



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1867731 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 200480029971. 3

(22) 申请日 2004. 10. 15

(30) 优先权数据

0302767-9 2003. 10. 21 SE

60/517, 830 2003. 11. 06 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 04. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2004/001486 2004. 10. 15

(87) PCT申请的公布数据

W02005/038130 EN 2005. 04. 28

(73) 专利权人 美卓纸业卡尔斯塔德公司

地址 瑞典卡尔斯塔德

(72) 发明人 T·G·古斯塔弗森

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 柴毅敏

(51) Int. Cl.

D21F 3/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4576682 A, 1986. 03. 18,

DE 3030233 A1, 1982. 02. 18,

US 4468287 A, 1984. 08. 24,

US 5951824 A, 1999. 09. 14,

审查员 王飞

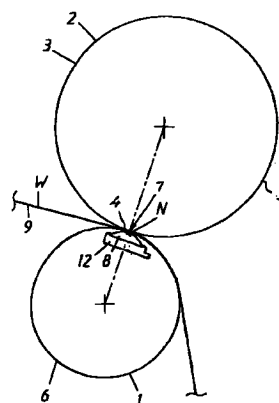
权利要求书 5 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

支撑体，用于支撑体的固定装置，具有所述支撑体的用于处理幅材的设备，在该设备中形成一延伸夹持部并控制该夹持部中的载荷的方法

(57) 摘要

一种支撑体 (7)，其用于带有延伸夹持部 (N) 的装置上，其中所述延伸夹持部由支撑体 (7) 的一个接触表面 (13) 和一个相对表面 (4) 限定而成，所述支撑体 (7) 具有两个侧面 (69, 70) 和与接触表面 (13) 相反的底表面 (71)，所述的两个侧面彼此相反并与所述接触表面 (13) 连接；所述支撑体被设置成可通过加载系统沿朝向对置表面 (4) 的方向移动，以通过所述接触表面对夹持部施加载荷。根据本发明，所述支撑体可弹性变形，而且其接触表面可顺应与其相互作用的相对表面。本发明还涉及一种用于支撑体上的固定装置和一种装置，例如用于对纤维网进行处理的挤压机，所述装置包括这样一个支撑体。此外，本发明还涉及到一种通过加载系统对支撑体加载的方式在所述装置内形成延伸夹持部的方法，以及通过使支撑体带有至少两个具有不同弹性的层、从而形成一个相应的负载曲线的方式来对延伸夹持部内的载荷进行控制的方法。



1. 一种支撑体 (7), 用于带有延伸夹持部 (N) 的装置上, 其中所述延伸夹持部由所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 和相对表面 (4) 限定而成, 所述支撑体 (7)

- 具有两相对侧面 (69, 70) 和与所述接触表面 (13) 相反的底表面 (71), 所述的两相对侧面彼此相反并与所述接触表面 (13) 相连接,

- 被设置成可通过加载系统作用而沿朝向所述相对表面 (4) 的方向移动, 以便通过所述接触表面 (13) 而对所述延伸夹持部 (N) 施加载荷, 并且

- 所述支撑体 (7) 可弹性变形, 而且其接触表面 (13) 可顺应与其相互作用的相对表面 (4),

其特征在于: 所述支撑体 (7) 由弹性材料的至少两个层 (53) 构成, 所述的层被连接形成一个单元; 并且, 每个所述层形成在所述接触表面 (13) 的接触区域, 各所述层具有不同的弹性。

2. 根据权利要求 1 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述支撑体 (7) 设置有固定装置 (8), 该固定装置被设置成为所述支撑体 (7) 的所述两相对侧面 (69, 70) 形成反作用支撑件并为所述支撑体 (7) 的所述底表面 (71) 直接或间接形成反作用支撑件, 而且该支撑体 (7) 设置有顶部部分 (31), 该顶部部分又具有所述接触表面 (13) 并被设置成至少在所述支撑体的夹持部形成操作位置中从所述固定装置内伸出。

3. 根据权利要求 2 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述固定装置 (8) 设置用于容纳所述支撑体 (7) 的空间 (16), 所述空间 (16) 具有两个侧面 (66, 67) 和底表面 (68), 所述空间的所述两个侧面 (66, 67) 分别与所述支撑体 (7) 的所述两相对侧面 (69, 70) 相互作用, 而所述空间的所述底表面 (68) 面向所述支撑体 (7) 的底表面 (71)。

4. 根据权利要求 3 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述顶部部分 (31) 被设置成可从所述固定装置 (8) 内伸出, 所述支撑体 (7) 和固定装置 (8) 的底表面 (71, 68) 彼此直接接触; 所述加载系统包括传动部件 (50), 该传动部件被设置成可使所述固定装置 (8) 与所述支撑体 (7) 一起移动从而对夹持部 (N) 施加载荷。

5. 根据权利要求 4 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述传动部件 (50) 包括液压缸、气缸或千斤顶。

6. 根据权利要求 3 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述支撑体 (7) 的底表面 (71) 设置在距所述固定装置 (8) 的底表面 (68) 有一距离的位置处, 从而在其间形成封闭的腔体 (57); 所述加载系统包括传动部件, 该传动部件包括由所述封闭的腔体 (57) 构成的压力腔, 该压力腔被设置成能够进行加压使所述支撑体 (7) 相对所述固定装置 (8) 移动, 以使在所述支撑体 (7) 发生弹性变形时对所述夹持部 (N) 加载。

7. 根据权利要求 3 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述支撑体 (7) 的底表面 (71) 设置在距所述固定装置 (8) 的底表面 (68) 有一距离的位置处, 以在其间形成一个封闭的腔体 (57); 所述加载系统包括: 第一传动部件 (50) 和第二传动部件 (52), 所述第一传动部件被设置成将所述固定装置 (8) 与所述支撑体 (7) 一起从第一起始位置移动到第二起始位置, 其中在所述第一起始位置, 所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 距所述相对表面 (4) 有一距离, 而在所述第二起始位置, 所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 与所述相对表面 (4) 相邻或靠近该相对表面 (4), 所述第二传动部件 (52) 包括由所述封闭的腔体 (57) 构成的压力腔, 并所述压力腔被设置成在当所述支撑体发生弹性变形从而形成夹持部形成操作位置时被

加压以便相对所述固定装置 (8) 移动所述支撑体 (7) 从而使所述夹持部 (N) 得以加载。

8. 根据权利要求 1-7 之一所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述支撑体是由弹性材料制成的一个整体部件。

9. 根据权利要求 8 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述支撑体由具有良好弹性和良好强度的聚合物制成。

10. 根据权利要求 9 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述聚合物为聚氨酯。

11. 根据权利要求 1-7 之一所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述夹持部 (N) 内的载荷在 0 到 3000kN/m 的范围内变化。

12. 根据权利要求 1-7 之一所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述支撑体 (7) 在机器方向上的尺寸为 50-500 毫米。

13. 根据权利要求 9 所述的支撑体 (7), 其特征在于: 所述聚合物为橡胶。

14. 一种用于支撑体 (7) 的固定装置 (8), 该支撑体用于带有延伸夹持部 (N) 的装置上, 其中所述延伸夹持部由所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 和相对表面 (4) 限定而成, 所述支撑体 (7)

- 具有两相对侧面 (69,70) 和与所述接触表面 (13) 相反的底表面 (71), 所述的两相对侧面彼此相反并与所述接触表面 (13) 连接,

- 被设置成可通过加载系统作用沿朝向所述相对表面 (4) 的方向移动, 以通过所述接触表面 (13) 而对所述延伸夹持部 (N) 施加载荷, 并且

- 所述支撑体 (7) 可弹性变形, 而且其接触表面 (13) 可顺应与其相互作用的所述相对表面 (4),

其特征在于: 所述支撑体 (7) 由弹性材料的至少两个层 (53) 构成, 所述的层可被连接形成一个单元; 并且, 每个所述层形成在所述接触表面 (13) 的接触区域, 各所述层具有不同的弹性。

15. 根据权利要求 14 所述的固定装置, 其特征在于: 所述固定装置 (8) 被设置成可为所述支撑体 (7) 的所述两相对侧面 (69,70) 形成反作用支撑件并为所述支撑体 (7) 的所述底表面 (71) 直接或间接形成反作用支撑件, 而且该支撑体 (7) 设置有顶部部分 (31), 该顶部部分又具有所述的接触表面 (13) 并被设置成至少在所述支撑体的夹持部形成操作位置中从所述固定装置内伸出。

16. 根据权利要求 14 所述的固定装置, 其特征在于: 所述固定装置设置有用于容纳所述支撑体 (7) 的空间 (16), 所述空间 (16) 具有两个侧面 (66,67) 和底表面 (68), 所述空间的所述两个侧面 (66,67) 分别与所述支撑体 (7) 的所述两相对侧面 (69,70) 相互作用, 而所述空间的所述底表面 (68) 面向所述支撑体 (7) 的所述底表面 (71)。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的固定装置, 其特征在于: 所述顶部部分 (31) 被设置成可从所述固定装置 (8) 内伸出, 所述支撑体 (7) 和固定装置 (8) 的底表面 (71,68) 彼此直接接触; 所述加载系统包括传动部件 (50), 该传动部件被设置成可使所述固定装置 (8) 与所述支撑体 (7) 一起移动从而对所述夹持部 (N) 施加载荷。

18. 根据权利要求 17 所述的固定装置, 其特征在于: 所述传动部件包括液压缸、气缸或千斤顶。

19. 根据权利要求 16 所述的固定装置, 其特征在于: 所述支撑体 (7) 的底表面 (71)

设置在距所述固定装置 (8) 的底表面 (68) 有一距离的位置处,从而在其间形成封闭的腔体 (57);所述加载系统包括传动部件,该传动部件包括由所述封闭的腔体 (57) 构成的压力腔,该压力腔并被设置成能够进行加压使所述支撑体 (7) 相对所述固定装置 (8) 移动,以便在所述支撑体 (7) 发生弹性变形时对所述夹持部 (N) 加载。

20. 根据权利要求 16 所述的固定装置,其特征在于:所述支撑体 (7) 的底表面 (71) 设置在距所述固定装置 (8) 的底表面 (68) 有一距离的位置处,以在其间形成一个封闭的腔体 (57);所述加载系统包括:第一传动部件 (50) 和第二传动部件 (52),所述第一传动部件被设置成将所述固定装置 (8) 与所述支撑体 (7) 一起从第一起始位置移动到第二起始位置,其中在所述第一起始位置,所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 距所述相对表面 (4) 有一距离,而在第二起始位置,所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 与所述相对表面 (4) 相邻或靠近该相对表面 (4),所述第二传动部件 (52) 包括由所述封闭的腔体 (57) 构成的压力腔,并所述压力腔被设置成在当所述支撑体发生弹性变形从而形成夹持部形成操作位置时被加压以便相对所述固定装置 (8) 移动所述支撑体 (7) 从而使所述夹持部 (N) 得以加载。

21. 一种用于对纤维网 (W) 进行处理的装置,其中所述纤维网 (W) 是在造纸机或纸板机内制成,该装置包括:第一结构元件 (1) 和第二结构元件 (2),该第二结构元件以可移动的方式进行设置并具有相对表面 (4),该相对表面在形成延伸夹持部 (N) 时与所述第一结构元件 (1) 相互作用,所述第一结构元件 (1) 包括可移动的包覆物 (6) 和支撑体 (7),该支撑体具有接触表面 (13),该接触表面与所述相对表面 (4) 一起限定了所述的夹持部 (N),所述支撑体 (7)

- 具有两相对侧面 (69,70) 和与所述接触表面 (13) 相反的底表面 (71),所述的两相对侧面彼此相反并与所述接触表面 (13) 连接,

- 被设置成可通过加载系统作用而沿朝向所述相对表面 (4) 的方向移动,以通过所述接触表面 (13) 而对所述延伸夹持部 (N) 施加载荷,并且

- 所述支撑体 (7) 可弹性变形,而且其接触表面 (13) 可顺应与其相互作用的相对表面 (4),

其特征在于:所述支撑体 (7) 由弹性材料的至少两个层 (53) 构成,所述的层可被连接形成一个单元;并且,每个所述层形成在所述接触表面 (13) 的接触区域,各所述层具有不同的弹性。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于:所述支撑体 (7) 设置有固定装置 (8),该固定装置被设置成能够为所述支撑体 (7) 的所述两相对侧面 (69,70) 形成反作用支撑件并为所述支撑体 (7) 的所述底表面 (71) 直接或间接形成反作用支撑件,而且该支撑体 (7) 设置有顶部部分 (31),该顶部部分又具有所述接触表面 (13) 并被设置成可至少在所述支撑体的夹持部形成操作位置中从所述固定装置内伸出。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的装置,其特征在于:所述支撑体 (7) 是根据权利要求 1-13 之一进行设计的。

24. 根据权利要求 21 或 22 所述的装置,其特征在于:所述第二结构元件 (2) 也包括一支撑体,所述第二结构元件的该支撑体设置有一构成所述相对表面 (4) 的接触表面,其中这两个支撑体均根据权利要求 1-13 之一设计而成。

25. 一种用于对纤维网进行处理的挤压机,其中所述纤维网是在造纸机或纸板机内制

成的,该挤压机包括第一挤压元件和第二挤压元件,该第二挤压元件以可移动的方式进行设置并具有相对表面,该相对表面可在形成延伸夹持部时与所述第一挤压元件相互作用,所述第一挤压元件包括可移动的带和挤压体,该挤压体具有挤压表面,该挤压表面与所述相对表面一起限定了所述的夹持部,所述挤压体

- 具有两相对侧面和与所述挤压表面相反的底表面,所述的两相对侧面彼此相反并与所述挤压表面连接,

- 被设置成可通过加载系统作用沿朝向所述相对表面的方向移动,以通过所述挤压表面对所述延伸夹持部施加载荷,并且

- 所述挤压体可弹性变形,而且其挤压表面可顺应与其相互作用的相对表面,

其特征在于:所述挤压体由弹性材料的至少两个层构成,所述的层可被连接形成一个单元;并且,每个所述层形成在所述接触表面的接触区域,各所述层具有不同的弹性。

26. 根据权利要求 25 所述的挤压机,其特征在于:所述挤压体设置有固定装置,该固定装置被设置成能够为所述挤压体的所述两相对侧面形成反作用支撑件并为所述挤压体的所述底表面直接或间接形成反作用支撑件,而且该挤压体设置有顶部部分,该顶部部分又具有所述的挤压表面并被设置成可至少在所述挤压体的夹持部形成操作位置中从所述固定装置内伸出。

27. 根据权利要求 25 或 26 所述的挤压机,其特征在于:所述相对表面和 / 或所述挤压表面被设计成能够受到加热。

28. 根据权利要求 25 或 26 所述的挤压机,其特征在于:所述挤压体是按照权利要求 1-13 之一进行设计的。

29. 根据权利要求 25 或 26 所述的挤压机,其特征在于:所述第二挤压元件也包括一个挤压体,所述第二挤压元件的该挤压体包括有一构成了所述的相对表面的挤压表面,其中两个挤压体均根据权利要求 1-13 之一设计而成。

30. 一种用于在一装置中形成延伸夹持部 (N) 的方法,其中该装置包括有一个根据权利要求 1-13 之一进行设计的支撑体 (7),其特征在于下述步骤:

- 将所述支撑体 (7) 安装在根据权利要求 14-20 之一进行设计的固定装置 (8) 内;

- 利用加载系统对所述支撑体 (7) 进行加载;

- 在所述加载系统的作用下使所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 沿朝向相对表面 (4) 的方向移动,以使所述接触表面 (13) 产生弹性变形并顺应所述相对表面 (4),其中所述支撑体 (7) 由弹性材料的至少两个层 (53) 构成,所述的层可被连接形成一个单元;并且,每个所述层形成在所述接触表面 (13) 的接触区域,各所述层具有不同的弹性。

31. 一种用于对延伸夹持部 (N) 内的载荷进行控制的方法,其中所述延伸夹持部位于包括有一支撑体 (7) 的装置中,该支撑体是按照权利要求 1-13 之一进行设计的,其特征在于下述步骤:

- 将所述支撑体 (7) 设计成由弹性材料的至少两个层制成,而且所述的至少两个层具有不同的弹性;

将所述支撑体 (7) 安装在固定装置 (8) 中,该固定装置为按照权利要求 14-20 之一设计的固定装置;

- 利用加载系统对所述支撑体 (7) 进行加载;

- 在所述加载系统的作用下使所述支撑体 (7) 的接触表面 (13) 沿朝向相对表面 (4) 的方向移动, 以使所述接触表面 (13) 产生弹性变形并顺应所述相对表面 (4), 以得到延伸夹持部 (N), 该延伸夹持部具有随所述层的弹性不同而变化的载荷曲线。

32. 将根据权利要求 1-13 之一所述的支撑体 (7) 用作在造纸机或纸板机内的挤压装置中的挤压体 (7)。

33. 将根据权利要求 1-13 之一所述的支撑体 (7) 用作造纸机或纸板机内的运送装置的支撑案板。

34. 将根据权利要求 1-13 之一所述的支撑体 (7) 用作造纸机或纸板机的卷绕部分内的卷纸支架。

支撑体,用于支撑体的固定装置,具有所述支撑体的用于处理幅材的设备,在该设备中形成一延伸夹持部并控制该夹持部中的载荷的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种支撑体,这种支撑体用于具有一延伸夹持部的设备,所述延伸夹持部由支撑体的一接触表面和一相对表面限定而成,所述支撑体具有两个彼此相反的侧表面,这两个侧表面与所述接触表面相连,所述支撑体还具有底表面,该底表面与接触表面相反;所述支撑体被布置成借助于加载系统而朝着所述相对表面的方向移动以便通过所述接触表面而给所述夹持部加载。

[0002] 本发明还涉及一种用于这种支撑体的固定装置。

[0003] 本发明还涉及一种对造纸或纸板机中所生产的纤维幅材进行处理的设备/挤压机,它包括一第一结构元件和一第二结构元件,第二结构元件被可移动地设置并且具有一相对表面,以便在形成一延伸的夹持部时,该相对表面与第一结构元件相互作用,所述第一结构元件包括一可移动的包覆物和一支撑体/挤压体,所述支撑体/挤压体具有一接触表面/挤压表面,该接触表面与所述相对表面一起限定出所述的夹持部,所述支撑体/挤压体具有两个彼此相反的侧表面,这两个侧表面与所述接触表面相连,所述支撑体还具有底表面,该底表面与接触表面相反;所述支撑体被布置成借助于加载系统而朝着所述相对表面的方向移动以便通过所述接触表面而给所述夹持部加载。

[0004] 本发明还涉及一种在一设备中形成一延伸夹持部的方法,所述设备具有所述的支撑体。

[0005] 本发明还涉及一种对一设备中的延伸夹持部中的载荷进行控制的方法,所述设备包括所述支撑体。

背景技术

[0006] 已知的带有延伸夹持部的挤压机具有一所谓的挤压靴 (pressshoe),该挤压靴由金属材料例如铝或钢制成,并且设计成具有一个挤压表面,通常呈凹面的挤压表面,该挤压表面的轮廓非常精确地适应于相对的反压表面。这种挤压靴制造起来非常复杂,因此成本很高。由于这种挤压靴由金属制成,因此,它相对地是刚性的,不具有柔性。作为这种靴式挤压机的一反辊的挤压辊具有相当厚的辊壁,它承受来自挤压靴的作用力。根据反辊的另一个实施例,反辊具有相当薄的辊壁,并且在内部设置有一反压系统,该反压系统可根据挤压靴施加在反辊上的作用力来调节所述的薄且从而可变形的辊壁或外壳的冠形,以便获得所期望的载荷。此外,根据反辊的冠形,能使挤压靴被冠形化。因此,这种挤压靴只能与这种反辊组合使用。可选的方案是,利用液压缸能使金属制成的挤压靴发生倾斜。

[0007] 一种杨琪缸体 (Yankee cylinder),它具有相当薄的辊壁或外壳,当这种杨琪缸体被用作一反辊时,在挤压靴的作用下,这种辊壁或外壳容易发生变形。外壳的这种在轴向上从中央区域沿着朝着端壁的方向上的变形是不同的,在端壁处的变形影响实质上小于中央区域内的变形影响。因此,这种挤压靴在端壁处和其附近具有更高的压力,从而导致在挤压

毛毯 (press felt) 的边缘处的磨损增大,并且沿着挤压靴的载荷曲线不规则,这就又会导致在横贯于机器方向的方向上的纸张特性发生变化。已经建议采用这样的方案,即,利用一内部反压系统来使这种杨琪缸体的外壳冠形化,或者在挤压靴的底侧设置两排或更多排液压缸,以便对挤压靴施加影响,使得挤压靴与变形的表面相一致,在这两种情况中,都是为了获得更均匀的载荷曲线。然而,这两种建议方案都很复杂,并且执行起来非常昂贵。

[0008] 下面的文献描述了具有延伸挤压夹持部的挤压机的一些例子。

[0009] DE4405587 和 W002/44467 描述了一种具有一静压轴承的挤压机,它包括一挤压靴 3 或两个具有相同设计的挤压靴 3a, 3b。一挤压带 6 以很小的摩擦力在挤压靴 3 的润滑流体床的顶部转动。这种挤压靴由金属制成,并且具有一压力腔室 10, 该压力腔室 10 内容纳有液压流体,优选地是水。在挤压靴的挤压夹持部侧固定有一矩形的压力平衡膜片 20, 该压力平衡膜片 20 由适当的固体材料制成,优选地是不锈钢。压力平衡膜片 20 具有:一外边缘 26;一内边缘 22;一开口 27, 该开口由内边缘 22 限定而成。压力平衡膜片 20 从而看起来像一框架,它是柔性的,从而当在压力平衡膜片两侧产生压力差时,与液压流体直接接触的边缘区域 21 会发生偏移。当因纸幅中的不规则性和 / 或反辊的包封表面中的不规则性而导致液压流体通过挤压夹持部漏出时,就产生这些压力差。于是,该柔性压力平衡膜片 20 就产生一自行调节夹持部 2, 使得不会发生流体泄漏或只有最少量的流体泄漏。因此,压力腔室 10 中的压力流体通过压力平衡膜片 20 中的开口 27 与可移动带直接接触。与所述的德国公开文献相比,在所述 W0 公开文献中作了辅助性的增加,即,柔性膜片在其自由边缘区域 21 内设置有“销孔 25”,以便使液压流体从压力腔室 10 流至所述的带 6, 从而对所述带进行润滑。

[0010] US5980693 描述了一挤压机,这种挤压机具有一管状或可膨胀的加载元件,但在加载元件和带的内侧之间具有一金属挤压靴。此外,这部分挤压靴被构造成能够缓慢地减小夹持部出口中的压力。而通常,希望获得一突然的压降。

[0011] US3839147 描述了一种具有两个对置靴的靴式挤压机。每个靴都具有一金属底部和基床,它们相对于带的内侧而进行密封。朝向带的靴的侧面是一穿孔的隔膜,它使一压力腔室中的液压流体产生压力,从而直接对带的内侧施加载荷。这种靴的结构非常复杂,具有各种孔和加强元件。

[0012] US5951824 描述了一种通常的靴,这种靴具有通常的液压加载元件。这种靴被包覆有一层柔软耐用的聚合物或橡胶,以便减小穿过挤压夹持部的纸片对带和靴所造成的损害。

[0013] EP0575353 描述了一种挤压机,这种挤压机具有一靴,通过设置在靴的金属罩内侧的波纹管来对靴进行加载,所述带围绕着金属罩滑动。

[0014] US6334933 描述了一种挤压机,这种挤压机具有一金属的反部分,它设置有许多压力凹窝,这些压力凹窝被一金属板和软管密封着,它们也有助于对挤压夹持部的两相对部分进行加载。

[0015] US6387216 描述了一种挤压机,这种挤压机具有一敞开的流体腔室,一带在该流体腔室上运行,该流体腔室对挤压夹持部进行加载。通过把带设定在压力状态下,使得带在该腔室的边缘上被拉紧,从而对流体腔室进行密封。

[0016] EP1319744 描述了一种用于沿幅材和横向于幅材对靴式挤压机中的夹持部压力进

行测量和调节的方法,该方法是通过测量和连续调节位于挤压夹持部中的测量孔上方的参考位置中的液体静压来实施的。

[0017] DE3030233 描述了一种弹性滑动靴,这种弹性滑动靴被连接至一金属支架上。滑动靴包括一实体或一呈软管形式的中空体,该软管能被填充一压力介质。软管被一弹性带包围着,弹性带被连接到金属支架上。中空体可以被分成一些腔室,这些腔室能被加压至不同的压力。然而,腔室中的压力变化并不导致夹持部中的加压的改变,这是由于在每次压力增大期间,中空体可以沿侧向发生膨胀的缘故。

[0018] US4576682 描述了一种挤压机,该挤压机带有由两个靴部件构成的挤压靴,每个靴部件能够以液压的方式给夹持部施加载荷。

[0019] US4568423 描述了一种挤压机,该挤压机带有一挤压靴,该挤压靴包括静压腔形式的靴部件和另外两个具有液压功能的靴部件,所述另外两个靴部件还密封着所述静压靴部件。

发明内容

[0020] 本发明的一个目的在于提供一种弹性支撑体,与公知的支撑体相比,该弹性支撑体可利用更加简单的方法而制成,而且无需特殊的机械加工,无需考虑抵靠在该支撑体上进行操作的相对表面的形状,而且其还可以根据加载系统所施加的压力大小,以相同或更好的方式提供一个载荷曲线,这是相对传统金属支撑体而言的,这种传统的金属支撑体具有一排或多排压力凹窝,这些压力凹窝被一条运转的带封闭起来。

[0021] 根据本发明的支撑体其特征在于:该支撑体可弹性变形,而且其接触表面可顺应与其相互作用的相对表面。

[0022] 根据本发明的固定装置其特征在于:支撑体可弹性变形,而且其接触表面可顺应与其相互作用的相对表面。

[0023] 根据本发明的装置/挤压机其特征在于:支撑体/挤压体可弹性变形,而且其接触表面/挤压表面可顺应与其相互作用的相对表面。

[0024] 根据本发明用于形成延伸夹持部的方法,其特征在于下述步骤:

[0025] - 将支撑体安装在所述固定装置内;

[0026] - 通过加载系统对支撑体施加载荷;

[0027] - 使支撑体的接触表面在所述载荷的作用下沿着朝向相对表面的方向移动,目的是使接触表面弹性变形并顺应相对表面。

[0028] 根据本发明用于对延伸夹持部内的载荷进行控制的方法,其特征在于下述步骤:

[0029] - 将弹性体设计成由至少两个具有不同弹性的弹性材料层构成;

[0030] - 将支撑体安装到所述固定装置内;

[0031] - 利用加载系统对支撑体施加载荷;

[0032] - 使支撑体的接触表面在所述载荷的作用下沿着朝向相对表面的方向移动,以产生弹性变形并顺应相对表面,从而得到一个延伸夹持部,该延伸夹持部具有随这些层的弹性不同而变化的载荷曲线。

[0033] 术语“夹持部”应从最广义的方面进行理解,包括由网部和支撑体限定而成的夹持部。

附图说明

[0034] 下面将参照附图对本发明做进一步说明。

[0035] 图 1 示出了根据本发明的挤压机,该挤压机设置有根据第一实施例的挤压体和固定装置。

[0036] 图 2 为根据图 1 的挤压体和固定装置的透视图。

[0037] 图 3 为根据图 2 的挤压体和固定装置的剖视图。

[0038] 图 4 为根据图 2 的固定装置的透视图,但不带有挤压体。

[0039] 图 5 为根据图 2 的挤压体的透视图。

[0040] 图 6 为根据图 5 的挤压体的剖视图。

[0041] 图 7 为一个曲线图,图中示出了利用根据本发明第一实施例之挤压体得到的压力曲线。

[0042] 图 8-10 示意性地示出了根据本发明的挤压体和固定装置和不同类型的加载系统。

[0043] 图 11 示意性地示出了由三个具有不同弹性的弹性材料竖直层构成的挤压体。

[0044] 图 12 为一个曲线图,图中示出了利用根据 11 所示之挤压体得到的压力曲线。

[0045] 图 13 和 14 示意性地示出了分别由两个和三个具有不同弹性的倾斜弹性材料层构成的挤压体。

具体实施方式

[0046] 下面将接合用于使纤维网脱水的挤压机对本发明进行说明。当然,除了挤压部外,本发明还可应用到用于对纤维网进行处理的任何合适装置上,例如造纸机或纸板机的烘干部或成形部内的装置和用于对纤维网进行表面处理的压光机。

[0047] 图 1 示意性地示出了挤压机的多个部分,其设置在造纸机或纸板机的压榨部内,用于从已经成形的湿纤维网内挤出水分。有利的是,本发明可用于薄页纸式的造纸机上。该挤压机包括第一挤压元件 1 和第二挤压元件 2。这些挤压元件 1、2 相互作用,从而形成延伸的挤压夹持部 N。

[0048] 第二挤压元件 2 包括在挤压夹持部 N 内起作用的反向压力部件,该反压力部件具有可移动的环形表面 3,该环形表面构成了对置表面或反压力表面 4,该表面在挤压夹持部 N 内可以为曲线状或直线状。在图示的挤压机实施例中,第二挤压元件 2 由压辊形式的反辊(counterroll)构成。该反辊也可以是设置在传统烘干部内的烘缸,或者是设置在薄页纸造纸机内的烘缸,其也被叫做杨琪缸体。在这种情况下,反压部件包括反辊 2 的圆筒形壁 5,其包络表面构成了所述可移动的环形表面 3,该环形表面在所述挤压夹持部 N 内形成了所述反压表面 4,而该反压表面可处于室温条件下或通过加热而处于高温条件下。如果筒壁 5 较厚并足够稳定,那么它就可作为反压部件。当筒壁 5 较薄并可变形时,反压部件还包括用于提供所需反作用力的内部支撑系统(未示出)。

[0049] 第一挤压元件 1 包括由柔性材料制成的可移动的环形带 6、以挤压体形式存在的支撑体 7、用于安装挤压体 7 的固定装置 8、用于安装该固定装置 8 的支架和用于使挤压体 7 动作的加载系统。可移动的带 6 限定了一个封闭的圆环,在该圆环内设置有挤压体 7 和支

架。在挤压夹持部 N 的前方,可移动的带 6 被布置成与压榨毛毯 9 相遇,该压榨毛毯携带着一个湿的纤维网 W,当该湿的纤维网 W 从延伸夹持部 N 内通过时被脱水。此外,还设置有一个加载系统,该加载系统可以在挤压机的操作过程中被驱动,以对支撑体 7 产生影响,从而得到所需的压力,该压力是由挤压体 7 通过带 6、压榨毛毯 9 和网 W 作用于反压辊 2 上的。挤压体 7 用于确定延伸挤压夹持部 N 当沿机器方向观察时的长度。挤压体 7 具有自由滑动表面 10(见图 3),在挤压机的操作过程中,旋转的带 6 可与该表面 10 滑动接触,这样,滑动表面 10 就能够完全或部分形成接触表面或挤压表面 13,该挤压表面与所述反压表面 4 一起限定了挤压夹持部 N。除了滑动表面 10/挤压表面 13 外,挤压体 7 具有两个彼此相反的竖直侧面 69、70(见图 6),这两个侧面彼此平行并与滑动表面 10/挤压表面 13 相连接;该挤压体还具有底表面 71,该底表面与滑动表面 10/挤压表面 13 相反以直角与侧面 69、70 相连接。喷射部件(未示出)被安装在挤压体 7 的上游侧,其用于将润滑剂供给到带 6 的内侧,以形成一个薄膜,从而减小旋转带 6 与挤压体 7 之间的摩擦。

[0050] 在图示的挤压机实施例中,第一挤压元件 1 由压辊构成,该压辊的外壳形成了可移动的带 6,这样,带 6 限定了一个基本为圆形的环圈。在该挤压机的另一实施例(未示出)中,可移动的柔性带围绕挤压体和一个或多个导辊而沿一个非圆形的环圈移动,例如沿一个基本为椭圆形的环圈或一个基本为三角形的环圈移动。在图示的实施例中,压辊 1 设置有两个以可转动方式进行安装的圆形端壁(未示出),这样,就可将外壳 6 刚性安装到端壁的周边上,以与其一起转动。外壳 6 和端壁一起限定了封闭的空间,在该封闭空间内设置有支架,所述支架包括固定不动的支撑梁 12,该支撑梁沿轴向在两端壁之间延伸,而且不与端壁相接触。挤压体 7 及其固定装置 8 也沿轴向在端壁之间延伸,而且不与端壁相接触。或者,第二挤压元件 2 可与上述第一挤压元件 1 具有相同或基本相同的结构,这样,通过这两个根据本发明的挤压体就可以形成挤压夹持部。

[0051] 根据本发明,挤压体 7 可弹性变形并具有自己的挤压表面 13,该挤压表面适应于反压表面 4,与其相互作用。在所述加载系统沿朝向反压表面 4 的方向产生载荷时,就会形成这种适应关系,目的是相应地对整个夹持部 N 加载。挤压体可弹性变形的定义并不一定意味着整个挤压体都由弹性材料构成,而是在本发明的上下文中以更加宽泛的方式进行理解,即该挤压体具有至少一个由弹性材料构成并满足上述定义的功能部分。处于实施和产品工艺设计的原因,根据最佳实施例,该挤压体完全由弹性材料制成一个一体式的部件,或由用弹性材料制成的多个部件组成,其中这些部件具有不同的弹性。该挤压体构成了挤压夹持部沿机器方向观察时的整个长度。

[0052] 作为图 1 所示之挤压机的一部分,挤压体 7 及其固定装置 8 已经在图 2 和 3 中具体示出,而在图 5 和 6 及图 4 中则分别详细地示出了这两个结构元件。如图 4 所示,固定装置 8 包括构成横梁的细长形支座 22,该支座结构稳定并设置有轴向通槽 16,该通槽具有 U 形或矩形横截面并由两个侧面支撑部分 17、18 和将其连接在一起的底部支撑部分 19 限定而成,所述三个部分 17、18、19 形成了两个彼此相对并相互平行的内侧表面和相对侧面 66、67 成 90 度的底部内表面 68。这三个表面 66、67、68 限定了所述的沟槽 16。此外,从图 2 还可以看出:该固定装置包括两个端板 23 和两个夹板 24,其中端板 23 用于以可拆卸的方式安装到支座 22 上的两个相反且平行的端面上,而夹板 24 用于以可拆卸的方式安装到侧面支撑部分 17、18 的顶部上。从图 2 和 3 还可以看出:侧面支撑部分 17 将定位于挤压夹持部

N 的入口处并设置有凹槽 25, 该凹槽 25 在两个夹板 24 之间延伸, 以将挤压体 7 露出。图 5 和 6 示出了挤压体 7, 该挤压体将被安装到支座 22 的通槽 16 内, 而且其横截面与通槽 16 的横截面相一致, 这样, 在相对的侧面 67、69 与 68、70 之间就不会出现间隙, 而且挤压体 7 及其底表面可以抵靠在沟槽 16 的底表面 68 上。挤压体 7 具有顶部部分 31, 该部分包括所述的滑动表面 10, 而且如图所示, 至少当挤压体完全装到沟槽 16 内时, 该部分将定位在固定装置 8 的外部。

[0053] 为避免沿横向出现不良的变形, 该顶部部分 31 在固定装置外部的尺寸非常有限, 但在对挤压夹持部加载时, 该尺寸要足以防止固定装置 8 与带 6 发生接触。所述自由滑动表面 10 将面对反辊 2, 而且在操作过程中, 旋转的带 6 将与滑动表面 10 滑动接触, 如剖视图所示, 该滑动表面 10 按照预定的弧形进行设计, 目的是形成一个具有一预定半径的初始曲线表面部分 32 和一个与该曲线状表面部分 32 相切并延伸至锐角拐角 34 处的表面部分 33, 滑动表面 10 通过侧面 70 被固定在机器方向上。曲线状表面部分 32 的用途就在于在旋转的带 6 与曲线状表面部分 32 之间形成一个楔部, 目的是使润滑剂能够随带 6 在其内侧流动, 同时在带 6 与滑动表面 10 之间形成一个薄膜。所述拐角部分 34 形成挤压夹持部 N 的出口, 而位于曲线状部分 32 处的挤压夹持部 N 之入口则随着加载系统提供的压力而浮动。挤压体 7 具有凹入的端部部分 35, 该部分可通过所述夹板 24 而以可拆卸的方式简单地安装到支座 22 内, 如图 2 所示。

[0054] 如上所述, 挤压体 7 可弹性变形, 以使挤压表面 13 与反辊的反压表面 4 相吻合。从图 6 中可以看出, 挤压体 7 由弹性材料制造成一个整体部件。根据反压表面 4 的形状的不同, 沿机器方向 MD 及与机器方向的横向方向 CD 均可弹性变形, 即挤压表面 13 顺应反压表面 4 的外轮廓并呈现出反压表面 4 的轮廓, 而且位于滑动表面 10 上并形成挤压夹持部的那部分, 即挤压表面 13 (在这种情况下, 该挤压表面与所述凹槽区域 15 相对应) 也会根据反辊 2 的相对反压表面 4 而改变其形状。

[0055] 用于根据图 1-6 所示之实施例中的挤压体可被设计成一个整体部件, 而且具有如图 7 所示的载荷曲线或压力曲线。

[0056] 图 8-14 示意性地示出了挤压体 7、固定装置 8 和加载系统的组合结构的不同实施例。

[0057] 在图 8 所示的实施例中, 加载系统包括传动部件 50, 该传动部件可以为液压缸、汽缸、千斤顶或能够以两排的方式安装在支座 22 与支撑梁 12 之间的类似部件。挤压表面 13 相对侧面 69、70 倾斜。通过传动部件 50 的作用, 可将挤压体 7 压靠在反压表面 4 上, 而且可以弹性变形, 以顺应反压表面 4 的轮廓并呈现出反压表面 4 的轮廓。

[0058] 在图 9 所示的实施例中, 加载系统包括传动部件 50, 该传动部件包括压力腔 57, 该压力腔通过导管和合适的控制部件 (未示出) 与压力介质源 (液压或气动) 相联通, 其中该控制部件用于调节压力腔 57 内的压力。在这种情况下, 支座被刚性安装到支撑横梁 12 上。压力腔 57 由沟槽 16 的内部部分限定而成, 而挤压体 7 以密封方式安装在该沟槽 16 内。这样, 挤压体 7 就起到一个活塞的作用, 该活塞能够根据压力腔 57 内的压力而相对反辊 2 进行滑移并为抵抗该滑移而弹性变形。由于挤压体 7 由弹性材料制成, 因此其本身就已经构成了支座 22 之侧壁 66、67 的密封件。或者, 如果需要, 可在所述侧壁 66、67 上安装特殊的密封件 (未示出), 对挤压体 7 的相对侧面 69、70 进行密封。

[0059] 在图 10 所示的实施例中,加载系统包括根据图 8 和 9 之实施例的组合,即上述类型的第一传动部件 50 和上述类型的第二传动部件 52。在这种结构中,挤压体 7 可被安装在第一起始位置上,在该位置,挤压体 7 的挤压表面 13 位于距相对的反压表面 4 有一定距离的位置上,在该位置上,挤压表面 13 不与反压表面 4 相接触;其中固定装置 8 和挤压体 7 被设置成能够由第一传动部件 50 作用而沿着朝向反压表面 4 的方向一起移动到第二起始位置,其中在第二起始位置,挤压体 7 的挤压表面 13 与反压表面 4(通过带 6)相接触或与反压表面 4 几乎相互接触。然后,压力腔 57 内的压力升高,使挤压体 7 从固定装置内滑出一个很小的距离并压靠着反压表面 4 同时弹性变形,以便形成具有所需负载曲线的夹持部形成操作,第一传动部件 50 首先起到反作用支撑件(counterstay)的作用。

[0060] 在上述的实施例中,挤压体 7 由弹性材料加工成一个整体部件。在图 11 所示的实施例中,挤压体 7 由三个由弹性材料制成的纵向竖直件 53 构成,这些构件具有不同的弹性系数,所述构件 53 形成了多个层并平行于沟槽 16 的竖直侧面 66、67。这种多层挤压体 7 形成了一种如图 12 所示的台阶状负载曲线或挤压曲线。

[0061] 在图 13 和 14 中,示出了多层挤压体 7 的其它实例,其中层 72 和 73 的表面分别相互接触并倾斜,即这些表面与位于下游侧的挤压体 7 之竖直侧面 70 一起限定了一个锐角。这些层具有不同的弹性或硬度值,如由直线和方形表示的表面所示,目的是根据不同层的挤压量或变形量来得到具有不同进程的负载曲线。

[0062] 除了图 10 所示的实施例外,挤压体 7 均设置有挤压表面 13,该表面是倾斜的,使它与挤压体 7 的下游侧表面 71 形成小于 45 度的锐角,即该角度介于 42 度至 44.9 度之间,这样,当挤压体被移向反压表面 4 时,就可以在夹持部的出口部分产生载荷。另一方面,在图 10 所示的实施例中,挤压表面 13 为平面状,使它相对挤压体 7 的上游侧表面 70 限定了一个直角。

[0063] 在挤压体的另一实施例(未示出)中,所述弹性层中的至少一个层由至少三个部分构成,这些部分沿着与机器方向的横向分布并由至少具有两种不同弹性的弹性材料制成,目的是得到多种载荷曲线,根据在挤压体各横截面上的各个部分的成分不同,这些负载曲线也绘制出了不同的曲线。

[0064] 在上述的实施例中,挤压体为均质的,即它没有被封闭起来的空腔。但是,如果需要,挤压体也可设置有一个或多个封闭的空腔或封闭的单元,这样,每个空腔或单元都不会与外界联通。在与反辊相作用时,一个或多个这样的封闭空腔将会提高挤压体滑动表面的柔软性。

[0065] 根据本发明的挤压体具有下述的主要优点。

[0066] - 它可以自动适应反压表面的外形轮廓。

[0067] - 它会适应反压表面的外形轮廓并与该外形轮廓保持一致;

[0068] - 它可避免压榨毛毯边缘的异常磨损。

[0069] - 可允许纸幅材从挤压夹持部内穿过。

[0070] - 可以非常低廉的成本制造出来。

[0071] - 可设计成能够对整个挤压夹持部内的载荷进行控制或对挤压夹持部的多个相继部分内的载荷进行分别控制的方式。

[0072] 上述的图示支撑体均被叫做挤压体,因为它们被应用在挤压装置中。当然,上述实

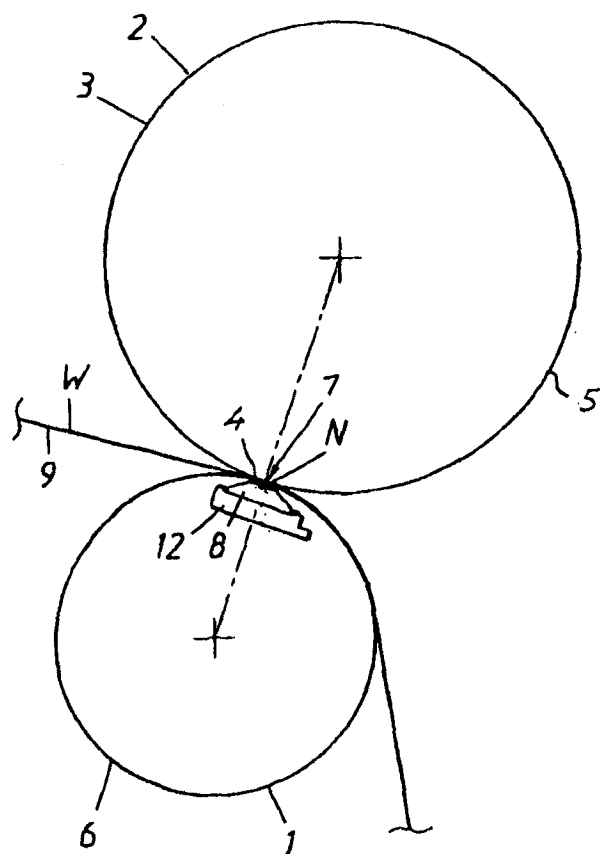
施例中的挤压体还可被应用到其它用于对造纸机或纸板机中或压光机内的纤维网进行处理的装置上。当本发明被应用到网部 (wire section) 时, 图 1 中的第一挤压元件 1 的带 6 可用包覆物 (clothing) 来替代, 例如金属网。

[0073] 夹持部内的载荷可在 0 到 3000kN/m 的范围内变化。

[0074] 支撑体可沿机器方向具有一定的尺寸, 该尺寸一般为 50-500 毫米。

[0075] 具有所需弹性的支撑体可利用具有一定弹性系数的材料制成, 其中该弹性系数远小于金属例如钢和铝的弹性系数, 这样, 支撑体就能够被弹性压缩。弹性材料的典型硬度值为肖氏 A 级 50-95。弹性材料应该使支撑体具有足够的强度 / 硬度, 目的是耐磨; 同时还要使支撑体能够弹性变形, 以实现本发明所需的功能。作为弹性材料, 可以采用塑料或橡胶材料, 例如聚合物, 复合材料 (例如可用玻璃纤维碳纤维或织物提高其强度)。目前, 聚氨酯是优选的聚合物。如果需要, 支撑体的接触表面可覆盖可更换的薄型耐磨保护层 (未示出), 它的一个侧边部分被刚性安装到支座的上游侧, 而另一侧边部分可以随着支撑体自由移动和变形。

图 1



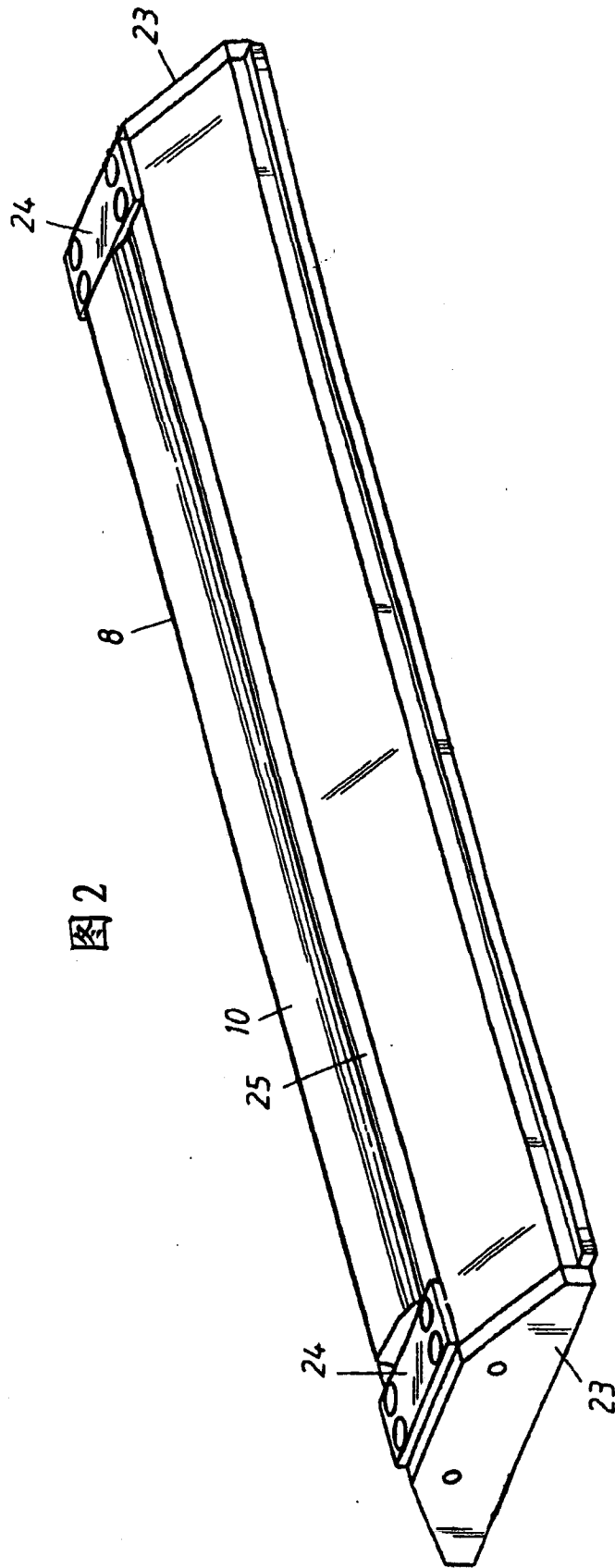


图3

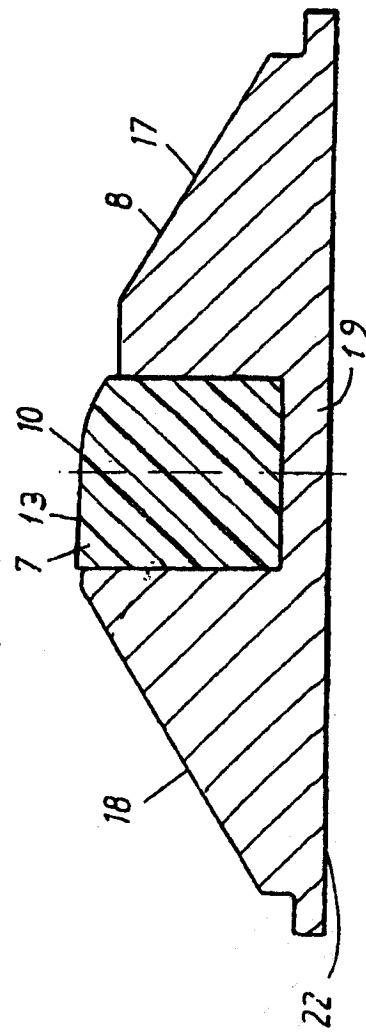


图 4

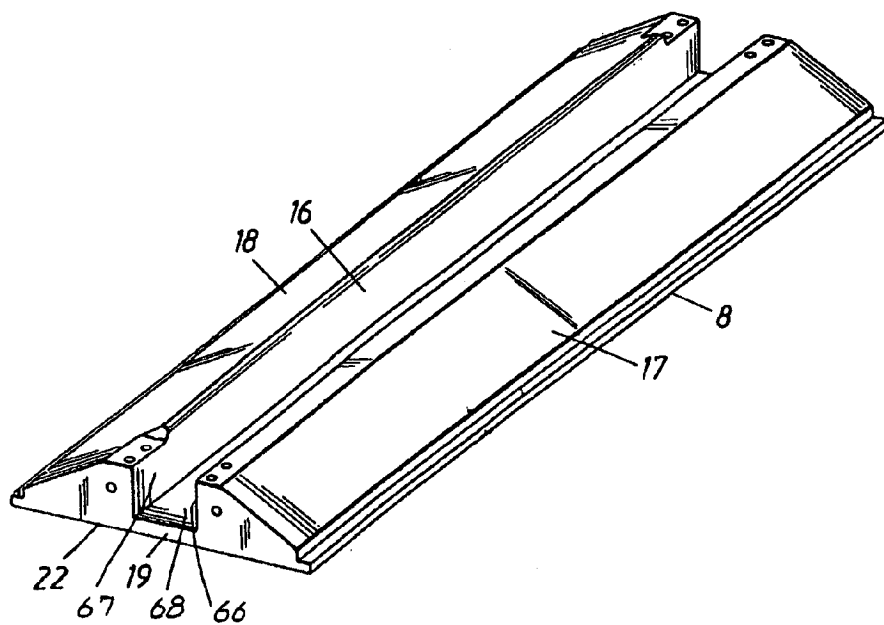


图 5

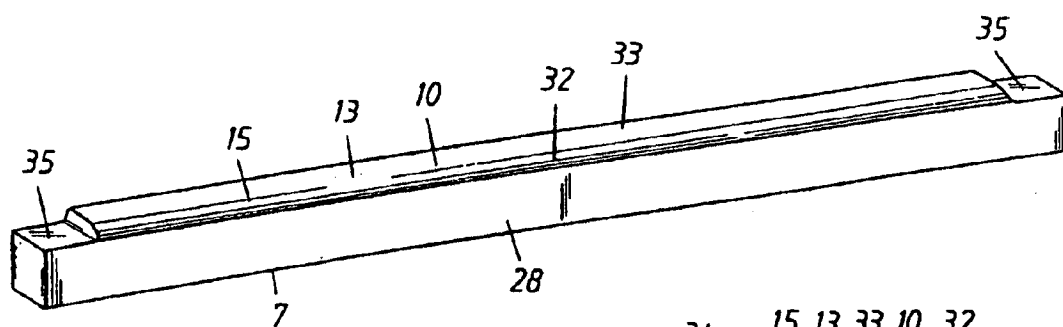


图 6

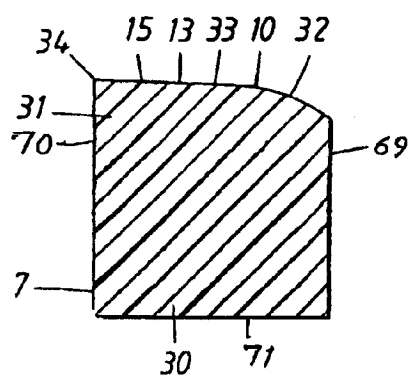


图7

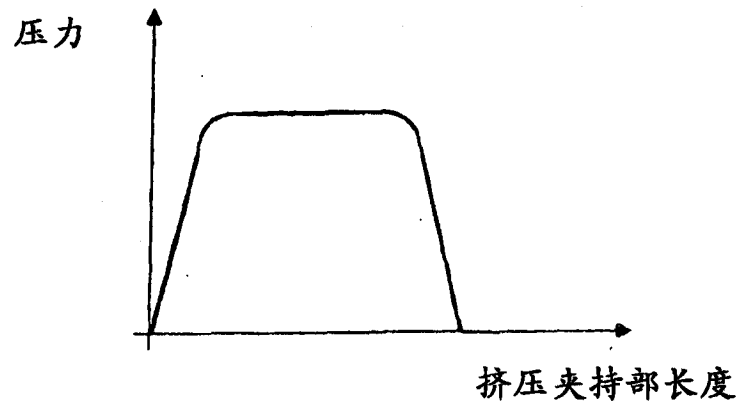


图8

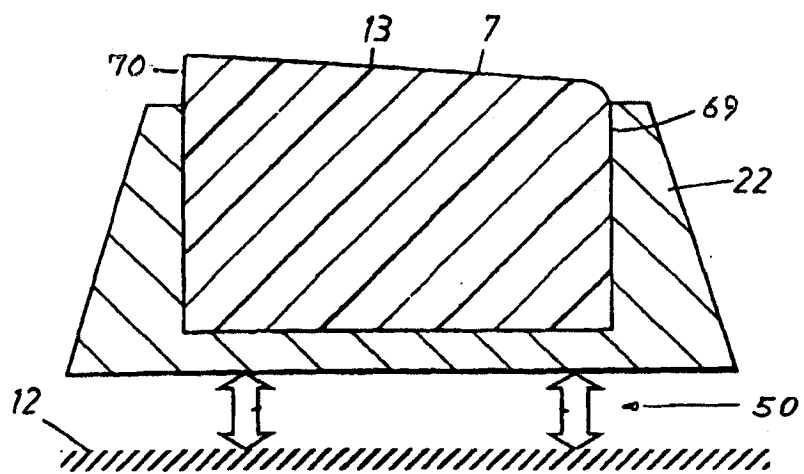


图9

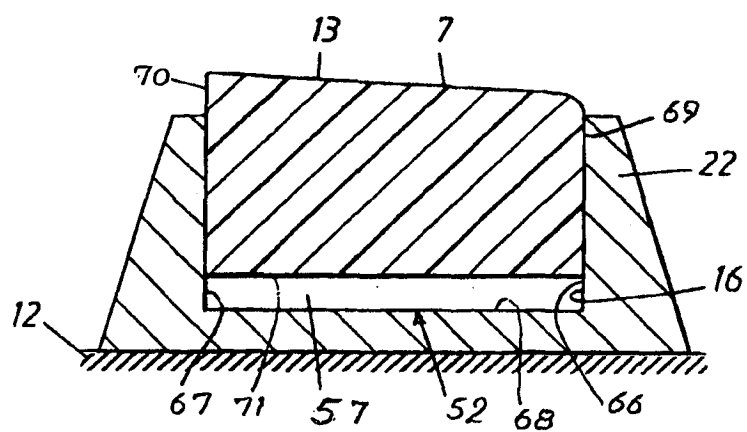


图11

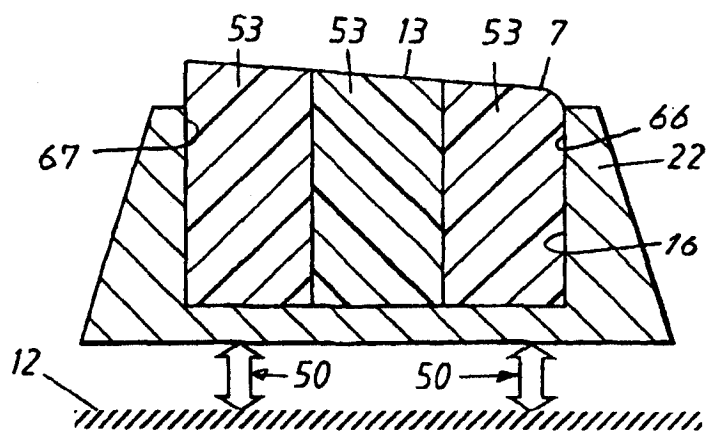


图10

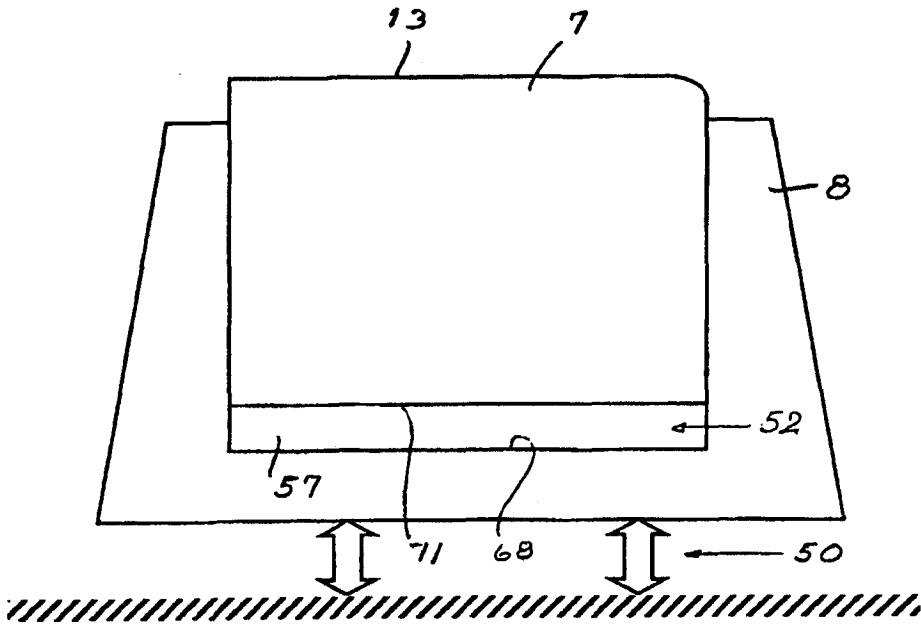


图12

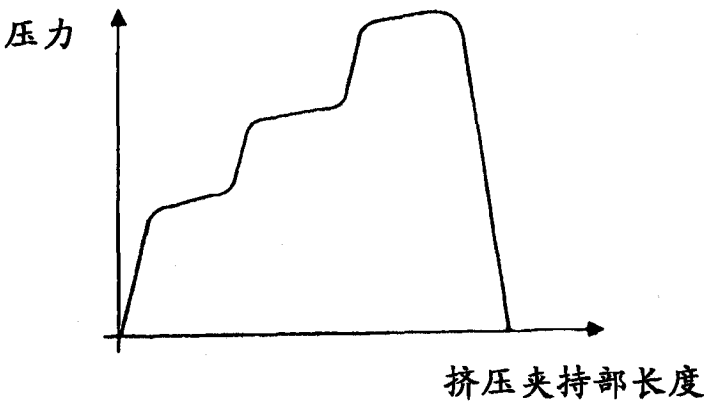


图13

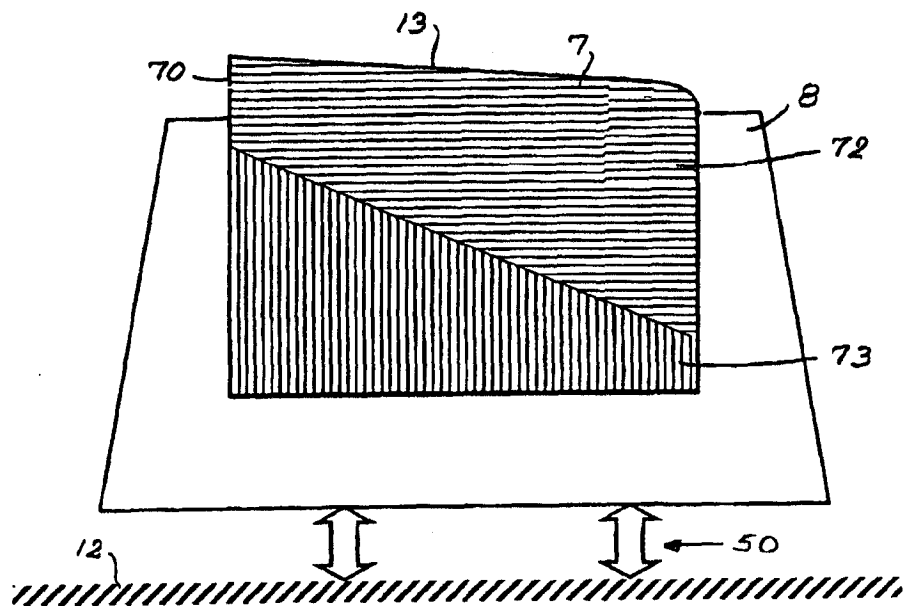


图14

