



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94105571.X

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

D21H 27 / 30

[43]公开日 1995 年 5 月 24 日

[22]申请日 94.5.1

[30]优先权

[32]93.5.1 [33]DE[31]P4314380.6

[71]申请人 吉赛克与德弗连特股份有限公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72]发明人 哈乔·米克

西格弗里德·哈姆兹

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

代理人 李晓舒

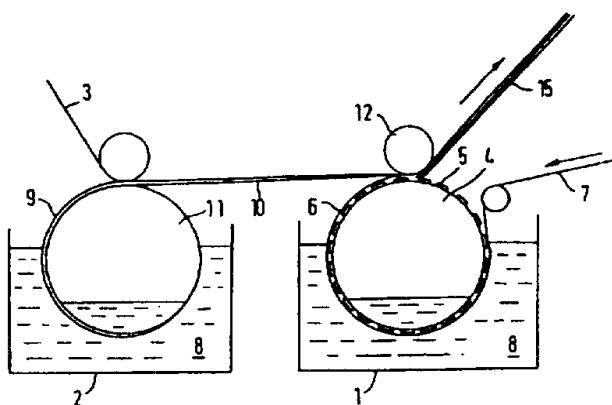
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 防伪纸

[57]摘要

一种防伪纸具有在某些区域可直接看到的嵌入纸中的安全防护线。安全防护线的宽度大于2毫米。防伪纸包括至少两层由不同的造纸机生产出的纸幅。嵌入第一纸层的安全防护线的表面具有开口或凹陷部分，在两侧通过它们可部分地看到防护线。用至少一层第二纸层覆盖第一纸层，并且使它们相互牢固连接，第二纸层的厚度占防伪纸总厚度的10~50%，最好20%。使用特别宽的并且具有一定光学效果的安全防护线，就能改善防伪纸的防伪能力。



(BJ)第 1456 号

1. 一种防伪纸，其具有嵌入的安全防护带，在嵌入纸中的安全防护带中，至少有一部分可直接被看见，其特征在于：

安全防护带(7、19)的宽度大于2毫米；

防伪纸属于多层结构，即至少含有两层分别由不同的造纸机制造的纸层；

安全防护带(7、19)嵌入第一纸层(6)中，而且通过纸表面的开口，在纸的两侧至少可以看到安全防护带(7、19)的一部分；

用至少一层第二纸层(9)覆盖第一纸层(6)，而且它们牢固地连接在一起，第二纸层(9)的厚度是防伪纸(15、23、25)的总厚度的10~50%，最好20%。

2. 一种防伪纸，其具有嵌入的安全防护带，在嵌入纸中的安全防护带中，至少有一部分可直接被看见，其特征在于：安全防护带(19)的纵向的一侧或两侧边缘区域(20)可以渗透液体，至少这些可渗透液体的区域固定在防伪纸(23、25)的纤维化合物中。

3. 按照权利要求1或2所述的防伪纸，其特征在于：安全防护带(7、19)具有可变化的光学效果，特别是具有衍射图象、全息图象或干涉效果。

4. 按照权利要求1或2所述的防伪纸，其特征在于：安全防护带(7、19)具有印刷图案，特别是具有负或正印刷符号。

5. 按照权利要求1或2所述的防伪纸，其特征在于：安全防护带(7、19)包含金属层。

6. 按照权利要求1或2所述的防伪纸，其特征在于：安全防护带

(7、19)包含荧光物质，特别是包含日光荧光物质。

7.按照权利要求2~6之一所述的防伪纸，其特征在于：液体可渗透区(20)还可使纤维透过。

8.按照权利要求1所述的防伪纸，其特征在于：在安全防护带(7、19)所在区域的纸幅(6、9、27、28)中具有窗口(16)。

9.按照权利要求2所述的防伪纸，其特征在于：薄膜区域(26)的边缘区域之一固定在纸结构(25)的边缘。

10.一种制造权利要求1所述防护纸的方法，其特征在于：

在第一步骤中，用已知的方式成型第一纸幅，在纸的成型过程中，使安全防护带嵌入纸幅中，并且以同样已知的方式形成窗口，通过窗口可直接看见安全防护带的一部分。

使用的安全防护带的宽度大于2毫米，这一宽度致使缺陷以孔的形式在纸幅制造过程中出现在安全防护带所在的区域，缺陷所在的位置至少位于背离纸网一侧的成型纸幅中，但是面对纸网一侧(前面)的纸幅仍然是无缺陷表面；

平行于第一步骤，至少成型一层第二纸幅，在第一纸幅成型之后，将第二纸幅叠加在第一纸幅的背面，并且使它们相互连接，以致用这一附加纸层覆盖存在于第一纸幅背面的缺陷，或者将它们制成预定的形式，第二纸幅的厚度占防伪纸总厚度的10~50%，最好20%；

以同样方式，与上述步骤平行，可选择地成型第三纸幅，并且使它与纸幅的另一侧相连接；

其他步骤是以公知方式进行的，例如压光、施胶、干燥等等，从而制成成品纸。

11. 一种制造权利要求1所述防伪纸的方法，其特征在于：

在第一步骤中，成型第一纸幅，在纸的成型过程中，使安全防护带嵌入纸幅中，至少安全防护带的一个边缘区域是液体或纤维可透过区，但是在安全防护带的中央区域是液体不可渗透区，在纸幅与安全防护带的结合过程中，安全防护带在纸网的轨道状凸出区域上包绕，所述凸出区域比安全防护带窄，以这种方式，使液体或纤维可透过的边缘区域超出纸网的凸出区域；

平行于第一步骤，可选择地再成型一层或两层纸幅，在纸幅离开纸网区域后，使其与第一纸幅汇合，并且牢固地连接在一起。

以公知方式进行其他纸加工步骤。

12. 按照权利要求10或11所述的方法，其特征在于：附加纸幅上具有窗口区域，这些窗口区对应于安全防护带的暴露区。

13. 按照权利要求10或11所述生产防伪纸的方法，其特征在于：在成型第一纸幅的纸网上具有凸出物，所述凸出物比安全防护带窄，安全防护带的液体可渗透区从凸出物上横向伸出。

14. 按照权利要求10或11所述的方法，其特征在于：安全防护带在纸浆之外包覆到纸网上。

15. 按照权利要求10或11所述的方法，其特征在于：安全防护带所包绕的凸出区域是纸网上呈凸出的环状区域。

16. 按照权利要求10或11所述的方法，其特征在于：在纸幅成型了大约30%之后，使安全防护带包靠到纸网上。

17. 按照权利要求10或11所述的方法，其特征在于：附加纸幅(9、27、28)具有纸质均一的结构。

## 防 伪 纸

本发明涉及一种防伪纸，其具有嵌入于纸中的安全防护带，以致可直接看到至少一部分嵌入纸中的安全防护带。本发明还涉及生产防伪纸的方法。

对于防伪纸来说，例如银行钞票、有价证券、文件、身份证等，众所周知的方法是在纸中嵌入具有防护特征的线、带或同类物作为防护元件。通常是在纸的生产过程中将线或带引入纸浆中。采用圆网造纸机将线或带引入纸浆中，并且使线或带靠在纸网上，以这种方式，在纸的成型过程中，使线或带嵌入纤维构造中。这种嵌入方法是众所周知的，而且在EP-A1-0 279 880 (Crane) 和 EP-A1-0 492 407 (GAO)中已有所记载。

有时，希望以某种方式将防护元件嵌入防伪纸中，即至少使防护元件暴露在防伪纸的一处表面上。如果防护元件具有可变化的光学效果，通过至少使防护元件的局部暴露出来，可以相当大程度地加强防护元件的防护能力，或者在许多情况下使之可能加强。

从EP-A1-0 059 056 (Portals)得知一种在文件中结合所谓窗口式的安全防护线的可能性。使防护元件从纸浆外侧靠在纸网上，以这种方式防护元件位于纸网的凸出部位，在下文中称此为凸出物。在位于凸出物上的安全防护线的部分，面对纸网一侧没有纸幅形成，以致在后来成型的纸幅中可直接准确地看到这些部位。

众所周知，就安全防护线的上下侧难以形成纸幅而言，在实际工作中嵌入安全防护线具有极大的困难，这是因为在安全防护线所在的区域纸浆朝着纸网的流动速率明显变化或减小的缘故。被嵌入的安全防护线愈宽，这种影响就愈大。为了保证有足够好的纸幅质量，从EP-A0 059 056所述的方法中得知，限定安全防护线的宽度不超过1~1.2毫米。

如欧洲专利EP-C 0 070 172(Portals)所述，为了嵌入比较宽的安全防护带，提出采用开头所述的传统技术（没有凸出物的纸网）嵌入安全防护线，但是对嵌入的安全防护线的材料有特殊要求。制造出的薄膜状安全防护带中某些周期性出现的区域通常可以使液体透过，以致在纸的成型过程中，在这些区域中纤维的沉积或纸的成型可以不产生变化，但是在液体不可渗透区则不能形成纸幅。因此，在嵌入安全防护带中，在纸幅一侧可直接看到安全防护带中液体不可渗透的区域。

虽然这种方法可以在纸幅中嵌入较宽的安全防护带，而且从窗口区可以看到它，但是它也存在一些缺陷，即周期性出现的穿孔重复性地干扰着带子纵向的均匀性。这就牺牲了先前有窗口的安全防护线所具有的特殊优点，即在入射光线下，只能检测到安全防护带在窗口区域的光学效果（负片记录，光学变化性质等），而在透射光线下还可以区别出嵌入纸中的区域。如果安全防护线或带沿纵向均匀地施加在纸幅中，在透射光线下它是不间断的条形物，因而很容易进行检测。如果安全防护带嵌入纸中的区域是非均匀的，则在入射光和透射光下观察时其有相当大的不同，因此很难将它与仿造物区别开。

本发明是基于一种嵌入了较宽窗口安全防护带的防护性文件的问题，在入射光线和透射光线下，文件中的安全防护带具有均匀的外观。本发明还提出了生产这种方法。

本发明提供一种防伪纸，其具有嵌入的安全防护带，在嵌入纸中的安全防护带中，至少有一部分可直接被看见，其特征在于：

安全防护带(7、19)的宽度大于2毫米；

防伪纸属于多层结构，即至少含有两层分别由不同的造纸机制造的纸层；

安全防护带(7、19)嵌入第一纸层(6)中，而且通过纸表面的开口，在纸的两侧至少可以看到安全防护带(7、19)的一部分；

用至少一层第二纸层(9)覆盖第一纸层(6)，而且它们牢固地连接在一起，第二纸层(9)的厚度是防伪纸(15、23、25)的总厚度的10~50%，最好20%。

一个基本的方面是，具有窗口安全防护线的防伪纸是用公知的方法制成的。但是，有意识将安全防护线制作得如此宽，以致在安全防护线或带所在的区域中，成型纸必然存在一些缺陷，所述缺陷呈任意的孔的形式。通常专业人员试图利用各种方法避免产生这种缺陷。在本发明的防伪纸中，有意识接受这种缺陷，然后将纸幅与一层或两层无缺陷的纸层相结合或相连接，以这种方式从而用附加层覆盖所有缺陷，或者将它们制成一种预定形状。

本发明所依据的意外的发现是在生产具有窗口安全防护线的防伪纸的过程中，所结合的保护线或带的宽度增大时，在一定的防护带宽度情况下，孔形的缺陷首先出现在安全防护带上背离纸网的一侧(背面)。随着安全防护带宽度进一步增加，这些缺陷的数量和

尺寸也增加，而在面对纸网一侧的纸幅（前面）则不出现同样的缺陷。只有再进一步增加带的宽度，这些缺陷就同时出现在纸幅两侧。如果安全防护带的宽度进一步增加，在极端情况下，在安全防护带两侧的全部区域都不会有成型的纸幅。

如果通过试验确定当缺陷出现在纸幅背面时安全防护带的宽度，以及当缺陷也出现在纸幅前面时安全防护带的宽度，在最简单的情况下，有两个极限值可以选择，以便创造性地使用安全防护带。

实验表明当宽大约在1.5~2毫米时，首先在纸幅背面出现缺陷。而在缺陷出现在纸幅前面以前，在圆网造纸机中不附加其他措施时，可以使出防护带的宽度增加到大约4~5毫米（此时纸网有常规的筛网尺寸和常规高度的凸出物）。

根据本发明的解决方案，可以首次使安全防护带的宽度大约达到4毫米，而不是以前的0.75~1毫米，而且在圆网造纸机中没有采用其它特殊措施。通过增加纸网的筛网尺寸（如果纤维长度不变，仅能够在很小极限范围变化），并且改变凸出物高度和形式，可以进一步增加安全防护带的宽度，而在纸幅前面不出现任何缺陷。

即使采用较宽的安全防护带作为本发明的进一步发展，可以在安全防护带的边缘区域提供附加的液体可渗透区，它在成型的纸幅中是看不到的。这一措施使得安全防护带能够沿边缘区域嵌入和固定，甚至使不可渗透液体的带区完全暴露在外。这些措施甚至开创了在第一纸层中嵌入任何所需宽度的安全防护带的可能性，以这种方式，在极限情况下，在安全防护带中央区域的两侧都看不到任何断裂现象。

如果沿着安全防护带的两侧设有液体可渗透的边缘区域，而且



有足够的宽度，使安全防护带沿其两侧牢固地固定在纸层中，以致在成型的纸中只有在非常高的机械荷载条件下才能将纸幅分离开。因此，甚至在没有任何附加纸层的条件下也基本上可以使用这种防伪纸。但是，通过采用其他纸层，可以提高防伪纸的稳定性，并且改变其外观。第二纸层也可以有窗口区，该窗口区位于安全防护带处，可以使看到的安全防护带没有发生变化。

通过在纸幅的一侧或两侧附加带有或不带有窗口区的纸层可以生产出不同类型的防伪纸，其明显不同于已有产品。特别宽的安全防护带使防伪纸具有特殊的外观，以致可以清楚地将它们与其他产品区分开，而且甚至不能用现代化的复印机复制出来。

本发明的防伪纸也有许多优点，即使用相当宽的安全防护带，由于其具有比较大的表面，特别是如果同时使用窗口，所以非常容易对安全防护带进行检验。这种比较大的表面也能够采用非常精巧和复杂的印刷图案，而且可以利用该表面的光学效果，这就增加了仿制这种安全防护带的难度。由于这种防伪纸也可以在常规的双网造纸机中进行生产，从生产技术上讲，不需要花费大的经费或投资即可使用本发明的方法。使用特殊的安全防护线，使其边缘区域有渗透性，这对于设计防伪纸产生了全新的可能性，这是因为可以采用非常简单的方式使安全防护带与防伪纸沿着防伪纸的一侧或两侧整个长度方向上都形成一体，所以可直接进行观察。在需要的情况下，在安全防护带的一侧或两侧通过结合一层或两层其它纸层遮盖这些可以看到的安全防护带，在附加的纸层上也可以有与安全防护带一致或错开的窗口。通过在多次印刷的纸幅中用特殊方式安置这种安全防护带，或者通过在安全防护带所在的区域切断纸幅/纸

页，可以生产出防伪纸，其一个边缘可以设有透明薄膜，并且仅在边缘的一定距离处插入公知的杂色纸。

本发明的其他优点和有益的形式，通过参照附图作以下描述。

图1表示用于制造防伪纸的双网造纸机的示意图。

图2表示在纸幅中具有用于产生窗口区域的凸出物的纸网的细部构造示意图。

图3~5表示具有窗口防护线的防伪纸的正视图和横剖视图。

图6表示具有液体可渗透边缘区域的防护带的示意图。

图7表示具有环形凸起区域的纸网的细部构造示意图。

图8表示图7中纸网的凸出物，在凸出物上具有防护带（此图是横剖视图）。

图9表示具有不中断窗口区域的防伪纸的正视图。

图10和图11分别是图9中所示防伪纸的CD截面的剖视图。

图12表示防伪纸的正视图，其中具有嵌入的防护带和不同形式的窗口。

图13是图12所示防伪纸的EF截面的剖视图。

图14是具有透明边缘区域的防伪纸的正视图。

图15表示图14所示防伪纸的GH截面的剖视图。

图1表示用来生产防伪纸的双网造纸机的示意图。该造纸机包括两个由引纸毛毡3相连的圆网造纸机1和2。

在造纸机1中，嵌入了安全防护带7的纸幅6在纸网4上成型。在相应的凸出物5或者纸网的某特定区域浸入造纸机的纸浆8中之前，安全防护带7便包绕了纸网4的凸出物5。在以这种方式生产的纸幅6中，安全防护带位于纸的内侧面。但是，停靠在凸出物上的那部分

安全防护带可直接被看到。这种纸幅6的生产方式与欧洲专利EP-C 056 059中实施例所述的生产方式相似。

通过造纸机2制备与纸幅6相平行的第二纸幅9。在这个实施例中，纸幅9是均质的，即，在纸幅9上没有窗口或类似物。通过所谓引纸毛毡10从纸网11上取出纸幅9，在接触辊12所在的区域使纸幅9与纸幅6相接合，然后由此一同送往加工厂中的其他加工设备（压光、施胶等）。

图2表示了圆网造纸机1的详细构造，其中清楚地描绘了安全防护带7的结合形式。特别是可以看到在安全防护带7位于凸出物5之上的区域将不可能产生纸幅，由于安全防护带7与凸出物5之间紧密接触，因而在它们之间将没有纤维沉积。在成型纸中，这些接触表面形成窗口区，在此之后，可直接从窗口区看到安全防护带。通常，纸网4中的凸出物5比安全防护带宽，这使得安全防护带能够在较宽的容许范围内结合在纸幅中。根据凸出物5的轮廓和它们在纸网4的圆形轨道中的相互之间的设置方式，可以按需要选择成型纸中窗口区的数量和位置。

如开头所讲，因为通常液体不能透过的带7阻碍了通过纸网4的脱水，所以在安全防护线或带的区域中成型的纸取决于安全防护带的宽度。专业人员知道如果使用的安全防护带太宽，将会产生孔状缺陷，从而使安全防护带暴露出来，因为已经发现，首先出现缺陷的宽度大约在1.5毫米，所以，通常使用的安全防护线的最大宽度为1毫米。

目前，精确的试验表明，当安全防护带的宽度增加时，缺陷孔并不会像想象的那样，在安全防护带的两侧同时出现，这两侧是指

面对纸网4的侧面13的背离纸网4的侧面14。令人惊奇的是，缺陷首先出现在安全防护带的背面，即在纸幅侧面14的层区中。只有在安全防护带的宽度明显增大之后，才会影响到成型纸侧面13所在的层区，以致在有意识加工出的窗口区域之外又增添了一些意外出现的孔。如果安全防护带的宽度再增加，纸幅两侧的孔的数量和尺寸会愈来愈大，直到最后在安全防护带所在的区域的二侧都不能完全形成纸。

在本发明的第一个实施例中，选择使用的安全防护带的宽度如此之大，以致以孔形式的缺陷出现在成型的防伪纸的背面，即在安全防护带7的侧面14所在的区域。但是，在前面，即侧面13所在的区域还看不到这些缺陷。这种安全防护带的宽度最好为2~4毫米。

如果将这样生产的防伪纸的具有缺陷的背面用由第二圆网造纸机所制成的纸幅9进行遮盖，纸幅表面均匀一致效果的最小纸厚将始终出现在存在着缺陷的区域。在此之后观察者在纸幅6中将看不到缺陷。

图3表示了一种防伪纸，在纸幅的前面具有嵌入的窗口安全防护带。它具有窗口区域16和区域17，在区域17防伪纸被嵌入纸中，或者由纤维覆盖。

假定在图3中所示的防伪纸是用常规方法生产出的纸，其中安全防护带的宽度为4毫米，其是采用“不正确”的方式嵌入的，例如在区域18，纸存在着缺陷，它将图4中的安全防护带暴露出来，这种缺陷类似于窗口区域16。

图5表示了防伪纸的同一个截面AB，不过这种防伪纸是用本发明的方法制成的。在此实施例中，附加的纸幅9覆盖了缺陷18。虽

然，在图5中纸幅6和纸幅9具有不同的色调，但是在成型的纸中看不出分离的纸层，这是因为纸成型后很快将两纸幅合在一起，在后续加工步骤中（压光，施胶，干燥等等）使它们相互连接得如此紧密，以致单独的纸幅不能被分离或区别开。因此，这两层纸的叠加使生产出的纸幅看起来似乎没有缺陷。

图6表示安全防护带19的特殊实施例，其宽度大于原先限定的安全防护带。例如，安全防护带19的宽度是20毫米或30毫米。在安全防护带19的边缘区域20是液体可渗透区，甚至最好纤维可透过区。在安全防护带19的中央区域21是液体不能渗透区。

例如，通过在带状薄膜的边缘区域穿孔的方式，可制成液体或纤维可透过区，从而制成上述这种安全防护带19。也可以使用液体或纤维可透过的纤维带，在这种带的中央区域21通过专门的浸渍或涂敷而制成液体不可渗透区。

如图7所示，当这种安全防护带19在纸网4的环形凸出区22上包绕时，沿着纸网的旋转方向看去，环形凸出区22很窄，以致使可渗透边缘区20从凸出区22伸出（如图8），因而在与环状物相接触的位置，安全防护带中不可渗透区21处不会出现成型的纸。但是，伸出的可渗透边缘区20被嵌入纸中。

这种加工方法的结果是在防伪纸中嵌入了相当宽的安全防护带，从中央区域21的两侧均可以直接看到安全防护带。由于防护带边缘区域20的可渗透结构，使边缘区域牢牢固定在纸中。这种纸表示在图9的正视图和图10的剖视图中。

图11表示这种防伪纸的剖视图，其中纸的一侧附加了纸层9。这使得防伪纸的一侧具有纸质均一的外观。因此，在这一侧的全部

位置都可以象常规防伪纸那样进行印刷。

在防伪纸另一侧的安全防护带19将防伪纸中断开了。如果安全防护带具有全息摄影或其他可改变的光学效果，那么在印刷图案中包含着这些过度区域是非常有用的。如果安全防护带仅有带金属光泽的结构，则就其本身而言相当容易被模仿，可以推荐在这一区域提供保安印刷（钢凸版印刷，彩纹雕刻图案等）。这就使保安印刷与安全防护带的金属光泽牢牢结合起来。

在图12和13所示的实施例中，在防伪纸23的二侧均连有另外的纸层27、28。在安全防护带区域的外纸层27、28具有窗口16，这些窗口16的设置方式都相互关联，以致在一种情况下，在纸的两侧都可以看见安全防护带。在另一种情况下，从前面通过一个窗口，从背面通过另一窗口可以看见防护带。这样生产出的防伪纸可以象传统的防伪纸那样在两侧进行加工。在相当大表面的窗口区域内，可以非常清楚地看到在安全防护带上具有所有看得见的可检测性，因此便于任何人直行检验，而不需要任何辅助光学装置。从纸的两侧可以看到的窗口提供了可以看穿的特性，例如提供在透射和入射光下可以改变的彩色层，这就增加了纸的防伪能力。

最后，在图14和15所示的一种防伪纸中，安全防护带设置在边缘区域。如截面GH特别描绘的那样，仅仅是安全防护带26的一侧固定在纸中。例如通过将防伪纸25放置在多次印刷的纸幅中，可以生产出这种防伪纸，以这种方式生产的多次印刷的纸幅中，生产每张钞票的切割线都沿安全防护带的中心延伸。别外一种可以想象的方式是，在纸的制造过程中，使安全防护带位于切割线的边缘区域。在这一方式中，将安全防护带中超出切断边缘的伸出部分作为废纸

条切除。这个实施例的优点是可以保持非常精确的薄膜区域的宽度，因为切断线可以朝着薄膜和纸之间的过渡区移动。但是，缺点是需要几个受控制机构来操纵的切具进行切割。此外，在这一加工步骤中，由于在被分离的边缘部分有不能用的纸条，使纸幅中可使用的表面减少。

专业人员知道，所述实施例仅仅是本发明的例子，可以想象，以本发明构思为基础，还可以有大量的其他实施例存在。

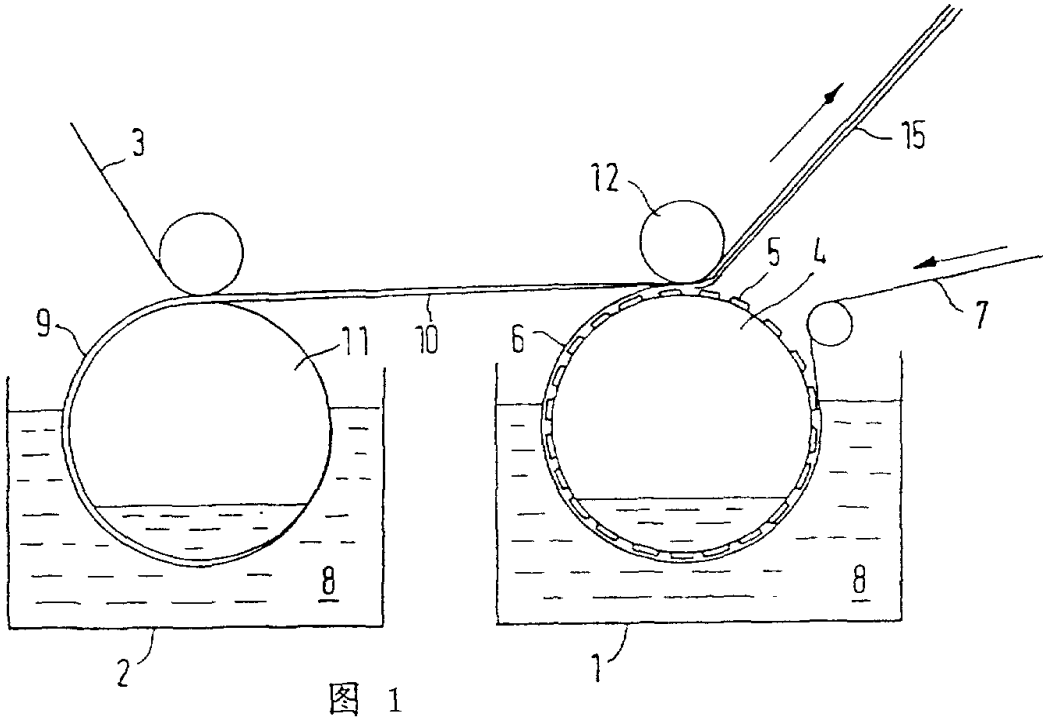


图 1

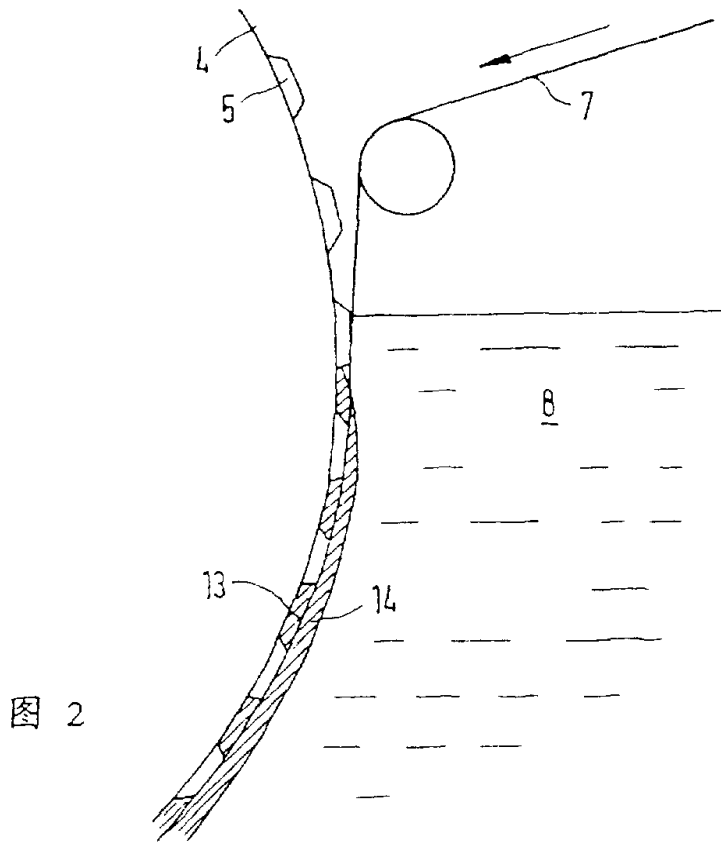


图 2



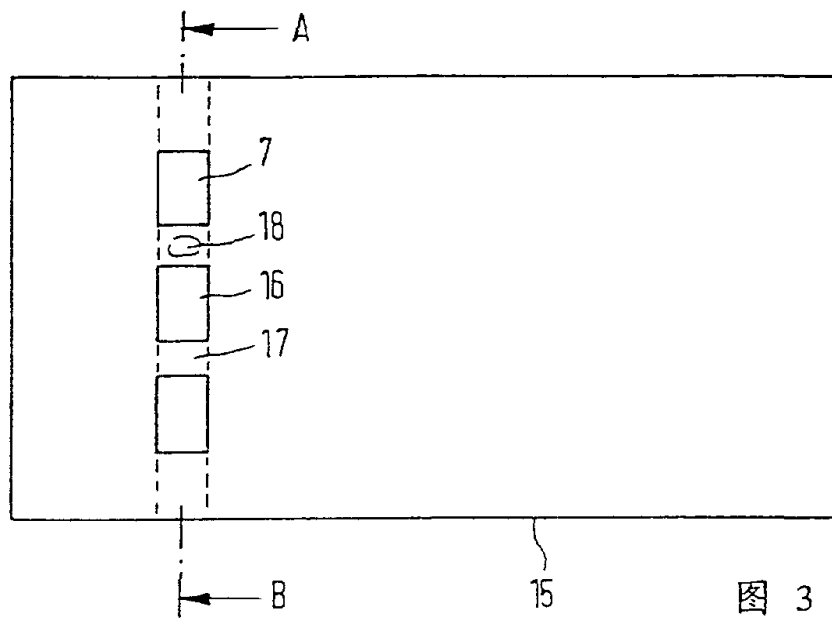


图 3

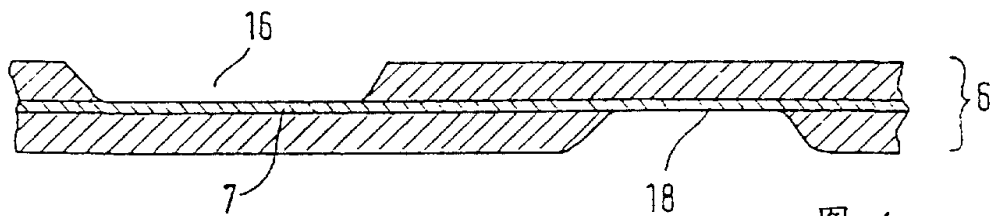


图 4

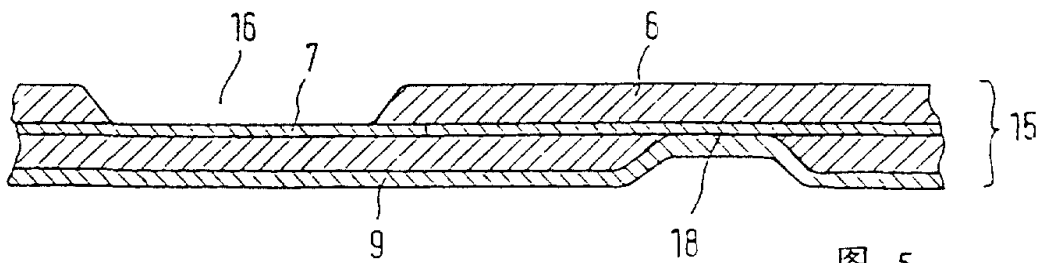


图 5

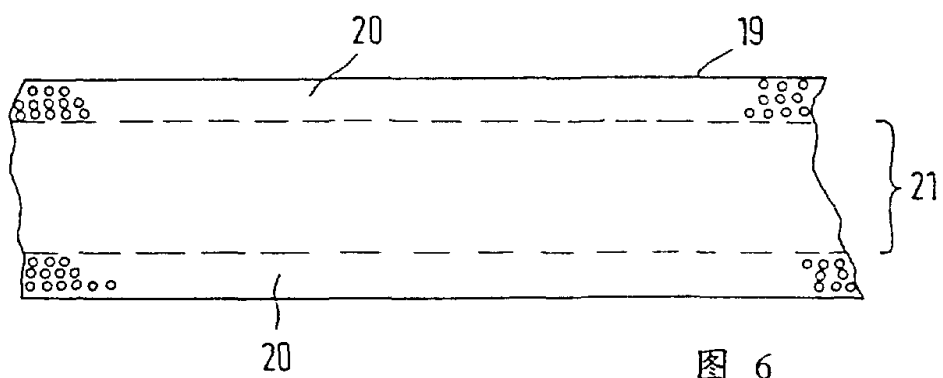


图 6

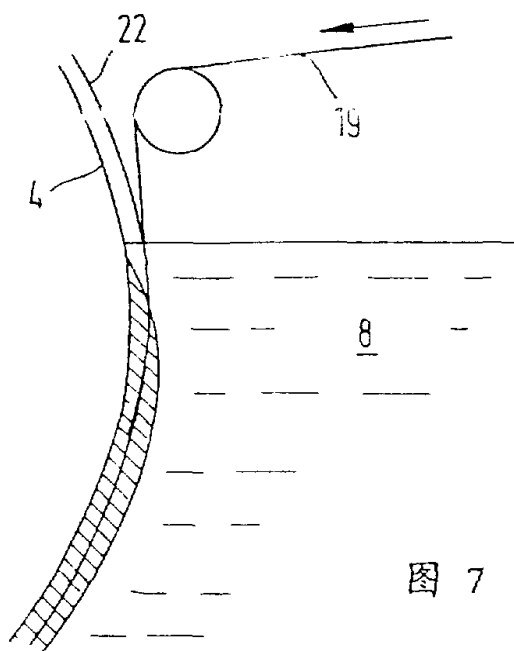


图 7

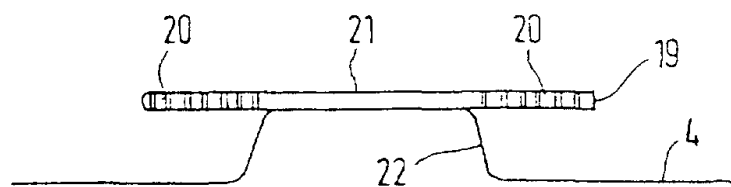


图 8

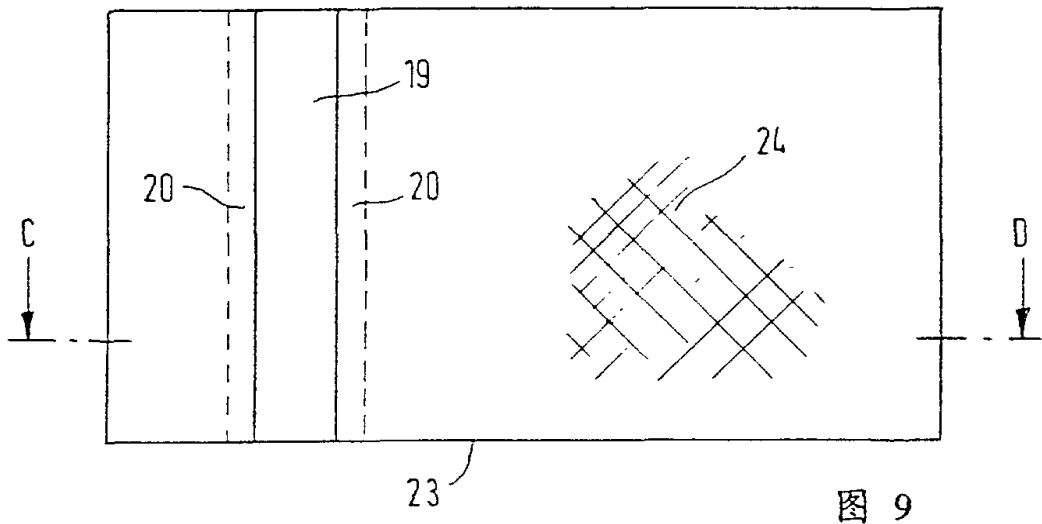


图 9

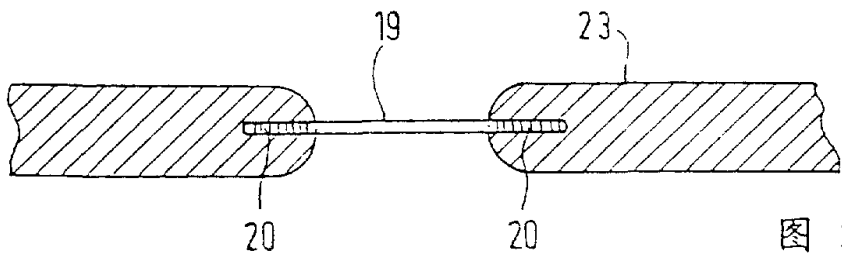


图 10

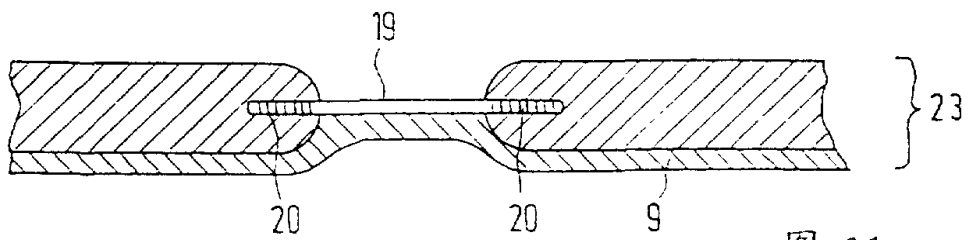


图 11

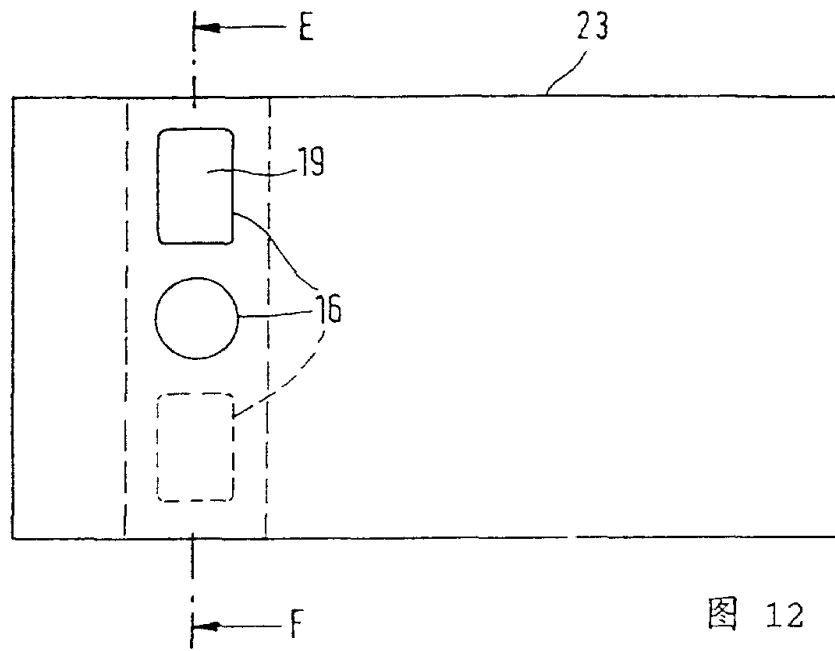


图 12

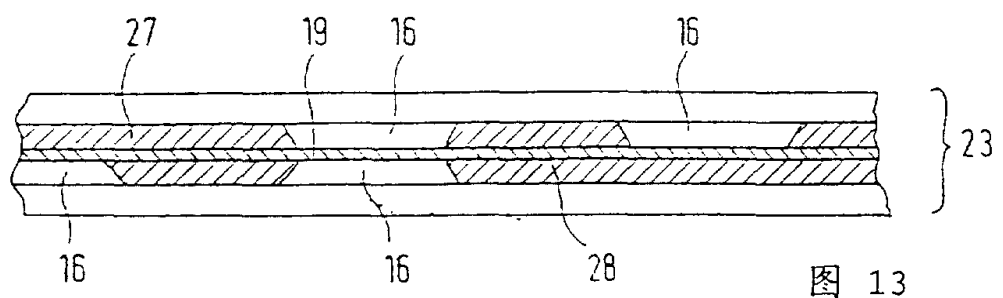


图 13

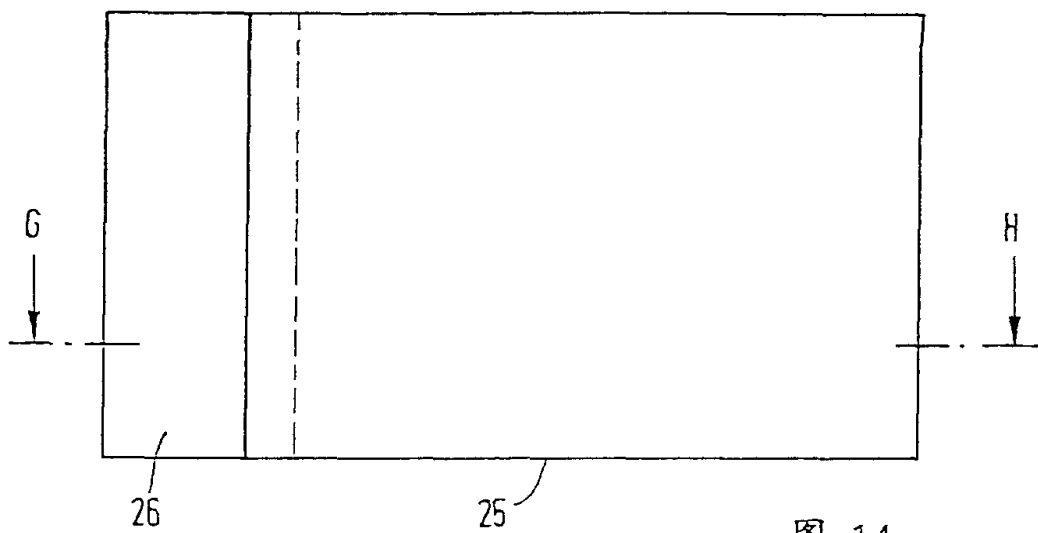


图 14

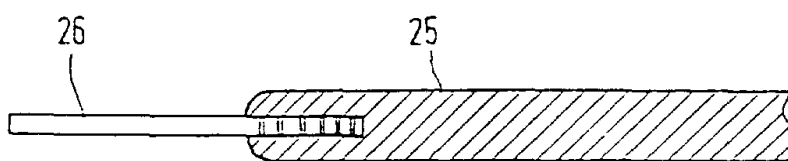


图 15