述轴承座中的一对相对于底座是固定安装的,另一对相对于底座是以可移动形式安装,从而保证一碾磨辊相对于另一碾磨辊移动,以调节碾磨间隙,工作在轴承座之间以抑制碾磨辊分离力的调节载荷装置;在碾磨辊之上向碾磨间隙中提供原料的装置和在碾磨辊之下收集经碾磨过的原料的装置;所述至少一个碾磨辊组可从底座上拆下而同时保持已建立的碾磨间隙调节,其特征在于,所述调节载荷装置包括一分别与碾磨辊之上的轴承座连接的刚性连杆,所述刚性连杆可移动以调节碾磨间隙,与所述刚性连杆连接使其移动的调节装置,以及一连接于并在所述刚性连杆和所述调节装置之间的可伸展连接件,该连接件使得在保持已建立的碾磨间隙调节的同时,能够分离和重新啮合碾磨辊。

2.根据权利要求 1 所述的谷物碾磨机,其特征在于,所述可伸展连接件包括一流体压力缸。

3.根据权利要求 1 所述的谷物碾磨机,其特征在于,所述固定轴承座支承一个以第一速度转动的上述碾磨辊,所述可移动轴承座枢轴式地连结于所述固定轴承座并支承另一碾磨辊,该碾磨辊以不同速度反向转动以形成碾磨作用。

4.根据权利要求 1 所述的谷物碾磨机、其特征在于,所述调节载荷装置包括一杠杆,该杠杆以偏心形式枢轴地连结到所述刚性连杆上,所述可伸展连接件是一流体压力缸,它枢轴式地与杠杆远端相连,该压力缸又销轴式地连结到另一杠杆上,该杠杆本身又枢

轴式地连结到用螺栓安装在机器底座上的台座上。

5.根据权利要求 4 所述的谷物碾磨机,其特征在于，还有一销轴式地安装在所述另一杠杆的碾磨间隙调节螺杆和一固定安装在机器底座上的手轮总成。

6.根据权利要求 4 所述的谷物碾磨机,其特征在于，所述流体压力缸和偏心地相连的杠杆结合可提供$12\frac{1}{2}$:1左右的机械效益。

7.根据权利要求 4 所述的谷物碾磨机,其特征在于，所述流体压力缸靠压缩空气驱动。

8.根据权利要求 1 所述的谷物碾磨机,其特征在于，所述调节载荷装置固定安装在固定轴承座上,在固定轴承座和机器底座间安装有隔振缓冲垫以便隔离振动。

谷物碾磨机

技术领域

本发明涉及一种谷物碾磨机，用于生产诸如面粉之类的物品，它主要包括一固定安装在车间的底座，至少一对安装在底座上呈相互平行关系的碾磨辊，以形成辊间的碾磨间隙。

背景技术

通常在上述机器中，一对碾磨辊中的一个辊固定安装在底座上，另一辊以可动方式安装，以满足机器在运转和非运转情况下相邻碾磨辊表面间的调节和可靠分离，并可调节碾磨间隙。为使机器能得到快速维修，最低限度降低停机时间以满足现代生产率的要求，在已设计出的机器结构中，碾磨辊组以预先组装好的组件安装到底座上，并可容易地进行拆卸而无须分别拆卸这些组件的零件。在这种方式中，一碾磨辊组被拆下后可替换上另一辊组以完成不同的功用。同样，当碾磨辊需要保养或维修时，该组件可在碾磨产量损失最小的条件下，得以顺利地拆卸和更换。

在这种预装组件结构中，通常在碾磨辊组件上设有可精确调节碾磨间隙的装置及用以在机器运转和非运转条件下，分别啮合和分离碾磨辊的分离装置。

发明内容

本发明的一个目的在于提供上文所述的谷物碾磨机，它包括常用的调节及啮合/脱开机构，从而可最大程度减少机器部件数目及由此产生的机械间相互干扰。

根据本发明提供的一种谷物碾磨机，包括一固定安装在车间地

面上的底座;至少一个可拆卸地安装在底座上的预先装成组件的碾磨辊组,该辊组包括一对以平行关系并可转动地安装在轴承座中以形成碾磨间隙的碾磨辊,上述轴承座中的一对相对于底座是固定安装的,另一对相对于底座是以可移动形式安装,从而保证一碾磨辊相对于另一碾磨辊移动,以调节碾磨间隙,工作在轴承座之间以抑制碾磨辊分离力的调节载荷装置;在碾磨辊之上向碾磨间隙中提供原料的装置和在碾磨辊之下收集经碾磨过的原料的装置;所述至少一个碾磨辊组可从底座上拆下而同时保持已建立的碾磨间隙调节,其特征在于,所述调节载荷装置包括一分别与碾磨辊之上的轴承座连接的刚性连丁,所述刚性连杆可移动以调节碾磨间隙,与所述刚性连杆连接使其移动的调节装置,以及一连接于并在所述刚性连杆和所述调节装置之间的可伸展连接件,该连接件使得在保持已建立的碾磨间隙调节的同时,能够分离和重新啮合碾磨辊。

下面,仅通过实施例并参考附图对本发明加以描述。

附图说明

图 1 是本发明谷物碾磨机第一实施例的局部侧视图;

图 2 是第二实施例的局部侧视图,为了清楚起见省略了某些零部件。

具体实施方式

参照图 1,该机器包括一底座 100 及安装在底座上的一个或多个预装碾磨辊组,用 101 表示。每一碾磨辊组 101 上支承有一对以平行关系装配的碾辊,以形成碾磨间隙。在本实施例中包括有:在每对碾磨辊的末端有可旋转地支撑碾辊的固定轴承座 01,以低速转动的碾磨辊 02,通常以稍快速度反向转动以形成碾磨作用的另一碾磨辊 04。固定轴承座 01 用螺栓安装在底座 100 上。

高速碾磨辊 04 每一端均安装在可动轴承座 05 内,轴承座 05 在标

号 06 处枢轴地安装在固定轴承座 01 中。在每一碾磨轴组末端的两轴承座均由刚性连杆 07 在轴的上方相互连接。这样构成的一碾磨辊组，可抑制由碾磨辊运转所产生的分力，并且碾磨辊组在固定轴承座 01 和连杆 07 之间，该辊组可以作为一个组件拆卸。在实际中，若需要，比低速辊 02 更易磨损的高速辊 04 可单独从底座上卸下而无需拆卸整个碾磨辊组。

在轴承座之间的调载装置可抑制碾磨辊工作中所产生的分力并可调节碾磨辊表面间的间隙。该调载装置包括在顶部连杆 07 的一端 10 处偏心并枢轴地安装的杠杆 09。气压缸 13 的活塞用销轴与控制杆 09 的外端相连，而气压缸 13 另一端用销轴与杠杆 12 相连，杠杆 12 自身则通过销轴安装在用螺栓固定在机器底座 100 上的基底 14 上。在标记 15 固定安装在支架 100 上的调节螺杆和手动轮总成 11 枢轴地安装在杠杆 12 上。因此，旋转手轮 11，通过杠杆 12、气压缸 13、杠杆 09、偏心枢轴 10 及连杆 07，使连杆 07 产生轴向运动，从而导致可动轴承座 05 依靠枢轴 06 相对于固定辊轴承座 01 枢轴的调节，因此，碾磨间隙可以由操作者用厚薄规在碾磨间隙处准确地校准。

一旦碾磨间隙以此方式进行调节，可动辊 04 由气压缸带动可扩展连杆的装置完成与固定辊 02 的啮合或分离。一般具有 100mm 行程和 63mm 直径的气压缸，借助偏心枢轴产生 $12\frac{1}{2}:1$ 的机械效益，就足以保持在由手轮总成 11 和杠杆 12 进行间隙调节的同时，完成碾磨辊的啮合或分离，因而，在碾磨辊处于啮合工作时，如果操作者不再用手轮总成进行重新调节，已形成的碾磨间隙将保持不变。

本发明与传统型式的碾辊组件结构不同点在于：通过气压缸的形式由单向收缩、伸长的连杆将碾磨间隙的微调装置与啮合/分离机械结合起来。

在机器运转中，因气压缸 13 轻微的伸张或收缩有可能丧失碾磨间隙调节准确性的任何趋势，都可以由偏心枢轴 10 的$12\frac{1}{2}$:1转动比加以避免。然而当偏心枢轴在调节中发挥机械效益时，由于控制杆 09 的枢轴的转动，施加顶部连杆 07 的任何作用力会产生机械损耗。

通常在谷物辗磨机碾辊总成中，为向机器提供因疏忽而导致大物体通过碾磨间隙时的过载保护，都预先把一组盘簧 20 装入活动轴承座 08 的上部。

在参考图 2 中，相同元件已由相同的标号标出，但为清楚起见，许多具体部件已被省略。在该实施例中，由托架 15 支承手轮总成，作用在手轮总成和气压缸 13 间的杠杆 12 没有装在底座 100 上，而是直接安装在碾磨总成的固定轴承座 01 上，因此，在机器运转时，碾磨辊间产生的分力在碾磨辊组内就得以抑制，而不会传到底座 100 上。实际上，在本实施例中，最好在碾磨辊组 101 和底座 100 间插入隔离缓冲垫 16 以减少振动传入底座 100 中。

在图 1 所示的实施例中，当要拆卸碾磨辊组时只需分离杠杆 09 与气压缸 13 的活塞间的枢轴连接；在图 2 所示的实施例中，当整个调节和啮合/分离总成作为碾磨辊组的一部分需要从底座 100 上拆卸时，仅需拆下在辊组两端固定轴承的螺栓即可。

在图 1 和图 2 所示的结构特点的进一步设计中，可结合图 2 中的隔振方法，在图 1 的固定轴承和底座间插入一隔振缓冲垫，以向图 1 所示的实施例中提供相应减振措施。

当机器安装后，开始对碾磨辊组两端轴承座间相对位置的“粗调”，可通过调节上部连杆 07 的有效长度来达到，而随后的“微调”可由手轮 11 完成。正因为手轮总成与杠杆 09、偏心枢轴 10 和顶部连杆 07 连接成一个整体的连接链，气压缸 13 才可能实现碾磨辊间的啮合或分

离工作。

由于碾磨辊组是预先装配好的，图 1 所示的实施例中粗调工作可在碾磨辊组安装到底座 100 上之前就预先完成，当把它们与气压缸 13 上部的枢轴连接好后，便可进行细调工作。但是，在图 2 所示的实施例中，粗调和微调都可在整个碾磨辊组总成安装到底座上以前就完成，若需要，维护工作可在上述总成从底座上拆下后进行。

该机器结构上遵循的原则是：精密设计部件用于控制和定位碾磨辊，并被安装成装配式结构，该结构可贮存待磨原料并有供料和出料机构。使用包括激光切料台，数控弯曲和连接组件的现代加工技术能在避免早期设计中所必需的昂贵加工费用的同时，完成精确的生产加工。具有抑制和调整碾磨辊功能的碾磨辊组的装配结构也易于作为整体组件加以使用。仅仅从主驱动装置上放松安全螺栓并松开传动带或其它类似物，便可将整个组件从机器上拆下并在最短时间内将整修好的组件替换装入机器内。

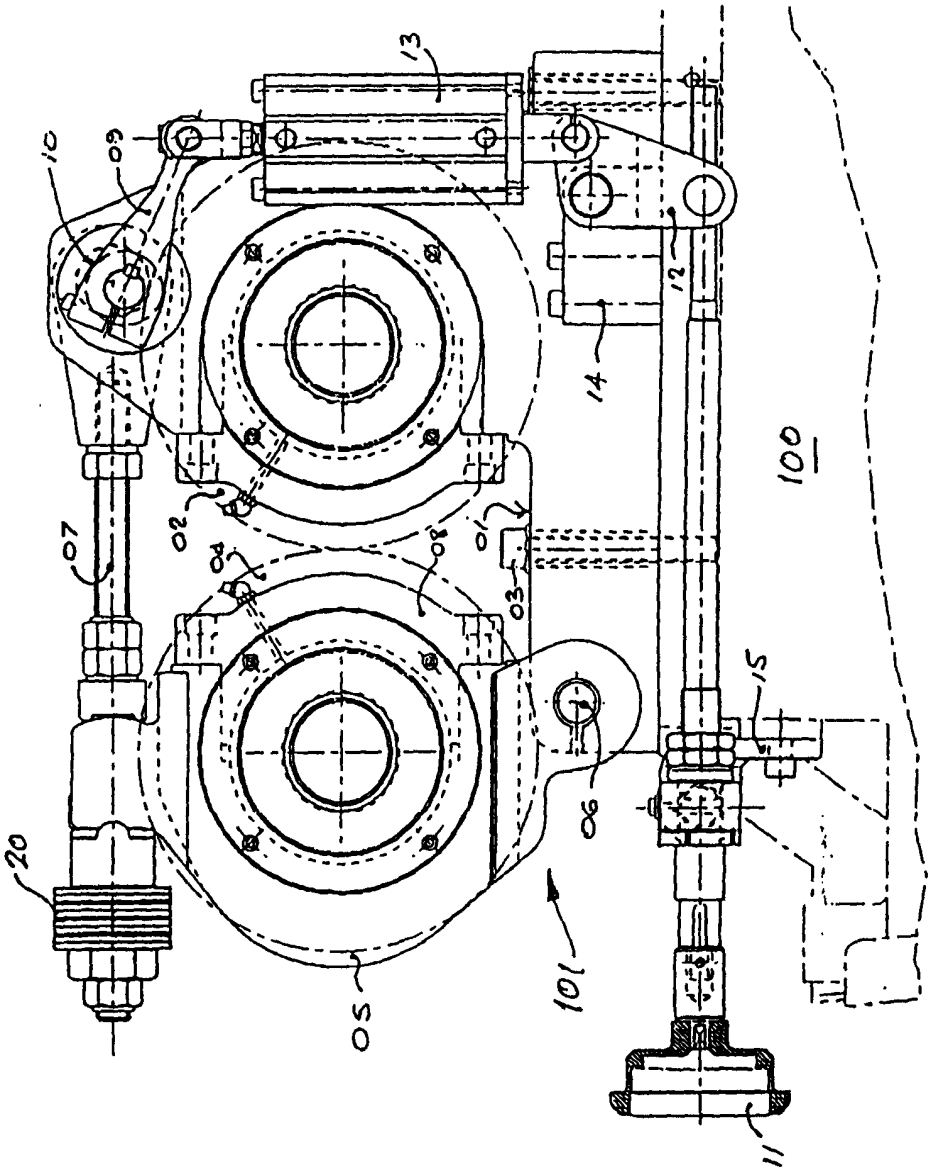


图 1

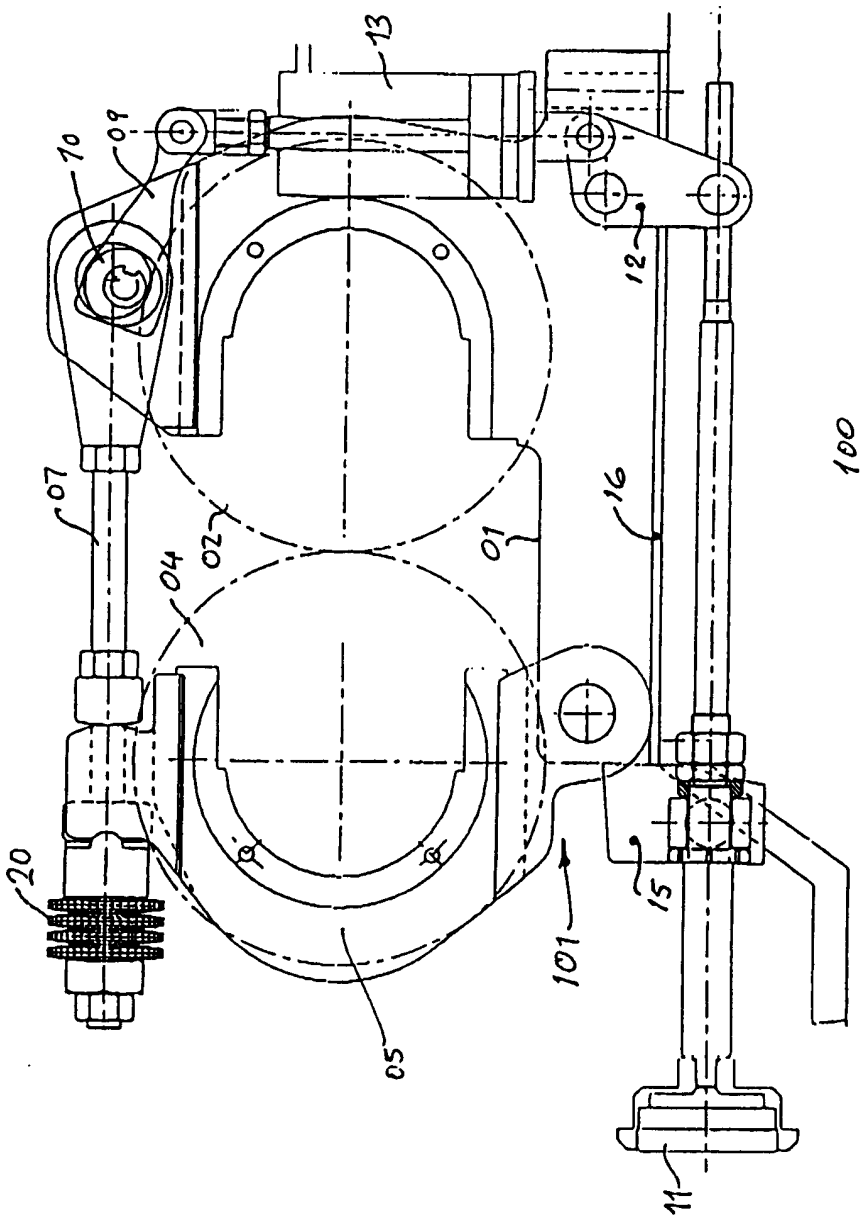


图 2