



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106978672 B

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201710023053.9

(22)申请日 2017.01.13

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106978672 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(30)优先权数据  
16151573.9 2016.01.15 EP

(73)专利权人 赖芬豪泽机械工厂有限及两合有限公司  
地址 德国特罗斯多夫

(72)发明人 C·钦克马尼 S·佐默 M·马斯  
M·扬森 N·奎克

(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 俞海舟

(51)Int.Cl.

D04H 13/00(2006.01)

D04H 3/147(2012.01)

(56)对比文件

CN 1265017 A,2000.08.30,

CN 1333849 A,2002.01.30,

JP 特开平7-104603 A,1995.04.21,

CN 1606502 A,2005.04.13,

审查员 闫超群

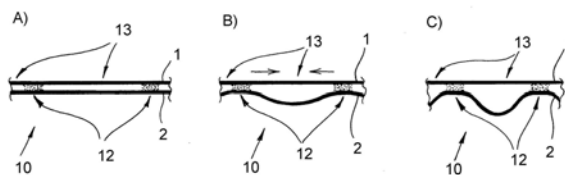
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

## (54)发明名称

用于制造层压体的方法和层压体

## (57)摘要

本发明涉及一种用于制造层压体的方法,该层压体具有重叠设置的至少两个无纺布材料层,所述无纺布材料层由连续长丝构成。产生第一无纺布材料层,该第一无纺布材料层沿其表面伸展方向的收缩能力或收缩潜力比第二无纺布材料层高,其中,第一无纺布材料层借助于纺粘方法和/或借助于熔喷方法由多组分长丝产生。由多组分长丝和/或由单组分长丝产生第二无纺布材料层,并且将该第二无纺布材料层与第一无纺布材料层直接面式地组合或拼合。将所述两个无纺布材料层的组合体加固,使得在组合体的表面上分布地设有加固区域和非加固区域。在加固之后,激活第一无纺布材料层的收缩,从而第一无纺布材料层的收缩导致第二无纺布材料层的非加固区域横向于、尤其是垂直于组合体的表面伸展方向移动或者说抬起。



1. 一种用于制造层压体(10)的方法,该层压体具有重叠设置的至少两个无纺布材料层(1、2),所述无纺布材料层由连续长丝构成,其中,

产生第一无纺布材料层(1),该第一无纺布材料层沿其表面伸展方向的收缩能力比第二无纺布材料层(2)高,其中,第一无纺布材料层(1)借助于纺粘方法和/或借助于熔喷方法由多组分长丝产生,

借助于纺粘方法或借助于熔喷方法,由多组分长丝和/或由单组分长丝产生第二无纺布材料层(2),并且将该第二无纺布材料层与第一无纺布材料层(1)直接面式地组合或者说拼合,

将重叠设置的所述至少两个无纺布材料层(1、2)的组合体加固,使得在组合体的表面上分布地设有加固区域(12)和非加固区域(13),

在加固之后,激活第一无纺布材料层(1)的收缩,使得第一无纺布材料层(1)的收缩导致第二无纺布材料层(2)的非加固区域(13)横向于组合体的表面伸展方向移动或者说抬起,并且

所述第一无纺布材料层(1)沿机器方向(MD)的收缩能力大于所述第一无纺布材料层(1)横向于机器方向(CD)的收缩能力。

2. 按照权利要求1所述的方法,其中,所述两个无纺布材料层(1、2)的不同的收缩能力通过用于所述两个无纺布材料层(1、2)的连续长丝的不同原料和/或通过产生用于所述两个无纺布材料层(1、2)的连续长丝时的不同的工艺条件和/或通过所述两个无纺布材料层(1、2)的连续长丝的不同长丝横截面和/或通过连续长丝在所述两个无纺布材料层(1、2)中的不同定向来调节。

3. 按照权利要求1或2所述的方法,其中,使用一种第一无纺布材料层(1),在该第一无纺布材料层中,沿机器方向(MD)的收缩能力与横向于机器方向(CD)的收缩能力的比值为1.1:1至3:1。

4. 按照权利要求1或2所述的方法,其中,第一无纺布材料层(1)由具有皮芯结构的多组分长丝产生。

5. 按照权利要求1或2所述的方法,其中,第二无纺布材料层(2)由具有皮芯结构和/或侧侧结构的多组分长丝产生。

6. 按照权利要求1或2所述的方法,其中,由所述两个无纺布材料层(1、2)构成的组合体的加固实施为热加固。

7. 按照权利要求1或2所述的方法,其中,由所述至少两个无纺布材料层(1、2)构成的组合体的加固利用至少一个研光机(11)实施。

8. 按照权利要求1或2所述的方法,其中,热激活第一无纺布材料层(1)的收缩。

9. 按照权利要求1或2所述的方法,其中,所述至少两个无纺布材料层(1、2)的产生、由所述无纺布材料层(1、2)构成的组合体的加固和第一无纺布材料层(1)的收缩在生产线上实施。

10. 一种层压体,该层压体具有至少两个由连续长丝构成的重叠设置的无纺布材料层(1、2),其中,第一无纺布材料层(1)构成为纺粘型无纺布层或构成为熔喷层并且具有多组分长丝,

其中,直接设置在第一无纺布材料层(1)上的第二无纺布材料层(2)构成为纺粘型无纺

布层或构成为熔喷层并且具有多组分长丝和/或单组分长丝，

其中，第一无纺布材料层(1)基于热收缩而沿其表面伸展方向收缩地构成并且该收缩导致第二无纺布材料层(2)的区域横向于由第一和第二无纺布材料层构成的组合体的表面伸展方向移动或者说抬起地构成，并且

所述第一无纺布材料层(1)沿机器方向(MD)的收缩能力大于所述第一无纺布材料层(1)横向于机器方向(CD)的收缩能力。

11.按照权利要求10所述的层压体，其中，重叠设置的所述至少两个无纺布材料层(1、2)的组合体是被加固的，使得在组合体的表面上分布地设有加固区域(12)和非加固区域(13)，并且第一无纺布材料层(1)的收缩导致第二无纺布材料层(2)的非加固区域(13)相对于加固区域(12)横向于组合体的表面伸展方向移动或者说抬起地构成。

12.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，在第一无纺布材料层(1)的连续长丝的外表面上的至少一种塑料组分相应于在第二无纺布材料层(2)的连续长丝的外表面上的一种塑料组分。

13.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，在第一无纺布材料层(1)的连续长丝的外表面上的塑料组分的熔点高于第一无纺布材料层(1)的收缩能被激活时的温度，并且第一无纺布材料层(1)的连续长丝实施为具有皮芯结构的多组分长丝，并且所述连续长丝的皮组分的熔点高于第一无纺布材料层(1)的收缩能被激活时的温度。

14.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，第一无纺布材料层(1)的收缩能被激活或被激活时的温度低于层压体(10)的熔点最低的塑料组分的熔点或经受收缩激活的无纺布材料层-组合体的熔点至少5℃。

15.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，在组合体的两个加固区域(12)之间的平均的最小距离大于1mm。

16.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，层压体(10)的厚度D低于2mm。

17.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，层压体沿机器方向(MD)的最大抗拉强度与层压体横向于机器方向(CD)的最大抗拉强度的比值为2.5:1至1.2:1。

18.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，层压体(10)具有至少三个无纺布材料层，其中，第一无纺布材料层沿其表面伸展方向的收缩能力大于第二和第三无纺布材料层，或第一无纺布材料层沿其表面伸展方向的收缩能力小于第二和第三无纺布材料层。

19.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，层压体(10)具有至少三个无纺布材料层，其中，设有两个外部的收缩或较强烈收缩的无纺布材料层以及一个中间的不收缩或较少量收缩的无纺布材料层。

20.按照权利要求10或11所述的层压体，其中，层压体(10)具有至少三个无纺布材料层，其中，设有两个外部的不收缩或较少量收缩的无纺布材料层以及一个中间的收缩或较强烈收缩的无纺布材料层。

## 用于制造层压体的方法和层压体

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造层压体的方法,该层压体具有重叠设置的至少两个无纺布材料层,所述无纺布材料层由连续长丝、特别是由热塑性塑料制成的连续长丝构成,其中,将重叠设置的所述至少两个无纺布材料层的组合体加固,使得在组合体的表面上分布地设有加固区域和非加固区域。本发明还涉及一种层压体,该层压体具有重叠设置的至少两个无纺布材料层,所述无纺布材料层由连续长丝构成。在本发明的范围内使用由连续长丝制成的无纺布材料层。已知的是,连续长丝基于它们的几乎连续的长度而与堆垛纤维不同,所述堆垛纤维具有例如10mm至60mm的远远较小的长度。

### 背景技术

[0002] 在实践中通常希望的是能产生具有大体积特点的无纺布产品或者说无纺布材料层。这些无纺布产品应具有相对大的厚度和/或比较大的体积。对此的可能性在于,促使无纺布材料或无纺布材料层具有“3D结构”,该“3D结构”具有明显的横向于或垂直于无纺布材料的表面(沿z方向)的结构定向。

[0003] 这样的“3D结构”在由现有技术已知的措施中特别是通过压制无纺布材料或无纺布材料-组合体来实现。为此,例如可以使用具有波浪形纤维的无纺布材料。无纺布材料的压制一方面导致3D结构的实现,然而另一方面,在压制区域中也减小了无纺布材料厚度并且此外在速度和可达到的产品宽度方面对压制方法构成了限制。尤其在单位面积重量较小时,可达到的厚度通常不令人满意。以上述方式处理的无纺布材料通常压力稳定性不足或者说在压力卸载之后在卸载区域中表现出恢复能力不足。

### 发明内容

[0004] 因此,本发明的技术问题在于,给出一种开头所述类型的方法,在该方法中能够避免上述缺点并且能够利用简单且耗费少的方式产生这样的层压体,该层压体具有大的体积和/或大的厚度并且同时具有高的压力稳定性以及好的恢复能力。本发明的另一技术问题在于,给出一种相应的层压体。

[0005] 为了解决所述技术问题,本发明教导一种用于制造层压体的方法,该层压体具有重叠设置的至少两个无纺布材料层,该无纺布材料层由连续长丝、特别是由热塑性塑料制成的连续长丝构成,

[0006] 产生第一无纺布材料层,该第一无纺布材料层沿其表面伸展方向的收缩能力或收缩潜力比第二无纺布材料层高,其中,第一无纺布材料层借助于纺粘方法和/或借助于熔喷方法由多组分长丝、特别是由双组分长丝产生,

[0007] 由多组分长丝、特别是由双组分长丝和/或由单组分长丝产生第二无纺布材料层,并且将该第二无纺布材料层与第一无纺布材料层直接面式地组合、更确切地说拼合,特别是优选将该第二无纺布材料层直接铺设在第一无纺布材料层上,

[0008] 将直接重叠设置的所述至少两个或所述两个无纺布材料层的组合体加固,使得在

组合体的表面上分布地设有加固区域和非加固区域,并且在加固之后,激活第一无纺布材料层的收缩,从而第一无纺布材料层的收缩导致第二无纺布材料层的非加固区域横向于、尤其是垂直于组合体的表面伸展方向移动或者说抬起。

[0009] 本发明的一种非常值得推荐的实施方式的特征在于,将第一无纺布材料层作为纺粘型无纺布借助于纺粘方法产生。本发明的该实施方式已被证明完全可行。用于第一无纺布材料层的多组分长丝或双组分长丝借助于纺粘装置或者说喷丝板纺粘并且随后优选为了冷却而引导通过冷却装置。在冷却装置中,将长丝有利地用流体介质、特别是冷却空气冷却。在本发明的范围内,将由冷却装置排出的长丝随后引导通过拉伸装置,借助所述拉伸装置将长丝拉伸。特别是通过调节拉伸参数可以实现:由长丝形成的第一无纺布材料层的收缩潜力比第二无纺布材料层高。拉伸的长丝紧随其后在铺设装置上、优选在铺设网带上铺设成第一无纺布材料层。按照一种优选的实施方式,在拉伸装置和铺设装置之间中间连接有至少一个扩散器作为铺设单元,将长丝引导通过铺设单元。在本发明的范围内,所述至少一个扩散器具有对置的参照长丝流动方向发散的侧壁。本发明的一种特别推荐的实施方式特征在于,包括冷却装置和拉伸装置的组合体构成为封闭系统。在该封闭的组合体中,除了在冷却装置中供应冷却介质或冷却空气之外不从外面另外供应空气。这样的封闭系统对于产生第一无纺布材料层来说在本发明的范围内被证明完全可行。原则上可以将第一无纺布材料层也借助于熔喷方法制成。

[0010] 按照本发明的方法的另一种非常值得推荐的实施方式特征在于,第二无纺布材料层作为纺粘型无纺布借助于纺粘方法产生。上述对于第一无纺布材料层给出的说明或者其特征也适于该纺粘方法或所属的纺粘装置。按照另一种实施方案,第二无纺布材料层借助于熔喷方法产生。

[0011] 如上述已经说明的那样,尤其对于制造第一无纺布材料层而言纺粘方法被证明特别可行。已表明,按照本发明的技术问题利用按照本发明的收缩在如下情况下特别功能可靠且高效地得以解决,即,使用描述的封闭组合体以及附加地按照特别优选的实施方案在拉伸装置和铺设装置之间使用至少一个扩散器。已经表明,经由纺粘方法的拉伸参数可以非常有针对性地调节或控制第一无纺布材料层的收缩潜力。

[0012] 建议,(较强烈收缩的)第一无纺布材料层与(较少量收缩的)第二无纺布材料层的单位面积重量的比值为25:75至75:25。这优选也适于在三层式或更多层式层压体中的两个相应的无纺布材料层的比值。有利的是,在由所述两个无纺布材料层构成的组合体中的第一无纺布材料层的质量是组合体总质量的70%。本发明的一种推荐的实施方式特征在于,将第一无纺布材料层作为预加固或加固的无纺布材料层来使用。在此,将第一无纺布材料层优选热预加固或加固,例如利用研光机热预加固或加固。所述热预加固或加固在此有利地利用敞开的研光机结构进行。

[0013] 在本发明的范围内,所述两个无纺布材料层的不同的收缩能力或不同的收缩潜力通过用于所述两个无纺布材料层的连续长丝的不同原料和/或通过产生或者说纺粘用于所述两个无纺布材料层的连续长丝时的不同工艺条件和/或通过所述两个无纺布材料层的连续长丝的不同长丝横截面和/或通过连续长丝在所述两个无纺布材料层中的不同定向来调节。

[0014] 按照本发明的方法的一种特别推荐的实施方式特征在于,第一无纺布材料层沿

机器方向 (MD) 的收缩能力或收缩潜力大于该第一无纺布材料层横向于机器方向 (CD) 的收缩能力或收缩潜力。“机器方向”在此特别是意为在产生或纺粘第一无纺布材料层时第一无纺布材料层的生产方向或输送方向。在制造第一无纺布材料层时,将用于该无纺布材料层的长丝有利地铺设在运动的铺设装置上并且优选铺设在运动的铺设带或铺设网带上。“机器方向”于是特别是意为该铺设装置或铺设网带的输送方向。“横向于机器方向 (CD)”特别是意为横向于该输送方向的方向。

[0015] 特别优选的是按照本发明的方法的如下一种实施方式,在该实施方式中,使用第一无纺布材料层,在该第一无纺布材料层中,沿机器方向 (MD) 的收缩能力(收缩潜力)与横向于机器方向 (CD) 的收缩能力(收缩潜力)的比值为1:1至3:1、优选1.1:1至1.6:1并且特别优选1.1:1至1.5:1。当在此和随后说到收缩能力或收缩潜力时,这特别是意为在激活温度时的收缩能力或收缩潜力,在热激活时加热或加温到所述激活温度。“收缩能力或收缩潜力”另外意为第一无纺布材料层的自由收缩或者说第一无纺布材料层在没有任何妨碍/机械妨碍收缩的情况下的自由收缩。按照本发明的特别推荐的实施方式,第一无纺布材料层沿机器方向的收缩潜力比沿横向于机器方向的收缩潜力高10至60%、优选15至50%。

[0016] 收缩潜力推荐按照下述测量方法来测量:将边长为100mm(正方形100mmx100mm)的正方形无纺布样品在热流体中在激活温度时加热1分钟。例如空气、水、硅油或类似流体介质适于作为流体。在取出和冷却无纺布样品之后测量收缩的长度、确切来说沿机器方向 (MD) 和横向于机器方向 (CD) 测量收缩的长度。所述收缩按相对于100mm的百分比给出。当无纺布样品在收缩之后沿测量方向长为60mm时,无纺布样品沿该方向收缩了40%。以这种方式可以测得和给出收缩潜力沿两个方向MD/CD的比值。

[0017] 值得推荐的是,第一无纺布材料层在激活温度时沿机器方向 (MD) 的收缩潜力为20至80%。按照本发明的一种实施方式,沿机器方向 (MD) 和/或横向于、特别是垂直于机器方向 (CD) 的收缩潜力仅在相应的总收缩潜力的10至80%、优选10至50%的范围内。因此例如当第一无纺布材料层沿机器方向具有50%的收缩潜力并且使用该收缩潜力的50%时,那么该无纺布材料层沿机器方向的最终长度是初始长度的75%、亦即具有小了25%的长度。第二无纺布材料层的非加固区域横向于、尤其是垂直于组合体表面伸展方向(沿z方向)的移动或者说抬起仅在(较强烈收缩的)第一无纺布材料层和(较少量收缩的)第二无纺布材料层之间的收缩潜力差足够时才令人满意地实现。就此而言已被证明可行的是,第二无纺布材料层在激活温度时的收缩能力是第一无纺布材料层的收缩潜力的最大50%、优选最大30%并且优选最大20%。当第一无纺布材料层具有例如50%的收缩潜力时,(较少量收缩的)第二无纺布材料层优选具有低于10%的收缩潜力。推荐的是,(较少量收缩的)第二无纺布材料层在激活温度时具有0至50%、优选0至20%并且特别优选0至10%的收缩潜力。

[0018] 按照本发明的方法的一种特别推荐的实施方式的特征在于,第一无纺布材料层由具有皮芯结构的多组分长丝、特别是双组分长丝来产生。有利的是,在芯组分的熔点和皮组分的熔点之间的差大于5°C、按照一种优选的实施方式大于10°C。在本发明的范围内,芯组分由或主要由取自如下组的塑料制成,亦即“聚酯、聚烯烃、聚乳酸”。作为聚酯在此优选使用聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET),并且作为聚烯烃推荐使用聚丙烯 (PP)。此外,在本发明的范围内,第一无纺布材料层的多组分长丝或双组分长丝的皮组分由或主要由取自如下组的塑料制成,亦即“聚烯烃、聚酯-共聚物、聚乳酸-共聚物 (CoPLA)”。作为聚烯烃在此有利地使

用聚乙烯 (PE), 并且作为聚酯-共聚物优选使用聚对苯二甲酸乙二醇酯-共聚物 (CoPET)。用于第一无纺布材料层的多组分长丝或双组分长丝的优选的皮芯组合是PET/PE、PET/PP、PET/CoPET、PLA/CoPLA以及PLA/PP。芯组分与皮组分的质量比值按照一种优选实施方式为50:50至90:10。在根据本发明的方法的范围内, 皮芯结构的该质量比值在生产期间可以在不停下机器的情况下自由改变。

[0019] 在本发明的范围内, 第二无纺布材料层由具有皮芯结构和/或侧侧 (side-to-side) 结构的多组分长丝、特别是双组分长丝产生。当第二无纺布材料层的多组分长丝或双组分长丝按照特别优选的实施方式具有皮芯结构时, 芯推荐由取自如下组的塑料制成, 亦即“聚酯、聚乳酸 (PLA)、聚烯烃”。作为聚酯在此优选使用聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)。作为用于芯组分的聚烯烃特别推荐聚丙烯 (PP)。作为用于第二无纺布材料层的多组分长丝或双组分长丝的皮组分优选使用取自如下组的塑料, 亦即“聚酯-共聚物、聚乳酸-共聚物 (CoPLA)、聚烯烃”。作为聚烯烃在此尤其推荐聚乙烯。作为聚酯-共聚物有利地使用聚对苯二甲酸乙二醇酯-共聚物 (CoPET)。当为第二无纺布材料层使用具有皮芯结构的双组分长丝时, 按照一种实施方式, 芯组分和皮组分都由聚烯烃、特别是聚丙烯和/或聚乙烯制成。芯组分优选由聚丙烯制成并且皮组分有利地要么由聚乙烯要么由聚丙烯制成, 该聚丙烯不同于芯组分的聚丙烯。用于第二无纺布材料层的多组分长丝或双组分长丝按照一种实施方式也可以具有侧侧配置。在该实施方式中, 被证明可行的是, 两个侧组分由聚烯烃、尤其是聚丙烯和/或聚乙烯制成。原则上, 也可以为第二无纺布材料层的长丝使用单组分长丝。所述单组分长丝推荐由聚烯烃、优选聚乙烯或聚丙烯制成。

[0020] 接下来为第一无纺布材料层和第二无纺布材料层的双组分长丝给出三种特别优选的实施方式:

第一无纺布材料层		第二无纺布材料层	
芯/皮	PET/PE	芯/皮	PET/PE
芯/皮	PET/CoPET	芯/皮	PET/CoPET
芯/皮	PLA/CoPLA	芯/皮	PLA/CoPLA

[0022] 在这些实施方式中, 较强烈收缩的第一无纺布材料层的双组分长丝的材料组合相应于较少量收缩的第二无纺布材料层的材料组合。第一无纺布材料层的较高的收缩能力在此优选通过在制造长丝时的纺粘条件或拉伸条件和/或通过芯或皮组分的份额和/或通过在各单个塑料之间的区别来调节。有利的是, 尤其在用于第一和第二无纺布材料层的材料组合相同时, 各层的不同收缩潜力通过在产生长丝时的纺粘条件或拉伸条件来调节并且推荐地通过长丝速度来调节。特别是, (较强烈收缩的) 第一无纺布材料层的特征是在产生长丝时较小的长丝速度 (m/min), 而 (较少量收缩的) 第二无纺布材料层的特征是在制造长丝时的较高的长丝速度 (m/min)。第一无纺布材料层的在产生长丝时的长丝速度例如为1000至3000m/min, 并且在制造第二无纺布材料层的长丝时的长丝速度推荐大于或明显大于3000m/min。但是原则上也可以以其它方式调节所述两个无纺布材料层的不同收缩潜力。在为第一无纺布材料层和为第二无纺布材料层所使用的塑料组分方面的其它实施方式从如下表格中获得:

	第一无纺布材料层	第二无纺布材料层
[0023]	芯/皮 <b>PET/PE</b>	芯/皮 <b>PP/PE</b>
	芯/皮 <b>PLA/PP</b>	芯/皮 <b>PP/PP</b>
	芯/皮 <b>PET/PE</b>	侧/侧 <b>PP/PE</b>
	芯/皮 <b>PLA/PP</b>	侧/侧 <b>PP/PP</b>
	芯/皮 <b>PET/PE</b>	单 <b>PE</b>
	芯/皮 <b>PLA/PP</b>	单 <b>PP</b>

[0024] 在该表格中,除了无纺布材料层由双组分长丝(芯/皮或侧/侧)构成之外,无纺布材料层也由以“单”为特征的单组分长丝来实施。第一无纺布材料层的较强烈的收缩能力在此优选通过在产生双组分长丝时的纺粘条件或拉伸条件和/或通过芯或皮组分的份额和/或通过无纺布材料层的双组分长丝的横截面来调节。要强调的是,在所有上述列举的实施方式中,第一无纺布材料层的长丝的外表面由如下的塑料或由塑料类型(例如聚乙烯)制成,即,其在相应配设的第二无纺布材料层的长丝的外表面上也存在。在此,所述各塑料不一定相同,并且两种聚乙烯可以彼此不同,例如在熔点等方面。在长丝的外表面上设计相同的塑料类型在本发明的范围内是特别优选的。这在更下面还要进一步说明。

[0025] 按照本发明,将由所述两个无纺布材料层构成的组合体加固、确切来说如此加固,使得在组合体的表面上分布地设有加固区域和非加固区域。按照本发明的推荐的实施方式,由所述两个无纺布材料层构成的组合体的加固实施为热加固。在本发明的范围内,在所述热加固时第一无纺布材料层的连续长丝与第二无纺布材料层的连续长丝熔合。连续长丝的熔合点于是形成层压体的加固区域。有利的是,由所述至少两个无纺布材料层或由所述两个无纺布材料层构成的组合体的加固借助于至少一个研光机来执行。此外,在本发明的范围内,研光机的(第一)研光机辊具有压制面和无压制面区域。研光机的第二辊(对应辊)于是有利地平坦或基本平坦地构成。第一研光机辊的相邻压制面的距离优选至少为0.5mm、优选至少1mm并且有利地最大10mm、推荐最大5mm。各压制面可以通过圆点、椭圆、菱形和类似形状以及也由连续的或中断的线来形成。在此,压制面可以直地或弯曲地、均匀或不均匀地设置和/或主要沿机器方向(MD)和/或横向于机器方向(CD)设置。热加固也可以借助于热流体、特别是借助于热空气进行。原则上,化学加固和/或机械加固(特别是通过缠结、例如通过水刺缠结)是可行的。在此可确保,所述加固(如所述那样)不整面实现。

[0026] 在本发明的范围内,热激活第一无纺布材料层的收缩。所述热激活优选借助于至少一种热流体和/或通过热表面接触来进行。优选的是,在后提到的实施方案中,较强烈收缩的第一无纺布材料层与热表面接触。热表面尤其可以是辊的组成部分。推荐如下实施热激活,使得第一无纺布材料层的收缩均匀地在层的表面上进行。按照被证明可行的实施方式,在(尤其是具有热表面的辊的)热表面下游连接有(尤其是具有较冷表面的第二辊的)较冷表面。在上述辊的优选使用中,推荐的是,具有较冷表面的第二辊相比于第一辊具有较小的圆周速度。通过该方式,收缩的量可以相对简单地控制。所述热激活按照一种实施方式可以在热空气场中进行,例如在拉幅机炉内进行。为了热激活,可以将由所述两个无纺布材料层构成的组合体引导通过炉。所述热激活也可以借助于紫外光、微波辐射和/或激光辐射

进行。要强调的是,所述热激活在按照本发明的方法的范围内不仅可以“在生产线内(inline)”直接在实现前面的方法步骤之后执行,也可以“在生产线外(offline)”并且因此与前面的方法步骤去耦地进行。所述热激活因此原则上也可以“在生产线外”在另一时间和另一地点进行。然后可以将还未热激活并且因此还不是非常大体积的层压体以简单且节省空间的方式运送至该加工地点。

[0027] 推荐的是,所述热激活的激活温度处于80°C至170°C之间、优选80°C至160°C之间。按照一种实施方式,激活温度为90°C至140°C、特别是110°C至130°C。当按照一种优选实施方式第一无纺布材料层具有带有由聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)制成的芯组分和由聚烯烃、特别是聚乙烯或聚丙烯制成的皮组分的双组分长丝时,激活温度有利地为90°C至140°C、并且特别是100°C至140°C。在具有双组分长丝的第一无纺布材料层的一种实施方式中(该双组分长丝的芯组分由聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)制成并且其皮组分由聚对苯二甲酸乙二醇酯-共聚物(CoPET)制成),激活温度优选为100°C至160°C。当第一无纺布材料层具有带有由聚乳酸(PLA)制成的芯组分和由聚烯烃、尤其是聚乙烯或聚丙烯制成的皮组分的双组分长丝时,激活温度有利地为80°C至130°C。

[0028] 在本发明的范围内,在激活或热激活收缩之后,(进一步的)加固由所述至少两个无纺布材料层或所述两个无纺布材料层构成的组合体。在此,所述加固优选实施为热加固,例如借助于热空气或者借助于微波辐射或红外辐射。按照一种特别推荐的实施方式,所述(进一步的)加固或所述(进一步的)热加固借助于至少一个研光机进行。在本发明的范围内,在所述(进一步的)热加固时,超过了在至少一个无纺布材料层、优选两个无纺布材料层的长丝表面上的塑料的熔点或软化点。通过在激活收缩之后的所述进一步的加固或热加固,在激活或热激活时产生的组合体3D状态几乎得以稳定。

[0029] 为了解决所述技术问题,本发明还教导这样一种层压体,其具有由连续长丝构成的重叠设置的或直接重叠设置的至少两个无纺布材料层,所述连续长丝特别是由热塑性塑料制成,其中,第一无纺布材料层构成为纺粘型无纺布层或构成为熔喷层并且具有多组分长丝、特别是双组分长丝,其中,设置在第一无纺布材料层上的第二无纺布材料层具有多组分长丝——特别是双组分长丝——和/或单组分长丝,其中,第一无纺布材料层基于热收缩而沿其表面伸展方向收缩地构成。该收缩导致第二无纺布材料层的区域横向于、尤其是垂直于由第一和第二无纺布材料层构成的组合体的表面伸展方向移动或者说抬起地构成。由此,组合体获得相对明显的沿z方向或横向于、尤其是垂直于由所述两个无纺布材料层构成的组合体的表面的纤维定向。在本发明的范围内,由所述两个无纺布材料层构成的层压体在第一较强烈收缩的无纺布材料层的外侧上平整或平坦地构成。“外侧”在此意为第一无纺布材料层的不与第二无纺布材料层连接的一侧。相比于第二无纺布材料层的外侧,第一无纺布材料层的所谓的外侧优选较平整或较平坦并且特别是明显较平整或平坦。

[0030] 在本发明的范围内,重叠设置的或直接重叠设置的所述至少两个或所述两个无纺布材料层的组合体被加固,使得在组合体的表面上分布地设有加固区域和非加固区域。另外,在本发明的范围内,第一无纺布材料层的收缩导致第二无纺布材料层的非加固区域横向于、尤其是垂直于组合体的表面伸展方向移动或者说抬起地构成。

[0031] 在本发明的范围内特别有意义的一种特别优选的实施方式的特征在于,在第一无纺布材料层的连续长丝的外表面上的至少一种塑料组分或各塑料组分相应于在第二无纺

布材料层的连续长丝的外表面上的一种塑料组分或各塑料组分。由此特别是在组合体的加固或热加固方面获得优点。按照一种推荐的实施方式,在第一无纺布材料层的连续长丝的外表面上的一种塑料组分或各塑料组分和在第二无纺布材料层的连续长丝的外表面上的一种塑料组分或各塑料组分是聚烯烃、特别是聚乙烯或聚丙烯。按照本发明的另一种实施方式,在第一无纺布材料层的连续长丝的外表面上的一种塑料组分或各塑料组分和在第二无纺布材料层的连续长丝的外表面上的一种塑料组分或各塑料组分是聚酯的共聚物、尤其是聚对苯二甲酸乙二醇酯的共聚物(CoPET)或者聚乳酸的共聚物(CoPLA)。

[0032] 按照本发明的特别推荐的实施方式,在第一无纺布材料层的连续长丝的外表面上的一种或各塑料组分的熔点高于第一无纺布材料层的收缩能被激活或被热激活时的温度(激活温度)。有利的是,第一无纺布材料层的连续长丝实施为具有皮芯结构的多组分长丝、特别是双组分长丝,并且优选所述连续长丝的皮组分的熔点高于第一无纺布材料层的收缩能被激活或被热激活时的温度。本发明的一种非常推荐的实施方式的特征在于,第一无纺布材料层的收缩能被激活或被激活时的温度(激活温度)低于经受收缩激活的无纺布材料层-组合体的熔点最低的塑料组分的熔点至少5°C、优选至少10°C并且特别优选至少15°C。按照一种推荐的实施方案,激活温度低于无纺布材料层-组合体的熔点最低的塑料组分的熔点至多30°C、优选至多25°C。原则上,激活温度也可以高于无纺布材料层-组合体的熔点最低的塑料组分的熔点至多25°C。

[0033] 按照本发明,将重叠设置的所述两个无纺布材料层的组合体加固,使得在组合体的表面上分布地设有加固区域和非加固区域。在本发明的范围内,在组合体的两个加固区域之间的平均的最小距离大于1mm、优选大于1.5mm并且非常优选大于2mm。

[0034] 有利的是,层压体(制成的层压体)的厚度D为0.2至10mm、优选0.2至8mm。一种推荐的实施方案的特征在于,层压体(制成的层压体)的厚度D低于2mm、优选低于1.8mm并且特别优选低于1.5mm。一种被证明可行的实施方式的特征在于,层压体(制成的层压体)的厚度D小于1.3mm、推荐小于1mm。具有所述厚度的组合体或者说层压体尤其用于卫生用途。对于其他应用,层压体(制成的层压体)然而也可以具有超过1mm或超过2mm的厚度。该厚度在此按照标准DIN EN 29073-2(1992)、方法A利用0.5kPa的接触压力来测量。“制成的层压体”此外尤其是意为这样的层压体,在该层压体中,收缩已经完成并且也已经紧随其后优选(进一步)对由无纺布材料层构成的组合体实施加固。在产生具有上述推荐厚度的层压体时,第一无纺布材料层的收缩有利地在激活温度时激活,该激活温度低于最低熔化的使用在组合体中的塑料的熔点优选至少5°C、特别优选至少10°C并且更是特别优选至少15°C。上述特殊的具有所述厚度并且具有推荐的激活温度的组合体或者说层压体特别是用于卫生目的。

[0035] 本发明的另一种实施方式的特征在于,层压体(制成的层压体)的厚度D为0.5至8mm、优选1至6mm。厚度D又按照上述特殊的测量方法来测量。在这些层压体中,按照推荐的实施方式,激活温度高于使用在组合体中的最低熔化的塑料的熔点至多25°C。该实施方式的层压体有利地用于技术封装。

[0036] 本发明的一种特别推荐的实施方式的特征在于,层压体(制成的层压体)沿机器方向(MD)的最大抗拉强度与层压体横向于机器方向(CD)的最大抗拉强度的比值为2.5:1至1.2:1。具有在该范围内的最大抗拉强度比值MD/CD的层压体在本发明的范围内被证明为特别可行的。有利的是,按照本发明的用于制造层压体的方法如此控制,使得实现在该范围内

的MD/CD比值。最大抗拉强度按照DIN EN29073-3(1992)来测量。

[0037] 按照本发明的一种实施方式,按照本发明的层压体具有至少三个无纺布材料层或三个无纺布材料层。在此,一种推荐的实施方式的特征在于,按照本发明的层压体是至少三层式的层压体或者三层式的层压体,其具有两个外部的收缩或较强烈收缩的层以及一个中间的不收缩或较少量收缩的层。另一种优选的实施方式的特征在于,层压体是至少三层式的层压体或者三层式的层压体,其具有两个外部的不收缩或较少量收缩的层以及一个中间的收缩或较强烈收缩的层。按照一种优选的实施方案,层压体的所述三个层分别由多组分长丝或双组分长丝构成。推荐的是,所述三个层的所述多组分长丝或双组分长丝在外表面上分别具有相同的塑料。有利的是,在所述三个层的长丝的外表面上的塑料是聚烯烃、优选相同的聚烯烃。在此,作为聚烯烃优选使用聚乙烯或聚丙烯。有利的是,所有三个层的多组分长丝或双组分长丝以皮芯结构构成并且于是推荐的是所有三个层的多组分长丝或双组分长丝的皮组分由相同塑料制成。优选的是,所有皮组分由聚烯烃、优选相同的聚烯烃、尤其是聚乙烯或聚丙烯制成。

[0038] 在三层式的层压体中例如也可以实现如下三个层:由具有皮芯结构PET/PE的双组分长丝构成的收缩或较强烈收缩的第一无纺布材料层利用;具有双组分长丝的不收缩或较少量收缩的第二无纺布材料层该双组分长丝具有皮芯结构PET/PE;并且由具有皮芯结构PP/PE的双组分长丝构成的不收缩或较少量收缩的第三无纺布材料层。本发明基于如下认识,在这样的层压体中,聚对苯二甲酸乙二醇酯的收缩力、刚度和耐温性与外部设置的聚烯烃层的柔软触感有利地相结合。这导致一种具有优化的压力稳定性的产品。

[0039] 本发明基于以下认识,按照本发明产生的层压体一方面可以相对大体积地构成并且因此具有比较大的厚度,并且另一方面尽管如此也具有令人满意的稳定性或压力稳定性。与多种由现有技术已知的无纺布产品不同,按照本发明的层压体几乎表现出在负载作用时较稳定的厚度,并且在这样的负载作用时,层压体的塑性变形比较小。层压体区域具有在受载之后或在压力受载之后的突出的恢复能力。这种有利的特性也可以在层压体的单位面积重量相对小时实现。按照本发明产生的层压体另外是足够刚性并且可机加工的。

[0040] 按照本发明的方法的另外的突出之处还在于如下优点,能以简单的方式实现在相对高的生产速度时在不中断生产过程的情况下层压体的连续生产。用于产生各个无纺布材料层的参数的调节在本方法期间能够是非常可变且灵活的并且因此可以产生可变的最终产品,而无须中断制造方法。用于收缩的激活步骤也可以在参数方面毫无问题地改变。按照本发明的方法能以简单的方式“在生产线内”执行并且也可毫无问题地“在生产线外”实现。因此,收缩的激活可以无问题地与原本的层压体制造脱耦。总而言之可确定,按照本发明的具有非常有利的3D结构化表面以及大的体积和大的厚度的层压体可以在层压体的令人满意的压力稳定性的情况下以简单、耗费少并且成本低的方式制成。在制造过程期间,无纺布材料层或产生的层压体的不同参数能够可变地并且灵活地被调节。

## 附图说明

[0041] 接下来根据仅示出一个实施例的视图进一步阐述本发明。其中以示意图示出:

[0042] 图1示出用于产生用于按照本发明的层压体的以纺粘型无纺布形式的无纺布材料层的装置的竖直剖视图,

[0043] 图2示出按照本发明的由第一无纺布材料层和第二无纺布材料层构成的层压体的剖视图,其中,图2中的A)示出在收缩激活之前,图2中的B)示出在收缩激活期间以及图2中的C)示出在收缩激活之后,

[0044] 图3示出按照本发明的层压体的透视图,其中,图3中的A)示出在收缩激活之前以及图3中的B)示出在收缩激活之后,和

[0045] 图4示出按照本发明的三层式的层压体的剖视图,其中,图4中的A)示出在收缩激活之前以及图4中的B)示出在收缩激活之后。

### 具体实施方式

[0046] 图1示出用于产生用于按照本发明的层压体的以纺粘型无纺布(纺粘的网)形式的无纺布材料层(1、2)的装置。利用该装置按照纺粘方法制造连续长丝并且将其铺设成纺粘型无纺布。借助于纺粘装置3,长丝1'、更确切地说连续长丝被纺成并且随后优选地并且在该实施例中为了冷却而引导通过冷却装置4。在冷却装置4下游连接有带有拉伸并7的拉伸装置6。在冷却装置4上优选地并且在该实施例中连接有中间通道5,该中间通道将冷却装置4与拉伸装置6连接。值得推荐并且在该实施例中,沿长丝1'的流动方向在拉伸装置6下游连接有扩散器8。

[0047] 按照非常推荐的实施方式并且在该实施例中,由冷却装置4和拉伸装置6构成的组合体或者由冷却装置4、中间通道5和拉伸装置6构成的组合体构成为封闭的系统。在该封闭的组合体中,除了在冷却装置4中供应冷却空气之外不从外面另外供应空气。

[0048] 在按照图1的实施例中,紧接着拉伸装置6之后设有仅一个扩散器8。原则上,在此也可以相继连接两个或更多个扩散器。从拉伸装置6中排出的长丝1'引导通过扩散器8并且随后优选地并且在该实施例中在铺设网带9上铺设成无纺布材料层1、2。按照本发明的一种特别推荐的实施方式,将按照本发明的层压体10的两个无纺布材料层1、2利用图1所示的装置作为纺粘型无纺布产生。原则上,可以将一个无纺布材料层1、2或者但是也可以将两个无纺布材料层1、2按照熔喷方法作为熔喷-无纺布来制造。

[0049] 将铺设在图1所示的铺设网带9上的无纺布材料层1、2然后供应给进一步加工装置。有利的是,(各单个)无纺布材料层1、2在它们被铺设之后被预加固、更确切地说在按照图1的实施例中借助于研光机11预加固。优选地,一个(单独的)无纺布材料层1、2在使用敞开的研光机结构的情况下被研光。紧接于此,将该无纺布材料层1、2有利地与一个另外的无纺布材料层1、2组合成一个按照本发明的组合体或者说层压体。所述另外的无纺布材料层1、2按照优选的实施方式同样可以利用图1所示类型的装置来产生并且例如(在生产线内地)在已经产生的无纺布材料层1、2上铺设成由两个无纺布材料层1、2构成的组合体。该组合体于是在按照本发明的方法的范围内利用如下措施加固,即,加固区域12和非加固区域13被分布地设置在组合体的表面上。

[0050] 图2示出由第一无纺布材料层1和第二无纺布材料层2构成的组合体。第一无纺布材料层1在此具有比第二无纺布材料层2高的收缩能力或收缩潜力。在图2中的A)中示出在收缩激活之前的组合体。由这两个无纺布材料层1、2构成的组合体已经被加固,从而存在加固区域12或者说加固点和非加固区域13。按照优选的实施方式并且在该实施例中将所述加固实施为热加固,并且在加固区域12中或者说在加固点中这两个无纺布材料层1、2的连续

长丝彼此熔合。由这两个无纺布材料层1、2构成的组合体然后被热激活或者说加热到激活温度。由此,具有较高收缩潜力的第一无纺布材料层1收缩。这通过图2中的B)中的箭头表示。基于该收缩或者说基于加固区域12的该聚拢,使第二无纺布材料层2的非加固区域横向于、特别是垂直于组合体的表面伸展方向移动或者说抬起。图2中的C)示出组合体在热收缩之后的结束状态。可看到,基于收缩激活或基于收缩,存在组合体或者说层压体10的明显的3D结构,该3D结构具有明显的横向于、特别是垂直于层压体10表面的z分量。

[0051] 图3中的A)示出由两个无纺布材料层1、2构成的组合体在已经加固的状态下的透视图,该组合体具有加固区域12和非加固区域13。图3中的B)示出在收缩激活之后的该组合体,该组合体具有第二无纺布材料层2的向上移动的非加固区域13。

[0052] 在图4中示出由三个无纺布材料层1、2、14构成的组合体的剖视图。在此,中间的无纺布材料层1的收缩能力或收缩潜力比两个处于外部的无纺布材料层2、14高。这两个不收缩或较少收缩的外部的无纺布材料层2、14在该实施例中可以相同。原则上,然而也可使用不同于外部无纺布材料层的无纺布材料层2、14。在图4中的A)中示出在收缩激活之前的组合体。由这三个无纺布材料层1、2、14构成的组合体已被加固,从而存在加固区域12或者说加固点和非加固区域13。所述三层式的组合体然后被热激活或者加热到激活温度。由此,具有较高收缩潜力的中间无纺布材料层1收缩。这如在图2中通过箭头表示的那样。基于收缩或者说基于加固区域12的聚拢,使这两个外部无纺布材料层2、14的非加固区域横向于、尤其是垂直于组合体的表面伸展方向移动或者说抬起。在图4中的B)中示出组合体已经在热收缩之后的结束状态。

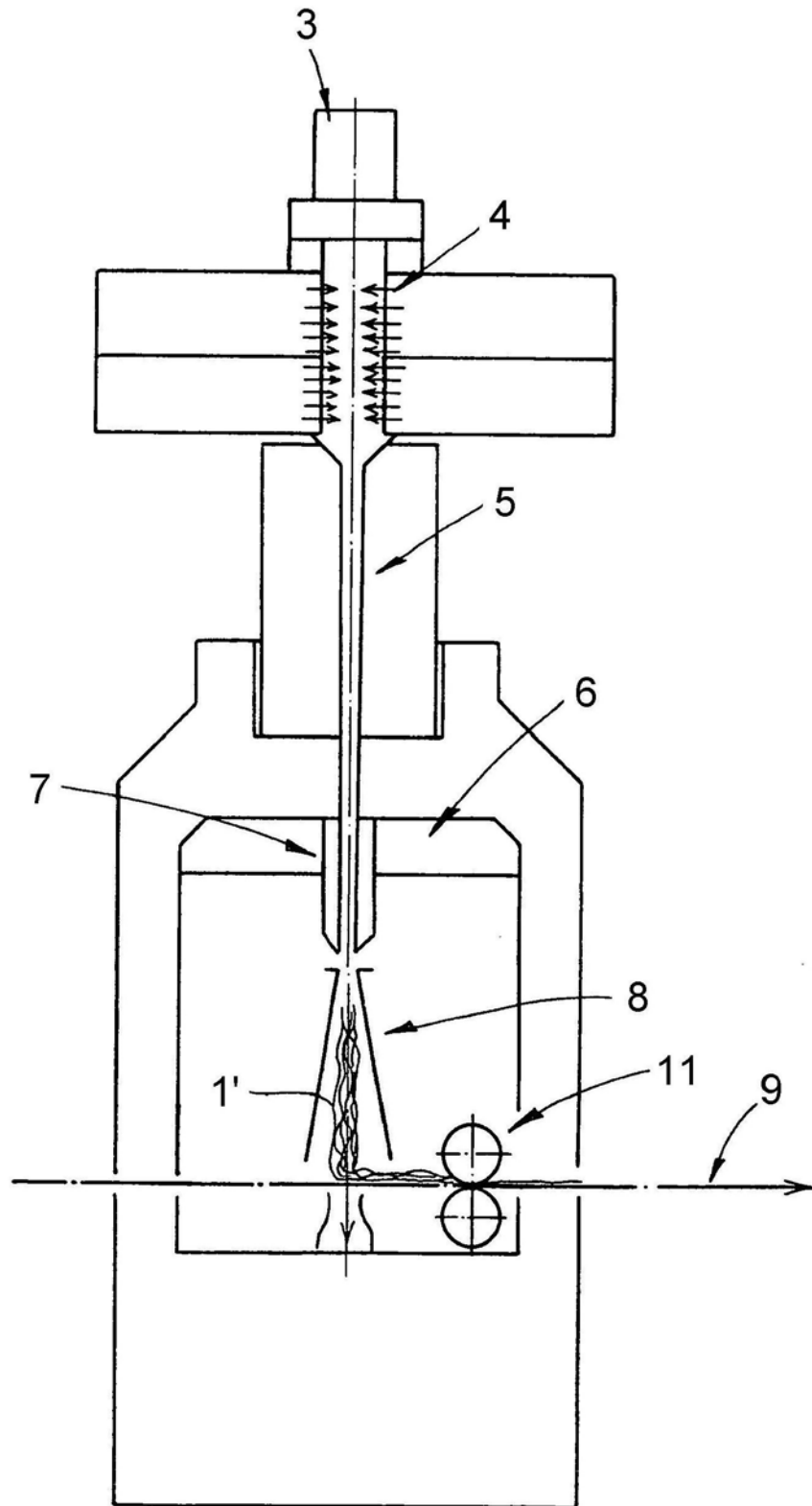


图1

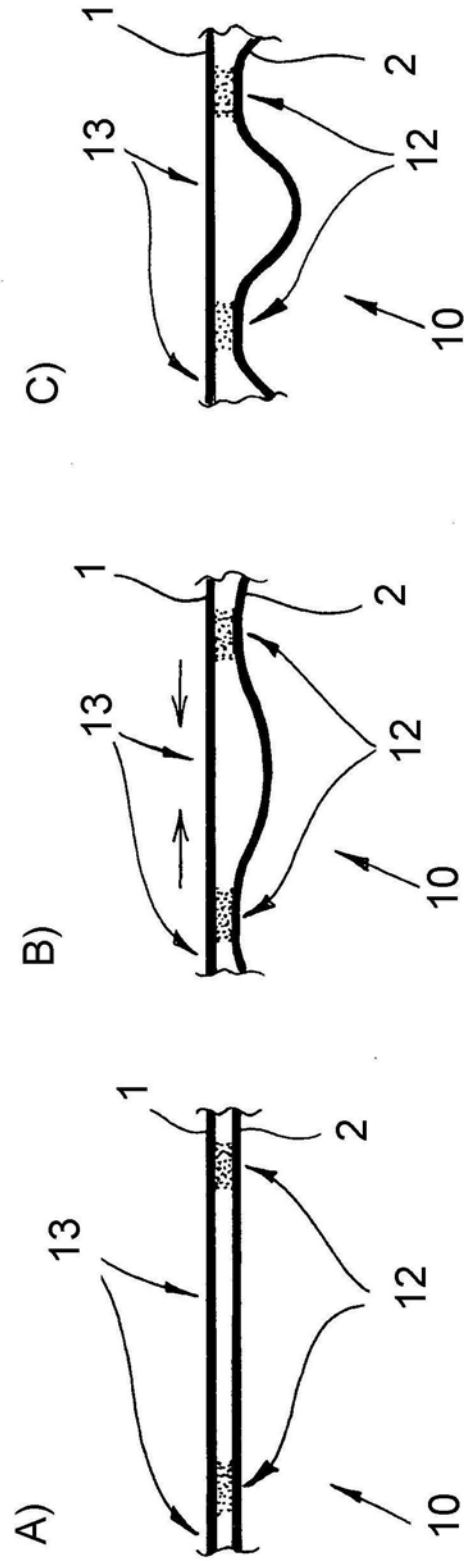


图2

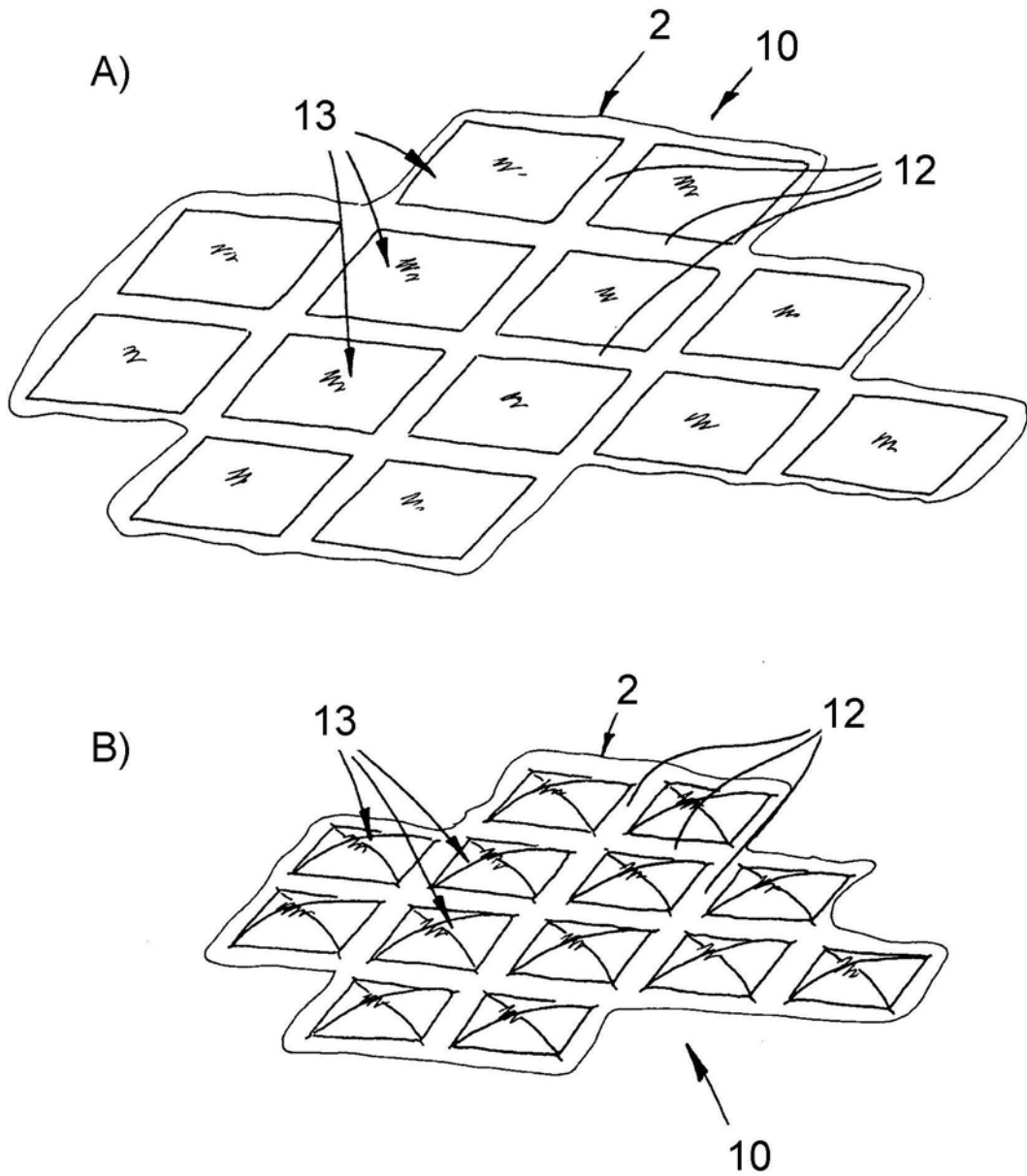


图3

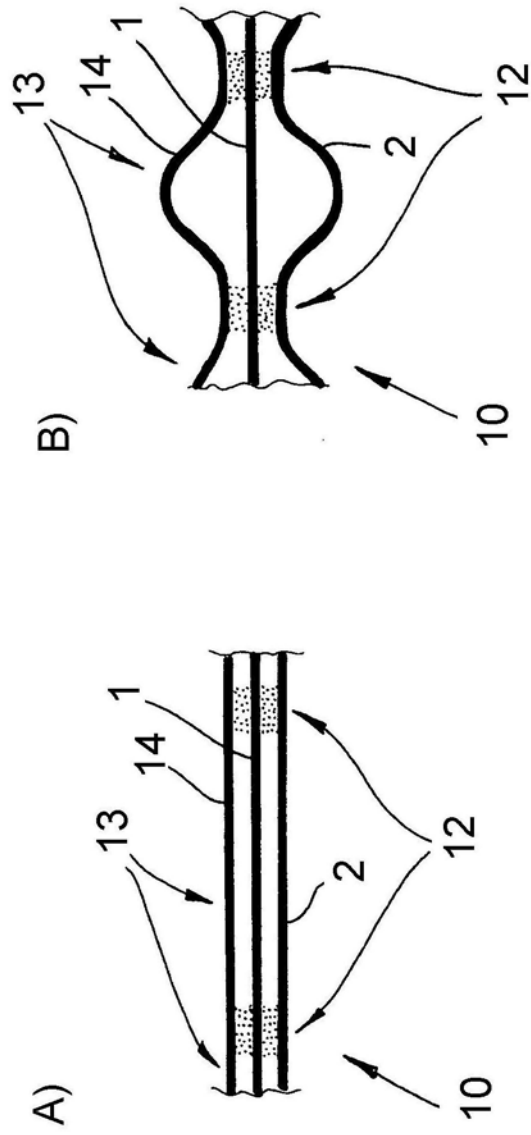


图4