(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104047193 A
(43)申请公布日 2014.09.17

(21)申请号 201410102359.X

(22)申请日 2004.12.03

(30)优先权数据
2081/03 2003.12.05 CH

(62)分案原申请数据
200480036033.6 2004.12.03

(71)申请人 布鲁格电缆股份公司
地址 瑞士布鲁格

(72)发明人 P. 乔蒂 R. 加斯帕里尼
R. 菲利普斯 J. 霍茨克

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 杨炯

(51)Int.Cl.
D07B 1/16(2006.01)
D07B 1/22(2006.01)
D07B 7/14(2006.01)
B29C 47/02(2006.01)

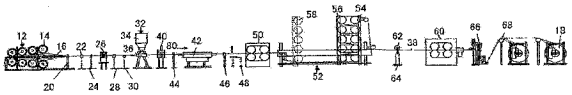
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

挠性牵引构件

(57)摘要

本发明涉及可卷绕与退绕的,特别是用于旅客和/或货物提升机的挠性牵引构件(38),此构件包括至少一根由抗拉材料组成的绞索(16),各绞索(16)的芯索(124)为挠性热塑性塑料层(126)包覆。用于将若干根绞索(16)嵌埋挠性热塑性塑料(39)中的生产线(10)包括用于退绕开索(16)的相对应的卷筒(14)、使索(16)精确定位的装置(24)、预热索(16)的加热器(26,28,30)。至少一台用以将绞索(16)挤压上挠性塑料覆被的挤压机(32)、冷却槽(42)、辊存贮器(52)、切割装置(66)与贮存辊(18)。挤压机(32)、导索器(74)与至少一个模具(76)可以独立地、联合地或相互相对地在与索平面(E)成一定角度的平面(P)内调节。退绕展开的绞索(16)经除油污和/或预处理以提高与塑料套的粘合性,且预热到包覆芯索(124)的挠性塑料的熔化温度的约 ±20℃范围并于挤压机(32)中以液态化塑料(86)进行包覆。



CN 104047193 A

1. 挠性牵引构件(38),它可以卷绕与退绕,特别可用于旅客和/或货运的提升机,它包括至少一根由可保证抗拉强度的材料制的绞索(16),其特征在于:各绞索(16)的芯索(124)是由挠性热塑性塑料层(126)包覆。

2. 权利要求 1 的牵引构件(38),其特征在于:塑料层(126)至少是部分延伸到周边绞索(128)的索槽内。

3. 权利要求 1 或 2 的牵引构件(38),其特征在于:此牵引构件包括多根平行延伸的绞索(16),它们按间距(a)嵌埋挠性塑料套(39)中,最好取带形成圆条形。

4. 权利要求 3 的牵引构件(38),其特征在于:绞索(16)的自由表面经除油污或预热处理。

5. 权利要求 1 ～ 4 中任一项所述的牵引构件(38),其特征在于:绞索(16)是由钢、芳族聚酰胺、玻璃、陶瓷或碳线组成。

6. 用于将多根绞索(16)嵌埋挠性热塑料(39)中的生产线(10),此生产线(10)在各种情形下都包括用于退绕展开绞索(16)的卷轴(14)、用于使绞索(16)精确定位的装置(24)、用于预热绞索(16)的加热器(26、28、30),用于将绞索(16)共同挤压到挠性塑料套内的至少一台挤压机(32)、冷却槽(42)、辊贮存器(52),切割装置(66)以及贮存辊(18),其特征在于:此挤压机(32)具有施用于绞索的一个导索器(74)以及至少一个模具(76),它们单独地彼此相对地在与索所在平面(E)成一定角度的平面(P)上调整。

7. 权利要求 6 的生产线(10),其特征在于:绞索(16)被导引通过导索器(74)和至少一个模具(75、76),它们可以在 ±0.5 ～ 2mm 的范围(Δt)内相互相对调节,精度最好至少是 ±0.1mm,上述平面(E,P)是以角度 45 ～ 135°,而最好是约 90° 延伸。

8. 权利要求 6 或 7 的生产线(10),其特征在于:绞索 16 通过导索器(74)和至少一个模具(75,76)延伸,它们可以用调节螺丝(98,100,108)定位。

9. 权利要求 6 ～ 8 中任一项的生产线(10),其特征在于:绞索(16)通过导索器(74)和至少一个模具(75,76)延伸,它们可以独立地更换。

10. 权利要求 6 ～ 9 中任一项的生产线(10),其特征在于:挤压机(32)的导索器(74)与模具(75,76)是由两或多个部件构成,它们具有两或多个独立的喂料系统(96,120 与 120,88),特别用于液态化塑料(86)。

11. 权利要求 6 ～ 10 中任一项的生产线(10),其特征在于:于挤压机(32)的正下游设有两个可卸除的用于使绞索(16)在平面(E)中通过的平行的压力辊(40),这两个压力辊可以与绞索(16)成直角单独地对间距进行调节。

12. 权利要求 11 的生产线(10),其特征在于:由两或四个压力辊(40)组成的构造形成一个对位置和间距可调节的间隙,或者排列成沿牵引构件(38)的运行方向(80)彼此偏置。

13. 权利要求 6 ～ 12 中任一项的生产线(10),其特征在于:挤压机(32)的模具(76)具有冷却系统。

14. 用于将权利要求 1 ～ 5 中的由保证了抗拉强度的材料制的至少一根绞索(16)嵌埋的方法,其中在任何情形下将绞索(16)从卷轴上退绕展开且在有多根绞索(16)时作定向排列,用液态化塑料(86)包覆,被导引通过至少两个压力辊(40),冷却并且在通过辊贮存器(52)和切割装置(66)从而按一定长度切断之后卷绕到贮存辊(18)上,其特征在于:退绕的绞索(16)通过除油污和/或预热以改进与塑料套(39)的粘合性,预热到包覆芯索(124)

的挠性热塑性塑料套的熔化温度的约 ±20℃，且在挤压机（32）中用液态化塑料（38）进行包覆。

15. 权利要求 14 的方法，其特征在于：与导索器（74）相比模具（76）被较少加热或冷却，最好被冷却或者加热 40 ～ 100℃。

16. 权利要求 14 或 15 的方法，其特征在于：绞索（16）按 10 ～ 60m/min 的运行速度导引通过挤压机（32）。

17. 权利要求 14 至 16 中任一项的方法，其特征在于：在各绞索（16）中分别保持 5 ～ 100N，最好为 35 ～ 45N 的可调张力。

18. 权利要求 14 至 17 中任一项的方法，其特征在于：在被挤压的牵引构件（38）内于平面（E）上平行排列的绞索（16）的位置被调节，最好是自动地相对于平面（E）由与挤压机（32）直接连接的可单独调节高度的压力辊（40）调节。

19. 权利要求 14 至 18 中任一项的方法，其特征在于：所挤压的牵引构件（38）被导引通过一个冷却槽（42），沿运行方向（80）还具有温度梯度。

20. 权利要求 14 至 19 中任一项的方法，其特征在于：在进行所述的预热之前进行等离子体处理或涂布粘合剂的预处理。

21. 权利要求 14 至 20 中任一项的方法，其特征在于：绞索（16）是用感应加热器（26），火焰喷灯（28）和 / 或热空气加热器（30）预热以除去残余气体，或者用红外加热器取代感应加热器（26）。

挠性牵引构件

[0001] 本申请是申请号 200480036033.6、申请日 2004 年 12 月 03 日、发明名称“扰性牵引构件”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及可卷绕与退绕的，特别是用于旅客和 / 或货运提升机的挠性牵引件，它包括至少一根由可保证抗拉强度的材料制的绞索。本发明还涉及将多根绞索嵌埋入挠性热塑性塑料中的生产线，此生产线在各种情形下包括用于退绕绞索的卷筒、用于使绞索精确定位的装置、用于预热绞索的加热器、用于将绞索挤压上挠性塑料覆被内的至少一台挤压机、冷却槽、辊贮存装置、切割装置以及贮存辊。最后，本发明还涉及将至少一根绞索包覆上热塑材料的方法。

背景技术

[0003] US3348585 涉及到的方法与装置，用来生产由橡胶以及嵌埋入其中且沿近似平行于纵向延伸而为铁磁材料制成的绞合索（也称作为金属线材或多股线）制备的工业用带材，这种绞合索特别是由钢丝组成，而这种钢丝的磁性质则用作为拉力与定距力。

[0004] GB1362514 涉及到用于带状提升索的卷绕机，索中的钢带是由合成塑料特别是由聚氨酯包覆附图中示明了各种扁平状的提升索。图 1 示明了具有钢铰索的是由聚氨酯包覆的宽扁平索。在此塑料套上还示明有沿纵向布设的凹槽 17，这据认为是无关紧要的。在图 2 中，也示明了在塑料套中具有沿纵向延伸钢绞索的带形提升索。在其两侧上具有平滑表面，换言之不具有纵向延伸凹槽。

[0005] WO03/042085AL 描述了一种生产在一个扁平套中具有多条带或编条（索）的提升索的方法，其中的条带按选定的布设取向。这里选择了特殊的外套材料，这些绞索最终逐个拉伸，使它们在任何处距塑料带的平滑面的距离均一。这种带状的提升索可减少提升作业中所产生的干扰噪声与振动。

发明内容

[0006] 本发明人设定的目的在于按照开始时所述方式提升一带状牵引构件，一条生产线以及用于生产这种牵引件的方法，其中由多根绞索提高了牵引件的挠性；并且提高了绞索与塑料套之间在长时间内的粘附性；同时更精确和可靠地控制了绞索的间距而由带的表面保证了抗拉强度，即便是在提高了生产速度时也是如此；最后生产出具有最佳商品质量的带状牵引件。

[0007] 对于这种牵引件，本发明的目标是通过给各个绞索的芯索包覆一层挠性热塑性塑料来达到的。这种牵引件的特殊的和改进的具体形式则是从属权项的主题。

[0008] 为了生产绞索，将至少 6 根周边铰索卷绕到称之为芯索的中央绞索上。这些绞索本身又是绞合的，包括由保障抗拉强度的材料制成的一根根的纤维或丝。根据本发明还可以显著提高传统绞索的挠性，在施加上周边绞索之前对芯索的包覆也能使不用传统的润滑

剂而方便地提高挠性。上述热塑材料是使其在应用时至少能部分地流动但又不会成为高度流动的。

[0009] 此热塑材料层的厚度为方便起见约取 0.1 ～ 1mm，而芯索的直径则是决定性因素之一。绞合时所使用的温度范围例如为 100 ～ 200℃，它能够使塑料渗入绞索槽中，但能尽可能地避免其从绞索的表面排出。绞索的外表面保持裸露且为方便起见是除去油污的。各个绞索最好覆以保护层，尤其是当此绞索具有约 5mm 或更大外径的情形。

[0010] 具有较小直径例如约 1 ～ 3mm 直径的绞索实际上是以平行的形式用挠性热塑材料，例如通过共同挤压法，同时按照塑料外套的最佳粘合状态而予以包覆的。例如上述的除油污处理以及等离子体处理或应用粘合促进层都能显著地有助于实现上述目的。例如具有 8 根直径为 2mm、排列于平面中的绞索构成的带状提升索有 25×4mm 横剖面塑料外套。此带状提升索是稳定的复合件，极具挠性，形成了容易卷绕与退绕的牵引构件。

[0011] 绞索中保证抗拉强度的各种纤维例如是钢、芳族聚酰胺、玻璃、陶瓷或碳的纤维。包覆此绞索芯索的挠性热塑性塑料例如包括聚乙烯、聚丙烯、聚氨酯或聚苯乙烯，具有芯索包覆的绞索最好嵌埋相同的挠性热塑性塑料中。

[0012] 为了达到本发明的实现用挠性热塑性塑料来包覆至少一根绞索的生产线的目标，所用的挤压机具有用于绞索的导索器以及至少一个模具，它们可以在一个相对于绞索平面或一定角度的平面内相互相对地调节或各自调节。特殊的或改进的具体形式本身又是从属权项的主题。

[0013] 绞索通过挤压机和处于一平面 E 内的模具的出口孔。对于扁平型的牵引构件，至关重要的是这些绞索是处于一个平面中，而使塑料套的平行的表面在任何地方与距嵌埋的绞索具有近似相同的间隔，通过也称之为索导的导索器相对于该模具的位移，使绞索的相对位置在喷嘴出口中改变，因而绞索在塑料套中的位置也改变。此导索器与此模具也可一起位移，换言之可于高度方向相对位移而不改变它们的间距。相对于绞索平面 E 成一定角度的平面 P 其间所成的角度最好为 45 ～ 135° ；特别是这两张平面按互成约 90° 角延伸。对于多个绞索平行布设在一个平面上通过生产线的情况，就可将压力辊直接设于挤压机的下游。这些压力辊包括例如至少一对辊，特别是两对辊，它们能够于垂直牵引件通过的方向中调节。这样就能校正绞索在仍然软化的塑性材料中的位置，但只能在毫米的十分之几精细范围内。不过这种压力辊也可以偏离牵引件的纵向设置并且仍然软化的塑料起作用。

[0014] 有关此生产线的更多细节将示明于附图和相应的描述中。

[0015] 显然这种生产线也可用来对单个绞索或还在一个平面内的多根绞索进行包覆。在此情形下，对本发明为重要的前述装置如果属冗余的时，不工作也不撤除。

[0016] 最后，为了达到实现本发明的有关用一塑料套的芯索来嵌埋至少一个绞索所涉及的方法的目标，可将退绕展开的绞索除油污和 / 或预热以改进塑料套的粘合性，包覆芯索要预热到此挠性热塑性塑料熔化温度约 ±20℃的温度范围，以变成液态的塑料于挤压机内进行包覆。特殊的与改进的实施形式是从属权项的主题。

[0017] 进行预热时，例如采用感应加热器，火焰喷灯和 / 或热空气加热器。在此情形下，尤其是残余气体被除去，而塑料套与绞索的粘合性得到提高。

[0018] 用挠性热塑性塑料套绞索通过共同挤压来生产牵引构件时，借助本发明的知识是能够以最佳方式进行。对绞索的自由面涂以用粘合促进层或除油污同时预热到变成液态的

塑料的熔化温度的约 ±20℃范围，这个步骤起到决定性作用，它全面地显著提高绞索与塑料套之间的粘合性，这些改进结果也延长了使用时间和强化了它的应用。即使是在高的张力和卷绕半径较小的情形，即在提升作业中的情形，也不会影响绞索与塑料间的粘合，或者从长时间考察，也只会影响到可忽略的程度。

[0019] 依据本发明的方法还可改进有关工艺的经济性，可以实现 10 ～ 60m/min 的很高的运行速度。

[0020] 每根绞索最好用拉力 5 ～ 100N，特别是 35 ～ 45N 拉力拉伸。若是挤压器用到了可以相对于模具位移的导索器，则绞索的拉伸不起太大作用。

[0021] 牵引构件的几何剖面形状是由挤压机的出口决定，特别是当多根平行的绞索由与之结合的塑料套时，最好是使排列于平面中的绞索取带状形式，这些绞索一般所具有的横剖面外部尺寸为 15×1,5 至 100×20mm。这种横剖面尺寸特别还要取决于绞索的外径，这常常是 1 ～ 5mm，特别是约为 2mm。绞索在其嵌埋入塑料中的平行导引的位置可以通过相对地调节导索器 / 模具至 ±0.1mm 的精度来调节，校正的范围是 ±0.5 ～ 2mm。

[0022] 在位于一个平面上的绞索所配备的外套具有两个与绞索平面平行的外表面时，这些绞索与此套外侧面的相对位置能够调整。业已谈到过，为此目的最好于挤压机的正下游处设置至少两个压力辊。这样还可以为牵引构件运行通过的表面提供某种结构例如糙化的表面。在相互位于彼此顶部上的牵引构件情形，这就显著增大了摩擦系数，而此种带状牵引构件于是可以卷绕形成尺寸更稳定的带卷。

[0023] 本发明的牵引构件有着广泛的用途。它们特别适用在其一次或重复弯曲和 / 或储存于卷取机上时来提升与牵引载荷。提升带或提升索是重要的应用领域，同时必须满是高度安全性的要求。在绞索的直径约 2mm 的情形，它们具有的抗拉强度为至少约 4000KN/ 钢绞索。在采用适当的绞索材料时，这种牵引构件也可用作电导线。

附图说明

[0024] 本发明将借助附图所示的实施例作更详细的说明。这些实施例也是从属权项的主题。在示意性给出的附图中：

[0025] 图 1 示明生产带状牵引构件的生产线；

[0026] 图 2a-2e 示明各种牵引构件的横剖面；

[0027] 图 3 示明导索器与模具的水平剖面；

[0028] 图 4 示明沿绞索通过方向的导索器和具有支座的垂直剖面；

[0029] 图 5 示明导索器与模具的垂直剖面；

[0030] 图 6 示明导索器与对开式模具的垂直剖面；

[0031] 图 7 示明图 6 的变型；以及

[0032] 图 8 示明绞索的横剖面。

具体实施方式

[0033] 图 1 示明用于生产带状牵引构件 38 的生产线 10，此牵引构件 38 具有图 8 中所示而由绞合的钢丝制成的绞索 16 以及一由挠性热塑性塑料制成的矩形套 12，生产线 10 开始于系统 12，此系统在本例中具有两组各 8 个卷轴用来退绕展开挠性绞索 16，生产线 10 终止

于用来卷绕此带状牵引构件 38 的贮存辊 38。在工业生产系统中，生产线 10 长约数十米。

[0034] 为了生产例如提升带这样的牵引构件 38，该挠性绞索 16 的直径 Φ 在本例中为 2mm。所有的绞索 16 必须具有相同的恒定直径中，因而它们能够精确地定位于塑料制的套 39 的中间，此直径的容许误差至多为 ±0.05mm。绞索 16 不得焊接也不能具有扭曲缺陷。最后，铰索 16 定要无差错地卷绕到卷轴 14 上。

[0035] 每根绞索 16 的张力保持在约 50N，各由气动或电磁系统以周知的方式个别进行控制。

[0036] 绞索 16 经退绕而铺展开后首先利用具有水平导槽的支座 20 移动到平面内。由于绞索 16 必须清洁且只要有可能就不让挥发性气体组分留于表面上，因而这些绞索序贯地通过清洁系统 22。

[0037] 于清洁系统 22 的正下游，绞索 16 通过另一支座 24，此支座 24 具有一装置按恒定的水平间距使绞索 16 精确定向。在依此方式定向后，绞索 16 通过感应加热器 26、火焰喷灯 28 以及热空气加热器 30，经此预热后，绞索 16 的表面温度为 100 ～ 200℃，除去了所有的残余气体而用于继后的塑料套。

[0038] 上述已定向的、清洗过和已预热的绞索 16 通过本发明的带有导索器与模具且详示于图 3 ～ 6 中加挤压机 32。成为液态的在本例中为聚氨酯的塑料按垂直于绞索 16 的如箭头所示的行进方向馈给。这种塑料是此粉状或粒状形式馈给到过滤器 34 内，由此将这些在图中看不见的批量原料注入水平喂料螺旋 36 中。在此喂料过程中，上述塑料成为液态，通过导索器压入模具内，平行地通过这里的绞索 16 便由此塑料包覆。挤压机 32 本身除导索器与模具外是周知的，保证了恒定地塑料馈给和优异的质量，使之不含有胶凝的或结晶化的塑料颗粒。模具的排料孔 90（图 5 与 6）决定了包覆有塑料的牵引件 38 的外形尺寸。

[0039] 牵引构件 38 的最终尺寸是由随后的用四氟乙烯（TEFLON，杜邦公司）或用 TEFLON 涂层的材料制成的压力辊 40 确定，这两对压力辊 40 也确定了牵引构件 38 的表面结构。压力辊 40 不得与仍然热而软的牵引构件材料粘结，且一定要能对于辊隙与高度进行调节，同时必须是尺寸稳定的。本例中，这种辊的表面经过糙化处理且成为精确的圆筒套形，这样便生产出图 2a 的具有细长矩形且具有糙化表面的牵引带。

[0040] 在压力辊 40 的下游，仍保持温热的牵引构件 38 通过例如长 20 ～ 40m 的冷却槽 42。在图 1 中，此冷却槽 42 是用大大缩短了的形式绘出的。在冷却槽 42 的第一段，牵引构件 38 可以引入到例如 65℃的热水中。在冷却槽 40 的一或更多的段中一牵引构件 38 则被导引通过越来越冷的水中，最后通过通常具有其出口温度的水总管的水或工业用水。作业一种变更形式，此整个冷却槽 42 可以包含未加热的来自总管的水或工业用水。牵引构件 38 是用张应力笔直地导引通过冷却槽，故可避免接触冷却系统的侧壁。此冷却槽 42 也可包括一或多个用于牵引件 38 的返回通道。

[0041] 在冷却槽 42 的上游与下游设有控制设备 44、46，特别用于在各种情形下控制牵引构件 38 的厚度。测出的尺寸记录下并存储用于对生产线 10 进行全面的或部分的自动控制（例如调节退绕装置 12、预热装置 26、28、30、挤压机 38 与压力辊 40）。此外，所存储的数据可以用于统计评估与质量报告。

[0042] 牵引构件 38 通过一自动或手动操作的标记装置 48，例如通过一喷墨打印机而以墨水良好地粘附于牵引构件 38 的表面上。

[0043] 履带式输送机 50 以其两条连续循环运动的带保证者恒定的牵引力作用到带形牵引构件 38，并维持着不变的运行速度。

[0044] 此继后的辊贮存器 52 也称作为累积器，它具有保持在固定支座 54 和可动支座 56 上的多个辊，这两个支座 54、56 是以最小的间距于正常工作状态下示明。在更换辊时，辊贮存器 52 必须容纳挤压的牵引构件 38 约 2 分钟，同时可动支座 56 则如虚线所示作与运行方向 80 相反的位移。此可动支座 56 也用作调节装置，可通过其位移补偿带速的任何不规则性。当辊贮存器 52 例如充满到 70 ～ 75%，带速便减少到约为 10m/min 的最小值。通过提高辊贮存器 52 下游的带速，便能再次以尽可能快的速度产生如图 1 中连续线 38 所示的正常工作状态。

[0045] 根据本发明的实施形式，在辊贮存器 52 的下游设有一第二履带式输送机 60，且后者有一在支座 64 上的前置的导辊 62。设于此第二履带输送机 60 下游的切割装置 66 在贮存辊 18 已满载时便将牵引构件 38 按一定长度切断。贮存辊 18 的更换应与辊贮存器 52 匹配，而这种更换作业应在 2 分钟内完成。导辊 68 保证了将牵引构件 38 规则地卷绕到贮存辊 18 之上。

[0046] 图 2a 中，在通过牵引构件 38 的横剖面中，按 0.5mm 的规则间距在平面 E 上嵌装着八根直径 Φ 为 2.00mm 的绞索 16。这些绞索 16 各具有一根芯索 124 和方根周边索 128，因此各由七根钢索 130 组成（见图 8）。绞索 16 与表面 70、72 有相同的间距 a。牵引构件 38 的总厚 d 为 3mm 而总宽 6 为 25mm。

[0047] 图 2b 的牵引构件 38 在其中心处的两侧各有一纵向沟槽 17。因而形成一收缩部 15。

[0048] 在图 2c 的实施形式中，牵引件 38 具有由套 39 中纵向沟槽 17 在绞索 16 之间形成的沿给向延伸的收缩部 15。这种纵向槽 17 对牵引构件 38 的抗拉强度不会损害或只有很少的损害。牵引构件 38 有较强的挠性，但从整体上说例如是用作固定物体的张紧件的。

[0049] 套 39 的外部软廓也是由压力辊 40 形成的（图 1），压力辊 40 具有与套表面相应的结构。挤压机的模具孔口可以据此构造，但也可以是窄长的矩形。

[0050] 图 2d 示明具有不同粗细的绞索 16 的牵引构件 38，内部的绞索 16 较细而外部的较粗。在一侧，套 39 的表面 72 与绞索 16 的直径相适应，形成有宽的纵向槽 17，而在另一侧此表面 70 则是连续平滑的。本实施形式还适用于某些特殊用途，而套 39 的外部形式仍然是由压力辊 40 形成的（图 1）。

[0051] 图 2e 的实施形式与前几个的相反，其横剖面中是非对称的。不同粗细的绞索 16 是由一连接板 15 相互连接且具有各处厚度边似相同的套 39。

[0052] 图 3 示明导索器 74 的水平剖面以及在 8 个孔 78 水平面处的模具 76，这种孔与索引 Φ 相对应，用于让绞索 16 有小的余隙依箭头 80 的运行方向通过，在这些绞索中只将一个作为部件示明。孔 84 的方向与可分离的连接导索器 74 和模具 76 的螺旋 82 平行，本例中的这些孔具有 6mm 的直径，用来馈送已液态化的塑料物料 86，这些物料在剖面平面中是看不见的，它被压入有绞索 16 通过的模腔 88 中。这种液态化的塑料 86 包覆着绞索 16，复合成的产品从有狭长矩形剖面的排料槽 116 离开，通过模具孔口 90 而成为已有被覆的牵引构件 38。

[0053] 图 4 示明通过图 3 的导索器 74 与模具 76 的绞索 16 的纵剖面。绞索 16 同样沿运

行方向 80 导引通过索导器 74 与模具 76。在进入孔 78 之前，绞索 16 首先通过外入口槽 92 与在内的较小入口槽 94，这简化了精密孔 78 的加工，它们紧密相连，供绞索 16 通过。液态化的塑料物料 86 通过如图 3 所示的孔 84 馈给于 U 形入口槽 96。

[0054] 借助通过模具 76 上导板 102、104 起作用的调节螺旋 98、100，导板 102、104 可以相对于模具 76 沿垂向位移 Δt，其值至多约 0.5mm。这个位移能够于约 0.05mm 或更小的精度下进行。在模具 76 位移 Δt 的情形，绞索 16 于排料槽 116 内或模具开孔 90 内位移相同的量，于是绞索 16 可以于模具开孔口 90 内精确地定位，这些绞索在牵引构件 38 内的位置也相应地精确(图 2)。导索器 74 也可以通过在同一个支座 106 内调节螺丝 108 和导板 110 如同模具 76 那样定位，假如不用连续孔 112，则调节螺丝也可以设于导索器 74 的底部。若是导索器 74 也可移动，则相互位移的范围 Δt 可以在导索器 74 与模具 76 之间相应地加大。

[0055] 图 5 中，所示的沿平面 P 的导索器 74 与模具 76 的相互位置已予放大。连续的张紧的绞索 16 沿运行方向 80 通过导索器 74 与模具 76。当导索器 74 沿平面 P 位移时，绞索 16 便被带动位移，因为它在通过孔 78 时只有很小的余隙(图 4)。要是模具 76 移动而导索器 74 固定，则绞索 16 在此保持不接触。但随着带模具开孔口 90 的排料槽 116 的垂直位置改变，绞索 16 距排料槽 116 的上、下极限的距离也改变。这样，通过使模具 76 于平面 P 中沿垂向简单地位移十分之一或十分之几毫米，就能使绞索 16 精确地定位于排料槽的中心。于是，绞索 16 可精确地调节到牵引构件 38 的中心，亦即套 39 到绞索的上顶与下底的尺寸相同。

[0056] 在图 6 的实施形式中，为了进行共同挤压，在导索器 74 与模具 76 之间加了另一模具 75，而相同的塑料套 39 以空间分离的方式相续地施用(图 5)。

[0057] 用于牵引构件 38 的模具 76 (图 5) 具有一加长的带排料槽 116 和排料口 90 的凸环 114，借助于凸环 114 的设置，塑料套 39 能在从模具孔口 90 排出之前冷却和硬化得更好。

[0058] 导索器 74 包括两个周边孔 118 和两个 V 形入口槽 96，同样是用于变为液态的塑料 86 通过。用于通过绞索 16 的孔 78 如同入口槽 92、94 那样保持基本不变。

[0059] 设在导索器 74 与模具 76 之间的另一模具 75 包括两个 V 形入口槽 96，将供给的液化塑料 86 从周边孔 118 馈送到模腔 88。前面的模腔 120 则通过导索器 74 中的 V 形入口槽 96 供料。与模腔 120 相接有一连接通道 122 通向模具 76 的模腔 88，此连接通道 122 具有比前置孔 78 稍大的直径，所通过的绞索 16 到达模腔 88 前已被预包覆。

[0060] 根据图 7 所示的变形例。图 6 的导索器 74 被设计成使得绞索 16 的浸渍装置 87 被导引通过入口槽 96 进入前置的模腔 120 内。液化的塑料混合物 86 被导引通过入口槽 97 进入模腔 88。虽然，各种液化塑料混合物 86 也可以被导引通过入口槽 96、97。

[0061] 图 8 示明绞索 16 的横剖面。中心绞索即芯索 124 是以挠性热塑性塑料层 126(本例中为聚氨酯)包覆。当有 6 根周边绞索 128 绞合时，上述塑料层是能够流动或粘滞变形而流入索槽内。芯索 124 与周边绞索 128 的各个纤维 130 是以周知的方式绞合的。

[0062] 具有例如至少约 5mm 外径的绞索 16 可以作为单一的索而实现牵引构件所需的拉力，此绞索最好用塑料制的外套保护。

[0063] 具有较小直径的导根绞索 16 被平行地导引通过图 1 的生产线 10，由塑料 39 包覆，用作具有多根绞索 16 的牵引构件 38。

[0064] 绞索 16 或芯索 124 的包覆层可以以任何周知方式进行，或最好是因图 1 所示的改

进了的生产线用本发明的方法进行。

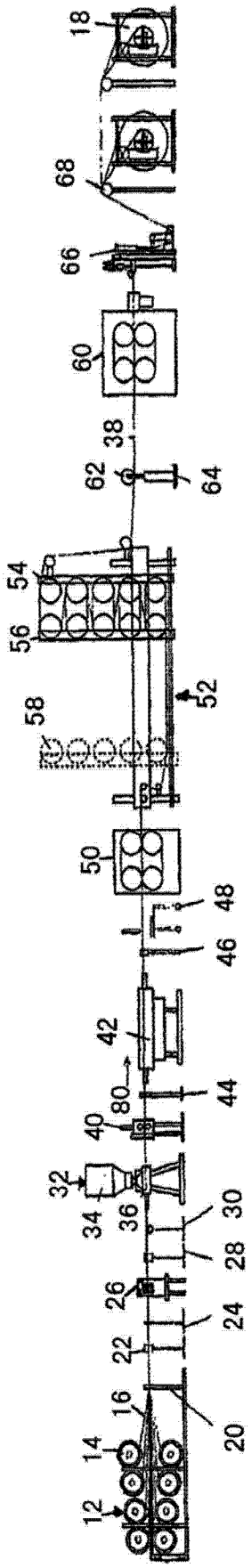

18
68
66
60
38
62
64
54
56
58
52
50
48
46
42
80
44
40
32
34
36
30
28
26
24
22
16
14
12
20

图 1

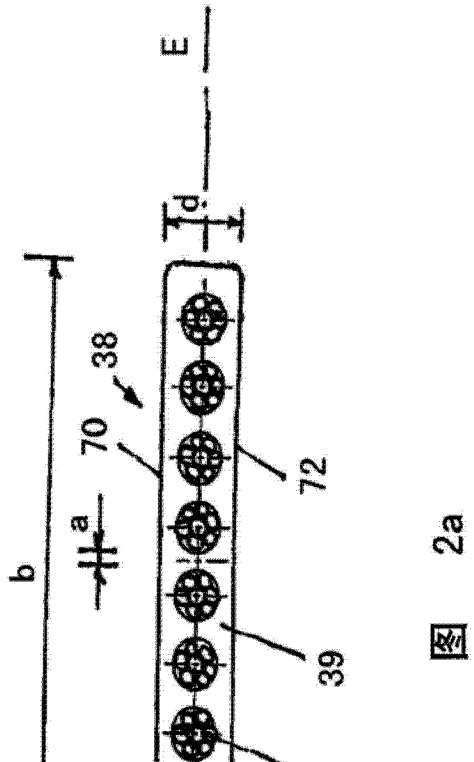

E
d
38
70
72
b
a
39
16
a
a
φ

图 2a

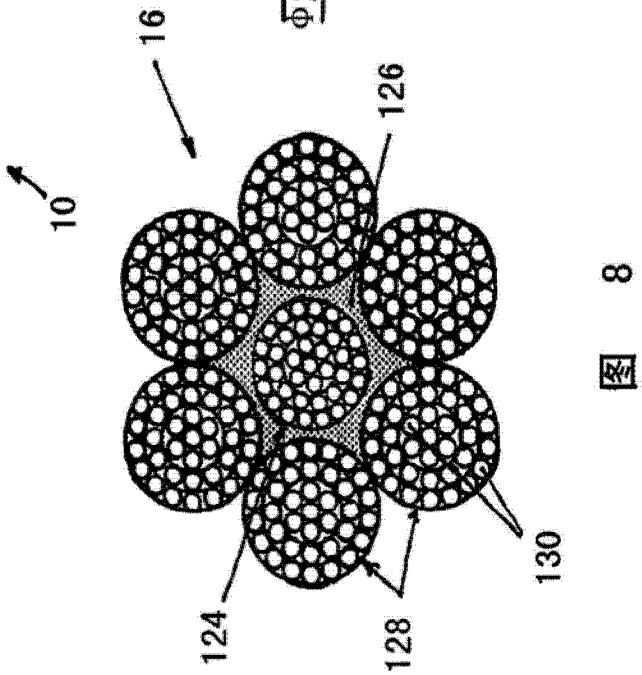

10
16
126
124
128
130

图 8

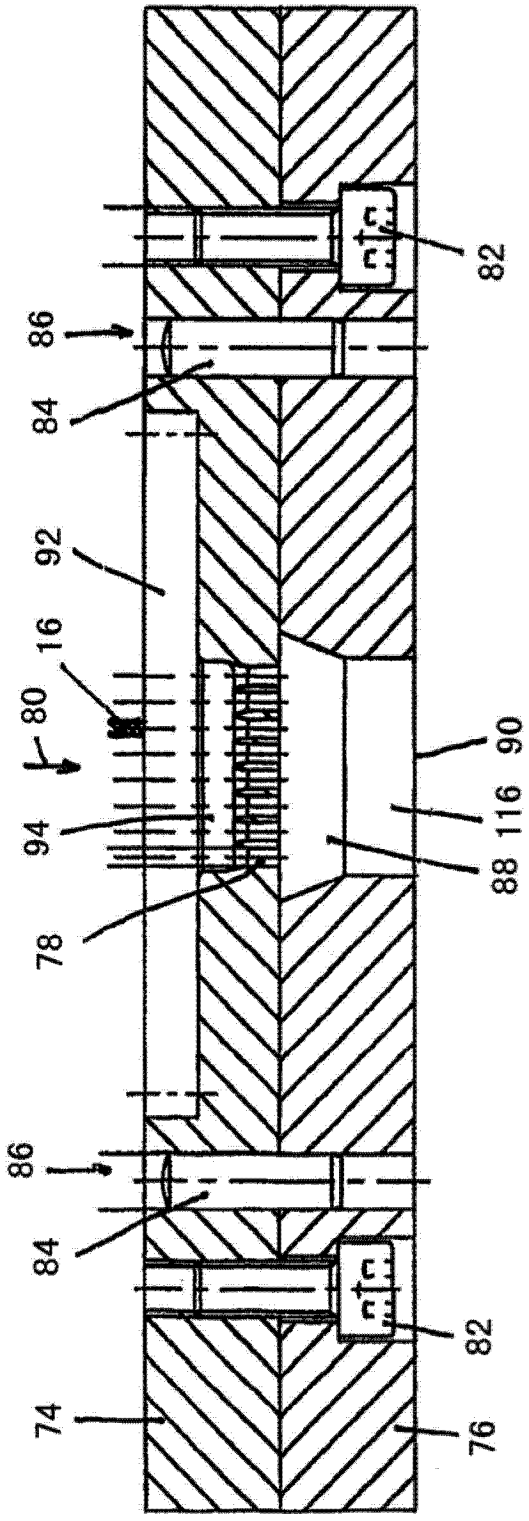

82
86
84
92
16
80
90
94
116
88
78
86
84
82
74
76

图 3

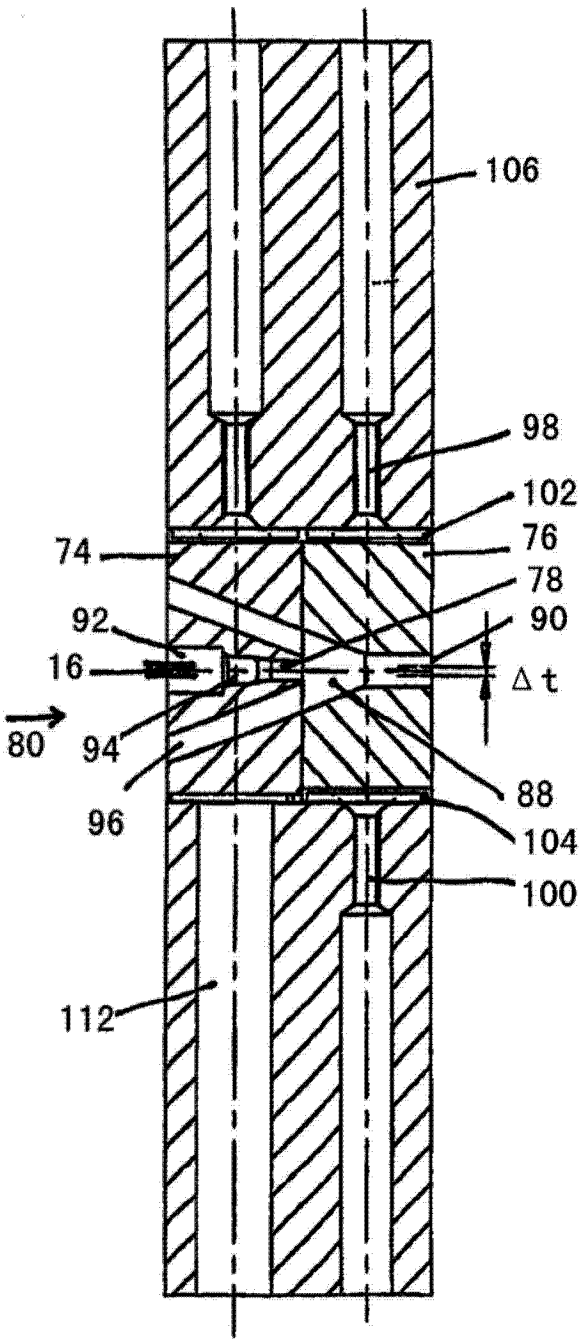

106
98
102
74
76
78
92
90
16
Δt
80
94
88
96
104
100
112

图 4

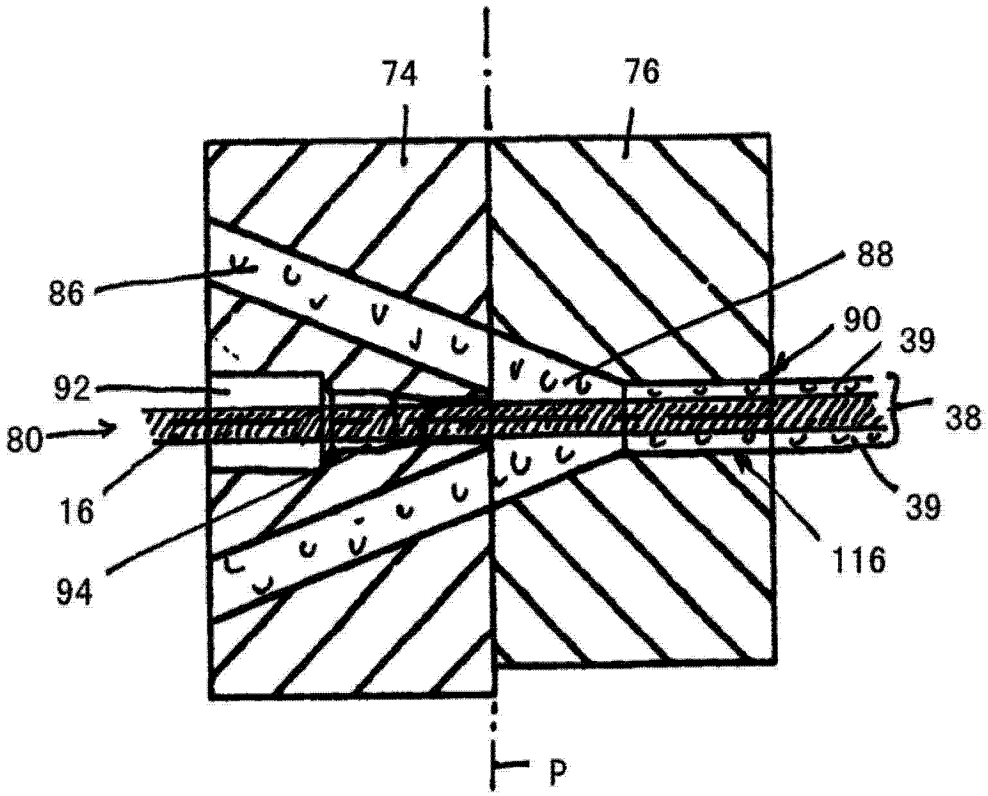


图 5

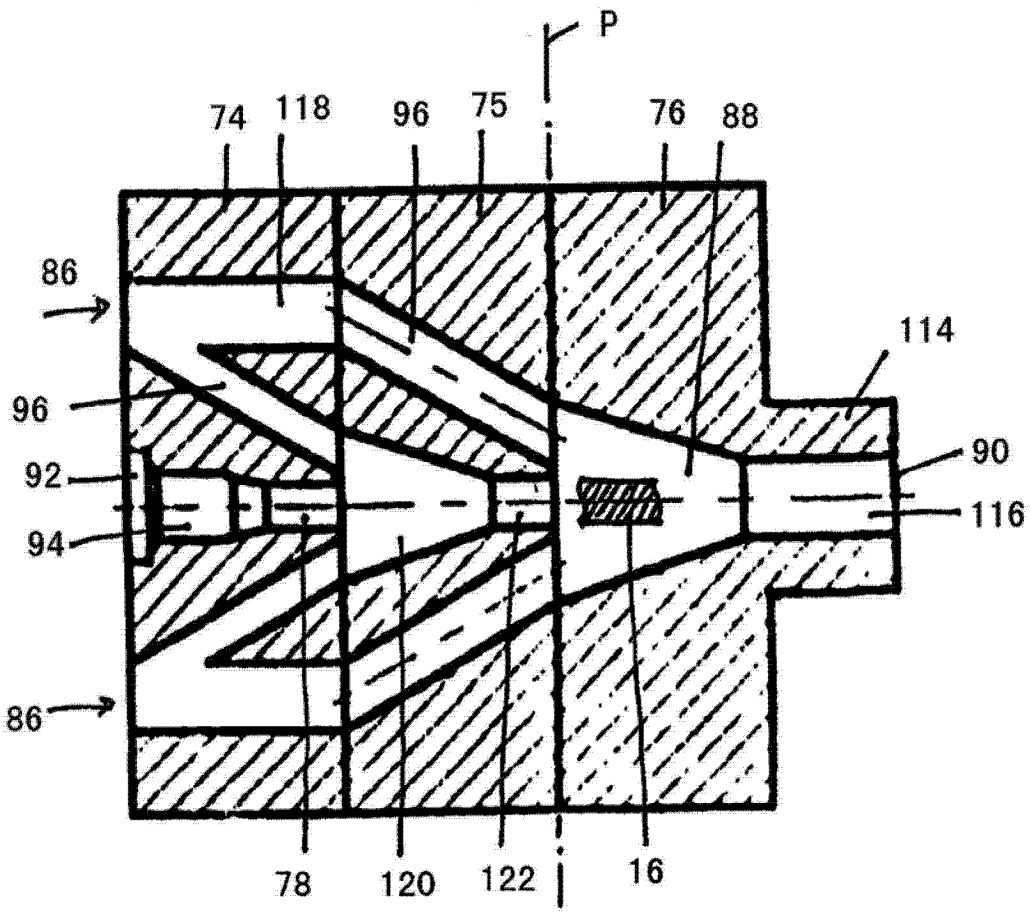


图 6

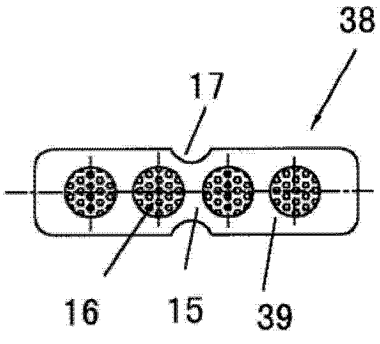


图 2b

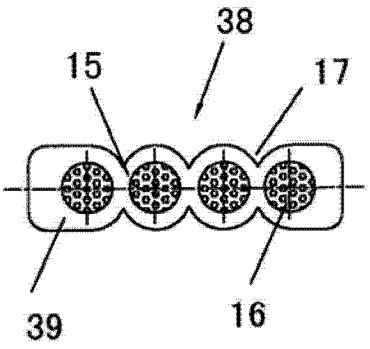


图 2c

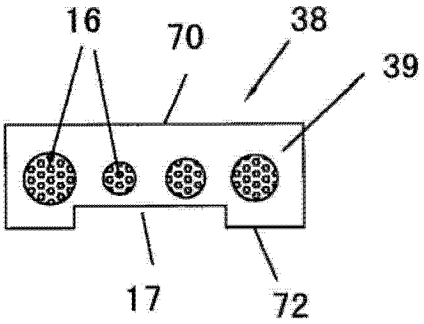


图 2d

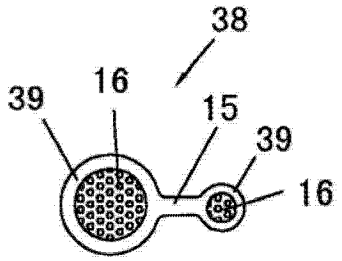

38
39
16
15
39
16

图 2e

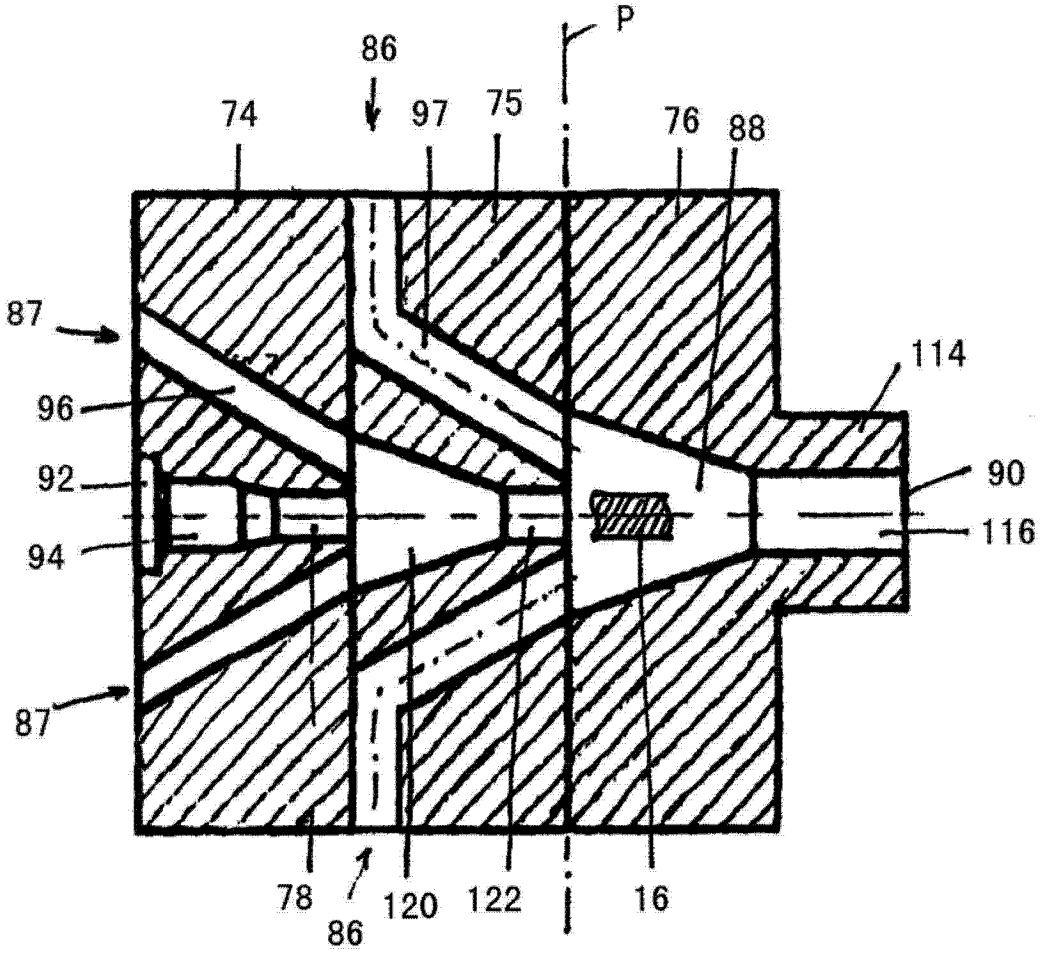

P
86
74
97
75
76
88
87
114
96
92
90
116
94
87
78
86
120
122
16

图 7