



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108297123 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810015210.6

(22)申请日 2018.01.08

(30)优先权数据

102017100448.3 2017.01.11 DE

102017120243.9 2017.09.04 DE

(71)申请人 法斯特化工技术有限公司

地址 德国沃尔姆斯

(72)发明人 厄恩斯特·霍茨

沃尔夫-彼得·桑德

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 曹正建 陈桂香

(51)Int.Cl.

B25J 15/06(2006.01)

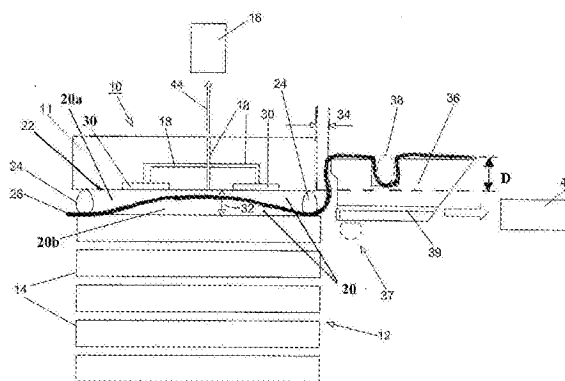
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

借助操纵器在部件上铺设组件的方法和装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于借助操纵器(10)在部件(40)上铺设组件(14),特别是在表面上均匀地按压组件的方法,借助支撑件(11)和组件(14)之间的第一间隔(20)中的第一负压抓取待铺设的组件(14);使操纵器(10)与所述组件(14)一起向所述部件(40)移动;借助操纵器(10)在部件(40)的至少一个部分表面上布置组件(14),其中,在布置期间,在支撑件(11)和部件(40)之间的第二间隔(46)中产生第二负压;通过增加第一负压和第二负压之间的差值在部件(40)上固定组件(14)。该方法的特征还在于,所述操纵器(10)持续地保持负压,直到完成布置并且在部件(40)上至少部分地固定组件(14)。



1. 一种用于借助操纵器(10)在部件(40)上铺设组件(14),特别是在表面上均匀地按压所述组件的方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

-借助支撑件(11)和所述组件(14)之间的第一间隔(20)中的第一负压来抓取待铺设的所述组件(14),

-使带有所述组件(14)的所述操纵器(10)向所述部件(40)移动,

-借助所述操纵器(10)在所述部件(40)的至少部分表面上布置所述组件(14),其中,在布置期间,在所述支撑件(11)和所述部件(40)之间的第二间隔(46)中产生第二负压,并且

-通过增加所述第一负压和所述第二负压之间的差值在所述部件(40)上固定所述组件(14)。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述操纵器(10)持续地保持所述第一负压,直到完成布置并且所述组件(14)至少部分地固定在所述部件(40)上。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,借助薄膜(26)在所述第一间隔(20)中产生所述第一负压,所述薄膜密封地布置在所述组件(14)和所述支撑件(11)之间并且在面对所述支撑件(11)的一侧空气连通地连接到真空泵(16、42)。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,借助所述操纵器(10)的在所述部件(40)上密封地布置的框架(36),在所述第二间隔(46)中产生所述第二负压,其中,所述第二间隔(46)空气连通地连接到真空泵(16、42)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第二间隔(46)由所述框架(36)、所述部件(40)和所述薄膜(26)限定,并且在布置之后,所述组件(14)位于所述第二间隔(46)中。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,

所述支撑件(11)具有空气连通地连接到所述真空泵(16、42)的至少一个通道槽(18)和布置在所述支撑件(11)的面向所述薄膜(26)的一侧的至少一个空气通道结构(30),

所述薄膜(26)布置在所述空气通道结构(30)上,以用于形成密封接合,并且

通过所述空气通道结构(30)排出所述薄膜(26)和所述支撑件(11)之间的空气,使得所述薄膜(26)朝向所述支撑件(11)移动并且密封地抵接在此处或者所述空气通道结构(30)上,以便在所述第一间隔(20)中形成负压。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,通过至少一个第一密封件(24)和/或密封沿(24a、24b),所述薄膜(26)至少在所述至少一个空气通道结构(30)的区域中相对于所述支撑件(11)密封地间隔开。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述组件(14)具有吸附侧和相对的、特别是粘合的部件侧,所述操纵器(10)通过所述吸附侧平面地吸附所述组件(14),所述组件(14)通过所述部件侧布置在所述部件(40)上,特别是按压和粘合在所述部件上。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,在所述支撑件(11)的面向所述薄膜(26)的外侧上形成、模压或者可更换地布置所述至少一个空气通道结构(30)。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,

通过借助位于所述操纵器(10)的所述框架(36)和所述部件(40)之间的至少一个第二密封件(37)在所述部件(40)上布置所述组件(14)来产生所述第二负压,从而产生所述第二间隔(46),并且

所述组件(14)在所述部件(40)上的固定通过如下方式进行:在第一步骤中,通过减少所述第一负压和/或增加所述第二负压,从而在所述部件(40)上至少部分地附接所述组件(14),并且在第二步骤中,通过进一步减小所述第一负压和/或增加所述第二负压和/或切断所述第一负压,在所述部件(40)上固定所述组件。

11.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一密封件(24),在必要时与所述至少一个空气通道结构(30)一起,特别是可更换地、周向地布置在所述支撑件(11)上。

12.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,

借助第一真空泵(16)产生所述第一负压,并且借助第二真空泵(42)产生所述第二负压,并且/或者

所述第一间隔(20)经由所述薄膜(26)并且/或者所述第二间隔(46)经由压力调节器连接到真空泵(16、42),从而能够使所述第一负压和所述第二负压持续地或者逐步地增加或者减小。

13.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述框架(36)和所述支撑件(11)彼此间隔开,从而避免了被吸附的所述组件(14)接触所述框架(36)。

14.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述组件(14)的所述部件侧形成有粘合层,当在所述部件(40)上固定所述组件(14)时,所述粘合层连接到所述部件(40)。

15.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,通过增加所述第一负压和所述第二负压之间的差值,以从在所述组件(14)上基本上居中布置的吸附点开始并直到所述组件(14)的边缘的方式进行所述组件(14)在所述部件(40)上的固定,使得所述组件(14)至少周向地无空气夹杂地位于所述部件(40)上。

16.一种用于借助操纵器(10)在部件(40)上铺设组件(14),特别是在所述组件的表面上均匀地按压所述组件的装置,其特征在于,所述装置

-借助在支撑件(11)和所述组件(14)之间的第一间隔(20)中产生的第一负压抓取待铺设的所述组件(14),

-使待铺设的所述组件(14)向所述部件(40)移动,

-在所述部件(40)的至少部分表面上布置所述组件(14),其中,在布置期间,在所述支撑件(11)和所述部件(40)之间的第二间隔(46)中产生第二负压,并且

-通过增加所述第一负压和所述第二负压之间的差值,在所述部件(40)上特别粘合地附接所述组件(14)。

借助操纵器在部件上铺设组件的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于借助操纵器在部件上铺设,特别是按压组件的方法。

背景技术

[0002] 通常,在车辆制造领域中,在车身部件上通过手安装或者借助机器人铺设特别用于消除结构性噪音的诸如薄片、垫片等组件。此处,在按压力过高的情况下,存在车身部件变形的风险,而在按压力过低或者不均匀的情况下,特别是在噪音消除中所期望地应当在整个表面上进行粘合的情况下,在待铺设的组件的下方,特别是在待按压的薄片或者垫片的下方夹杂有空气。另外,在使用低的或者不均匀的按压力时,或者如果产生了空气夹杂,可能会出现如下情况:在进一步的生产步骤中,例如在将车身部件浸入镀覆浴(Lackbad)等中,例如,由于组件和部件之间的液体流动并且溶解了粘合部分,所以组件可能会与车身部件发生分离。

[0003] EP 0 986 457 A1公开了一种用于固定声学作用薄片的装置。该装置用于在部件上铺设薄片,该装置包括闭合框架,该闭合框架设计为具有柔性薄膜,以用于保持和铺设薄片。此处,首先,在柔性薄膜上布置薄片。薄膜通过凹型支架固定在框架上。吸出薄片与部件之间的空气,以用于在部件上设置该薄片。为此,框架密封地抵接在部件上,此外,在框架上设置有用于吸出空气的负压开口。由于在柔性薄膜上设置有薄片并且该柔性薄膜在其静止位置上以向朝向部件的一侧凸出的形式弯曲,首先通过该柔性薄膜抓取和提起薄片,并且在进一步的在部件上设置薄片的步骤中,薄片使薄膜贴近组件,从而经由负压开口吸走薄片和部件之间的空气。由此,薄膜紧紧抵接在薄片和部件上。此处,可能出现如下情况:薄膜紧贴在部件上并且停止进一步地排出空气,从而在薄片和部件之间产生空气夹杂。此外,麻烦的是,薄片必须通过手精确地对准并放置在薄膜上。例如,在机动车(Kfz)的乘客车厢的底板上,通常不能垂直地固定薄片或者在固定薄片时,操纵器从上到下地放置该薄片,因为否则的话,薄膜会在操作器枢转期间从支架上掉落。

发明内容

[0004] 因此,本发明的目的是提供一种用于借助操纵器在部件上自动地铺设组件的方法,其中,该方法避免了现有技术的问题。

[0005] 通过根据权利要求1的用于在部件上铺设(特别是按压)组件的方法和通过根据权利要求15的装置来实现本目的。从从属权利要求中可得出本发明的其他优点和特征。

[0006] 根据本发明,用于借助操纵器在部件上铺设组件,特别是在表面上均匀地按压组件的方法包括如下步骤:

[0007] 1.借助支撑件和组件之间的第一间隔中的第一负压抓取待铺设的组件。

[0008] 在此,有利地,第一间隔具有位于支撑件和薄膜之间的第一部分间隔和位于薄膜和组件之间的第二部分间隔。因此,通过薄膜使第一和第二部分间隔彼此分离,并且一起形成支撑件和部件之间的第一间隔。

[0009] 本发明的两个替代实施例适用于产生第一负压。

[0010] 根据本发明的第一替代实施例,在此,在组件和薄膜之间产生第二部分间隔,薄膜优选地借助第一密封件以间隔开的方式布置在支撑件上。在此,密封件位于支撑件和薄膜之间并且周向地密封第一部分间隔。在此,薄膜跨越至少一部分支撑件,并且在该区域借助密封件与支撑件间隔开,从而可以通过在支撑件和薄膜之间(即在第一部分间隔中)产生负压使薄膜在支撑件的方向上运动,并且进而在薄膜和组件之间(即在第二部分间隔中)产生第一负压,其中,组件同样密封地抵接在第一密封件区域中的薄膜上。

[0011] 根据本发明的第二替代实施例,第一部分间隔和第二部分间隔空气连通地连接,也就是说,第一间隔是空气连通地连接的间隔,从而在第一部分间隔中产生负压,也就是说,持续地在第二部分间隔中产生支撑件和薄膜之间的负压,并且负压由此直接作用于组件。在第二替代实施例中,可以省略存在于第一替代实施例中的第一密封件,因为在这种情况下,薄膜本身直接位于支撑组件和部件之间,并且周向地密封部件和支撑件之间的第一间隔。在第一间隔中,薄膜优选地设置有穿孔、孔洞或者开口,使得负压直接作用于组件并且将其挤压到支撑件上。外部的空气不能流入,这是因为支撑件和组件之间的薄膜本身密封了组件和支撑件之间的第一间隔中的负压。

[0012] 由此,薄膜在没有附加的第一密封件的情况下相对于支撑件密封组件,可以设想的是,薄膜被预张紧或者通过将支撑部件压入周向的框架中的方式被张紧(薄膜被夹紧在框架中),以便借助薄膜的周向的密封作用,在支撑件和组件之间的边缘处有效地密封组件和支撑件之间的间隔中的负压。

[0013] 在本发明的第一替代实施例中,操纵器可以具有多个由支撑件上的第一密封件或者密封沿密封的区域,这些区域分别覆盖有薄膜,从而在操纵器或者支撑件上分布地形成有多个保持区域,借助于这些保持区域,组件可以吸附地固定在多个位置并且由此被提起。在这种情况下,使第一密封件或者密封沿分别单独地周向地密封支撑件表面的单独的区域,从而薄膜和支撑件的相应的区域之间的特别是借助真空泵调节的负压(例如,可以借助在支撑件上形成的第一通道槽(Durchgangskanälen)产生该负压)可以在支撑件的方向上移动薄膜并且由此在薄膜和部件之间的第一间隔中产生相应的负压,这是因为通过第一密封件密封第一间隔。

[0014] 然而,替代地,在面对薄膜的支撑件表面上,支撑件还可以具有特别是例如空气通道结构的区域,空气通道结构被设计成使得在组件上放置薄膜时,仅借助薄膜,例如通过这些区域的边缘上的轻微的凸起或者弯曲或者通过厚的、柔性的薄膜气密地密封空气通道结构。特别优选地,在此,支撑件具有可更换的空气通道结构,即可更换的支撑件表面,使得空气通道结构可以根据待提起的组件适应地使用或不使用密封件或者密封沿。有利地,密封件或者用于可靠地引导和固定可更换的空气通道结构的合适的引导件和固定件位于面向薄膜的支撑件表面和可拆卸的空气通道结构之间。

[0015] 2. 使带有组件的操纵器移动到部件

[0016] 通过借助至少一个第一间隔中的负压吸附组件,可以从组件堆(Stapel)中提起组件并且借助操纵器将组件移动到部件。

[0017] 3. 借助操纵器在部件的至少一个部分表面上布置组件,其中,在布置过程中在支撑件和部件之间的第二间隔中产生第二负压。

[0018] 一旦组件到达部件,借助于第二密封件使操纵器按压部件,并且在部件、操纵器的框架和薄膜之间产生第二间隔,薄膜以张紧的方式布置在支撑件上并且借助第一负压在支撑件的方向上张紧,从而使组件始终吸附地固定在支撑件上。待铺设的组件可以预先在部件侧设置有粘合剂,以在部件上粘合地固定组件。可以通过剥去组件的部件侧的保护层来实现粘合剂的涂覆,从而释放位于组件上的粘合剂层,或者可以通过涂覆单独的粘合剂层来实现粘合剂的涂覆,例如,通过使操纵器提前在设置有粘合剂的滚轮上移动并且使组件的部件侧也相应地设置有粘合剂层。

[0019] 一旦借助第二密封件形成了特别是位于操纵器的框架和部件之间的第二间隔,就可以通过排出第二间隔中的空气来形成第二负压。例如,这可以通过框架中的第二通道槽来实现,第二通道槽连接到真空泵或者文丘里喷嘴(Venturidüse)。通过在第二间隔中产生第二负压,在背离支撑件的方向上朝向部件牵拉薄膜和组件,并且薄膜和组件在部件的方向上以远离支撑件的方式移动。一旦组件例如优选地通过居中的第一粘合力至少部分地固定到部件上,则进一步增加第二负压并且/或者减小第一负压。只要作用于薄膜的力大于第一负压的力,如有必要,第二负压从支撑件或者空气通道结构或者在此设置的密封件上的密封接合位置拉开薄膜,从而中断第一负压。

[0020] 特别地,为了避免组件在牢固地粘附到部件上之前发生不必要的掉落,或者为了避免由第二负压对支撑件造成不必要的作用力,根据本发明的另一实施例,相对于框架弹性地布置支撑件,使得框架处的支撑件可以进行基本上垂直于组件的定向的相对运动。有利地,弹力弱于第一负压的力,使得当第二负压大于第一负压并且组件尚未牢固地粘附到部件时避免部件掉落。

[0021] 4. 通过增加第一负压和第二负压之间的差值,将组件固定到部件。

[0022] 根据本发明的实施例,操纵器保持第一负压,直到完成布置并且组件至少部分地、持续地、垂直地固定到部件。在此,组件通过薄膜保持在位置上,直到通过第二负压优选地从组件的中心朝向边缘逐渐地粘合或者固定部件或者在此处附接部件。优选地,通过相对于框架弹性地安装的支撑件来支持这种转移。

[0023] 第一负压可以在第一次部分固定组件之后完全关闭或者甚至通过正压来辅助第二负压,其中,第二负压优选地从第二间隔中抽出空气,由此减少了在组件和部件之间产生空气夹杂的可能性。

[0024] 因此,根据本发明,首先借助于有利地连接有真空泵的操纵器来吸附待铺设的组件。随后,操纵器与被吸附的组件一起移动到应当铺设被吸附的组件的部件上。借助操纵器,在部件的至少部分表面上铺设待铺设的组件,特别是在表面上均匀地按压待铺设的组件,其中,操纵器连续地保持吸附待铺设的组件,直到组件第一次附接到部件上。优选地,在布置之前和/或布置期间,特别地,通过吸出空气,在部件和操纵器之间的第二间隔中产生负压。待铺设的组件处于该间隔中。

[0025] 随后,操纵器释放组件,操纵器至少暂时地通过减小或切断第一负压来中断吸附。优选地,操纵器具有吸附表面,特别是具有形成为支撑板的支撑件,通过支撑件来吸附待铺设的组件,其中支撑件的吸附表面优选地被设计为小于待吸附的组件的吸附表面。

[0026] 在所提出的方法中,可以首先以有利的方式借助操纵器从组件堆(Stack)中吸附待铺设的组件,在所述组件堆中彼此堆叠地布置有多个待铺设的组件。通过从组件堆中吸

附待铺设的组件,操纵器可靠地并且平稳地抓取被吸附的组件。通过借助连接到操纵器的真空泵进行吸附,可以从组件堆中无损地取出组件。为此,用于产生第一负压的操纵器首先轻轻地相对于组件堆按压组件,使得位于操纵器的支撑件和组件之间的第一密封件或者在不使用第一密封件而是使用例如穿孔薄膜的情况下薄膜本身密封地闭合。

[0027] 在取出待铺设的组件之后,操纵器可灵活地定位被吸附的待铺设的组件。在布置或定位待铺设的组件之后,特别是当第一次在部件上固定或者附接组件之后,可以借助操纵器和部件之间的减小的第一负压使待铺设的组件贴紧或粘合到部件上,然后释放组件。即使在减小或消除了第一负压的情况下,第二负压仍使组件保持在其位置上。

[0028] 优选地,在布置之后以及在部件上第一次固定待铺设的组件之后,产生的用于吸附待铺设的组件的第一负压连续地减小,直到达到环境正常压力。另外,可以将产生的用于吸附的负压转换为高于环境压力的压力(正压),由此可以在部件上模压待铺设的组件,所述部件设置有三维的浮凸(Relief)或者是弯曲的或弯折的。替代地或附加地,可以使用弹簧支撑件,使得在还没有释放或切断特别是用于固定组件的第一负压的情况下,确保了在开始第二负压时组件向部件移动。

[0029] 根据待铺设的组件,可以控制第一间隔中的第一负压或第二负压或者正压,使得在从部件的中心区域到外部区域上连续地粘合组件,从而在组件和部件之间不存在空气夹杂或仅存在非常小的空气夹杂。然而,起决定性作用的是,组件的边缘是否与部件完全粘合,也就是说,在组件和部件之间没有液体、空气、气体或其他物质进入,这在后面的镀覆浴(Lackbad)等中是有利的,这是因为组件可靠地粘合或固定到部件上并且再也不会脱落。

[0030] 通过减小第一空间中的第一负压或者重新建立环境正常压力或相对于环境正常压力的正压,或者通过在第二间隔中产生第二负压,可以在部件上无损地布置待铺设的组件。压力以有利的方式均匀地作用于部件的被操纵器覆盖的部分表面。通过准自动化地在部件上铺设组件,特别是按压部件,可以以有利的方式避免过高的按压力,特别是避免局部的或不均匀的按压力。由此降低了部件变形的风险。此外,如有必要,可以通过产生第二负压避免在部件和部件之间夹杂空气。

[0031] 在当前情况下,特别地,部件应当理解为车辆的金属板或车身部件。例如,特别地,待铺设的组件可以是自粘合的铝-丁基组合物(Alu-Butylkombination),这种组合物已经能够在壳体建造中用于涂油表面。此外,利用所提出的方法,可以将组件铺设于诸如航天工程、家庭用品中的电子器件的领域或其它的使用操纵器的制造工艺中所使用的部件。另外,可设想的是,待铺设的组件由另一种自粘合材料组合物或者非粘合材料组合物构成,或者例如在建筑施工中用于附接窗户表面、外表构件(Fassadenelementen)等。

[0032] 根据本发明的另一实施例,借助薄膜在第二部分间隔中产生第一负压,该薄膜于密封地布置在组件和支撑件之间并且在面向支撑件的一侧空气连通地连接到真空泵。根据本发明的一个实施例,仅可透气的薄膜承担支撑件和组件之间的密封功能,以便可以省略附加的密封件或者密封沿。

[0033] 有利地,根据本发明的操纵器具有支撑件,支撑件在一个或多个位置上具有相应的被第一密封件密封的第一部分间隔,第一部分间隔空气连通地连接到真空泵。有利地,此处,支撑件在面向薄膜的一侧具有诸如网格等空气通道结构,通过空气通道结构从薄膜和支撑件之间的第一部分间隔中吸出空气,由此,薄膜在支撑件的方向上移动并且在薄膜和

待吸附的组件之间产生第一负压。在平衡情况下,支撑件和薄膜之间的负压等于薄膜和组件之间的负压,也就是说,在支撑件和组件之间存在由第一密封件产生的第一间距。在该间距中,薄膜可以移动;薄膜是柔性的和可延展的,并且在薄膜和支撑件之间产生负压,从而在薄膜与组件之间产生第一负压。借助空气通道结构避免了当薄膜停留在支撑件上时关闭通道槽并且不能进一步除去空气。

[0034] 根据本发明的第二优选实施例,根据本发明的操纵器具有支撑件,支撑件可移动地并且在必要时弹性地安装在框架中,以便布置并且张紧支撑件和待吸附的组件之间的薄膜,从而通过在待吸附的组件上安置或者放置支撑件来形成支撑件的周向的密封接合位置。其中,支撑件和薄膜之间的上述第一部分间隔至少空气连通地连接到通道槽,该通道槽空气连通地连接到真空泵。此处,支撑件可以在面向薄膜的一侧具有诸如网格的空气通道结构。通过通气连通地连接第一部分间隔和第二部分间隔,在组件和支撑件之间直接产生负压。在该负压处,特别地配备有开口或者孔洞的薄膜或者在其区域中设置成透气的薄膜抵接空气通道结构或者在此处布置的密封件。在这种情况下,支撑件和组件之间的薄膜用于相对于薄膜密封支撑件,并且用于在将组件放置在部件上之后,在部件上密封地布置操纵器框架,并且由此产生第二负压。

[0035] 本发明的第二优选实施例的优点在于可以省略第一密封件,并且可以通过负压的降低立即检测组件处理中的诸如组件掉落等错误,在第一优选实施例中则并非如此,因为在支撑件和薄膜之间的第一部分间隔中基本上形成了负压,并且在没有其他信息的情况下,不能通过测量缺失的负压来检测组件掉落。

[0036] 根据本发明的另一实施例,借助在部件上密封地布置的操纵器的框架,在第二间隔中产生第二负压,其中第二间隔空气连通地连接到真空泵。

[0037] 特别地,通过第二通道槽产生第二间隔,其中在布置操纵器之后,第二间隔形成于框架、部件和薄膜之间,其中第二通道槽将第二间隔连接到所述真空泵或者独立的真空泵。

[0038] 根据本发明的另一实施例,通过框架、部件和薄膜限定了第二间隔,并且在布置之后,组件位于第二间隔中。

[0039] 通过使组件位于第二间隔中,在产生第二负压时借助薄膜在部件的方向上移动组件,其中,第二负压抵消了第一负压或者在第一附接之后可以关闭第一负压,从而第二负压足以在部件的整个表面上粘合组件。

[0040] 根据本发明的另一实施例,支撑件具有至少一个空气连通地连接到真空泵的通道槽和至少一个面向薄膜的空气通道结构的通道槽,其中,薄膜通过至少一个第一密封件所述至少一个空气通道结构的区域中相对于支撑件密封地间隔开,其中,排出薄膜和支撑件之间的空气,从而使薄膜朝向支撑件移动,以便在第一间隔中形成负压。

[0041] 根据本发明的另一实施例,组件具有吸附侧,操纵器通过该吸附侧平面地吸附组件,并且组件还具有相对的、特别是粘合的部件侧,通过该部件侧,在部件上布置组件,特别是按压和粘合组件。

[0042] 吸附侧优选地被设计成使得在组件的吸附侧和薄膜之间形成气密连接,薄膜设置在第一密封件上,并且例如通过弹性密封件被夹紧在密封件和组件之间并因而被密封地固定。由于在这种情况下通过支撑件和组件之间的间隔张紧薄膜,所以薄膜应被设计为柔性的,也就是说,可延展的,从而保证可以在密封件的方向上的偏移并且可以产生第一负压。

[0043] 根据本发明的另一实施例,在支撑件11的面向薄膜26的外侧设置、模压或者可更换地布置至少一个空气通道结构30。

[0044] 根据本发明的另一实施例,通过在部件上布置组件并借助至少一个第二密封件产生第二负压,其中第二密封件位于操纵器的框架和组件之间,从而形成第二间隔。在第一步骤中,通过减小第一负压并且/或者增加第二负压,并且在第二步骤中,通过继续减小第一负压并且/或者增加第二负压并且/或者切断第一负压来实现在部件上固定组件,从而使组件至少部分地附接到部件上。

[0045] 根据本发明的另一实施例,如有必要,特别地,在支撑件上可更换地并且有利地周向地布置第一密封件和至少一个空气通道结构。

[0046] 根据本发明的第一优选实施例,支撑件可以具有全面地或者周向地设置有第一密封件的多个区域,在第一密封件上可以张紧单个或者共同的薄膜。优选地,在整个支撑件上向外张紧薄膜,而支撑件包括一个或者多个具有第一周向密封件的区域,每个区域分别环绕着在支撑件上布置的诸如开口或者网格等的空气通道结构。在此,优选地,借助固定件在框架上密封地固定薄膜,并且通过在框架中心处间隔开的支撑件在第一密封件上向外张紧薄膜。在此,优选地,支撑件可以具有可更换的空气通道结构,如有必要,空气通道结构周向地配备有第一密封件,从而针对多个吸附区域可以使用具有多个通道槽和空气通道结构(如有必要)的同一个支撑件。

[0047] 特别地,当省略第一密封件时,通过将支撑件侵入到操纵器的框架中超过一定的贯入深度(Eindringtiefe)来实现薄膜的预张紧,从而在相应的框架的卡条中保持的薄膜张紧并且由此密封地布置在支撑件和组件之间。

[0048] 根据本发明的另一实施例,借助第一真空泵产生第一负压并且借助第二真空泵产生第二负压,并且/或者第一间隔经由薄膜和压力调节器或者减压器连接到真空泵,并且/或者第二间隔经由压力调节器连接到真空泵,从而第一负压和第二负压持续地或者逐步地并且有利地彼此相互独立地增加或者减少。

[0049] 根据本发明的另一实施例,框架和支撑件相互或者彼此间隔开,从而避免框架接触被吸附的组件。

[0050] 优选地,在支撑件和框架之间设置有第二间距,以防止框架穿过薄膜并接触组件。同时,有利地,支撑件的延伸平面的尺寸略小于组件,以确保在部件上的可靠附接。在此,特别地,在本发明中,由于平面组件应当固定在部件上,所以基本上将延伸平面理解为支撑件的二维延伸,也就是说,支撑件的宽度和/或长度应当等于或小于组件的相应的宽度或长度。

[0051] 根据本发明的另一实施例,组件的部件侧设置有粘合层,粘合层当在部件上固定组件时连接到部件。

[0052] 根据本发明的另一实施例,通过增加第一负压和第二负压之间的差值,从大体上位于组件的中部处的吸附位置开始直到组件的边缘,进行组件在部件上的固定,以便使组件至少周向地、无空气夹杂地布置在组件上。

[0053] 根据本发明的装置具有用于特别在部件的表面上均匀地按压组件的操纵器,其中,操纵器借助在支撑件和组件之间的第一间隔中产生的第一负压抓取待铺设的组件,操纵器将待铺设的组件移动到部件,操纵器在部件的至少一个部分表面上布置组件,其中,在

布置期间,在支撑件和部件之间的第二间隔中产生第二负压,并且其中,特别地,例如通过增加第二负压和第一负压之间的差值,操纵器使组件粘合地固定到部件上。

[0054] 根据一个优选实施例,优选地,优选地正交于支撑件的吸附表面的、优选地基本上居中地布置的通道槽穿过支撑件,在通道槽中流动着由真空泵产生的用于吸附组件的空气流。通过在居中位置处布置穿过支撑件的通道槽,可以首先在操纵器上相对于支撑件以凸出邻接的方式吸附待铺设的组件。通过降低支撑件和被吸附的组件之间的压力(即,通过产生第一负压,特别是由真空泵产生的第一负压),待铺设的组件可以首先紧贴到操纵器上。另外,通过基本上居中地布置的通道槽,基本上在组件的重心处吸附组件。通过吸附待铺设的组件的重心,操纵器可以可靠地保持待铺设的组件。

[0055] 待铺设的组件具有吸附侧和相对的部件侧,操纵器通过吸附侧平面地吸附组件,经由部件侧在部件上布置组件,特别是按压组件。吸附侧是组件的在部件上布置组件之后在部件上可自由触及的组件侧表面。通过基于气压差吸附组件,可以在部件上布置待铺设的组件,特别地,在组件和部件上施加的力在铺设过程中平面地发挥作用。

[0056] 优选地,操纵器形成有用于吸附组件的可更换的支撑件,支撑件优选地被设计为至少部分地与其上可铺设有组件的部件表面互补。使用预成型的,特别是以与部件互补的方式预成型的、可更换的支撑件,允许在在部件上布置待铺设的组件之前预成型组件,特别是弯曲或者冲压组件。由此,可以有效地执行在部件上布置待铺设的组件。在此,有利地,待铺设的组件是可弹性变形的或者可部分弹性变形的。

[0057] 在吸附期间,在本发明的第一优选实施例中,第一密封件可以使空气沿着支撑件或支撑件表面连续流动。通过第一密封件产生了薄膜和支撑件之间的第一间距,并且由此可以使薄膜和组件移动。

[0058] 优选地,空气通道结构被设计为刚性的网格或者被设计为特别是在支撑件的吸附表面上或者在可更换的支撑件上均匀地或不均匀地分布的突起、凹槽或沟槽的形式。在空气通道结构可变形或可弹性变形情况下,空气通道结构可以例如由金属、塑料或海绵状材料形成。在空气通道结构为突起的情况下,空气通道结构可以例如由基于诸如负压的作用力可变形的硅树脂或橡胶或其它可变形材料形成。优选地,通过第一密封件,支撑件和组件之间的0-10mm的,优选0.2-5mm的,更优选2-3mm的第一间距是可调节的。通过该间距可以使位于第一密封件的抵接待铺设的组件的薄膜和支撑件或支撑件表面之间的持续的空气流成为可能。

[0059] 优选地,基于第一密封件的至少可部分弹性变形性,可以调节支撑件或支撑件表面与组件或首先布置于此处的组件之间的第一间距。通过由真空泵产生的负压可以实现第一间距的调节。结合第一密封件的可部分弹性变形性,通过调节期望的负压来调节第一间距。另外,通过进一步减小负压可以进一步减小该间距或者通过提高压力可以增加该间距。这具有如下优点:至少可以通过用于固定待铺设的组件的吸附力来部分地调节第一间距。由此,可以在部件上成功地铺设具有不同的变形性或者不同的弹性的不同组件。

[0060] 根据所述方法的优选实施例,实现了持续地减小第一负压,也就是说,持续地减弱吸附,其中,真空泵持续地或者逐渐地将操纵器进行吸附所需要的第一负压调节到环境正常压力。由此,操纵器再次释放被布置的和固定于部件上的组件。此外,待铺设的组件由此可以平缓地紧贴在部件上。在部件上没有固定或者没有可靠地固定待铺设的组件是可预见

的,或者如果必须中断附接过程,则可以构建更新后的第一负压,例如,在这种情况下,在待铺设的组件上可设置有另外的粘合层。于是,可以执行待铺设的组件的铺设。持续地或者逐步地减弱吸附可以防止组件从部件上掉落。

[0061] 优选地,当在部件上布置待铺设的组件之后,压印该待铺设的组件。由此可以向待铺设的或已铺设的组件赋予三维结构。

[0062] 为了固定待铺设的组件,组件的部件侧优选地形成有粘合层,粘合层当在部件上按压组件时连接到部件。粘合剂层可以首先通过机器施加,例如,在组件上涂上一卷粘合剂,然后用可剥离的保护膜覆盖组件。待铺设的组件可以是铝-丁基组合物(Alu-Butyl-Kombination),在汽车工业领域中,铝-丁基组合物已经在车身建造中用于涂油板。此外,待铺设的组件也可以由另一种自粘合的材料组合物或者非粘合的材料组合物构成。

[0063] 优选地,通过提高第二负压和/或将第一负压调节到环境正常压力或者特别是通过短时间地超过环境正常压力,从基本上位于组件中心的开始位置开始,直到组件的边缘,在部件上粘合组件。优选地,在框架上弹性地安装支撑件,以能够随着第二负压在朝向部件的方向上移动。由此,薄膜在密封件上被张紧,并且因而在第一密封件的中间位置对于第二负压具有最小的阻力,薄膜通常总是凹形的,也就是说朝向部件拱起。

[0064] 根据本发明的实施例,用于真空泵或空气通道结构的通道槽可以优选地居中地布置在支撑件上或者穿过支撑件,从而使得在该位置上的抵接待铺设的组件的吸附力最大。由此实现了待铺设的组件被设计成相对于支撑件表面或者相对于支撑件是凹形的,或者在进一步吸附待铺设的组件时,该组件紧贴于支撑件表面的或者支撑件的形状。例如,该形状可以被设计成凹形的。在这种情况下,相对于部件表面,待铺设的组件也同样被设计成凹形的。当随后在部件上布置组件时,待铺设的组件持续地从支撑件表面或者保持件(Aufnahmeelement)分离,从而在部件上按压组件时,组件被设计成相对于部件表面是至少部分凹形的,并且紧贴于该部件表面。这意味着,组件从组件的中点开始紧贴于部件并且通过调节负压使组件紧贴于部件,直到组件的边缘。由此可以避免在组件与部件之间产生不期望发生的气体夹杂。

[0065] 有利地,根据所述方法的一个实施例,被设计成所述操纵器的机器人半自动地或者全自动地独立工作。在和工作人员的合作中,待完成的工作可以在工作人员和合作的机器人之间进行灵活分配,从而降低制造成本。

附图说明

[0066] 从以下参照附图对优选实施例的描述中可得出本发明的其它优点和特征。应当理解的是,即使没有明确提及,在各个附图示出的单个实施例中也可以具有也可以在其他实施例中使用的特征,除非由于技术条件的原因或者明确地排除了这些特征。

[0067] 图1是示意性示出通过操纵器从组件堆中吸附待铺设的组件的图。

[0068] 图2是示出借助操纵器在部件上铺设组件的图。

[0069] 图3是示出借助操纵器经由可替代的、可拆卸的支撑件表面在部件上铺设组件的图。

[0070] 图4是示出根据本发明的位于操纵器上的空气通道结构的图。

[0071] 图5是示出借助操纵器经由弹性地安装的支撑件和多个真空室上的可替代的、可

拆卸的支撑件表面在部件上铺设组件的图。

具体实施方式

[0072] 在下文中,结合图1至图5,根据用于借助操纵器在部件上铺设(特别地,按压)组件的方法的优选实施例来描述本发明。

[0073] 图1示出了在第一方法步骤中如何通过使操纵器10吸附待铺设的组件14而借助操纵器10从组件堆12中取出待铺设的组件14。操纵器10连接到真空泵16。此外,操纵器10具有被设计为支撑板的支撑件11,支撑件11具有至少一个连接到第一真空泵16的通道槽18。通过通道槽18抽取位于薄膜26和支撑件11之间的空气,从而使图1所示的薄膜26可在支撑件的方向上移位或者伸展。

[0074] 通过使支撑件11密封地抵接在组件14上实现了薄膜26在支撑件11的方向上的移位和伸展,其中,在支撑件11和组件14之间布置有第一密封件24,除此之外,第一密封件24保持薄膜26以使其与支撑件11间隔开,从而第一密封件24最先抵接组件14。通过激活真空泵16,优选地,经由布置在支撑件表面22上或者与支撑件表面相邻地布置的一个或者多个空气通道结构30吸出空气,从而使薄膜26在支撑件11和组件14之间的第一间距32内伸展,并且在之后形成的第一部分间隔20a中产生负压,并且由此实现组件吸附。在第一部分间隔20a中形成的负压在形成在薄膜26和组件14之间的第二部分间隔20b中引起负压。通过位于支撑件11和组件14之间的薄膜或者可选地通过薄膜26和支撑件11之间的附加密封件24横向地密封第二部分间隔20b。

[0075] 在此,对第一间距32进行选择,使得薄膜能够充分地远离组件14的吸附表面,并且在此产生相应的第一负压。同时,应当防止薄膜26在整个表面上紧贴到支撑件11的支撑件表面22上,并且防止第一负压不足以可靠地提起组件14。

[0076] 优选地,在框架36中张紧薄膜26,并在此处借助固定件38密封地固定薄膜26。此处,优选地使用卡条(Keder),该卡条周向地固定于框架36上的凹槽或者轨道中。框架36具有第二通道槽39,可以借助通道槽39将第二空气流48引导到真空泵42,从而在第二间隔46中产生第二负压(参见图2)。

[0077] 只要支撑件11充分地侵入框架36中,也就是说,到达例如 $\geq 1\text{mm}$,优选 $\geq 5\text{mm}$,更优选 $\geq 10\text{mm}$ 的贯入深度D,就可以省略第一密封件24(还参见图3)。这会使得在四周周向地贴紧空气通道结构30的薄膜26张紧,并且由此即使在没有第一密封件24的情况下,支撑件11仍密封地抵接组件14。在这种情况下,薄膜26是有孔的、半渗透性的或者穿孔的(未示出),从而在第一部分间隔20a中产生的负压也直接在第二部分间隔20b中产生,并且由此使组件14吸附到支撑件11上。

[0078] 如图2所示,借助操纵器10在部件40上布置组件14,其中,框架36承载第二密封件37,第二密封件37相对于部件40密封地封闭框架36。由此,在框架36、部件40和支撑件11或者薄膜26之间产生第二间隔46,其中在框架36中张紧薄膜26,并且如有必要,通过密封件24在支撑件11上张紧薄膜26,并且吸附地保持组件14。

[0079] 一旦组件14固定在部件40上,例如组件14部分保持地抵接在部件40上,就可以减少或者甚至切断第一空气流44,另一方面,在固定或者附接之前,第二空气流48已经在第二间隔46中引起负压,从而减少或者完全避免了在组件14和部件40之间可能发生的空气夹

杂。

[0080] 通过进一步地减少或者切断第一负压,并且提高第二间隔46中的第二负压,组件14可以在其整个区域上固定到,特别是粘合到部件40,而不产生空气夹杂。

[0081] 图2示出了固定状态,其中,薄膜26再次以通过组件14而与支撑件11间隔开的方式抵接组件14,并且通过第二间隔46中的第二负压在部件40的方向上绷紧。在此,有利地,设置有位于操纵器10的支撑件11和框架36之间的第二间距34,第二间距34避免了支撑件11的移动和与框架36的碰撞。同时,组件14的尺寸等于或小于支撑件11,从而避免了在第二间隔46中产生第二负压时与薄膜26的抵接,并且确保了借助第二空气流48可靠地将空气引出到第二真空泵42。

[0082] 类似于图2,图3示出了在部件40上附接组件14,其中,此处示出了具有可拆卸的(被略微提高的)空气通道结构30的支撑件11,如有必要,空气通道结构30通过密封圈25相对于支撑件11布置在支撑件表面22上。在此,通过诸如销钉、螺丝、卡扣等(此处仅示意性示出的)引导件和固定件,在支撑件11上可更换地、固定地布置可拆卸的空气通道结构30。

[0083] 此处,图3示出了具有本发明的优选实施例的相应地适合的薄膜26的空气通道结构30的两种类型R、L。在虚线分界线的右侧示出第一类型R,并且在虚线分界线的左侧示出第二类型L。

[0084] 在右侧示出的第一类型R中,空气通道结构30具有可穿透至薄膜26的部分通道槽19,在此处形成有第一部分间隔20a,并且空气通道结构30在真空泵16的方向上导出空气。此处,薄膜26在可更换的空气通道结构30的边缘处密封空气通道结构30,并且被第一负压吸引,从而在薄膜26和组件14之间产生另外的负压。

[0085] 在左侧示出的第二类型L中,空气通道结构30具有可穿透至薄膜26的部分通道槽19,在此处形成有第一间隔20,并且空气通道结构30在真空泵16的方向上导出空气。在该第二类型中,使薄膜26穿孔,由此薄膜26具有孔洞,并且薄膜26在可更换的空气通道结构30的边缘处密封空气通道结构30。通过在第一间隔20中产生的负压,组件14被吸附并且保持在通气通道结构30处。薄膜26相对于外界密封第一间隔。该第二类型的主要优点在于误差检测:如果组件14掉落,则可以立即检测到由此产生的真空泵16或者压力传感器(未示出)处的负压降低,并且停止操纵器的进一步移动。

[0086] 空气通道结构30密封地布置在支撑件11的支撑件表面22上,在通气通道结构30的端部示出了密封圈25。通气通道结构30可以可更换地设置在支撑件11上,以便能够针对不同的组件14在支撑件11上实现不同的吸附点或者吸附表面。此处,通过被设计为卡条并固定在框架36的凹槽中的固定件38来张紧薄膜26,并且因此可以通过空气通道结构30在支撑件11上张紧薄膜26。为此,空气通道结构30的棱角和棱边54优选为圆形,以防止损坏被张紧的薄膜26。然而,也可以大约在提升组件的方向上,即在远离支撑件11的方向上提升空气通道结构30的棱角和棱边54,或者在此处形成有突起或者凸缘,通过该突起或者凸缘可以密封地贴紧薄膜26。由此,图2所示的密封件24是可选的,并且如图3所示,如果薄膜26被充分地张紧并且由此承担支撑件和组件之间的密封作用,则也可以省略密封件24。

[0087] 在所有附图中,基本上仅示出了操纵器10的一侧,也就是说,框架36特别是周向的,也就是说,框架36特别是环形或者矩形的,并围绕支撑件11布置。有利地,支撑件11布置为可相对于框架36在部件40的方向上移动,由此附加地,在部件40上布置框架36之后,支撑

件11可以朝向第二负压或者以独立于组件14的方式在部件40的方向上移动,例如,通过在框架36中或者相对于框架壳体56弹性地引导地安装支撑件11,从而因此可以执行支撑件11在框架36中的与部件40基本上正交的相对移动。

[0088] 图4示出了空气通道结构30。空气通道结构30可以形成在支撑件表面22上。优选地,空气通道结构30由刚性的、可部分弹性变形的或者可完全弹性变形的材料构成,例如金晶格结构、橡胶、硅树脂、可弹性变形塑料、海绵结构等。另外,空气通道结构30可以设置在保持件(未示出)上,而保持件设置在支撑件表面22上。例如,这种保持件可以具有特别是与部件40互补的预定的三维结构。通过在保持件上设置空气通道结构30和/或第一密封件24,可以在产生负压时持续地排出空气,使得待铺设的组件(其与保持件之间存在薄膜)呈现出保持件的形状。由此,在使用预制的保持件(未示出)时可以确保在保持件和被吸附的待铺设的组件14之间保持均匀的间距,使得在吸附期间可以保持空气流44。

[0089] 图5示出了相对于图3稍有变化的本发明的另一实施例。此处再次示出了具有可拆卸的空气通道结构30的支撑件11(这次仅是变形并且处于组装状态),同样地,空气通道结构30借助密封圈25相对于支撑件11密封地布置在面向薄膜26的支撑件表面22上。通过诸如销钉、螺丝、卡扣等引导和紧固件(未示出)或者借助密封圈25,在支撑件11上可更换地、固定地布置可拆卸的空气通道结构30。在此,空气通道结构30具有在此处连接到负压区域20c的部分通道槽19,负压区域20c借助密封沿24a、24b在支撑件11和组件14之间形成不同的负压区域或者区段。借助这些可任意布置在支撑件表面22上的负压区段,可以达到在铺设组件14时组件的重量、易碎性等各个要求。在负压区域20c上延伸的薄膜26不仅可以是透气的也可以是气密的,这取决于优选的铺设模式。

[0090] 由此,借助通道槽19从负压区域20c中在真空泵16的方向上导出空气。此处,薄膜26借助密封沿24a、24b相对于组件14密封负压区域20c,密封负压区域20c在可透气的薄膜26的情况下与延伸直到组件14。空气通道结构30密封地布置在支撑件11的支撑件表面22上,在该空气通道结构的端部示出了密封圈25。空气通道结构30可以可更换地设置在支撑件11上,以便可以针对不同的组件14在支撑件11上实现不同的负压区域或者吸附表面。

[0091] 此处,通过被设计为卡条并且固定在框架36的凹槽中的固定件38再次张紧薄膜26,并且由此可以在空气通道结构30上,尤其是在空气通道结构上的密封沿24a、24b上张紧薄膜26。

[0092] 此外,图5示意性地示出了弹簧52,借助弹簧52,在框架36中弹性地安装支撑件11。借助一个或者多个固定在支撑件11上的栓销58,在框架36中可移动地安装有支撑件11,栓销58滑动地安装在框架壳体56上或者框架壳体56中的一个或者多个轴承55中。在图5中示出的具体的实施例中示出了居中布置的栓销58,在框架壳体56中的轴承55中,栓销58容纳有第一通道槽18,从而在相对于框架36或者框架壳体56移动的支撑件11处可靠地导出或者吸出空气。由此,支撑件11可以在框架36中基本上以正交于部件40的方式弹性地滑动。支撑件11和框架36之间的第二间距34防止由于支撑件11和框架36之间的相对移动而损坏薄膜26。

[0093] 附图标记列表

[0094]	10操纵器	11支撑件
[0095]	12组件堆	14组件

[0096]	16第一真空泵	18第一通道槽
[0097]	19部分通道槽	20第一间隔
[0098]	20a第一部分间隔	20b第二部分间隔
[0099]	20c负压区域	22支撑件表面
[0100]	24第一密封件	24a第一密封沿
[0101]	24b第二密封沿	25密封圈
[0102]	26薄膜	30空气通道结构
[0103]	32第一间距	34第二间距
[0104]	36框架	37第二密封件
[0105]	38固定件	39第二通道槽
[0106]	40部件	42第二真空泵
[0107]	44第一空气流	46第二间隔
[0108]	48第二气流	52弹簧
[0109]	54棱边	55轴承
[0110]	56框架壳体	58栓销
[0111]	D贯入深度	

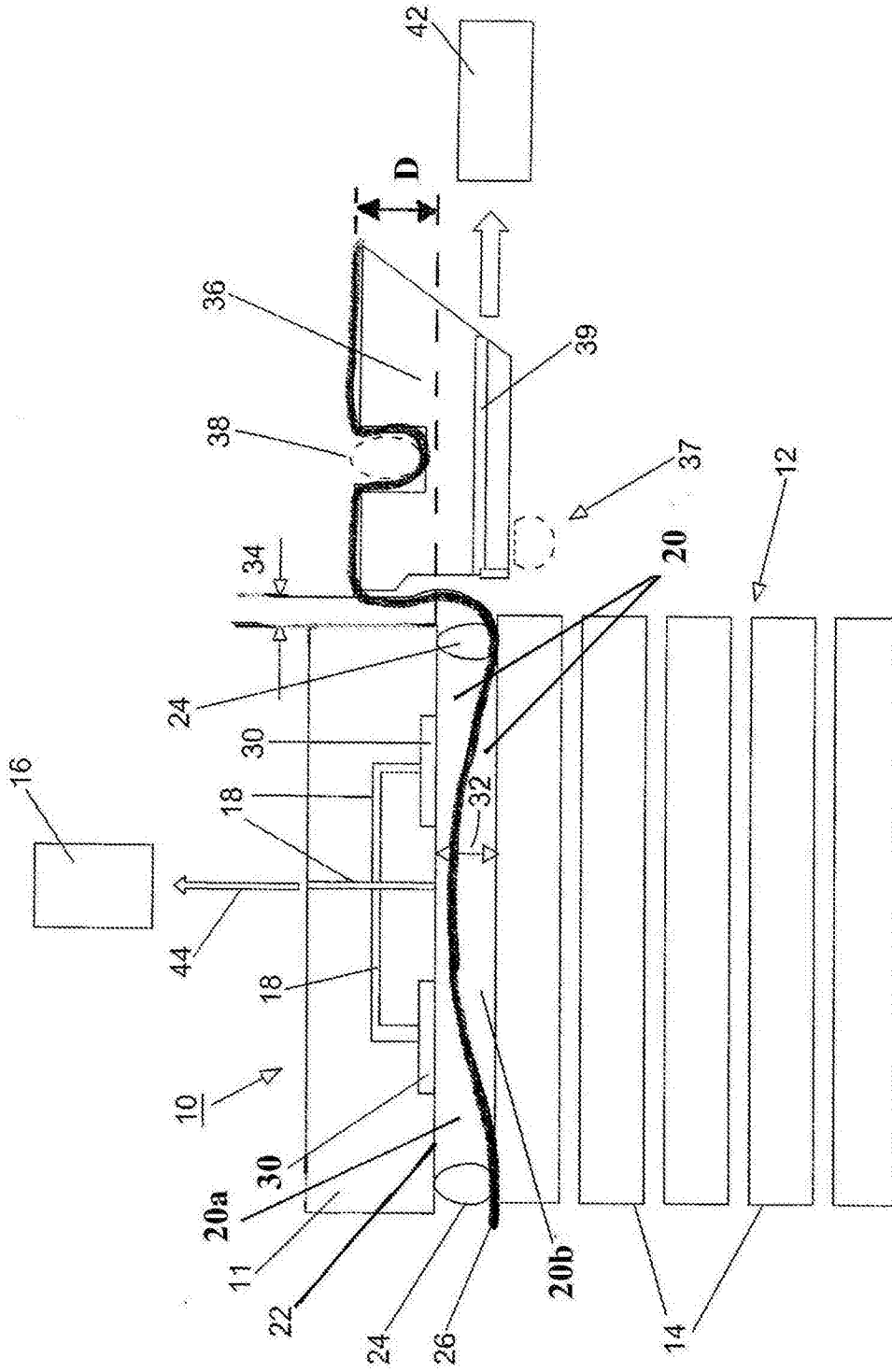


图1

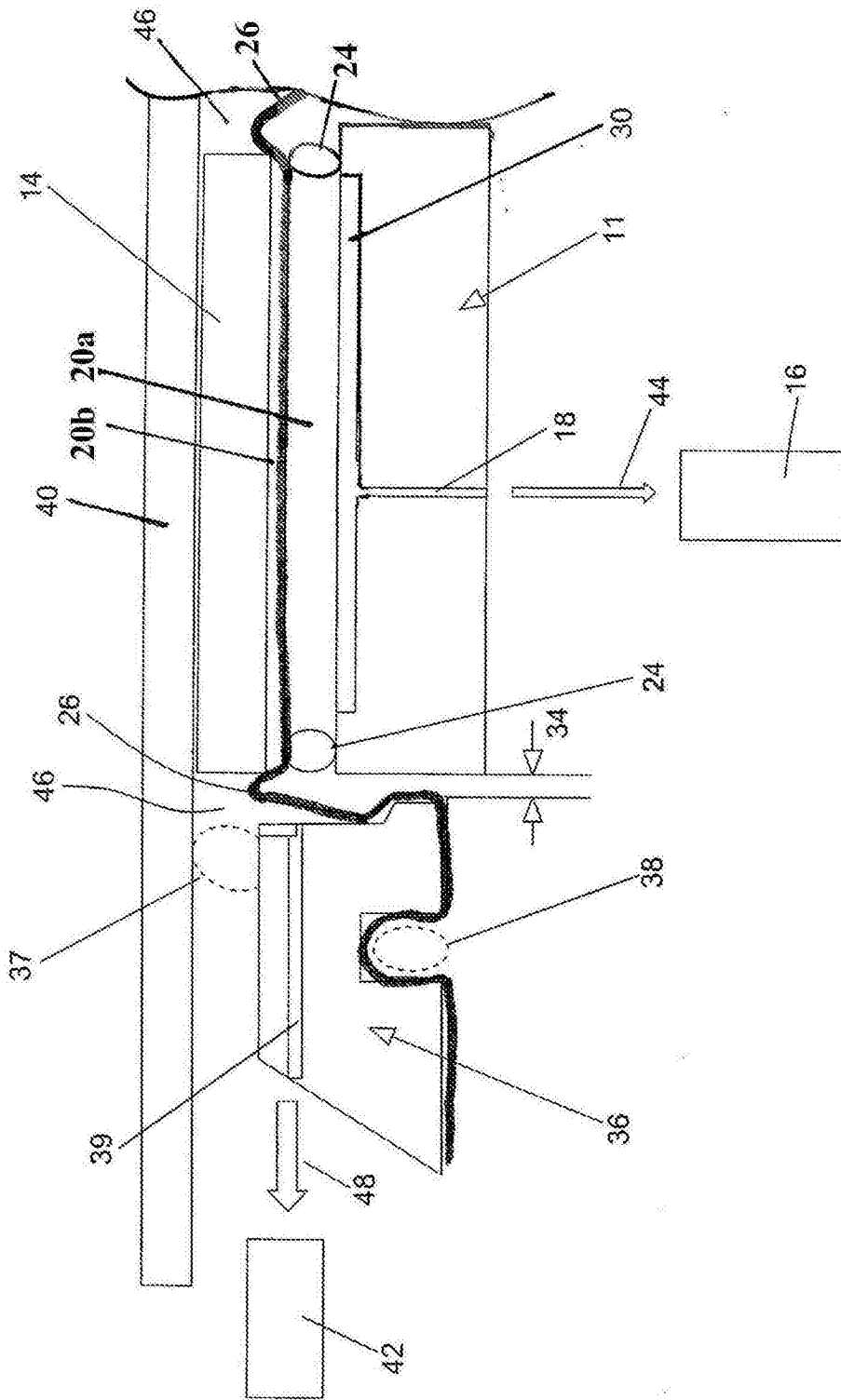


图2

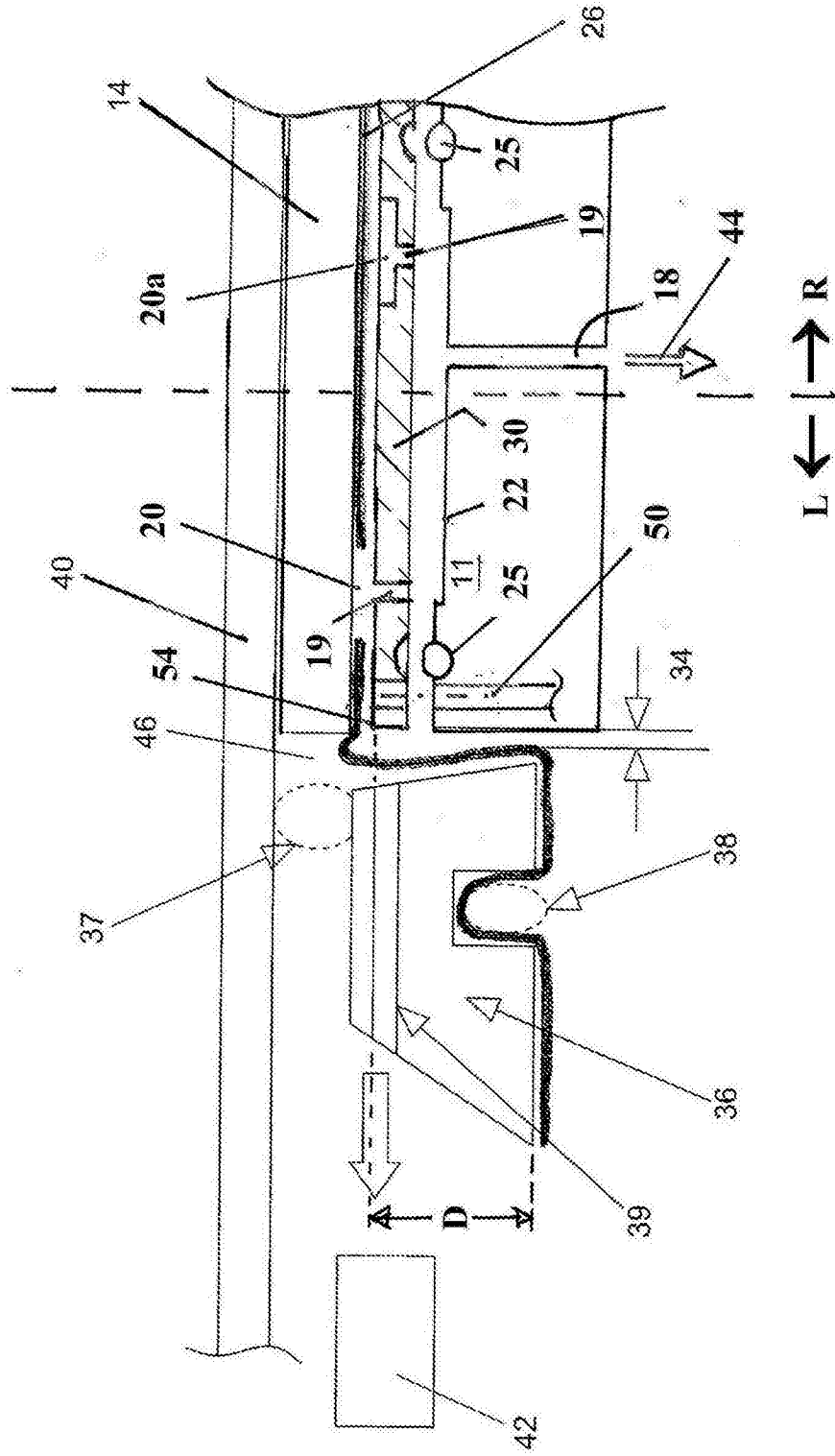


图3

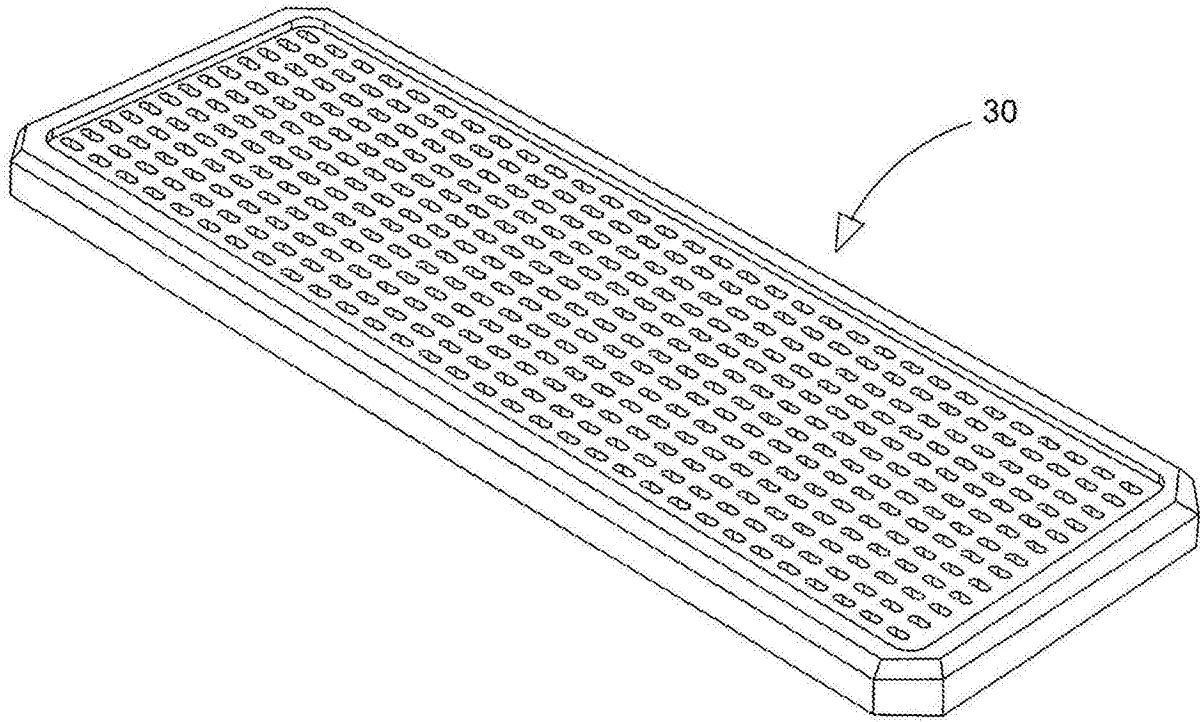


图4

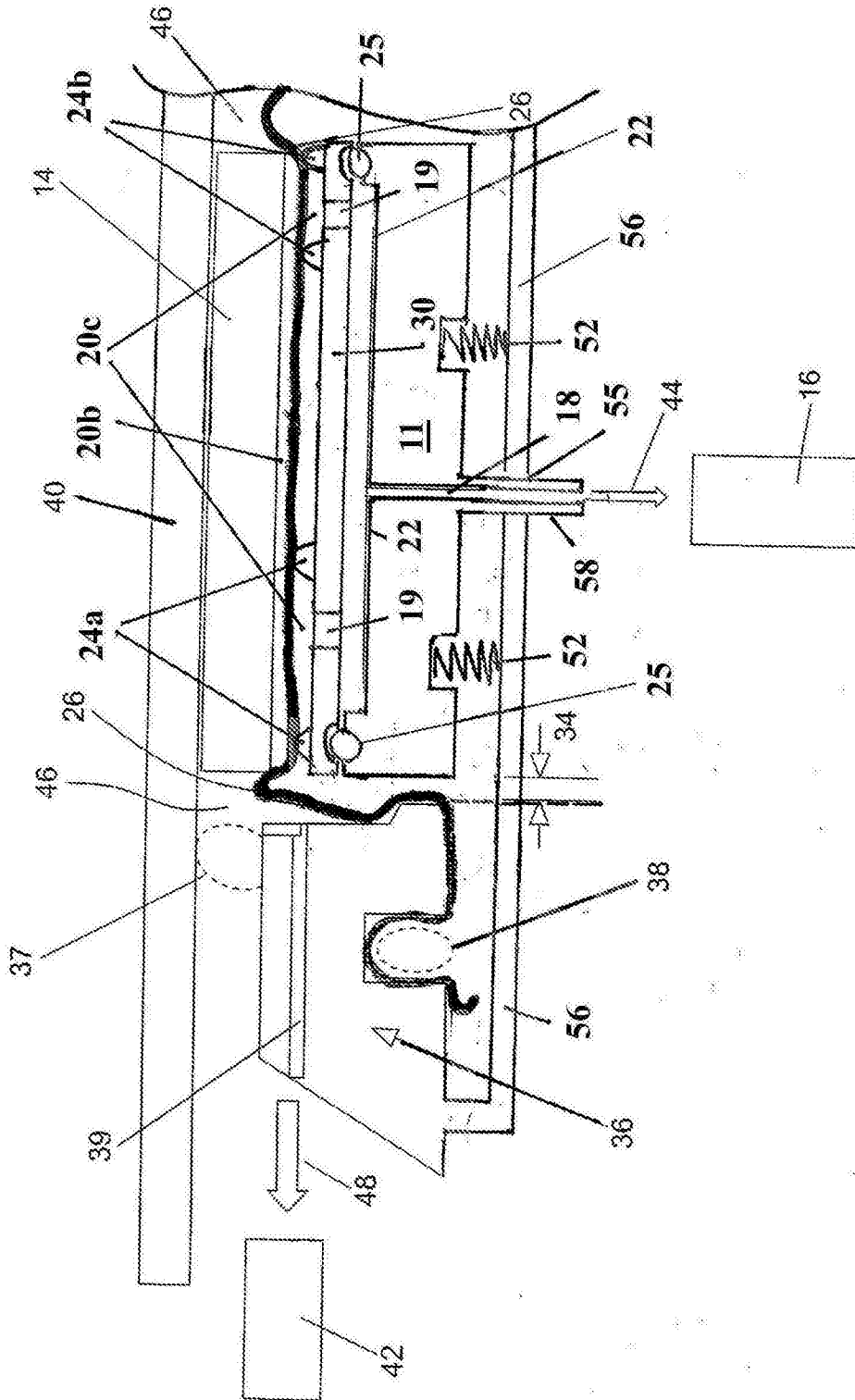


图5