(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201105517 A1
(43)公開日： 中華民國 100 (2011) 年 02 月 16 日

(21)申請案號：099118770 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 06 月 09 日
(51)Int. Cl.： *B41N1/24 (2006.01)* *B41L1/14 (2006.01)*
(30)優先權：2009/06/09 德國 DE 10 2009 024 874.9
(71)申請人：ＮＢ科技股份有限公司 (德國) NB TECHNOLOGIES GMBH (DE)
德國
(72)發明人：貝克麥克 BECKER, MIKE (DE)；路特凱諾塔普迪爾瑪 LUTKE-NOTARP, DIETMAR (DE)
(74)代理人：蔡坤財；李世章
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 18 頁

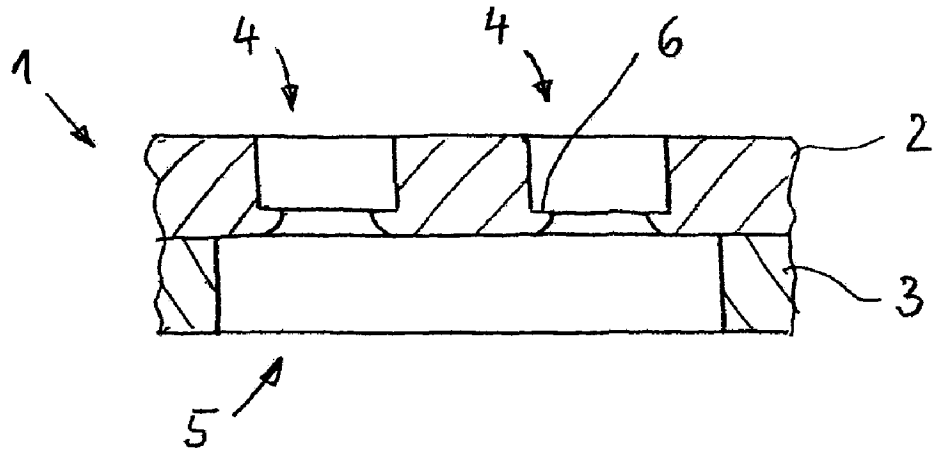
(54)名稱

網印網板

SCREEN PRINTING SCREEN

(57)摘要

本發明涉及一種網印網板，包括：網印模版載體，其被構造為具有第一缺口的薄膜，第一缺口從薄膜的頂面貫通至底面；網印模版，其被構造為與網印模版載體的底面牢固連接的掩模層，掩模層設有第二缺口，第二缺口與第一缺口如此重疊，即，穿過第一缺口的印刷介質能夠從網印模版載體的頂面穿過掩模層的第二缺口朝向底面方向輸送並能夠被輸送至能夠佈置在它們之下的基板上，網印模版載體和/或掩模層被如此構造，即，凸起伸向至少一個第一或者第二缺口的區域內並且減小第一或第二缺口的用於印刷介質的通過面積，在第一缺口區域內的凸起的厚度小於網印模版載體的厚度，和/或第二缺口的凸起的厚度小於網印模版的厚度。



2：網印模版載體
3：網印模版
4：第一缺口
5：第二缺口
6：凸起

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201105517 A1
(43)公開日： 中華民國 100 (2011) 年 02 月 16 日

(21)申請案號：099118770 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 06 月 09 日
(51)Int. Cl.： *B41N1/24 (2006.01)* *B41L1/14 (2006.01)*
(30)優先權：2009/06/09 德國 DE 10 2009 024 874.9
(71)申請人：ＮＢ科技股份有限公司 (德國) NB TECHNOLOGIES GMBH (DE)
德國
(72)發明人：貝克麥克 BECKER, MIKE (DE)；路特凱諾塔普迪爾瑪 LUTKE-NOTARP, DIETMAR (DE)
(74)代理人：蔡坤財；李世章
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 18 頁

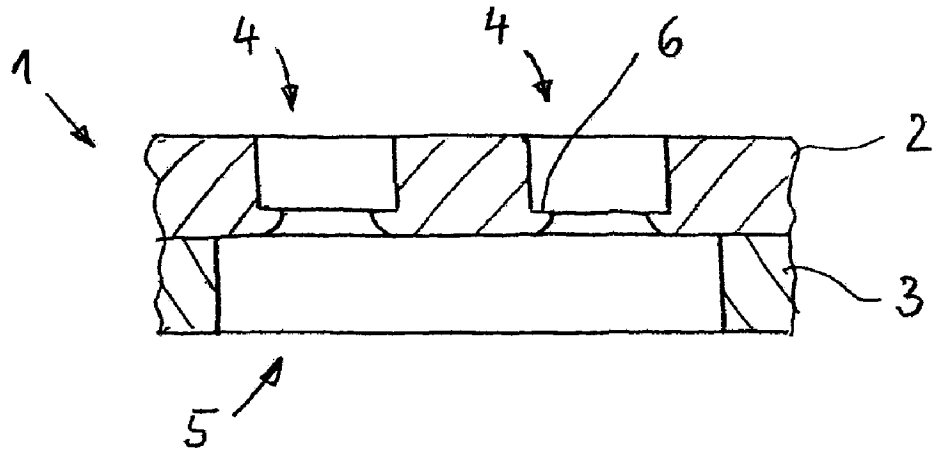
(54)名稱

網印網板

SCREEN PRINTING SCREEN

(57)摘要

本發明涉及一種網印網板，包括：網印模版載體，其被構造為具有第一缺口的薄膜，第一缺口從薄膜的頂面貫通至底面；網印模版，其被構造為與網印模版載體的底面牢固連接的掩模層，掩模層設有第二缺口，第二缺口與第一缺口如此重疊，即，穿過第一缺口的印刷介質能夠從網印模版載體的頂面穿過掩模層的第二缺口朝向底面方向輸送並能夠被輸送至能夠佈置在它們之下的基板上，網印模版載體和/或掩模層被如此構造，即，凸起伸向至少一個第一或者第二缺口的區域內並且減小第一或第二缺口的用於印刷介質的通過面積，在第一缺口區域內的凸起的厚度小於網印模版載體的厚度，和/或第二缺口的凸起的厚度小於網印模版的厚度。



2：網印模版載體
3：網印模版
4：第一缺口
5：第二缺口
6：凸起

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種網印網板，其具有網印模版載體和網印模版，所述網印模版設置在所述網印模版載體的底面上。

【先前技術】

在網印時或者在漏印方法中將印刷介質施加至網印網板，隨後利用沿網印網板頂面導向移動或者緊靠該頂面導向移動的刮板將印刷介質送入該網印網板的缺口。一些網印網板具有帶第一缺口的網印模版載體，這些第一缺口如此構造，即，它們從該網印模版載體的頂面貫通至底面。然後可以在網印模版載體的底面上設置網印模版，該網印模版具有第二缺口，其中，第二缺口至少在局部與網印模版載體的第一缺口重合。通過刮板一次或多次在網印模版載體上的運動就可以將印刷介質輸送經過第一缺口和第二缺口到達設置於其下的基板。印刷介質不能到達網印模版覆蓋的區域，從而在基板上形成印刷圖案（Druckbild），該印刷圖案基本對應於該網印模版的缺口。

網印和網印網板的採用是早已已知的並且是經過了實踐檢驗的。然而，隨著待印幅面（zu druckenden Bahnen）越來越小（例如用於太陽能電池時），在通過網印網板將印刷介質輸送經過狹小的缺口方面存在困難。印刷介質有時無法到達基板，而是保持粘附在缺口內，結果造成在基

板上完全沒有實現印刷。

如果需要在狹窄幅面上印刷，那麼可以利用刮板將印刷介質施加在設有狹小缺口的網印模版載體上，所述刮板在承受很大的朝向網印模版載體頂面的壓力的情況下導向移動。這樣，印刷介質透過細長狹小缺口的可能性就更高，從而抵達承印基板。但是此處缺點在於，網印模版載體的頂面在短時間內磨損，並且網印網板的使用壽命也較短。

【發明內容】

因此本發明的任務在於實現一種網印網板，利用該網印網板能夠可靠地形成狹長的印刷幅面（Druckbahn），其中，該網印網板具有高使用壽命。本發明的任務還在於提供一種製造這種網印網板的方法。

通過獨立請求項的標的來解決這些任務。本發明的有利改進方式是附屬請求項的標的。

根據本發明的網印網板具有：

- 網印模版載體，其被構造為具有第一缺口的薄膜，所述第一缺口被如此構造，即，所述第一缺口從所述薄膜的頂面貫通至底面；

- 網印模版，其被構造為與所述網印模版載體的底面牢固連接的掩模層，其中，所述掩模層設有第二缺口，所述第二缺口至少在局部與所述網印模版載體的所述第一缺口如此重疊，以使印刷介質能夠通過所述網印模版載體的

所述第一缺口，從所述網印模版載體的頂面，穿過所述掩模層的所述第二缺口被送往所述底面和能夠佈置在它們之下的基板上，

其中，所述網印模版載體和/或所述掩模層被如此構造，即，凸起伸向至少一個所述第一或者第二缺口的區域內並且減小所述第一或第二缺口的用於印刷介質的通過面積，其中，在所述第一缺口區域內的凸起的厚度小於所述網印模版載體的厚度，和/或所述第二缺口的凸起的厚度小於所述網印模版的厚度。

在缺口內的凸起使得該缺口的橫截面不是沿其整個長度，而是僅在一個小範圍內被縮小。在該區域之外，該缺口可以寬闊地構成，當然通過該凸起縮小了缺口的橫截面，其中，可以使得印刷介質被輸送通過所述缺口。這使得雖然直到凸起之上的缺口可以具有寬敞的橫截面，但仍然允許形成精細的印刷幅面。因此無需很高成本，就可以使得網印模版載體相對網印模版精確定位，以便橫截面較小的第一缺口至少在局部與橫截面也很小的第二缺口重合。相反的是，能夠以常見的加工精度來加工。另外，用於向凸起伸入其內的較寬缺口施加印刷介質的力小於向橫截面總體很小的缺口施加印刷介質的力。另外，在網印模版或者網印模版載體中的凸起增大了它們的抗彎剛度和抗拉強度。因此，在刮板沿網印模版載體頂面運動時，網印網板將被較低幅度地拉伸，從而其幾何形狀保持了更高可靠性。因此這種網印網板具有更高的使用壽命。

掩模層可以具有金屬，並且優選具有鎳。掩模層也可以由光敏材料製成。例如在聚乙烯醇、毛細膜或者固體殘留物（Festresist）基底上的乳劑適於製造這種掩模層。

優選的是，所述凸起順著缺口壁延伸，從而可以實現通過面積的均勻縮小，並且可以在擠壓印刷介質通過時，均勻地向凸起施加負荷。這樣，該凸起如光圈（Blende）一樣地發揮作用。

優選的是，所述凸起具有包括一曲率半徑的表面。該曲率半徑在該缺口中降低了在印刷介質經過缺口內部時的摩擦阻力，從而能夠以較小的力消耗來實現擠壓通過。

如果網印模版具有小於 30 微米的厚度並且凸起具有 1 微米至 25 微米的厚度，那麼就很好地實現了上述優點。優選的是，通過該凸起使得所述通過面積至少減小了 5%。

網印模版載體和網印模版可以由金屬材料製成。在此網印模版可以被構造為掩模層，所述掩模層具有鎳。這種材料可以簡單地通過電鍍沉積來施加。

用於製造所述網印網板的方法具有如下步驟：

- 製備基板
- 在所述基板上形成第一網版
- 將第一金屬層結構化地電鍍至所述基板
- 在所述第一金屬層上形成第二網版
- 將第二金屬層結構化地電鍍至所述第一金屬層，其中，所述第一金屬層形成網印模版載體，而所述第二金屬層形成網印模版；

- 從所述基板上脫開所述第一金屬層；

- 去除所述第一網版和所述第二網版，從而在所述第一金屬層中形成第一缺口，而在所述第二金屬層中形成第二缺口；

- 其中，所述第一金屬層至少在局部被電鍍在所述第一網版上，和/或所述第二金屬層至少在局部被電鍍在所述第二網版上，以形成至少一個凸起。

通過電鍍沉積能夠在一個步驟中無需其他結構化措施就實現凸起的生長和橫截面的縮小。不必採用蝕刻。電鍍沉積還可以形成一凸起，其造成缺口的幾乎任意小的通過面積。在極端情況下，凸起甚至可以完全封閉缺口。

凸起的形成對網印網板的機械穩定性起到了積極作用，這是因為形成了「T形元件」。與以電鍍方式製造的、開口寬度和層厚一致的網印網板相比，其在抗拉強度方面遠比具有這種「T形元件」的本發明模版的抗拉強度小得多。

【實施方式】

圖1示出了根據本發明的網印網板1的第一實施方式。該網印網板具有網印模版載體2和網印模版3，該網印模版3與該網印模版載體2牢固地連接。網印模版載體2具有多個第一缺口4，這些第一缺口4均在一端具有凸起6。

這些凸起 6 均在該缺口 4 內並且順著壁延伸，以實現第一缺口 4 的橫截面的均勻縮小。第一缺口 4 匯合至設置於第一缺口 4 之下且設置於網印模版 3 之內的第二缺口 5。在該實施方式中，第二缺口 5 沒有凸起。網印模版 3 可以具有金屬或者由光敏材料製成，例如由乳劑層、毛細膜或者固體殘留物製成。

在本發明的圖 2 所示的實施方式中，連同網印模版 3 一起示出了網印模版載體 2，它們彼此牢固地連接，其中，網印模版載體 2 在第一缺口 4 中具有凸起 6。在該實施方式中，網印模版 3 比網印模版載體 2 更厚，該網印模版 3 在一端設有凸起 7，該凸起 7 以僅提供通過寬度 8 的方式縮小第二缺口 5 的寬度 9。如果將印刷介質 30 施加在網印模版載體 2 的頂面上並且利用順頂面朝向側向運動的刮板將該印刷介質 30 送入第一缺口 4，那麼第一缺口 4 得以填滿並且湧入第二缺口 5。第二缺口 5 中可用的空腔也被填滿印刷介質 30，並且這些印刷介質 30 以通過寬度 8 朝向網印模版 3 底面的方向被擠壓經過凸起 7。在網印網板 1 的圖 2 所示的實施方式中，凸起 7 設置在第二缺口 5 的一端，凸起 7 的厚度 11 小於網印模版 3 的厚度 12。另外，凸起 7 具有曲率半徑 10，該曲率半徑 10 使得網印網板易於從印刷後的基板 20 上脫模，而不會損壞印跡（Druckauftrag）31。

凸起 6 和凸起 7 還使得從基板上去除網印網板時，一部分印刷介質 30 在第一和第二缺口中保留在後凹部

（Hinterschnitt）內，僅將明顯更窄的中心區域作為印跡31保留在下方的基板20上。在該實施方式中，凸起7起到的作用類似於「刮板棱邊」，從而能夠在顯著的厚度13的情況下實現非常細長的印跡。因此，印跡31的通過寬度8與該厚度13之比可以是從大於1：2、1：1一直到2：1；因此明顯大於在根據現有技術的電鍍製成的網印網板情況下能夠達到的比例。

圖3示出了在製造網印網板時的中間產品的橫截面。在基板21上形成第一菲林版（Lackform）14，隨後在接下來的方法步驟中結構化地將第一金屬層15電鍍至其上。該電鍍過程一直持續到第一金屬層15的厚度超過第一菲林版14的厚度為止。在此這樣控制電鍍工藝，以使第一金屬層15能夠在側向生長到第一菲林版14上（參見附圖標記18），從而使得個別區域在橫截面中呈T形結構。最後在第一金屬層15上施加第二菲林版16，並在其上結構化地電鍍第二金屬層17。該電鍍工藝以與在第一金屬層15的情況下相同的方式控制，從而使得第二金屬層17也生長至第二菲林版16之上。圖3示出這些方法步驟的狀態。

如果隨後從基板21上分離第一金屬層15和第一菲林版14並且去除第一菲林版14和第二菲林版16，那麼就形成了具有凸起6的第一缺口4和具有凸起7的第二缺口5，例如圖2所示般。第一金屬層15可以起到網印模版載體2的作用，而第二金屬層17可以起到網印模版3的作用。

【圖式簡單說明】

結合附圖說明本發明的其他優點和特徵，圖中：

圖 1 是根據本發明的網印網板的第一實施方式的橫截面圖；

圖 2 是根據本發明的網印網板的第二實施方式的橫截面圖，以及一個對應的印刷後的基板；

圖 3 是一個裝置的在製造網印網板的方法步驟期間的橫截面圖。

【主要元件符號說明】

1	網印網板
2	網印模版載體
3	網印模版
4	第一缺口
5	第二缺口
6	凸起
7	凸起
8	寬度
9	寬度
10	曲率半徑

11	厚度
12	厚度
13	厚度
14	第一菲林版
15	第一金屬層
16	第二菲林版
17	第二金屬層
20	基板
21	基板
30	印刷介質
31。	印跡

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫）

※ 申請案號：99118770

※ 申請日期：99年6月9日　　※IPC 分類：

B41N 1/24 (2006.01)
B41L 1/14 (2006.01)

一、發明名稱：

網印網板

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種網印網板，包括：網印模版載體，其被構造為具有第一缺口的薄膜，第一缺口從薄膜的頂面貫通至底面；網印模版，其被構造為與網印模版載體的底面牢固連接的掩模層，掩模層設有第二缺口，第二缺口與第一缺口如此重疊，即，穿過第一缺口的印刷介質能夠從網印模版載體的頂面穿過掩模層的第二缺口朝向底面方向輸送並能夠被輸送至能夠佈置在它們之下的基板上，網印模版載體和/或掩模層被如此構造，即，凸起伸向至少一個第一或者第二缺口的區域內並且減小第一或第二缺口的用於印刷介質的通過面積，在第一缺口區域內的凸起的厚度小於網印模版載體的厚度，和/或第二缺口的凸起的厚度小於網印模版的厚度。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種網印網板，其包括：

- 網印模版載體，其被構造為具有第一缺口的薄膜，所述第一缺口被如此構造，即，所述第一缺口從所述薄膜的頂面貫通至底面；

- 網印模版，其被構造為與所述網印模版載體的所述底面牢固連接的掩模層，其中，所述掩模層設有第二缺口，所述第二缺口至少在局部與所述網印模版載體的所述第一缺口如此重疊，以使印刷介質能夠通過所述網印模版載體的所述第一缺口，從所述網印模版載體的頂面，穿過所述掩模層的所述第二缺口被送往所述底面和能夠佈置在它們之下的基板上，

其中，所述網印模版載體和/或所述掩模層被如此構造，即，凸起伸向至少一個所述第一或者第二缺口的區域內並且減小所述第一或第二缺口的用於印刷介質的通過面積，其中，在所述第一缺口區域內的凸起的厚度小於所述網印模版載體的厚度，和/或所述第二缺口的凸起的厚度小於所述網印模版的厚度。

2. 根據請求項 1 所述的網印網板，其中，所述凸起順著缺口壁延伸。

3. 根據前述請求項之一所述的網印網板，其中，所述凸起具有包括一曲率半徑的表面。

4. 根據請求項 2 或 3 所述的網印網板，其中，所述網

印模版具有小於30微米的厚度，並且所述凸起具有1微米至25微米的厚度。

5. 根據前述請求項之一所述的網印網板，所述凸起使得所述通過面積至少減小了5%。

6. 根據前述請求項之一所述的網印網板，其中，所述掩模層具有金屬或者由光敏材料製成。

7. 根據前述請求項之一所述的網印網板，其中，所述掩模層具有鎳或者聚乙烯醇或者由毛細膜或者固體殘留物製成。

8. 一種用於製造根據請求項1至7之一所述的網印網板的方法，其中所述方法包括下列步驟：

- 製備基板
- 在所述基板上形成第一網版
- 將第一金屬層結構化地電鍍至所述基板
- 在所述第一金屬層上形成第二網版
- 將第二金屬層結構化地電鍍至所述第一金屬層，其中，所述第一金屬層形成網印模版載體，而所述第二金屬層形成網印模版；
- 從所述基板上脫開所述第一金屬層；
- 去除所述第一網版和所述第二網版，從而在所述第一金屬層中形成第一缺口，而在所述第二金屬層中形成第二缺口；
- 其中，所述第一金屬層至少在局部被電鍍在所述第一網版上，和/或所述第二金屬層至少在局部被電鍍在所述第

二網版上，以形成至少一個凸起。

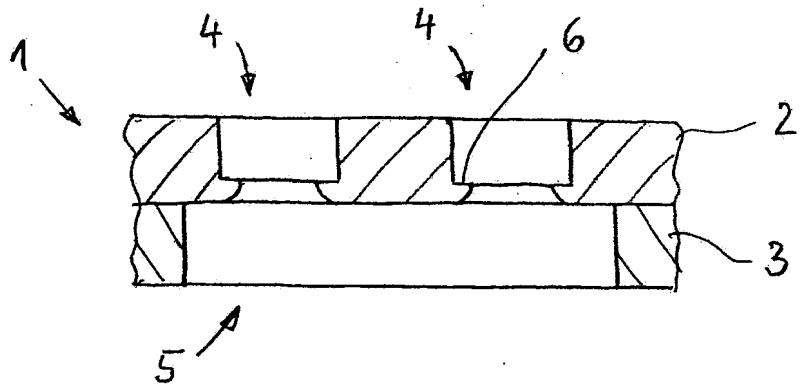
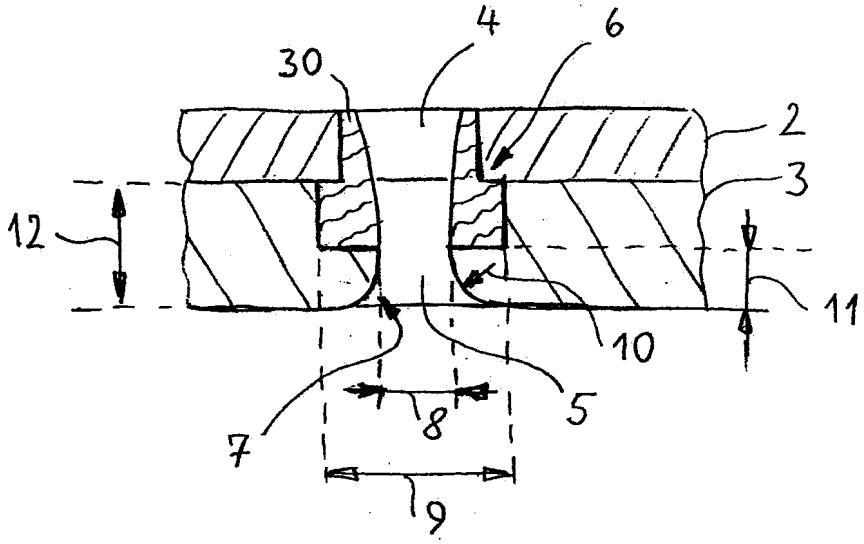


圖1



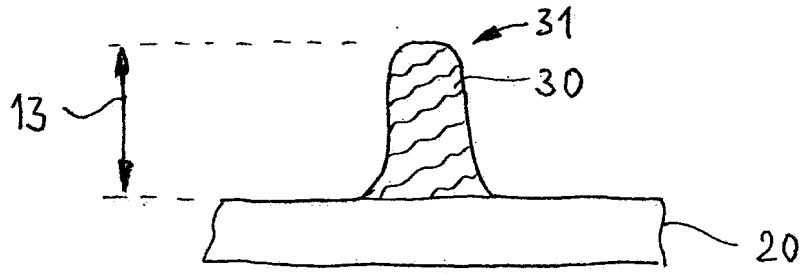


圖2

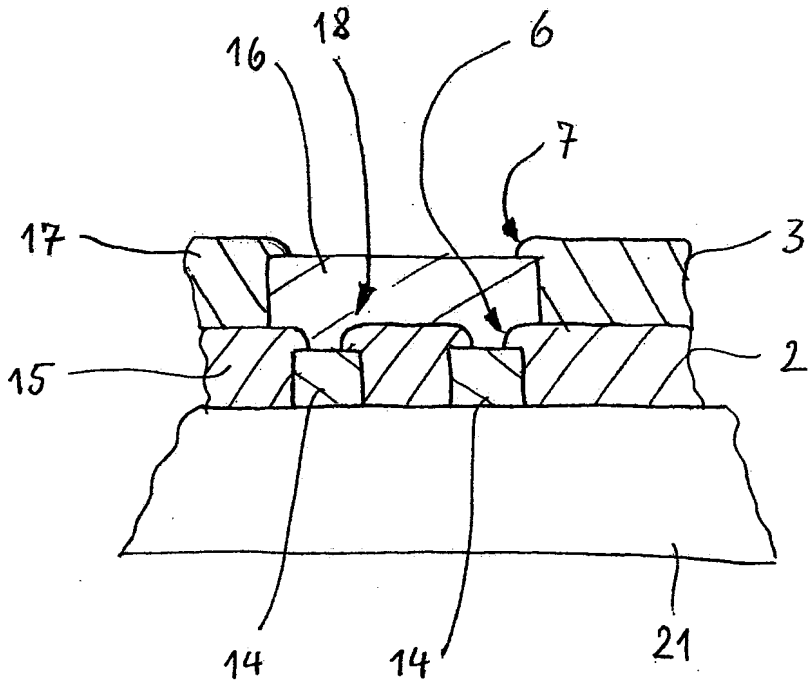


圖3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

2	網印模版載體
3	網印模版
4	第一缺口
5	第二缺口
6	凸起

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：