

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 15/66

G03B 1/58



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98814012.8

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1187747C

[22] 申请日 1998.12.17 [21] 申请号 98814012.8

[30] 优先权

[32] 1998.4.3 [33] US [31] 09/055,016

[86] 国际申请 PCT/US1998/026824 1998.12.17

[87] 国际公布 WO1999/052107 英 1999.10.14

[85] 进入国家阶段日期 2000.11.3

[71] 专利权人 希捷技术公司

地址 美国加利福尼亚

共同专利权人 惠普公司 国际商用机器公司

[72] 发明人 詹姆斯·伊顿 罗伯特·R·海因策

杰弗里·S·麦卡利斯特

托马斯·R·阿尔布雷克特

托马斯·W·冯-阿尔滕

戈弗里·W·曼斯布里奇

卡尔·R·赫雷格尔

约翰·A·哈姆金

审查员 杜红波

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

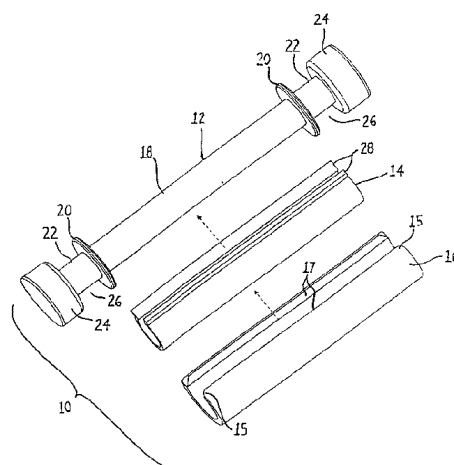
代理人 程 坤

权利要求书 10 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称 带导引销装置及其制造方法

[57] 摘要

一种用于连接磁带(30)的导引销装置(10), 及一种制造该导引销装置的方法。该导引销装置包括一导引销(12), 一弹性体元件(14), 及一夹片(16)。该导引销为杠铃形状, 具有加大的端部, 和至少一对凸缘(20), 每一凸缘分别与相应的端部间隔一定距离, 以限定一对凹槽(26)和导引销的中心部(18)。该中心部的尺寸确定为允许磁带绕中心部卷绕, 而该弹性体元件环绕该磁带, 该夹片紧压环绕该弹性体元件, 以将磁带环绕导引销的中心部牢固地固定到位。导引销的端部表面可具有一向外的弧形(48), 以在导引销装配操纵过程中确保在设备表面上的平滑移动。导引销的边缘同样可以是圆弧形的。



1. 一种用于与带连接的导引销装置，包括：
一导引销，该导引销包括至少一个与导引销一端相隔一定距离设
5 置的凸缘；
一覆盖该导引销至少一部分的柔性元件；及
一将该柔性元件固定到该导引销上的夹片。
2. 如权利要求1所述的导引销装置，其特征在于，该柔性元件和
该夹片形成一整体的单件式元件。
- 10 3. 如权利要求1所述的导引销装置，其特征在于，该导引销具有
至少一个加大的端部。
4. 如权利要求1所述的导引销装置，其特征在于：
导引销具有至少一个加大的端部，所述至少一个凸缘与该至少一个
加大的端部相隔一定距离设置，从而在该至少一个加大的端部与该
15 至少一个凸缘之间限定一凹槽。
5. 如权利要求4所述的导引销装置，其特征在于，该导引销具有
第一端部和第二端部，该第一端部和该第二端部均被加大。
6. 如权利要求1所述的导引销装置，其特征在于：
该导引销具有第一端部和第二端部，该第一端部和该第二端部均
20 被加大，该导引销还具有至少两个凸缘，每个凸缘与各加大的端部相
隔一定距离设置，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定
一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部。
7. 如权利要求1所述的导引销装置，其特征在于，该柔性元件环
绕该导引销的中心部。
- 25 8. 如权利要求7所述的导引销装置，其特征在于，该柔性元件包
括至少一个边缘，当该夹片固定在该柔性元件上时该边缘延伸越过该
夹片。

9. 如权利要求6所述的导引销装置, 其特征在于, 该柔性元件位于该导引销的中心部。

10. 如权利要求9所述的导引销装置, 其特征在于, 该柔性元件环绕该导引销的中心部。

5 11. 如权利要求10所述的导引销装置, 其特征在于, 该柔性元件包括至少一个边缘, 当该夹片固定到该柔性元件上时, 该边缘延伸越过该夹片。

12. 如权利要求1所述的导引销装置, 其特征在于, 该夹片是一C形元件, 该C形元件的内径尺寸确定为可将该柔性元件夹持在该导引销
10 上。

13. 如权利要求6所述的导引销装置, 其特征在于, 该夹片是一C形元件, 该C形元件的内径尺寸确定为可将该柔性元件夹持在该导引销上。

14. 如权利要求1所述的导引销装置, 其特征在于, 该导引销具有
15 至少一个有凸出的弧形外表面的端部。

15. 如权利要求6所述的导引销装置, 其特征在于, 该导引销的第一端部和第二端部分别有一个凸出弯曲的外表面。

16. 如权利要求6所述的导引销装置, 其特征在于, 每个加大的端部具有一个圆弧边缘。

20 17. 如权利要求15所述的导引销装置, 其特征在于, 每个加大的端部具有一个圆弧边缘。

18. 如权利要求6所述的导引销装置, 其特征在于, 该柔性元件由一弹性体材料制成。

19. 如权利要求13所述的导引销装置, 其特征在于, 该柔性元件
25 由一弹性体材料制成。

20. 如权利要求1所述的导引销装置, 其特征在于, 该导引销装置适于牢固地将带容纳在该导引销和该柔性元件之间。

21. 如权利要求6所述的导引销装置，其特征在于，该导引销装置适于将带容纳在该导引销和该柔性元件之间。

22. 如权利要求1所述的导引销装置，其特征在于，还包括与该导引销装置联接的带，及一用于封闭该带及该导引销装置的壳体。

5 23. 如权利要求4所述的导引销装置，其特征在于，还包括与该导引销装置联接的带，以及用于封闭该带及该导引销装置的壳体。

24. 如权利要求6所述的导引销装置，其特征在于，还包括与该导引销装置联接的带，以及用于封闭该带及该导引销装置的壳体。

25. 如权利要求22所述的导引销装置，其特征在于，还包括一用于与该导引销装置配合的拣取机装置。

26. 如权利要求23所述的导引销装置，其特征在于，还包括一用于与该导引销装置配合的拣取机装置。

27. 如权利要求24所述的导引销装置，其特征在于，还包括一用于与该导引销装置配合的拣取机装置。

15 28. 一种制造与带连接的导引销装置的方法，包括下列步骤：

提供一导引销，该导引销具有至少一个加大的端部，及至少一个与该至少一个加大的端部相隔一定距离设置的凸缘，从而在该导引销中限定一凹槽；

提供一夹片；及

20 用该夹片将该带固定在该导引销与该柔性元件之间。

29. 如权利要求28所述的方法，其特征在于，该导引销具有：

第一加大端部；

与该第一加大端部相对的第二加大端部；

25 与该第一加大端部相隔一定距离设置的第一凸缘，从而在该第一加大端部与该第一凸缘之间限定第一凹槽；

与该第二加大端部相隔一定距离设置的第二凸缘，从而在该第二加大端部与该第二凸缘之间限定第二凹槽；

由该第一凸缘与该第二凸缘之间的区域限定的一中心部。

30. 如权利要求29所述的方法，其特征在于，该柔性元件环绕该导引销的中心部。

31. 如权利要求30所述的方法，其特征在于，该柔性元件具有至少一个延伸越过该夹片的边缘。

5 32. 如权利要求31所述的方法，其特征在于，该夹片是一C形元件，该C形元件的内径尺寸确定为可将该柔性元件夹持在该导引销上。

33. 如权利要求28所述的制造一导引销装置的方法，其特征在于，还包括提供用于封闭该带及该导引销装置的壳体的步骤。

34. 如权利要求33所述的制造一导引销装置的方法，还包括将该
10 导引销装置与一拣取机装置配合的步骤。

35. 一种用于与带连接的导引销，包括一细长销，该细长销具有第一端和第二端，该第一端和该第二端均被加大，及至少两个凸缘，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限
15 定一中心部。

36. 如权利要求35所述的导引销，其特征在于，该导引销的第一端和第二端分别具有一凸出弯曲的外表面。

37. 如权利要求35所述的导引销，其特征在于，每个加大的端部具有一圆弧边缘。

20 38. 一种导引销装置，包括：

一细长销，该细长销具有第一端和第二端，该第一端和该第二端均被加大，及至少两个凸缘，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部；及

25 一与该中心部联接的带。

39. 如权利要求38所述的导引销装置，其特征在于，该带包括固定在该中心部中的第一带端部。

40. 如权利要求38所述的导引销装置，其特征在于，该带包括固定在该中心部外表面上的第一带端部。

41. 如权利要求38所述的导引销装置，其特征在于，该导引销的第一端和第二端分别具有一凸出弯曲的外表面。

5 42. 如权利要求38所述的导引销装置，其特征在于，每个加大的端部具有一圆弧边缘。

43. 如权利要求38所述的导引销装置，其特征在于，还包括一用于封闭该带及该导引销装置的带盒壳体。

44. 如权利要求43所述的导引销装置，其特征在于，还包括一用于与该导引销装置配合的拣取机装置。

45. 一种制造与带连接的导引销的方法，包括下列步骤：

提供一细长销，该细长销具有第一端和第二端，该第一端和该第二端均被加大；及

在该细长销上设置至少两个凸缘，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定的距离设置，从而在每个加大的端部与一对应的凸缘之间限定一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部。

46. 如权利要求45所述的导引销制造方法，其特征在于，该导引销的第一端和第二端分别具有一凸出弯曲的外表面。

47. 如权利要求45所述的导引销制造方法，其特征在于，每个加大的端部具有一圆弧边缘。

48. 一种制造导引销带装置的方法，包括：

提供一细长销，该细长销具有第一端和第二端，该第一端和该第二端均被加大；

在该细长销上设置至少两个凸缘，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定的距离设置，从而在每个加大的端部与一对应的凸缘之间限定一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部；及

将一带与该中心部联接。

49. 如权利要求48所述的导引销装置的制造方法，其特征在于，该带包括一固定在该中心部中的第一带端部。

50. 如权利要求48所述的导引销装置的制造方法，其特征在于，还包括将该带的第一带端部固定在该中心部的一外表面上的步骤。

5 51. 如权利要求48所述的导引销装置的制造方法，其特征在于，该导引销的第一和第二端具有凸出弯曲的外表面。

52. 如权利要求48所述的导引销装置的制造方法，其特征在于，每个加大的端部具有一圆弧边缘。

53. 如权利要求48所述的导引销装置的制造方法，其特征在于，
10 还包括将该带及该导引销装置封闭在一带盒壳体中的步骤。

54. 如权利要求53所述的制造一导引销装置的方法，其特征在于，还包括提供一用于与该导引销装置配合的拣取机装置的步骤。

55. 一种用于与带连接的带导引销，包括：

一细长销，该细长销具有第一端和第二端、以及连接第一端和第
15 二端中心的纵向轴线，该第一端和该第二端均被加大、并且从纵向轴线径向延伸一个距离，该距离至少与从纵向轴线径向延伸的两个凸缘的凸缘延伸距离一样大，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部。

20 56. 如权利要求55所述的带导引销，其特征在于，该细长销的第一和第二端具有轴向设置的凸出弯曲的外表面。

57. 如权利要求55所述的带导引销，其特征在于，每个加大的端部具有一圆弧边缘。

58. 一种制造与带连接的带导引销的方法，包括下列步骤：

25 通过包括车削、注模、烧结、铸造、锻造、和具有后加工的挤压的一组工艺中的一种工艺形成单一元件的细长销，该细长销具有第一端和第二端、以及至少两个凸缘，该第一端和该第二端均被加大，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离地设置在所述单一元件的细长

销上，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定一凹槽、并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部。

59. 如权利要求58所述的制造带导引销的方法，其特征在于，该细长销的第一和第二端具有轴向设置的凸出弯曲的外表面。

5 60. 如权利要求58所述的制造带导引销的方法，其特征在于，每个加大的端部具有一圆弧边缘。

61. 一种用于与带连接的带导引销，包括一细长销，该细长销具有加大的第一端和加大的第二端、以及至少两个凸缘，每个凸缘与每个相对应的加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大的端部与
10 相对应的凸缘之间限定一凹槽，上述至少两个凸缘之间限定一中心部，该带导引销是不可拆卸的整体结构。

62. 一种制造与带连接的带导引销的方法，包括下列步骤：

提供一细长销，该细长销具有纵向轴线、以及第一端和第二端；
加大该第一端和该第二端；

15 沿着该细长销设置至少两个凸缘，以形成不可拆卸的整体部分，该整体部分包括两个凸缘和限定在它们之间的一中心部，每个凸缘与导引销的相对应的加大的端部相隔一定的距离设置，从而在每个凸缘与相对应的加大的端部之间限定一凹槽。

63. 如权利要求62所述的方法，其特征在于，加大的该第一端和
20 该第二端从通过带导引销的每个加大的端部中心的带导引销纵向轴线延伸一个最大距离，该至少两个凸缘从带导引销纵向轴线延伸一个最大凸缘延伸距离，该最大凸缘延伸距离不大于该第一端和该第二端距离纵向轴线的该最大距离。

64. 一种用于与提供机器可读取特征的数据记录带连接以便从带
25 盘上抽出带的带导引销，该导引销包括一细长销，该细长销具有第一端和第二端、以及至少两个凸缘，该第一端和该第二端均被加大，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大的端部

与相对应的凸缘之间限定一凹槽、以及在上述至少两个凸缘之间限定一中心部，该细长销是不可拆卸的整体结构。

65. 一种用于与磁带连接的磁带导引销，包括：

一细长销，该细长销具有第一端和第二端、以及连接第一端和第二端中心的纵向轴线，该第一端和该第二端均被加大、并且从纵向轴线径向延伸一个距离，该距离至少与从纵向轴线径向延伸的两个凸缘的凸缘延伸距离一样大，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部。

66. 如权利要求65所述的磁带导引销，其特征在于，所述中心部与磁带联接。

67. 一种磁带导引销装置，包括：

一细长销，该细长销具有第一端和第二端，该第一端和该第二端均被加大；

至少两个凸缘，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离设置在所述细长销上，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定一凹槽；

在上述至少两个凸缘之间的一中心部；以及

一与该中心部联接的磁带。

68. 一种制造与磁带连接的磁带导引销的方法，包括下列步骤：

通过包括车削、注模、烧结、铸造、锻造、和具有后加工的挤压的一组工艺中的一种工艺形成单一元件的细长销，该细长销具有第一端和第二端、以及至少两个凸缘，该第一端和该第二端均被加大，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离地设置在所述单一元件的细长销上，从而在每个加大的端部与一相对应的凸缘之间限定一凹槽、并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部。

69. 如权利要求68所述的制造磁带导引销的方法，其特征在于，还包括将磁带联接到中心部的步骤。

70. 一种制造磁带导引销装置的方法，包括：

提供一细长销，该细长销具有第一端和第二端，该第一端和该第二端均被加大；

5 在该细长销上设置至少两个凸缘，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定的距离设置，从而在每个加大的端部与一对应的凸缘之间限定一凹槽，并在上述至少两个凸缘之间限定一中心部；及
将一磁带与该中心部联接。

71. 一种用于与磁带连接的磁带导引销，包括一细长销，该细长销具有加大的第一端和加大的第二端、以及至少两个凸缘，每个凸缘
10 与相对应的加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大的端部与相对应的凸缘之间限定一凹槽，上述至少两个凸缘之间限定一中心部，该磁带导引销是不可拆卸的整体结构。

72. 如权利要求71所述的磁带导引销，其特征在于，磁带被联接到所述中心部。

15 73. 一种制造与磁带连接的磁带导引销的方法，包括下列步骤：
提供一细长销，该细长销具有纵向轴线、以及第一端和第二端；
加大该第一端和该第二端；

沿着该细长销设置至少两个凸缘，以形成不可拆卸的整体部分，该整体部分包括两个凸缘和限定在它们之间的一中心部，每个凸缘与
20 导引销的相对应的加大的端部相隔一定的距离设置，从而在每个凸缘与相对应的加大的端部之间限定一凹槽。

74. 如权利要求73所述的用于制造磁带导引销的方法，其特征在于，还包括将磁带联接到中心部的步骤。

75. 一种用于与提供机器可读取特征的数据记录磁带连接以便从
25 带盘上抽出磁带的磁带导引销，该导引销包括一细长销，该细长销具有第一端和第二端、以及至少两个凸缘，该第一端和该第二端均被加大，每个凸缘与每个加大的端部相隔一定距离设置，从而在每个加大

的端部与相对应的凸缘之间限定一凹槽、以及在上述至少两个凸缘之间限定一中心部，该细长销是不可拆卸的整体结构。

76. 如权利要求75所述的磁带导引销，其特征在于，磁带被联接 to 所述中心部。

带导引销装置及其制造方法

5 发明领域

本发明涉及带和带设备领域，更特别地，涉及用于联接带与带驱动设备的机械元件和装置，如那些在计算机系统、音频/视频系统等的磁带储存系统中使用的设备。

背景技术

- 10 现有技术中存在多种系统和方法用于卷绕各种类型的带。在计算机和音频/视频系统中，设置有数据储存系统用来从数据储存介质，如磁带中读取数据和/或写入数据。使用磁带数据储存介质的数据储存系统一般包含复杂的数据处理设备和机械装置，该机械装置通常包括一
- 15 用于卷绕带的驱动单元。目前的带卷绕系统使用一个或多个转轴，带环绕该转轴卷绕。为了在这种系统中移动带，一驱动单元将一第一转轴在一第一方向旋转，从而将带从第二转轴卷到第一转轴上。通过用驱动单元使第二转轴在一相反的方向上旋转，带可从第一转轴卷到第二转轴上。为了可移植性和带储存的目的，经常需要从系统（此处称“机器”）中取出带，该系统从带中读取和/或写入。一般地，带或者
- 20 整体容纳在一个具有至少两个转轴（带在每一端与一单独的转轴连接）的带盒中，或者容纳在一个具有一个转轴的带盒中，带的一端与该转轴连接。

- 在后一种设计中，带的第二端可从带盒中取出并放入从带读取和/或写入的机器中。在机器内部，带的第二端绕一第二转轴卷绕。需要
- 25 时，带可卷回到带盒中的转轴上，然后带盒可从机器中取出。

后一种（单轴）带盒设计相对于使用两个或更多转轴的带盒设计而言具有显著的优点。具体地，只有一个转轴的带盒具有更高的空间效率。例如，如果带盒是方形的，卷绕在单轴带盒中的带在带盒中所

用的空间明显多于卷绕在多轴带盒中的带所用的空间，其中留下大量的带盒空间未使用。但是，由于在单轴带盒中的带的一端经常从带盒中取出，放入从带读取或写入的机器中，绕机器中的一转轴卷绕，在允许“抓”或“拣”及操纵带端部上，元件或装置的设计就产生了问题。在工业中有多种设计是公知的，但每一种都带有一个或多个缺陷。每种设计都有相同的基本功能（即提供一种可与机器连接的元件或装置，以便从带盒中抓或“拣”带端部，从而允许机器将带端部拉入机器内部并将带端部固定在机器内部的转轴上）。为了讨论的目的，此处将从带盒中“拣”带端部的机器机构称作“拣取机”。

- 10 在一种带盒设计中，将拉入机器内部的带端部固定到一称作导引块的元件上。这种带盒设计的一个例子就是由IBM制造的带盒，其型号是3480。当这种带盒不使用时，导引块形成了带盒自身的一部分（如圆周壁或带盒角部的一部分）。当安装在将要从带盒的带中读取或写入的机器中时，该机器将一拣取机插入导引块中的一孔中。然后该拣取机将该导引块从其位于带盒上的位置拉到机器中。带通过卷绕到一销上而固定在导引块上，该销紧压配合在位于导引块中的一凹槽中。该销通常由一弹性体材料制成，并略大于与它配合的凹槽，这样当该销在凹槽中紧压到位时带可以牢固地固定在销与凹槽之间。这种带盒设计的导引块形状也是非常重要的，因为一旦导引块完全放入机器中，导引块的边缘就形成了机器中转轴的外表面。因此，该导引块边缘是弧形的，以与转轴的圆形外部形状相匹配。
- 15
- 20

- 该导引块设计的一个显著的优点在于它的尺寸和形状。对于使用一导引块型联接从储存在带盒中的带上读取或写入的机器来讲，该机器必须有一个与该导引块的非常特殊的设计、尺寸和形状相匹配的拣取机。具体地，该拣取机必须适于在机器中接收和固定该导引块（及其特殊形状）。对于上述的导引块设计来讲，这意味着机器转轴必须设计成整体容纳该导引块。这些限制显示了一个相对较大的导引块尺寸，并需要相当特殊的机器和转轴设计参数，以允许导引块在机器内
- 25

部被操纵、移动和固定。一相对较大的导引块导致一个较大的带盒，或一较大的从带读取和/或写入的机器，或两者都会。

在另一种带盒设计中，使用了一种带接头，而不是导引块。这种带盒设计在由昆腾（Quantum）公司制造的数字线性带盒中使用。在这种设计中，将一片刚性的和弹性的联接带（如聚酯薄膜）固定到位于带盒中的带的端部。联接带的相对端同样是刚性的和弹性的联接带片，并形成可释放地与机器拣取机连接。固定到位于盒中的带上的联接带片在其自由端可具有一大孔，该孔由拣取机的钩“抓”和拉住。这种带接头带盒设计具有导引块带联接设计中固有的问题：相对大的尺寸以及带与拣取机之间特殊形状的联接。在联接器带盒设计中，拼接的聚酯薄膜一带联接可卷绕到机器转轴上，而带通过该聚酯薄膜一带联接卷绕到机器转轴上。

但是，带接头带盒设计有其自身的设计缺陷。例如，在用于联接拣取机和带的刚性和弹性联接带的设计中存在着可靠性问题。联接带必须有足够的刚度，以抵抗联接过程（当机器将联接带与带联接时）中的弯曲，但又必须有足够的柔性，使得在卷绕到转轴上时容易弯曲。因此，必须进行一种平衡，既要硬化联接带（这样就使卷绕更困难，并提高了非正确卷绕的机会），以有利于更容易地“拣取”，又要使联接带放松（这样就使拣取过程更困难或不可靠）。例如，非正确卷绕带会导致带盒或机器中的带损坏和/或带误传送。同样，当所需的联接没有完成而机器试图将带卷绕到机器中时，机器会将拣取机（断开的联接带）“吞”下。当拣取机这样被“吞”入机器中后，通常必须对机器进行修理，将拣取机从机器中取出。相反地，当所需的断开过程失败后，试图从机器中取出带盒会导致带、带盒和/或机器的损坏。简言之，为提供一种既有足够刚度以利于可靠联接和断开，又足够放松以正确卷绕的联接带而必须进行的这种平衡将产生一种非最优设计。

带接头带盒设计还有其它不期望的特征。例如，当带卷绕到一转轴上时，聚酯薄膜一带联接会导致在聚酯薄膜一带联接上面卷绕的带比沿卷绕带周边的其它区域厚（在卷绕带上产生一隆起）。这种由聚酯薄膜一带联接导致的隆起当更多的带卷绕到转轴上时会被放大，并具有在转轴上产生一“一次环绕”型偏转的不期望的效果，这会使带上的记录信号失真。带接头带盒设计的另一个缺点是，在卷绕操作过程中，聚酯薄膜一带接头联接经过机器的记录头。这种动作将记录头暴露于潜在的损坏和/或过度磨损中。

如上所述，尽管存在将带盒的带与机器的拣取机联接起来的设计，但每种设计都有明显缺点，包括效率低下的联接尺寸，使在带盒与机器之间建立兼容性产生难度的联接元件，以及不是为卷绕和联接操作最优设计的联接元件。因此，需要一种带一机器联接，该联接具有高的空间效率（尽可能小），与可插入带盒的多种不同的机器具有兼容性（最好对于机器没有太大的设计改变），并具有用于可靠的联接和断开操作的简单联接设计。此处描述的本发明提供了这样一种带一机器联接。

发明概述

本发明公开了一种导引销装置和一种制造导引销装置的方法，用于将带和操纵带（如移动带、从转轴上卷绕或展开带等）的机器的元件相联接。在本发明一优选实施例中，导引销装置包括三个部件：一具有细长杠铃形状的导引销，该导引销具有一对位于导引销一中心部两侧的凸缘，带绕该中心部卷绕；一与环绕在导引销中心部的带配合的弹性体元件；及一环绕该弹性体配合以将该弹性体固定在环绕带和导引销的紧压位置的夹片。在本发明另一个实施例中，该弹性体元件和该夹片是整体的，或者构成一个元件，或者相互连接。在本发明其它优选实施例中，整个导引销装置环绕带模制到位，或者通过一粘结材料或其它紧固件与导引销装置的一个表面连接。

导引销的凸缘和加大的端部限定了凹槽的边界，该边界优选地由一拣取机使用以锁紧上去，用于操纵该导引销装置（如用于从带盒中取出导引销和连接的带，用于将导引销和连接的带拉到从带读取或写入的机器中，等等）。导引销装置的简单形状使装置的尺寸大大减小，而不会大增加装置的制造成本，从而使储存和/或操纵带和导引销装置的设备（如带盒和带驱动器）的空间效率达到最佳。同样，导引销装置的简单形状在带与操纵带的设备之间形成了通用元件和通用界面。

导引销的端部可具有一向外弯曲的表面，以利于导引销装置穿过操纵导引销装置的设备平滑运动。另外，导引销的边缘可倾斜，以允许设备（如将自身固定到导引销装置上以从带盒中取出销的拣取机）更平滑地接触并操纵导引销。

附图简述

图1是本发明中导引销装置的第一实施例的立体图；

图2是图1中所示导引销装置的分解立体图；

图3是本发明中导引销装置的第一实施例的立体图，其中带安装在此处；

图4是图3中导引销装置沿图3中线4—4所取的剖视图；

图5是本发明中导引销装置的第一优选实施例的立体图，示出完全安装在一带盒中；

图6是图3中所示导引销装置一端的放大立面视图；

图7是图3中所示导引销装置的立面视图，另外还示出了导引销装置与一拣取机之间的关系；

图8是本发明中导引销装置的第三实施例的立体图，其中带安装在此处；

图9是本发明中导引销装置的第四实施例的立体图，其中带安装在此处。

详细说明

图1是本发明中导引销装置的一优选实施例的立体图，该导引销装置总体用10表示。在该优选实施例中，导引销装置10包括三个主要元件：导引销12、弹性体元件14、和C形夹片16。如也可从作为导引销装置10分解立体图的图2中看到的，导引销装置12优选地具有一杠铃形状。导引销12具有细长的中心部18、一对距导引销12端部一定距离定位的凸缘20，而且还优选地具有延伸到凸缘20之外的部分22。部分22优选地具有与中心部18相同的直径。部分22优选地终止于具有与凸缘20相同直径的端部24。凸缘20、导引销部分22和端部24限定了导引销12的凹槽26。环绕细长中心部18且位于导引销12的凸缘20之间的是弹性体元件14。弹性体元件14优选地具有一马蹄形截面，而弹性体凸缘28从弹性体元件14的端部伸出。弹性体元件14通过C形夹片16环绕中心部18在导引销12的凸缘20之间被夹持到位，而C形夹片16自身位于导引销12的凸缘20之间。如图3所示，一带30的端部通过挤压在导引销12的中心部18和弹性体元件14（其自身被牢固地由夹片16夹持到位）之间而连接到导引销装置10上。为了保证带30与导引销装置10之间的紧压配合和牢固连接，弹性体14的尺寸被确定为，当它环绕带30和导引销12的中心部18安装到位时，弹性体14的外径32略大于夹片16的内径34。

如图3所示，为将带30连接到导引销装置10上，带30的端部卷绕到导引销12的中心部18上。然后，弹性体元件14绕带30和导引销12的中心部18定位。最后，将夹片16在弹性体元件14和带30上紧压到位。在这方面，并参照下面描述的夹片16可能的材料类型，应该知道，夹片16可由具有可变柔性的多种材料制成。因此，当夹片16被强制经过弹性体元件14时，一刚性的夹片材料将需要多数或全部柔性，当夹片16在弹性体元件14上挤压到位时保持弹性体元件14。换句话说，当夹片16插入时弹性体元件14将变形。相似地，可选择一种柔性夹片材料，从而当夹片16在弹性体元件上挤压到位时，允许夹片16沿弹性体元件弯曲。在这方面，由于弹性体元件14的柔性性质，当安装在导引销12上时，弹性体元件14可变成与导引销装置10的其它元件不同轴。因此，

为了补偿弹性体元件14的任何非同轴性，必须从弹性体材料14的后部区域去掉材料（即在与夹片16的开口相对的区域）。为了更平稳地将夹片16插到弹性体元件14上，可对夹片16的边缘和/或角部进行斜切或倒圆。例如，如图2中最佳示出的，夹片16的角部15可优选地倒圆。同样作为例子，如图2中最佳示出的，夹片16的边缘17可优选地被斜切。

图4是沿图3中线4—4的导引销装置10的剖面图。如图4中可以看到，弹性体元件14的弹性体凸缘28起到防止带30与边缘17接触的作用。如果夹片边缘17很锋利，或者如果在卷绕过程中带30反复接触或摩擦夹片边缘17，这种接触会损坏带30。在图4中最佳示出的本发明的优选实施例中，带30在位于导引销12的中心部18和弹性体元件14之间的带全长上被均匀地夹持。这种夹持方法防止多余的压力作用于带30的一个小区域上（例如如图4中的点A），而这会导致带30断裂。尽管均匀的夹持是优选的，但其它夹持类型也是可以的。例如，夹片16的形状可以是，由夹片16施加的夹持力主要作用于带30的特定区域（如图4中的点A）。

上述夹片16将弹性体元件14压靠在带30上，这种设置的一个重要的结果就是，带30被压靠在一柔性材料上（即弹性体材料14）。这种设置的作用是消除安装在导引销装置10中的带部分上的应力，并在导引销装置10中为带提供更好的和更加分散的摩擦夹持（其自身也用于消除安装在导引销装置10中的带部分上的应力）。

导引销12、弹性体元件14和夹片16可分别由本领域技术人员公知的多种材料制成。例如，导引销12和夹片16优选地由钢制成，但也可以使用其它金属，以及其它材料如塑料，复合材料，陶瓷等。弹性体元件14优选地由弹性体材料制成（如橡胶，尿脞，或工程弹性体如以 Santoprene 商标销售的工程弹性体，该商标由 Advanced Elastomer Systems, L.P. 拥有。

导引销12和夹片16均可以本领域公知的多种方式制成。例如，可车削、注模、加压成形（如烧结材料）、铸造、锻造、或挤压和后加

工等。相似地，弹性体元件14可采用铣削、注模、压缩成形、挤压等方法。

为了完全地描述本发明中导引销装置10的其它特征，有必要表示和描述导引销装置10是如何相对于带盒装配的。在这方面，应该理解，
5 导引销装置10设计成可用于多种类型的带盒中，其中一个仅通过图5所示的例子来表示。图5中的带盒38将导引销装置10容纳在一对凹槽40中。凹槽40从位于带盒38中的内部位置延伸到带盒38的外部。如可从图5中看到的，储存在带盒38中的带30以所述方式固定到导引销装置10上。所示导引销装置10位于带盒38中凹槽40内端的固定位置。导引销
10 装置10的各端部24装配到各凹槽40中。当一台机器的拣取机（未示出）从带盒38中拉出导引销装置10时，导引销装置10被沿着凹槽40从带盒38中拉出而进入该机器中（端部24在各自的凹槽40中随动）。当带30卷回带盒38中时，导引销装置10的端部24通过凹槽40进入带盒38中，该凹槽40将导引销装置10导回图5所示的完全收缩位置。各凹槽40的开口
15 口42可倾斜，以使导引销装置端部24更容易进入凹槽40中。

当导引销装置10处于图5所示的带盒38中的完全收缩位置时，应使导引销装置10固定，以防止在带盒运送和储存等过程中产生意外的移动。因此，固定在带盒38中的弹簧44具有一偏压在导引销装置10上的臂46。弹簧44的臂46带有角度，使得只有在拉出或插入销装置10的力
20 达到一预定水平时，导引销装置10才进入其完全收缩位置或从中出来。这种力是例如通过将带30重新卷到带盒38中，或通过一拣取机（未示出）将导引销装置10从其完全收缩位置拉出而产生的。

现在已经描述了导引销装置10相对于一个示例带盒的关系，现在将描述导引销装置10的其它特征。但应该知道，导引销装置10可以任
25 意数量的不同方式安装和固定在带盒38中。例如，导引销装置10不必通过凹槽40导向而进出带盒，图5中所示弹簧44也不是将导引销装置10固定在其完全收缩位置的唯一途径。但是，如下面更完全地描述的，

有助于导引销装置10和带盒38中带30的拉出和更换的导引销装置10的结构和元件，都被认为是本发明的一部分并处于其范围内。

图6是导引销装置10一端的放大视图，其中没有安装带30。从图6中可以看出，端部24的端面48向外弯曲。同样参照图5，端部24的弯曲表面使导引销装置10更容易在带盒38中（如在带盒38的凹槽40中）横移表面，且必要时，在将带30和导引销装置10拉出带盒38的设备中（未示出）横移表面。端部24的端面48的半径可以变化，但最好不大于导引销装置10的长度。

如图7所示及上面所述，导引销装置10由一台机器的拣取机抓住，而导引销装置及所附的带将拉到该台机器中。由于有多种方式将导引销装置10从带盒38中拉出（分别在很大程度上取决于上述导引销装置10的形状），可能有多种不同的拣取机类型，且在本领域都是公知的。例如，一具有钩子或类似元件的拣取机可通过这种钩子锁紧在导引销12的凹槽26中。尽管使用导引销装置10中的凹槽26是将导引销装置10固定到拣取机上的优选方式，也可以使用其它的固定方式，如一种夹持导引销装置10的细长中心部18的拣取机，或一种环绕导引销装置10的端部24锁紧的拣取机。导引销装置10（带有凹槽26）的简单的杠铃形状提供了相对通用的连接装置，多种不同的拣取机可以多种不同的方式固定到该连接装置上。

图6中还示出了导引销装置10的端部24的导圆50。导圆50位于端部24的边缘52，有助于避免导引销12的尖锐角部在带盒38上或导引销装置10将进入的设备的内部划擦或绊住。导圆50还有助于在导引销装置从带盒38拉出过程中将拣取机（未示出）导向到位。

在本发明第二优选实施例中，夹片16和弹性体元件14是一单件式单元。尽管本实施例不必在外观上与上面描述的和图中所示的（特别参照图1、3和4）第一优选实施例不同，但这种导引销装置提供了更快的环绕带30的装配和拆卸。应该知道，这种单件式夹片和弹性元件单元可全部由一种材料制成。这种材料（如橡胶，尿脞，工程塑料等）

必须提供足够的柔性以在安装过程中在导引销12上弯曲，以及足够的刚度以适当地在导引销12上锁紧到位。

图8中示出了本发明的第三优选实施例。在该实施例中，导引销装置110是一个模注、成形或环绕带30连接的单件式元件。例如，导引销
5 装置110可环绕带130注模、铸造、压制等。优选地，导引销装置110具有与上述第一和第二优选实施例相似的凹槽126，部分122和端部124，尽管在导引销装置的形状和构造上同样有相对于上述第一优选实施例的变化。如上面同样相对于第一优选实施例所描述的，导引销装置110可由多种材料如金属、塑料、复合材料、陶瓷等制成。

10 图9中示出的本发明第四优选实施例与上面相对于导引销装置110所描述的单件式设计相似。在该实施例中，导引销装置210优选地是一具有与第一、第二和第三实施例相同形状的单件式元件。但是，并不是环绕带230成形、模注或连接导引销装置220（如导引销装置110），而是优选地，借助于粘附的或粘聚的粘结材料232，通过以任意数量的
15 常规方式（如通过肘钉、铆钉、其它联接件等）熔化到导引销装置上，或固定到导引销装置表面上，而将带230连接到导引销装置210的表面上。导引销装置220提供了上述四个优选实施例中最简单的导引销装置设计。优选地，导引销装置210具有与上述第一和第二优选实施例相似的凹槽126、部分122和端部124，尽管在导引销装置的形状和构造上同
20 样有相对于上述第一优选实施例的变化。如上面同样相对于第一优选实施例所描述的，导引销装置210可由多种材料如金属、塑料、复合材料、陶瓷等制成。

应该知道，在下面的权利要求中表示的原则和范围内，本领域技术人员可对此处为解释本发明的性质而描述和表示的部件的细节、材
25 料和结构进行各种改变。例如，在此处描述和表示的实施例中，导引销12和夹片16的截面形状一般为圆形。也可以是其它截面形状（如方形，椭圆形等）。同样，所描述和表示的弹性体元件14具有马蹄形截面。至于导引销12和夹片16，其它截面形状也是可以的，且最好与导

引销12和夹片16的截面形状匹配。当不环绕导引销12和带30安装时，弹性体元件14的形状甚至可以是平的，且可环绕导引销12和带30卷绕，以在这样安装时呈现圆形形状。具有本领域普通技术的人员还应该知道，导引销装置在形状、数量和关系上的各种变化也是可能的（即，

5 虽然上面描述了具有同轴元件的一件、两件和三件式导引销装置，但具有相同功能的其它导引销装置结构也是可能的）。虽然导引销12的优选实施例具有从此延伸且直径与凸缘20相同的端部24（这种端部对于在带盒38的凹槽40中运行和/或对于提供用于操纵导引销装置10的元件是很有用的），但导引销12也可根本就没有端部24。包括端部24以

10 及它们的特别形状很大程度上是由带盒设计以及抓住导引销装置10的拣取机限定的。还有另一种被认为落在本发明范围内的部件的细节、材料和结构的各种改变的例子，应该知道，在所表示和描述的实施例中，只有限定了两个凹槽26的两个凸缘20表示在导引销12（拣取机自身可连接到其上）中。可以沿导引销12的长度有限定了更多凹槽的更

15 多凸缘，从而改变拣取机抓住导引销装置10的可能的位置和方式。最后，应该知道，尽管本发明是参照了计算机和信息系统中磁带的应用来描述的，本发明同等适用于任何其它系统，该系统中任意类型的带环绕一个或多个转轴卷绕（例如，卷绕摄影胶片或其它非磁性胶片的系统，控制带介质的音频和视频带系统，等等）。

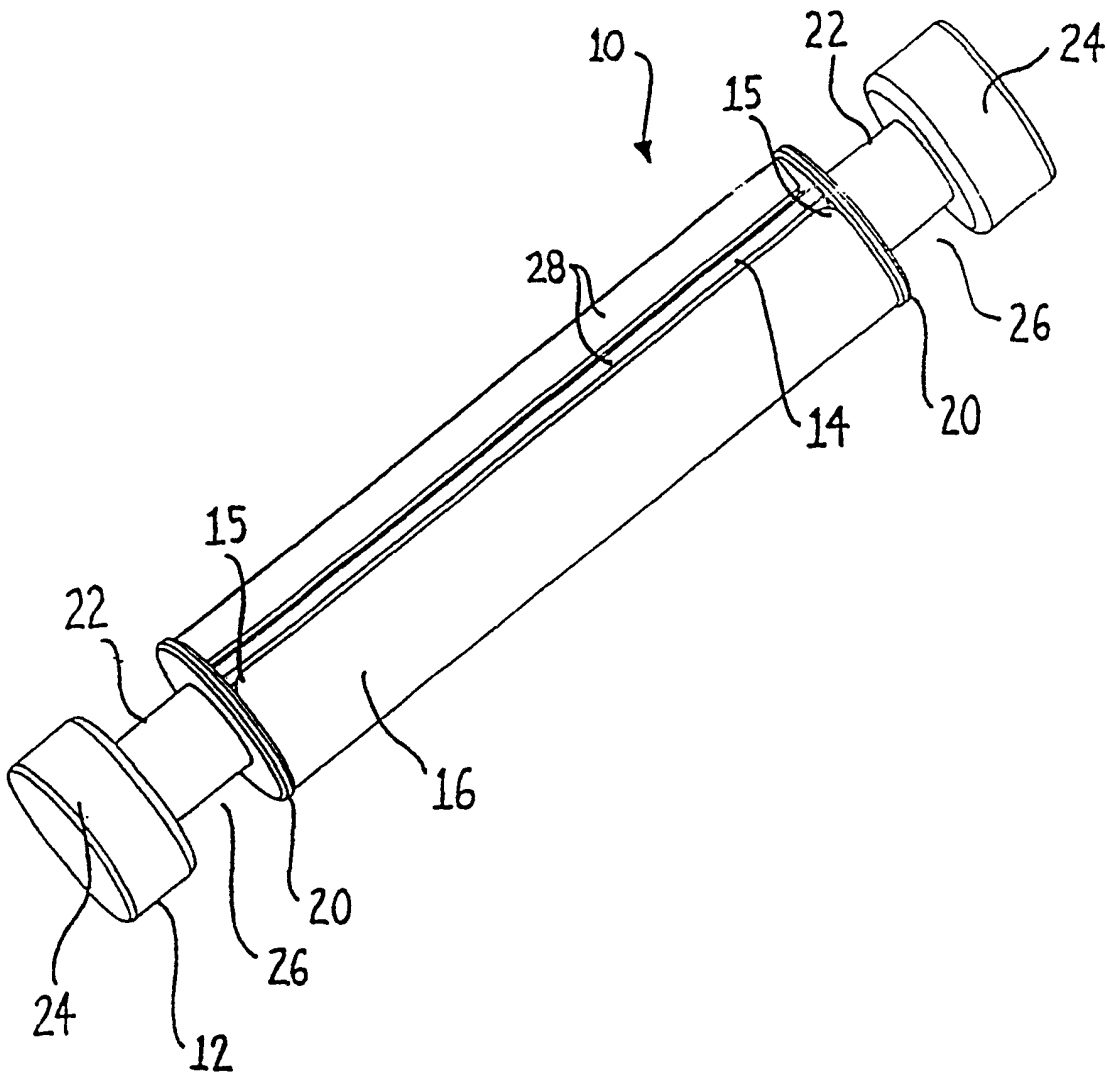


图 1

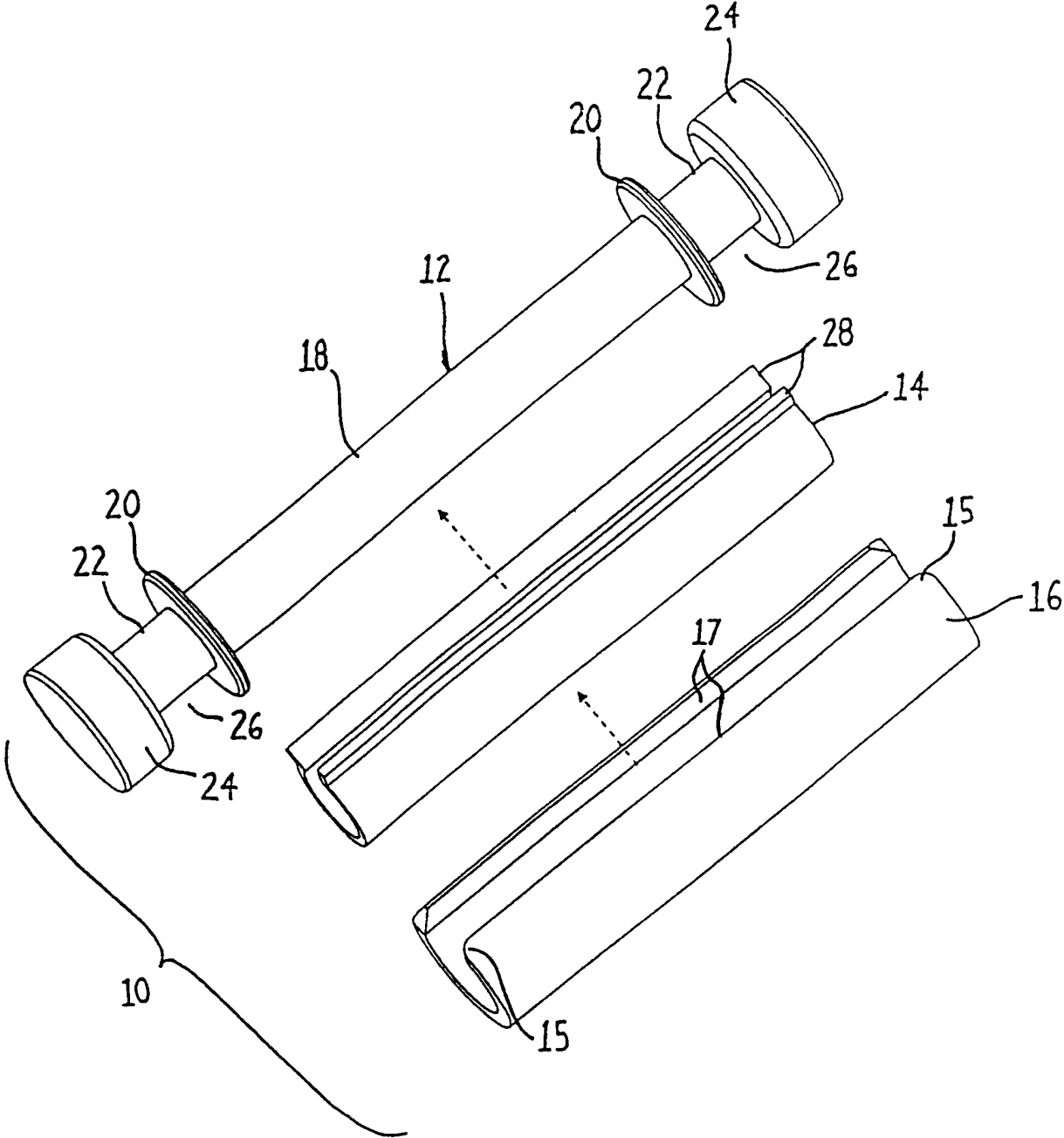


图 2

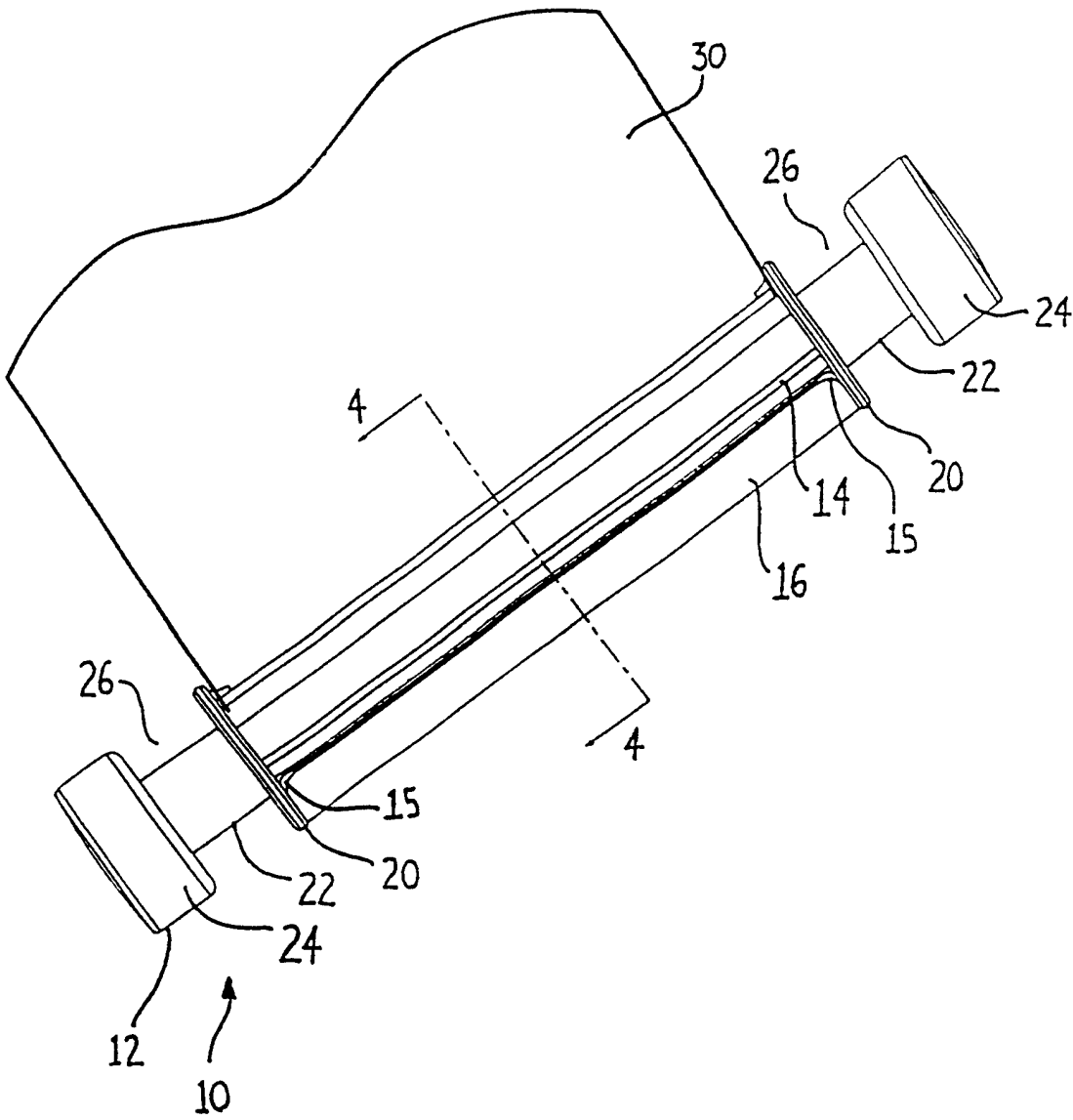


图 3

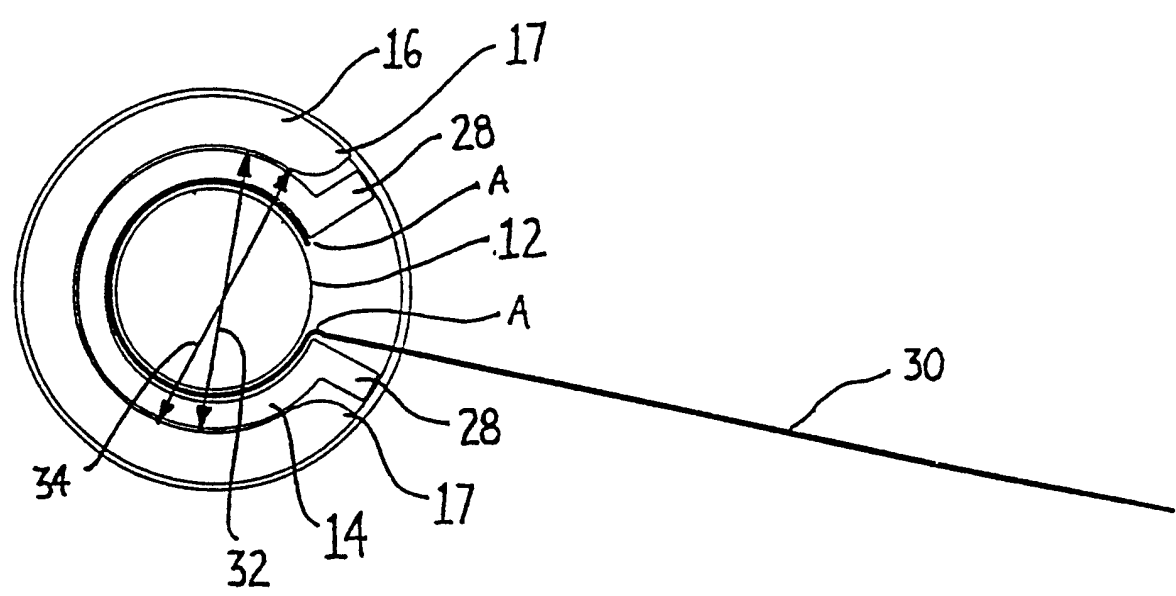


图 4

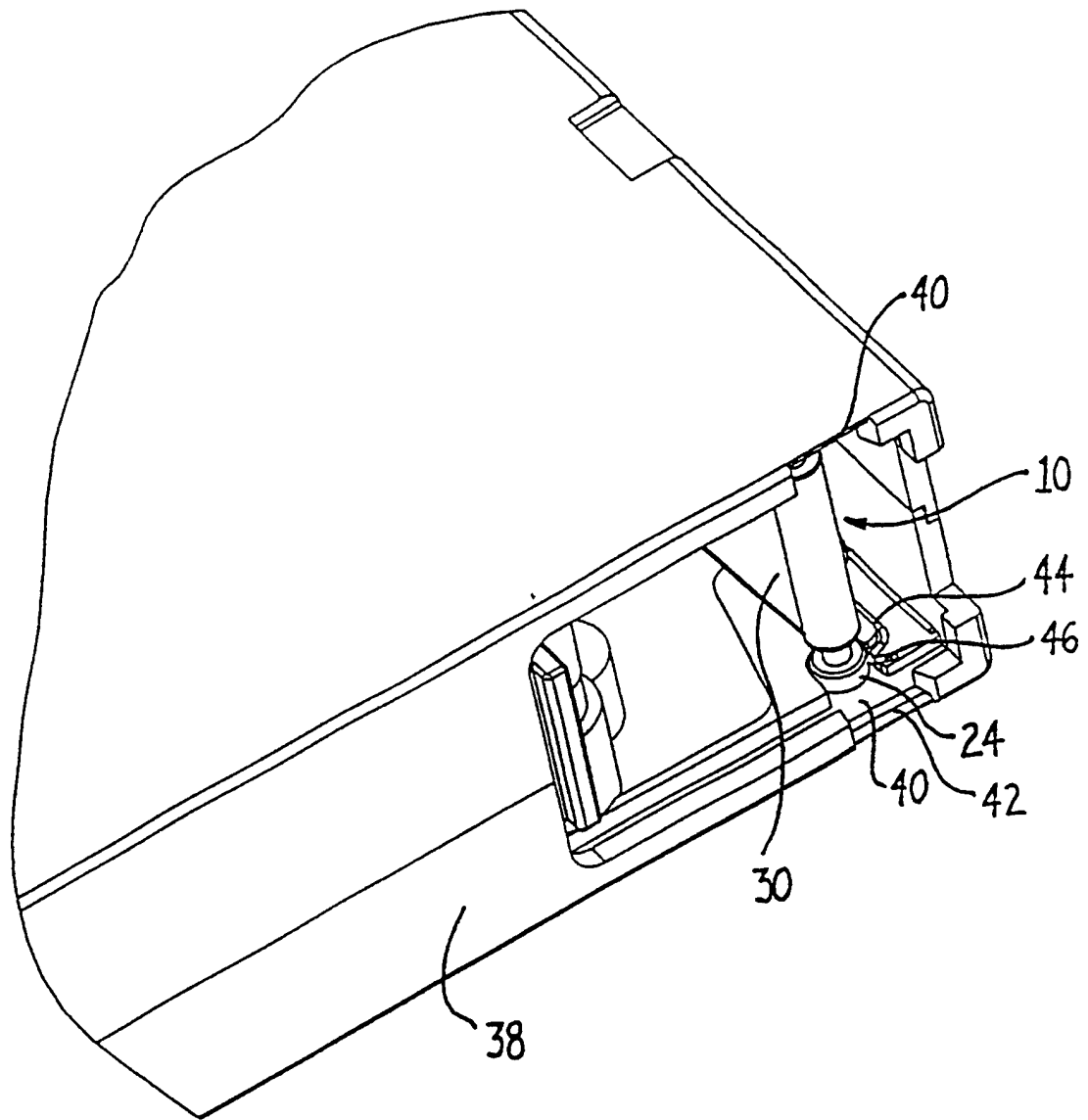


图 5

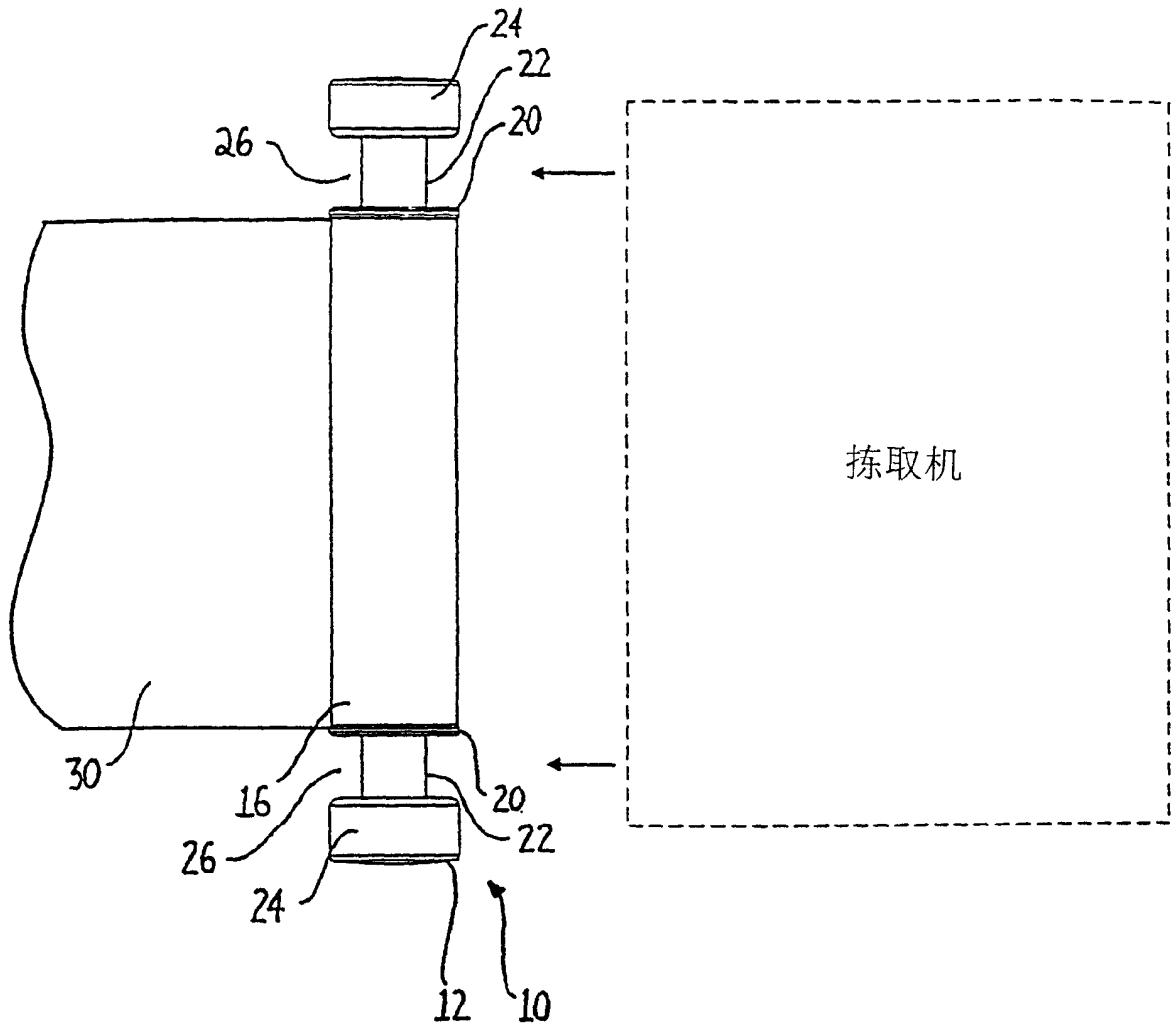


图 7

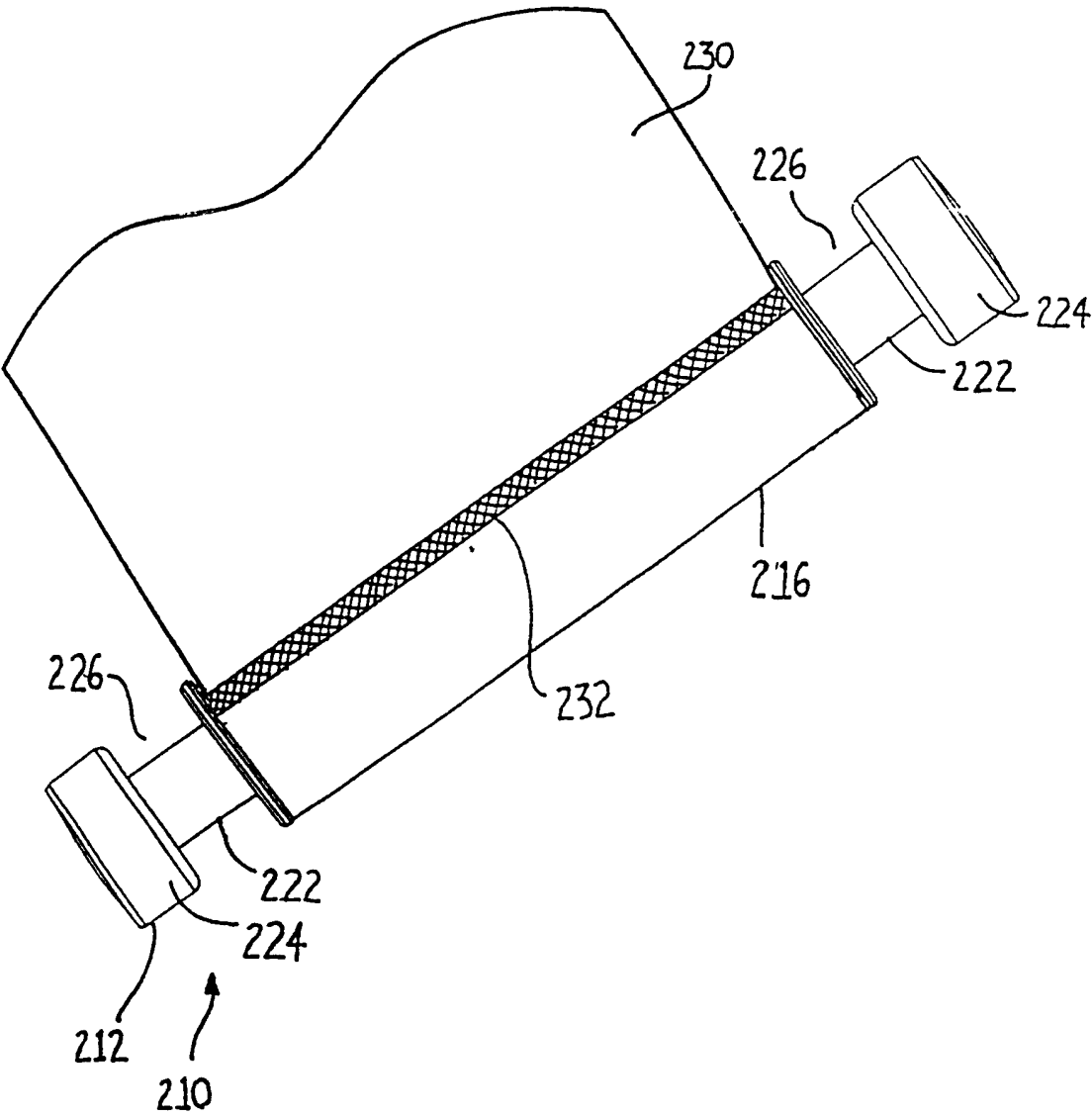


图 9