



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 91105914.8

[51] Int.Cl⁵

B29C 69/02

[43] 公开日 1993 年 3 月 10 日

[22]申请日 91.8.20

[71]申请人 安顺企业股份有限公司

地址 中国台湾

[72]发明人 欧阳钜

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 罗才希

B29C 67/20

// (B29K55:00 B29L31:50)

说明书页数: 8

附图页数: 5

[54]发明名称 乙烯-乙酸乙烯共聚物发泡鞋中底的制法

[57]摘要

本发明是关于一种 EVA 发泡鞋中底的制法,其特征在于下列步骤:(1)以计量射出成型方式在一次模内射出成型初坯,该一次模的模穴尺寸较所欲制造的鞋中底尺寸为小;(2)加热加压使该初坯发泡膨胀成为形坯,该成型坯的形体尺寸近似于所欲制造的鞋中底尺寸;(3)将该成型坯置入二次模内加热加压再冷却定型,该二次模的模穴形状及尺寸即为所欲制造的鞋中底形状及尺寸。EVA 内掺合的成分、步骤(1)至(3)中所需温度或温度与压力详见说明书。

>11<

1. 一种EVA 发泡鞋中底的制法, 该方法包括将乙烯- 乙酸乙烯共聚物 (下文简称为EVA)、填充剂、发泡剂、架桥剂、加工助剂、发泡助剂、色料等原料以下述比例加以混合、分散、出片后, 再加以粉碎制料, 以供射出成形使用, 其中在每一百重量份的EVA 内掺合5-40重量份的填充剂、1-10重量份的发泡剂、0.5-3重量份的架桥剂、0.5-5重量份的加工助剂、0.1-1重量份的发泡助剂、色料则依实际需要添加, 混合温度约在80℃-110℃之间, 其特征在于下列步骤:

(1) 以计量射出成形方式在一次模(60)内射出成形初坯(40), 其中射出温度约在80℃-110℃之间, 该一次模(60)的模穴尺寸较所欲制造的鞋中底(30)尺寸为小;

(2) 加热加压使该初坯(40)发泡膨胀成为成形坯(50), 该成形坯(50)的形体尺寸近似于所欲制造的鞋中底(30)尺寸, 其中加热温度约在140-170℃之间、闭模压力约在80-150kg/cm²之间;

(3) 将该成形坯(50)置入二次模内加热加压再冷却定形, 该二次模的模穴形状及尺寸即为所欲制造的鞋中底形状及尺寸, 其中该二次模的加热温度约在140-170℃之间, 闭模压力约在50-100kg/cm²之间, 冷却温度约在5-30℃之间。

2. 根据权利要求1所述的EVA 发泡鞋中底的制法, 其中该一次模(60)设有加热保压装置, 熔融原料射入该一次模(60)内即直接受热发泡成形, 并经约5-10分钟封模时间后才开启该一次模(60), 使该一次模(60)内的初坯(40)在开模后自然膨胀形成该成形坯(50)。

3. 根据权利要求1所述的EVA 发泡鞋中底的制法, 其中该一次模(60)的模穴至浇道(65)注入口间设有多次弯曲的浇道(62)(64), 以防止

模穴内的发泡材料循浇道逆流。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该一次模(60)的模穴至浇道(65)注入口间的浇道上设有至少一凹穴，用以形成反压槽(63)。

5. 根据权利要求 1 所述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该射出成形的初坯(40)并不发泡，而是将其置入一加热模内加热加压使其发泡，并经约5-10分钟封模时间后才开启该加热模使其自然膨胀形成该成形坯。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 5 所述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该成形坯(50)置入该二次模前，可先加以烘烤，使其略微收缩至所需尺寸。

乙烯-乙酸乙烯共聚物发泡鞋中底的制法

本发明是关于鞋中底的制法，特别是关于一种乙烯-乙酸乙烯共聚物（下文简称为EVA）发泡鞋中底的制法。

习用运动鞋的鞋底，如图 1 所示包含有一略呈楔形的中底(10) 以及一大底(20)，其中，中底(10) 大都是以轻质的弹性材料制成，其具有相当的弹性及韧性，以提供较佳的弹性吸震效果并增进穿著的舒适感，该大底(20) 是由较耐磨的塑胶材料制成，以延长鞋底的使用寿命，就先有技术所知，习用EVA 发泡鞋中底的制造流程概如图 2 所示，包括下列步骤：

- (1) 混合——将EVA、填充剂、发泡剂架桥剂…等原料以适当比例混合。
- (2) 分散——将混合料反复滚压，使各原料能散布均匀。
- (3) 出片——将分散后的配料冷却以出片机制成具预定厚度的片状体。
- (4) 加压加热——使配料发泡成形大件的厚发泡材料板。
- (5) 裁剪——将该厚发泡材料板裁剪为适当大小的材料板(11)（如图 3 所示）。
- (6) 劈片——将该裁剪后的材料板(11) 以预定角度斜劈成两片材料板(12)，每一片材料板(12) 均具有一较薄侧(13) 与一较厚侧(14)，较薄侧(13) 形成鞋中底的脚掌部位，较厚侧(14) 形成鞋中底的脚跟部位（如图 4 所示）。
- (7) 裁断——将劈片后的材料板(12) 以刀模裁切成预定尺寸的鞋中

底粗坯(15) (如图 5 所示)。

(8) 磨边定形——将上述粗坯(15)的周缘加以研磨消除,以形成垣部(16),以定该鞋中底的尺寸(如图 6 所示)。

(9) 加热冷却定形——将磨边定尺寸后的细坯(17)置入模具内加热加压,以形成鞋中底(30)的形状,再经冷却定形,即得一鞋中底(30) (如图 7 所示)。

上述的制作过程有下列各项缺点,有待进一步改良。

其一,在步骤(5)裁剪、步骤(7)裁断及步骤(8)磨边等制作过程中均会产生大量废料碎屑,其原料的利用率低。

其二,上述制作过程产生的废料尚需加以处理,否则将造成垃圾公害。

其三,在步骤(8)磨边过程中会产生粉尘,造成空气污染,影响作业人员身心健康。

其四,其制作步骤较多、生产速率较慢。

其五,其所需的原料及人工成本较高。

有鉴于此,发明人乃潜心加以研究分析,并历经长时间的改良,终于研创出一种足以克服上述诸缺点并具有产业上利用价值的创新的EVA发泡鞋中底制法。

即,本发明的主要目的在于提供一种EVA发泡鞋中底的制法,其原料的有效利用率提高,可节省原料成本者。

本发明次一目的在于提供一种EVA发泡鞋中底的制法,其制作过程产生的废料少,故可减少废料处理问题者。

本发明的另一目的在于提供一种EVA发泡鞋中底的制法,其不需磨边处理,故不会制造粉尘污染空气者。

本发明的再一目的在于提供一种EVA发泡鞋中底的制法,其可提高生产效率者。

本发明的又一目的在于提供一种EVA 发泡鞋中底的制法，其制成的中底具有较佳的物性者。

本发明的EVA 发泡鞋中底的制法，该方法包括将EVA、填充剂、发泡剂、架桥剂、加工助剂、发泡助剂、色料等原料以下述比例加以混合、分散、出片后，再加以粉碎制料，以供射出成形使用，其中在每一百重量份的EVA 内掺合5-40重量份的填充剂、1-10重量份的发泡剂、0.5-3重量份的架桥剂、0.5-5重量份的加工助剂、0.1-1重量份的发泡助剂、色料则依实际需要添加，混合温度约在80℃-110℃之间，其特征在于下列步骤：

(1) 以计量射出成形方式在一次模(60)内射出成形初坯(40)，其中射出温度约在80℃-110℃之间，该一次模(60)的模穴尺寸较所欲制造的鞋中底(30)尺寸小；

(2) 加热加压使该初坯(40)发泡膨胀成为成形坯(50)，该成形坯(50)的形体尺寸近似于所欲制造的鞋中底(30)尺寸，其中加热温度约在140-170℃之间、闭模压力约在80-150kg/cm²间；

(3) 将该成形坯(50)置入二次模内加热加压再 冷却定形，该二次模的模穴形状及尺寸即为所欲制造的鞋中底形状及尺寸，其中该二次模的加热温度约在140-170℃之间，闭模压力约在50-100kg/cm²之间，冷却温度约在5-30℃之间。

上述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该一次模(60)设有加热保压装置，熔融原料射入该一次模(60)内即直接受热发泡成形，并经约5-10分钟封模时间后才开启该一次模(60)，使该一次模(60)内的初坯(40)在开模后自然膨胀形成该成形坯(50)。

上述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该一次模(60)的模穴至浇道(65)注入口间设有多次弯曲的浇道(62)(64)，以防止模穴内的发泡材料循浇道逆流。

上述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该一次模(60)的模穴至浇道(65)注入口间的浇道上设有至少一凹穴，用以形成反压槽(63)。

上述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该射出成型的初坯(40)并不发泡，而是将其置入一加热模内加热加压使其发泡，并经约5-10分钟封模时间后才开启该加热模使其自然膨胀形成该成形坯。

上述的EVA 发泡鞋中底的制法，其中该成型胚(50)置入该二次模前，可先加以烘烤，使其略微收缩至所需尺寸。

图 1表示习用运动鞋的中底及大底。

图 2是习用方法制造EVA 发泡鞋中底的流程图。

图 3表示习用方法制造EVA 发泡鞋中底用的材料板。

图 4表示EVA 发泡鞋中底习用制造过程中的劈片。

图 5表示EVA 发泡鞋中底习用制造过程中的粗坯。

图 6表示EVA 发泡鞋中底习用制造过程中形成垣部的粗坯。

图 7表示习用方法制成的EVA 发泡鞋中底。

图 8是本发明第一较佳实施例的流程图。

图 9是本发明第一较佳实施例初坯膨胀成为成形坯的示意图。

图10是本发明第一较佳实施例一次模的形状示意图。

图11是本发明第二较佳实施例的流程图。

现举二较佳实施例并配合附图作详细说明，使对于本发明的目的、特征及功效能有进一步的了解：

首先请参阅图 8。如图所示，本发明EVA 发泡鞋中底的制法包括下列各步骤：

- (1) 混合——将EVA、填充剂、发泡剂、架桥剂、加工助剂、发泡助剂、色料等原料以下述比例加以混合，在每一百重量份的EVA 中掺合：5-40重量份的填充剂、1-10重量份的发泡剂，以 2-6重量份最佳、0.5-3重量份的架

桥剂、0.5-5重量份的加工助剂、0.1-1重量份的发
泡助剂、色料则依实际需要而定；其中填充剂以5-10
重量份为最佳、发泡剂以2.9-3.1重量份为最佳、架
桥剂以1.1-1.3重量份为最佳、加工助剂以1.1-1.5
重量份为最佳、发泡助剂以0.4-0.6重量份为最佳、
色料以2-6重量份为最佳。

- (2) 分散——以辊轮充分辗压，使原料分散均匀。
- (3) 出片——将分散后原料冷却再以辊轮以预定厚度压出。
- (4) 粉碎——将出片料加以粉碎。
- (5) 制粒——将粉碎料制成颗粒。
- (6) 以一次模——其中射出温度约在80-110℃之间，该一次模的尺
计量射出 寸较所欲制造的鞋中底尺寸小，且模具需加热使
直接发泡 其维持在约140℃-170℃之间，以150℃-165℃
成形一初 较佳，射出发泡闭模压力约在80-150kg/cm²之
坯(40) 间，以100-120kg/cm² 较佳。
- (7) 开模使初——经约5-10分钟（此时间端视初坯的体积而定，初
坯(40)自 坯体积小所需时间较短，反之则较长）后将该保
然膨胀为 压保热的一次模开启，使模具内的初坯因发泡的
成形坯 内胀力自然膨胀成为一成形坯，其体积膨胀比例
(50) 约4-8倍（如图9所示）。
- (8) 将成形坯——其中该二次模的形状尺寸即为所欲制造的鞋中底
(50)置入 尺寸，其形状如图7所示。该二次模的加热温度
二次模内 约在140-170℃之间，闭模压力约在50-100kg/
加热加压 cm² 之间，冷却温度约在5-30℃之间，全程时间
再冷却定 约在5-10分钟左右，其中加热、冷却时间均以3
形 分钟左右，全程以6分钟为最佳。

需加以补充说明的是，为提高生产效率，本发明采用圆盘式射出成形机，然而，习用射出成形机的射料嘴离开模具的浇道注入口后，该注入口即形成一开放端，模具内的EVA材料在发泡时产生的压力将会使射入料往浇道移动（因此部份的压力较低），使模穴内邻接浇道口部位的材料密度变低，因此当开模后此部分的膨胀比例变小，使成形坯(50)产生瑕疵，以致影响最后成品的品质。

本发明针对此问题使用如图10所示的一次模(60)形状，该一次模(60)内设有一双供初坯成形的模穴(61)，该二模穴(61)的一各一端各设有一支浇道(62)，该支浇道(62)的另一端各设有一反压槽(63)，该二反压槽(63)分别以一次浇道(64)连接，该等次浇道(64)与其对应的支浇道(62)间呈小角度夹角，该二次浇道(64)再共同以一主浇道(65)与外界连通；借助此种构造，当射料完成后，各模穴浇道及反压槽内均充满发泡料，当该一次模(60)被移开射出位置时，其模穴(61)内发泡的EVA材料由于反压槽(63)内同材料的反向发泡压力，及各浇道(65)、(64)、(62)呈锐角连通的影响，使模穴(61)内的EVA材料不致往支浇道(62)逆流，即借助该反压槽(63)及锐角连通浇道使该模穴(61)内的压力不致泄失，而具有保压之效。

此外，由于EVA材料的膨胀比例甚难精确控制，通常都有5%左右的误差，因此本发明预定膨胀后的尺寸不小于所需中底的尺寸，当成形坯(50)欲置入二次模时，先以烤箱加热使成形坯(50)受热略微收缩，再置入该二次模内加热加压并冷却定型。

本发明之优点在于：

1. 其可以精确计量射出初坯，再让其自然膨胀成为待二次加工的成形坯，故只有浇道及反压槽内的原料耗损，不会有习用裁剪及裁断的废料产生。

2. 由于制作过程的废料少，故无大量废料回收处理的问题。

3. 由于其垠部是一体成形，不需磨边处理，故不会有空气污染的问题，可改善劳工工作的环境。

4. 本发明交原料制成射出颗粒后，即可以一次模直接射出发泡成形初坯，当开模后该初坯自然膨胀形成成形坯（此过程不需任何处理），再将该成形坯置入二次模内热压再冷却定形，故本发明的制作过程较习用者精简，且多数制作过程均可机械化自动处理，可提高生产速率。

5. 由于EVA 发泡材料在发泡成形时，该外周壁面与模具接触部位会形成一密度较高的皮膜层，该皮膜层具有较佳的物性（如韧性、拉伸强度、耐久性等），习用EVA 发泡中底的制法是将发泡后的厚材料板裁剪、劈片、裁断再磨边定形，故此等皮膜层已完全被剔除，并未能加以利用，实殊为可惜。本发明是以射出直接发泡成形一初坯，该初坯膨胀成成形坯后即置入二次模内热压冷却成形，在整个制作过程中完全不需削边、研磨，故每只鞋中底均具有一完全连续密封的皮膜外层，由于该皮膜外层具有较佳的物性，故经由本发明所产制的鞋中底亦具有较佳的物性。

再如图11所示，是本发明第二较佳实施例的流程图，其从混合、分散、出片、粉碎以至制粒的过程都与前者相同，容不赘述，其不同点在于：

步骤 6：以计量射出方式形成一初坯，惟该初坯并不加热加压使其发泡。

步骤 7：将上述初坯置入一加热模内加热加压，并经预定闭模时间后，开启模具，使该初坯自发泡胀形成一成形坯。

步骤 8：乘成形坯初成形仍有余热，立即将其置入二次模内加热加压再冷却定形。

本发明第二实施例与第一实施例最大的差异在于：第一实施例是射出直接发泡成形，故只需一次模与二次模，惟其一次模需有加热保压的

设计；第二实施例在一次模射出时并不加热使其发泡，而是另以一加热模将其加热加压，使其发泡，故其总计需要三道模具，惟其模具制造较为单纯，且完全无废料产生。

上述实施例仅是用以说明而非限制本发明，举凡依据权利要求所述的各种等效实施变换，均应视为本发明所包括的范围。

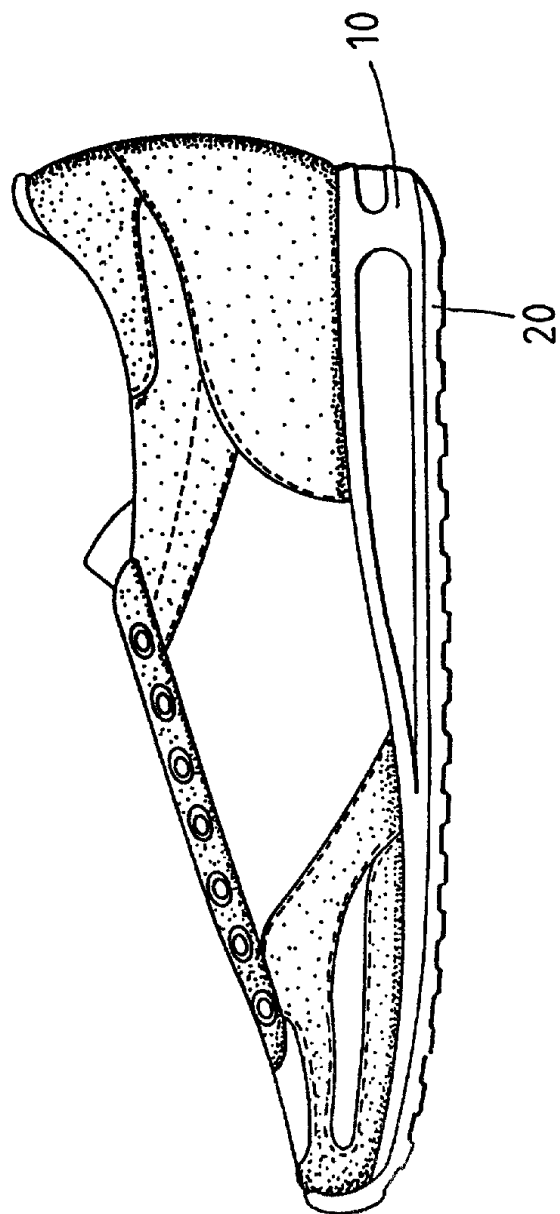


图 1

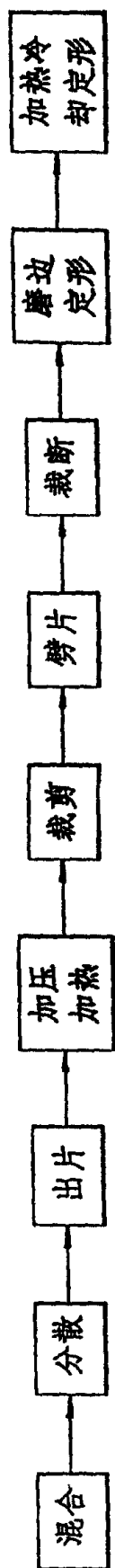
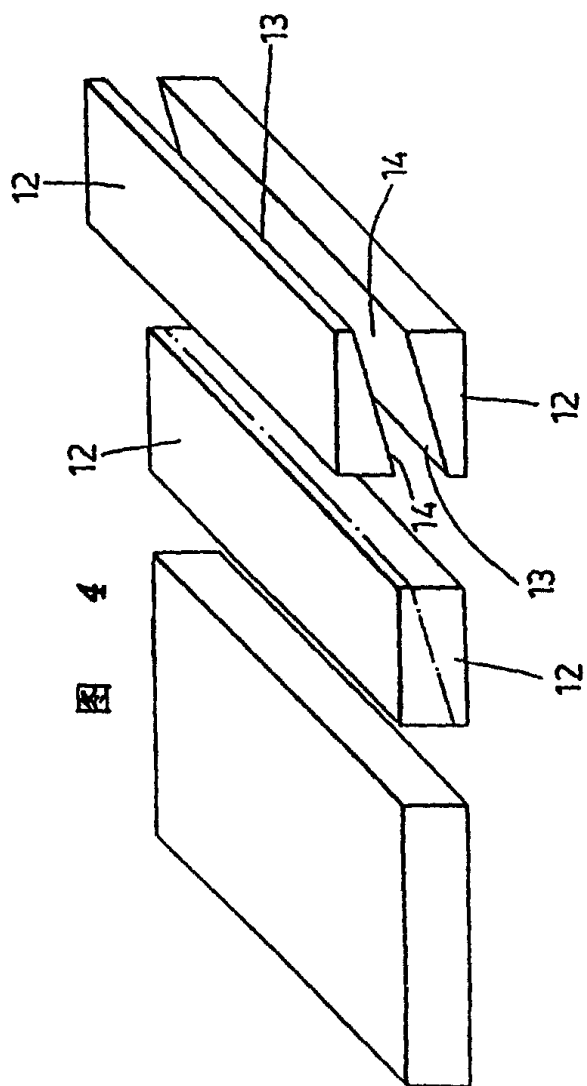
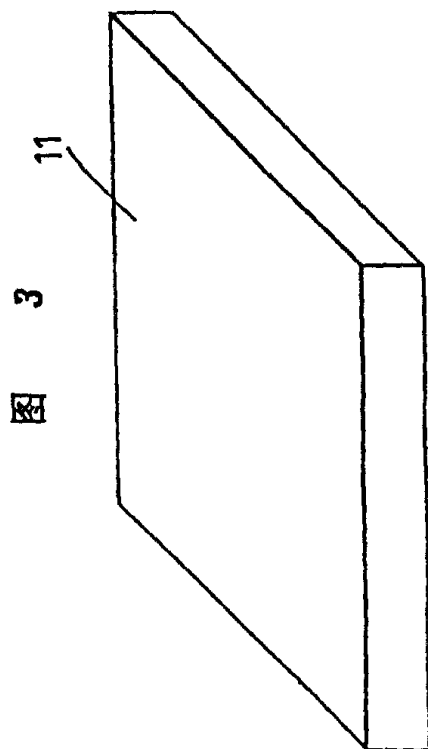


图 2



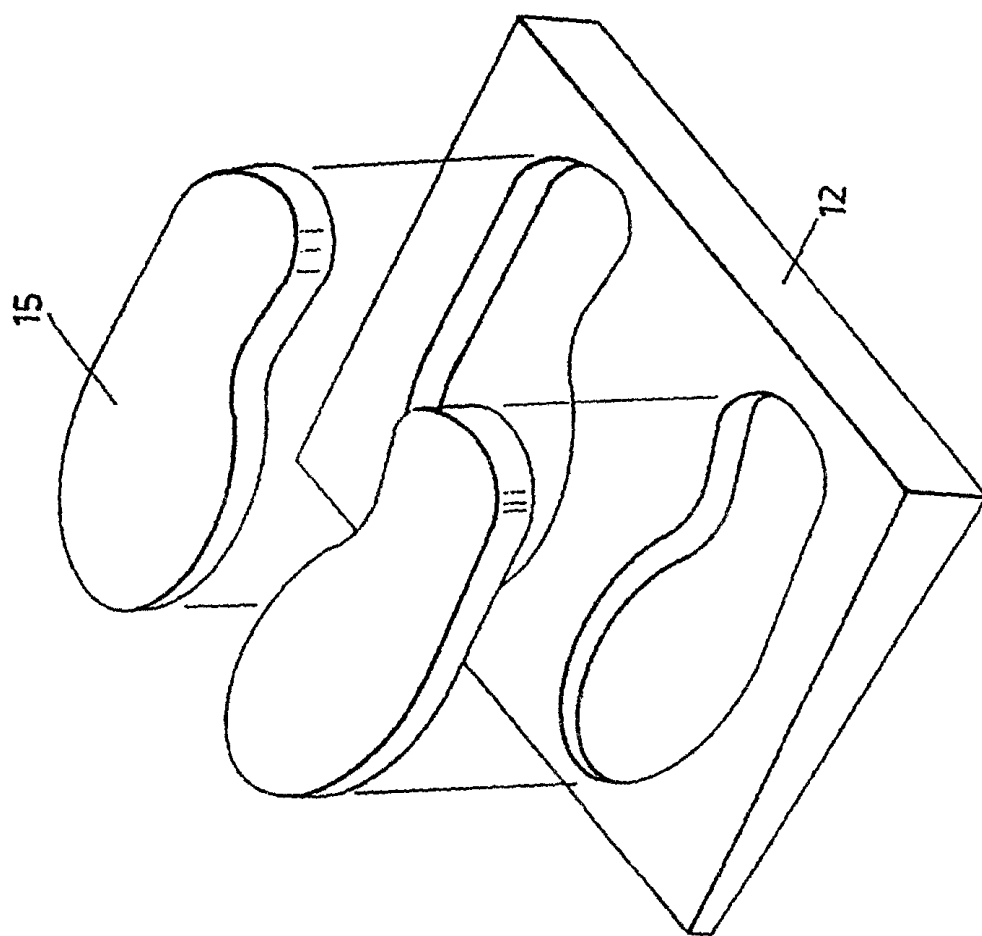


图 5

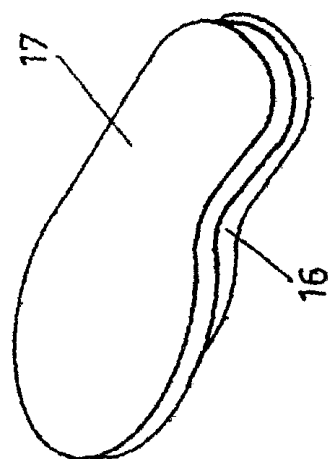


图 6

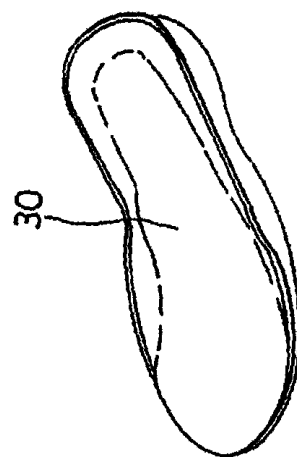


图 7

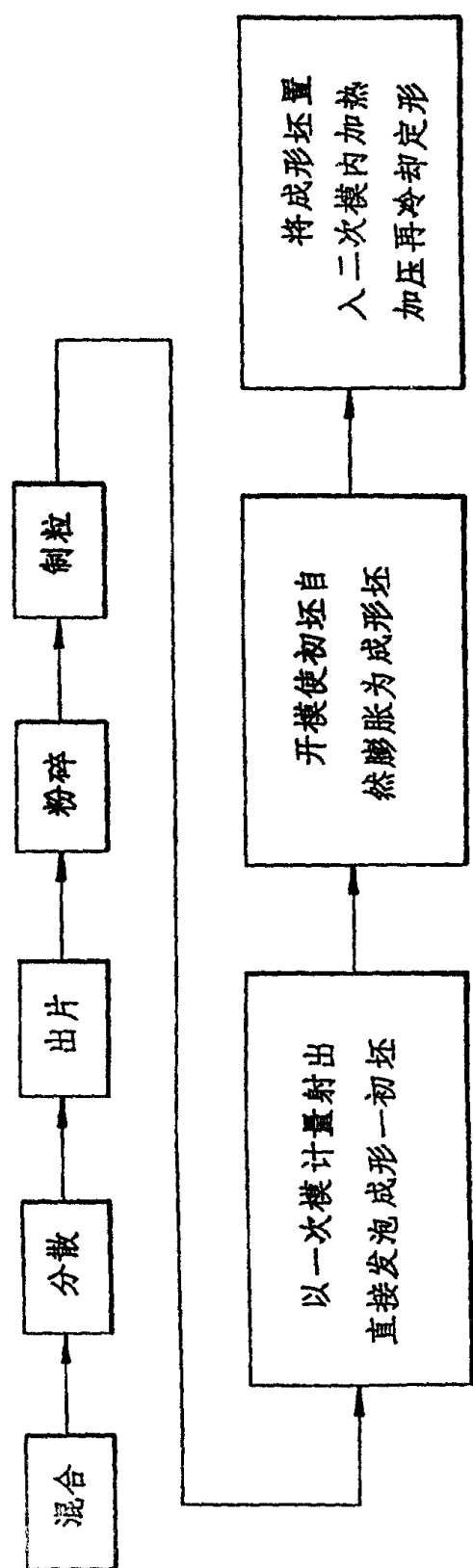


图 8

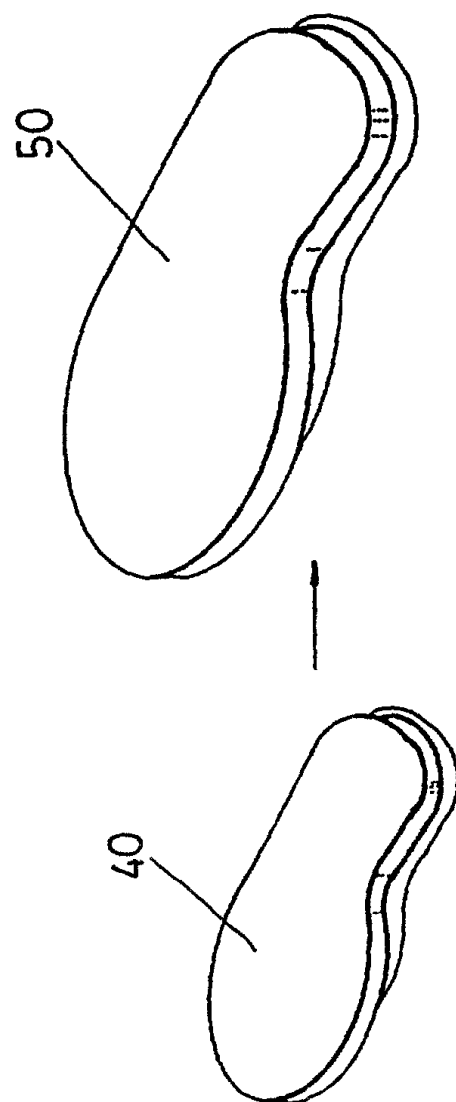


图 9

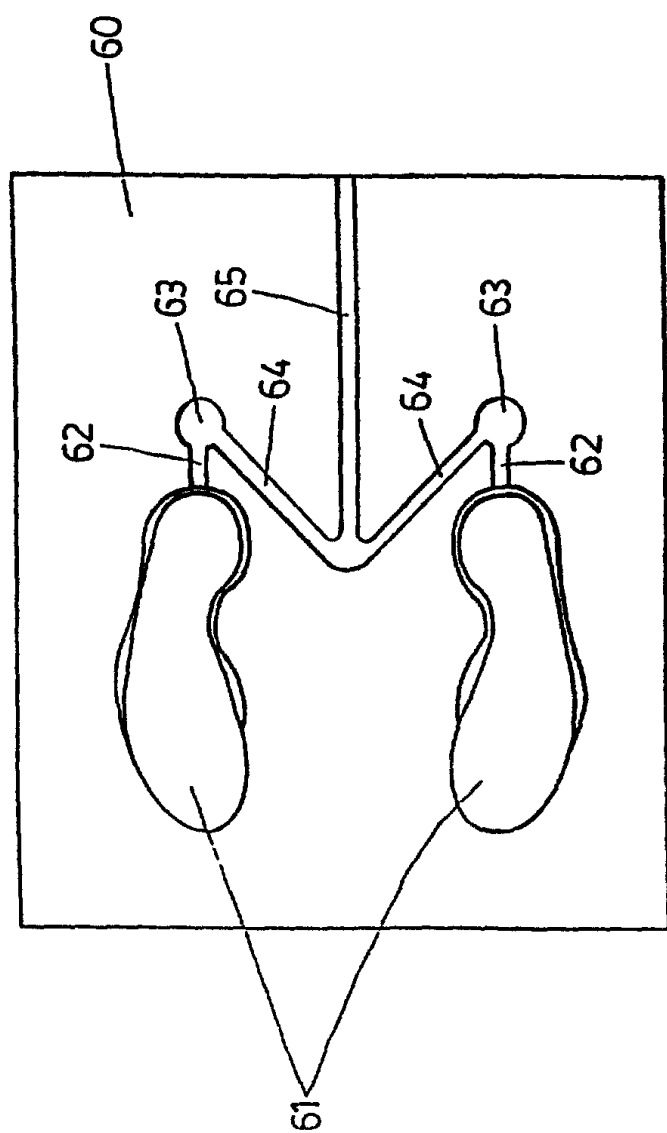


图 10

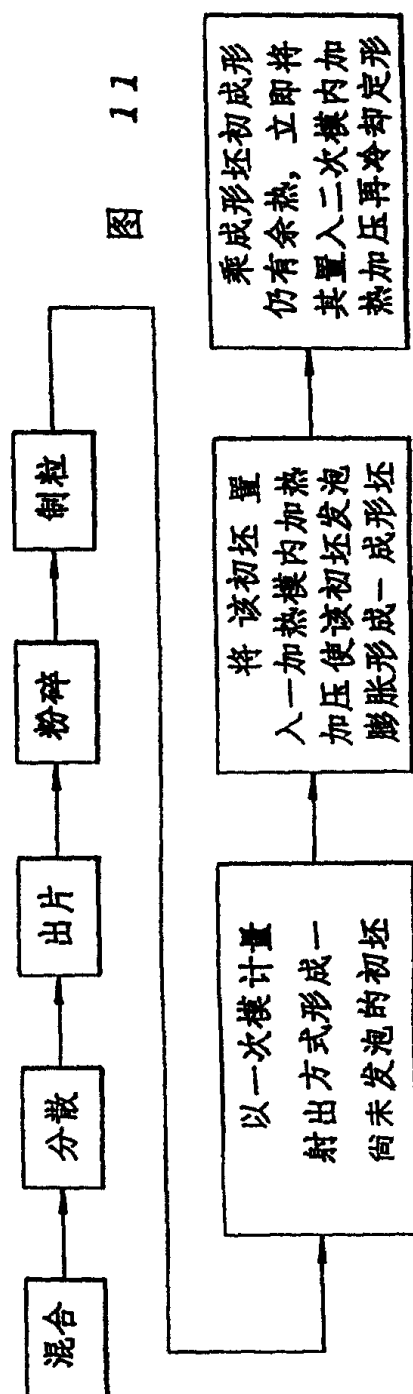


图 11