



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1868836 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200610072489. 9

(22) 申请日 2006. 04. 17

(30) 优先权数据

2005-150034 2005. 05. 23 JP

(73) 专利权人 株式会社椿本链索

地址 日本大阪府

(72) 发明人 尾崎肇 芝山胜俊 村上吉洋

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 徐谦 经志强

(51) Int. Cl.

B65G 17/40 (2006. 01)

B65G 17/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 20020060142 A1, 2002. 05. 23, 说明书第 77 段.

WO 9403383 A, 1994. 02. 17, 全文.

CN 1237942 A, 1999. 12. 08, 全文.

US 6494312 B2, 2002. 12. 17, 说明书附图

11.

WO 2004078619 A1, 2004. 09. 16, 说明书附图 1-21.

US 5573105 A, 1996. 11. 12, 说明书附图

1-5.

JP 2003-182829 A, 2003. 07. 03, 说明书附图 1-9.

审查员 胡建英

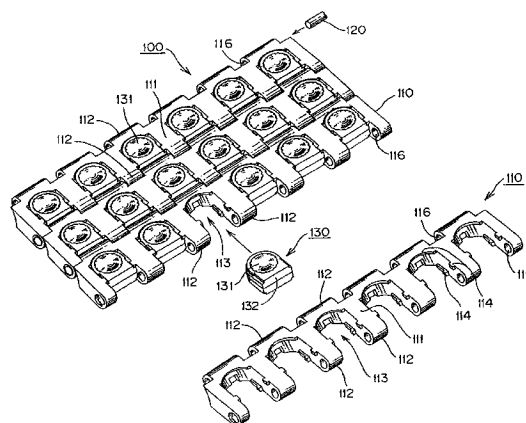
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

传送链

(57) 摘要

本发明提供一种传送链,其中,具有从前端缘及后端缘交错突出的多个铰链部(112)的多个链节(110)借助铰链销(120)在链长度方向分别连接,并且在链节(110)的表背两面突出的自由滚珠(131)由链节(110)自由旋转地保持,在该传送链(100)中,自由滚珠(131)与保持该自由滚珠(131)的滚珠保持部(132)的任意一方由聚缩醛来形成,而另一方则由聚酰胺或聚酯来形成。由此,可使传送链中所保持的自由滚珠全方向旋转,从而发挥可在整个 360 度水平面内传送的传送方向转换功能及倍速功能,而且可实现物品的稳定传送,并可抑制传送环境的污染。



1. 一种传送链,多个链节借助铰链销在链长度方向分别连接,并且在前述链节的铰链部间设置的单元安装区,从链长度方向分别安装有滚珠单元,该滚珠单元将在前述链节的表背两面突出并旋转的自由滚珠裹夹并保持在上下一对保持架中,其中前述链节一体地成形有载置物品的物品载置部和从该物品载置部的前端缘及后端缘交错突出的多个铰链部,

该传送链的特征在于:

前述自由滚珠与保持该自由滚珠的保持架中的任意一方由聚缩醛来形成,而另一方则由聚酰胺或聚酯来形成。

2. 如权利要求 1 所述的传送链,其特征在于:

前述保持架,自由离合地形成于前述链节中。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的传送链,其特征在于:

前述保持架的滚珠承载面,具有多个肋棱或沟槽。

传送链

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适于承载并传送具有平坦底面的箱状及板状等物品的传送链,尤其涉及一种保持有突出于链节的表背两面并旋转的自由滚珠的传送链。

背景技术

[0002] 以往,作为承载传送物品的传送链,有一种如下的传送带:其在多个传送带模块中设有可自由旋转的滚珠或辊柱,并在传送途中对物品进行分类等处理,从而滑动排出到传送线的一侧,并且使其具有倍速功能(参照专利文献1)。

[0003] 这种传送带中,在承载并传送物品的传送带模块在上下重合从而合体的第一部件及第二部件中分别形成的铰链部,被铰链销来连接,而且为向传送线的侧面滑动排出,在这些第一部件与第二部件之间,可旋转地保持有滚珠或辊柱。

[0004] 【专利文献1】JP 特开 2003-182829 号公报

[0005] 然而,对前述以往的传送链即传送带而言,由于通过从上下方向合体的第一部件及第二部件来构成传送带模块,而且滚珠被夹持于第一部件与第二部件之间,因而传送带模块与滚珠之间会发生滑动磨损。

[0006] 因此,对该传送带而言,尽管也用自身润滑性良好的聚缩醛来制作传送带模块及滚珠,从而抑制滑动磨损,但由于是同种材料的组合,因而接触面的亲合性较高,从而易于粘着,所以不能充分抑制滑动磨损。

[0007] 因此,这种由同种材料制成的传送带模块及滚珠会加速磨损,从而发生传送带晃动及传送面高度变动,因而存在着难以稳定传送在滚珠上所载置的物品这一问题,此外,还存在着因该滑动磨损而发生的粉尘易于污染传送环境这一问题。

发明内容

[0008] 本发明旨在解决前述以往技术中的课题,即,本发明的目的在于提供一种传送链,其使传送链中所保持的自由滚珠可在全方向旋转、从而发挥可在整个 360 度水平面内传送的传送方向转换功能及倍速功能的同时,可抑制自由滚珠及保持自由滚珠的保持架的磨损,从而可实现物品的稳定传送,并可抑制传送环境污染。

[0009] 本技术方案 1 涉及的发明的传送链,是如下的一种传送链,其中,具有从前端缘及后端缘交错突出的多个铰链部的多个链节借助铰链销在链长度方向分别连接,而且在前述链节的表背两面突出的自由滚珠由前述链节来保持,其中,前述自由滚珠与保持该自由滚珠的保持架中的任意一方由聚缩醛来形成,而另一方则由聚酰胺或聚酯来形成,由此解决了前述课题。

[0010] 本技术方案 2 涉及的发明的传送链,在技术方案 1 所述的结构的基础上,前述保持架在前述链节中自由离合地形成,由此解决了前述课题。

[0011] 本技术方案 3 涉及的发明,在技术方案 1 或技术方案 2 所述的结构的基础上,前述保持架的滚珠承载面,具有多个肋棱或沟槽,由此解决了前述课题。

[0012] 对技术方案 1 涉及的发明的传送链而言,由于多个链节借助铰链销而在链长度方向分别连接,因而可传送具有平坦底面的箱状及板状等物品的同时,可保持在链节的表背两面突出并旋转的自由滚珠,从而发挥可在整个 360 度水平面内传送前述物品的传送方向转换功能及倍速功能。

[0013] 由于自由滚珠与保持架的任意一方由聚缩醛来形成,而另一方由聚酰胺或聚酯来形成,因而可抑制自由滚珠及保持架的磨损。

[0014] 即,聚缩醛、聚酰胺及聚酯,自身润滑性良好,而且自由滚珠与保持架为异种材料接触,因而摩擦系数可小于同种材料之间的摩擦系数,而且可抑制在自由滚珠与保持架之间所发生的滑动磨损。

[0015] 因此,由于可抑制因自由滚珠及保持架的磨损而引起的珠径变化,所以可防止传送物品的底部破损及变形的同时,可抑制传送面高度的变动,从而可实现稳定的传送。

[0016] 此外,由于可抑制自由滚珠及保持架的磨损,因而较少产生磨损粉末,从而可净化传送环境。

[0017] 本技术方案 2 涉及的发明,除了技术方案 1 所述的发明效果之外,前述保持架自由离合地形成于前述链节中,因而在该保持架内预先保持自由滚珠,从而构成滚珠单元,所以可简单地安装到链节内,此外,即使保持架及自由滚珠发生磨损,也可取出并更换磨损的滚珠单元,从而易于进行传送链的维护管理。

[0018] 本技术方案 3 涉及的发明,除了技术方案 1 或技术方案 2 所述的发明效果之外,前述保持架的滚珠承载面,具有多个肋棱或沟槽,因而可将磨损粉末及灰尘从肋棱之间或沟槽排出,可抑制滚珠的旋转不良及因旋转不良而引起的偏磨损,而且可使自由滚珠的旋转圆滑,从而可进一步提高稳定的传送。

[0019] 附图说明

[0020] 图 1 是从表面侧观看本发明第一实施例的传送链局部的概要说明图。

[0021] 图 2 是图 1 所示传送链的背面侧立体图。

[0022] 图 3 是滚珠单元的分解组装图。

[0023] 图 4 是表示传送链的动作状态的说明图。

[0024] 图 5 是从表面侧来观看本发明第二实施例的传送链局部的概要说明图。

[0025] 图中:100、200- 传送链,110、210- 链节,111、211- 物品载置侧,112、212- 铰链部,113- 单元安装区,114- 锁定用突起部,115- 啮合部,116、216- 销孔,120、220- 铰链销,130- 滚珠单元,131- 自由滚珠,132- 保持架,132a- 滚珠承载面,132b- 肋棱,132c- 开口部,132d- 定位用突起,132e- 盲孔,133-U 形阶差部,213- 滚珠保持部,213a- 凹弧状滚珠承载面,230- 自由滚珠,G- 导板。

具体实施方式

[0026] 本发明是一种传送链,其中,具有从前端缘及后端缘交错突出的多个铰链部的多个链节,借助铰链销在链长度方向分别连接,而且在前述链节的表背两面突出的自由滚珠,由前述链节来自由旋转地保持,其中,前述自由滚珠与保持该自由滚珠的滚珠保持部的任意一方由聚缩醛来形成,而另一方则由聚酰胺或聚酯来形成,由此,可使传送链中所保持的自由滚珠全方向旋转,从而发挥可在整个 360 度水平面内传送的传送方向转换功能及倍速

功能,而且可抑制自由滚珠及滚珠保持部的磨损,从而可进行稳定的传送,如果是这样一种装置,则其具体形式便可以任意的。

[0027] 即,对本发明的传送链中所用的链节而言,可以采用与传送线的线宽度对应的任何链节宽度,关于在物品载置部中形成的可载置部分的尺寸及铰链部的突出部分的尺寸等,也可以根据链节的链节距等来适宜决定。

[0028] 此外,如果能发挥可在整个 360 度水平面内传送的传送方向转换功能及倍速功能,则传送链中所安装的自由滚珠的个数便可以任意个数,但优选按照 $500 \sim 3000$ 个/ m^2 的密度,来配置自由滚珠,这样,每个滚珠所承载的负荷便可降低,因而可降低因滚珠磨损及蠕变而引起的直径变形量,从而可防止传送物品的底部破损及变形,而且可提高稳定的传送。

[0029] 自由滚珠与滚珠保持部的一方由聚缩醛来形成,而另一方则可由聚酰胺或聚酯来形成即可,作为聚缩醛,可以采用均聚物、共聚物、或者嵌段共聚物的任意一种,作为聚酰胺,可采用尼龙 6、尼龙 66 等任意一种,作为聚酯,可采用聚对苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT) 等任意一种。

[0030] 滚珠保持部可以与链节一体形成,也可以独立于链节而自由离合地形成。作为自由离合地形成于链节中的滚珠保持部,优选采用保持架之类的滚珠保持部件,使自由滚珠由保持架来保持,从而形成滚珠单元,这样,可以简化在链节内的安装,而且即使自由滚珠或保持架发生磨损,也可卸下并更换被磨损的滚珠单元,因而易于维护管理,且可自由选择链节的材质。

[0031] 该滚珠单元可以是任何单元形式,优选构成为:以在上下对称的上下一对保持架之间裹夹并保持自由滚珠的状态,使自由滚珠在链节的表背两面突出并旋转。这样,当上下对称后,滚珠单元便可上下随机性安装于链节内,因而可高效地进行安装作业。

[0032] 以下基于图 1 至图 4,来说明本发明第一实施例的传送链。

[0033] 图 1 是从表面侧观看本实施例的传送链局部的概要说明图,图 2 是图 1 所示传送链的背面侧立体图,图 3 是滚珠单元的分解组装图,图 4 是表示传送链的动作状态的说明图。

[0034] 如图 1 所示,本实施例的传送链 100 构成为:对多个链节 110 而言,在铰链部 112 中设置的销孔 116 内,插通铰链销 120,由此,借助铰链销 120,在链长度方向多个相互连接,并在链节 110 中所形成的单元安装区 113 内,以滚珠单元 130 的形式来安装自由滚珠 131,即,自由滚珠 131 被保持在链节 110 内,从而使具有平坦底面的箱状、板状等物品,在自由滚珠 131 上载置并传送。

[0035] 在本实施例中,在链宽度方向上由一个链节构成,但也可以构成为:在链宽度方向上设置多列链节宽度相同的链节,此外,也可以使链节宽度各异的链节在链宽度方向对接,且在链长度方向砌砖状连接,从而使对接面在链长度方向不成直线。

[0036] 前述链节 110 包括:如图 1 所示的、多个铰链部 112,其从前端缘及后端缘交错突出;U 形单元安装区 113,其在一侧缘端的铰链部 112、112 之间的物品载置侧 111 设置;上下一对锁定用突起部 114、114,其设置于 U 形单元安装区 113 内、用于锁定所安装的滚珠单元 130;如图 2 所示的啮合部 115,其设置于链节的背面侧、与驱动侧链轮等啮合,从而输送传送动力。并且上述各部分由工程塑料之类的合成树脂来一体成形。

[0037] 自由滚珠 131 具有物品传送及物品传送方向转换功能及倍速功能,如图 3 所示,由作为滚珠保持部的上下一对保持架 132、132 来自由旋转地保持,从而构成滚珠单元 130,自由滚珠 131 由聚酰胺来形成,而上下一对保持架 132、132 则由聚缩醛来形成。

[0038] 上下一对保持架 132、132,按照与 U 形单元安装区 113 相匹配的形式来形成为 U 形,而且上下对称,其中,自由旋转地保持自由滚珠 131 的半球状滚珠承载面 132a、使自由滚珠 131 在链节 110 的表背两面突出的开口部 132c、在滚珠承载面 132a 上放射状设置的多个肋棱 132b,用聚缩醛来一体成形。

[0039] 该肋棱 132b,减小自由滚珠 131 与滚珠承载面 132a 的接触面积,从而使旋转圆滑,而且从在被合体的保持架 132、132 的表背面上开口的肋棱 132b 之间的凹部,排出磨损粉末及灰尘等。

[0040] 图 3 中的符号 132d,表示使上下成为一对的 U 形保持架 132、132 合体时的定位用突起,符号 132e,表示使上下一对保持架 132、132 合体时对置的定位用突起 132d 所插入的盲孔。

[0041] 在上下成为一对的 U 形保持架 132、132 的各保持架 132 中,设有 U 形阶差部 133,当从链长度方向来将滚珠单元 130 安装到单元安装区 113 时,该阶差部 133 与设置于链节 110 的上下一对锁定用突起部 114、114 相卡合,从而使所安装的滚珠单元 130,在链表背方向及长度方向定位并固定。

[0042] 滚珠单元 130 中,由于由聚酰胺形成的自由滚珠 131、与由聚缩醛形成的滚珠承载面 132a 的肋棱 132b 滑动接触,因而可抑制自由滚珠 131 与保持架 132 的滑动磨损,而且,由于可通过肋棱 132b 来排出阻碍旋转的磨损粉末及灰尘等,因而可抑制滚珠的旋转不良及因旋转不良而引起的偏磨损,而且可使自由滚珠的旋转圆滑,从而可进一步提高稳定的传送。

[0043] 如图 1 及图 2 所示,当从链长度方向,将如此构成的滚珠单元 130 安装到形成于链节 110 内的 U 形单元安装区 113 内后,连接相邻接的链节 110,并在铰链部 112 的销孔 116 内插入铰链销 120,由此来进行链组装。

[0044] 此时,由于滚珠单元 130 与链节 110 相卡合,从而在链表背方向及链长度方向定位并固定,因而所安装的滚珠单元不会意外脱落,且可简单地进行链组装作业。

[0045] 如上所述,在装有滚珠单元 130 的本实施例的传送链 100 中,由于自由滚珠 131 的上部从链节 110 的表面突出,因而可使在传送链 100 上载置的箱状及板状等下面平坦的物品,通过自由滚珠 131 的自由旋转来滑动,从而可发挥一种可在整个 360 度水平面内传送的传送方向转换功能。

[0046] 如图 4 所示,如果在传送链 100 的下面,适宜设置导板 G,并与从链节 110 的背面突出的自由滚珠 131 的下部相接触,则自由滚珠 131 便伴随着传送链 100 的移动而在行进方向上旋转,所以可发挥一种倍速功能,该功能在导板 G 的设置部分,以最大为链速 2 倍的速度来传送物品。

[0047] 接下来,参照图 5 来说明本发明第二实施例的传送链 200。

[0048] 图 5 是从表面侧来观看本实施例的传送链局部的概要说明图。

[0049] 本实施例的传送链 200 中,滚珠保持部 213 与链节 210 一体形成,链节 210 由聚缩醛来形成,自由滚珠 230 由聚酰胺来形成。

[0050] 自由滚珠 230 的功能,与第一实施例的自由滚珠 131 相同。

[0051] 如图 5 所示,本实施例的传送链 200 中,在设置于铰链部 212 的销孔 216 中,插通铰链销 220,由此,在链长度方向相互连接多个链节 210,同时,在形成于链节 210 内的滚珠保持部 213 中,保持自由滚珠 230。

[0052] 如图 5 所示,在链节 210 中,一体成形下列部分:多个铰链部 212,其从前端缘及后端缘交错突出;U 形滚珠保持部 213,其在一个缘端的铰链部 212、212 之间的物品载置侧 211 设置。

[0053] 在 U 形滚珠保持部 213 的内周面,形成与自由滚珠 230 的外周面相吻合的凹弧状滚珠承载面 213a,从而自由旋转地保持自由滚珠 230。

[0054] 尽管未图示,但与第一实施例相同,在链节 210 的背面侧,形成与驱动侧链轮等相啮合、从而传输传送动力的啮合部。

[0055] 如图 5 所示,当从链长度方向,将自由滚珠 230 插入链节 210 的滚珠保持部 213 中后,连接相邻接的链节 210,并在铰链部 212 的销孔 216 内,插入铰链销 220,由此来进行链组装。

[0056] 此时,自由滚珠 230,由 U 形滚珠保持部 213 的凹弧状滚珠承载面 213a 而可全方向旋转,而且被保持为在链节 210 的表背面突出。

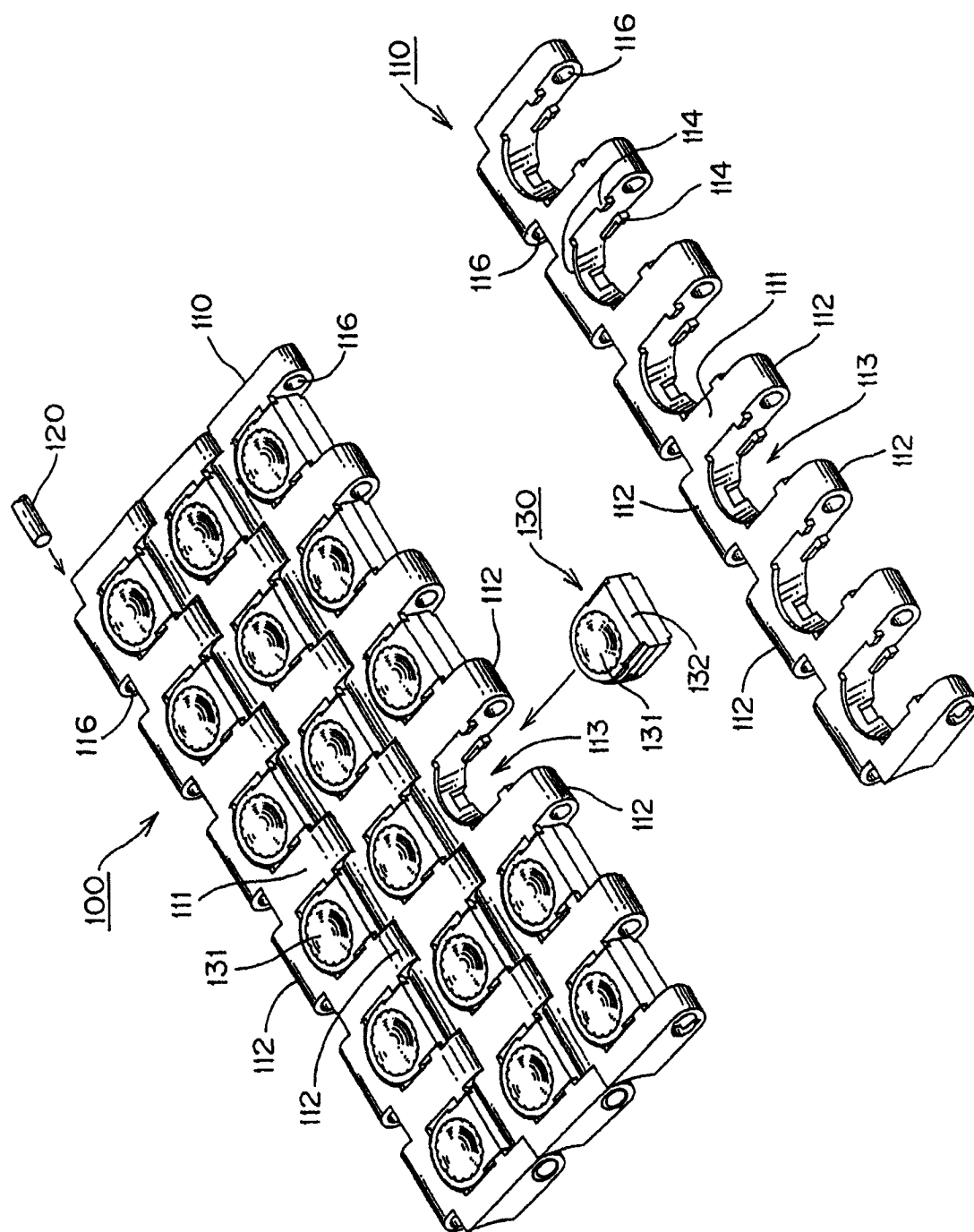
[0057] 被保持的自由滚珠 230,通过相邻接的链节 210 的铰链部 212,来防止在链长度方向脱落。

[0058] 如上所述,本实施例中,由于自由滚珠 230 由聚酰胺来形成,而与链节 210 一体形成的滚珠保持部 213 也由聚缩醛来形成,因而自由滚珠 230 与滚珠保持部 213 的滑动磨损得到抑制。

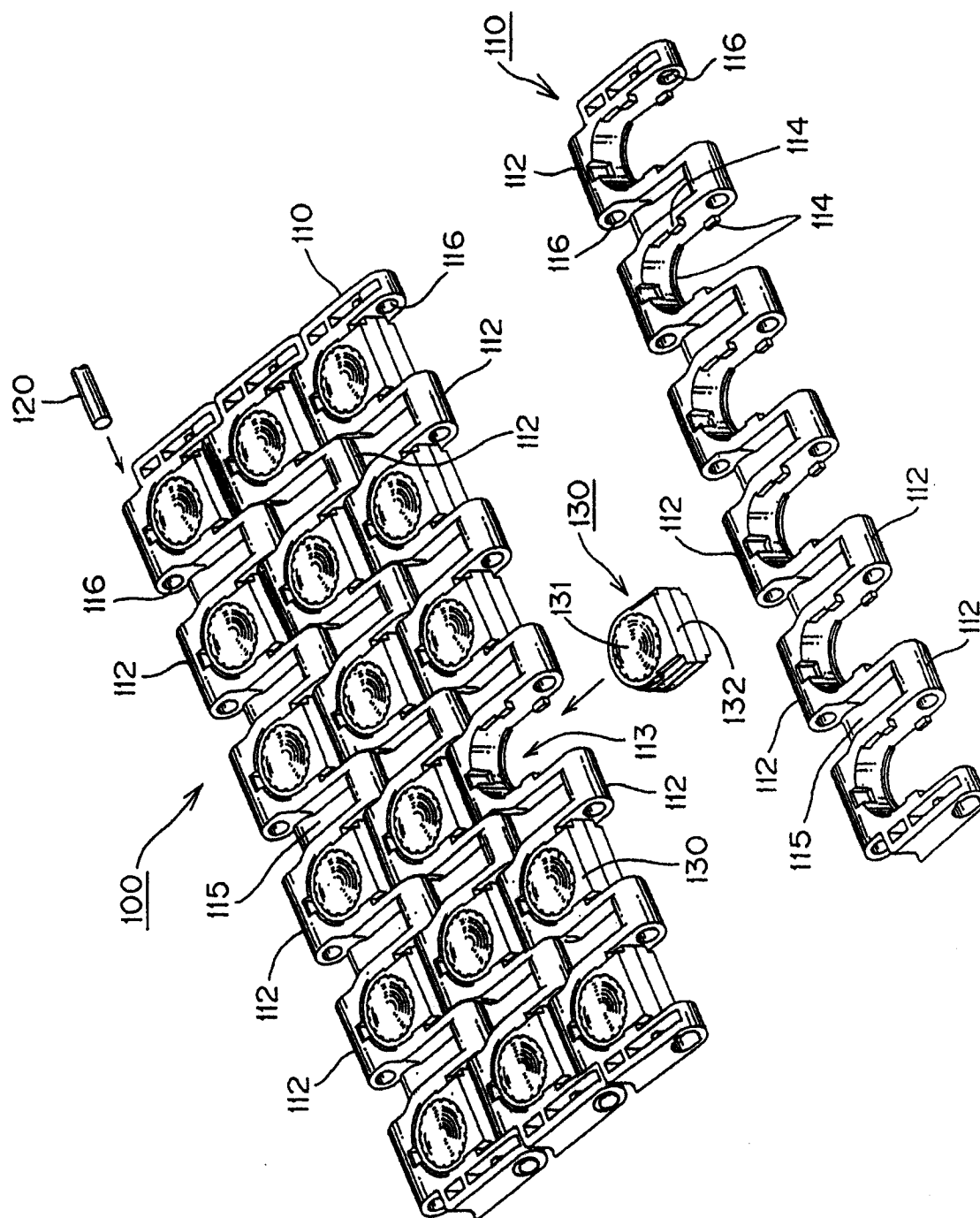
[0059] 尽管未图示,但在本实施例的滚珠承载面 213a 中,可以沿着凹弧状内周面,来设置多个向链表背方向延伸的肋棱或沟槽。该肋棱或沟槽的功能与第一实施例的肋棱相同。

[0060] 在前述第一实施例及第二实施例中,用聚酰胺来形成自由滚珠 131、230,并用聚缩醛来形成滚珠保持部(保持架)132、213,但这只是形成本发明的自由滚珠与滚珠保持部的聚合物组合的一例,只要自由滚珠与滚珠保持部的接触为一种聚缩醛与聚酰胺或者聚酯的组合,则可适用任何材料。即,也可以用聚缩醛来形成自由滚珠,而用聚酰胺或者聚酯来形成滚珠保持部,或者也可以用聚酯来形成自由滚珠,而用聚缩醛来形成滚珠保持部。

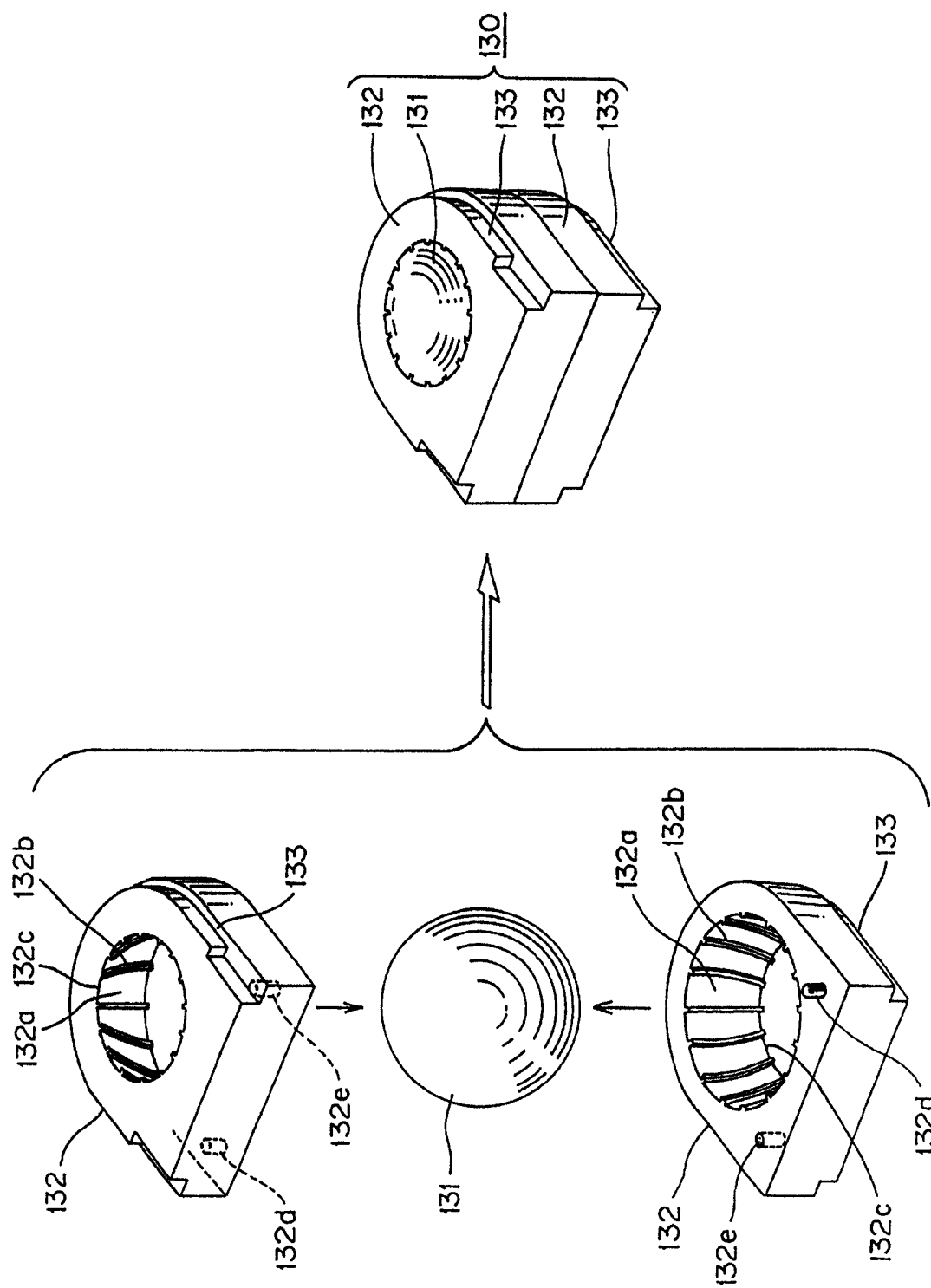
[0061] 如上所述,本发明的传送链中,在链节的表背两面突出的自由滚珠,由链节来自由旋转地保持,而且自由滚珠与保持该自由滚珠的滚珠保持部中的任意一方由聚缩醛来形成,而另一方则由聚酰胺或聚酯来形成,这样,便可使传送链中所保持的自由滚珠全方向旋转,从而发挥可在整个 360 度水平面内传送的传送方向转换功能及倍速功能,并且可抑制自由滚珠及滚珠保持部的磨损,从而可进行物品的稳定传送等,其效果极大。



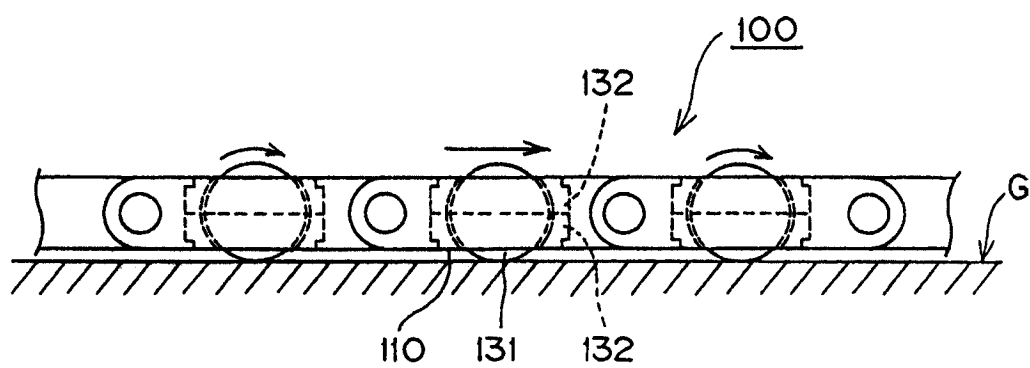
【图 1】



【图 2】



【图 3】



【图 4】

【图5】

