

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B65H 16/04

B65H 18/04 //B65B51/06

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97193712.5

[43]公开日 1999年4月28日

[11]公开号 CN 1215376A

[22]申请日 97.3.10 [21]申请号 97193712.5

[30]优先权

[32]96.4.9 [33]US[31]08/629,710

[86]国际申请 PCT/US97/04154 97.3.10

[87]国际公布 WO97/37918 英 97.10.16

[85]进入国家阶段日期 98.10.9

[71]申请人 明尼苏达矿业和制造公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 爱德华·J·史瓦兹

迈克·J·卡维纳夫

克拉克·D·汤普生

罗伊德·S·维斯雷克

范·E·杰森

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

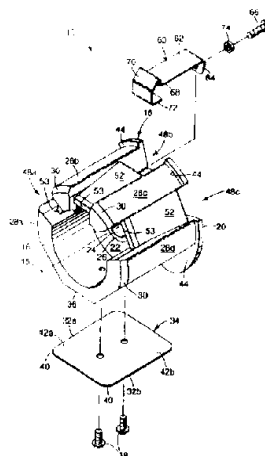
代理人 程伟

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 成卷材料的支承毂

[57]摘要

本发明涉及成卷材料的支承毂 10, 该支承毂适合支撑多种成卷材料 12, (每次一种), 而且每种成卷材料可以有事先确定的不同的芯轴宽度。毂 10 包括有许多芯轴支承表面 28a、b、c、d 的毂体 16, 且这些芯轴支承表面在环绕旋转中心线 15 的圆周上间隔排列。这些支承表面中有一个或多个表面与成卷材料的芯轴 14 衔接, 使成卷材料紧紧地套在毂上、被拖着旋转。毂体 16 上的止动表面 44 与芯轴 14 的第一径向侧面衔接, 可径向缩进的定位器表面 68 与芯轴的第二径向侧面衔接。定位器表面 68 固定在毂体 16 的某个位置上, 该位置是相对止动表面事先确定的轴向配置的可能的众多位置之一, 每个位置对应一种由毂 10 支承的成卷材料 12 的事先确定的芯轴的宽度。定位器表面 68 由一可在槽 (48a、b、c) 内伸缩的簧片 60 支撑着, 其中所述槽位于毗邻的支承表面 28a、b、c、d 之间并在毂体 16 上沿轴向延伸。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种支承成卷材料 12 的毂 10，其中成卷材料的芯轴有第一和第二径向侧面并且可以有多种事先定义的宽度，该毂包括：

 毂体 16，该毂体具有至少一个支承表面 28a、b、c、d，这些支承表面沿环绕着旋转中心线 15 的圆周展开；

 固定装置，该装置将成卷材料 12 的芯轴 14 固定在芯轴支承表面 28a、b、c、d 上，使成卷材料与毂体耦合同轴旋转；

 止动表面 44，该表面在毂体上，与成卷材料 12 的芯轴 14 的第一径向侧面衔接；以及

 可径向缩进的定位器表面 68，该表面在轴向与止动表面隔开且有选择地固定在毂体 16 上，以便与芯轴 14 的第二径向侧面衔接，定位器表面 60 具有许多可能事先相对止动表面定义的轴向排列的位置，每个位置对应一种事先定义的由该毂支承的成卷材料的宽度。

2. 根据权利要求 1 所述的毂 10，其中所述固定装置包括两个扣紧芯轴的边缘表面 32a 和 32b，这两个表面对置且在一条直线上，以阻止芯轴相对毂体 16 的绕轴旋转，其中芯轴包括多种芯轴 14。
3. 根据权利要求 1 所述的毂 10，其中所述毂有适合容纳定位器表面的凹槽，并且进一步包括适合有选择地置于该凹槽内的臂 60，该臂有第一和第二端，该臂在其第一端附近提供定位器支承表面 68，并且被固定在毗邻其第二端的毂体 16 上；其中定位器表面 68 在定位时处于工作位置，以便与芯轴 14 的第二径向侧面衔接，其臂 60 相对毂体 16 安装，以便允许定位器表面 68 在凹槽内径向缩进到芯轴插入位置，并且其中臂在操作位置中是偏置的。

4. 根据权利要求 1 所述的毂 10，该毂包括许多芯轴支承表面，这些表面沿着环绕中心线的圆周间隔排列。
5. 根据权利要求 4 所述的毂 10，其中至少有两个为定位器表面 68 事先定义的可能的位置被定义在槽 48a、b、c 内。
6. 根据权利要求 1 所述的毂 10，其中所述定位器表面 68 有一对置的斜面 70，以便于芯轴 14 越过定位器表面轴向插到毂体 16 上。
7. 根据权利要求 4 所述的毂 10，其中所述毂体 16 有许多沿轴向延伸的表面槽 48a、b、c，这些槽在各个芯轴表面 28a、b、c、d 之间沿着环绕中心线 5 的圆周间隔排列，并且构成适合安置定位器表面 68 的装置，以便在每条槽中将定位器表面定位在事先定义的不同位置上。
8. 根据权利要求 1 所述的毂，其中芯轴支承表面 28a、b、c、d 使芯轴与鼓 10 摩擦连接，以便耦合旋转。

说明书

成卷材料的支承轂

本发明的背景技术

本发明一般地涉及用于材料收卷和放卷的成卷材料的支承装置。具体地说，本发明涉及一种单轂，它适合支承许多种不同宽度的成卷材料，每次支承一种。

条带材料（例如压敏胶带）通常成卷供应，缠绕在用硬纸板、塑料或其它适当的芯轴材料制成的圆柱状芯轴上。在典型的应用中，封箱带缠绕在直径 3 英寸的芯轴上，按这种方式形成的封箱带卷的最终直径可以达到 18 英寸，甚至更大。然后，将这样的封箱带卷安装到封箱机上，在瓦楞纸箱通过机器时，该机器将纸箱的侧面与端面密封。这种类型的机器是已知的，如 3M-Matic 封箱机，可购自 Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, Minnesota。

在这种封箱机中，成卷的胶带支承在与卷筒内径衔接的带鼓（即轂）上，以使成卷的胶带被带鼓拖带着旋转。现有技术的带鼓借助摩擦干涉配合与被拖带旋转的带卷的芯轴咬合，或借助提供一可在带鼓上作业的凸轮，该凸轮一旦动作与芯轴形成干涉配合。这种类型的带鼓可购自 Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, Minnesota，型号分别为 Scotch Tape Drum, Part No. 78-8023-2617-9 和 Part No. 70-8000-3142-2。

在胶带封箱机中，在纸箱通过机器用胶带密封时成卷的胶带承受启动、停止和连续的加速变化。经过一段时间，由于这种类型的运动导致

摩擦干涉配合变松，造成成卷的胶带发生轴向移动，引起胶带漂移，甚至使成卷的胶带从轂上脱落。同样，凸轮也因成卷胶带的连续变化的运动产生不利的移动或松脱。

本发明概述

本发明是一适合支承成卷材料的轂，其中成卷材料有一芯轴，该芯轴有第一和第二侧面并且有许多种事先确定的可能的宽度。此轂具有轂体，轂体上有沿环绕旋转中心线的圆周展开的芯轴支承表面。此轂包括将成卷材料的芯轴固定到支承表面上的装置，以便使成卷材料与轂体耦合同轴旋转。在轂体上的止动表面与成卷材料的芯轴的第一径向侧面衔接。径向可缩进的定位器表面与芯轴的第二径向侧面衔接。定位器表面有选择地固定到轂体上，并且在轴向与止动表面隔开。定位器表面有许多事先相对止动表面定义的可能的配置位置，每个位置对应于一种由该轂支承的成卷材料的芯轴的事先确定的宽度。

在优先的实施方案中，芯轴支承表面是由许多这样的表面定义的，它们沿环绕旋转中心线的圆周间隔排列。优选的是，该轂体具有至少一个沿轴向延伸的表面槽，它们也沿环绕旋转中心线的圆周间隔排列，而且该槽包括将定位器表面容纳在其中的设施，以便将定位器设置在至少一个为它事先定义的位置上。在该槽内优选定义至少两个事先定义的可能的定位器表面位置。在优先的实施方案中，此轂进一步包括适合有选择地安装在每个槽内且具有第一和第二端的臂，该臂在其第一端附近提供定位器表面，而且被固定在毗邻其第二端的轂体上。定位器表面能够在两个位置（作业位置和芯轴插入位置）之间移动，且定位器表面在与芯轴的第二径向侧面衔接时处于其作业位置。支撑定位器表面的臂相对轂体安装，以允许定位器表面在槽内径向缩进到其芯轴插入位置。此臂有一与轂体衔接的止动装置，以限制定位器表面径向超过其作业位置的移动。

在本发明的另一个详细方案的实施方案中，本发明有创造性的轂是为支承有芯轴的成卷胶带设计的，其中该芯轴有第一和第二径向侧面。此轂有沿环绕中心线的圆周展开的芯轴支承表面，而且至少有一部分支承表面靠摩擦使芯轴与轂接合，以便被拖带着旋转。此轂有与芯轴第一径向侧面衔接的止动表面，而且定位器表面在轴向与止动表面隔开。偏置零件支承着定位器表面相对芯轴支承表面。偏置零件可以在第一伸出位置（借此使定位器表面定位，使之与芯轴的第二径向侧面衔接，以阻止芯轴脱离轂）和第二缩进位置（允许芯轴越过定位器表面在偏置零件上轴向移动）之间移动。

附图的简要说明

参照下面列出的附图将进一步阐述本发明，其中在几幅视图中相同的结构将始终由相同的数字指代。

图 1 是本发明的创新胶带轂支承着成卷胶带的等距图。

图 2 是上面有成卷胶带的创新轂的主视图。

图 3 是拆掉成卷胶带的创新轂的等距图。

图 4 是创新轂的零件分解图。

图 5 是创新轂沿着图 2 中的 5-5 线剖开的局部剖视图，说明支撑定位器表面的臂在轂体的槽 48b 内处于第一预定位置。

图 6 是创新轂沿着图 2 中的 5-5 线剖开的局部剖视图，说明支撑定位器表面的臂在轂体的槽 48b 内处于第二预定位置。

图 7 是创新轂沿着图 2 中的 7-7 线剖开的局部剖视图，在轂体的槽 48a 中添加一个臂和宽度较小的芯轴，以及借此保持的成卷材料。

尽管上述的图形特征陈述了一个优先的实施方案，但是本发明的另一些实施方案也应当象在本文中解释的那样被完成了。这种揭示作为一种表达而不是限制提出本发明的一个说明性的实施方案。本领域的技术人员可以依据本发明的原理在本发明的范围内设计出许多其他的改进方案和实施方案。

本发明的详细描述

图 1 和图 2 说明上面支撑着成卷材料 12 的本发明的支承成卷材料的毂或鼓 10。成卷材料 12 可以由任何材料（如纸、布或塑料膜）的缠绕带构成，而且可以在其一面或两面涂施胶粘剂。在本发明的一项应用中，成卷材料 12 是由一面有胶粘剂的封箱带构成。成卷材料 12 是围绕着芯轴 14 缠绕而成的，该芯轴可以由纸版、塑料或其它适当的材料制成。在封箱带的情况下，该芯轴通常是 3 英寸直径的芯轴，尽管曾考虑到其它的芯轴直径。应当理解成卷材料可以在没有单独定义的“芯轴”的情况下缠绕，而且这种成卷材料倾向于包括在这里使用的术语“成卷材料”的定义范围之内。虽然在这种“无芯”成卷材料中没有独立的芯轴存在，但是毗邻缠绕轴线缠绕的那部分材料有效地起“芯轴”的作用。

毂 10 在中心轴线 15 的周围形成，并且包括轴向延伸的且有第一端 18 和第二端 20 的毂体 16。毂体 16 有一中心部分 22，有一轴向定位孔 24 贯穿该部分。借助穿过孔 24 延伸的适当的紧固件（未示出）将毂 10 安装到用于分配来自卷筒 12 的条带材料（如胶带）的机器或设备上。在一个优先的实施方案中，毂体 16 是由模塑在烧结青铜轴衬 26（如图所示）周围的 17%玻璃填充的 ABS 制成的，轴衬的内部形成孔 24。另一种办法是用缩醛塑料模塑毂体 16，因此不需要独立的轴衬。

毂体 16 有在中心轴线 15 周围展开的芯轴支承表面，该表面由许多在中心轴线 15 周围的圆周上间隔排列的轴向延伸的芯轴支承表面 28a、28b、28c 和 28d 组成。每块芯轴支承表面都有一倾斜面 30 毗邻毂体 16

的第一端 18，以利于成卷材料 12 插到毂 10 上。优选的是倾斜角相对于中心轴线 15 大约为 45° 。

芯轴支承表面不是作为圆弧段间隔地环绕在中心轴线 15 周围。相反，芯轴支承表面包括棱面 32a 和 32b。每个棱面都沿着毂体 16 平行于中心轴线 15 轴向延伸，且通常与圆弧形芯轴支承表面对置，间隔 180° （即棱面 32a 与支承表面 28c 对置，棱面 32b 与支承表面 28b 对置）。棱面 32a 和 32b 是由挠性片 34 的轴向延伸的边缘定义的。片 34 用一个或多个适当的紧固件 38 固定在毂体 16 的沿轴向延伸的平面 36 上。片 34 的角 40 在毗邻毂体 16 的第一端 18 处为圆型，以利于成卷材料 12 插到毂 10 上。

片 34 是这样固定的，以致其边缘部分 42a 和 42b 延伸到毂体 16 的面 36 外面并且分别止于棱面 32a 和 32b。棱面 32a 和 32b 自中心轴线 15 伸出得比芯轴 14 定义的内径稍远一点。片 34 是挠性的，以致在芯轴 14 插到毂 10 上时边缘部分 42a 和 42b 发生弯曲并固定地使棱面 32a 和 32b 对芯轴 14 的内径偏置。这有效地靠摩擦将芯轴 14 固定在毂 10 上以便由它拖带着旋转。棱面 32a 和 32b 对置（在由片 34 定义的弦上，如图所示），以便将旋转 14 固定在毂 10 上，无论两者之间的相对旋转是顺时针方向还是逆时针方向。棱面 32a 和 32b 优先沿着芯轴 14 的宽度至少延伸一段足够的距离（如果不是延伸全部宽度）。同样，芯轴支承表面 28a、28b、28c 和 28d 优先沿着装在毂 10 上的芯轴 14 的宽度至少延伸一段足够的距离（如果不是延伸全部宽度的话）。

毂体 16 有一尾部径向止动表面毗邻其第二端 20，用于限制成卷材料 12 轴向插入毂体的程度。尾部止动表面是由一个或多个径向延伸的表面 44（见图 3 至图 6）定义的。优选的是径向延伸表面 44 高出毗邻的每个芯轴支承表面 28a、28b、28c 和 28d。毗邻芯轴支承表面 28a 和 28d 的径向延伸表面 44 部分超出那些衔接表面在毂体 16 的第二端 20 周围继续延伸，但介于棱面 32a 和 32b 之间的切除部分 46 除外。切除部分

46 有利于从毂 10 上人工拆除空芯轴 14。因此，芯轴 14 在全部插入时插入毂 10 的一侧紧靠着径向延伸表面 44。

毂体 16 在选择的芯轴衔接表面之间有纵向配置的槽。如图所示，毂体 16 有位于芯轴支承表面 28a 和 28b 之间的轴向延伸的槽 48a、类似地配置在芯轴支承表面 28b 和 28c 之间的槽 48b，以及类似地配置在芯轴支承表面 28c 和 28d 之间的槽 48c。尽管在槽内某些表面沿轴向有所不同，但是每个槽的结构大致相似。每个槽都是由毂体 16 的若干个部分定义的，如图 5 和图 6 所示，每个槽包括毗邻毂体 16 第二端 20 的径向安装面 50。该槽有从径向安装面 50 朝毂体 16 的第一端 18 延伸的释放坡面 52（释放坡面在它向第一端 18 延伸时越来越接近中心轴线 15）。毗邻毂体 16 的第一端 18，每个槽包括一有内侧径向止动面 54 的末端凸起 53。

弹性臂或簧片 60 可安装在至少一个槽内。簧片 60 优选弹簧钢制作，并且在毂体的一个槽内在以悬臂支撑方式在毂体 16 的第一和第二端之间轴向延伸（如图所示）。如图 4、图 5 和图 6 所示，簧片 60 被弯曲成需要的结构，该结构包括一纵向面 62，其尺寸可跨毗邻芯轴衔接表面之间的槽。径向延伸段 64 从毗邻毂体 16 的第二端 20 的纵向面 62 沿径向向内延伸。延伸段 64 与毂体 16 上的安装面 50 对正，以便借助适当的方法（如紧固件 66）将簧片 60 固定在毂体 16 上。

簧片 60 有一操作位置（在图 5 和图 6 中用实线表示），其上的定位器表面 68 径向凸起，超出芯轴支承表面 28a、28b、28c 和 28d 定义的圆周。定位器表面被定位在这个位置，以便扣紧芯轴 14 的第二侧面（其第一侧面由止动表面 44 扣紧），将芯轴及其上的成卷材料牢牢地固定在毂 10 上。在图 1 和图 2 中也以这种芯轴衔接位置展示了簧片 60。定位器表面 68 配置在簧片 60 的纵向面 62 的另一端，毗邻毂体 16 的第一端 18。簧片 60 进一步包括与定位器表面 68 对置的斜面 70，有利于芯轴越过簧片 60 插入。

如上所述，簧片 60 是由弹性材料制成的，而且在芯轴 14 轴向移到毂 10 上时，它与斜面 70 衔接，借此将簧片 60（以及定位器表面 68）在它的槽（即槽 48b）内沿径向向内推到位于芯轴 14 的行进路径之外的芯轴插入位置（如图 6 中虚线所示）。因此，只在径向延伸段 64 附近固定的簧片 60 悬臂于芯轴行进路径之外。一旦芯轴完全插入，它的第一侧面与径向延伸表面 44 衔接，它就不再干扰簧片 60 的定位器表面 68，于是弹性簧片 60 返回其操作位置（在图 5 和图 6 中以实线示出），将芯轴 14 保留在毂 10 上。在毂体 16 的第一端 18 附近，簧片 60 进一步弯曲以包括绕过末端凸起 53 并向后朝毂体 16 的第二端 20 延伸的突出表面 72。突出表面 72 适合与末端凸起 53 上的止动面 54 衔接，借此阻止簧片 60 径向向外移动超过其芯轴衔接位置（如图 6 中实线所示）。

因此，簧片 60 和簧片上的定位器表面 68 被容纳在一个槽内，供毂体 16 扣紧和保留在它上面的芯轴 14 时使用。簧片 60 的偏置促使定位器表面 68 进入它的操作位置，而簧片 60 的挠性足以允许定位器表面 68 缩进它的槽中，以便芯轴的插入和退出。为了将空芯轴退出，操作员只要径向朝里推对置的斜面 70，下压簧片 60，然后沿轴向将芯轴从毂体 16 上拉下来。

定位器表面 68 和止动表面 44 之间的间隔是事先定义的，以与预定的芯轴宽度匹配。芯轴 14 主要是借助其间的摩擦接触保持在毂 10 上，而定位器表面 68 保证芯轴 14 不从毂 10 上脱落。

在每个槽内，簧片 60 可安装在两个预定的轴向配置的位置中。图 5 说明第一位置，借此使径向延伸段 64 紧邻径向安装面 50。另一个位置缩短了定位器表面 68 和止动表面 44 之间的距离，该位置由图 6 说明。垫片 74 安装在径向延伸段 64 和径向安装面 50 之间，借此定位器表面 68 和止动表面 44 之间的距离将缩短垫片 74 的宽度。在优先的实施方案中，

为了改变任何一个槽内的对置表面 68 和 44 之间的轴向间隔，为了从通用的英制芯轴宽度变成通用的公制芯轴宽度，而设计垫片 74。

优选的是，为每个壳体 16 提供一个簧片 60，而且可以有选择地安装在槽 48a、48b 和 48c 中的任何一个槽中。例如，在图 3 中簧片 60 用虚线表示簧片安装在槽 48a 和 48c 中的情况。图 5 和图 6 表示簧片 60 被安装在槽 48b 中，这是为适应 2 英寸的芯轴宽度设计的。图 7 表示同样的簧片被安装在槽 48a 中，它是为适应 1.5 英寸的芯轴宽度设计的。

在每个槽之内，簧片 60 都有两个预定的轴向配置位置，取决于是否使用垫片 74（如图 6 所示）。因此，在有三个槽的壳体 16 上，定位器表面 68（相对于止动表面 44）有六种可能的预定位置。簧片 60 可以在槽 48a、48b 和 48c 中的每个槽中定位，以便采用大约 1.5 英寸、1.75 英寸或 2 英寸芯轴宽度（在不用垫片的情况下）。采用大约 0.85 英寸宽的垫片，定位器表面 68 和止动表面 44 之间的轴向间隔变成米制结构的间隔对于每个槽分别是大约 36mm、42mm 和 48mm。在另一个实施方案中，壳体 16 是为采用大约 2 英寸、2.5 英寸和 3 英寸芯轴宽度设计的，并且采用大约 0.125 英寸宽的垫片，簧片 60 可以在槽内移动，以适应大约 48mm、60mm 和 72mm 的芯轴宽度。通过改变垫片 74 的宽度或改变槽或簧片的结构当然能适应不同的宽度。在每个槽内，定位器表面 68 相对径向延伸表面 44 的位置是由面 50、凸起 53、面 52 和面 54 的轴向定位决定的。

本发明的成卷材料的支承毂用一个毂组件就能适应许多种事先定义的芯轴宽度。因此，借助移动簧片 60 以适应选定的预定芯轴宽度，借助簧片 60 上的定位器表面 68 将完全插到毂上的芯轴扣紧并阻止它从毂上脱落。芯轴还与毂耦合，以便借助棱面 32a 和 32b 在任一方向上一同旋转。此外，在具体应用中如有必要，簧片 60 可在槽间移动，以适应各种预定的芯轴宽度。一旦完成组装，毂提供环形的芯轴支承表面，该表面的作

用是定义在安装芯轴或从毂上拆除芯轴时芯轴必须经过的芯轴转移路径。止动表面 44 定义沿着芯轴转移路径芯轴插入的最远距离，虽然该芯轴主要是借助芯轴与芯轴支承表面之间的摩擦保持在毂上，但是定位器表面延伸到芯轴转移路径中，以阻止芯轴意外地从毂上脱落。因此，本发明的成卷材料的支承毂提出了一种极有效且经济的支撑成卷材料的方法，例如在胶带分配机或装置（甚至手持胶带分配器）上支撑胶带成卷材料。

尽管参照优先的实施方案已经对本发明做了介绍，但是熟悉这项技术的人应当承认不脱离本发明的精神与范围可以在形式和细节方面作出各种变化。例如，悬臂的支撑臂被说成是作为定位器表面的径向偏置的支撑。应当理解，只要能适合在同一个毂上兼容不同的芯轴宽度，其他用于定位器表面偏置的结构和装置都将正常运行。借助修改槽的结构或修改定位器表面的偏置量和支撑，任一具体的槽内的定位器表面的位置都可以是可变的（而不是简单地只有至少两个预定位置）。此外，可以配备只有一个槽的毂，在这种场合，那个槽定义多个定位器表面位置。实现槽中的这种多重定位的方法可以是采用特殊的槽结构、或不同尺寸的垫片，或为定位器表面提供不同长度的支撑。

说明书附图

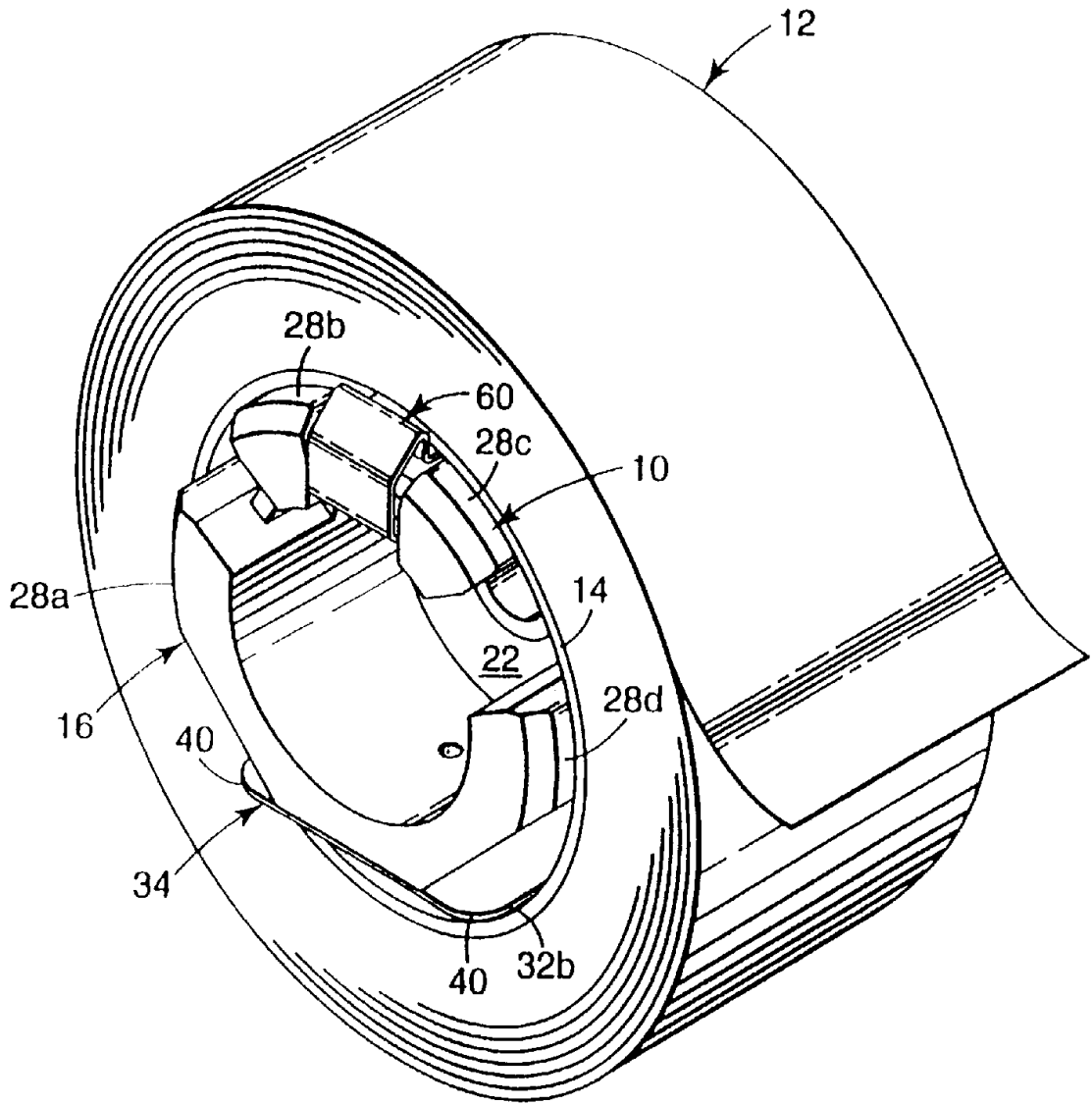


图 1

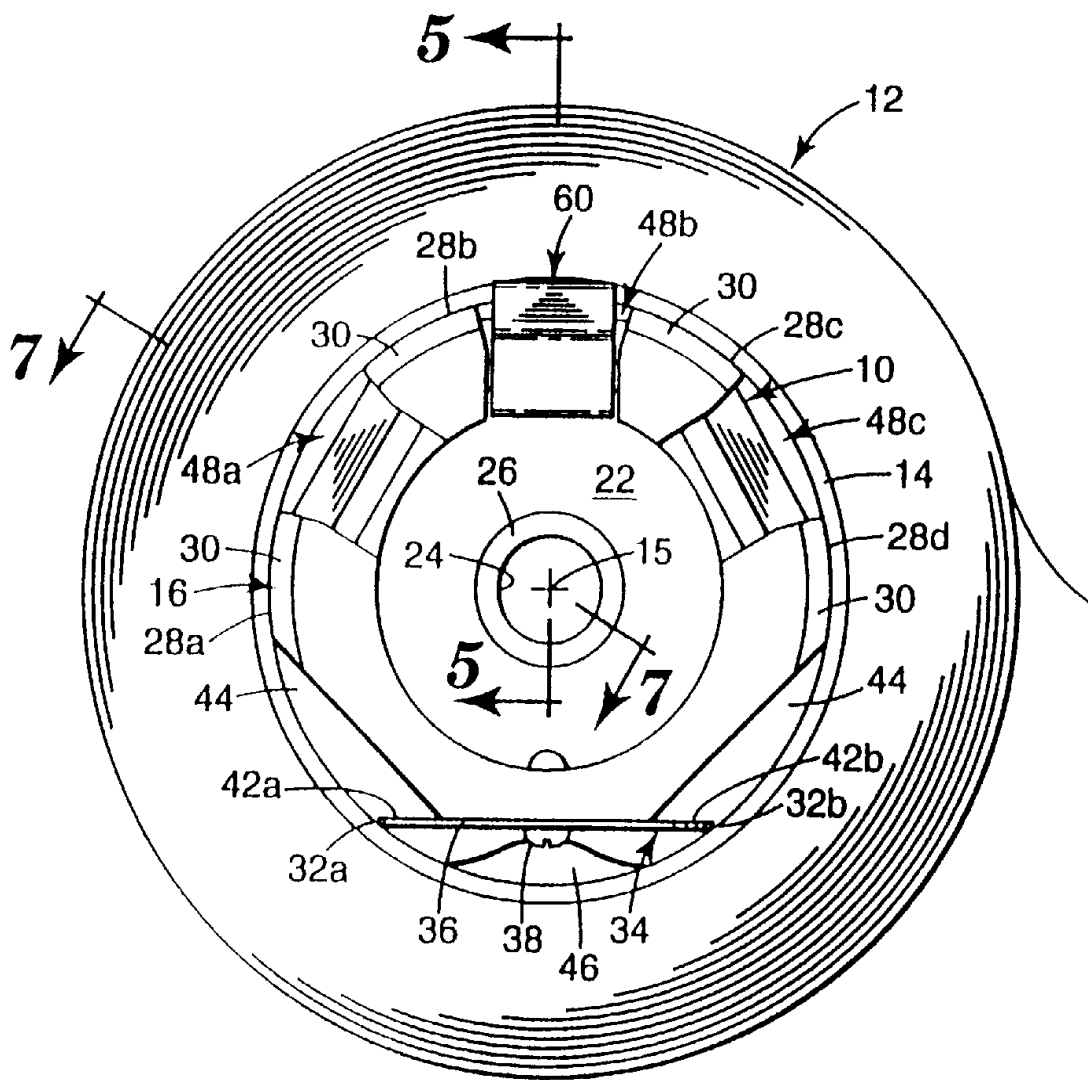


图 2

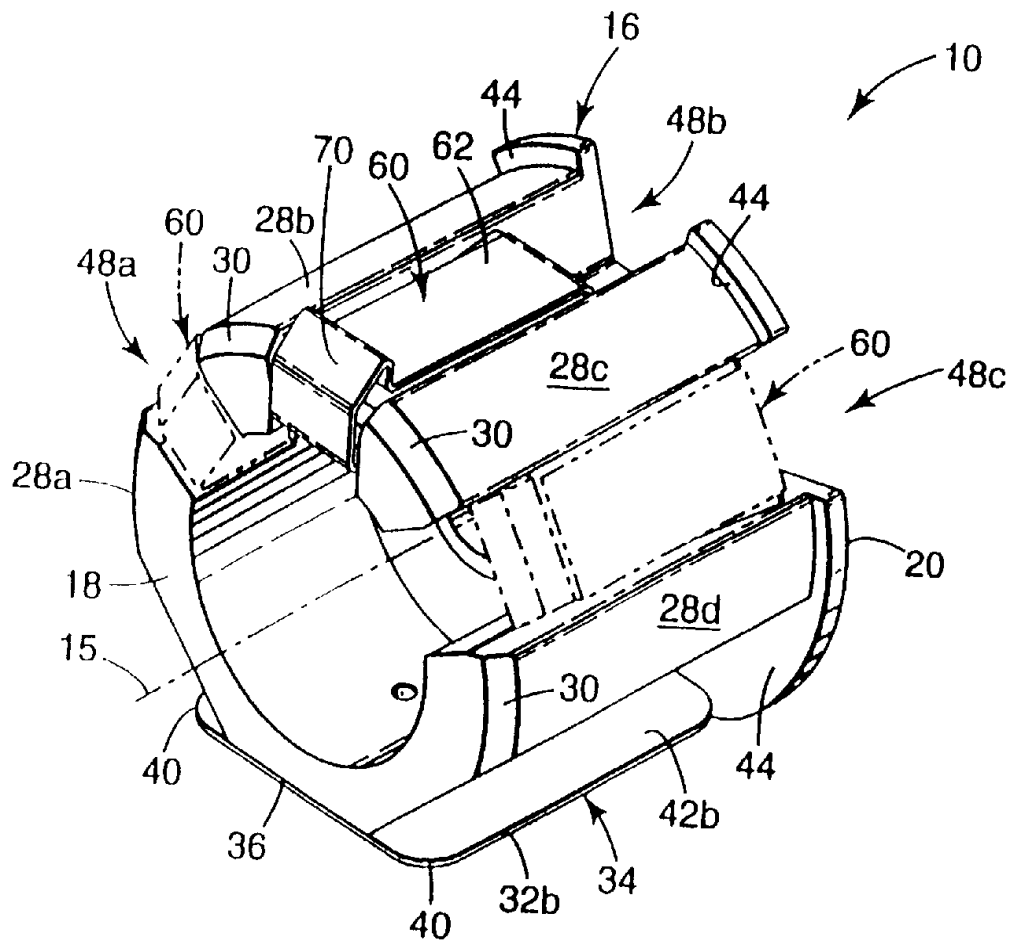


图 3

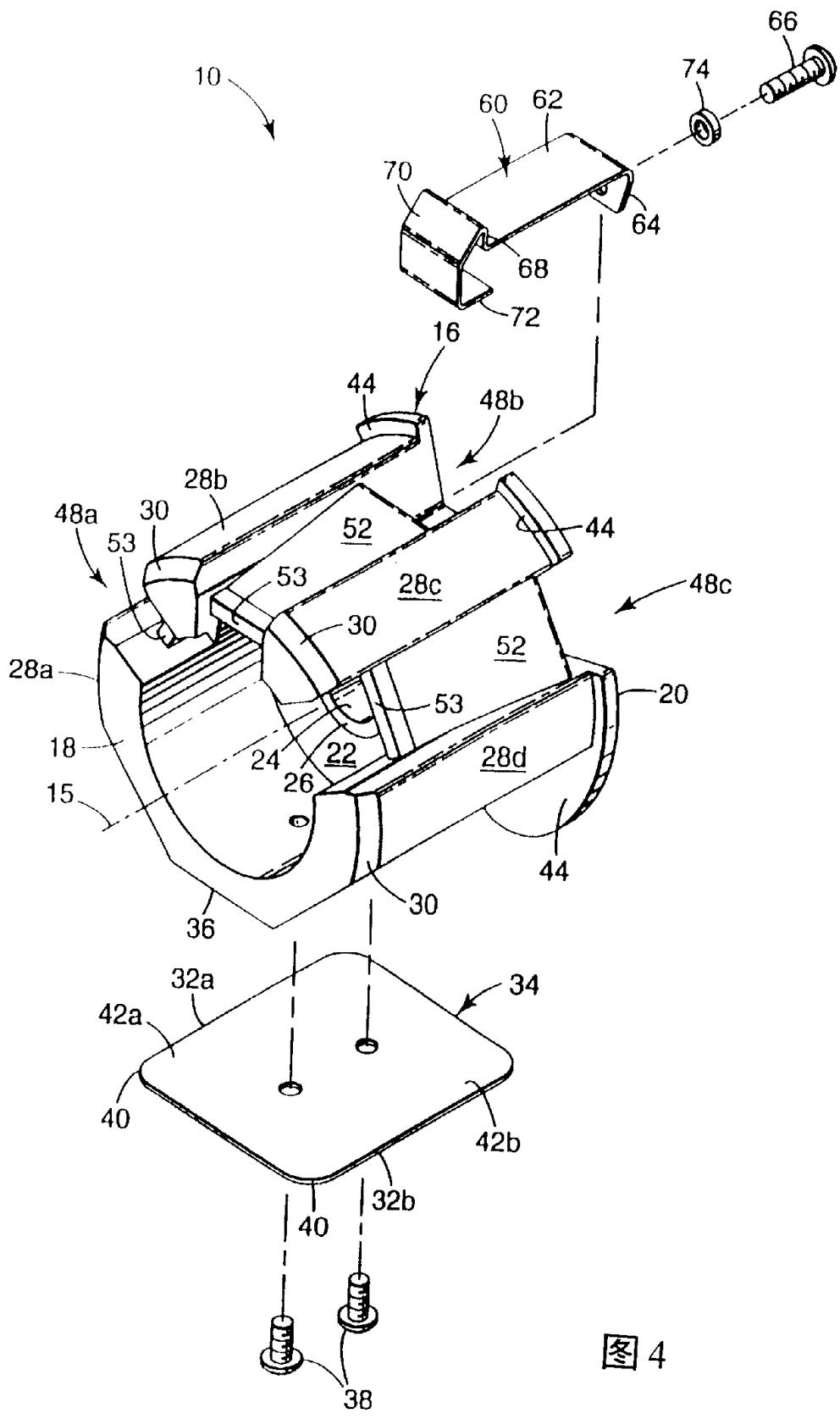


图 4

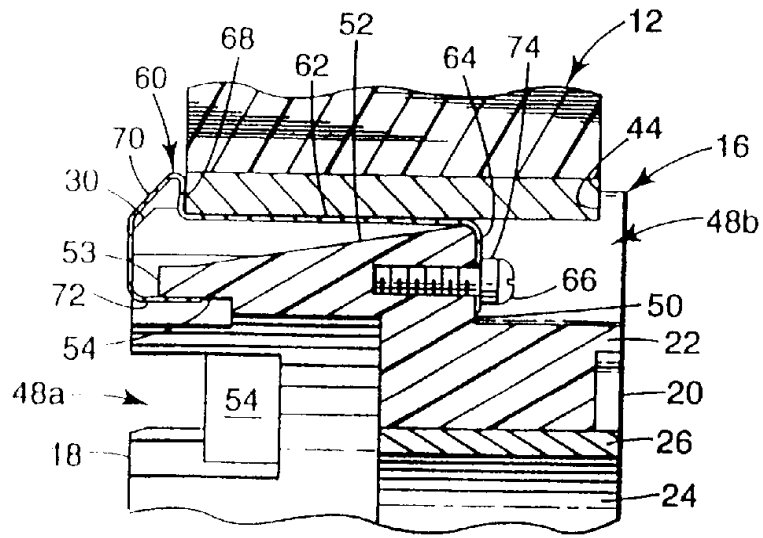


图 5

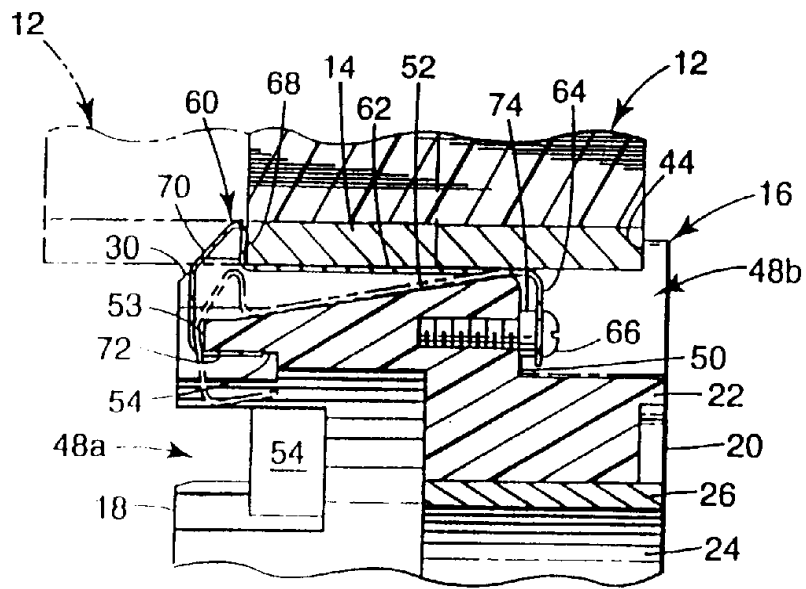


图 6

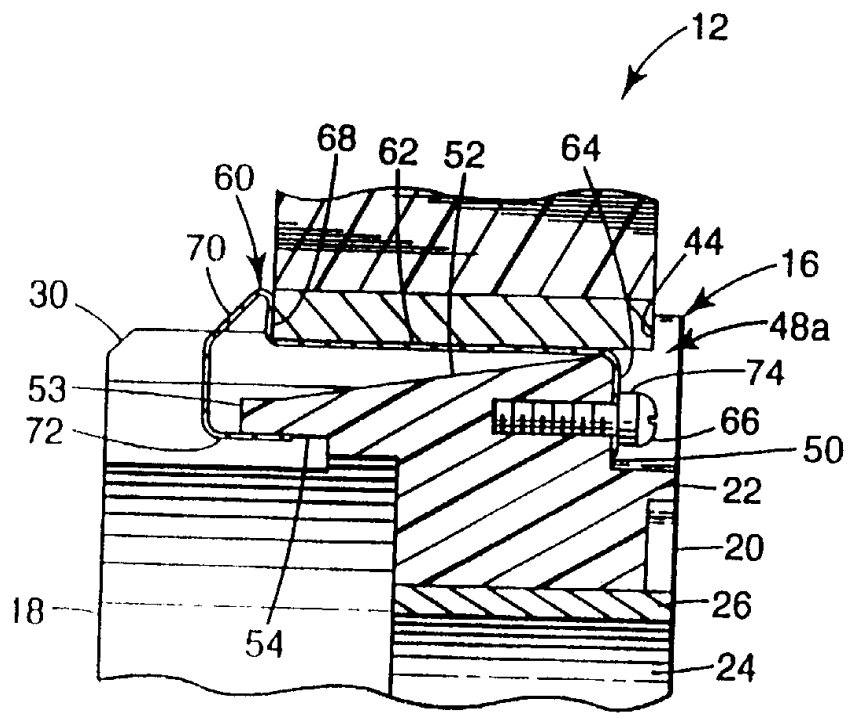


图 7