

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96199868.7

[45]授权公告日 2002 年 4 月 17 日

[11]授权公告号 CN 1082880C

[22]申请日 1996.12.27 [24]颁证日 2002.4.17

[21]申请号 96199868.7

[30]优先权

[32]1995.12.29 [33]AT [31]A2117/95

[86]国际申请 PCT/AT96/00261 1996.12.27

[87]国际公布 WO97/24214 德 1997.7.10

[85]进入国家阶段日期 1998.8.3

[73]专利权人 C·A·格林尔和索恩有限公司

地址 奥地利克雷姆斯明斯特

[72]发明人 京特·R·朗格克尔

弗朗茨·皮尔斯廷格尔

[56]参考文献

DE2642105	1978. 3.30	B01F5/02
DE4140146	1992. 6.25	B29B17/00
WO8607285	1986.12.18	B01F5/06
WO8804228	1988. 6.16	B29C45/00

审查员 张美静

[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

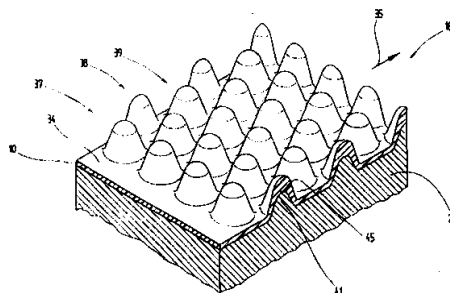
代理人 孙 征

权利要求书 8 页 说明书 37 页 附图页数 23 页

[54]发明名称 用于混合或热均化至少一种流体的方法和装置

[57]摘要

本发明涉及的是一种用于混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的方法。在所述的方法中,流体分布在一层(34)上,其宽度(36)(在垂直于流体输送方向(35)的方向上)比其厚度(33)大若干倍。沿流体输送方向(35)前后排列的各个区域沿输送方向(36)前后相邻地分布,各垂直于输送方向(35)的横向平面上具有不等的横截面。相互连成一体的一层上各个沿输送方向(35)前后相邻的区域具有不同的空间变形,在两横向平面之间的流程长大于沿输送方向(35)的直线流程的区域内的横截面较大。



ISSN 1008-4274

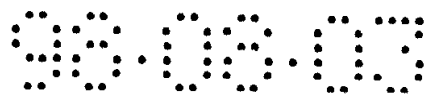
权 利 要 求 书

1、用于混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的方法，其中，流体分布在一层上，其垂直于流体输送方向的层宽比其厚度大若干倍，沿流体输送方向相邻排列的各个部分区域在沿输送方向前后相邻地分布且垂直于输送方向的横向平面上具有不等的横截面，其特征在于，层在整个混合和/或热均化过程中始终保持相互连接，该相互连接的层上各个沿输送方向直接相邻的区域具有不同的空间变形，在两个通过一条流程连接的横向平面之间的部分区域的横截面大于在两横向平面内通过直线连接的部分区域内流体部分的横截面，所述的流程的长度大于沿输送方向直线连接流程长度。

2、用于混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的方法，其中，流体在多个相互平行且相互间隔的平面上分成单独的部分流体，在沿流动方向前后相邻的横向平面上的部分流体相互错开，其特征在于，在整个混合和/或均化的过程中，流体在多个大致相互平行的层上分成多个相互关联的部分流体，其垂直于流体输送方向的层宽比其厚度大若干倍，材料层沿流体输送方向相邻排列的各个部分区域在沿输送方向前后相邻地分布且垂直于输送方向的横向平面上具有不等的横截面，在两个通过一条流程连接的横向平面之间的横截面大于在两横向平面之间通过直线连接的部分区域内的横截面，所述流程的长度大于沿输送方向直线连接的流程的长度，各个层在直接相邻并平行于输送方向的部分区域中具有不同的空间变形，位于部分区域中前后相邻的纵向段中的层在横向平面内沿着平行于厚度方向上在各相对层方向错开的位置中变形至少等于厚度的最大值，各层在其相互错开的位置上相互混合。

3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，各个相互平行的、沿输送方向前后相邻的部分区域在不同的横截面内变形。

4、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在一层中相互错开的位置之间的过渡区中，将该层内一部分区域分开，使其流向另一层中相互错开的位置之间的过渡区内。



5、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在上述过渡区之间的部分区域沿着与层相倾斜的一个、最好是多个空间方向从一层被导入另一层中。

6、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，从过渡区之间分流出的部分区域与层的夹角小于 90° 。

7、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，两层过渡区之间的部分区域从一层中沿输送方向横截面变窄的过渡区域出来，进入另一层中沿输送方向横截面变宽的过渡区域中。

8、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，从一层流向另一层的部分区域的量等于从所述另一层流回到第一层的部分区域的量。

9、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，纵向段上前后排列的各个横截面应当以大、小截面相互交替变化的形式分布。

10、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在多个相邻且互相平行的部分区域内内流体的单位时间流量相等。

11、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，流体在各个直接相邻的部分区域内至少在一个纵向段中、至少沿向前流动的方向以不同的速度流动。

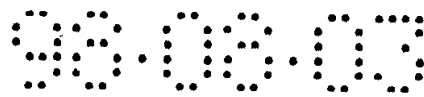
12、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，至少可以通过在流动方向前后相接的部分区域内的不同的横截面来确定流体在各部分区域内在一个纵向段中沿流动方向上的不同的流速。

13、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，位于部分区域中前后相邻的纵向段中的层沿着平行于厚度方向在至少相互错位层厚度最大部分处变形。

14、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在沿流动方向直接相接的横向平面之间的流程的长度可变。

15、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，位于部分区域中前后相邻的纵向段中的层沿着指向相对层的方向交替地前后相邻，错落值至少等于层厚。

16、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，液体从其



空间变形的起始端到其终止端回流的流程面在各个相邻的区域内大小相等。

17、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在各层上相邻的部分区域内流体的流速在沿输送方向直接位于空间变形区后面的横向平面内大小相等。

18、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在相邻部分区域内一个横向平面中的各层沿平行于其厚度的方向相互至少错开该厚度地设置，并具有不同的厚度。

19、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在距离将空间变形区前的区域与紧跟在空间变形区之后的区域连接起来的与流动平面保持直线的流动平面间隔逐渐增大的区域内，层的厚度大于空间变形区前的厚度。

20、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，空间变形前的流体的压力高于空间变形之后的压力。

21、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，空间变形前后的压力降可以调整。

22、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在空间变形前后区域内之间的压力降的调整可通过层的横截面的流量来实现。

23、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在空间变形前后的区域之间各相邻部分区域内的压力降大小相等。

24、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在检测空间变形前、后的区域内流体的压力后，通过调整层或层中的部分区域的流量，使其保持在预定值的范围内。

25、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，通过调整流体的温度，调整其在空间变形前后的区域之间的压降并使其保持在预定值。

26、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，至少在一个位置上监视、检测流体在空间变形前、后区域之间的温度。

27、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，最好同时检测或监测在整个表面上分布于多个位置上的一层中温度与额定值的偏

差。

28、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，通过输入或输出能量来平衡层或层的部分区域与额定温度的偏差。

29、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，周期地、最好间歇地改变在厚度方向上相互错开的层之间的过渡区的横截面大小。

30、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在垂直于流动方向的平面上沿着相反的方向间歇地调整过渡区横截面厚度。

31、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，沿流动方向交替地调整过渡区横截面的大小。

32、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在铅垂面上沿着平行于层上位置相互错开方向对横截面进行调整。

33、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，所述两位置是通过一个中空腔式的过渡区连接起来的，该过渡区的横截面是通过一个沿周向移动的弧长的预调部分连续调整的。

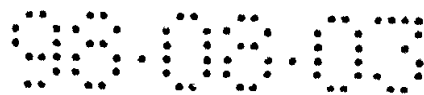
34、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，层的直线厚度或空间厚度可通过预定的摆振来调整，最好通过频率小于 30Hz 的摆振进行空间调整。

35、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，层的直线厚度或空间厚度是通过预定的摆振来调整，最好通过频率为 1Hz 的摆振进行空间调整。

36、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，层厚沿流动方向交替地连续变化。

37、如以上任一项或多项权利要求所述的方法，其特征在于，在层中间区域中对厚度的调整量高于在其边缘区域的调整量，该调整量最好是从中间区域向边缘区域逐渐递减。

38、一种用于在一个位于出口与入口（66、67）之间的流道内混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的装置，其中包括一个上模（28）及一个下模（29），其上具有相对的、且相互有一定间隔的成型面（31、32），至少在一个成型面（31、32）上设置有在前后排列的多列（37、38、39）中的导向体（40至42），



在前后相邻的列（37、38、39）中的导向体（40至42）之间最好相互错开一半的距离，其特征在于，在与设置有导向体（40至42）的成型面（31、32）相对的成型面（32、31）上，设置有与各导向体（40至42）相应的型槽（88），导向体（40至42）至少有一高度（46），该高度与成型面（31、32）之间的间隔相等，在沿输送方向（35）前后设置导向体（40至42）的区域内，流道（30）在导向体（40至42）区域中在垂直于流体输送方向（35）的横向平面（54至56）处的横截面大于当在输送方向（35）上于两横向平面（54至56）之间有直线流道（30）时流道（30）的横截面。

✓39、一种用于混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的装置，其中包括一个由上模（28）及一个下模（29）构成的壳体，其上具有相对的、且相互有一定间隔的成型面（31、32），还具有至少设置一个具有相同的成型面（165、166）的中间板（160）及从入口（66）延伸到出口（67）的流道（30），至少在一个成型面（31、32、165、166）上设置有在前后排列的多列（37至39）中的导向体（40至42），在前后相邻的列（37至39）上设置的导向体（40至42）之间最好相互错开一半的距离，其特征在于，导向装置（18）上有两个相互平行且相互有一定距离的流道（30），其中一条流道（30）是通过上模（28）上的成型面（31）与中间板（160）上与之相对的成型面（165）构成的，另一条流道（30）是通过下模（29）上的成型面（32）与中间板（160）上与之相对的成型面（166）构成的，在两流道（30）上上模（28）的成型面（31）和下模（29）上的成型面（32）上设置导向体（40至42），而在中间板（160）上与上述成型面相对的成型面（165、166）上分别设置与各导向体（40至42）相对应的型槽（88），导向体（40至42）的高度（46）至少等于相对成型面（31、165；32、166）之间的间隔，在两流道（30）上相对的且相隔最远的成型面（31、32）上的导向体（40至42）相对设置，两相互平行的流道（30）上设置的与各导向体（40至42）相应的型槽（88）相互重叠，在沿输送方向（35）前后设置导向体（40至42）的区域内，流道（30）在导向体（30至42）区域中垂直于流体输送方向（35）的横向平面（54

至 56) 处的横截面大于当在输送方向 (35) 上于两横向平面 (54 至 56) 之间有直线流道 (30) 时流道 (30) 的横截面。

40、如权利要求 38 或 39 所述的装置, 其特征不在于, 在相互平行的两流道 (30) 上的相对的型槽 (88) 之间设置有缺口 (169) 。

41、如权利要求 38 至 40 之一项或多项所述的装置, 其特征不在于, 两流道 (30) 上沿流体输送方向 (35) 前后相接或前后相互错开的型槽 (88) 之间设置有连接通道 (172) 。

42、如权利要求 38 至 41 之一项或多项所述的装置, 其特征不在于, 连接通道 (172) 的入口 (177) 与出口 (178) 沿平行和/或垂直于输送方向 (35) 的方向相互错开, 入口 (177) 设置在一流道 (30) 上, 而出口 (178) 则设置在另一流道 (30) 上。

43、如权利要求 38 至 42 之一项或多项所述的装置, 其特征不在于, 在各流道 (30) 上设置有不同连接通道 (172) 的进口和/或出口 (177、178), 沿输送方向 (35) 看, 各通道 (172) 上的进口 (177) 均设置在出口 (178) 之前。

44、如权利要求 38 至 43 之一项或多项所述的装置, 其特征不在于, 从一条流道 (30) 引向另一流道 (30) 的通道 (172) 的通道横截面与从所述另一流道 (30) 引回到第一流道 (30) 的通道 (172) 的横截面相等。

45、如权利要求 38 至 44 之一项或多项所述的装置, 其特征不在于, 通道 (172) 的入口 (177) 设置在一条流道 (30) 的过渡区 (92) 处截面变窄的区域处, 而与之相应的通道 (172) 的出口 (178) 则设置在另一条流道 (30) 的过渡区 (92) 上沿输送方向 (35) 横截面增大的过渡区域处。

46、如权利要求 38 至 45 之一项或多项所述的装置, 其特征不在于, 导向体 (40 至 42) 至少周期地插入到相对的成型面 (31、32、165、166) 上的型槽 (88) 中。

47、如权利要求 38 至 46 之一项或多项所述的装置, 其特征不在于, 在一个成型面 (31、32、165、166) 上只设置型槽 (88), 而在相对的另一成型面 (31、32、165、166) 上则只设置导向体 (40 至 42) 。

48、如权利要求 38 至 47 之一项或多项所述的装置，其特征在于，在成型面（31、32、165、166）上垂直于输送方向（35）的列（37 至 39），交替地设置有顺序的型槽（88）及导向体（40 至 42）。

49、如权利要求 38 至 48 之一项或多项所述的装置，其特征在于，导向体（40 至 42）制成圆锥形，其顶面（45）具有一凸面，特别是球形帽盖顶面（45）。

50、如权利要求 38 至 49 之一项或多项所述的装置，其特征在于，导向体（40 至 42）为球形帽盖或球冠。

51、如权利要求 38 至 50 之一项或多项所述的装置，其特征在于，型槽（88）制成椭圆、双曲线或抛物线的回转体。

52、如权利要求 38 至 51 之一项或多项所述的装置，其特征在于，型槽（88）制成圆锥形，其底面（94）制成凹面或球形帽盖面。

53、如权利要求 38 至 52 之一项或多项所述的装置，其特征在于，导向体（40 至 42）的圆锥体的锥角大于型槽（88）的锥角。

54、如权利要求 38 至 53 之一项或多项所述的装置，其特征在于，椭圆回转体的短半轴大于相应的导向体（40 至 42）的圆锥大径，而其长半轴大于导向体（40 至 42）的高度（46）。

55、如权利要求 38 至 54 之一项或多项所述的装置，其特征在于，椭圆回转体的短半轴至少大于流道（30）中的层（34）的厚度（33）的两倍。

56、如权利要求 38 至 55 之一项或多项所述的装置，其特征在于，型槽（88）的圆锥顶部直径大于相应的导向体（40 至 42）的顶部直径。

57、如权利要求 38 至 56 之一项或多项所述的装置，其特征在于，至少有一个导向体（40、41、42）可沿垂直于成型面（31、32、165、166）的方向调整或设置。

58、如权利要求 38 至 57 之一项或多项所述的装置，其特征在于，可调整的导向体（40、41、42）与一个最好远程控制的调整机构连接。

59、如权利要求 38 至 58 之一项或多项所述的装置，其特征在于，上模（29）和下模（28）的相对位置可沿着与其成型面（31、32、165、166）垂直的方向调整。

60、如权利要求 38 至 59 之一项或多项所述的装置，其特征在于，上模（29）和/或下模（28）与振动发生机构连接。

61、如权利要求 38 至 60 之一项或多项所述的装置，其特征在于，振动发生机构产生一个垂直于成型面（31、32、165、166）的摆振。

62、如权利要求 38 至 61 之一项或多项所述的装置，其特征在于，振动发生机构产生一个平行于成型面（31、32、165、166）的摆振。

63、如权利要求 38 至 62 之一项或多项所述的装置，其特征在于，在上模（28）和/或下模（29）和/或中间板（160）中设置有为安装温度传感器用的通道。

64、如权利要求 40 至 69 之一项或多项所述的装置，其特征在于，上模（28）和/或下模（29）和/或中间板（160）中设置有为安装加热管而用的凹槽（105、111）温度传感器用的通道。

说 明 书

用于混合或热均化至少一种流体的方法和装置

本发明涉及的用于混合或热均化至少一种流体的方法和装置。

人们已经知道有各种用于混合和/或热均化由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的方法。如 DE-A1-4140146 中所描述的这类方法及用于该方法的装置。其中，在挤出机上的主流道或分流道上设置有导向装置，这些导向装置分布在通道壁上至少各个横截面区域内，并且导向装置之间相互间隔一定距离。导向装置从通道的一个侧壁向相对的另一侧壁凸起，使得该通道的横向截面减小。通过上述方式，可改善熔融的塑料或成型件表面区域熔液的混合程度。并且在待成型件的中层方向上使塑料熔液的各个部分获得良好的导向流动。将塑料熔液中的各部分从其表面区域引导到其中部区域可以获得良好的效果。但用上述工具或装置获得的塑料和/或天然材料等可流动流体的均化仅在部分使用情况下能够满足要求。

DE 2642105A1 公开了另一种以静态混合方式混合种类不同的、具有流动性的介质的装置。其中，流体的各个流体部分分布在多个相互平行且相互间隔的平面上，各个部分流体分布在沿流动方向前后相邻并相互错开的各横向平面上。通过相互间隔的各个凸起及设置在其间的相互平行的流道，将流体分成各个部分。通过前后相邻的横向平面使各部分流体沿横向相互错开。由于各凸起及流道的设置，在各凸起处仅仅产生绕各凸起的绕流，由此使流体在混合过程中分成了各个部分流体。通过上下错落地设置多个板件及在高度方向上相互及间隔并平行的流道之间设置缺口，使得各部分流体可从一个平面流入或混入另一平面。由于可流动流体被分成多个相互分离的流体部分，因而需要在流过混合器后为各个部分流体设置新的连接通道，其必须保证相互关联的流体部分沿流动方向在接触区重新混合。因此，并非在所有应用场合下都可使可流动流体获得令人满意的整体均化效果。

本发明的目的在于，提供一种方法和装置，用于至少使一种可流动流体均匀地混合及均化。

为实现上述目的，根据本发明提供一种用于混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的方法，其中，流体分布在一层上，其垂直于流体输送方向的层宽比其厚度大若干倍，沿流体输送方向相邻排列的各个部分区域在沿输送方向前后相邻地分布且垂直于输送方向的横向平面上具有不等的横截面，其特征在于，层在整个混合和/或热均化过程中始终保持相互连接，该相互连接的层上各个沿输送方向直接相邻的区域具有不同的空间变形，在两个通过一条流程连接的横向平面之间的部分区域的横截面大于在两横向平面内通过直线连接的部分区域内流体部分的横截面，所述的流程的长度大于沿输送方向直线连接流程长度。

用该方式所获得的优点是，由可流动流体构成的层在整个混合或热均化过程中始终保持相互连接为一体，这样就避免在流水线上还要将一段段相互分离的熔融的成型件通过在其相接面上进行焊接使之成为连续、一体的成型件。由于这些连续的、相互连接的层在相互平行的部分区域内在沿流动方向前后分布的、与流动方向垂直的平面内产生不同的空间变形，并且以不同长度的流程进入各个前后相邻的纵向区段内，从而建立起一种空间层流，即不仅有层间的相对位移、即沿着与混合的层相垂直的方向的相对位移，而且还沿着与流动方向平行的方向相对位移，由此在该整体的、相互连接的层中获得较高的混合度及较好的材料分布。获得上述效果取决于在经过沿流动方向上较短的距离内明显增加了表面积，即增加了流程面积，从而获得了为加热或冷却所需要的较强的能量交换。令人惊奇的是，通过使该层的各个部分区域在混合期间产生空间上的位错，可以在该层的整个厚度范围内、而不是仅仅在其表面区域内获得热均化效果。

为实现上述目的，根据本发明还提供一种用于混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的方法，其中，流体在多个相互平行且相互间隔的平面上分成单独的部分流体，在沿流动方向前后相邻的横向平面上的部分流体相互错开，其特征在于，在整个混合和/或均化的过程中，流体在多个大致相互平行的层上分成多个相互关联的部分流体，其垂直于流体输送方向的层宽比其厚度大若干倍，材料层沿流体输送方向相邻排列的各个部分区域在沿输送方向前后相邻地分布且垂

直于输送方向的横向平面上具有不等的横截面，在两个通过一条流程连接的横向平面之间的横截面大于在两横向平面之间通过直线连接的部分区域内的横截面，所述流程的长度大于沿输送方向直线连接的流程的长度，各个层在直接相邻并平行于输送方向的部分区域中具有不同的空间变形，位于部分区域中前后相邻的纵向段中的层在横向平面内沿着平行于厚度方向上在各相对层方向错开的位置中变形至少等于厚度的最大值，各层在其相互错开的位置上相互混合。

在该优选方案中有利的是，在导向装置内部产生相互平行的多层结构，由此使各个由可流动流体构成的层在整个混合和/或热均化过程中始终保持相互连续成一体的状态。这样，在相同的单位时间内，可使可流动流体获得较高的通过能力从而获得较高的排出能力。层的各个部分区域在沿流动方向或输送方向前后排列的横向平面内，在垂直于该横向平面的方向上产生相对位移或错位，其中，在缓流腔区域内各个层可相互连接的情况下还可使两个相互平行流动的层之间获得进一步的混合或均化。

各个相互平行的、沿输送方向前后相邻的部分区域在不同的横截面内变形。在一层中相互错开的位置之间的过渡区中，将该层内一部分区域分开，使其流向另一层中相互错开的位置之间的过渡区内。在上述过渡区之间的部分区域沿着与层相倾斜的一个、最好是多个空间方向从一层被导入另一层中。从过渡区之间分流出的部分区域与层的夹角小于 90° 。两层过渡区之间的部分区域从一层中沿输送方向横截面变窄的过渡区域出来，进入另一层中沿输送方向横截面变宽的过渡区域中。从一层流向另一层的部分区域的量等于从所述另一层流回到第一层的部分区域的量。由此可获得更佳的效果。由于在各个部分区域或部分流体沿不同的空间方向产生垂直于层面的横向位移外，所述部分区域或部分流体在由一层的过渡区进入另一层的过渡区时还会产生分流，由此使得流经导向装置的流体能够获得更为切实有效的混合或均化。由于分流出来的各部分流体或部分区域的流动方向不同，从而在各个层之间同样能够获得更加充分的可流动流体的交换。

采用纵向段上前后排列的各个横截面应当以大、小截面相互交替变化的形式分布，可以在层的整个横截面区域内获得同样好的排出率，由此可

避免在诸如生产中空件或管件时产生的摆动。

采用在多个相邻且互相平行的部分区域内内流体的单位时间流量相等，在熔液的各部分之间可产生稳定的相对运动，由此可使流体在整个容积范围内都获得良好的混合效果。

根据本发明，流体在各个直接相邻的部分区域内至少在一个纵向段中、至少沿向前流动的方向以不同的速度流动，通过该方案，在沿流动方向较短的行程内各材料之间可获得不同大小的相对流动速度，由此加快了混合和均化过程。

根据本发明，至少可以通过在流动方向前后相接的部分区域内的不同的横截面来确定流体在各部分区域内在一个纵向段中沿流动方向上的不同的流速，该方案保证了，在成型面区域中慢速前移的部分流体与以不同速度前移的流体的其他部分重叠，从而受到抑制，由此改善了在整个层厚范围内的热均化。

根据本发明，位于部分区域中前后相邻的纵向段中的层沿着平行于厚度方向在至少相互错位层厚度最大部分处变形，该方案具有如下优点：在混合和/或均化的所有区域的总长范围内，至少可以在入口区与出口区之间获得一个可预定的、均匀的压力降。

为实现上述目的，根据本发明提供一种用于在一个位于出口与入口之间的流道内混合和/或热均化至少一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的装置，其中包括一个上模及一个下模，其上具有相对的、且相互有一定间隔的成型面，至少在一个成型面上设置有在前后排列的多列中的导向体，在前后相邻的列中的导向体之间最好相互错开一半的距离，其特征在于，在与设置有导向体的成型面相对的成型面上，设置有与各导向体相应的型槽，导向体至少有一高度，该高度与成型面之间的间隔相等，在沿输送方向前后设置导向体的区域内，流道在导向体区域中在垂直于流体输送方向的横向平面处的横截面大于当在输送方向上于两横向平面之间有直线流道时流道的横截面。通过采用导向体及与之相对设置的型槽而使该层产生多重偏移，可以在整个厚度范围内获得连续的热均化，同时获得较高的混合度。

为实现上述目的，根据本发明还提供一种用于混合和/或热均化至少

一种由人造材料或天然材料组成的、具有流动性的流体的装置，其中包括一个由上模及一个下模构成的壳体，其上具有相对的、且相互有一定间隔的成型面，还具有至少设置一个具有相同的成型面的中间板及从入口延伸到出口的流道，至少在一个成型面上设置有在前后排列的多列中的导向体，在前后相邻的列上设置的导向体之间最好相互错开一半的距离，其特征在于，导向装置上有两个相互平行且相互有一定距离的流道，其中一条流道是通过上模上的成型面与中间板上与之相对的成型面构成的，另一条流道是通过下模上的成型面与中间板上与之相对的成型面构成的，在两流道上上模的成型面和下模上的成型面上设置导向体，在中间板上与上述成型面相对的成型面上分别设置与各导向体相对应的型槽，导向体的高度至少等于相对成型面之间的间隔，在两流道上相对的且相隔最远的成型面上的导向体相对设置，两相互平行的流道上设置的与各导向体相应的型槽相互重叠，在沿输送方向前后设置导向体的区域内，流道在导向体区域中垂直于流体输送方向的横向平面处的横截面大于当在输送方向上于两横向平面之间有直线流道时流道的横截面。其中，最好在流过导向装置的各层上可以产生相互平行的多重结构。这样，一方面，可使待均化的流体获得较高的材料渗透，另一方面，尽管有较高的渗透率，同样可以获得足够的处理。

根据本发明，在相互平行的两流道上的相对的型槽之间设置有缺口。两流道上沿流体输送方向前后相接或前后相互错开的型槽之间设置有连接通道。连接通道的入口与出口沿平行和/或垂直于输送方向的方向相互错开，入口设置在一流道上，而出口则设置在另一流道上。在各流道上设置有不同连接通道的进口和/或出口，沿输送方向看，各通道上的进口均设置在出口之前。从一条流道引向另一流道的通道的通道横截面与从所述另一流道引回到第一流道的通道的横截面相等。通道的入口设置在一条流道的过渡区处截面变窄的区域处，而与之相应的通道的出口则设置在另一条流道的过渡区上沿输送方向横截面增大的过渡区域处。在这些装置中，导向装置可大量选用相同部件制造，由此可节约制造成本。此外，由于在流道内位于相互平行的层之间的型槽内可附设一些通道，从而进一步提高了该层中相邻区域或部分流体之间接触区内的混合程度。附设一些用于引

导从各个层分流出来的部分流体的导向通路将进一步提高流经导向装置的流体的均化效率。

根据本发明，导向体至少周期地插入到相对的成型面上的型槽中。在一个成型面上只设置型槽，而在相对的另一成型面上则只设置导向体。在成型面上垂直于输送方向的列，交替地设置有顺序的型槽及导向体。导向体制成圆锥形，其顶面具有一凸面，特别是球形帽盖顶面。导向体为球形帽盖或球冠。型槽制成椭圆、双曲线或抛物线的回转体。型槽制成圆锥形，其底面制成凹面或球形帽盖面。导向体的圆锥体的锥角大于型槽的锥角。椭圆回转体的短半轴大于相应的导向体的圆锥大径，而其长半轴大于导向体的高度。椭圆回转体的短半轴至少大于流道中的层的厚度的两倍。型槽的圆锥顶部直径大于相应的导向体的顶部直径。至少有一个导向体可沿垂直于成型面的方向调整或设置。可调整的导向体与一个最好远程控制的调整机构连接。上模和下模的相对位置可沿着与其成型面垂直的方向调整。上模和/或下模与振动发生机构连接。振动发生机构产生一个垂直于成型面的摆振。振动发生机构产生一个平行于成型面的摆振。在上模和/或下模和/或中间板中设置有为安装温度传感器用的通道。上模和/或下模和/或中间板中设置有为安装加热管而用的凹槽温度传感器用的通道。

以下将借助于附图详细介绍本发明的各个独立的、相互不同的实施方案。其中：

图 1 是本发明用注塑方法制造成型制品的装置的侧面示意图，其中在注射机构与塑模机构之间设置有一个导向装置；

图 2 为表示本发明另一种用挤塑方法制造带形部件的装置的侧面示意图，其中，在挤出机构的内部设置有一个导向装置；

图 3 表示了本发明导向机构在取下上模的状态下层通过时的状态；

图 4 表示了图 3 所示的导向装置的下模的俯视图；

图 5 表示了图 3 所示的导向装置的上模的仰视图；

图 6 表示了沿图 4 中的线 VI—VI 获得的、如图 3 至 5 所示的导向装置的剖视图；

图 7 表示了沿图 4 中的线 VII—VII 获得的、如图 3 至 6 所示的导向装置的剖视图；

图 8 为一表示图 3 至 7 所示导向装置一部分的、放大尺寸的、局部剖视轴测图；

图 9 为一轴测图，其中表示了用本发明导向装置生产的层在取下导向装

置的上模与下模的状态下的形状;

图 10 为用于生产图 9 所示层的导向装置的下模的俯视图;

图 11 为沿图 10 中的线 XI—XI 获得的、如图 10 及 11 所示的导向装置的局部剖视图;

图 12 为沿图 10 中的线 XII—XII 获得的、如图 10 及 11 所示的导向装置的局部剖视图;

图 13 为沿图 11 的线 XII I—XII I 截取的剖视图, 其中表示了 in 导向体与型槽之间的过渡区;

图 14 为一剖视图, 其中表示了图 13 所示过渡区在导向体与型槽之间的通流面积变化时的状态;

图 15 为一剖视图, 其中表示了图 13 所示过渡区在导向体与型槽之间的通流面积呈另一种变化时的状态;

图 16 为一剖视图, 其中表示了用于改变通流截面的导向体的另一个独立的实施方案;

图 17 为沿图 10 中的 X VII—X VII 线截取的侧视剖面图, 其中表示用于改变在缓流腔内的通流截面的导向体的另一独立的实施方案;

图 18 为一局部剖面侧视图, 其中表示了一个设置在导向装置的上模与下模之间的位置调整机构的实施方案;

图 19 为一局部剖视示意图, 其中表示了其中设置有各种与控制装置相连接的测量机构的导向装置的独立的实施方案;

图 20 为一局部剖视图, 其中表示了一个位于一帶有加热和/或冷却装置的保持架中的导向装置的独立的实施方案;

图 21 表示了导向装置的下模的一种独立的实施结构;

图 22 为一透视简图, 其中表示了一种具有独立实施结构的导向装置在去掉其上模及侧面部件时的状态;

图 23 为沿图 24 中的线 XXIII—XXIII 截取的表示如图 22 所示的导向体的侧面剖视图;

图 24 为沿图 23 中的线 XXIV—XXIV 截取的表示如图 22 及 23 所示的导向体的侧面剖视图;

图 25 为图 22 至 24 所示的导向装置的下模的俯视图;

图 26 为如 22 至 25 所示导向装置的中间板的俯视图；

图 27 为一透视图，其中表示了另一种在中间板上还设有附加的连通的导向装置在去掉上模及侧面部件的情况下的状态；

图 28 为图 27 所示中间板的俯视图；

图 29 为沿图 28 中的线 XXIX-XXIX 截取的、表示图 27 和 8 所示中间板在导向装置中的结构的剖视图。

图 1 表示了生产成型制品 2 的装置 1。通过一个图中示意地表示的注塑机 3 以注塑方法制造该成型制品。该注塑机 3 由一个支撑在一个通常为平面的支撑面 5、如车间地板上的机床 4 构成。注塑机 3 中还包括一个设置在机床 4 上的注射机构 6 及一个合模系统 7。如图所示，注射机构 6 是由一个塑化机构 8 及设置在其上方的、用于容纳其中的材料 10 的料斗 9 构成。在塑化机构 8 中，材料 10 在压力及附加的热量输入下、如借助于图中所示的加热单元 11 的作用下，被加热并塑化。

合模系统 7 包括图示的塑模机构 12，其中至少设置一个用于制成成型制品 2 的型腔 13。此外还设置了用于控制塑模机构 12 开模的驱动装置 14。

为了控制和操纵装置 1，还设置了图示的、位于控制箱 16 中、带有各种显示或调整及控制元件的控制装置 15。控制箱 16 可独立地在装置 1 旁支撑在支撑面 5 上。控制装置 15 的各个操纵元件、控制元件通过连线 17 传递注塑机 3 上的所有工艺参数。

在本实施例中，在注射机构 6 的塑化机构 8 的一端、位于合模系统 7 的注塑机构 12 的入口之前，连接着一个导向机构 18。借助于螺旋输送机 19 输入的材料 10 在进入注塑机构 12 的型腔 13 的入口之前通过该导向机构 18 被充分地均化和/或加热和/或混合。有关导向机构 18 的结构和作用将借助于以下的附图详细介绍。

在上述状态下的材料 10 被称为具有流动性的流体。所述具有流动性的流体可以是各种人造材料和天然材料经过塑化的熔液，例如流动的原材料或/或用于生产诸如热塑性塑料、热固性塑料、弹性塑料等塑料的组成材料或用于生产 PU 泡沫材料的、由聚乙烯、异氰酸构成的泡沫塑料。还包括粘性或流动性的弹性体或橡胶混合物。此外，所述的流动性流体还可以是粘

性的或在室温下可流动的漆料、粘合剂以及所有其他的可流动的材料直至要求准确地混合或热均化的粮食或其组成物。这些流体、或材料 10 的再加工可通过注塑、挤塑、模塑、压塑来完成。

图 2 表示 连接在另一种装置 20 上的导向装置 18 的另一实施方案及结构。其中只是示意性地表示了各个部件，与图 1 中相同的部件采用相同的标号。

装置 20 的作用是通过挤塑工艺制造连续带形制品 21。装置 20 包括一个带有塑化机构 23 的挤塑机 22 及设置在其后面的挤出机 24。挤出机支撑并固定在机床 25 上。而机床 25 则支撑在支撑面 5、例如车间地板上。待处理的材料 10、例如颗粒状、粉末状或类似形状的材料装入为挤塑机 22 设置的进料斗 9 中并由螺旋输送机 26 经由塑化机构 23 输送到挤出机 24，从而在此处被塑化或变成可流动材料。在材料通过塑化机构的过程中，根据材料 10 所固有的特性对其施加压力和必要时给予热量，使之被塑化，同时，在材料从挤出机的喷嘴 27 挤出之前先穿过导向装置 18。在该实施例中，导向装置 18 直接设置在挤出机 24 上。在对以后的附图的解释中将进一步详细介绍材料通过导向装置 18 的过程以及导向装置的详细结构及作用。

至此，可以说，在诸如由挤塑装置构成的装置 20 之后，可以设置所有已知的、用于矫正或冷却从挤出机 24 出来的制品 21 的其他装置、设备。同样，装置 1 或 20 上可以采用所有已知的设备或与这些设备任意组合。

图 3 至图 7 表示了一个本身独立的导向装置 18 的实施例。为了能够更清楚地描述和表示装置 18 的工作方式，选用了具有强烈示意效果而在尺寸上不成比例的视图。

导向装置 18 是由一个上模 28 与一个下模 29 构成。在上模与下模之间，由两个相互对置、并且相互间有一定间隔的成型面 31 及 32 构成一个流道 30。上模 28 与下模 29 上相对设置的两个成型面 31 和 32 之间的距离最好能够调整或改变，由此确定了进入该导向装置 18 的可流动材料 10 或可流动流体形成的层 34 的厚度 33。箭头表示了由材料 10 形成层 34 的输送方向 35。其中，层 34 的宽度 36 大致与导向装置 18 同宽，即与上模 28 及下模 29 同宽。宽度 36 是厚度 33 的若干倍。不过，在导向装置中也可以对多

种可流动的材料或流体进行混合及均化。这些材料可以在相邻的同样的区域内加入或在不同地点加入。

在下模 29 的成型面 32 上, 沿着材料输送方向 35 前后分布的列 37、38、39 处设置有与输送方向 35 垂直的导向体 40 至 42。在本实施例中, 各导向体 40 至 42 具有锥台的形状及特性, 其具有截球形轮廓。在此, 需要指出, 导向体可以选择各种可能的空间形状, 例如棱锥、椭圆柱、球形帽盖或球冠等。不过, 导向体 40 至 42 的空间形状还可以采用其他任意结构, 例如由双曲线、抛物线或其他曲线或部分所形成的椭圆回转体或回转体, 即通过平面曲线绕一对称轴回转而形成的导向体空间形状。

导向体 40 至 42 的表面为平滑面, 各凸面与下模 29 上与之相邻的各面在所有空间方向上都以充分的圆弧连接。不过, 在这些导向体 40 至 42 的表面上还可以设置一些具有拱形或突缘状或其他任意形状的突起, 以便在由导向体 40 至 42 获得的各种绕流速度的基础上进一步提高流体的混合度或进一步增加流体在成型面 31、32 方向上获得的热传导表面积。

在本实施例中, 各导向体 40 至 42 沿着列 37 至 39 的顺序以同样的形状排列, 其各自具有一个垂直于输送方向 35 的底长 43 和一个沿着输送方向 35 的底长 44, 且在本实施例中两底长的长度相同。各导向体 40 至 42 的上表面 45 的顶部、即距离下模 29 的成型面 32 最远的区域, 沿上模 28 的方向距离成型面 32 的距离为高度 46。通过列 37 中的导向体 40 的底面或顶面 45 的中心各延长出一纵向平面 47 至 50, 该平面的延伸方向平行于输送方向 35, 垂直于导向装置 18 的成型面 31、32。各纵向平面 47 至 50 在垂直于输送方向 35 的方向上相互间隔恒定的距离 51 至 53。第一列 37 中的各导向体 40 以及下列 38 中的导向体 41 和再下列 39 中的导向体 42 分别处于各自的横向平面 54、55、56 中, 其中横向平面 54 至 56 的延伸方向垂直于纵向平面 47 至 50 并且垂直于输送方向 35。

各横向平面 54 至 56 在输送方向 35 的方向上相互间隔有距离 57 至 58。

如图特别是如图 4 所示, 列 37 至 39 上的导向体 40 和 42 沿输送方向 35 看处于相同的纵向平面 47 至 50 中并且在输送方向上以距离 57 与 58 的总和相互相间。列 38 上的导向体 41 在其横向平面 55 的方向上处于各个纵向平面 59 至 61 上, 纵向平面 59 至 61 与纵向平面 47 至 50 相平行。导向体

41 的纵向平面 59 至 61 相对于纵向平面 47 至 50 错开一定的距离 62, 该错开距离为距离 51 至 53 的一半。各纵向平面 59 至 61 相互之间在垂直于输送方向 35 的方向上的间隔为相同的距离 63 及 64, 该距离最好与距离 51 至 53 相等。

通过选择底长 43、44 及位于纵向平面 47 至 50 及 59 至 61 之间的各个距离 51 至 53 及 63 和 64, 在横向平面 54 中的列 37 上的导向体 40 与横向平面 55 中列 38 上的导向体 41 之间有一重叠 65。该重叠 65 的尺寸可通过选择距离 51 至 53 及 63 和 64 以及各导向体 40 至 42 的底长 43 和 44 来确定。最好使纵向平面 47 至 50 和纵向平面 59 至 61 之间错开的距离 62 相同从而形成对称结构, 因为这样可以使层 34 的流动材料 10 在垂直于输送方向的相邻区域内获得相等的流动阻力。

在导向装置 18 上、位于由材料 10 构成的层 34 的入口区域, 具有宽度 36 及厚度 33, 由此确定了体积流的外部几何尺寸。从入口区域 66 通过导向装置 18 向后的层 34 的这种体积流是这样产生的, 在出口区域, 流出的流体完全均匀地流出导向装置 18。这里, 重要的是, 在导向装置 18 的内部, 层 34 形成空间形状并以不同的速度移动, 但相互之间永远不分离, 也就是说, 没有分成单个的支流。由于列 38 相对于列 37 与 39 连同导向体 41 相对于 40 和 42 之间有一相互错开距离 62, 材料 10 的体积流在流经列 37 的导向体 40 之后将流过在列 38 上的两导向体 41 之间形成的通道。

该体积流在流过列 38 上的两导向体 41 之后又遇到位于其后方的列 39 上的导向体 42, 因而材料 10 的体积流还需要流过导向体 42。

上述情况可通过诸如如下方案实现: 体积流的大部分从一个设定的平面流出, 通过层 34 被沿着导向体 40 至 42 的表面 45 提升, 同时, 还有从各个导向体 40 至 42 产生的侧绕流。各个导向体 40 至 42 将材料 10 的体积流导向空间的各个方向, 即, 使得层 34 相对其厚度 33 提升并在垂直于体积流的流动方向的横向位移以及沿输送方向 35 产生的体积流向前的位移。关于各导向体的绕流规则将借助于以下附图详细介绍。

为了更清楚地描述材料 10 在流经导向装置 18 时的流动状态, 假想将层 34 沿着垂直于输送方向 35、亦即各横向平面 54 至 56 的纵向方向分割出一个单独的部分 68 至 73'。

如图 6 和 7 中所示的导向装置 18 的剖视图，其中，图 6 中表示了相对于部分区域 70 材料 10 的体积流，而图 7 表示的是相对于部分区域 73 的体积流。

如图 6 所示，体积流构成的层 34，进入在该区域内形成入流通道的流道 30，在沿着输送方向 35 流过一较短距离后，流到列 37 上的第一导向体 40 的横向平面 54 处。流过区域 70 的材料 10 的体积流，沿着导向体 40 的上表面 45 的方向绕流并被带入到一个具有较大的横截面高度 74 或相对于成型面 32 的垂直方向具有较大厚度的缓流型腔 75。

如图中以长度不同的箭头所表示的，在入流区域 66 至导向体 40 的流速大于在缓流型腔 75 中的流速。在流过导向体 40 之后，材料被导向下模 29 的成型面 32 的方向，并被送到位于导向体 40 和 42 之间的、具有较小的横截面或厚度的加速流道 76 中。随后，该流体或材料 10 流到列 39 的导向体 42 的横向平面 56 上从而以如前所述的方式绕流，于是，如较短的箭头所表示的，该材料以较小的流速进入容积较大的缓流腔 77 中。对应于材料 10 的体积流的部分区域 70，在加速流道 76 中的流速高于在缓流腔 75 或 77 中的流速。

加速流道 76 最好有一个高度 78，该高度等于层 34 在入口区 66 的厚度。当然，加速流道 76 也可以具有不同的高度，以便获得特定的流速关系。在此情况下，截面 74 的高度为高度 78 或厚度 33 的两至四倍较好，最好为三倍。

图 7 中表示层 34 的部分区域 73 在通过导向装置时的通道。进入入口区 66 的体积流首先进入加速流道 79，而后才在横向平面 55 中遇到第一导向体 41。该绕流以及伴随发生的层 34 的体积流的转向与图 6 中所描述的状况相同，只是横向平面 54 相对于距离 57 有一定的错位。在导向体 41 的区域内，设置有一个体积较大的缓流腔 80，体积流在其中的流速小于加速流道 79 中的流速。

由图 6 及图 7 可见，在单位时间内，流经相邻的区域 68 至 73' 的流量，在由横向平面 54 至 55 或由 55 至 56 之间的整个纵向区段 81，82 中，总量相等。这意味着，流到各个区域 68 至 73' 的层 34 的材料 10 在流经导向装置 18 期间具有不同的流速及沿输送方向 35 有不同的转向相位。由于

有相位差、流速差及流经横向平面 54 至 56 所经历的不同的横向截面，在各个区域产生不同的流速，但是，由于通过较大截面时速度较小，而通过较小截面时速度较大，故而平衡了流量。因此，在相邻的区域内，材料 10 在单位时间内的体积流与入口区 66 及出口区 67 处的流量基本相等。

这样，还可根据沿流动方向、即输送方向 35 前后相邻的、各区域 68 至 73' 的不同的横截面来确定材料在各区域中的不同的流速。为了改善材料 10 在导向装置 18 中流过时所获得的混合效果或均化效果，层 34 在各个区域 68 至 73' 中前后相邻的纵向区段 81、82 内，在沿着平行于厚度 33 的方向上偏离距离至少等于厚度 33 的尺寸的两位置 83、84 处变形。由于人们只注意在导向装置 18 的入口区 66 与出口区 67 之间的各个区域 68 至 73' 的总行程，因此尽管在相邻的区域 68 至 73' 中有空间上的变形，但回流程或偏流面积大致相等。为了获得材料 10 在经由流道 30 进入到各个区域 68 至 73' 时所遇到的最佳流动阻力，层 34 的厚度 33 在相对成型面 32 的距离增大的空间变形区域内具有大于在无空间变形区内的厚度或截面 74。

图 7 中更详细地描述了一个在导向体 41 的区域内位置 83 及 84 的错位情况。当然，这里所说的也同样适用于所有的导向体 40 至 42。位置 83 处上模 28 与下模 29 的成型面 31 与 32 之间基本上是平面。层 34 在位置 83 具有厚度 33。材料从入口区 66 经由入流道 85 进入到设置在第一列 37 上的导向体 40 的横向平面 54 之间的加速流道 79 中，并由此流到横向平面 55 中的列 38 上的导向体 41 上。如前所述，导向体 41 在此处的形状为截锥状。导向体 41 的锥形表面 86 被限制在角度 87 的范围内。为能获得从平面状的下模 29 的成型面 32 到导向体 41 的表面 86 之间易于流动的过渡区，应当使该过渡区为圆角形或凹形结构。表面 45 被制成凸形面，最好是半球形。在本实施例中，表面 86 是以平面与相邻的成型面 32 上的区域连接的。

在上模 28 上，设置有一个从成型面 31 延伸并与导向体 41 对中的型槽 88。该型槽 88 同样是截锥形。这样在锥角或角 90 的范围内形成一锥形内表面 89。角度 90 最好等于或小于导向体 41 的角度 87。通过采用在锥角或角度 87 与 90 之间适当的角度差及型槽 88 的较大的深度 91，即该型槽深度等于缓流腔 80 的截面高度 74 加上导向体 41 的高度 46，再减去层 34

的厚度 33 或加速流道 79 的高度 78 的值，从而在位置 83 与截面较大的缓流腔 80 之间形成一个位于两者之间的过渡区 92。由此开始，在各导向体 41 的上表面 86 与型槽 88 的内表面 89 之间的沿缓流腔 80 方向的距离随着体积流沿平行于成型面 31 或 32 的方向的推移而逐渐增大。由于截面随着距离平面位置 83 的距离的增加而增大，在位置 84 处缓流腔 80 中产生一个空间变形，其变形增加量为 93。在本实施例中该变形增加量等于导向体 41 的高度 46。位置 83 和 84 的相互错落的高度 93 至少等于在入口区 85 的位置 83 处的层 34 的厚度 33 的最大尺寸，不过，也可以是该厚度 33 的若干倍，甚至可以是一至五倍，最好是位置 83 处的厚度 33 的两至三倍。型槽 88 的内表面 89 的过渡区是由一段凸起的圆弧面 94 构成的，例如，可由一个球形面或由椭圆或双曲线构成的对称回转面构成。当然，不难想象，表面 45 的凸形形状与底面 94 的凹形形状可以采用任何一种可能的空间形状，例如在描述导向体 40 至 42 时已经描述过的那样。

从图 3 中可以最清楚地了解层 34 的空间变形。该图以透视图的形式简略地表示了在去掉上模 28 的状态下，材料 10 在下模 29 上成形的体积流。从中可以看出在列 37 至 39 上的各个导向体 40 至 42 相互之间的位错关系以及在各导向体 40 至 42 上产生的绕流状况。

图 8 表示了一个导向体、在前面实施例中对应于导向体 40 的绕流状态，其中，随着距离成型面 32 的距离增加，从位置 83 流向缓流腔 80 的位置 84 的材料 10 或流体的流速逐渐减小。图中用逐渐变短的箭头表示上述速度变化状态。通过该半剖视透视图还可以看出，在导向体 40 上产生的绕流即发生在周向也发生在腔室 80 的方向。这样，在流入导向体 40 时，流体以逐渐减小的速度流入，而后，在流经或到达横向平面 54 时，由于流道截面减小，从而又提高体积流的流速。点划线也表示各个体积流，其沿着导向体 40 的表面 86 向上流动。在沿着高度 46 的方向由等高面 95 至 98 逐渐向高处流动时，流动速度也相应于面 95 至 98 而发生变化，其变化状况如箭头所示，即较短的箭头表示较小的流速。在缓流腔 80、也就是在所有缓流腔 75 和 77 中，流速减至最小。体积流在流过导向体 40 时的速度减小不得超过预定的最小值，因为否则会使体积流进入静态，从而使材料 10 遭受热损伤。

纵览图 3 至 7 可以看出, 区域 72 处的体积流, 也就是位于纵向平面 49 处的各个材料部分, 最好上升至缓流腔 75。在区域 72、即靠近相邻的区域 71 和 73 附近的区域处的体积流, 从侧面流过导向体 40, 只有一部分沿着导向体 40 的高度 46 的方向向上流动。邻近区域 72 的体积流的两体积流 71 和 73 在对应于区域 72 的范围内同样沿着导向体 40 的高度 46 的方向有一位错, 并且只有流经导向装置 18 的纵向平面 60 和 61 区域的、在区域 71 和 73 的体积流才流进加速流道 79。

由于上述侧向流动和位置 83 和 84 的各个相互位错以及由此产生的速度差, 在导向装置 18 中可以使流动材料 10 获得良好的均化效果。

导向体 40 至 42 的各列沿输送方向 35 最好这样分布: 在输送方向 35 上前后相邻的列 37 和 38 上的导向体 40 和 41 沿输送方向 35 相互交替地错开, 并且前后排列的列 37 和 38 的总和为偶数。横向平面 56 的列 39 与横向平面 54 的列 37 的构成形式相同。不同列 37 和 38 按照其总数在导向体 18 内沿输送方向 35 位错或布置。

可流动流体及材料 10 的混合及热均化过程如下:

可流动流体、例如用于制造柔软的、中度硬度的或硬泡沫塑料的、经过塑化的热塑性塑料、热固性塑料或可流动的原材料, 如聚氨酯、聚醚或同类材料最好在一个层上变形, 该层的宽度为厚度 33 的若干倍, 然后, 在沿流动方向或输送方向 35 前移的过程中混合、必要时进行热均化。还有一种可能, 其中, 层 34 相应于厚度 33 和宽度 36 的尺寸在混合及均化过程中将改变, 特别是, 宽度 36 将增大而厚度 33 将根据情况变小。

混合过程是这样产生的: 在层 34 上各个相互叠置的位置上, 例如如图 8 所示的在高度上相互错开的平面 95 至 98 上, 材料 10 具有不同的流速。这样, 在层流或层位置中移动的材料的部分之间至少在流动或输送方向 35 上有相对移动。不过, 在所有其他空间方向上也有相对移动, 因为材料的部分之间有相互渗透, 或上下移动, 由此实现了完全混合过程。

实现上述混合是通过如下方案达到的: 在前后相邻的纵向段内的层 34, 在产生稳定的相同变形的同时, 还在沿平行于厚度 33 方向上以至少等于层 34 的厚度最大值的尺寸在位置 83、84 上变形。这样, 在沿流动方向或输送方向 35 前后相邻的区域内, 流体或材料 10 的各部分、即在成型面

31、32 或型槽 88 或导向体 40 至 42 处已经预先移动的部分，被移动到紧跟在其后的区域内层 34 的厚度 33 的中间区域内，此后，从层 34 上述中间区域中流出的部分进入与成型面 31、32 或导向体 40 至 42 的表面或型槽 88 接触的状态。

由于通过上述方式获得良好的混合效果，从而也保证了，一方面，将待处理的层 34 想象为一个由多重层流组合而成，另一方面，在处理层 34 过程中，各层流均与成型面 31、32 或型槽 88 或导向体 40 至 42 的上表面接触，由此可根据所需要的温度条件，通过增加或减少能量输入使流体或材料 10 进入一定的温度状态。在沿流动方向前后排列的横向平面之间的流程大小不等的条件下，最好使待处理的层 34 在其整个横截面内都能获得均匀的流量。经过长短不同的流程，在相邻的区域 68 至 73' 可以使流体或材料 10 中流速不同的部分重新获得速度上的平衡，这样，就可以保证在进行材料处理之前及处理开始之后，层 34 在整个横截面区域内保持相同的压力降，或可通过调整适应该理想值，或对相互平行的区域 68 至 73' 中进行总体调整。

首先，在需要同时对流体或材料 10 进行热均化的情况下，在考虑对层 34 进行处理时，最好使层 34 在相邻的区域 68 至 73' 的流动面在处理前至处理后之间保持大致相等，以保证层 34 在整个横截面区获得的热量及热均化在处理之后仍保持不变。

流体或材料 10 在层 34 中的停留时间可通过在空间变形前的区域至空间变形后的区域之间产生的压力降来确定或调整。一般来说，流体或材料 10 的压力在空间变形前的区域高于在空间变形之后的区域。

为使流体或材料 10 中各个被假想为层流的部分不仅在沿流动方向或输送方向 35 上、而且在与之垂直的方向上都能获得良好的混合效果，相邻的区域中的横向平面中的层 34 沿着厚度 33 的方向至少错开等于厚度 33 最大尺寸的距离，在这些相邻的区域内具有大小不等的厚度 33。

首先，对流体或材料 10 中的压力降的调整或观察及对温度的调节以及在整个流体或材料中获得均匀的温度分布可通过如下工艺步骤实现：当检测到至少层 34 在处理前的区域及刚刚处理后的区域内的压力和/或温度时，将各检测到的压力及温度值与预先确定的极限值进行比较，而后调整

或间断地或连续地观察和改变调整过程，以保证压力和温度保持在预定的极限范围内。如果流体或材料 10 在对层 34 进行处理的过程中改变了其横截面尺寸，则最好能够通过对层 34 的压力和温度的确定值来观察或在必要时控制或调整变形速度或变形行程。由此可以理解，上述控制可以通过如下方式实现：在处理层 34 时，在设置和调整框架条件时，通过观察测量到的值计算和在开始对层 34 进行处理时的调整为一种固定调整，或者设置一种自调整系统，从而在工作过程中、即在对层 34 进行处理的过程中不断根据层 34 的变形或温度影响进行调整，以保证在整个工作过程中可以保持理想的极限值。由此可以平衡原材料或类似物在质量上的偏差和不稳定性。

为了在流体或材料 10 的整个横截面中获得均匀的温度分布，对层 34 在不同的区域和位置的温度和/或压力的检测最好在整个截面上进行。在该工艺中，对层 34 的各个区域可以通过振动装置进行线性的、或空间的处理。在流体或材料 10 上进行上述振动处理、必要时采用挤压处理即可以用来调整温度也可以用来改善混合。在振动频率小于 30Hz 的情况下，该振动的主要作用在于改善流体或材料 10 中各材料成分的混合。在高于上述频率的情况下，特别是在大于 1MHz 或 1GHz 的情况下，该振动，如超声波振动或微波振动可以在改善混合的同时用振动激励单独地使材料的温度迅速上升，或者该振动仅仅用于提高温度。

特别是，由于在各个假想的层流相对位移时，整个层 34 仍保持为连续的，而没有出现空间断层，因而在层 34 上避免产生应力区、例如在后续的组合步骤中出现的孔或环缘处、即在经过组合后出现的所谓焊缝处的应力区，从而用这种层 34 可制成均匀的、特别抗裂的部件。

当然，层 34 在成型后的出口区或在挤出机处的形状可以是任意一种空间形状。该层 34 在处理前和/或处理过程中可以是不同的空间形状，例如，为生产管件而采用柱形，或为制造塑料窗型材或中空件而采用其他形状。

对层 34 的处理可以在位于塑化区与成型区之间的区域内进行或在成型过程中或在被引入型模中时进行，如在采用挤出机或铸塑机的情况下。

图 9 至 12 表示了导向装置 18 的另一种单独的实施方案，其中所有与在前面的图 3 至 8 中的部件相同的部件均采用相同的标号。

导向装置 18 由上模 28 及下模 29 构成，其上各有相互对置的成型面 31

和 32，两成型面之间保持有一定的距离。由此在两相互间隔的成型面 31 和 32 之间形成了流道 30。两成型面 31 和 32 之间的距离可以预先设定或调整，由此被带入导向体 18 中的可流动材料 10 构成了层 34 的厚度 33。由材料 10 构成的层 34 的输送方向 35 用一个箭头表示，层 34 的宽度 36 与导向装置 18 的宽度或上模 28 和下模 29 的宽度大致相等，该值为厚度 33 的若干倍。

在本实施例中，不仅在上模 28 的成型面 31 而且在下模 29 的成型面 32 都设置有沿输送方向 35 相互错开的、带有导向体 40 至 42 或型槽 88 的列 37 至 39。

在本实施例中导向体 40 至 42 的形状为球形或半球形，其借助与过渡半径与两成型面 31 和 32 圆角连接。该圆角连接的作用在于，在各导向体 40 至 42 处的体积流可获得切向流动。由于各导向体 40 至 42 的结构布置在前面对图 3 至 8 的解释中已经述及，故不再赘述。

在第一列 37 上即垂直于输送方向 35 又垂直于成型面 31 和 32 的横向平面 54 上，导向体 40 各沿着平行于输送方向 35、在与成型面 31 和 32 垂直的纵向平面 47 至 50 中设置在下模 29 的成型面 32 上。在沿输送方向 35 上位于列 37 之后的列 38 上，有与横向平面 54 平行的平面 55，二者在输送方向 35 上的相互间隔为距离 57。在下模 29 的成型面 32 上，设置有型槽 88，在成型面 31 处设置有导向体 41。导向体 41 伸到型槽 88 中并且在上模 28 的成型面 31 处与此处设置的型槽 88 对中。位于列 38 之后的导向体 42 的列 39 处于与横向平面 55 平行且相互有一间隔 58 的横向平面 56 中。列 39 上的导向体 42 及相关的型槽 88 与列 37 在形状、布置及结构上均相同。导向体 41 或列 38 上的型槽 88 设在各自的平行于纵向平面 47 至 50 的纵向平面 59 至 61 中。纵向平面 47 至 50 距离纵向平面 59 至 61 的间隔 62 最好为纵向 47 至 50 之间的间隔 51 至 53 的一半。纵向平面 59 至 61 均与输送方向垂直且相互之间具有间隔 63 至 64。

在选择纵向平面或列之间的距离 51 至 53 或 63 和 64 以及间隔 57 和 58 时，需要注意的是，在前后相邻且有一定间隔的各导向体 40 至 42 或型槽 88 的各列之间不能形成一个从导向体 18 的入口区 66 到出口区 67 的直通流道。

通过在列 37 与 38 之间设定一定间隔 62 及适当选择导向体 40 至 42 的底面长度 43 或 44，在间距及底长之间可以获得一个重叠区 65。该重叠区保证了体积流在通过导向装置 18 时不会产生直线流动。该重叠区的尺寸可通过选择间隔 51 至 53 或 63 和 64 以及各导向体 40 至 42 的底长 43 和 44 来调整。此外，纵向平面 47 至 50 与纵向平面 59 至 61 之间的距离 62 最好相等，从而可以得到一种对称的结构。这样可以使层 34 中的流动材料 10 遇到均匀的流动阻力。为了使材料 10 从整个宽度 36 看能够全部通过导向装置 18，层 34 在垂直于 35 的方向上、也就是在各个横向平面 54 至 56 的纵向段上均匀地分布在各个假想的区域 68 至 73' 上。需要指出的是，各个区域 68 至 73' 只是虚构的段。层 34 中的材料 10 的体积流在通过导向装置 18 时只发生空间变形及流速变化，但绝没有象各个单独的流体那样被相互分开。

从图 9 及 11 和 12 中可以最清楚地看出层 34 的交替位移及该层从位置 83 至位置 84 过程中在成型面 31 和 32 之间发生的空间变形。

图 11 表示了在区域 70 处的体积流的流动状况。图 12 表示了在区域 73 处的体积流流动状况。区域 70 处的体积流从导向装置 18 的入口区 66 进入流道 30 的入流道 85。在入流道 85 中最好构成一平面位置 83，并且在列 37 上的导向体 40 处转向并且按照前面已经提到的形式和方式流过该导向体。

导向体 40 至 42 由下模 29 或上模 28 的成型面 32 或 31 延伸高度 46。在成型面 31 或 32 与导向体 40 至 42 之间向着上表面 86 的圆角过渡区为体积流提供了一个便于流动的结构，其可满足在流道 30 中的流动关系及对材料 10 的均化要求。层 34 在入流道 85 中具有厚度 33，该厚度沿着导向体 40 至 42 的横截面高度 46 的方向逐渐增大。与位置 83 错开的位置 84 处的缓流腔 75 是在上模 28 上通过型槽 88 限定的腔室。在本实施例中，型槽 88 的内表面 89 是由一段椭圆曲线绕其一个半轴旋转而成的包络面。当然，也可以采用其他空间形状，例如用抛物线、双曲线或其他凹、凸曲线回转而成的包络面。不过，不同的空间形状对于导向体 40 至 42 有不同的用途或采取不同的组合。缓流腔 75 对应于位置 83 处的厚度 33 具有较大的横截面高度 74，该横截面高度为厚度 33 的两至四倍、最好是三倍。

在体积流流过横向平面 54 之后，流道 30 的横截面开始逐渐减小，以便在导向体 40 和 42 之间提供加速流道 76。在该加速流道 76 中，区域 70 处的体积流流速被提高并且在重新流到列 39 处的导向体 42 处时，在导向的作用下又开始减速，其状况如同在描述导体 40 时已经提到的一样。位置 84 距离缓流腔 75 或 77 处的位置 83 之间的距离为尺寸 93，此处，该尺寸等于导向体 40、42 顶面 45 距离成型面 32 的高度 46。

图 12 表示区域 73 的体积流状况，其中，层 34 在列 38 的横向平面 55 处所受到的导向作用与在列 37 或 39 上相同。在体积流进入入口区 66 之后，层 34 通过入流道 85 直接进入加速流道 79 然后在横向平面 55 处上升到列 38 的第一导向体 41 上。导向体 41 设置在上模 28 的成型面 31 处并伸到下模 29 的成型面 32 的型槽 88 中。由于各列相互错开且都波浪式地进行相同的转向，从而进一步改善了对流经的材料 10 的体积流或对材料本身的均化作用。

在本实施例中，对层 34 的处理工序与图 3 至 8 所示的第一实施例相同。

两实施例的差别仅在于，在本实施例中，导向体 41 是通过球形曲面构成的，而与之相对应的型槽 88 是通过椭圆回转曲面构成的，其中，椭圆的短半轴大于导向体 41 的球形较大半径，而长半轴则大于导向体 41、42 的高度 46。

由于构成型槽 88 的椭圆回转段的短半轴最好是流道 30 中的层 34 之厚度 33 的两倍，而长短轴的长度比导向体 41、42 的高度 46 大流道 30 中层 34 厚度的 3 至 5 倍，最好是 2 至 4 倍，因此在高流道 30 较远的位置有一个过流断面，流体或材料 10 的部分质量在该区域中以较低的速度流动。与之相反，在将导向体 41、42 制成截锥状时，可以在导向体和型槽之间获得变大的横截面，型槽 88 的截锥顶径大于对应的导向体 40、42 的顶径。

调整导向体 40 至 42 相对于下模 29 和/或上模 28 上的成型面 31、32 的位置可通过一个最好采用远程控制的调整机构来实现。其借助于控制装置根据在空间变形区之前或之后的区域、或产生空间变形的区域内检测到的压力和温度值进行调整。

与下模 29 和/或上模 29 连接的振动驱动装置可采用小于 10Hz 或大于 1MHz 或 1GHz 的振动频率，其最好产生一个垂直于成型面 31、32 的振

动。

在以小频率振动的区域里，主要作用是通过推压运动对流体或材料 10 进行输送、混合或均化，而在以振幅高于 1MHz 的振动区域里，例如在所谓的超声波或微波振动区里，其作用在于迅速地输入能量，特别是能够提高进入该区域的流体或材料 10 的温度。

这种向流体或材料 10 迅速输入能量的装置最好采用弹性体。

在图 13 至 16 中表示了一个伸入到型槽 88 中的导向体 42，在成型面 31 的区域内，当导向体 42 相对于型槽 88 处于正中位置时，构成了一个用于使流体从过渡区 92 开始向缓流腔 77 流动的环形截面。在该区域内，导向体 42 具有一外径 99，型槽 88 具有一内径 100。内径 100 与外径 99 之间的直径差大致为层 34 的厚度 33 的两倍。在导向体 42 的外表面 86 与型槽 88 的内表面 89 之间形成的这种均匀的环形截面仅仅出现在上模 28 与下模 29 之间相对静止或相对同心的状况。

为了改善流经导向装置 18 的材料 10 的混合和交联，型模的两部分、即上模 28 和下模 29 沿着平行于其成型面 31 或 32 的方向可相对偏移。该偏移可通过选择导向体 40 至 42 的外形或型槽 88 的内腔形状及将中心位置沿平行于成型面 31 或 32 的任意方向移动内径 100 与外径 99 的直径差的一半距离来实现。

例如，在图 14 中表示了导向体 42 相对于型槽 88 的偏心布置，由此沿输送方向 35 改变了环形截面。在该实施方案中，可以使上模 28 或下模 29 之一为一固定部件，调整另一部件相对于该固定部件的位置。当然，也可以使上模 28 与下模 29 均作相对移动。在图 14 表示的实施例 1 中，位置变化是用在输送方向 35 上的双向箭头 101 表示的。通过对环形截面的变化，使材料 10 受到挤压或推压。位于层 34 中沿厚度方向相互错开的位置 83 或 84 之间的过渡区 92 的横截面也随之改变。

图 15 表示了导向体 42 相对于型槽 88 位置变化的另一种独立的实施方案。其中，位置变化借助于在垂直于输送方向 35 的方向、也就是在横向平面 54 至 56 方向上的双向箭头 102 来表示。通过沿垂直于输送方向 35 的横向或侧向移动使流经此处的材料 10 获得垂直于输送方向 35 的附加运动。这样可使流过的体积流在导向装置 18 的整个宽度 36 范围内，即从其中心

到其边缘的区域内获得良好的分布。

图 16 是使上模 28 相对于下模 29 相对移动,从而使导向体 42 相对于型槽 88 相对移动的另一种解决方案。在该方案中,导向体 42 沿箭头 103 相对型槽 88 作周向移动,以改变其位置。材料 10 在沿着移动的弧长的周向运动中受到挤压。其中,位置 83 和 84 通过中空腔式的过渡区 92 相互连接,对应于导向体 42 相对于型槽 88 的周向移动,过渡区横截面也不断发生变化。

图 17 表示了另一种用于改变导向装置 18 中的过渡区 92 的横截面的方案。该图中仅表示了相对于导向体 41 和 42 的方案。导向体 40 至 42 及型槽 88 的结构及布置可按照诸如图 9 至 12 所示的方式实现,为避免重复,在此不再详述。

当然,导向体 40、41 及 42 以及型槽 88 的空间形状也可以采用图 3 至图 8 中所示的结构。此外,在该图中,为清楚起见,略去的对流动的材料 10 的表示。

导向装置 18 是由相互分开的部件、即上模 28 与下模 29 以及相互对置的成型面 31 和 32 构成。在相对对置的成型面 31 和 32 之间构成或设置材料 10 的流道 30。通过沿垂直于输送方向 35 的剖视图,如图 10 所示,可以清楚地看出导向体 40 至 42 的位错关系及成型面 31 及 32 的相同的布置。在本实施例中,只表示了对应于成型面 32 上的导向体 40 和在成型面 31 上的导向体 41,在平面位置 83 和与之错开的位置 84 之间的过渡区 92 的流动截面的调整状况。

在导向装置 18 的入口区 66,两成型面 31 和 32 通过层 34 的厚度 33 被相互隔开。为了改变导向体 40 的顶面 45 与型槽 88 的底面 94 之间的横截面 74 的大小,可采用如下方法:在本实施例中,导向体 40 的表面 86 选用球形面,其上设置有一个柱形调整件 104,该调整件位于下模 29 的凹槽 105 中且与成型面 31 和 32 垂直,其相对于导向装置 18 的位置可沿双向箭头 106 调整。

该调整可使横截面 74 减少或增大一个调整行程 107,由此同样可以减小缓流腔 75 的截面 74 的流通面积。通过调整件 104 的调整作用,可使流动的材料 10 在导向体 40 区域内的流程增加调整行程 107 或使其流程面积

增加相当于两倍于调整形成 107 的尺寸。为了在导向体 40 处获得理想的、特别是切向的流动，调整件 104 最好采用这样的结构，从成型面 32 到该调整件 104 的周面之间采用圆弧过渡连接。由此可使材料 10 的流动的体积流获得理想的层流。流程或流程面的增大部分用图中虚线箭头 108、109 表示。

在调整件 104 沿着朝向相对的型模部件、例如上模 28 上的型槽 88 的方向进行调整时，需要注意的是，在过渡区 92 及缓流腔 75 中的流通截面不得减小到使流经此处的材料 10 进入静态的程度。

上述对流通面积的调整也可适用于在上模 28 上的导向体 41，其方式完全同于前面对导向体 40 的实施方案的描述。导向体 41 同样采用球形形状并设置在另一个圆柱形调整件 110 处。该导向体沿着垂直于成型面 31 或 32 的方向伸进上模 28 上的凹槽 111 中。在凹槽 111 中的调整件 110 是按照型槽 88 的方向上的双向箭头 106 进行调整。由此，既可以改变过渡区 92 处的流通面积，也可以改变缓流腔 80 的横截面 74。

显然，各调整件 104 或 110 的结构可任意选择。例如可采用所有导向体 40 至 42 所涉及的结构。不过，只有单个的导向体 40 至 42，在需要的场合下，需要对应于带有相应的调整件 104 或 110 的导向装置 18 来设计。

调整件 104 或 110 的调整作用可能仅仅是为了调整导向装置 18 根据材料的不同流动特性对流过的任一材料 10 或多种材料的均化作用。例如，对于粘性不同的材料 10 或只对一种材料在导向装置 18 中进行均化。不过，各调整件 104、110 也可以这样控制，从输送方向 35 看，调整行程 107 周期性地或交替地或间断地改变。这意味着，在导向装置 18 的内部，各调整件 104 和 110 根据导向体 40 至 42 相对导向装置 18 的位置调整互不相同，这样可加强材料 10 体积流的波浪式流动。此外，这还可导致流动材料 10 在各调整件 104 或 110 的波浪式移动或不同的调整的作用下在导向装置 18 中进一步运动。

此外，可以想象，从输送方向 35 看，在各列 37 至 39 上的调整件 104 或 110 从导向装置 18 的中间区域一直分布到导向装置 18 的边缘区域，该调整件以缩减的调整行程 107 伸到型槽 88 中。这样，体积流的材料分布可以垂直于输送方向 35 一直延伸到导向装置 18 的边缘区域。由此可以改善

体积流在导向体 18 的整个宽度区域内的分布状况。

此外，各个调整件 104 或 110 无论从输送方向 35 看，还是从与之垂直的方向、即横向平面 54 至 56 的方向看，其沿型槽 88 方向的调整行程 107 都是不同的，其按照波浪形和/或间断地和/或脉冲式进行变化。这种在前面已经提及的、复杂的调整过程可以通过诸如计算器或计算机来实现，也可以通过附设其他的位置测量或调整行程传感机构来实现。在以下的附图中，将详细描述一种比较简单的应用情况。

图 18 表示了一种简单的交替地改变过渡区 92 的横截面的实施方案。用该方案可以实现如图 14 所示的导向体 42 按照输送方向 35 上的双向箭头 101 调整相对于型槽 88 的位移。

在该图中，表示了带有入口及出口区 66、67 的导向装置 18 的侧视结构。导向装置 18 设置并被保持在一个由多件组合的保持架 112 中。在此，各导向体 40 至 42 及与之相对应的型槽 88 的空间结构对导向体 18 无关紧要。

在本实施例中，导向装置 18 的上模 28 固定地设置并保持在保持架 112 中。下模 29 支撑在平行于成型面 31 或 32 的厚度调整机构 114 的位置调整板 113 之上。在厚度调整机构 114 的作用下，例如通过液压控制，使位置调整板 113 调整垂直于成型面 31 或 32 的高度值。

不难想象，厚度调整还可通过其他方式实现。用现有技术公知的许多方式都可以实现该调整。例如，用枢轴驱动机构、偏心驱动机构。螺旋驱动机构、丝杠机构等均可构成调整装置。在导向装置 18 上与位置调整板 113 相对的面上为下模 29 设置了一个导轨 115，该导轨可以由诸如纵向杆、燕尾槽、T 型导槽等构成。该导轨与下模 29 上的凹槽共同作用从而引导下模 29 沿着输送方向 35 移动。

为改变图 14 所示的过渡区 92 的流通面积，需要将下模 29 与一个变位机构 116 连接或耦合，以实现下模 29 相对于上模 28 的相对运动，如双向箭头 101 所示。在本实施例中，变位机构 116 可以通过诸如一电动机连接一个偏心盘来构成。偏心盘通过耦合件 117 与下模 29 运动连接。随着发动机的转动，耦合件 117 在偏心盘处产生偏心位移，该位移与导轨 115 共同配合从而使导向体 42 和型槽 88 之间的过渡区 92 的流通面积产生连续的或

间断的变化。选择偏心率时要保证，在上模 28 与下模 29 之间不能因导向体 40 至 42 伸到型槽 88 中而产生机械损伤。

当然，变位机构也可以通过已有技术中的其他任意机构构成，例如磁力、电力、液压、气动或机械类的机构。为改变层 34 在导向装置 18 中的厚度 33，设置一个厚度调整机构 114 及与之相连的调位板 113。于是，根据使用需要或根据待均化材料或液体或其中所含材料的要求，可调整厚度 33 并将其固定在该位置上。不过，用该厚度调整机构 114 也可以以脉冲和/或交变或间断方式调整垂直于成型面 31 或 32 的厚度 33，从而在该区域内对均化材料产生附加的挤压作用，例如可通过不同频率的振动来实现。此外，两相互对置的成型面 31 和 32 也可以通过一振动机构和一个与成型面 31、32 平行设置的摆振机构实现相对位移。

图 19 示意简略地表示了一种控制装置 118，其上带有一个与之相连的输入设备 119，用于各种不同的传感信号或控制信号及/或对导向装置 18 的工作参数的调整信号等。在图中所示的实施例中，导向装置 18 可以根据需要对应于这里所图示并表示的调整机构、测量机构、冷却及加热机构、位置传感机构以及行程传感机构成为各自独立的方案或本发明的实施方案。此外，这里所选的图只是示意性地表示了各个区域，显然，各种实施方案可以相互任意地组合，或仅仅在某区域中任意组合和/或对所有导向体 40 至 42 进行任意组合。

在导向装置 18 的入口区 66，表示了前面已经提及的、连接导向体 40 的调整件 104 的实施方案。该调整件 104 是由一个双作用工作缸构成的，该工作缸通过连接管路经换向阀 120 与液压源 121 连通。换向阀 120 可采用作为调整元件的诸如 3/2 通阀并通过导线与控制机构 118 的输出端 122 连接。液压源 121 上还带有一个泵 123，其通过导线与控制机构 118 的输出端连接。调整件 104 还具有一个位置传感机构 124，位置传感机构 124 的输出端与控制机构 118 的输入端 125 相连。用位置传感机构 123 可以检测调整件 104 相对于导向机构 18 的下模 29 的位置，由此可检测到导向体 40 在型槽 88 中的位置。根据位置传感机构 124 监测到的数据，控制机构 118 通过其输出端 122 控制泵 123 和/或换向阀 120，由此控制调整件 104 产生一个相应的调整行程 107。

导向装置 18 在流道 30 中的入口区 66 处各设有一传感器 126 和 127。例如, 传感器 126 用于检测材料 10 承受的压力, 而传感器 127 则用于检测材料的流速。它们各自通过导线与控制机构 118 的输入端 125 连接, 从而向控制装置输送测量值。在缓流腔 75 中还设置了另一个传感器 128, 例如用于测量温度的传感器。传感器 128 同样是通过导线与控制机构 118 及其输入端 125 连接。

在出口区 67 于上模 28 处还有一个与导向体 41 相连的调整件 110。该调整件 110 可带有一个自己的导向体 41、一个带有泵 123 的自己的液压源 121 及一个自己的位置传感机构 124。在出口区 67 中流道 30 中也设有自己的传感器 129 至 131。例如, 其中的传感器 129 用于检测材料 10 在出口区 67 的压力, 传感器 130 检测材料 10 的流速, 传感器 131 则检测材料的温度。这些传感器各自通过导线与控制机构 118 的输入端 125 连接, 并将检测数据传给控制机构。

通过基于实际测量获得的测量结果, 不仅可获得导向装置 18 的入口区内而且可获得其出口区内的压力和/或速度和/或温度实际测量值并将这些测量值输送到控制机构 118 中。在控制机构 118 中, 将检测到实际值与预定的额定值进行比较, 控制机构 118 据此向换向阀 120 或液压源 121 等发出相应的控制信号, 从而实现对调整件 104 进行必要的调整。此外, 如图所示, 当温度值超出了在入口区 66 的额定值至在出口区 67 的额定值确定的范围时, 加热件 132 或冷却机构 133 将流过的材料 10 的温度调到相应的额定值。

加热件 132 可采用电加热件, 冷却机构 133 可采用冷却液循环机构。这里, 为清楚起见不详细描述用于使冷却液输入、排出的进流管、回流管及液压供应机构等, 这些部件均可采用已有技术中的相应部件。除采用电加热件 132 外, 也可采用其他加热形式, 例如通过油等加热介质的循环件, 即在上模 28 和/或下模 29 中设置相应的流道使上述介质循环。该机构也可与冷却机构 133 配合工作。当然, 该机构也可采用其他的任意组合方式。

为了使上模 28 和/或下模 29 在纵向上、即沿输送方向 35 的方向获得隔热效果, 可以通过一个沿垂直于输送方向 35 设置的隔板使两者相互隔开。如果只是为了不改变流道 30 的结构或实现平面的通道, 可以只在流道 30

的区域内设置一个位于成型模 28 和/或下模 29 两半之间的较小的型杆。

为了更好地调整待混合和/或待均化材料或其单一的材料 10 或流体在导向装置 18 中的混合和/或均化效果,可以通过输入设备 119 对控制机构 118 中程序进行相应的修改。控制机构 118 与输入设备 119 相连。该设备可以同时是一个计算单元,例如与图 1 和/或图 2 所示的装置 1 或 20 连接,由此控制塑化机构 8 或 23 的工作。

显然,加热件 132 及冷却机构 133 可进行任意的替换或进行任意的组合,以便为材料 10 或各材料成分提供最理想的工艺流程。

图 20 表示了在保持架 112 中导向装置 18。该导向装置是由上模 28 与下模 29 构成的。导向体 40 至 42 及型槽 88 可按照前面已经介绍的实施方案进行布置。在图示的实施例,所示的保持架 112 至少应当由两体构成,将上模 28 及下模 29 都围在其容腔 135 中。在两型模部件、即上模 28 及下模 29 之间,设置有流道 30。材料 10 经过该流道流过导向装置 18。在上模 28 与下模 29 上与导向装置 18 的两相互对置的成型面 31 和 32 相背的表面 136 和 137 与中间板 138 和 139 相接,该中间板可以作为隔离件和/或加热件和/或冷却件。容腔 135 沿垂直于成型面 31 和 32 的方向的预定总高度 140 减去导向装置 18 的厚度 141 和 142 及层 34 的厚度 33 即得出中间板 138 和 139 的厚度 143 及 144。在厚度 143 及 144 相对于层 34 的厚度 33 对称变化的情况下,可用简单的方式改变层 34 的厚度 33。

为保证导向装置 18 保持在适当的温度下,在本实施例中,保持架 112 的两构件上设置有加热件 132 和/或冷却机构 133,以便向两半模、即导向装置 18 的上模 28 和下模 29 加、减热量。通过布置导向体 40 至 42 和型槽 88 使导向装置 18 中的流道 30 的表面积相对增大,也是一种简单地调节材料 10 的流动流体温度、即冷却或加热的方式。由此也可以迅速地加、减热量。

加热件 132 可采用诸如电加热件和/或介质循环机构。冷却机构 133 同样可采用诸如介质循环流道,使具有较高热容量的介质从中流过。在本实施例中,从导向装置 18 的输送方向 35 看,保持架 112 和/或上模 28 及下模 29 均可获得隔热效果。

图 21 表示了导向体 40 至 42 及与之相对应的型槽 88 的另一种实施结

构。在该实施例中，从输送方向 35 看去，列组 145 至 150 呈箭头状布局。

在列 37 至 39 中各列中，导向体 40 至 42 及型槽 88 沿垂直于输送方向 35 和平行于输送方向 35 的方向的结构可采用图 3 至 12 中所示实施例中的尺寸和距离。每组列 145、147、149 和 146、148、150 都是从中心纵面 151、即平行于输送方向 135 且平行于成型面 31 和 32 的平面出发，以相互成箭头形状的方式在导向装置 18 的边缘 152 和 153 的方向上延伸。由此在各列 145 和 147 之间及在列 147 和 149 分别构成从中心纵面 151 向边缘 152 延伸的横向流道 154 及横向流道 155。从中心纵面 151 向边缘 153 延伸，在列 148 之间构成一横向流道 156，在列 146、148 及 150 之间构成一横向流道 157。由于在各列 145 至 150 之间形成的横向流道 154 至 157 呈箭头状分布，从而在导向装置 18 的整个宽度范围得到了良好的分布。此外，由于在列 145 和 146 上的型槽 88 和在列 147、148 上的导向体 41 和 42 以及在列 149 和 150 上的型槽 88 相互前后排列，因而采用这种结构更为合理。

另一种使体积流能够分布在导向装置 18 的整个宽度范围的实施方案是，在列 37 的导向体 40 的形状在其平面图上看为一椭圆形状 158。同样在列 37 上的型槽 88 的形状从其平面图上看也是椭圆形状，如虚线所示。该椭圆的短半轴垂直于输送方向 35，其长半轴平行于输送方向、也就是平行于成型面 32。不过，针对型槽 88 的相应直径相对且错置的结构，也可将导向体 40 及与之相应的型槽 88 旋转到一个可能的横向位置，使其长半轴垂直于输送方向 35，以提高流动阻力。每当导向体 40 连同与之对应的型槽 88 旋转一个角度，体积流便可获得沿双向箭头 159 的附加横向运动。这种方法可用于获得材料流在较大的宽度 36 中的横向移动和分布。利用这种方式，可在挤出机的宽缝喷嘴区域内挤压出较宽或较窄的型材或型板。这种方式一方面使体积流在导向装置 18 的整个宽度 36 范围内获得合理的分布，同时在流过各缓流腔或横向流道 154 至 157 时也使材料 10 获得良好的混合及/或均化效果。

对于前面所提到所有用于处理层 34 的方法及设备实施方案，需要注意的是：在选择各表面、例如成型面 31 和 32 或型槽 88 或导向体 40 至 42 的表面之间的过渡区时，应保证流体或材料 10 经过对层 34 的整个处理过程

或流过该装置所需要的停留时间大致相等。应当特别避免这样的情况，层 34 的材料成分在静态区停留较长的时间，这样会影响加热装置或材料成分在处理区或在装置中逗留时间过长。这样才能可靠地避免流体或材料 10 受到过热损伤。

为了改善流体或材料 10 的混合效果，沿流动或输送方向 35 前后排列的横向平面 54 至 56 之间的间隔 57、58 及各导向体 41、42 或型槽 88 之间的纵向平面 47 至 50 之间的间隔 51 至 53 在处理区或在成型面 31、32 处应当各不相同或可调整到各不相同的值。对于不同位置的深度 91 和高度 93 或不同的导向体 41、42 和型槽 88 也可同样的方式使其具有不同的值，以改善混合及均化效果。

图 22 至 26 表示了导向装置 18 的另一种可能的独立的实施方案，其中与图 1 至 21 相同的部件采用相同的标号。为避免重复，有时借用对前面图的描述。当然，为进一步改善流过导向装置 18 的材料 10 的层 34 的混合和/或调温和/或均化，也可采用前图所描述的、特别是图 13 至 20 所描述的导向装置 18。

图 22 中最清楚地表示了装置 18 的结构。该装置是由图中未示的上模 28、下模 29 及设置在二者之间的一个中间板 160 构成的。此外，如图所示，从输送方向 35 看，在导向装置 18 的两侧各设有一个侧板 161、162（图中仅表示了侧板 161）。为清楚起见，与导向装置 18 连接的流入和流出装置被省略。不过，中间板 160 还可以采用另一种实施结构，即通过诸如相互连接的方式，使其上与上模 28 相对的面作为下模 29，而其上与下模 29 相对的面作为上模 28。这样，作为下模 29 的中间板 160 的部分对着上模 28，而中间板 160 上作为上模 28 的另一部分则对着下模 29。

从图 23 至 25 可以看出，在本实施例中，上模 28 与下模 29 结构相同，在相互对置的型模面 31、32 上，在沿输送方向 35 前后排列的列 37 至 39 上各设有导向体 40 至 42，该导向体与列相互对中。在本实施例中，各导向体 40 至 42 都具有一部分球形面 86。当然，也可采用前面所说过的任意一种空间形状。

各列 37 至 39 设置在沿输送方向 35 前后排列的横向平面 54 至 56 上，其相互间各具有一定的间距 57、58。在本实施例中，从垂直于输送方向

35 的方向看, 导向体 41 与导向体 40、42 错开一定的距离。两导向体 40、42 前后大致等同地设置在平行于输送方向 35 且垂直于成型面 31、32 的纵向平面 47、48 上。从垂直于输送方向 35 看, 纵向平面 47、48 之间有一间隔 51。列 38 上导向体 41 设置在平行于纵向平面 47、48 的纵向平面 59 至 61 上。纵向平面 47、48 与纵向平面 59 至 61 之间的距离 62 最好为纵向平面 47 与 48 之间的距离 51 的一半。纵向平面 59 至 61 之间在垂直于输送方向 35 上的距离为间隔 63、64。

在选择各纵向平面或列之间的间隔 51 和 63 和 64 及距离 57、58 时, 必须保证, 在前后排列并相互间隔的各列导向体 40 至 42 之间, 不能形成从导向装置 18 的入口区 66 至出口区 67 的直线流道。

在图 23 和 24 所示实施例中, 两成型面 31、32 相互之间有一间隔 163。间隔 163 的尺寸远大于前面所述的层 34 的厚度 33。在所示的导向装置 18 的实施例中, 为了对流经的材料 10 或可流动流体进行最佳的处理, 在两成型面 31、32 之间设置了一个中间板 160, 用于减小间隔 163。该中间板 160 在间隔 163 方向上具有一厚度 164。选择该厚度时需要保证, 在中间板 160 上两相背的成型面 165、166 或其外表面与上模 28 与下模 29 上相对的成型面 31、32 之间应当构成层 34 的流道 30 或入流道 85 的高度 33。

两条最好相互平行地从入口区 66 延伸到出口区 67 的流道 30 是这样形成的, 一条是在上模 28 的成型面 31 与中间板 160 的成型面 165 或外表面之间形成, 另一条是在下模 29 的成型面 32 与中间板 160 上另一侧的成型面 166 或外表面之间形成。在本实施例中, 由于成型面 31、32 上相互对齐和突起的导向体 40 至 42 的结构, 与之相配合的型槽 88 也分别在中间板 160 中与各导向体 40 至 42 对中。由此在导向体 40 至 42 与型槽 88 之间构成了过渡区 92。

从图 23 及 24 可以最清楚地看出, 导向体 40 至 42 各有一个从成型面 31 或 32 沿垂直成型面方向突出的高度 46。在上模 28 和下模 29 上两相对的导向体 40 至 42 的高度 46 的总和小于两成型面 31、32 之间的间隔 163。各导向体 40 至 42 的高度 46 至少应当等于在流道 30 中的层 34 的厚度 33。

如图 23 所示的列 37 上的两个导向体 40, 在导向体 40 至 42 的表面 86 与型槽 88 的内表面 89 之间形成缓流腔 75。缓流腔 75 的横截面 74 应当这

样选择, 高度 46 加上在相对的导向体 40 至 42 和与之面对的类型槽 88 之间的间距 74 的总和应大于两成型面 31、32 之间的间隔 163, 由此可保证两相对的类型槽 88 相互有一定的重叠区。由此两相对的类型槽 88 之间构成了一重叠区 168, 型槽 88 从成型面 165, 166 出发向着最好在成型面之间与之平行并处于中央的平面 167 伸入中间板 160 中。该重叠区 168 的尺寸即为各相交或重叠的类型槽 88 之间的重叠部分, 因此, 不可能形成前面所述的底面 94 了。作为替代的方案, 在平面 167 的区域内, 在相对的类型槽 88 之间制一个缺口 169。于是, 在平面 167 的区域内或在缺口 169 处可以为流过导向装置 18 的层 34 的材料提供附加的混合和流动。不过, 与此无关的另一种可能是两相对的类型槽 88 也可以只在平面 167 处相切或相互还有一段距离, 因而若需要在各型槽 88 之间建立连通关系还需要设置通孔 169。通过上述方式, 可以使在两个相互平行的流道 30 中的材料 10 之间建立连通关系, 从而使其在连通的情况下相互混合。当然, 也可以在导向装置 18 中设置多个相互平行的且相互不连通的流道 30。

根据前面所述的实施方案, 可以实现错位及与之关联的混合和/或均化和/或调温。这对于导向体 40 至 42 及与之相应的类型槽 88 的空间形状相关的实施方案是一样的。

从图 23 中还可看出, 在中间板 160 上位于入口区和/或出口区 66、67 处还可以设置一个分流延长物 170, 为流体进入和流出导向装置 18 提供更好的导向作用。分流延长物 170 可以采用各种空间形状, 实际上, 最理想的形状为楔形和金字塔形。此外, 在入口区 66 还设置了一个附加的接管 171。通过上述接管可将诸如流过导向装置 18 的材料输送到图 1 和 2 中所示的装置 1、20 中。如图所示, 平面 167 与两成型面 165、166 平行且对中。平面 167 作为设置在成型面 165、166 处的类型槽 88 的对称面。

图 26 中表示了导向装置 18 的中间板 160, 从该图可以看出各型槽 88 的相互错开的结构及相应的导向体 40 至 42 的布置情况。各型槽 88 与相应的导向体 40 至 42 对中, 并从图中所示的成型面 165 及 166 沿着图 23、24 所示平面 167 的方向延伸。在本实施例中, 在平面 167 中在两相对的类型槽 88 之间制有缺口 169。缺口 169 的横截面尺寸一方面取决于型槽 88 选定的空间形状, 另一方面取决于重叠区 168 的尺寸。

如图 26 所示, 在中间板 160 上对应于入口区和出口区的端面上设置有分流延长物 170。在本实施例中, 上模 28、下模 29 及中间板 160 在垂直于输送方向 35 上均具有相等的宽度 36, 由该宽度可确定流过导向装置 18 的层 34 的宽度。宽度 36 等于从导向装置 18 的入口区 66 至出口区 67 输出的层 34 的厚度 33 的若干倍。

图 27 至 29 表示了导向装置 18 的另一种可能的、独立的实施例, 其中, 所有与图 1 至 26 中相同的部件均具有与其相同的标号。为避免不必要的重复, 描述中借用对前面图的一些描述。当然, 采用其他实施例中, 特别是在图 13 至 20 所示的实施例中所述的导向装置 18 也可以获得改进对流经导向装置 18 的材料 10 的层 34 的混合和/或调温和/或均化的效果。

这里所描述的实施例类似于图 22 至 26 中所示的实施例。在该实施例中, 在上模 28 和下模 29 之间设置有中间板 160。在中间板 160 上相背的两成型面 165、166 与上模 28 及下模 29 上的成型面 31、32 相对。上模 28 与下模 29 结构相同。在相对的成型面 31、32 上设有沿输送方向 35 在前后成列设置的列 37 至 39 中的各导向体 40 至 42。两成型面上的导向体相互同心且相向设置。在本实施例中, 各导向体 40 至 42 均具有一个球形表面 86 的区域, 当然, 也不排除采用前面已经详细介绍过的其他空间形状。当然, 中间板 160 也可采用与上模 28 及下模 29 相同的结构并且最好与之相连接。

各列 37 至 39 设置在沿输送方向 35 前后排列的横向平面 54 至 56 上, 所述横向平面之间具有间隔 57、58。各导向体 40 至 42 及与之相应的型槽 88 均设置在上述横向平面上。导向体 41 与导向体 40、42 在输送方向 35 上间隔一距离 62。导向体 40、42 及与之相应的型槽 88 被设置在平行于输送方向 35 且垂直于成型面 31、32、165、166 的纵向平面 47、48 上。两纵向平面 47、48 在垂直于输送方向的方向相间距离 51。与导向体 40、42 错开的导向体 41 及与之相应的列 38 中的型槽 88 分别设置在与纵向平面 47、48 平行的各纵向平面 59 至 61 上。纵向平面 47、48 与纵向平面 59 至 61 之间的间隔 62 最好等于纵向平面 47 和 48 之间的距离 51 的一半。纵向平面 59 至 61 在输送方向 35 上相互间隔距离 63 及 64。

其上设置有导向体 40 至 42 的成型面 31、32 之间相互隔开间距 163。

中间板 160 具有厚度 164。该厚度的选择应保证,在中间板 160 上相背的成型面 165、166 或外表面与所对的成型面 31、32 之间各形成一个用于构成层 34 流过的流道 30 或入流道 85 的高度 33。在上模 28 的成型面 31 与中间板 160 上的成型面 165 之间及在下模 29 的成型面 32 与中间板 160 上的另一成型面 166 之间分别成型一流道 30。

导向体 40 至 42 具有如图 22 至 26 所示的高度 46 及对缓流腔 75 的横截面 74 的选择以及在型槽 88 上与之相连的缺口 169。为避免不必要的重复,略去对这些图的详细描述。

在中间板 160 上位于各个相互错开的列 37 至 39 上的型槽 88 之间设有一连接通道 172。上述通道以不同的布置形式将设置在中间板 160 的成型面 165、166 上的各不同的型槽 88 相互连通。流道 30 可以以相同的或不同的方向相互连接。

通道 172 可采用各种形式和结构。在本实施例中,通道 172 相对纵向平面 60 为镜面对称结构。此外,通道 172 与输送方向 35 不平行而是在空间上倾斜,并且取决于型槽 88 所选尺寸、在列 37 至 39 之间的间距 57、58 以及在纵向平面 47、47 和 59 至 61 之间的间距 51、63 和 64。在确定通道 172 的方向时,需要注意,从层 34 分流出的每部分在经过通道 172 输送到层时应当以小于 90° 的角流入。

连接在各纵向平面 59 和 47,47 及 60,60 和 48 及 48 和 61 之间的各个通道 172,构成了在这些通道之间沿输送方向形成的纵向段 173 至 176。各个通道 172 在输送方向 35 上各有自己的入口 177 及位于其后方的出口 178。在本实施例中,在纵向段 173 上在与成型面 31 相对的成型面 165 中在型槽 88 区域内设有入口 177 及在与成型面 32 相对的成型面 166 上的另一型槽 88 上设置有出口 178。在纵向段 174 上,在成型面 166 中的型槽 88 的区域内设置有入口 177 在成型面 165 中的型槽 88 上设置有出口 178。

在输送方向 35 上,材料还以径向相对的方式在各个纵向段 173、174 之间穿过中间板 16。由于前面已经提到通道 172 相对纵向平面 60 镜面对称布置,所以在纵向段 175 上的通道 172 与纵向段 174 上的通道 172 相同,纵向段 176 上的通道 172 与纵向段 173 上的通道相同。由于上述布置,使通道 172 的入口 177 及出口 178 在平行和/或垂直于输送方向 35 的方向上

均相互错开一定距离。这样，通道 172 的入口 177 设在一条流道 30 中，而相应的出口 178 设在另一条流道 30 中。不过，通道 172 上的入口 177 最好设置在一条流道 30 的过渡区 92 中横截面较窄的区段内，而通道 172 上的相应的出口 178 则设置在另一流道 30 中的过渡区 92 中沿输送方向 35 横截面增大的另一过渡段上。导向体 40 至 42 上沿着与材料 10 或流体输送方向 35 垂直方向延伸的横向平面的横截面最好大于流道 30 沿输送方向 35 直线延伸的区段。从输送方向 35 上看，通道 172 上设置的入口 177 设置在出口 178 之前，由此相对层 34 形成一个部分流或部分区域的对齐角。

已述的这些以交替方式或镜面对称方式分布的通过导向装置 18 的材料 10 的通道仅仅是为设置在成型面 165，166 上的型槽 88 提供的辅助连通通道的若干种可能性。通过这些通道进一步改善通过导向装置 18 的材料 10 的准备、均化、调温及混合。在本实施例中，通道 172 具有圆形横截面。不过，不难理解，也可采用其他任意的截面形式，例如槽形截面等等。各个通道的横截面尺寸最好选择相同尺寸。当然，也可以选择不同的截面尺寸，以便使材料或流体由此获得预定的流动或导向。

对于这里所述的所有导向装置 18，重要的是，在材料流经该导向装置时，以及在导向装置 18 内设置有多个相互平行的层的情况下，各个层要以相互关联的整体层的形式产生不同的空间变形，相互之间不得分开。对材料或可流动流体的这种处理是通过如下方案实现的，纵向段上前后排列的各个横截面应当以大、小截面相互交替变化的形式分布，不过，材料或流体的体积流在许多相邻区段内单位时间流量应当相等。通过如下方案可进一步改进材料的处理，材料或流体在各个直接相邻的区域内至少在一个纵向段中、至少沿向前流动的方向以不同的速度流动，其中至少可以通过在流动方向前后相接的不同的部分区域横截面来确定材料或流体在各部分区域内在一个纵向段中沿流动方向上的不同的流速。

不过，材料或流体也可以分成多个平行于输送方向并相互关联的层，各层在各个紧密相邻且平行于输送方向的部分区域内产生不同的空间变形。在各个相互平行的部分区域内的变形产生于在输送方向上前后相接并且具有不同的横截面的区域内。对区域中前后相邻的纵向段中的两层进行的附加处理发生在沿着平行于横向平面的厚度方向上，其处理量至少等于厚度

的最大值，处理发生在指向各层的方向和发生变形的方向上。由于错位布置，使各层可在同一平面中相互不同的位置或上下不同的位置上进行混合。

另外，也可以在一层中相互错开的位置之间的过渡区内分出该层的部分区域或部分流，并将其引至其他层的相互错开的位置上。层的这部分流体或该区域在这些过渡区之间沿着一个、特别是多个空间上倾斜于层的方向从一层流入到另一层。在过渡区层之间的分流部分区域有一个夹角，该夹角最好小于 90° 。不过，在两层过渡区之间的部分区域或部分流体从一层中沿输送方向横截面较窄的过渡区域出来，进入另一层中沿输送方向横截面较宽的过渡区域中。为使流体在流经导向装置 18 时能够获得均匀、定向的流动，从一层流向另一层的部分区域或部分流体的量最好等于从所述另一层流回到第一层的部分区域或部分流体或体积流的量。

此外，在部分区域的前后相接的纵向段内的各层可在与其厚度方向平行的方向相互错开至少该厚度尺寸的大部分的偏离位置上发生变形，其中，在沿流动方向直接相接的横向平面之间的流程的长度可以调整。不过，在部分区域内前后相接的纵向段中各层最好交替地沿着各层相对的表面之一的方向相互错开至少层厚度尺寸的大部分，但液体从其空间变形的起始端到其终止端回流的流程面在各个相邻的部分区域内大小相等。

若在各层上相邻的部分区域内材料或流体的流速在沿输送方向直接位于空间变形区后面的横向平面内大小相等，在相邻部分区域内一个横向平面中的各层沿平行于其厚度的方向的相互位置差至少等于该厚度值，并具有不同的厚度，则材料及流体可获得更理想的处理。此外，在距离将空间变形区前的区域与紧跟在空间变形区之后的区域连接起来的与流动平面保持直线的流动平面间隔逐渐增大的区域内，层的厚度大于空间变形区前的厚度。同时，空间变形前的材料或流体的压力也高于空间变形之后区域中的压力。此外，空间变形前后的压力降可以调整。压力降的调整可通过层的横截面的流量来实现。在相邻区域内的压力降大小相等。在检测空间变形前、后的区域内材料或流体的压力后，通过调整层或层中的部分区域的流量，使其保持在预定值的范围内。不过，通过调整材料或流体的温度，也可使空间变形前后的区域内的压降保持在预定值。也可以在至少一个位

置上监视、检测材料或流体在空间变形前、后区域之间的温度并确定其与额定值的偏差，除此之外，最好在整个平面同时进行多点检测，而后根据多点测量的实际温度值与额定值的偏差通过输入或输出能量了平衡温度。

通过以下方案可进一步改善对层或材料的处理效果：周期地、最好间歇地改变在厚度方向上相互错开的层之间的过渡区的横截面大小，其中，在垂直于流动方向的平面上沿着相反的方向调整过渡区横截面厚度。对过渡区横截面的调整也可以交替地沿流动方向进行。不过，对横截面的调整也可以通过在铅垂面上沿着平行于层上相互位置错开位置的方向实现，其中，相互错开的位置是通过一个中空腔式的过渡区连接起来的。该过渡区的横截面是通过一个沿周向移动的调整件以弧长的移动方式来调整的。层的直线厚度或空间厚度可通过预定的摆振来调整。该摆振的频率最好小于30Hz。用频率大于1Hz的振动也可以对层的厚度进行空间的、或线性的调整。

层厚在流动方向上是交替变化的，在层中间区域中对厚度的调整量应当高于在其边缘区域的调整量，该调整量最好是从中间区域向边缘区域逐渐递减。

当然，流道30在输送方向35上可以不是平面形或直线形的结构，而是以尽可能弯曲的空间形状延伸到与之连通的空腔区域。

应当指出的是，为便更好地理解本发明导向装置18的功能，其中许多部件的表示只是示意性的、或不成比例的。此外，各个实施例中的各结构或各实施例本身都可以构成一个独立的技术方案。

不难理解，在本发明的框架中，除了所示的实施例外，导向体、型槽、调整件、位置传感机构、传感器、加热件及冷却机构都可以以不同的方式组合，甚至于其本身也可以构成一个独立的发明技术方案。

需要特别指出，在图1、2、3至8、9至13、14、15、16、17、18、19、20、21、22至26以及27和29中所示的实施例构成本发明的主题。相对于该主题的发明目的及解决方案均这些图中给出了详细的描述。

说明书附图

图 1

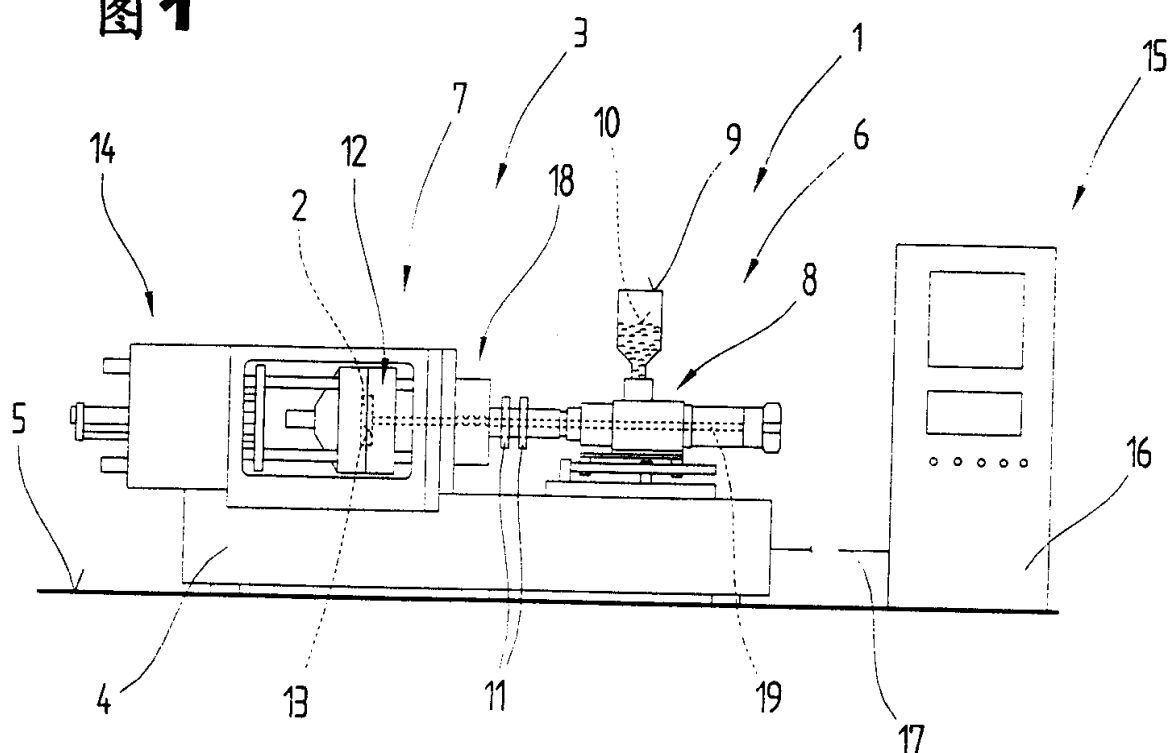


图 2

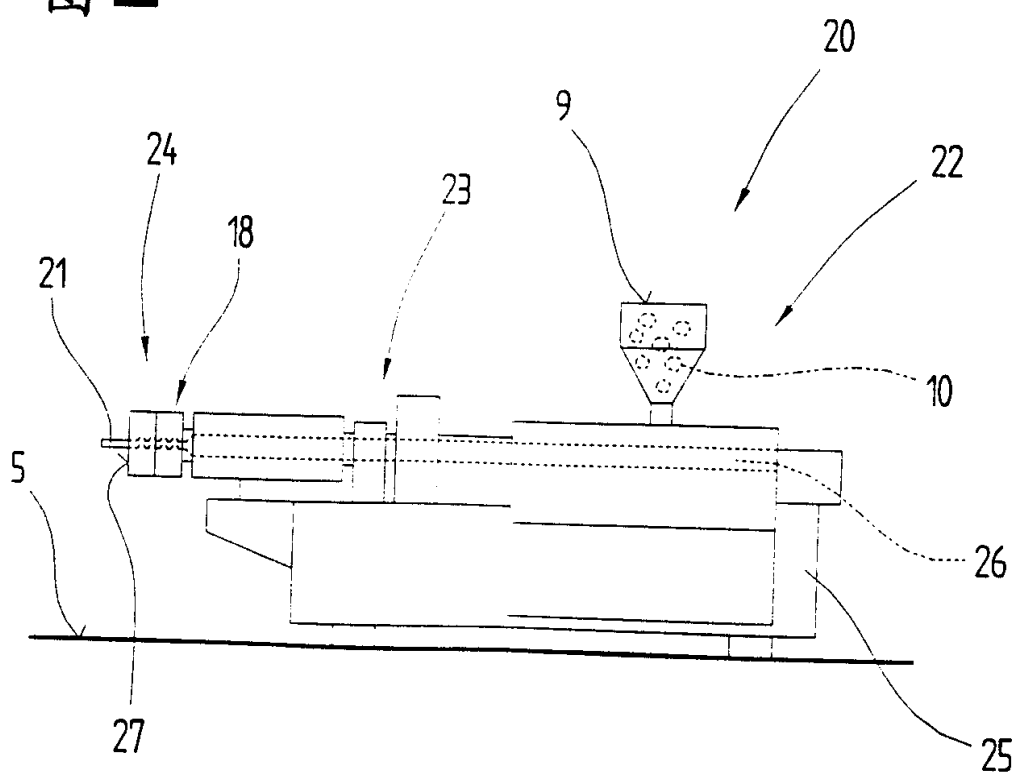
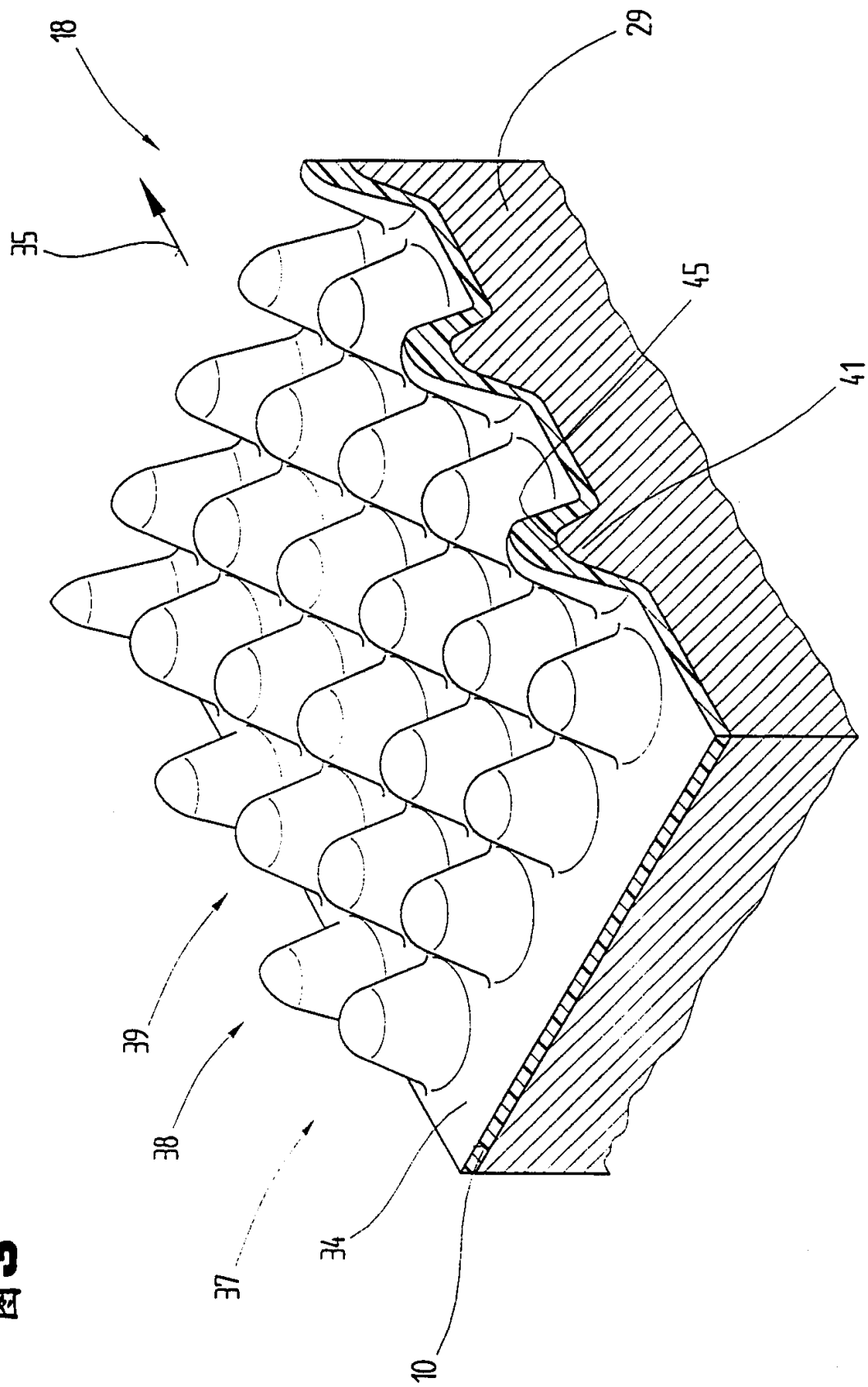


图3



44

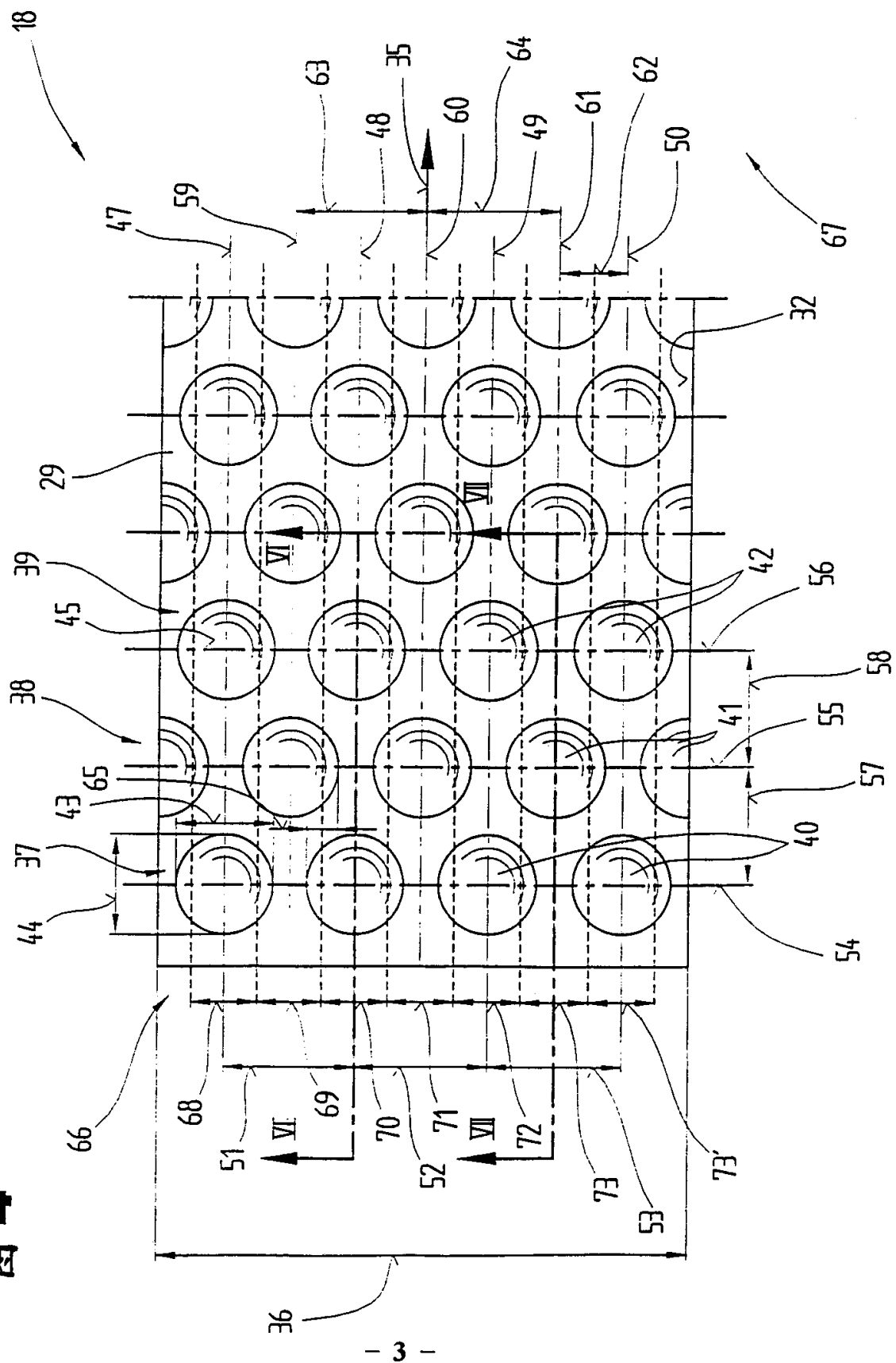


图 5

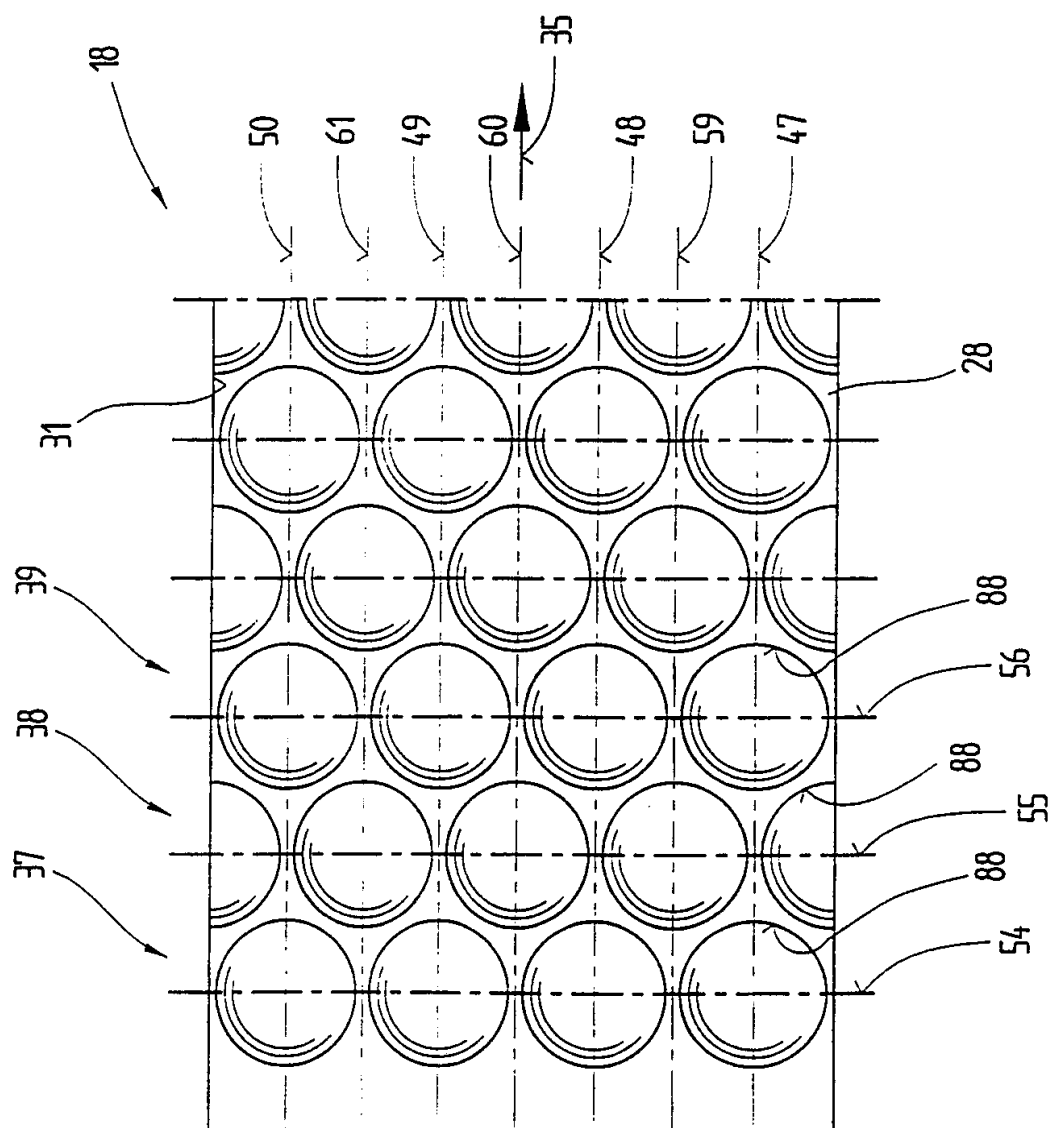


图 6

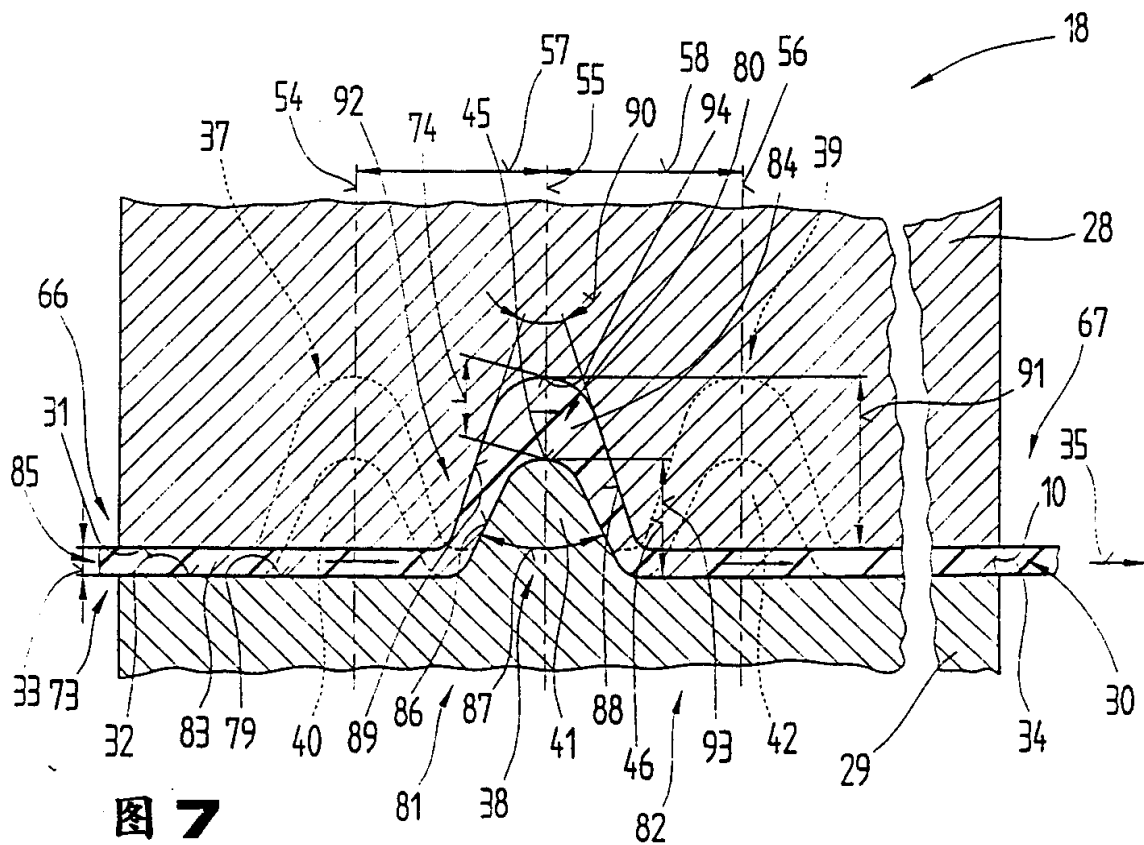
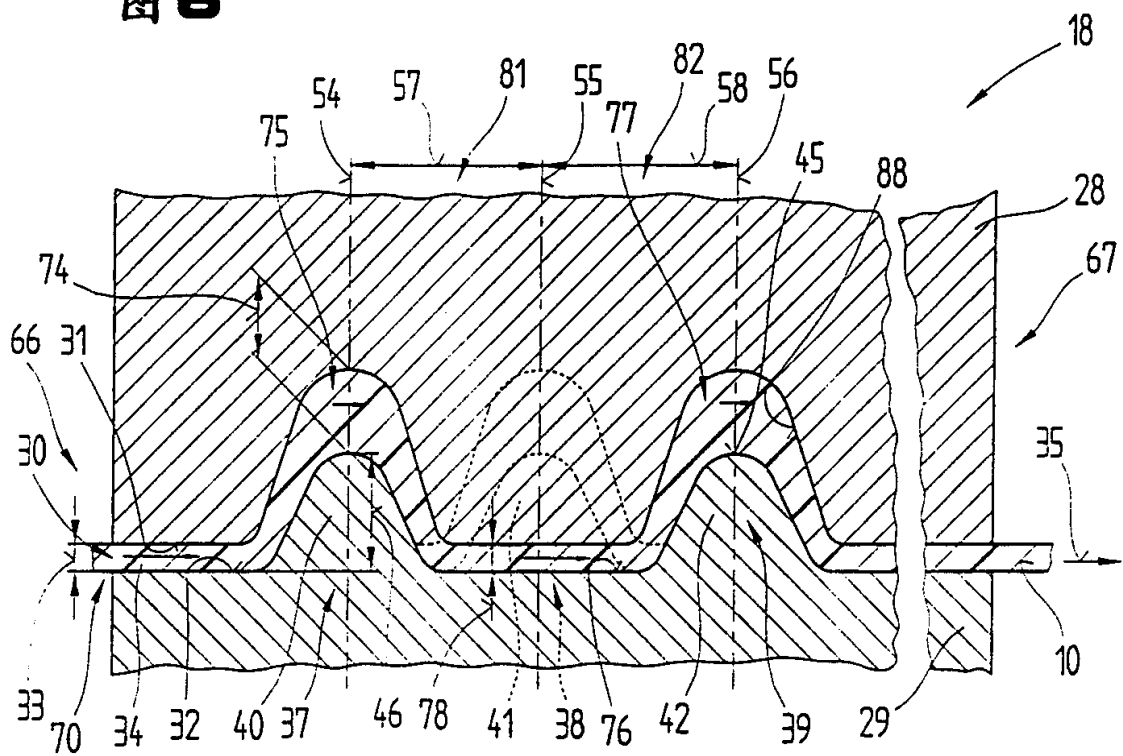


图 7

图 8

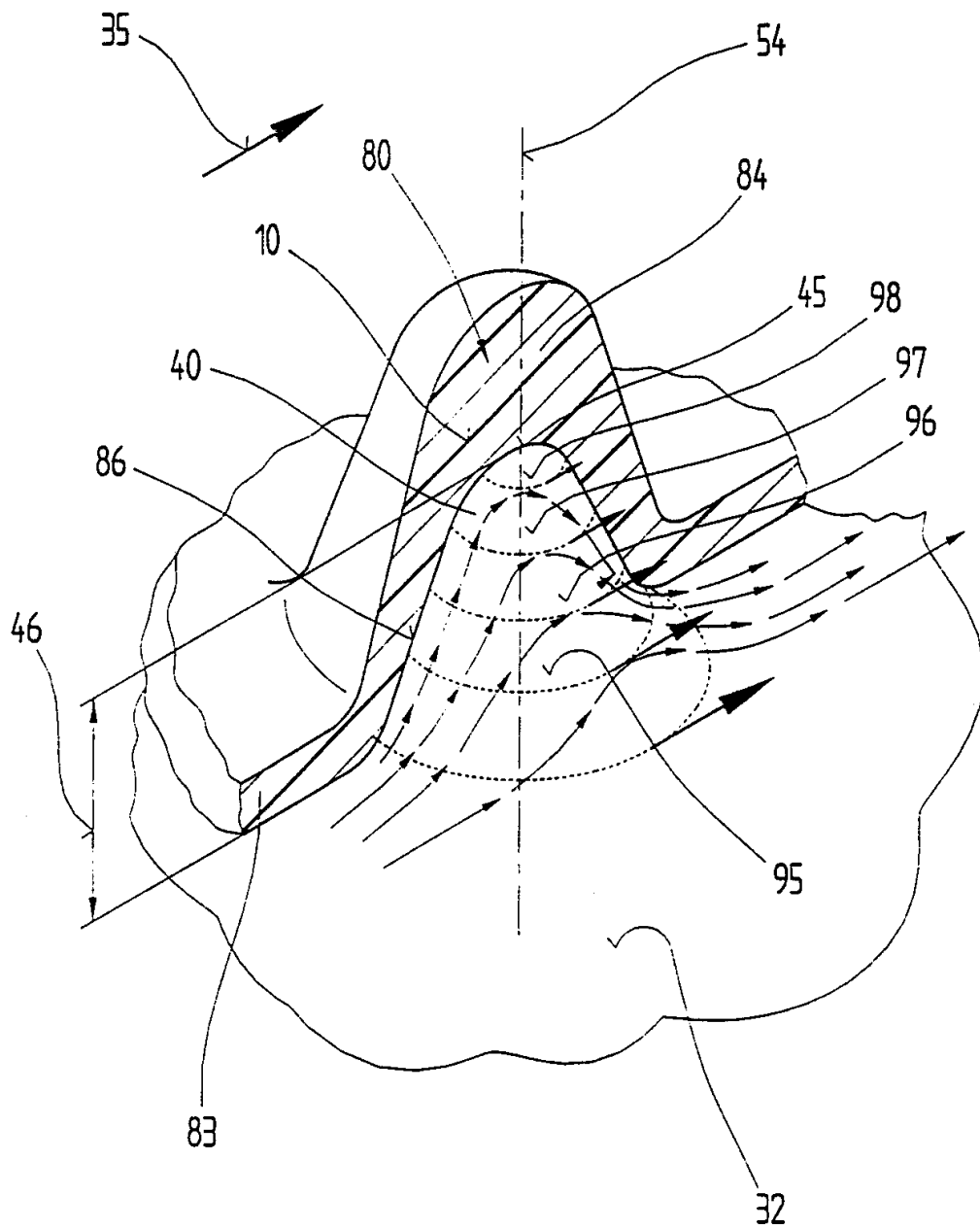


图9

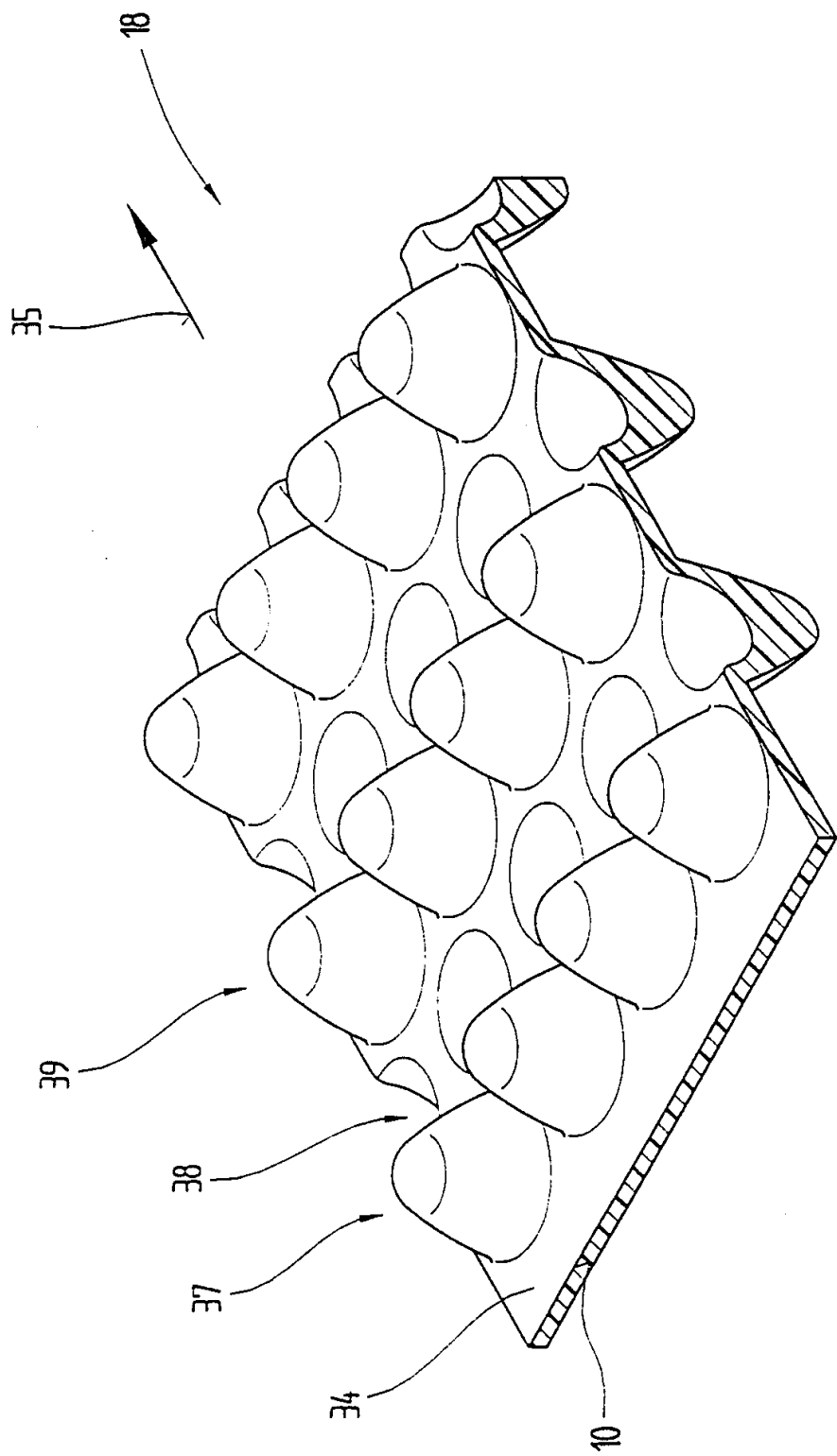




图 11

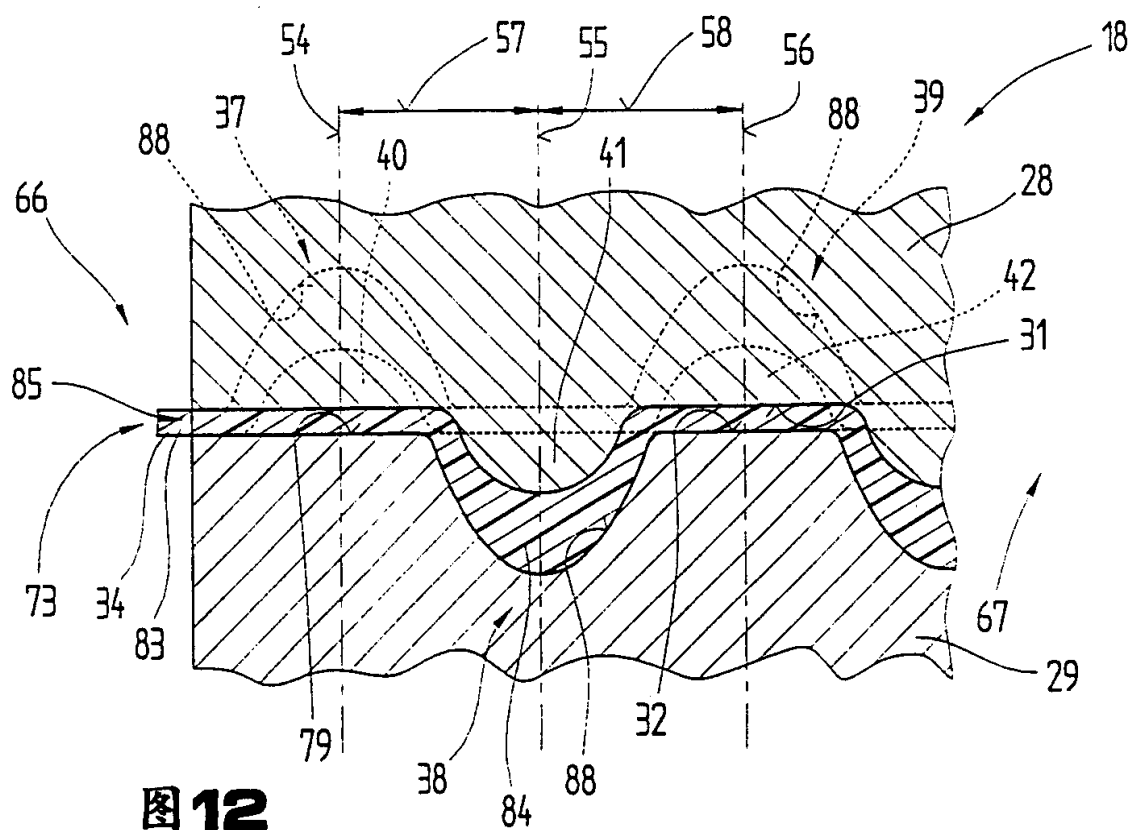
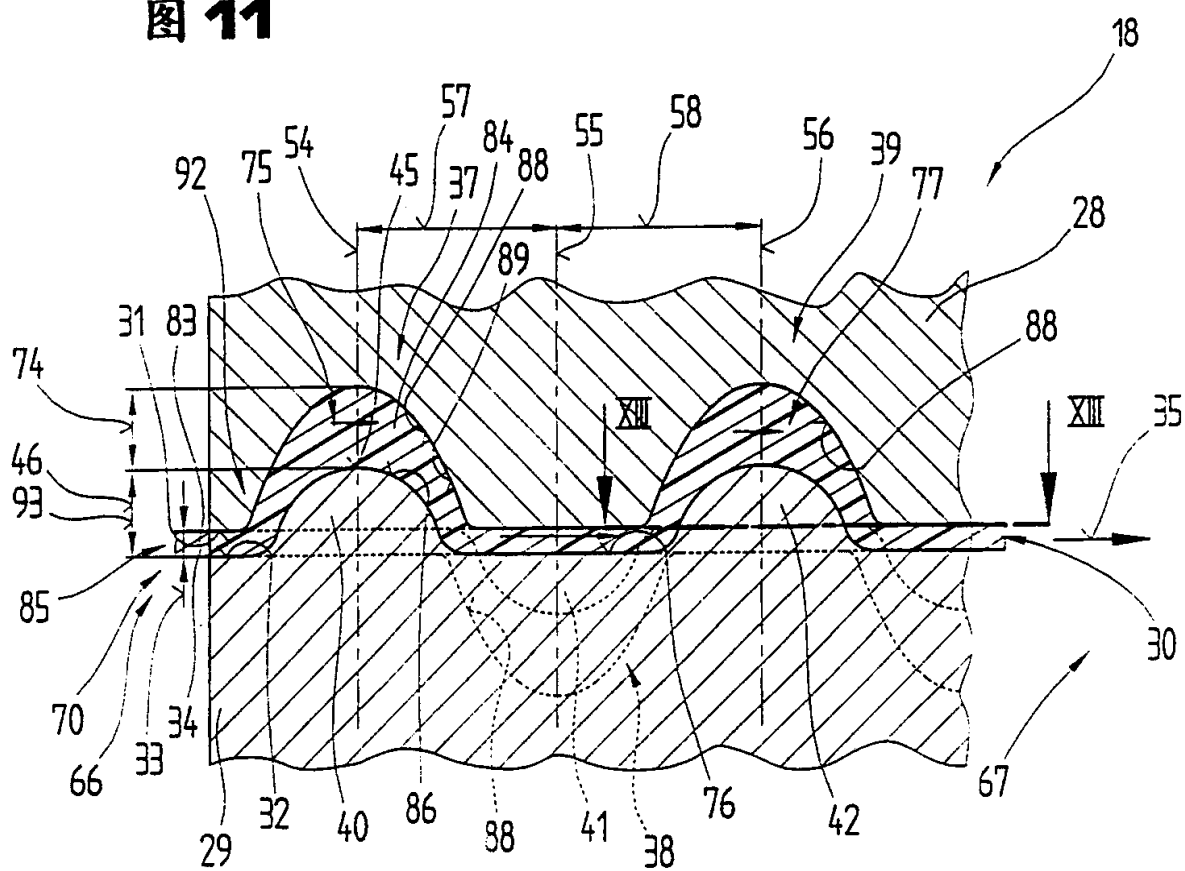


图 12

图 13

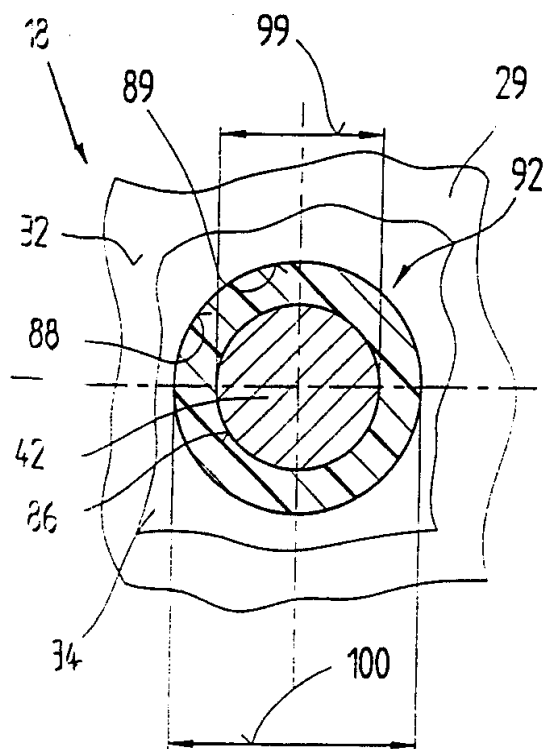


图 15

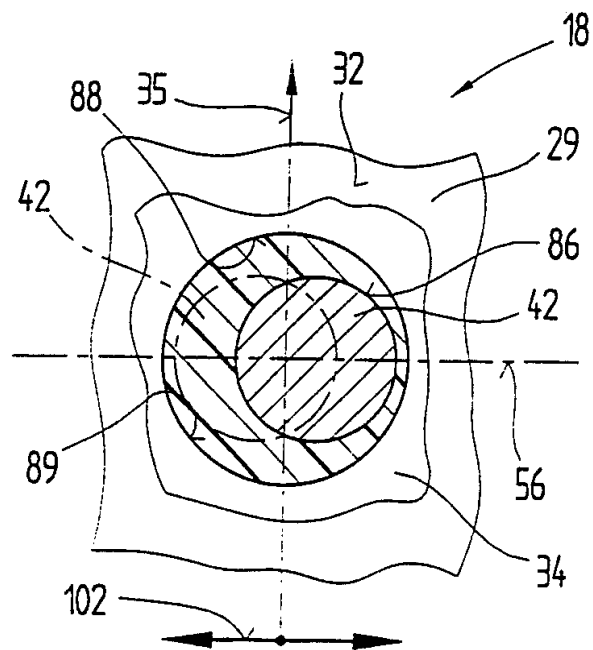


图 14

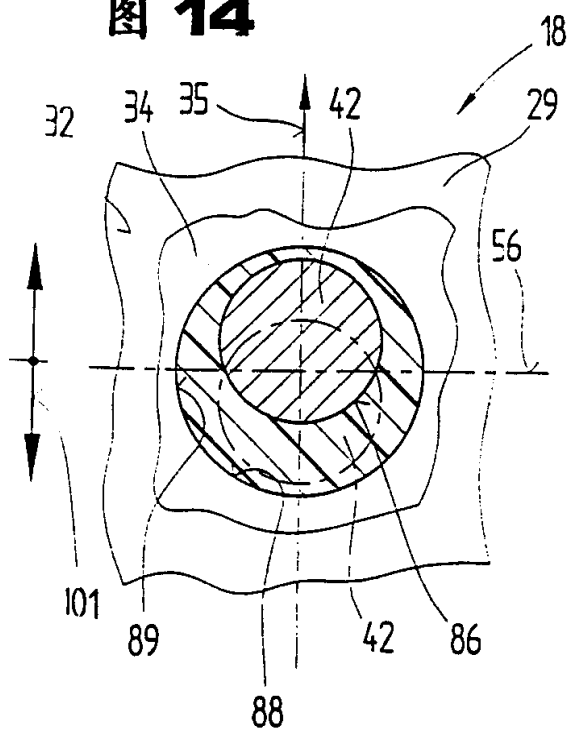


图 16

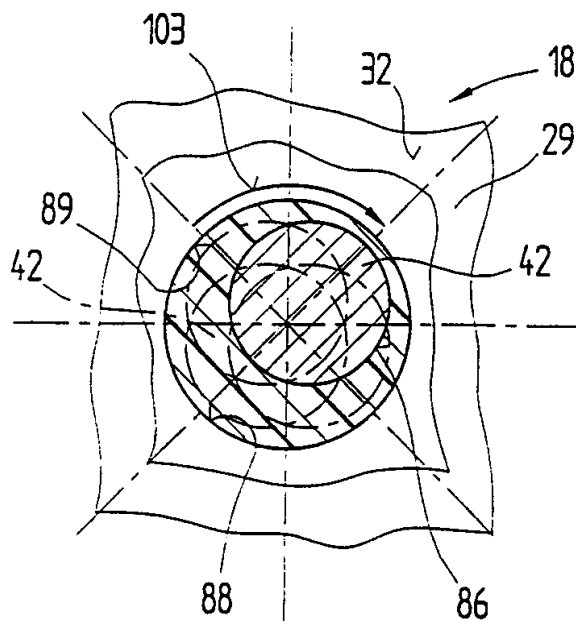


图 17

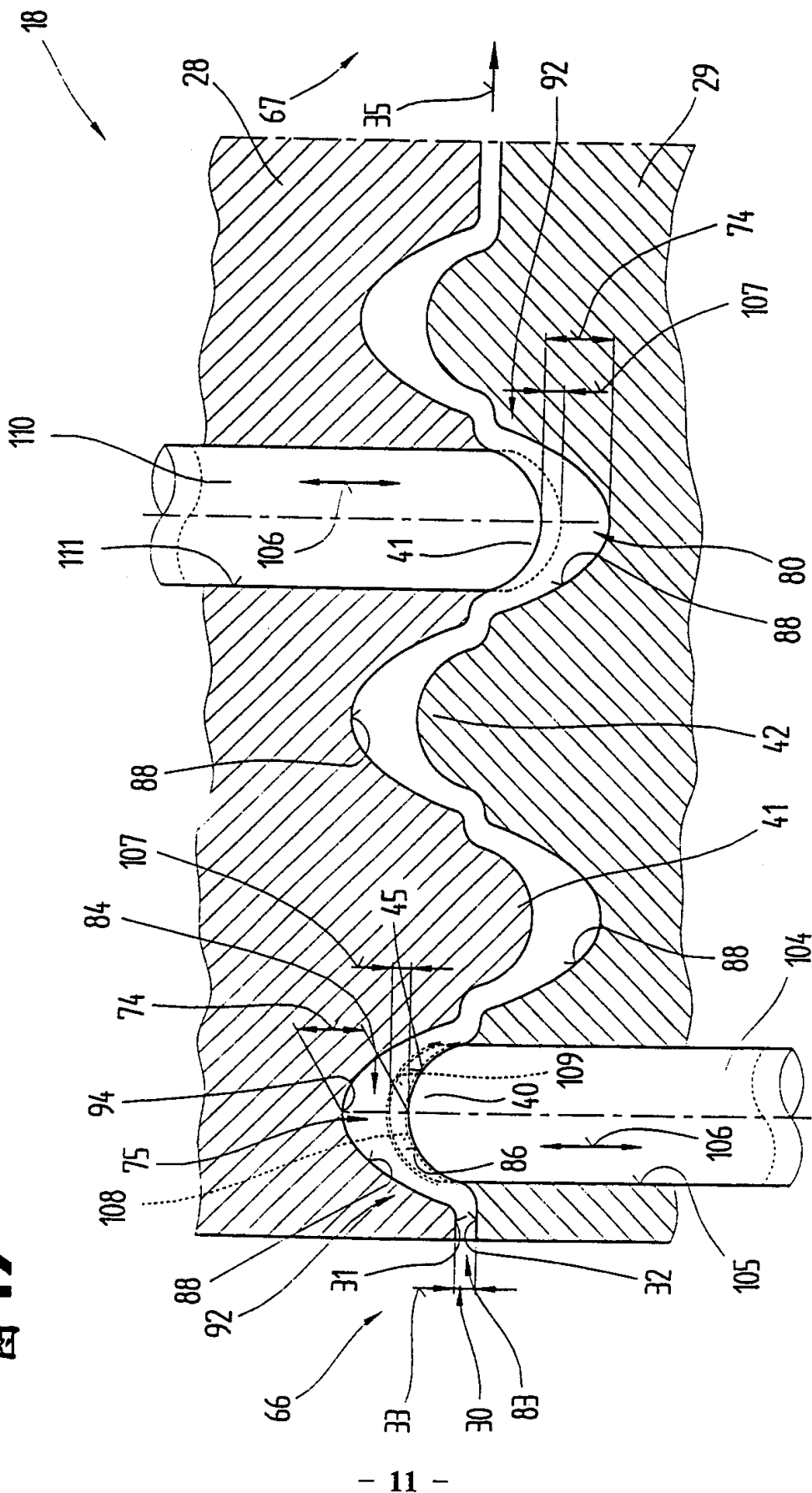


图 18

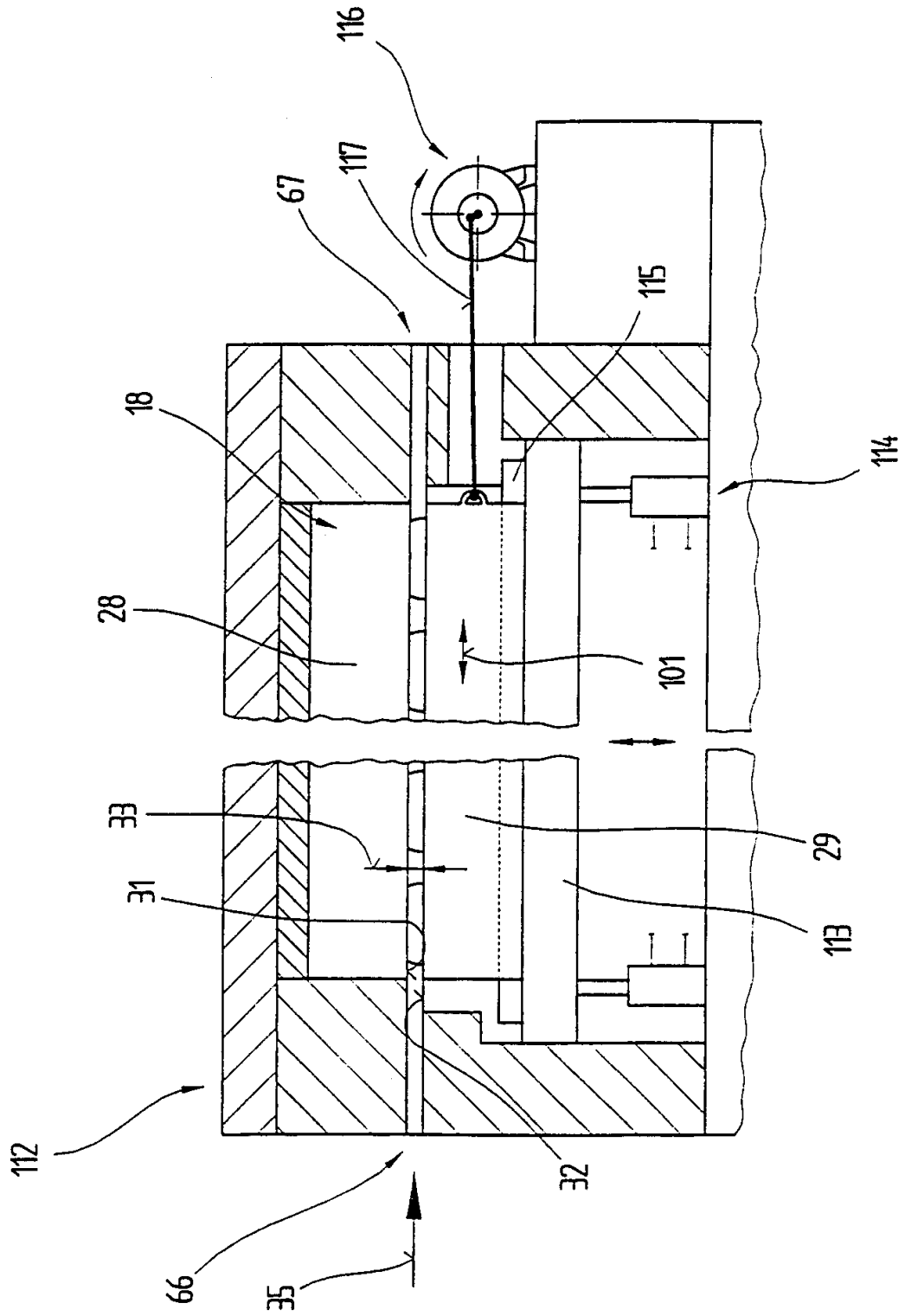


图20

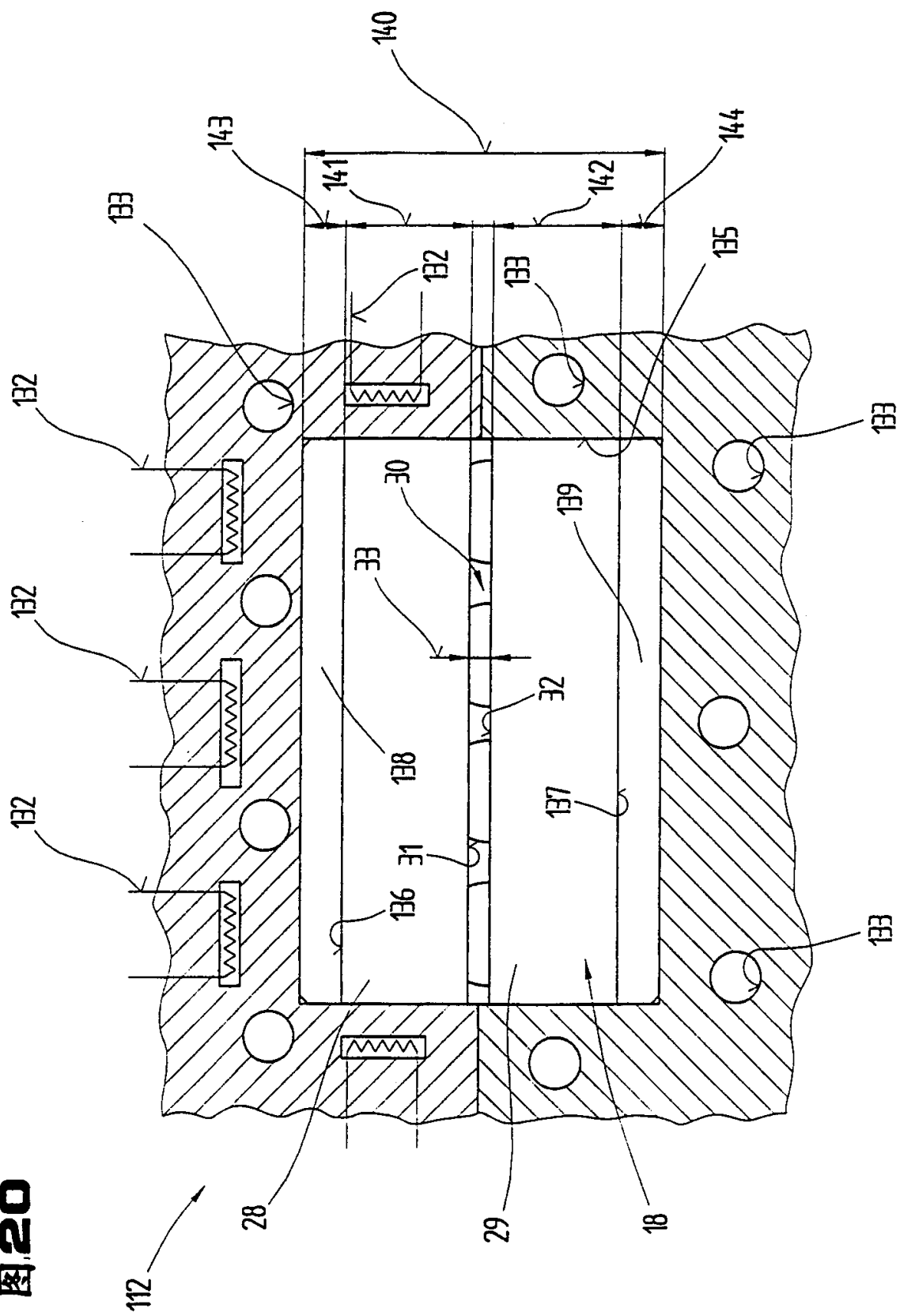


图 21

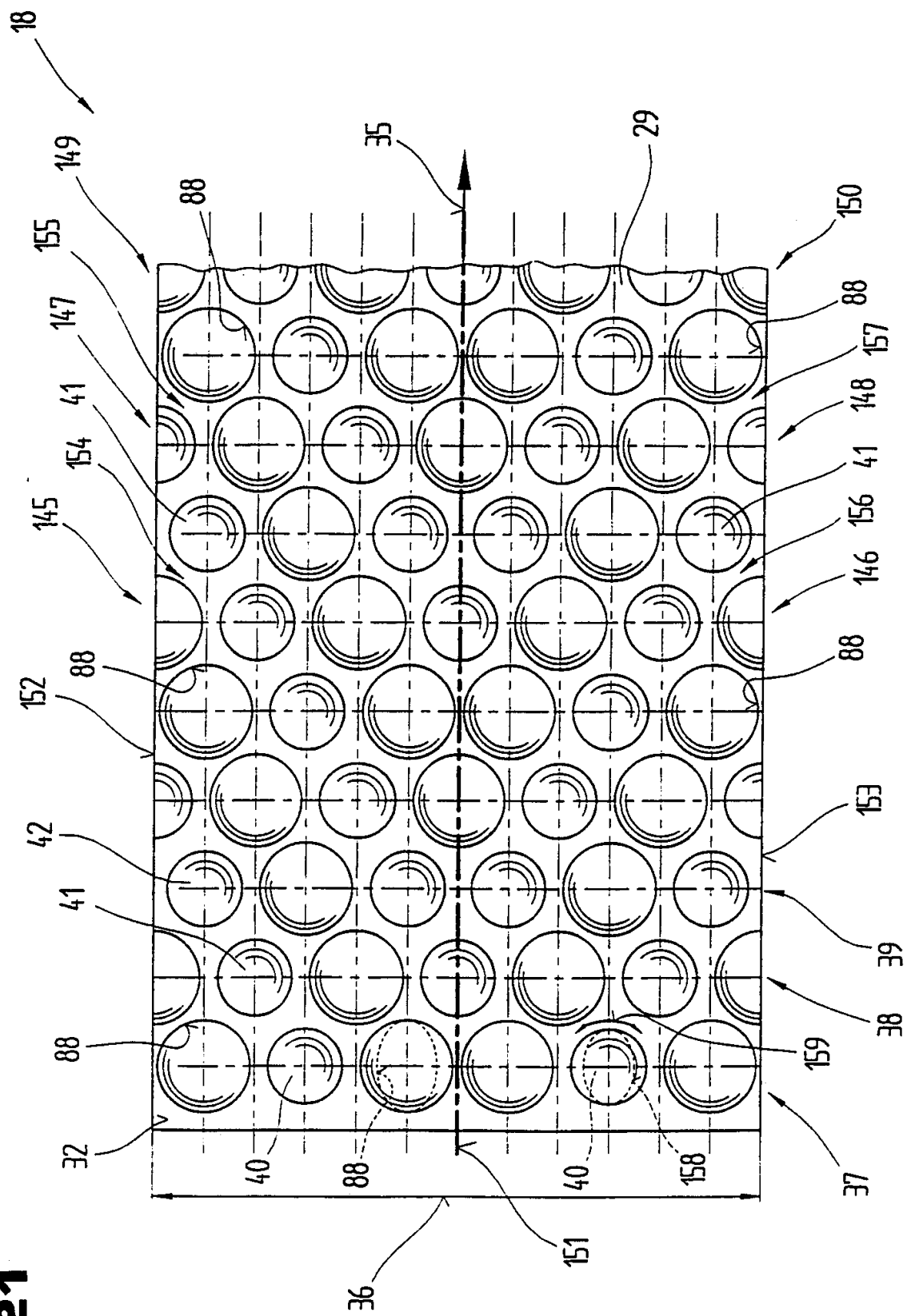
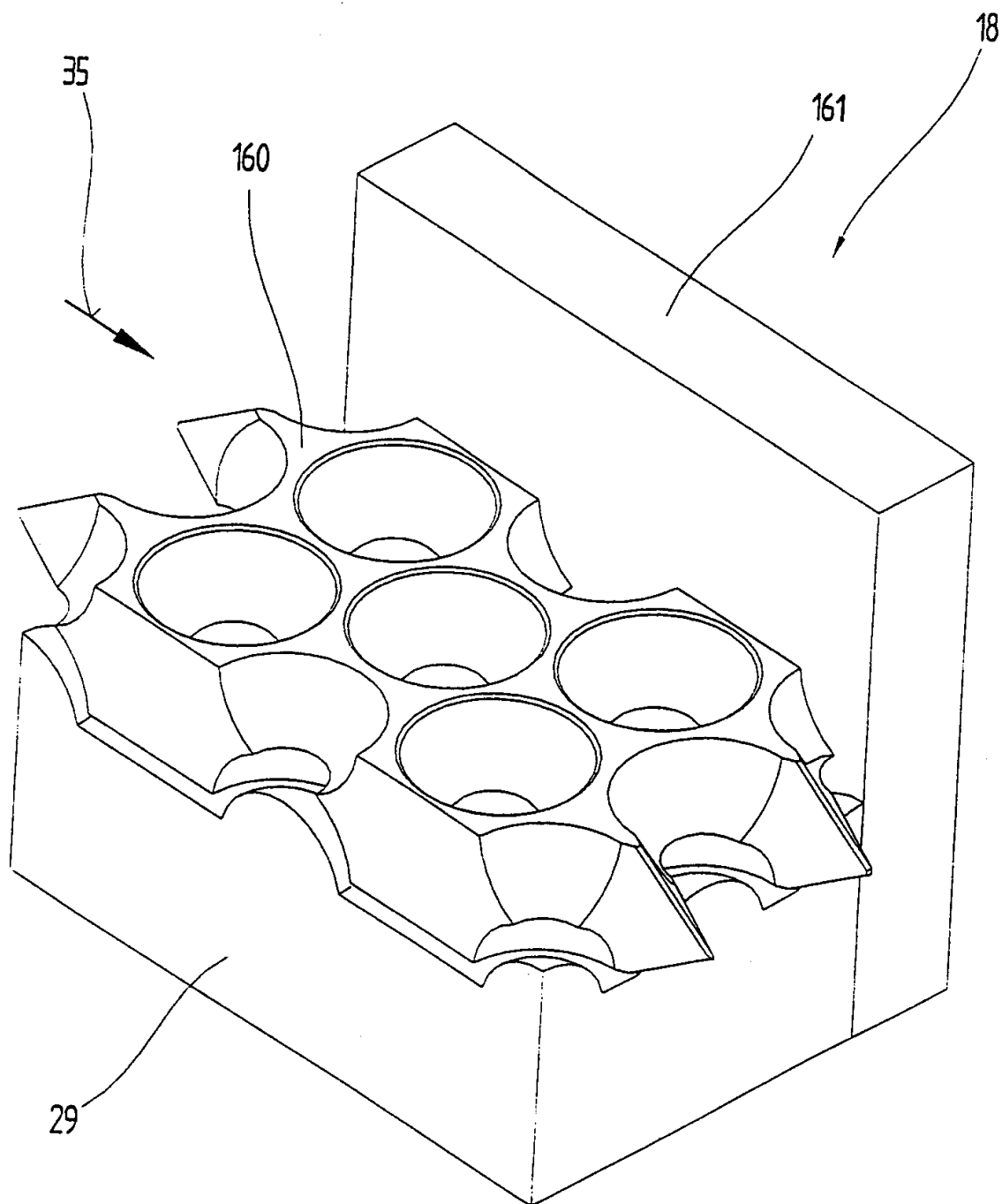


图 22



ॐ
ॐ
ॐ

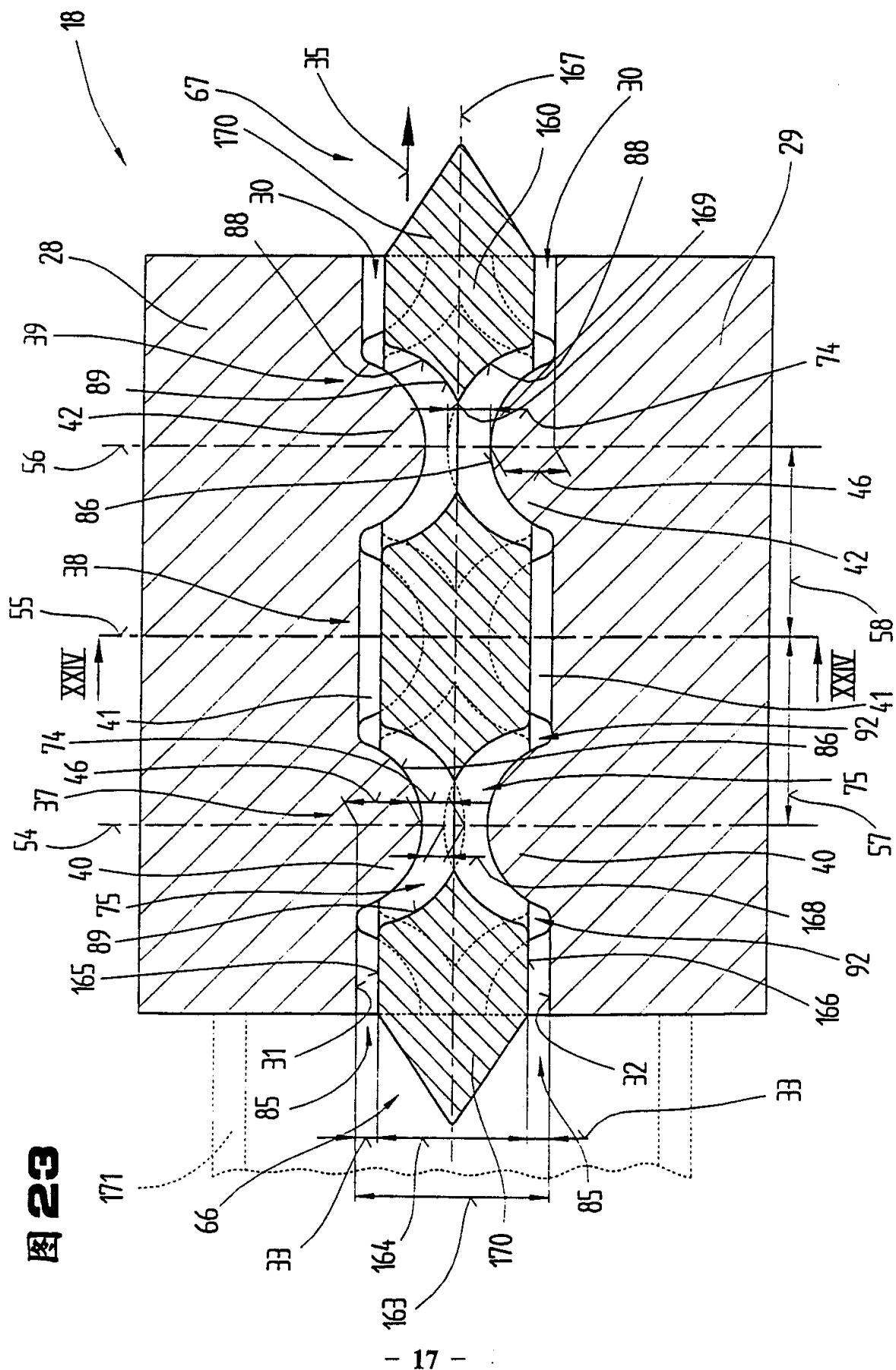


图 24

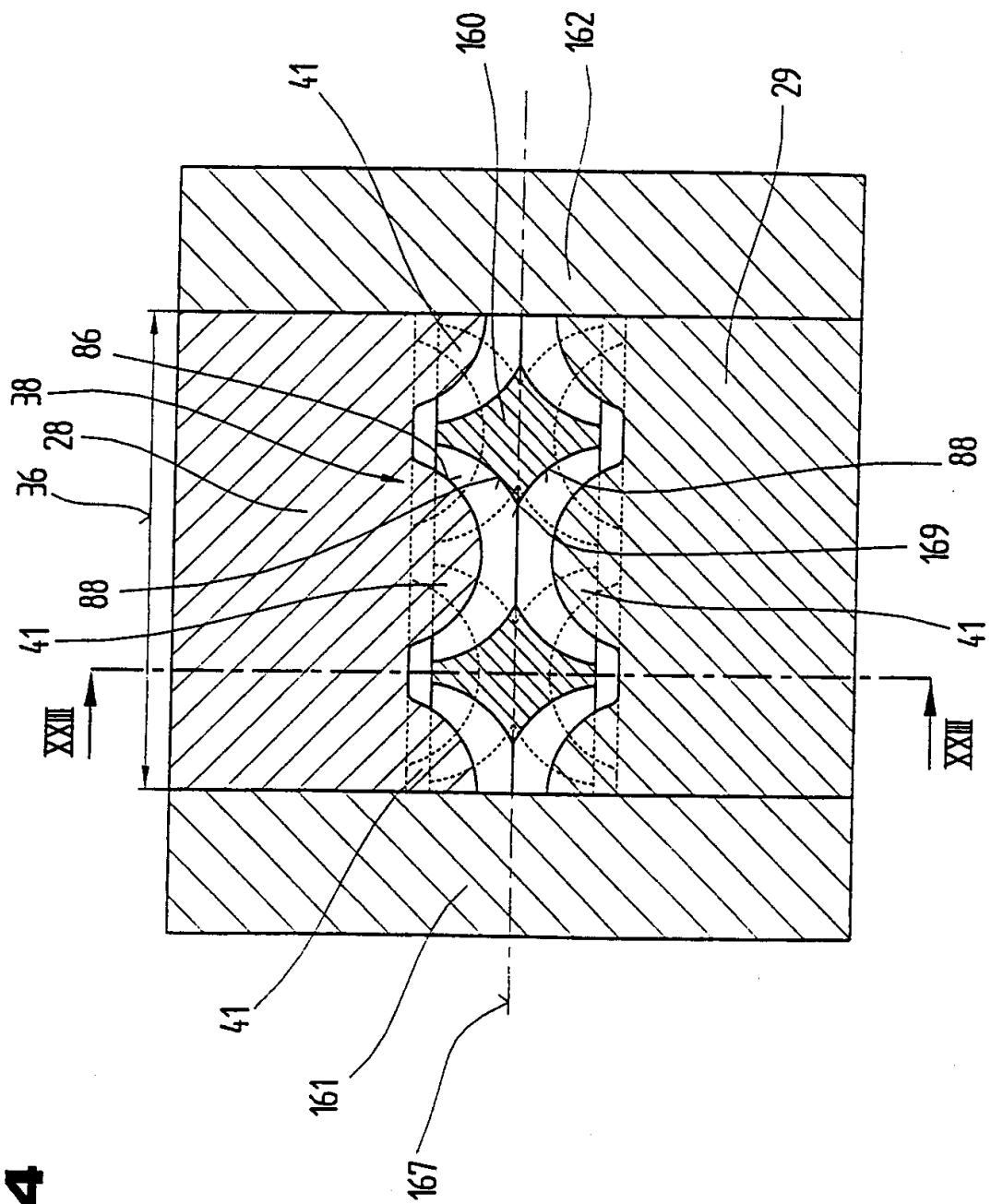


图 25

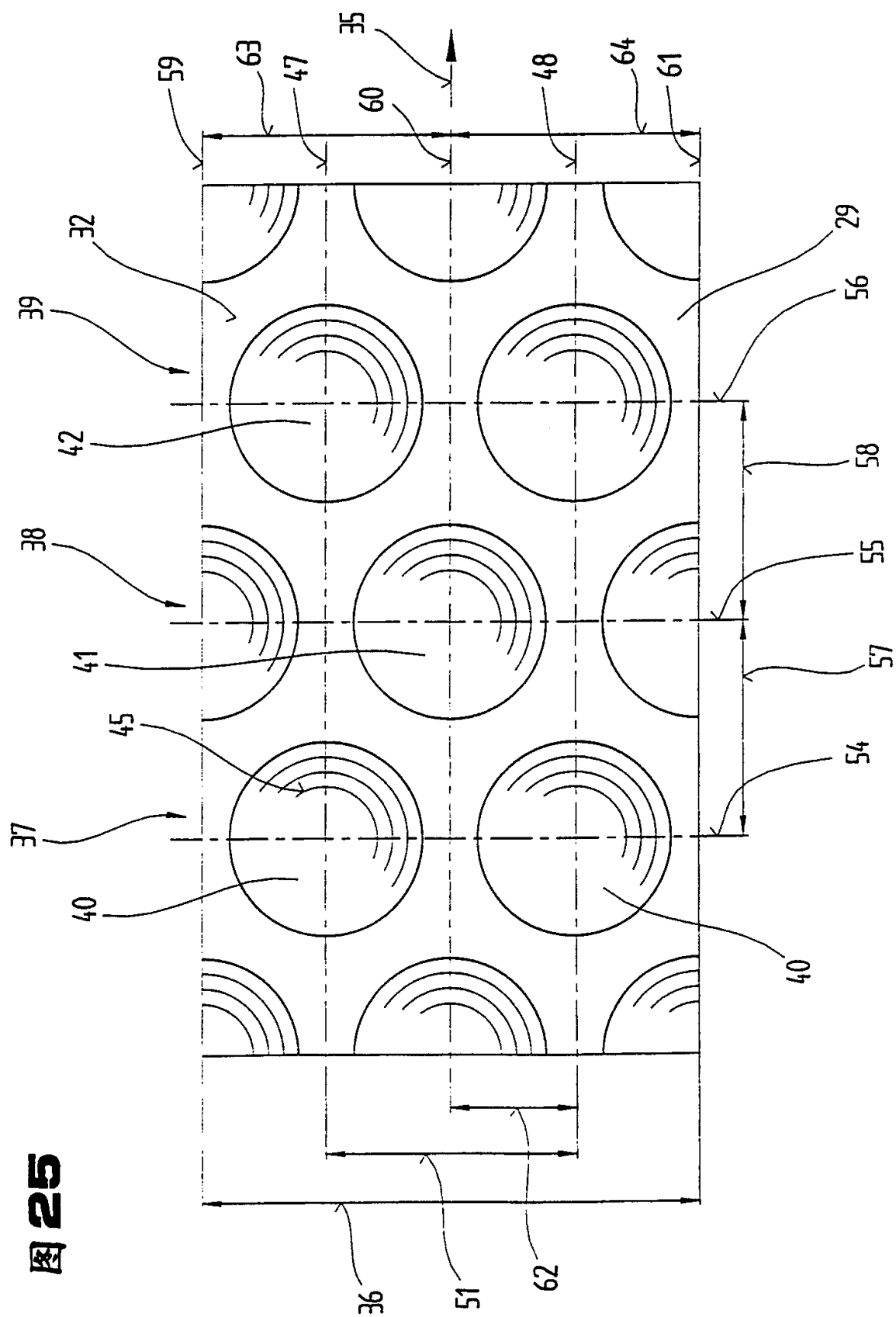


图 26

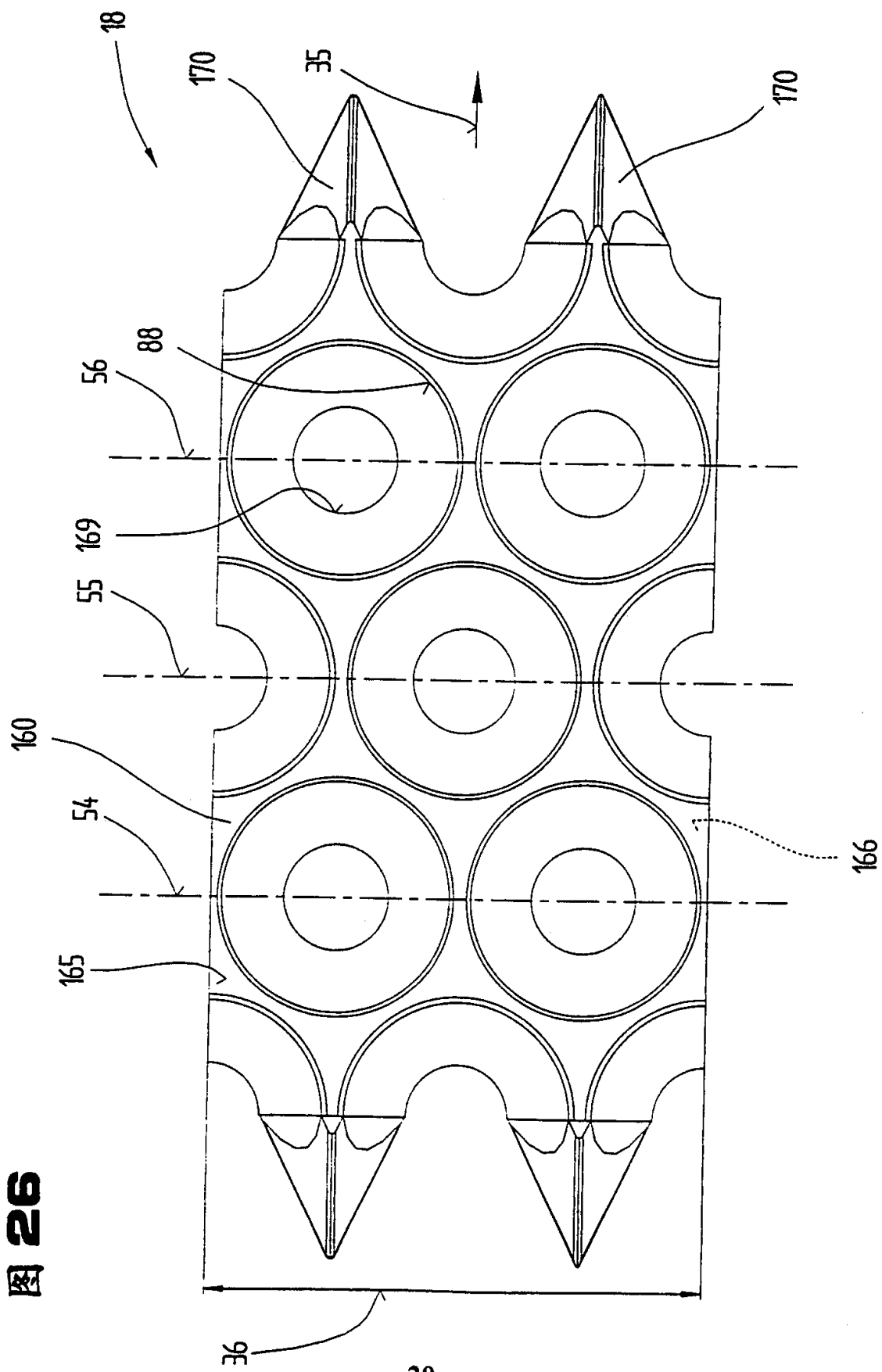


图 27

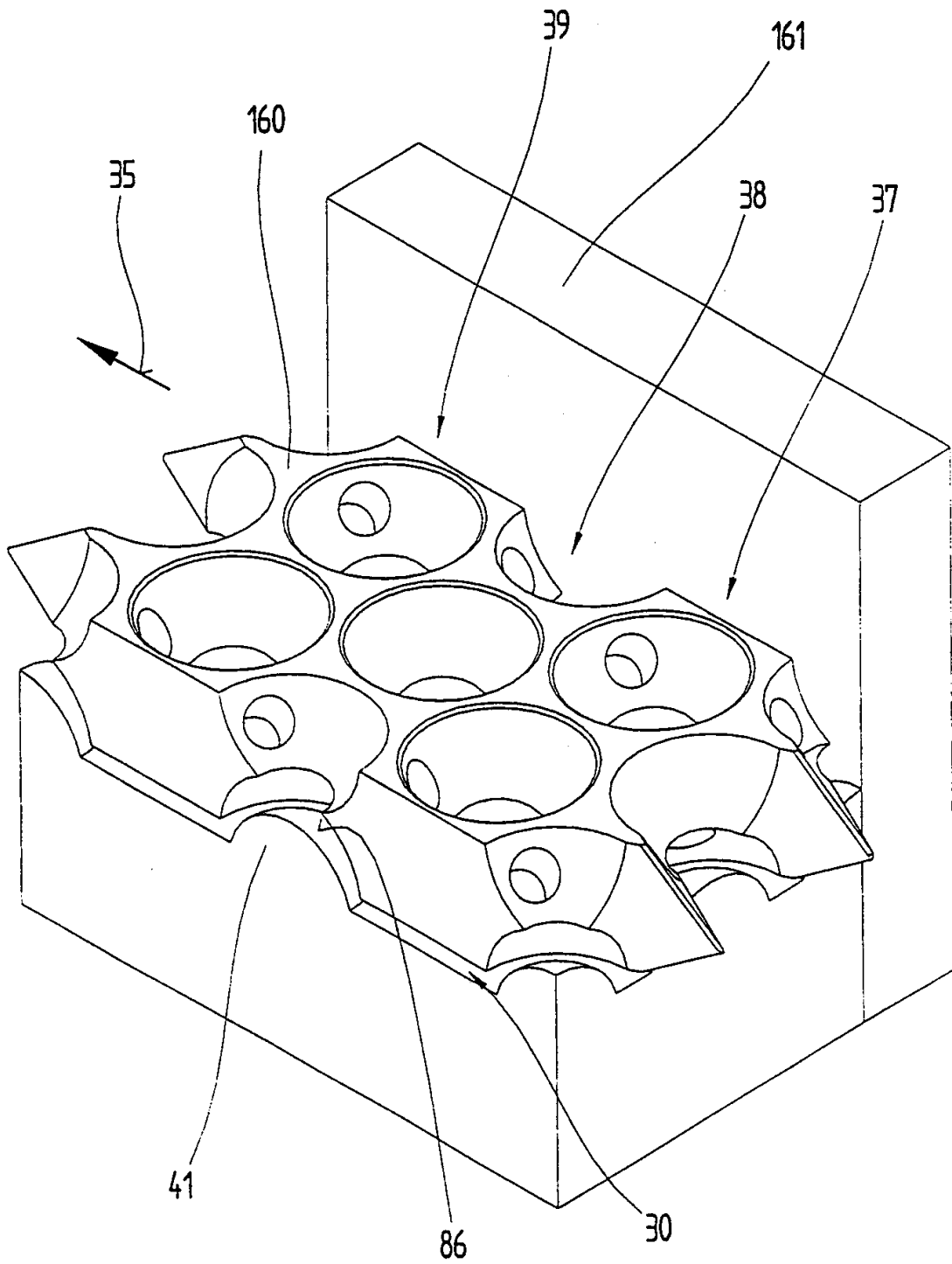


图 28

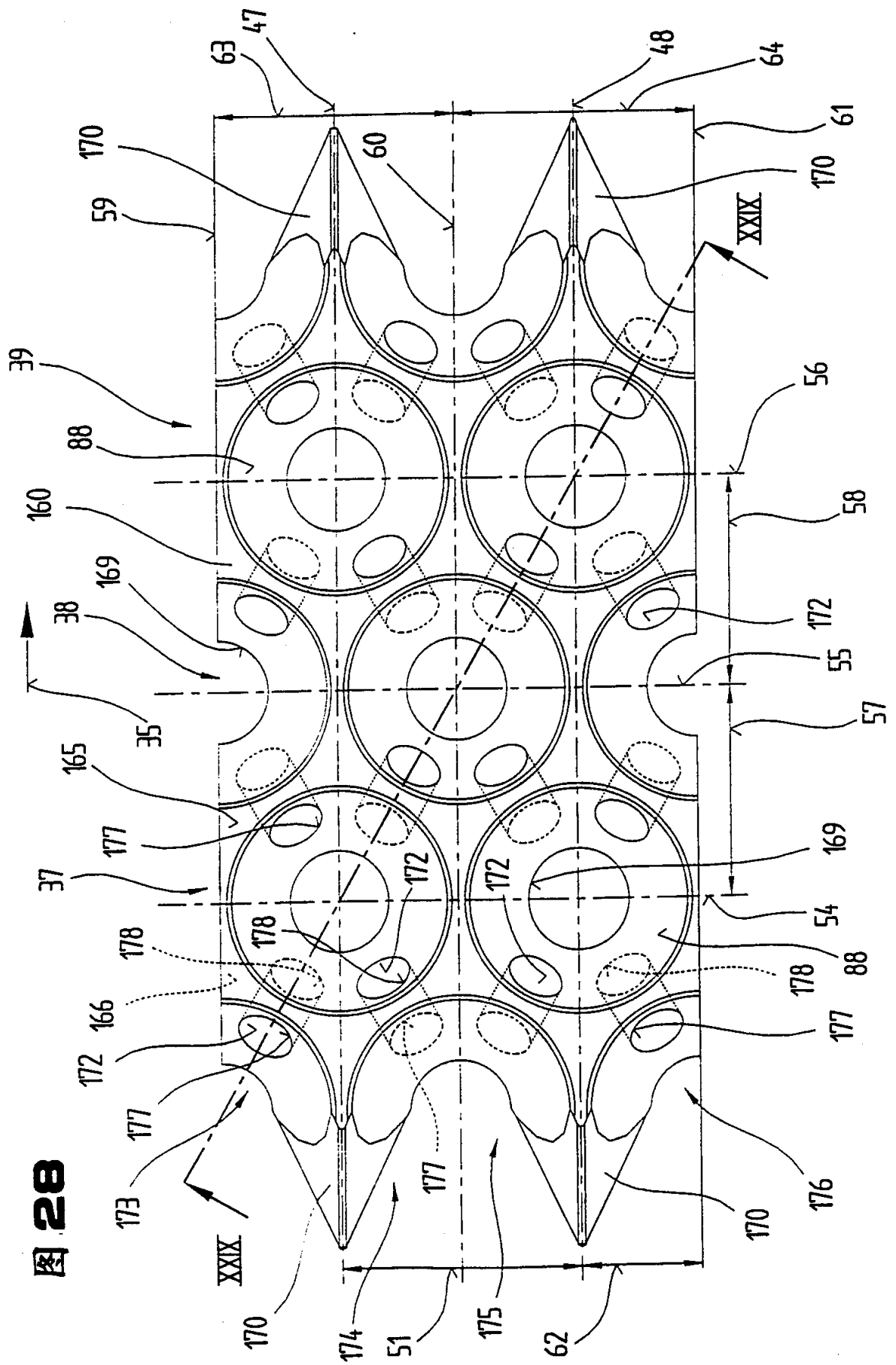


图 29

