



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1926032 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 200480042271. 8

US 2494302 , 1950. 01. 10, 全文.

(22) 申请日 2004. 01. 30

US 3170553 , 1965. 02. 23, 说明书中第 1 页第 2 栏第 22 行至第 33 行, 附图 5-11.

(85) PCT 申请进入国家阶段日
2006. 09. 04

US 2307389 , 1943. 01. 05, 全文.

(86) PCT 申请的申请数据
PCT/DK2004/000065 2004. 01. 30

US 1650037 , 1927. 11. 22, 说明书第 2 页第 2 栏第 112 行至第 3 页第 2 栏第 70 行, 附图 1-6.

(87) PCT 申请的公布数据
W02005/073110 EN 2005. 08. 11

US 1487634 , 1924. 05. 18, 全文.

EP 0767126 B1, 1996. 09. 18, 说明书第 2 栏第 12 段至第 3 栏第 20 段, 附图 1-6.

(73) 专利权人 马丁·韦斯特高
地址 丹麦罗斯基勒

审查员 邹爱敏

(72) 发明人 马丁·韦斯特高

(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 郭小军

(51) Int. Cl.
B65G 13/04 (2006. 01)

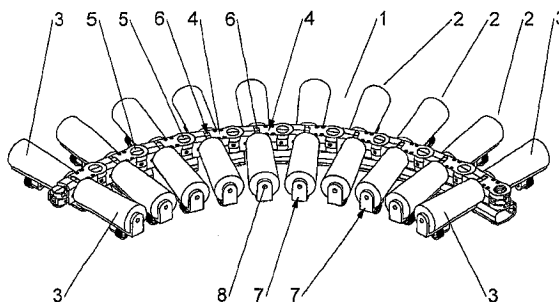
(56) 对比文件
US 3291283 , 1966. 12. 13, 全文.

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称
输送装置

(57) 摘要

本发明提供了一种输送装置 (1), 特别地, 该输送装置包括多个输送元件 (2), 每一个输送元件 (2) 包括一个链箱元件 (4), 至少一个输送辊 (3) 可旋转地固定于链箱元件 (4) 中, 从而设置在相邻输送元件 (2) 处的辊子 (3) 限定了输送装置运输面, 并且相邻输送元件的链箱元件 (4) 相互连接的方式使得一个输送元件可相对于相邻的输送元件铰接, 并且输送装置中的至少一些链箱元件包括与辊 (3) 直接啮合并使其转动的驱动装置。



1. 一种用于输送货物的输送装置,其中该输送装置包括多个输送元件,每一个输送元件包括仅仅一个链箱元件,至少一个输送辊可旋转地固定于链箱元件中,从而设置在相邻输送元件中的输送辊限定了输送装置运输面,并且相邻输送元件的链箱元件通过铰接接头相互连接,以使得一个输送元件相对于相邻的输送元件可扭曲地进行铰接,并且输送装置中的至少一些链箱元件包括与输送辊直接啮合并使其转动的驱动装置,其特征在于,连接两个相邻输送元件的铰接接头包括:在输送元件的一端与链箱元件相连接或者形成整体的球状结构;和在球状结构的相对端部的夹紧装置,所述夹紧装置被成形为两个环形部件,所述环形部件设置成使相邻输送元件的球状结构被保持在两个环形部件之间。

2. 根据权利要求1的输送装置,其特征在于,每一个输送元件设置有两个输送辊,它们分别位于链箱元件的每一侧,并且该两个输送辊的轴是分离的和独立的,或者该两个输送辊共用一根公共轴。

3. 根据权利要求1的输送装置,其特征在于,每一个输送元件具有支撑结构,并且所述支撑结构的一端连接至链箱元件,而其相对端连接至与链箱元件相对的输送辊的轴的端部,并且支撑结构设置有支撑装置,其中该支撑装置包括轮、双头螺栓、滑动器、或滑道。

4. 根据权利要求1的输送装置,其特征在于,两个相邻输送元件之间的相对铰接运动在每一个输送元件的第一接头和第二接头之间被分开,从而使运输面内的铰接和两个相邻的输送元件之间的扭曲由第一接头来提供,所述第一接头包括与设置在相邻输送元件上的两个环形部件配合的球状结构,并且使第二接头设置在链箱元件中,用于使输送元件相对于预定的输送方向相对上倾以及下倾。

5. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,链箱元件是中空的,或者穿过该链箱元件设置有至少一个沿预定输送方向的开通通道,从而大体上穿过整个输送装置设置了用于允许线和管穿过输送元件的贯穿通道。

6. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,在所有的链箱元件中设置有驱动装置,从而所有的输送辊都被驱动。

7. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,输送辊被配置为非圆柱形辊,并且所有的输送辊是相同的,或者不同形状的输送辊的任意组合在同一输送装置中组合使用。

8. 根据权利要求7所述的输送装置,其特征在于,输送辊被配置为锥形辊或曲形辊。

9. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,输送装置或其元件由下面材料组中的一种或多种来制造:塑料、铝、钢、陶瓷、黄铜、橡胶、胶乳、尼龙。

10. 根据前述任意一项权利要求所述的输送装置,其特征在于,输送辊的外承载面是连续的,或者是通过设置由凹部分隔开的环形部而是不连续的,并且在非连续的构造中,一个输送元件中的输送辊的环形部相对于相邻输送元件中的输送辊的环形部偏移。

11. 将权利要求1-10中任意一项所述的输送装置用于在飞机货舱、火车、轮船、存储设备、生产线搬运货物的用途。

输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于输送物品、货物、行李、包裹等的输送装置,以及这种装置的用途。

背景技术

[0002] 由于一些原因,特别是取决于附近的情况,货物、包裹、行李等的搬运可能是很费力的工作。通常需要人工装载或卸载这些物品来将它们提升到输送机上,或者将物品搬运到输送机上以便使输送机能够将它们运入或运出存储设备。在存储设备,如仓库、卡车和容器中,尽管这些工作可能很沉重,但是人员执行该任务的位置相对来说可能是舒适的,而且,轮式车辆,如叉车等在一些情况下可被使用以搬运和移动这些物品。

[0003] 在其它情形中,特别是在火车货舱和飞机中,其空间非常有限,因此人们在转移物品,例如从输送装置转移到紧密包装的货舱或者反向操作时,通常必须从跪下或严重弯腰的位置提升较重的物品,如行李、包裹等,因而处于相当难受的情况。这将最终导致损伤并且使货物搬运工疲劳。

[0004] 为了减轻这些问题,现有技术已经提出了多种方案。这些方案中的一种是公知的飞行毯,它安装在货舱的底部,当一件行李或包裹进入货舱时,这些物品被堆叠到适当的高度并且整个堆叠在飞行毯上滑入货舱的最终位置。由于货物通常堆叠为多层,人们仍需将物品从输送机提升到飞行毯的堆叠上并将该堆叠推向其在货舱的最终的位置。飞行毯的另一个缺点在于,由于它永久性地安装在飞机内部,对于远程飞行载体来说,该飞行毯占据的额外重量和空间将使费用较高。

[0005] 为此,已经提出了其它装置,例如公开于 US 5584376 的输送装置。该输送机的侧面是柔性的,因此它可被置于货舱的地板上,并且通过人员执行货舱的装卸工作,该输送机可相对于需要被堆叠或移动的货物被推或拉至适当的位置。该装置被构造为具有一个中心定位的刚性纵向平面,但是其侧面是柔性的,多个导轨设置在该平面上,所述导轨具有用于可转动地设置多个轴的装置,在这些轴上设置有在其上运输行李的输送辊。

[0006] 该输送机,尽管具有能从飞机上移走的优点,并且因此不占据飞机的空间或额外增加重量,但是它也具有一些缺点。首先,具有不连续运输表面的辊子的设置使得一部分行李,例如手柄、皮带、标签等可能被卡住。此外,在飞机货舱塞满的空间中,行李仍必须沿着输送机被推向直接邻近货舱门口设置的传统类型的机动化输送机。

发明内容

[0007] 但是,本发明因此提出了一种输送机系统,它具有很好的柔性以使得它例如能被设置在一层或多层物品的顶部,它还包括用于转动辊子的驱动装置,从而避免了推动多件物品,如行李通过货舱的繁重工作,并且同时它具有很好的柔性和轻的重量,从而人们可以容易地搬运它。

[0008] 这可通过上述类型的输送装置来解决,特别地,该输送装置包括多个输送元件,每

一个输送元件包括一个链箱元件,至少一个输送辊可旋转地固定于链箱元件中,从而使设置在相邻输送元件中的输送辊限定了输送装置运输面,并且相邻输送元件的链箱元件通过铰接接头相互连接,以使得一个输送元件相对于相邻的输送元件可扭曲地进行铰接,并且输送装置的至少一些链箱元件包括与输送辊直接啮合并使其转动的驱动装置。

[0009] 设置在相邻输送元件之间的铰接接头对于输送机提供了较大的柔性,从而该输送机可适合于用在迄今为止只能通过手动装置移出货物等的地方。而且,通过向至少一些输送辊提供驱动装置,人们就无需搬运货物以便沿输送机推动该货物。而且,驱动装置还可被用于控制包裹的速度,这是很重要的方面,例如当输送装置被置于两层物品上或者被置于倾斜的表面上而升高时。在输送机侧向转弯时这是特别重要的,这是因为物品/包裹例如箱子的合计速度和重量可产生一种力,即如果速度过高,它将由于输送机转弯时的离心力而将被推出输送机。通过控制将被输送的物品的速度,可确保它们更可能停留在运输面上,并且可实现将物品正确地搬出或搬入货舱。

[0010] 在另一个有利的实施例中,每一个输送元件具有两个输送辊,它们分别位于链箱元件的每一侧,并且两个输送辊的轴可以是分离的和独立的,或者该两输送辊可共用一根公共轴。

[0011] 在输送辊仅设置在链箱元件的一个侧面的实施例中,该输送机特别适合于在输送机的链箱元件侧内部的点附近弯曲。通过在链箱元件的每一个侧面设置输送辊,即它可在链箱元件的两个侧面弯曲,可实现输送装置的多用途。

[0012] 而且,通过设置用于输送辊的分离及独立的轴,将可以补偿货物在输送机中转弯时产生的不同速度。当物品沿输送机以直线运行时,其在输送机每一侧面的速度将是相同的。但是,在物品转弯时,需要在外侧运行的距离大于需要在内侧运行的距离,从而外侧上的输送辊应该比内侧上的输送辊转动更快。这可通过在独立的轴上设置输送辊,从而输送辊不依赖于设置在链箱元件中的其它输送辊的转速来实现。

[0013] 但是,出于其它目的,它们共用相同的轴可能是有利的,即在驱动装置被设置成使得齿轮箱等可被取消以便使一个驱动装置向两个独立的轴提供动力的情形下,以及需要确保在任一个输送辊上实现相同速度的情形下。

[0014] 在本发明的另一有利实施例中,每一个输送元件设置有支撑结构,并且所述支撑结构的一端连接至链箱元件,而其相对端连接至与链箱元件相对的输送辊的轴的端部,并且支撑元件可任意地设置有支撑装置,其中该支撑装置可包括轮、双头螺栓、滑动器、滑道等。

[0015] 为了增加稳定性,以使得输送装置不仅仅停靠在链箱元件上时,设置支撑结构。该支撑结构还支撑输送辊,以使得传递至链箱中的轴承的应力可被减小。因此整个结构可变得更具刚性并且可经受更苛刻的处理。为了进一步促进本装置的通用性和使用友好性,支撑结构可设置有支撑装置,以使得输送装置的定位更加容易。特别是在该输送装置承载有例如飞机货舱中的行李的同时,将该装置重新定位或者置于新的位置可通过这种方式被简化。

[0016] 在另一个有利实施例中,连接两个相邻输送元件的铰接接头包括在输送元件的一端连接至链箱元件或与链箱元件形成整体的球状结构,和在链箱元件的相对端的呈两个环形部件形状的夹紧装置,所述环形部件设置成使相邻输送元件的球状结构可被保持在两个

环形部件之间。除了能比较容易制造外,这种类型的连接还在两个输送元件之间提供了相当稳定且柔性的连接。因此可以提供很坚固、简单但多用途的接头。

[0017] 在另外一个有利实施例中,两个相邻输送元件之间的相对铰接运动在每一个输送元件的两个接头之间分开,从而使运输面内的铰接和两个相邻的输送元件之间的扭曲由第一接头来提供,包括球状结构与设置在相邻输送元件上的两个环形部件的配合,并且使第二接头设置在链箱元件中,用于相对于预定的输送方向相对上倾以及分别下倾。

[0018] 通过将铰接进一步分离成两种不同的运动,其中每一个运动由单独的接头承担,就使输送装置能挠曲到上述铰接接头可能的程度变成了可能。通过允许球连接和环连接中的两个相邻输送元件侧向挠曲和扭曲,由于球/环接头不需要能够使输送装置适应于上倾和下倾,这种连接可被进一步加强。因此,输送装置的挠曲运动可被更好地控制。扭曲,即两个相邻输送元件之间的角变化也可通过包括于例如球状部件和环形部件中的装置来提供和引导。在一些情况下,能够扭曲输送装置将是有利的,例如为了在输送装置上传送的物品必须维持特定的速度时补偿转弯。这种原理还可从赛车道、自行车圆顶等中获知,在那些地方,车道的外侧升高以补偿离心力对跑道上的车辆的影响。而且,输送装置的扭曲能力还允许在安放输送装置的表面上可能存在不平坦情况。

[0019] 输送装置的上倾,和相应的下倾,即无论物品是向上或向下运输,都可通过与球/环接头分离的铰接接头来提供。该铰接接头的形状可以是重叠的圆形半部分,例如其中输送辊的驱动轴被固定至链箱,以使得链箱元件可在大体上垂直于运输面的平面内弯曲。这些方面将在下面的优选实施例中做出进一步的详细描述。

[0020] 在另一个有利实施例中,链箱元件是中空的,或者穿过该链箱元件设置有至少一个沿预定输送方向的开通通道,从而大体上穿过整个输送装置设置了允许线、管和/或电缆穿过输送元件的贯穿通道。

[0021] 中空构造使得有可能将所有的驱动装置和用于驱动装置的支撑元件设置于链箱元件内部,因此这些装置可被完全整合到输送装置中。通过使这些装置与外部屏蔽,对这些装置造成损坏的危险以及驱动装置的意外破坏可被有效地防止。而且,在将输送装置放置和设置在货舱内部的过程中,缆索、线等可被拴在物体上,因此如果没有注意到缆索、线或其它动力线被卡住时,操纵输送装置的人员不得不施加过大的力,从而损坏输送装置动力功能的危险增加。

[0022] 在另一个有利实施例中,在所有的链箱元件中设置有驱动装置,从而所有的输送辊都可被驱动。

[0023] 尽管包裹和行李的尺寸的性质可能使得它将跨越多个输送辊,并且因此仅在每个第三、第四或任一输送辊中设置驱动装置就足以沿着输送装置推动物品,但在一些情况下,也可有利地在各个或每一个链箱元件处设置驱动装置,以使得所有的输送辊可被推动。这在将被输送的物品可能具有不定尺寸的情况下是特别有利的,从而可实现输送物品的稳定流动,而无需考虑其尺寸。

[0024] 在并非所有的输送辊都设置有驱动装置并且将被输送的物品具有不同尺寸的情况下,这些物品可被储存以使得它们可沿输送机相互推动。在物品未被精确地或正确地放置于运输面上的情况下,这可能会损坏一些物品或者将一些物品推离输送机。这种情况可通过对每一个输送辊设置其自己的独立驱动装置而得到很大程度的避免,从而在装载或卸

载程序的过程中,各个物品之间的原始距离将在贯穿输送程序的过程中得到保持。

[0025] 在另一个有利实施例中,适当的驱动装置选自电动马达、液压马达、连接至马达的皮带驱动装置,其中皮带驱动装置向两个或三个相邻的箱、齿轮、一个或多个链提供动力。

[0026] 当选择适当的驱动装置时,这种选择可根据输送装置被使用的场合而适当地做出。对于一些应用,特别是用于装载和卸载飞机上的货物时,需要提供较低的并且轻型的整体构造。在这些情况下,选择电动马达作为驱动装置的方案可能是有利的。电动马达具有这样的优点,即它们相对于可能的动力输出来说具有相当紧凑的构造,并且动力可通过柔性的、便宜的并且容易安装的线提供至马达。特别是在链箱元件中空的本发明的实施例中,线以及电动马达可设置在链箱元件中的空腔内部。

[0027] 但是,也可以使用液压马达,其中液压泵可被置于输送装置的外部,并且压力下的液压流体可通过适当的液压动力线向前进入到设置在输送辊的轴上的液压马达以用于转动这些轴。

[0028] 用于向输送辊提供动力的其它引起兴趣的装置是提供连接至皮带驱动机构的马达,从而在输送辊的每一个轴上设置有双皮带轮。通过利用马达来使皮带转动,输送辊的轴的转动将通过设置在第二皮带轮中的皮带向临近的轴传递。通过这种方式,可以通过一个马达装置向多个输送辊提供转动动力。通过相对于输送装置的铰接点适当地设置输送辊的轴以及双皮带轮,在输送装置中将可维持较大程度的挠性。

[0029] 类似的优点可通过以链条代替皮带来实现,或者通过一个完全替代的实施例来实现,在这个实施例中,设置在中空链箱元件内的一系列齿轮将动力从马达装置传递至输送辊的轴。

[0030] 在另一个特别优选实施例中,输送辊被配置为非圆柱形辊、锥形辊、或曲形辊,并且所有的辊子可以相同或者不同形状的辊子的任意组合可在相同的输送装置中组合使用。

[0031] 对于某些用途,已经发现不使用圆柱形辊子是有利的。特别是在将被输送的物品具有大体上扁平表面的情况下,已经发现使用具有圆柱形形状的输送辊可能推动将被输送的物品使其稍微地离开轨道,尤其是在输送装置的路径包括尾部的情形下。但是,通过给以输送辊锥形形状,以使得辊子的直径在输送装置的外侧较大而向中心一侧的直径减小,设置在输送装置运输面上的物品的对中效应可被实现。当物品沿输送装置运输时,它们将经受一些有限的摇动或跳跃。由于重力的影响,这点例如与锥形辊子组合将使物品向输送装置的中心线移动。在输送装置的直线运动过程中,输送辊的锥形特征将试图使物品相对于输送装置的中心轴对中。当物品被通过输送装置的转弯运输时,锥形形状将同样试图保持将被输送的物品尽可能地靠近该装置的中心线。如果输送辊是圆柱形的,由于锥形即倾斜表面引起的对中效应将不会实现,并且其结果是被输送的物品将被带到更靠近输送装置上的弯道外侧的位置。该外侧位置非常靠外,从而物品可能一起从输送装置落下。对于特定的物品,可能发现其它的辊子形状是有利的;例如,最小直径靠近中心线的曲形辊子在用于输送较小的物品或并不具有大体上扁平表面的物品时是有利的。

[0032] 在一些情形下,组合使用不同类型的输送辊也是有利的,即输送辊一部分是绝对的圆柱形,而该输送装置其它部分的断面可有利地为锥形输送辊的形状。本领域技术人员已经发现利用曲形的、锥形的或圆柱形的输送辊的优点将能够设计出用于最佳输送状态下的输送装置。

[0033] 在另一有利的实施例中, 输送装置或它的特定元件可通过下面材料组中的一种或多种来制造: 塑料、增强塑料、铝、钢、不锈钢、陶瓷、黄铜、橡胶、胶乳、尼龙、树脂基合成物。

[0034] 在飞机工业中, 使用铝、液压管、电动马达和线是公知的, 因此这些材料的优点可被用于根据本发明的输送装置, 应用于特别是与装载和卸载行李相关的应用场合。铝被证明是很耐用的轻型材料。而且, 铝可被铸造, 而铸造对于制造链箱元件来说是有利的工序。而且, 铝是可焊接的, 因此可立即执行修理并且这属于人们加工和维护飞机的一般技术知识。对于其它用途, 通过增强塑料或塑料来制造输送装置的部件可能是有利的, 这是因为这些材料非常便宜并且特别是相对于增强塑料来说能展现良好的耐久性和强度特征。对于其它应用, 主要通过钢来制造输送装置可能是有利的, 在根据本发明的输送装置可被用于屠宰场、渔业等的食品加工工业中, 有利的是, 该装置可由在卫生上可接受、容易清洁并且不会变旧的不锈钢制造。

[0035] 而且, 辊子可根据情况而由任何适当的材料制成, 但是特别地在输送行李、包裹等时, 具有高摩擦特性表面的输送辊是有利的, 在该情形下, 输送辊的外表面可包覆橡胶、乳胶、尼龙或其它树脂基合成物, 从而本领域技术人员可设计出在摩擦特性和耐久性之间折衷的输送辊表面。

[0036] 在本发明的另一有利实施例中, 输送辊的外承载面是连续的或者不连续的, 例如通过由凹部分隔的环形部来提供不连续, 并且在非连续的构造中, 一个输送元件中的输送辊的环形部相对于相邻输送元件中的输送辊的环形部偏移。

[0037] 输送辊的这种结构可实现多个优点。首先, 当输送装置需要转弯时, 偏移设置在相邻输送辊上的环形部可使输送辊的旋转重叠而不会妨碍, 从而该输送装置相对于辊子是一致的情况而言可实现更紧密的转弯。而且, 输送装置的重量因此也降低了, 从而人们搬运它也更容易了。此外, 当不存在负载时, 用于转动并且特别是用于加速辊子的动力可由于重量减轻而减小。

[0038] 本发明还涉及上述输送装置用于在飞机、货舱、火车、轮船、卡车或其它车辆、存储设备、仓库、生产线等地方搬运货物、行李、包裹等。

附图说明

[0039] 现在将参照附图对本发明做出详细描述, 其中附图为:

[0040] 图 1 示出了输送装置的优选实施例,

[0041] 图 2 从另一角度示出了图 1 的优选实施例,

[0042] 图 3 示出了输送元件的细节部分,

[0043] 图 4 示出了输送装置的扭曲能力,

[0044] 图 5 详细示出了不具有辊子的输送元件,

[0045] 图 6 详细示出了铰链和铰接接头,

[0046] 图 7 示出了输送装置的挠曲能力,

[0047] 图 8 示出了一个不同实施例及链箱元件的剖开部分,

[0048] 图 9 是图 8 的平面图,

[0049] 图 10 示出了一个不同实施例及链箱元件的剖开部分,

[0050] 图 11 示出了具有皮带驱动装置的实施例,

- [0051] 图 12 示出了具有万向节和蜗轮的实施例，
[0052] 图 13 示出了具有抗转矩部件和蜗轮的实施例，
[0053] 图 14 示出了在辊子内具有电动马达装置的实施例，
[0054] 图 15 示出了输送装置设置于导轨内的实施例。

具体实施方式

- [0055] 图 1 和 2 示出了本发明的实施例，其中输送装置 1 包括多个输送元件 2。
[0056] 每一个输送元件 2 包括两个输送辊 3 和链箱元件 4。输送元件 2 通过铰接接头 5 以铰接的方式安装到相邻的输送元件，该铰接接头 5 将参照图 6 进一步详细描述。
[0057] 每一个链箱元件还包括铰链机构 6，它使得分别倾斜输送装置的梯度成为了可能。
[0058] 输送装置还具有支撑结构 7。由于输送辊除了被支撑在链箱元件中外，还被设置于支撑结构 7 中的轴承结构 8 支撑，所以当物品在输送辊上被运输时，该支撑结构用于减轻链箱元件产生的一些应力和负荷。
[0059] 在该特定的实施例中，支撑结构还设置有轮形的支撑装置，以使得输送装置和由输送装置承载的物品产生的总负载不是仅由链箱元件 4 支撑，而是也能由该支撑结构借助于轮子 9 支撑。参照图 2，轮子 9 可设置成与支承结构 7 一起使得链箱元件 4 从运输面升高，以便使输送装置和支撑在输送辊上的物品产生的总负载可仅支撑在轮子 9 上。
[0060] 图 3 示出了根据本发明的一个单独的输送元件 2。
[0061] 图 1 所示的两个相邻输送元件 2 之间的连接可通过将参照图 3 进行说明的铰接接头来实现。每一个输送元件 2 包括位于一个端部的球状结构 10。在其相对端设置有夹紧装置 11。夹紧装置 11 被成形为两个环形部件 12, 13，以使得球状结构 10 将容纳在两个环形部件 12, 13 之间。通过这种方式，一个输送元件 2 可在平行于由输送辊 3 的顶表面限定的输送平面的平面内可挠曲，在该平面中，两个环形部件 12, 13 不会妨碍球状结构 10 的旋转。
[0062] 在该实施例中，已经设置了用于限制两个相邻的输送元件之间的相对旋转量的装置。为了避免两个相邻的输送元件 2 的输送辊 3 相接触，并且避免由于摩擦而妨碍输送辊 3 的旋转进而妨碍输送装置沿运输面输送物品的能力，这种限制是必要的。
[0063] 该装置包括相配合的零件，球状结构和环形部件。在球状结构中，切口部 14 设置在球状结构的两侧。与球状结构上的切口部 14 相对应，环形部件设置有槽口 15，并且该槽口小于切口部 14，从而球状部分可相对于环形部件旋转直到它们与槽口 15 相接触为止。通过确定切口部 14 和槽口 15 的尺寸，单个输送元件相对于相邻输送元件所允许的挠曲量可根据情况来设计。
[0064] 为了允许输送装置 1 的运输面扭曲，球状结构还具有设置在上部和下部的限制挠曲部件 16（未示出）。在环形部件中设置有相应的切口部 17。为了允许部件 16 和切口部 17 之间的相对移动，切口部 17 的直径大于球状结构 10 上的限制部 16 的直径。此外，可以通过设计尺寸的差异来对输送装置中允许的扭曲量进行预先设计。图 4 是输送装置通过铰接连接如上述进行扭曲的视图。
[0065] 用于允许扭曲的机构还可允许运输面上倾或下倾，即允许输送装置提供向上或向下倾斜的坡面，尽管这种倾斜可能有限。为了改善这种特征，在链箱元件 4 中设置了铰链状构造 18。铰链状构造 18 的构造和功能将参照图 5 和 6 被进一步详细描述。在本发明的

设置有铰链的实施例中,切口部 17 可以是椭圆形的,其较长的尺寸垂直于输送装置的中心线。因此可便于实现相邻元件之间的相对扭曲,并且提供了稳定和牢固的连接。该铰链仅对两个相邻的元件提供了上倾或下倾,因此不会对整个输送装置的稳定性带来危害。

[0066] 在图 5 和 6 中,没有示出输送辊和轮。链箱元件包括两个部分 4a 和 4b,它们一起形成了铰链。在部分 4b 中,提供了两个环形部 19,20。该两个环形部 19,20 的内径略大于设置在链箱元件 4a 上的对应的圆形突起 21,22 的外径(见图 6)。

[0067] 原则上,两个部分 4a 和 4b 之间的相对旋转可能不受限制,但是为了限制相对旋转从而使发生破损以及无意识的使用和定位的风险最小化,如图 5 和 6 所示已经结合了限制机构。在两个相邻输送元件的转弯和扭曲可能性方面,该限制结构的原理与球状结构和夹紧装置之间包括的转弯原理等效。在链箱元件 4a 上设置有凹槽 23,并且与该凹槽相对应,在环形部件 22 上设置有槽口元件 24。当部分 4a,4b 装配在一起时,槽口 24 将装配到凹槽 23 内部,从而两个部分 4a 和 4b 之间的相对旋转通过槽口在凹槽 23 内部的行程而被限制。

[0068] 通过将以上参照图 3-6 所述的铰链的可能方案相组合,整个输送装置能跟随图 7 所示的路径。尽管该部分在实际上可能不会有用或者合乎需要,但是该图的目的是显示根据本发明的输送装置具有很大的自由度,因此使用具有这些创造性结构和原理的装置可提供该装置在多种应用中使用的可能性。

[0069] 在图 8 和 9 中,示出了根据本发明输送装置的可替换实施例。输送辊 3 在该实施例中成形为这样,即环形元件 25 和凹部 26 沿输送辊的延伸方向交替。在所示的实施例中,环 25 的直径随着靠近它们定位的链箱元件变化并且减小。通过这种方式,得到了锥形的输送辊 3,其包括的有限数量的辊表面与将在输送装置上运输的货物接触。显然,环 25 和凹部 26 可被赋予任何合乎需要的相对尺寸和 / 或环可具有相等的直径,这可作为本领域技术人员的选择。通过进一步将输送辊构造为这样,即在第一辊上,凹部 26 被设置在最外侧,接着是环 25,然后是凹部 26,等等。在相邻的辊子上,环 25 被设置在最外侧,接着是凹部 26,然后是环 25,等等。当输送装置转弯时,如图 9 所示,环 25 将配合到设置在相邻输送元件中的凹部 26 的内部。

[0070] 在图 3-6 中,特别是在图 8 中,用于使输送辊转动的驱动装置示出为一系列齿轮 27。特别地参照图 10,输送辊和一部分链箱元件 6 被去掉,以露出齿轮 27 和输送辊的轴 28。为了允许输送装置的扭转和转弯运动,在球状结构 10 内部设置了具有球状外形的特别齿轮 29。轴 28 中的任一个可以是独立的,即设置在轴 28 周围的齿轮事实上可以是双轮构造,以使得有可能允许一个轴转动得比另一个轴更快。而且,齿轮和轴之间的界面可以是这样的类型,即轴可沿一个方向自由转动并且可沿相反的方向被推动。

[0071] 图 11 示出了本发明的一个实施例,其中输送辊 3 的旋转通过提供带式驱动器而变得容易了。输送辊 3 可代替链箱元件,其具有两个肩并肩地设置在输送辊 3 的轴上的皮带轮 30,31。皮带 32 设置在相邻的皮带轮之间,从而推力可通过皮带从一个输送辊传递至另一个输送辊。

[0072] 在该实施例中,可取消链箱元件,并且两个相邻的输送元件 2 之间的连接可采取简单的线连接 32 和装配螺钉 34 等的形式。

[0073] 图 12 示出了本发明的一个实施例,其中驱动装置采取可设置在链箱元件内部的万向轴传动或万向节传动的形式。为了显示驱动装置的设置,一部分链箱元件已被去掉以

便示出。万向轴传动 35 将通过蜗杆传动 36 实现输送辊 3 的旋转,以实现本发明的创造性优点。

[0074] 转向图 13,万向轴传动已被抗扭转的柔性部件所代替,即当遭受转弯运动时,该部件将贯穿缆索的长度传递该运动,但是其在弯曲时是柔性的。扭转缆索 37 通过蜗杆传动 38 将旋转传递至输送辊 3。在本发明的图 12 所示的实施例中,一部分链箱元件已被移除以用于图解说说明目的。

[0075] 在图 14 示出的实施例中,在每一个输送辊的内部设置有电驱动装置。电缆 39 被设置成这样,即穿过固定在支撑结构 7 中的轴承装置 8 而延伸到输送辊之外。

[0076] 当在机场向飞机装行李或从飞机上卸行李时,行李借助于输送装置从飞机的装载口输送至设置在地面的行李拖车。这种输送装置通常是小型卡车,在其顶部设置有输送带,该输送带的顶部具有或多或少的可竖直调节的水平部分,从而该输送机的顶部平面可被设置为与飞机装载舱的地板具有相同的高度。通过这种方式,能比较容易地使行李从飞机的货舱移出而置于输送带上,从而将其输送到地面的台车上。随后,台车将卸载的行李运至箱包/行李输送机,在那里乘客可找回他们的行李。

[0077] 但是,通过本发明,如图 15 所示,可以在用于将行李从货舱输送至置于地面的行李车的输送装置的下面设置根据本发明的输送装置。这可通过在输送机的下面设置箱状结构来实现,从而根据本发明的输送装置可滑出和滑入该箱状结构。为此,在箱子内部设置导轨 40,以使得根据本发明的输送元件的链箱元件 4 可借助于导辊 41,42 在导轨 40 内部滚动,从而能比较容易地弹出输送装置或将输送装置插入到输送机。当通过沿导轨 40 引导导辊 41,42 而将输送装置 1 从输送机下面的箱状结构推出时,正如上面的说明,设置在支撑结构 7 上的辊子 9 将在货舱的地板上滚动,由此在货舱工作的人员将有可能通过人工操作输送装置 1 而使其位于适当的位置。

[0078] 示于图 15 的实施例的优点可特别地通过中心导辊 42 的设置而了解。该中心辊将在导轨 40 内部调节并引导导辊,以使得即使是非常柔性的辊子具有被卡在导轨 40 中的趋势时,导辊 42 也将通过使链箱 4 相对于导轨 40 对中而确保上述情形不会发生,从而导辊 41 总是能够自由滚动。导辊 42 的直径略小于导轨 40 的两个部分之间的距离,以使得它能在导轨 40 的右手侧或左手侧自由滚动。还应注意的是,导轨 40 安装在一种结构(未示出)之上,从而使导轨 40 相对于根据本发明的可移动的输送装置 1 固定,以允许输送装置 1 根据情况从导轨 40 退出或插入到导轨 40。

[0079] 尽管该实施例的输送装置 1 已经配备了与设置在通常在机场用于将行李移入或移出飞机货舱的输送机中的导轨 40 相互作用的导辊 41,但是应注意的是,其它用于将根据本发明的输送装置导入或导出输送机中的位置的装置也可使用。例如,代替导辊 41 和导轨 40,已经安装在支撑结构 7 上的轮子可被设置在输送机的适当轨道上,以用于将输送装置 1 导入或导出飞机的货舱。

[0080] 根本发明的输送装置的一个重要方面是链箱 4 的设置。如图 15 所示,该链箱是中空的,以附图标记 43 示出。链箱的中空空间为贯穿式以便一个长的空腔形成在输送装置的相邻链箱之间,在该中空空间内,用于驱动辊子、线等的不同装置可设置在该贯穿空腔内。通过这种方式,这些装置借助于链箱 4 与周围的环境屏蔽开并得到了保护。通过例如移走可有利地置于链箱底部的盖子可获得进入链箱的入口,由此可获得通向中空空间 43 内部

的装置的入口。

[0081] 另一个重要的方面是,当一个或多个独立的输送元件例如由于辊子的过度磨损、马达的缺陷、或者一般的断裂而损坏时,可以在无需完全拆卸整个输送装置以替换一个输送元件,这种替换可仅通过移走盖子从而获得进入中空空间 43 的入口并且连接马达装置实现,在这之后,输送元件可被移除并且新的可起作用的输送元件可被安装在其位置处。

[0082] 尽管本发明的不同特定实施例已在上文给出了说明,但是在本发明的范围内,来自一个特定实施例的特征可与不同的特定实施例的特征相结合。同样地,适合于上述一个或多个结构或者可适应的用于驱动输送辊的其它装置,例如液压传动装置都落在本发明的考虑范围内。

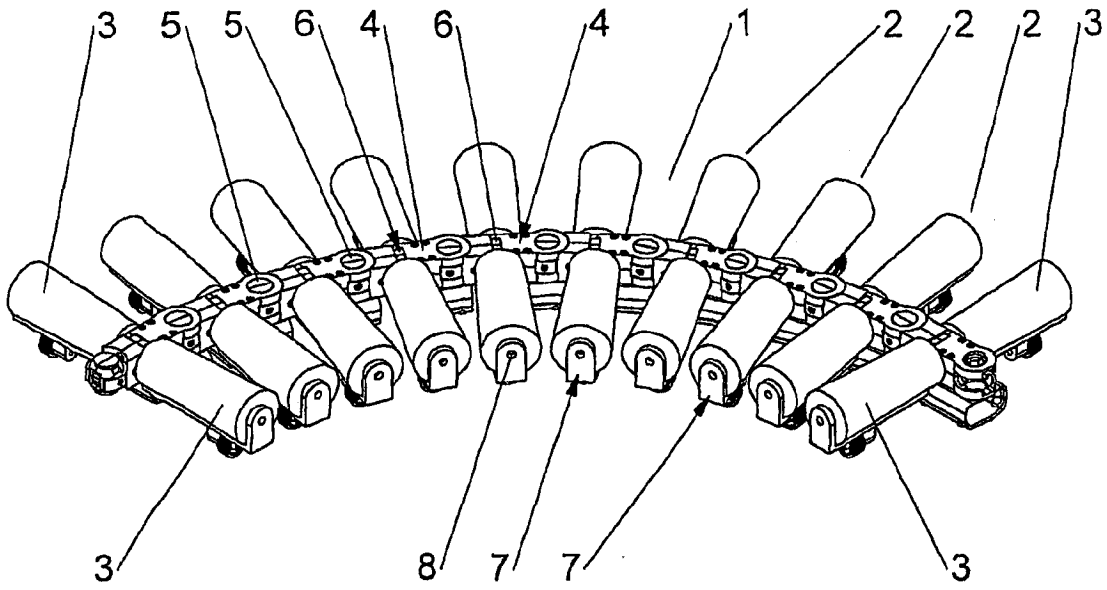


图1

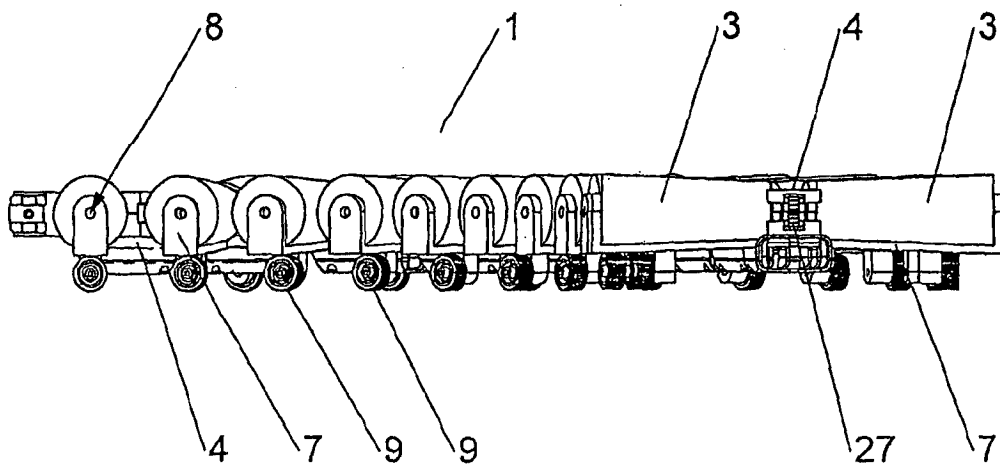


图2

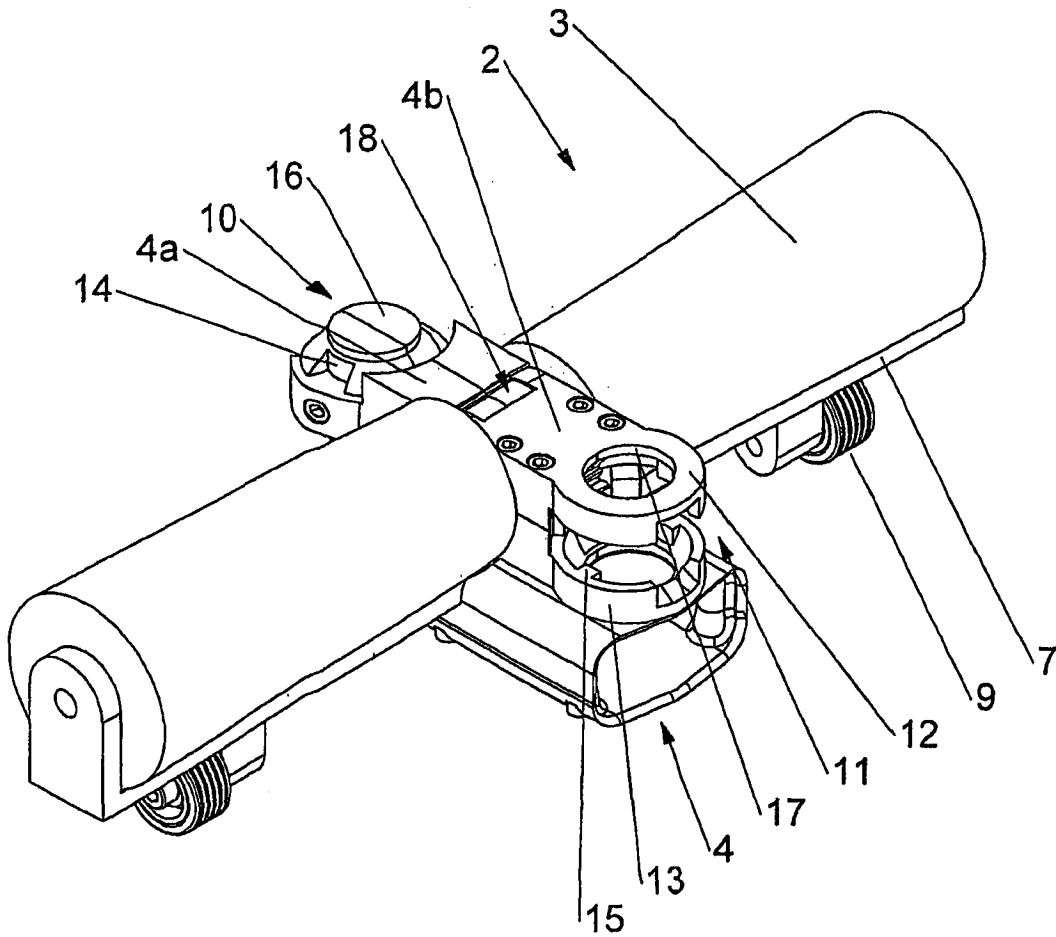


图 3

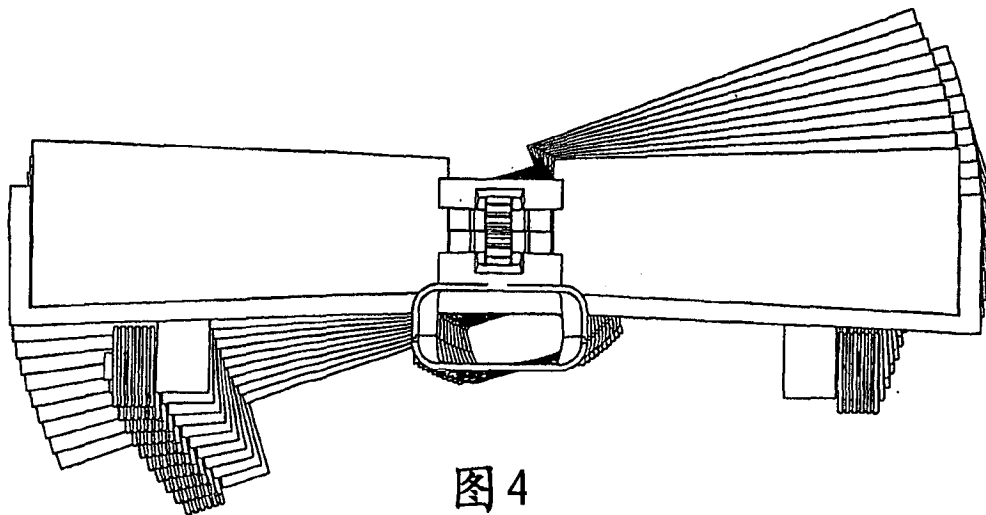


图 4

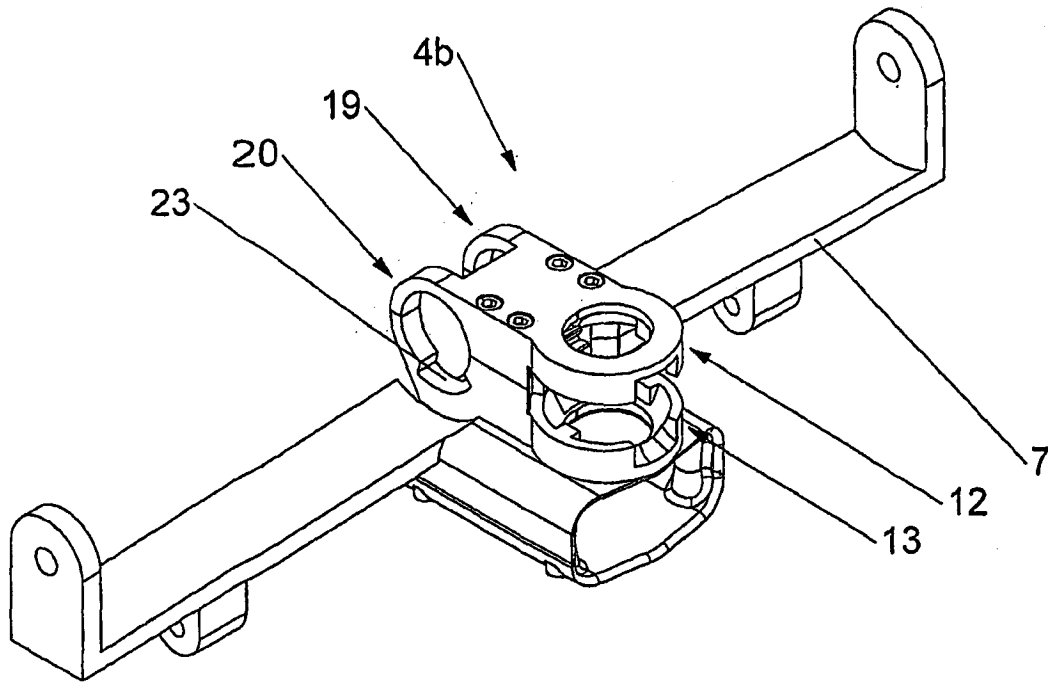


图5

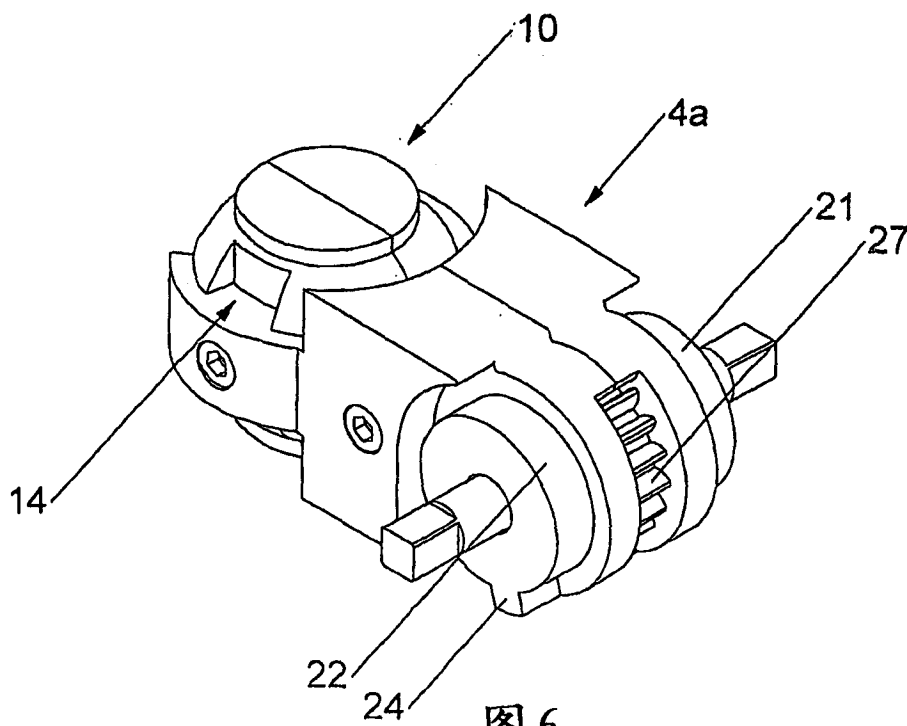


图6

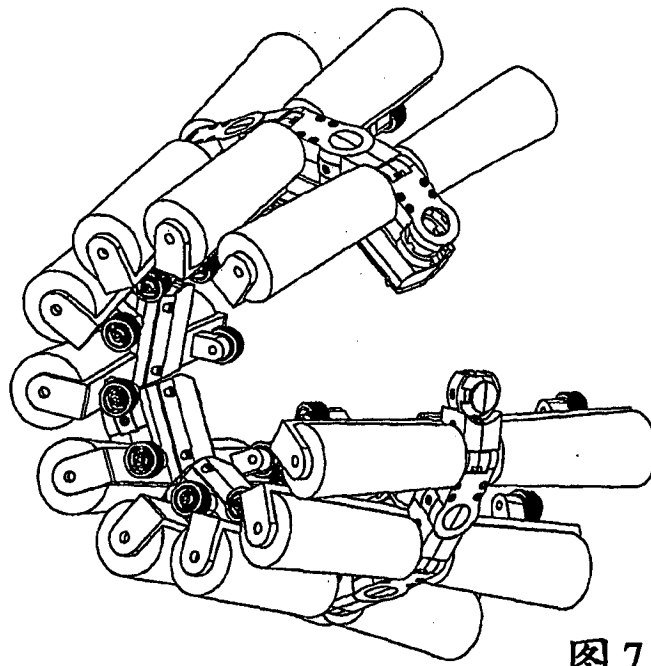


图 7

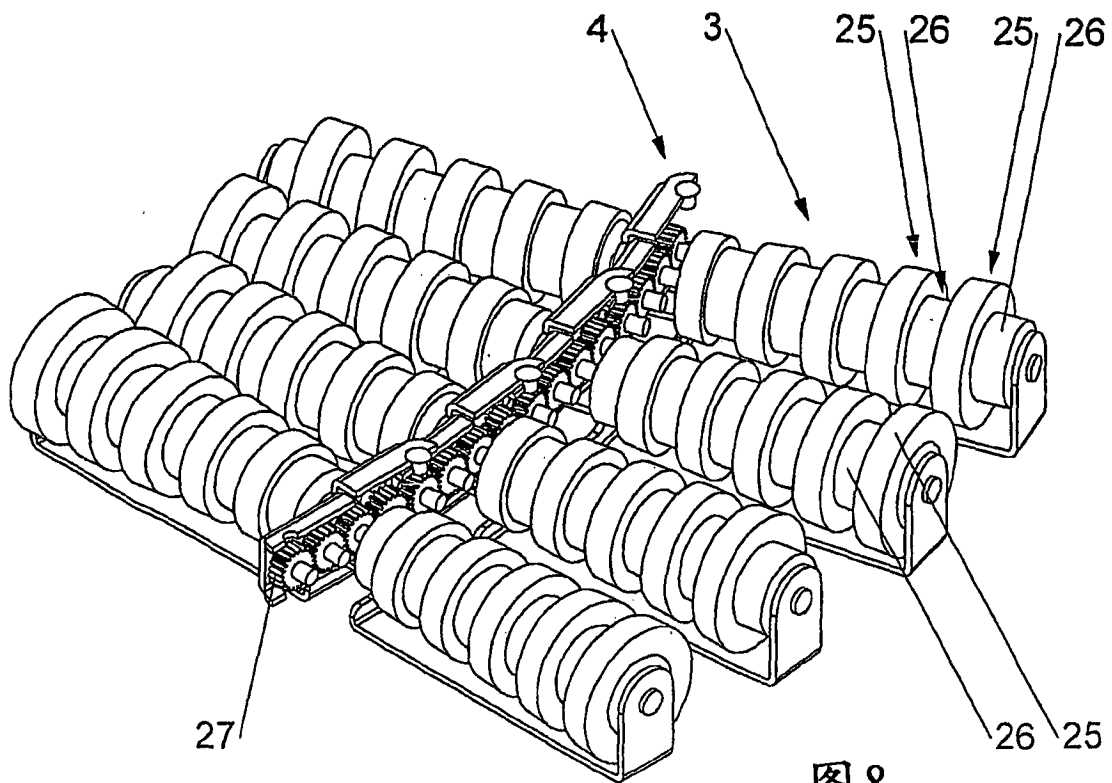


图 8

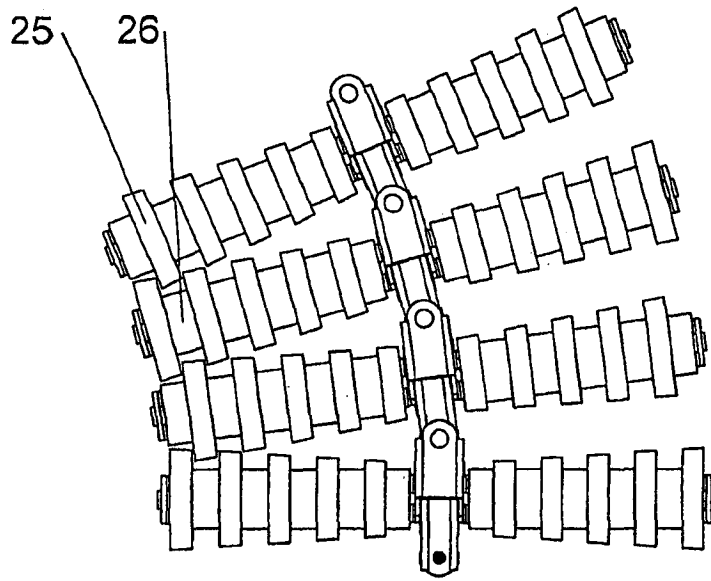


图9

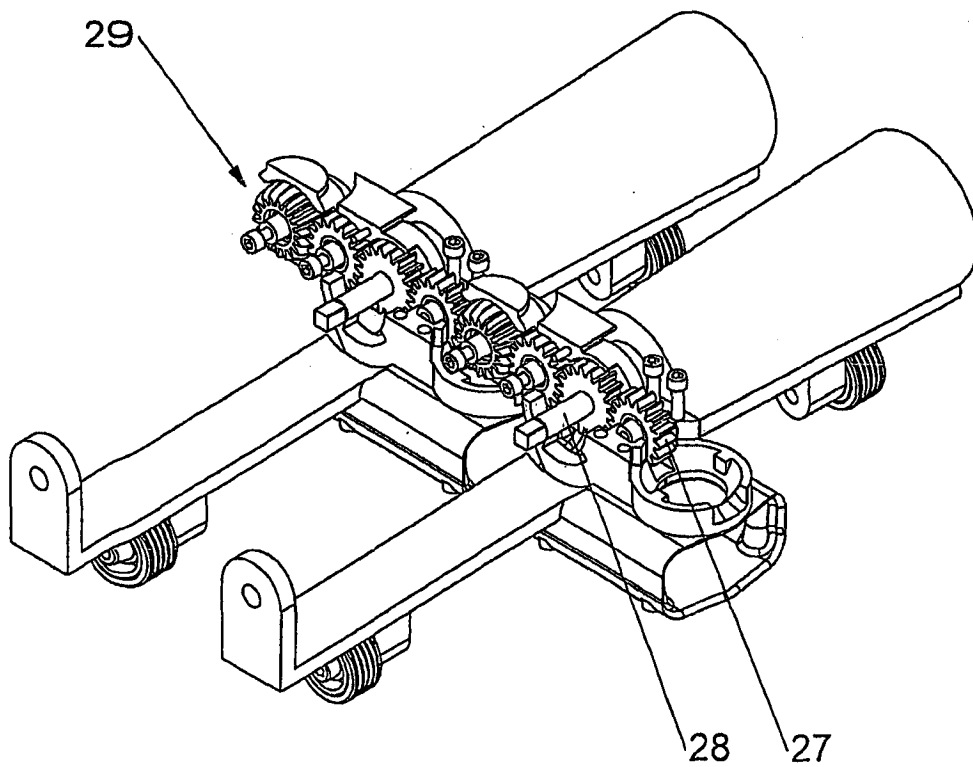


图10

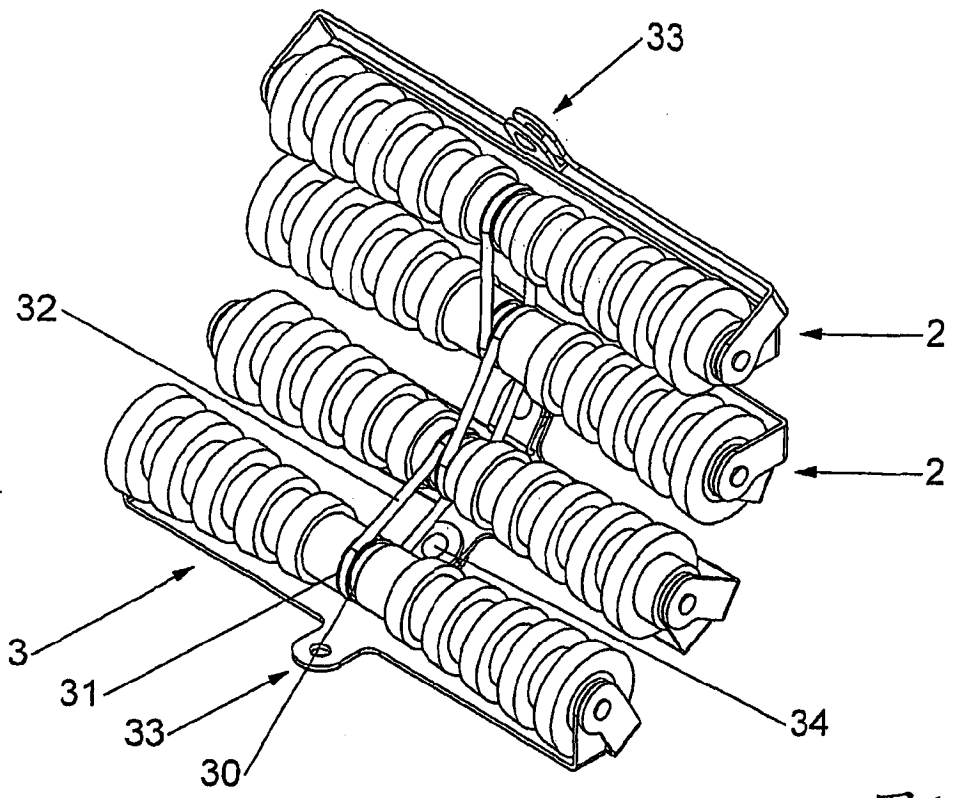


图 11

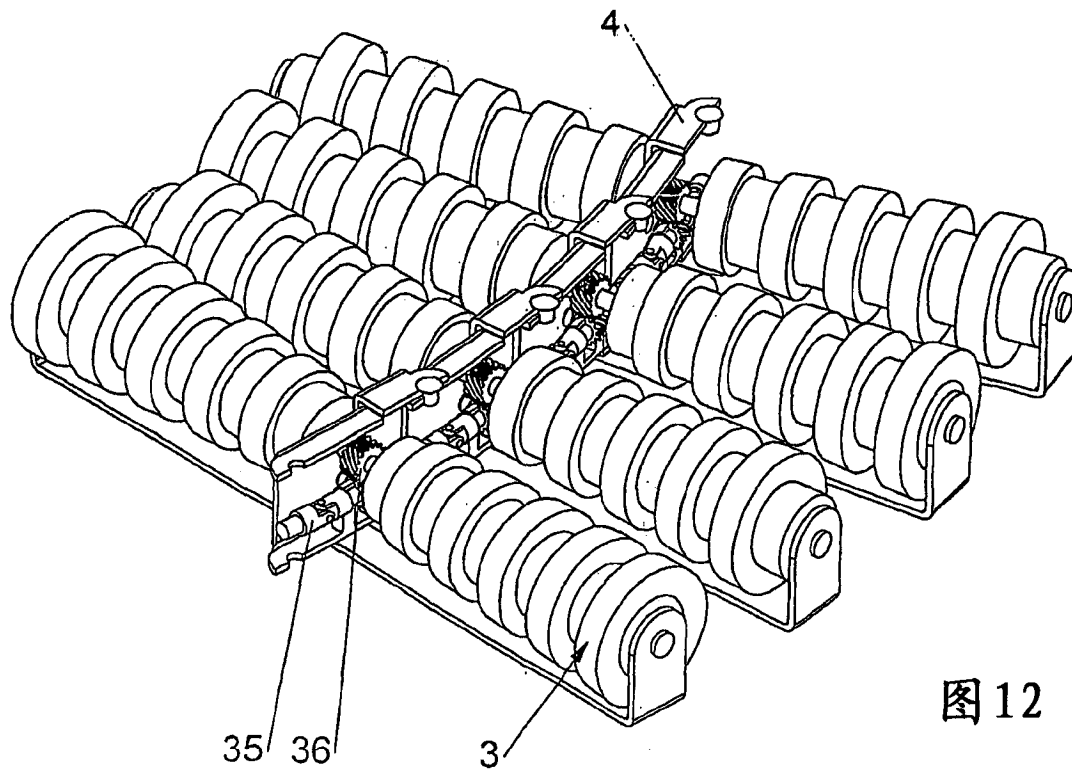


图 12

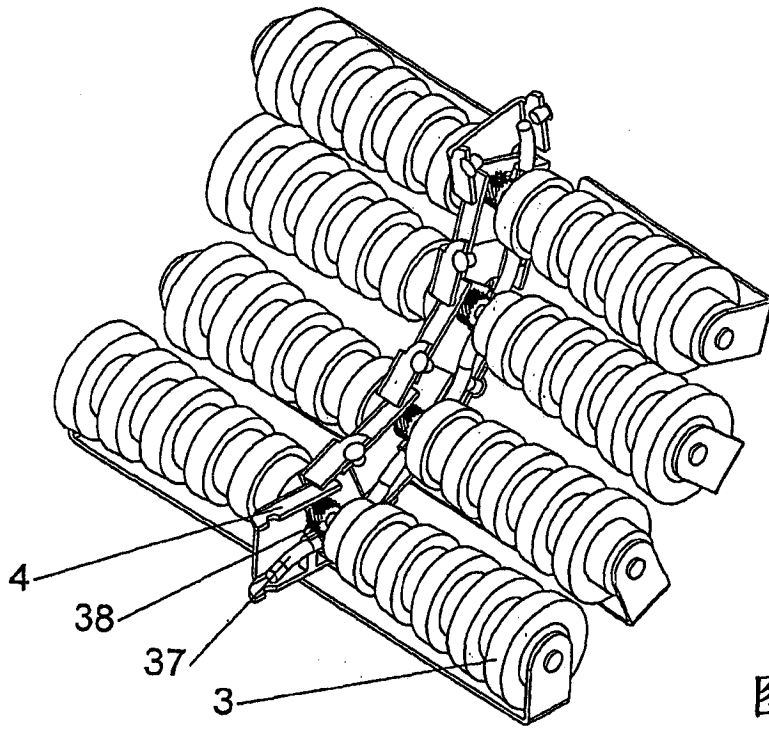


图 13

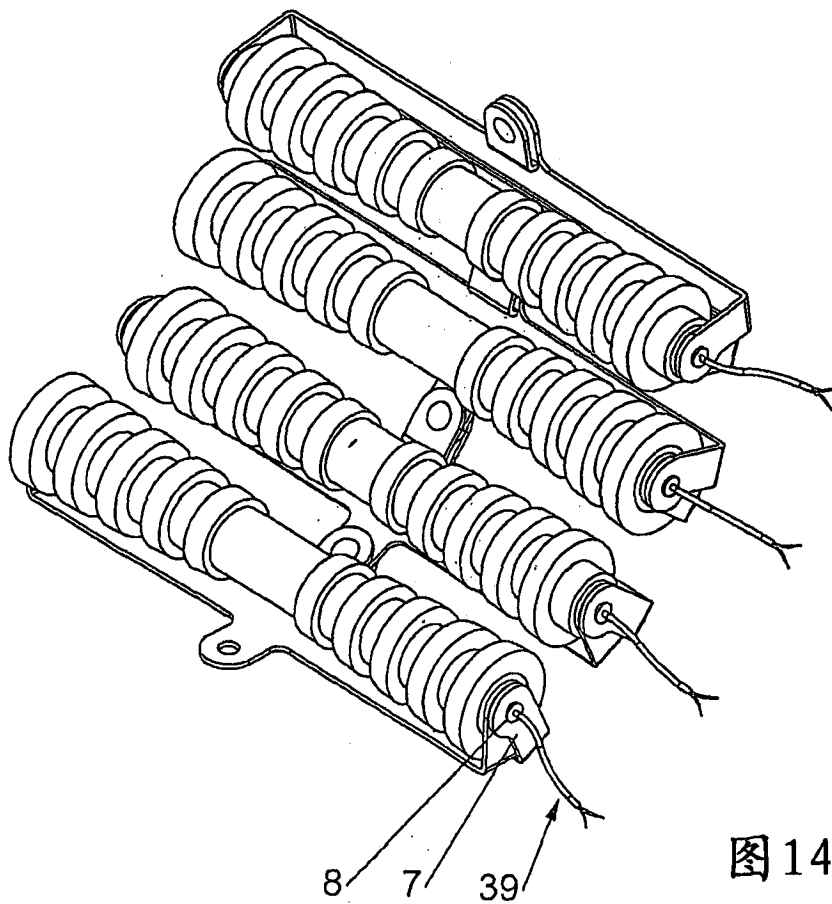


图 14

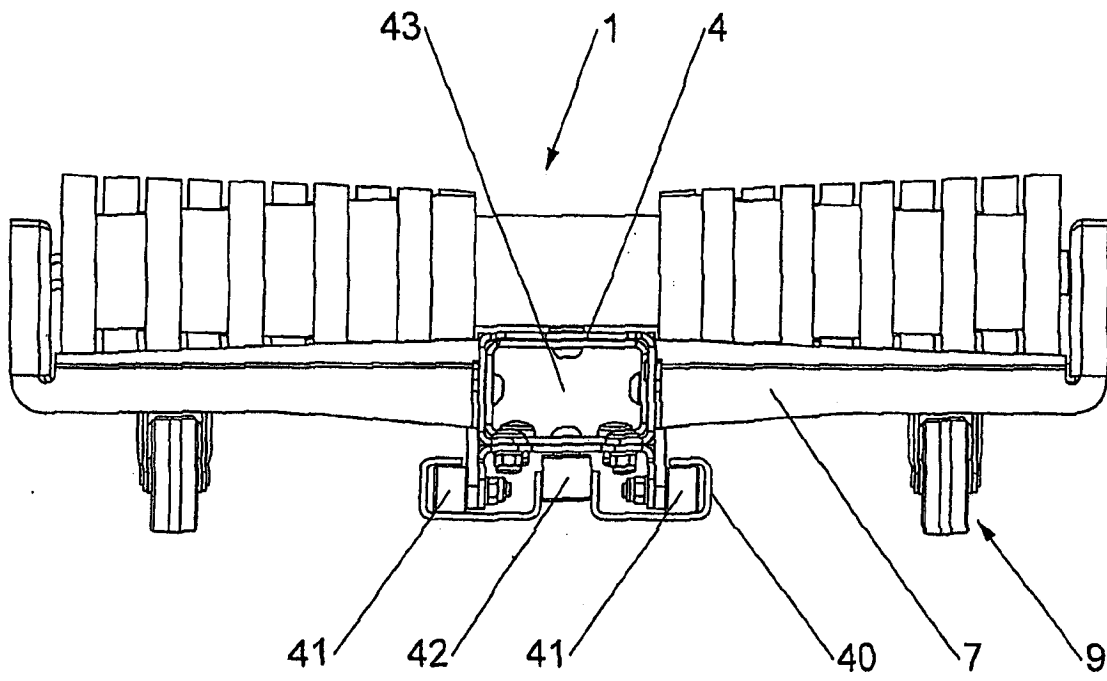


图15