

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B21B 35/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99101855.9

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1096896C

[22] 申请日 1999.2.1 [21] 申请号 99101855.9

[30] 优先权

[32] 1998.2.3 [33] US [31] 09/017,828

[73] 专利权人 摩根建设公司

地址 美国马萨诸塞州

[72] 发明人 王继锋

[56] 参考文献

EP0768124 1997. 4. 16 B21B1/18

US1419770 1922. 6. 13 F16H3/08

US4019360 1977. 4. 26 B21B35/02

审查员 史雁明

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

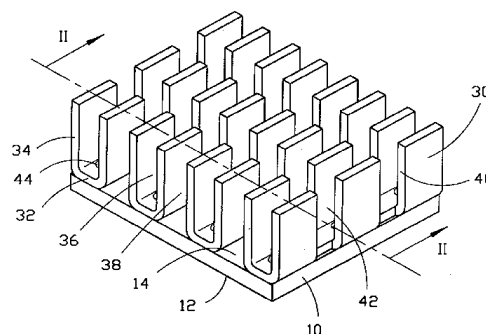
代理人 胡晓萍

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称 可选择的多传动比齿轮传动系统

[57] 摘要

一种散热器,包括一基座与数个散热鳍片。该基座与散热鳍片均由导热性能良好的金属制成,并且该散热鳍片是通过冲压方式固定于基座上。该散热器之制造方法为:(1)提供一基座与数个散热鳍片,该散热鳍片具有结合部与散热部;(2)通过冲压方式将散热鳍片的结合部与基座结合为一体,使散热鳍片固定于基座上;(3)去除基座底面上因冲压而形成的凸出部,使基座底面平整。



ISSN 1008-4274

1.在具有沿着一条轧制线连续设置的两个轧机机座、所述各轧机机座由一输入轴驱动的一种轧机中，一种用于以可选择的不同的速比驱动所述轧机机座的设备，所述设备包括：

一对驱动轴以及至少一从动轴；

用作为使所述驱动轴及所述从动轴绕着平行的轴线转动的轴颈轴承的装置；

用于连接所述各驱动轴与其中一个所述输入轴的装置；

用于驱动其中一个所述驱动轴的装置；

可自由地在所述各驱动轴上转动的一第一驱动齿轮和位于及固定于所述从动轴上的一第一从动齿轮，所述第一驱动齿轮和所述第一从动齿轮呈互相啮合的关系以提供一第一轮系；

可自由地在所述各驱动轴上转动的一第二驱动齿轮和位于及固定于所述从动轴上的一第二从动齿轮，所述第二驱动齿轮和所述第二从动齿轮呈互相啮合的关系以提供一第二轮系；以及

用于可选择地连接所述第一和第二驱动轮系的驱动齿轮与它们相应的驱动轴的离合器装置。

2.如权利要求1所述的设备，其特征在于，所述离合器装置可替换地将第一或者第二驱动齿轮与各相应的驱动轴相连接。

3.如权利要求1所述的设备，其特征在于，所述各驱动轮系的驱动齿轮互相啮合，并且各驱动轮系的所述从动齿轮仅仅与其中一个驱动齿轮相啮合。

4.如权利要求1所述的设备，其特征在于，所述各驱动轮系的所述从动齿轮设置在所述驱动齿轮之间。

5.用于用一单根输出轴以可选择的不同的速比驱动两根输入轴的设备，所述设备包括：

一对驱动轴以及至少一从动轴，所述驱动轴与从动轴装有轴颈轴承，以便绕着平行的轴线转动；

用于连接各驱动轴与其中一个相应的所述输入轴的装置；

用于连接其中一个所述驱动轴与所述输出轴的装置；

可自由地在所述各驱动轴上转动的一第一驱动齿轮和位于及固定于所述从动轴上的一第一从动齿轮，所述第一驱动齿轮和所述第一从动齿轮呈互相啮合的关系以提供一第一轮系；

可自由地在所述各驱动轴上转动的一第二驱动齿轮和位于及固定于所述从

动轴上的一第二从动齿轮，所述第二驱动齿轮和所述第二从动齿轮呈互相啮合的关系以提供一第二轮系；以及

用于可选择地连接所述第一和第二驱动轮系的驱动齿轮与它们相应的驱动轴的离合器装置。

可选择的多传动比齿轮传动系统

本发明总地涉及一种制造线材、棒材等的连续轧机，尤其涉及一种用于以可选择的不同的速比驱动连续的轧机机座的改进型设备。

近年来，轧机由大范围变化的轧制程序来进行操作，并且以 100 米/秒以上的极高速度运行，因此越来越需要用可选择的不同的驱动传动比来驱动连续的轧机机座。这在线材轧机中尤其如此，其中采用所谓的“小型”块体，以便通过可选择地执行不工作或者沿着轧制线“空轧通过”前面的机座来进一步减小以及/或者以一定的尺寸制造整个系列的产品。现存的驱动轮系的齿轮箱具有多个缺点，并且不适用于由目前的轧制程序所施加的大范围变化的指令，或者它们过大而且昂贵。

本发明的一个目的在于提供一种改进型齿轮传动系统，它易于以多种可选择的不同的驱动速比驱动连续的轧机机座。

其它目的包括提供一种多种传动比的齿轮箱，它较传统的设计而言具有紧凑且成本较低的优点。

本发明的齿轮传动系统包括一对驱动轴和至少一从动轴，所有的轴装有轴颈轴承(journal)，以便绕着平行的轴线转动。这些驱动轴适于连接至位于一轧制线上的两个连续的轧机机座的输入轴，并且其中一驱动轴或者从动轴另外适于由一外部动力源驱动，例如，一相关齿轮箱或者一驱动电动机的输出轴。第一和第二轮系各包括可在驱动轴上自由转动的驱动齿轮，以及固定至从动轴、以便与该轴一起转动的一从动齿轮。在各轮系中的至少某些齿轮具有不同的齿数。离合器被用于可选择地连接各轮系的驱动齿轮与它们相应的驱动轴，由此，能以可选择的不同的驱动速比来驱动与两个连续机座的输入轴相连的驱动轴。

通过参阅结合附图所进行的描述后，本发明的这些以及其它的特点、目的和优越性将变得更加一目了然，其中：

图 1 是本发明的一种齿轮箱的示意图，其中它的驱动轴与位于一轧机内的两个连续的轧机机座的输入轴相连；

图 2 是其中一个图 1 所示离合器组件的放大的剖视图；

图 3A-3D 是示出了可在图 1 所示的具有齿轮箱的两根输出轴之间获得的各种相应传动比的简图；

图 4A-4B 是示出了将从动轴和齿轮设置在各可替换位置上的简图；

图 5 是示出了装有多于一个从动轴的另一实施例的简图；

图6是示出了将本发明应用到一种四机座轧制设备的简图。

请先参阅图1和图2，如图所示，两个轧机机座10、12沿着一条轧制线P连续设置。一般，将这些轧机机座一起组装在一“块体”14内，并且各机座包括一对工作辊16。该工作辊被以悬臂的方式安装在容纳于机座壳体中的辊轴的暴露端上。该辊轴通过输入轴18由内部齿轮传动来驱动。虽然图中未示出，但要明白的是，连续机座的工作辊的轴线错开90°，以便进行无扭转的轧制。这里所有的一切、包括用于轧机机座的内部驱动装置对于那些本技术领域中的熟练人员而言是众所周知的，因此不需要任何进一步的说明。参见例如美国专利5,577,405号和5,280,714号，所揭示的内容在此援引作参考。

容纳着本发明的一种传动系统的一齿轮箱由标号20表示。该齿轮箱包含着一对驱动轴22，而在该实施例中，还包含一从动轴24。一般由标号26所表示的轴承用作使驱动轴22及从动轴24绕着平行的轴线转动的轴颈轴承之用。

联轴器28将驱动轴22与轧机机座的输入轴18相连，其中一驱动轴另外还通过由标号30所表示的联轴器与另一相关的齿轮箱或者驱动电动机(图中未示出)的输出轴相连。

一第一轮系包括可在驱动轴22上自由转动的互相啮合的驱动齿轮 G_1 、 G_2 ，还包括固定于从动轴24并与驱动齿轮 G_2 啮合的一从动齿轮 G_3 。一第二轮系类似地包括可在驱动轴上自由转动的互相啮合的驱动齿轮 G_4 、 G_5 ，还包括固定于从动轴并与驱动齿轮 G_5 啮合的一从动齿轮 G_6 。离合器组件34设置在位于各驱动轴上的可自由转动的驱动齿轮之间。

在图2中可清楚地看到，各离合器组件包括一位于驱动轴22上的外齿形环形凸肩36。相邻的驱动齿轮具有圆筒形轴套(hub)38，该轴套终止于结构相似的外齿形环形凸肩40处。一内齿形套筒42固定地与位于轴22上的凸肩36的外齿相啮合，并可在如标号44所示的相反方向上作轴向调节，以便可选择地啮合相邻驱动齿轮的一个或者另一个外齿形凸肩40，从而可选择地进行驱动齿轮与它们相应的驱动轴的可替换的连接。

驱动齿轮 G_1 和 G_2 具有不同齿数，同样驱动齿轮 G_4 和 G_5 的齿数不同，并且从动齿轮 G_3 和 G_6 的齿数也不同。图3A-3D示出了由图1所示的传动系统可得到的不同的驱动传动比。例如，将离合器套筒42调节至如图3A所示的位置，结果驱动传动比将由齿轮 G_1 和 G_2 提供。在图3B中，驱动传动比由齿轮 G_4 和 G_5 提供。在图3C中，驱动传动比由驱动齿轮 G_2 和 G_4 提供，而在图3D中，则由驱动齿轮 G_1 和 G_5 提供。

因此，在一种三轴与六齿轮的紧凑型结构中可看到，通过简单地调节两个离合器能够可选择地得到介于两根输出轴之间的四种不同的驱动传动比。

本发明易适用于不同的设备布置,例如如 4A 和 4B 中所示,图中从动轴 24 处于不同位置。此外,如图 5 所示,通过增加一具有从动齿轮 G_7 、 G_8 和离合器 48 的附加从动轴 46,并使得从动齿轮 G_3 、 G_6 可自由地在一从动轴 24 上转动,其中一附加离合器在两者之间操作,可获得总共六种不同的齿轮传动比。通过增加附加从动轴、从动齿轮和离合器可进一步扩展该原理。通过重复使用在这里所揭示的实施例、或者包含在附加权项范围内的变化型式实施例可获得其它扩展的应用。例如,如图 6 所示,将三个上述类型的齿轮传送系统 A、B 和 C 连接在一起,其中一输入轴 48 向驱动四个连续的轧机机座(图中未示出)的四根输出轴 50_a 、 50_b 、 50_c 和 50_d 提供功率。在这种设置中,可在轴 50_a 和 50_b 之间、轴 50_b 和 50_c 之间、以及轴 50_c 和 50_d 之间、获得四种传动比,由此对于四机座系列可获得总共六十四种不同的速度组合。

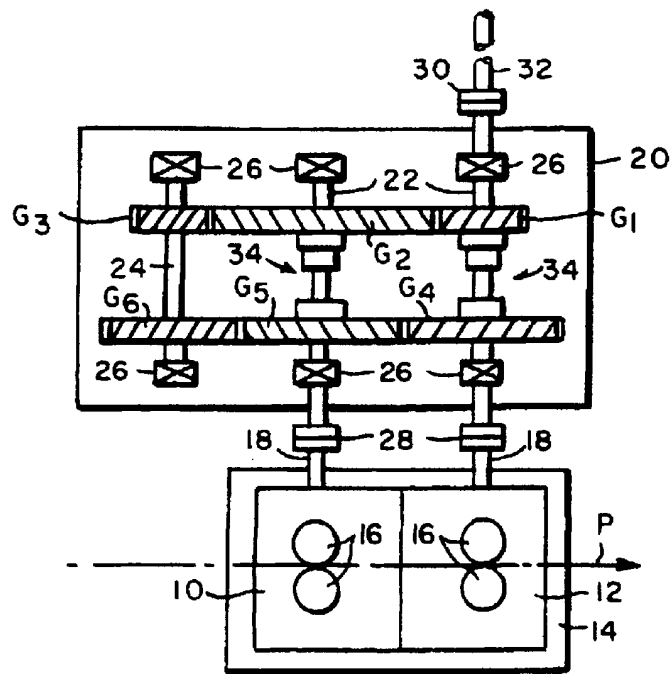


图 1

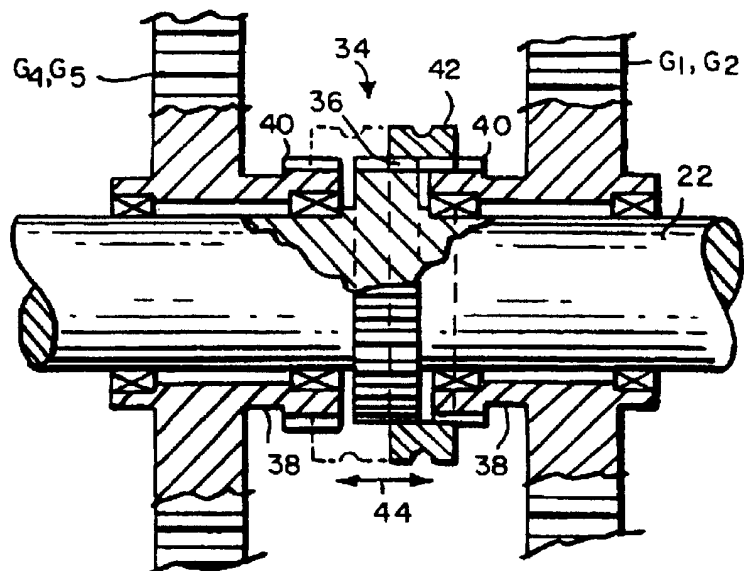


图 2

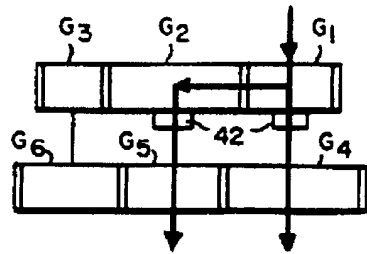


图 3A

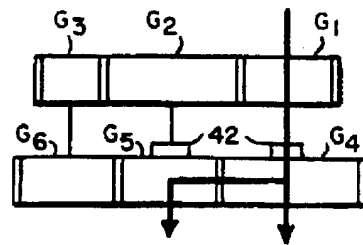


图 3B

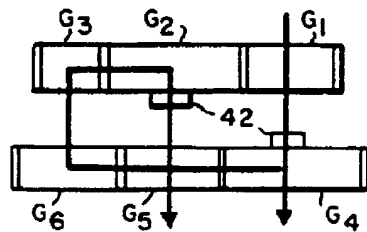


图 3C

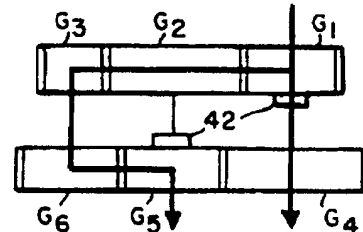


图 3D

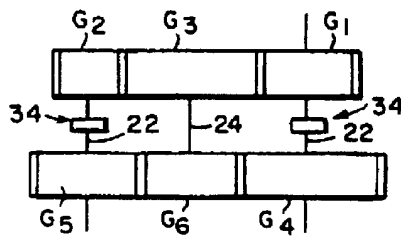


图 4A

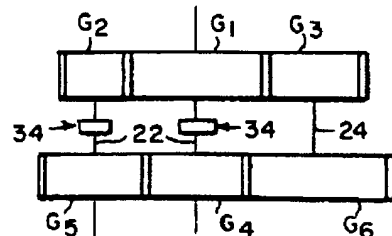


图 4B

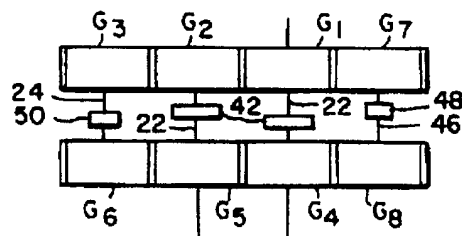


图 5

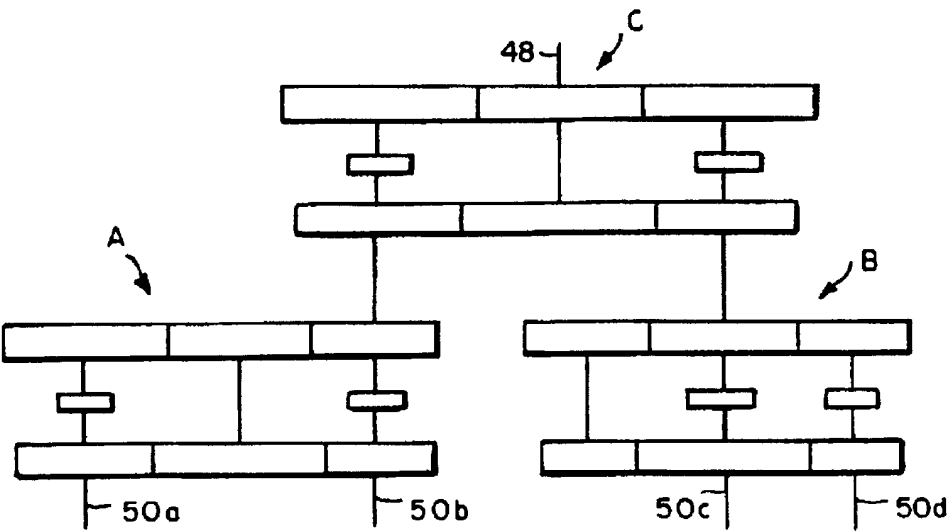


图 6