



# (12) 发明专利申请审定说明书

(11) CN 85 1 08832 B

(44) 审定公告日 1988年11月2日

(21) 申请号 85 1 08832

(22) 申请日 85.12.10

(30) 优先权

[32]84.12.14 [33]DE [31]P3445636.8

(71) 申请人 科特·赫尔德有限公司

地 址 联邦德国7218特罗宰根2

(72) 发明人 科特·赫尔德

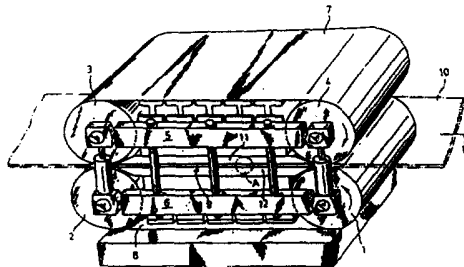
(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利代理部

代理人 郑松宇 李 毅

(54) 发明名称 连续送进带材的双带压力机

(57) 摘要

用于连续送进带材的双带压力机具有一个固定压力机座，在机座的轴承支架上装有可旋转的导向滚筒，及绕着滚筒运行的加压带和压力室。压力室上、下边界分别是加压板和加压带内表面。滑动面密封装置构成其侧面边界。密封装置可移动地装在加压板边缘槽中，它垂直于加压带内表面，并在其上作用一个压力，该压力由增压室中的流体压力介质产生。滑动面密封装置的本体由金属制成，滑动面由于滑动层构成。干滑动层借助承载层固定在本体上。



1. 用于连续送进带材的双带压力机，它具有一个固定的压力机机座，在压力机机座的轴承支架上装有可旋转的导向滚筒，它还有绕着导向滚筒运行的上、下无接头加压带，以及压力室，压力室的上、下边界分别是加压板和加压带的内表面，滑动面密封装置则构成其侧面边界，滑动面密封装置包括朝向加压板的本体以及朝向加压带内表面的滑动面，密封装置可移动地装在围绕加压板并设在其边缘的一个槽中，它垂直于加压带内表面，并在加压带内表面上作用一个压力，这样，滑动面与加压带内表面滑动接触，在压力室中有液体压力介质，以产生作用在加压带上的压力，其特征是，滑动面密封装置（16、20）的本体（21）由金属制成，而滑动面由干滑动层（24）构成，干滑动层（24）借助于设置在本体（21）和干滑动层（24）之间的承载层（25）固定在本体（21）上。

2. 根据权利要求1所述之双带压力机<sup>其</sup>~~的~~<sup>特</sup>~~点~~<sup>是</sup>，承载层（25）由带多孔的、烧结上锡青铜的钢带所制成，其细孔中充满了构成干滑动层（24）的聚四氟乙烯和铅的混合物。

3. 根据权利要求1所述之双带压力机，其特征是，在承载层（25）上制有一个构成干滑动层（24）的、由粉末冶金得到的、作为金属基体的铜合金，在金属基体的细孔中置入石墨。

4. 根据权利要求1所述之双带压力机，其特征是，滑动面密封装置（16、20）的本体（21）具有矩形横截面。

5. 根据权利要求1之双带压力机，其特征是，滑动面密封装置

(16、20)的本体(21)具有底(22)，以及在本体至底的过渡处设有窝(26)，包括干滑动层(24)的帽罩(23)装在底(22)上，这时帽罩的边向上翻起到窝(26)处，并通过变形与底固定在一起。

6. 根据权利要求1之双带压力机，其特征是，干滑动层和承载层(24及25)有矩形截面，承载层(25)与本体(21)的边缘焊接在一起，或钎焊在一起。

7. 根据权利要求1至6中之一项的双带压力机，其特征是，距第一个滑动面密封装置(16)的旁边的一定距离处，装有第二个处于大气一侧的滑动面密封装置(16a)，二个密封装置之间所形成的空腔(35)收集从压力室(30)可能泄漏出来的压力介质，它们可通过孔(36)被吸走。

8. 根据权利要求7所述之双带压力机，其特征是，孔(36)与一个低压腔相通。

## 连续送进带材的双带压力机

本发明介绍用于连续送进带材的双带压力机。它具有一个固定的压力机机座。在压力机机座的轴承支架上装有可旋转的导向滚筒。它还有围绕着导向滚筒运行的上、下无接头加压带以及压力室。压力室的上、下边界分别是加压板和加压带的内表面。滑动面密封装置则构成其侧面边界。密封装置可移动地装在围绕加压板并在其边缘的一个槽中。它垂直于加压带的内表面。并在加压带的内表面上作用着一个压力。在压力室中有液体的压力介质。以产生作用在加压带上的压力。

德国专利 DE - OS 2 4 2 1 2 9 6 介绍了一个这种型式的制造无限长层压板的双带压力机。它的滑动面密封装置由密封条构成。密封条的一部分装在上述槽中。并以一个面压在加压带的内表面。使压力室与大气隔开。滑动面密封装置具有一个朝向加压板的本体和一个朝向加压带内表面的滑动面。密封条压在加压带内表面上。因此滑动面与加压带内表面滑动接触。密封条由软材料、如四氟乙烯等塑料制成。而且是整体的。

此外还得知 ( DE - P S 2 7 2 2 1 9 7 ) 弹性体、热固性塑料或热塑性滑动密封材料装在由高抗拉强度的、金属制成的 U 形保持器中。支架隔一定距离固定在保持器的边脚。并支撑在加压板中的径向轴承上。通过这样的结构。使摩擦力从滑动面密封装置经过保持器和

角铁传到加压板中。最后，由DE-PS2953078可知，并列安装了相互保持一定距离的二个滑动面密封装置，而这二个密封装置之间的空腔用来收集流出来的压力介质。在这种密封装置的结构中，摩擦力也是经过角铁和保持器传到加压板中去的。

所有这些现有的密封装置结构的共同点是，密封装置本身由比较容易变形的材料，尤其是由弹性体所制成。由于在双带压力机工作时，在密封装置上所产生的摩擦力超过密封材料最大允许的拉应力和剪应力。如果摩擦力不能经由保持器和支架的结构导入加压板，那么密封装置将立即被破坏。而且现有的设计在结构和加工工艺方面都比较复杂。此外，在双带压力机中的压力条件和温度条件均处于弹性密封材料所能承受的上限值。这种工作条件的微小变化就可能导致密封装置的破坏。

还有一个缺点是，双带压力机中迄今所采用的有机的滑动密封材料的导热性不好。因此，由于密封装置与加压带表面接触而产生的摩擦热不能散到加压板中去，而是通过加压带传到被加压的材料上去。这导致加压带局部的、线条状的过热，最终使被加压材料的表面留下不希望有的可见条痕，随后必须通过修边来将它除去。因此造成了很大的材料损失。

本发明的任务是改善这类双带压力机的滑动面密封装置，使它具有耐压和耐温的性能，易于加工，以及确保较好地导走摩擦热。

“本发明所提出的任务的解决办法是，滑动面密封装置的本体由金属制成，而滑动面由干滑动层构成，干滑动层借助于设置在本体和干滑动层之间的承载层固定在本体上。”

以下结合附图对本发明的最佳实例作进一步的说明。

图 1 双带压力机侧视图。

图 2 具有第一种滑动面密封装置实例的压力板在图 1 A 处的局部视图。

图 3 另一种滑动面密封装置实例。

图 4 在一块加压板上相邻的二个滑动面密封装置。

图 1 所示的例如用于连续生产层压塑料的双带压力机在轴承支架 5、6 的二端支承着可旋转的导向滚筒 (1、2、3) 和 (4)。围绕在每二个这种导向滚筒外面的是无接头加压带 (7) 和 (8)，通常它们由高抗拉强度的钢带所制成。导向滚筒 (1) 和 (4) 的运行方向如图中箭头所示。压力带 (7) 和 (8) 相邻外侧之间形成了一个反应区 (9)，在该区中连续处理在图 1 中系由右向左前进的带材 (10)。带材 (10) 可以是人造树脂浸渍过的层压材料、纤维粘结混合材料或其它类似材料，它们应当在同时采用加热和加压的情况下被压实。也可以不加热或在过冷的情况下进行压实。

加压带材 (10) 上的压力是用液压通过加压板 (11、12) 作用在加压带 (7、8) 相邻的内侧，并传到带材 (10) 上去的。带材上的反作用力将通过加压板 (11、12) 和与此相连的支柱传到压力机机座上去 (图中只是示意表示了机座)。

装在进口端的导向滚筒 (1) 和 (4) 对加压带 (7) 和 (8) 加热。所吸收的热量由加压带输送到反应区 (9)，并在那里将热量传递给带材 (10)，以便使例如带材中浸渍过的人造树脂硬化。

为了产生作用在带材 (10) 上的压力，在加压板 (11、12) 和相邻加压带回行段 (7、8) 的内侧形成的空间中引入可加压的流体压力介质。通过滑动面密封装置来限制这一所谓的压力室的范围到

该侧面为止。可以采用合成油来作为压力介质，这种油应能承受在双带压力机中所具有的温度和压力的工作条件。也可以用气体，例如压力空气来代替液体压力介质。

图2所示为图1中局部区A指出的、具有密封装置的压力室边缘区。该密封装置构成了带材(10)前进方向压力室的边界。在与带材前进方向(图1中箭头B所示)平行的加压板(11)的边缘制有一个与边缘平行的槽(15)，在槽中垂直于加压板(11)朝向加压带(7)的内侧装有一个可移动的滑动面密封装置，该装置总的用数字(16)表示之。加压板(11)、加压带(7)以及滑动面密封装置(16)之间的压力室中的压力，使滑动面密封装置滑向图2中设备的左方停靠在槽(15)的内壁上。在槽底有一个通孔(18)，压力介质可通过它作用在放在滑动面密封装置(16)上面的O形圈19上。由此所形成的压力使O形圈压在密封装置(16)上，并进一步作用在加压带(7)上，这样一来使压力室(17)和本装置的通大气一侧(位于图2中的左方)隔开了。也可以采用其它的方法来使密封装置(16)紧压在加压带(7)上，例如借助于弹簧。

槽(15)围绕着加压板(11)、平行于加压板的边缘。滑动面密封装置(16)设计成封闭的，位于O形圈下部的框形结构。

在纵向、即前进方向B的槽(15)中固定不动的滑动面密封装置(16)与加压带(7)的内侧相接触，加压带(7)在密封装置下面以进料速度运动。由于加压带(7)和滑动面密封装置之间的相对运动产生一个摩擦力，它正比于压紧力和滑动摩擦系数。这一摩擦力必须要在不使密封装置产生不可允许的变形的情况下能够由密封装置(16)的材料来承受，否则将破坏它的密封能力。

图 2 所示的是本发明所提出的滑动面密封装置的第一种实例。密封装置 (16) 的机体 (21) 由金属材料制成, 尤其是采用有高抗拉强度的钢种。机体 (21) 的横截面基本上是一个带有底 (22) 的长方形。在底 (22) 上装有一个与其固定连接的、作为帽罩 (23) 的滑动表面。帽罩 (23) 由复合材料制成, 包括干滑动层 (24) 和承载层 (25)。

制造帽罩的复合材料最好采用电镀铜的钢带来做承载层 (25)。在此钢带上烧结有多孔的锡青铜, 在轧制过程和烧结过程中使细孔充满了聚四氟乙烯和铅的混合物, 因此造成了一个与聚四氟乙烯和铅有关的覆盖保护层。由于聚四氟乙烯和铅的混合物有使摩擦减小的性质, 故所得到的这一覆盖层成为干滑动层 (24), 这时锡青铜层的烧结晶格起保护滑动层的作用。

另一种适合于做帽罩 23 的复合材料是由钢制成, 在它上面造成粉末冶金得来的铜合金作为金属基体。金属基体的细孔中置入石墨, 它起干润滑剂的作用。

图 2 所示的滑动面密封装置 (16) 中。在机体 (21) 上过渡到底 (22) 的部位二边制有窝 (26)。带有承载层 (25) 的帽罩 (23) 要这样在底 (22) 上, 即干滑动层 (24) 朝向加压带 (7) 的内表面, 帽罩二边向上翻起到窝 (26) 处。在那里帽罩通过塑性变形固定在底 (22) 上。为了进一步加强这一固定, 可以在窝 (26) 处作成附加的倒截。

滑动面密封装置 (20) 的一种改型如图 3 所示。滑动面密封装置 (20) 同样包括一个由金属制成的机体 (21), 例如是一种高抗拉强度的钢种。机体 (21) 具有长方形的横截面, 在朝向加压带



(7)的一侧设有帽罩(27),支承于滑动层(24)的承载层(25)紧贴在本体(21)的表面上。承载层(25)的二边与本体(21)焊接在一起,例如通过钎铝石榴石激光束焊。这一焊接也可以用硬焊料来代替。

双带压力机工作时,作用在滑动面密封装置(16)或(20)上的摩擦力由本体(21)承受。由于它是由弹性模数比弹性材料、热固性塑料或热塑性材料要高的金属所制成,所以实际上这一摩擦力并不造成任何变形。因此可以保持所希望的密封效果。不仅本体,而且由帽罩(23)或(27)在干滑动层(24)中所构成的它的护甲,都具有金属的导热性,所以通过密封装置在滑动面上摩擦产生的热量导入加压板(11),滑动面密封装置在压力室(17)中的高压作用下,与加压板(11)形成密封的,金属的接触(图2)。因此在带材(10)中不会造成局部过热。

由于加压带(7、8)和干滑层(24)表面的粗糙度,不能排除会有少量流体的压力介质从压力室(17)流出。为了堵截这一漏泄,可以采用图4所示的本发明另一种应用实例,即二个并列安装、相互隔一定距离的滑动面密封装置(16)(或20)。在这种结构形式中,压力室(30)的上边界是加压板(11),下边界是加压带(7),而滑动面密封装置(16)构成了侧面的边界。在大气一侧(图4中的左方)是装在加压板(11)和槽(34)中与密封装置(16)平行的另一个密封装置(16a),于是在二个密封装置之间形成了一个空腔(35),它收集流出来的压力介质。这些流出来的压力介质可以经过一个在加压板(11)中的孔(36)导走。为了造成抽吸作用,孔(36)可以另外与一个低压腔接通。

图. 1

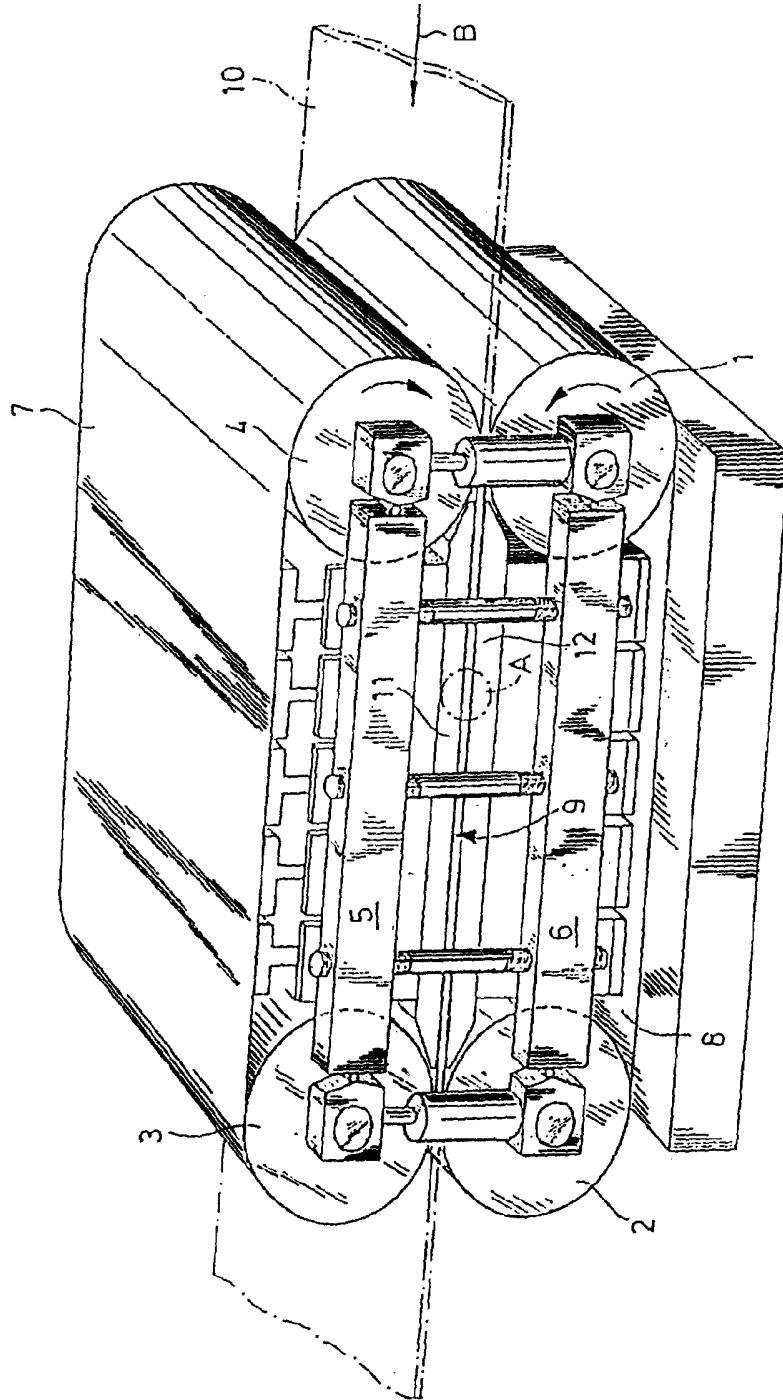


图. 2

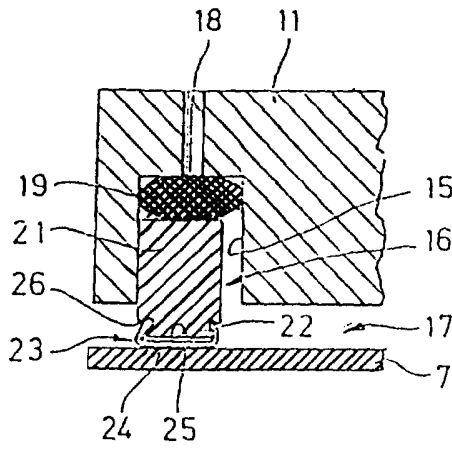


图. 3

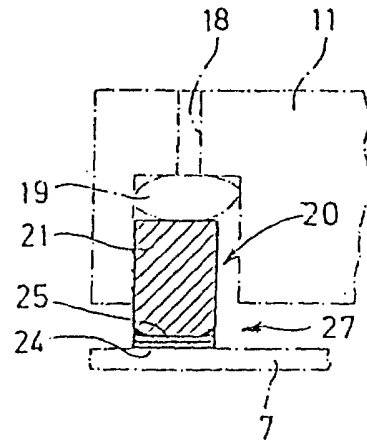


图. 4

