

(21) 申請案號：099114208

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 04 日

(51) Int. Cl. : **B30B15/02 (2006.01)**

B30B15/30 (2006.01)

B32B37/10 (2006.01)

(30) 優先權：2009/05/07 德國

102009020172.6

(71) 申請人：羅伯特伯克有限公司 (德國) ROBERT BURKLE GMBH (DE)

德國

(72) 發明人：丹 諾伯特 DAMM, NORBERT (DE) ; 蘭茲 沃夫崗 RENZ, WOLFGANG (DE)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 27 頁

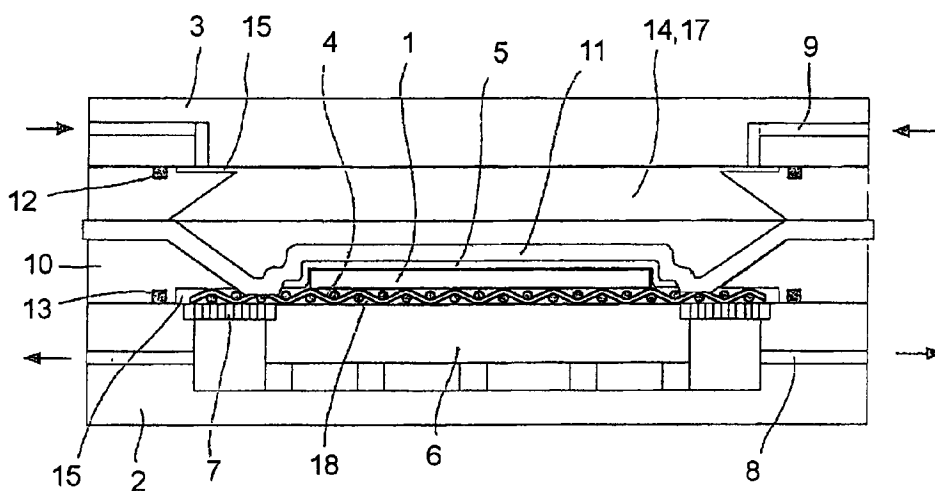
(54) 名稱

用以層合化實質上板狀工件的壓機

PRESS FOR LAMINATING OF SUBSTANTIALLY PANEL-LIKE WORKPIECES

(57) 摘要

本發明涉及一種用於在壓力作用和熱作用下層合化實質上板狀工件的壓機，包括：下壓機半部 (2) 和上壓機半部 (3)，它們借助密封部 (12、13) 在閉合狀態下形成真空腔 (14)；撓性隔膜 (11)，其將真空腔 (14) 劃分成用於接納工件 (1) 的、能被抽真空的產品室 (16) 和能被抽真空和 / 或被載入壓力的壓力室 (17)，使隔膜由於壓差而將工件 (1) 直接或間接壓在真空腔 (14) 下側 (2) 上，該壓差通過對產品室 (16) 抽真空和 / 或通過對壓力室 (17) 載入壓力而產生；穿過真空腔 (14) 延伸的、其上放有工件的輸送帶 (4)。輸送帶 (4) 至少在面對工件 (1) 的表面上具有一定結構，從而能夠在其體積內、即至少部分沿輸送帶的表面輸送氣體。



1：光電模組

2：下壓機半部

3：上壓機半部

4：輸送帶

5：隔離膜

6：加熱板

7：抽吸開口

8：下通道

9：上通道

10：雙框架

11：隔膜

12：上環形密封部

13：下環形密封部

14：真空腔

15：缺口

16：產品室

17：壓力室

18：導氣通道

(21) 申請案號：099114208

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 04 日

(51) Int. Cl. : **B30B15/02 (2006.01)**

B30B15/30 (2006.01)

B32B37/10 (2006.01)

(30) 優先權：2009/05/07 德國

102009020172.6

(71) 申請人：羅伯特伯克有限公司 (德國) ROBERT BURKLE GMBH (DE)

德國

(72) 發明人：丹 諾伯特 DAMM, NORBERT (DE)；蘭茲 沃夫崗 RENZ, WOLFGANG (DE)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 27 頁

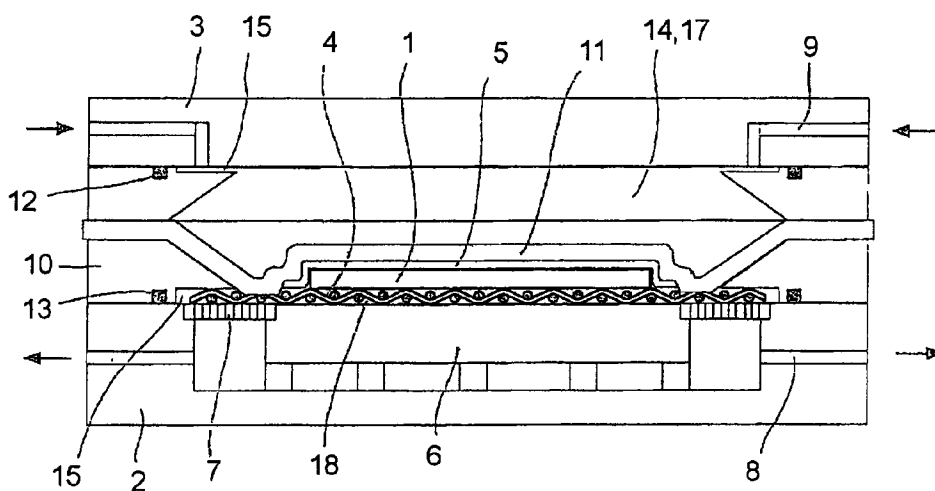
(54) 名稱

用以層合化實質上板狀工件的壓機

PRESS FOR LAMINATING OF SUBSTANTIALLY PANEL-LIKE WORKPIECES

(57) 摘要

本發明涉及一種用於在壓力作用和熱作用下層合化實質上板狀工件的壓機，包括：下壓機半部 (2) 和上壓機半部 (3)，它們借助密封部 (12、13) 在閉合狀態下形成真空腔 (14)；撓性隔膜 (11)，其將真空腔 (14) 劃分成用於接納工件 (1) 的、能被抽真空的產品室 (16) 和能被抽真空和 / 或被載入壓力的壓力室 (17)，使隔膜由於壓差而將工件 (1) 直接或間接壓在真空腔 (14) 下側 (2) 上，該壓差通過對產品室 (16) 抽真空和 / 或通過對壓力室 (17) 載入壓力而產生；穿過真空腔 (14) 延伸的、其上放有工件的輸送帶 (4)。輸送帶 (4) 至少在面對工件 (1) 的表面上具有一定結構，從而能夠在其體積內、即至少部分沿輸送帶的表面輸送氣體。



1：光電模組

2：下壓機半部

3：上壓機半部

4：輸送帶

5：隔離膜

6：加熱板

7：抽吸開口

8：下通道

9：上通道

10：雙框架

11：隔膜

12：上環形密封部

13：下環形密封部

14：真空腔

15：缺口

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種根據申請專利範圍第 1 項前序部分的用於在壓力作用和熱作用下層合化實質上板狀工件的壓機。

【先前技術】

據此，這種壓機包括能夠為打開和閉合壓機而彼此相對運動的下壓機半部和上壓機半部。下壓機半部和上壓機半部在閉合狀態下借助於環繞的、一體式或多件式的密封部形成一真空腔，在所述真空腔內層壓一個或多個工件。一撓性隔膜將所述真空腔劃分成用於接納至少一個工件的、能被抽真空的產品室和能被抽真空和／或能被載入壓力的壓力室。由於通過對所述產品室抽真空和／或通過對所述壓力室載入壓力而在所述真空腔中產生的壓差，所述隔膜被壓靠在所述工件上，因此所述隔膜將工件直接或間接地壓抵到真空腔的下側上，從而向工件施加層壓所必需的外加負荷。通常，真空腔的下側由加熱板構成，從而在壓制過程中將層壓所必需的加工（作用）熱直接導入工件。當然也可以採用其他方式來引入加工（作用）熱。

工件在此不是直接放置在真空腔的下側上，而是放置在一輸送帶上，該輸送帶自身在層壓過程中貼靠在真空腔的下側上。

這種類型的壓機優選用於層壓光電模組。這種光電模

組通常包括太陽能電池層，該太陽能電池層連同其電接觸元件一起設置在玻璃板與耐環境變化的薄膜之間或者設置在兩塊玻璃板之間，並且利用一層或多層黏合劑層與玻璃板或薄膜層壓在一起，從而以防潮並耐環境變化的方式封裝在一可透光的分層複合體中。

現在爲了層壓一個工件或者同時層壓多個工件（簡單起見下面僅針對一個工件的情況進行說明），將工件放入真空腔的產品室內並閉合真空腔。接下來，通常首先給真空腔的壓力室抽真空，以使隔膜被向上拉向上半腔。此後，通常在一段時間後產品室也被抽真空，控制真空腔的兩個室的抽真空以使壓力室與產品室之間始終存在壓差，該壓差將隔膜保持在上半腔內，並且避免隔膜提前與工件接觸。

如果壓機腔的產品室被抽真空至一通常低於 1mbar 的目標壓力，那麼給該壓力室通風從而使壓力室與產品室之間的壓差反轉並且使隔膜壓向工件。這樣，通過控制壓力室內的壓力而設定一希望的隔膜壓制壓力，從而在工件上產生層壓所必需的外加負荷。

通常以如下方式向工件提供層壓所必需的加工（作用）熱：將真空腔的下側設計成加熱板，工件被隔膜壓在該加熱板上。這樣，壓力和加工（作用）熱共同用於軟化和／或活化黏合劑層、必要時也用於其硬化和／或交聯。

盡可能在明顯加熱工件之前就迅速地對真空腔的尤其是產品室抽真空，使得可能存在的殘留空氣（在各工件層

之間的空氣) 或可能在加熱時產生自工件的氣體被抽出，然後才開始在黏合劑層中的黏合劑硬化和 / 或交聯。因為在製成的層壓工件中的氣泡對其使用壽命有極為嚴重的不利影響或者在極端不利的情況下造成工件立即失效，因此製造時要避免氣泡。

於是，在真空下加熱工件之後通過隔膜的貼靠開始實際的層壓過程，在層壓過程期間隔膜向工件施加層壓所必需的外加負荷。通常具有高彈性的隔膜由於產品室與壓力室之間的壓差而緊密地貼靠在工件的上側以及所有側向表面上，其中，該隔膜在工件旁邊壓靠在真空腔的下側上直至直接達到工件。由於設有將工件送入和送出真空腔的輸送帶並且該輸送帶因此而穿過真空腔、緊靠在真空腔的下側上，所以一方面工件被壓靠在輸送帶上從而間接地壓靠在真空腔的下側上，另一方面隔膜直接在工件旁邊貼靠在輸送帶的上側上。

由於隔膜在四周緊密地貼靠在工件上，所以隔膜氣密地封閉工件並且尤其是阻止了在實際的層壓階段中抽出和吸出工件中仍可能出現的氣體。這明顯提高了在工件中形成氣泡的危險。

這種效果特別是當在層壓階段期間不再對產品室進一步抽空時出現。然而當在真空腔的下側中設有抽吸開口 / 吸出開口從而不是朝向側面、而是朝向下方對產品室抽真空並且在層壓過程中仍繼續抽吸時，隔膜通過彈性地緊貼工件外輪廓而使在工件中出現的氣體不能到達抽吸開口，

其原因是所述抽吸開口被隔膜覆蓋。

此前的解決方案試圖以如下方式解決該問題：將隔膜固定在上半腔上的雙框架中。在抽真空階段中隔膜被吸起的狀態下以及在無壓差的真空腔閉合狀態下，隔膜與工件所在的平面相距下雙框架半部的高度，通常相距 15mm 至 55mm 的高度。由於經常需要更換隔膜，所以這種雙框架不是優選方案，這是因為它使更換隔膜更為複雜、進而延長了壓機在必需更換隔膜時的停機時長。

除雙框架的所述不利特性之外，上述問題仍未得到完全解決。這極有可能是因為：隔膜在從壓力室中的真空狀態到壓力狀態的負荷變換時首先在雙框架上的夾緊區域中張緊，隨後由於產品室內的抽吸橫截面的抽吸作用才緊貼在真空腔下側的邊緣區域上，從而封閉抽吸開口。殘留在產品室內的氣體，即使是僅在 1mbar 的殘餘壓力下，由於剩餘體積逐漸變小而在較高壓力下再次被壓縮。另外，在加工過程中產生的加工氣體、如剩餘潮氣、催化劑氣體、蒸汽形態的軟化劑/增塑劑等不再能被排出。這一點最終造成在工件內形成氣泡，這些氣泡嚴重地影響工件質量。

【發明內容】

因此，本發明的目的在於提供一種前述類型的壓機，該壓機避免或至少明顯降低工件內的氣泡形成。

該目的通過具有申請專利範圍第 1 項的特徵的壓機來實現。根據本發明的壓機的一般實施方式和優選實施方式

是由申請專利範圍第 2 至 11 項所提出。

根據本發明，對所提出的問題的解決方案主要包括：在壓制過程中直接貼靠在工件上的壓機元件具有一表面，該表面朝向工件具有一定結構從而在該表面中至少部分地形成沿該表面延伸的導氣通道。這些沿該表面延伸的通道可以在工件的整個長度或寬度上延伸，當然也可以設計成很短，只要所述通道通入垂直開口中或通入在工件內延伸的通道等中。

在本發明的範圍內提出，至少改變輸送帶。根據本發明，輸送帶至少在其面對工件的表面上這樣具有一定結構，從而能夠在輸送帶的體積內、亦即至少部分地沿所述輸送帶的表面輸送氣體。

在壓制過程中直接貼靠在工件上的其他壓機元件可以包括真空腔下側的表面、特別是加熱板的表面，附加地或替代地也可以包括隔膜的面對工件的表面。

因此，基於本發明的措施，雖然隔膜被緊密貼放，但在層壓過程中可能出現的或仍然殘留在產品室內的氣體仍能沿著真空腔下側的表面、必要時還沿著隔膜下側到達產品室的抽吸開口，並在所述抽吸開口處在實際的層壓過程中被吸出。

在層壓尤其是光電模組時採用的輸送帶通常比較薄，也就是說，輸送帶的厚度小於 1 毫米，以盡可能小地影響下壓機半部和上壓機半部之間的環繞的密封部的密封；原因是即使在壓機閉合時輸送帶也穿過真空腔、進而在真空

腔的兩側被夾緊在環繞的密封部中。

常見的輸送帶是塗覆有 PTFE 的織物帶，優選為用包覆以 PTFE 的纖維密實織造的玻璃纖維織物，該玻璃纖維織物在兩側被附加地塗覆 PTFE。已證明 PTFE 塗層能夠極為有效地抵抗不小心從工件中溢出的殘餘黏合劑。在工件區域中甚至可以只有 0.2mm 至 0.5mm 厚的輸送帶的薄質構型旨在在加熱板與工件之間確保盡可能好的傳熱，這種輸送帶由極薄的纖維構成，因此必須相應緊密地織造而成。由此並且由於附加地塗覆以 PTFE，這種常見的輸送帶具有接近平面的光滑的表面以及帶封閉孔的（geschlossenporigen）織物結構。此前由於必須使真空腔對外密封（如上所述），這種結構甚至是非常理想的。

根據本發明的輸送帶的修改例是將輸送帶構造為網狀織物。網狀織物結構形成了以三維方式起作用的通道，這些通道不僅具有垂直的截面、而且具有水平的截面。在網狀織物結構的垂直方向和水平方向上都起作用的導氣截面相互連接，使得在網狀織物的每個網眼中存在有四個織物長絲交叉部。而該等位於該網狀織物的上及下方的相鄰表面的複數交叉點，充當微小的局部間隙。在這些相鄰表面被壓緊的狀態下，所有這樣構成的結點截面的總和也足以使殘留空氣和產生的加工氣體通過導氣通道沿著輸送帶表面排放至產品室的抽吸開口。

輸送帶的網狀織物結構較佳者是以如下方式構成：織物結構的網眼寬度與織物長絲厚度之比約為 1：1 至 5：1

，更佳者是約為 3 : 1。織物長絲可以如此前（的現有技術）一樣被浸漬以 PTFE 或包覆以 PTFE，但仍具有根據本發明的導氣作用。

因為輸送帶的這種結構自然地增加了在如下位置處的泄露率，在所述位置處輸送帶穿過在上壓機半部與下壓機半部之間的密封部，所以有利的是，輸送帶基本上僅在工件所處的區域中被構造為網狀織物或設計成具有其他的表面通道。因此，在上壓機半部和 / 或下壓機半部的密封部所處的輸送帶區域中，輸送帶可以具有基本上封閉的平面的表面。作為輸送帶的另一種較有利的實施方式提出，輸送帶設計成由在高達約 200°C 下溫度穩定的塑膠長絲構成的網狀織物，其中附加地加入金屬長絲以提高輸送帶的導熱性，從而在通常構造為加熱板的真空腔下側與工件之間確保最優的傳熱。

尤其是當輸送帶被構造為網狀織物時，可以至少在工件所處的區域中將輸送帶構造成在水平和垂直方向上均為透氣的，從而保證在實際的層壓過程中最優地排出可能出現氣體或殘餘氣體。在此情況下，為了保護真空腔的下側免受可能穿過輸送帶滲出的殘餘黏合劑的影響，可以提出在輸送帶與真空腔下側之間引入一薄的保護膜。

最後，輸送帶可以至少在工件所處的區域中由多層複合物構成，該多層複合物包括帶開放孔的（offenporigen）網狀織物和一層或多層的氣密薄膜。

為了保護隔膜免受黏性的殘餘黏合劑的影響，尤其是

在光電模組層壓機中通常在隔膜與工件之間引入一隔離膜。在本發明的範圍內，這種隔離膜同樣可以具有如下的表面，該表面具有一定結構從而能夠沿著該表面輸送氣體。

而在本發明的範圍內尤其有利的是，隔離膜設計成氣密的並且具有這樣的尺寸，使該隔離膜阻止隔膜與在層壓過程中來自工件的氣體相接觸。因為按照經驗通常採用的矽樹脂隔膜或由天然橡膠製成的隔膜會被氣體腐蝕，所述氣體在層壓時來自通常用來製造光電模組的 EVA 黏合膜（乙烯-乙酸乙烯共聚物，Ethylenvinylacetat）。這嚴重縮短了隔膜的使用壽命。

尤其是通過將形成三維結構的輸送帶與氣密光滑的隔離膜相組合可以在壓制階段中利用貼靠的隔膜而在產品室中形成一內部處理室，該內部處理室不允許直接向隔膜下側滲透氣體。

隔離膜通常優選具有這樣的尺寸，使得該隔離膜在真空腔內覆蓋隔膜，由此相對於壓機的產品室完全蓋住該隔膜。尤其是，在工件的輸送方向上觀察，隔離膜在左側和右側超出可能設置在那裏的抽吸開口，一直到達隔膜的框架結構下方。

【實施方式】

首先根據圖 4~6 簡要說明此前的現有技術。在這些附圖中示意性地示出、具體來說以橫向於光電模組 1 的行進方向的剖視圖示出根據現有技術的用於層壓光電模組的壓

機，其中，圖 4 示出打開的壓機，圖 5 示出在抽真空時閉合的壓機，而圖 6 示出在實際的層壓過程中閉合的壓機。

在由下壓機半部 2 和上壓機半部 3 形成的壓機中，將一光電模組 1 設置在輸送帶 4 和隔離膜 5 之間。輸送帶 4 位於下壓機半部 2 上，該下壓機半部 2 在該區域中具有加熱板 6 以便為光電模組 1 引入所需的加工（作用）熱。沿行進方向觀察，在下壓機半部 2 中、在加熱板 6 旁側設有多個抽吸開口 7，這些抽吸開口通入下通道 8 中。下通道 8 與抽真空及通風單元（此處未示出）相連接。輸送帶 4 用於將光電模組 1 送入和送出壓機，因此該輸送帶以垂直於圖紙平面的方式穿過該壓機。

上壓機半部 3 設有用於抽真空、通風或施加壓力的上通道 9；上壓機半部 3 帶有供隔膜 11 張緊於其中的雙框架 10。雙框架 10 利用上環形密封部 12 和下環形密封部 13 形成多件式密封結構用以氣密地封閉壓機，該上環形密封部 12 和該下環形密封部 13 分別相對/抵靠上壓機半部 3 和下壓機半部 2 進行密封，其中，該雙框架 10 在其內部與相鄰的壓機半部 2、3 一起圍成真空腔 14。真空腔 14 利用缺口 15 與下通道 8 和上通道 9 建立連接。隔膜 11 將真空腔 14 分成一位於隔膜 11 下方的、與下通道 8 相連接的產品室 16 和一位於隔膜 11 上方的、與上通道 9 相連接的壓力室 17。

圖 4 示出將位於輸送帶 4 上的光電模組 1 連同位於該光電模組上的隔離膜 5 在真空腔 14 的區域內送入壓機的

階段，此時壓機仍然是打開的。爲了保護隔膜 11 免受機械損害，通過上通道 9 將隔膜 11 吸附在上壓機半部 3 上。

然後如圖 5 所示，通過使上壓機半部 3 下降而閉合壓機。通過上通道 9 和下通道 8 使真空腔 14 被抽真空，但其中要注意：使隔膜 11 上方的壓力小於隔膜 11 下方的壓力，從而保持朝向上壓機半部 3、向上吸引隔膜 11。因此在圖 5 中僅能夠看到產品室 16，而看不到壓力室 17。

在產品室 16 被抽真空至大約 1mbar 的最終壓力之後，通過上通道 9 給壓力室 17 通風，從而得到圖 6 所示的狀況。隔膜 11 由於存在的壓差而貼到光電模組 1 上，並將光電模組壓在加熱板 6 上。此處，隔離膜 5 避免隔膜 11 與光電模組 1 直接接觸，從而使此處可能出現的黏合劑不能接觸到隔膜 11。圖 6 所示的階段是實際的層壓階段，在實際的層壓階段中利用隔膜 11 將光電模組 1 壓緊，同時由加熱板 6 經過輸送帶 4 向光電模組施加熱量。

根據圖 6 清晰可見，隔膜 11 尤其在邊緣側極爲緊密地貼靠在由光電模組 1、輸送帶 4 和隔離膜 5 構成的分層體上，從而形成一種與抽吸開口 7 分隔的內部處理室。因此不再能吸出殘留氣體和在層壓時產生於工件內的氣體，並導致光電模組 1 中形成氣泡。由於隔膜 11（參見圖 6）在與輸送帶 4 鄰接的區域中氣密地覆蓋抽吸開口 7，上述效果還會被明顯增強。至少因爲：由於使用雙框架 10 而將隔膜 11 佈置成與光電模組 1 相距一明顯的高度距離、

從而使隔膜 11 首先壓靠在光電模組 1 上然後才覆蓋抽吸開口 7，所以上述效果有一定程度的延遲。然而根據本發明發現：這是非常理論化的想法，在實踐中無法操作。

圖 1 和圖 2 示例性地示出一種壓機，在該壓機中實施了根據本發明的對所述問題的解決方案，其中圖 1 是類似於圖 4 至圖 6 的視圖，亦即橫向於工件行進方向的壓機示意性剖視圖，而圖 2 是沿著行進方向的剖視圖。

與圖 4 至圖 6 所示的現有技術相比，圖 1 和圖 2 所示的壓機的主要區別在於，輸送帶 4 具有帶開放孔的網狀織物結構，因此在輸送帶 4 的截面內或在輸送帶 4 的體積內具有三維的、亦即在垂直和水平方向上均有效的氣體導通截面。圖 1 和圖 2 示出了實際的層壓階段，並顯示出輸送帶 4 的網狀織物如何避免形成密封封閉的內部處理室。因為，在層壓時產生於光電模組 1 內的氣體可以沿著在輸送帶 4 的表面上延伸的導氣通道 18 排出，或沿著輸送帶 4 的表面至少排出到這樣的程度，直至所述氣體能夠穿過該輸送帶 4 或者可以在該輸送帶 4 內被進一步輸送並且一直到抽吸開口 7，經過該抽吸開口 7 輸送帶 4 由於故意的超寬/加寬 (Überbreite) 而通到外界。所以，在實際的層壓過程中產生於光電模組 1 內的氣體或在隔膜 11 下降時被封留的氣體可以經由抽吸開口 7 和下通道 8 從產品室 16 中除去，從而在很大程度上避免了在工件內形成氣泡。

如圖 2 所示，該實施例的輸送帶 4 僅在將放置光電模組 1 和存在抽吸開口 7 的區域中被構造為網狀織物。沿行

進方向在所述區域的上游和下游，如現有技術中常見的將輸送帶 4 構造為盡可能薄的光滑帶件，以便不損害雙框架 10 的下密封部 13 相對下壓機半部 2 的密封作用。

最後，圖 3 以對應於圖 1 的視圖示出根據本發明設計的壓機的所述實施例的一種變形實施方式。該變形實施方式的改變之處在於，沿行進方向觀察，在加熱板 6 的旁側不設置抽吸開口；而僅在加熱板 6 的上游和下游設置抽吸開口。另外，此處輸送帶 4 不以超寬的方式製成從而與現有技術一樣僅覆蓋加熱板 6。為此隔離膜 5 以超寬的方式構成，因而隔離膜 5 在側向/橫向方向上不僅覆蓋光電模組 1 而且覆蓋輸送帶 4，從而避免隔膜 11 與來自光電模組 1、和尤其是來自光電模組 1 中使用的黏合劑的氣體建立連接。因為隔離膜 5 與輸送帶 4 一樣穿過壓機（參見圖 2），所以即使在抽吸開口 7 的區域內也無需擔心隔膜 11 與對其有害的、來自光電模組 1 的氣體相接觸。

因為此處選擇的輸送帶 4 具有三維的帶開放孔的結構，所以最後有利的是（此處未示出），在輸送帶 4 與加熱板 6 之間設置一極薄的、帶封閉孔的、塗覆有 PTFE 的膜用以保護加熱板 6 免受殘餘黏合劑的影響。

【圖式簡單說明】

下面結合附圖進一步說明和闡述根據本發明設計的壓機的兩個實施例。附圖中：

圖 1 以橫向於行進方向的示意性剖視圖示出根據本發

明設計的壓機；

圖 2 以平行於行進方向的示意性剖視圖示出根據圖 1 的壓機；

圖 3 以類似於圖 1 的視圖示出一經修改的實施例；

圖 4、圖 5 和圖 6 以類似於圖 1 的示意性剖視圖分別示出處於打開狀態、閉合狀態和在層壓階段期間的根據現有技術的壓機。

【主要元件符號說明】

- 1：光電模組/工件
- 2：下壓機半部
- 3：上壓機半部
- 4：輸送帶
- 5：隔離膜
- 6：加熱板
- 7：抽吸開口
- 8：下通道
- 9：上通道
- 10：雙框架
- 11：隔膜
- 12：上環形密封部
- 13：下環形密封部
- 14：真空腔
- 15：缺口

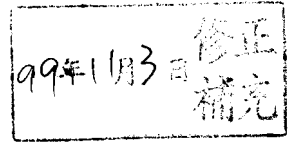
16 : 產品室

17 : 壓力室

18 : 導氣通道

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)



※申請案號：099114208

※申請日：99年05月04日

※IPC分類：B30B 15/02 (2006.01)
B30B 15/40 (2006.01)
B30B 37/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用以層合化實質上板狀工件的壓機

Press for laminating of substantially panel-like workpieces

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種用於在壓力作用和熱作用下層合化實質上板狀工件的壓機，包括：下壓機半部（2）和上壓機半部（3），它們借助密封部（12、13）在閉合狀態下形成真空腔（14）；撓性隔膜（11），其將真空腔（14）劃分成用於接納工件（1）的、能被抽真空的產品室（16）和能被抽真空和/或能被載入壓力的壓力室（17），使隔膜由於壓差而將工件（1）直接或間接壓在真空腔（14）下側（2）上，該壓差通過對產品室（16）抽真空和/或通過對壓力室（17）載入壓力而產生；穿過真空腔（14）延伸的、其上放有工件的輸送帶（4）。輸送帶（4）至少在面對工件（1）的表面上具有一定結構，從而能夠在其體積內、即至少部分沿輸送帶的表面輸送氣體。

三、英文發明摘要：

A press for laminating essentially plate-shaped work pieces under the effect of pressure and heat is provided, with a lower press half (2) and an upper press half (3) that can move relative to each other in order to open and to close the press. The lower press half (2) and the upper press half (3) form, through the use of peripheral, one-part or multi-part seals (12, 13), in the closed state, a vacuum chamber (14). A flexible membrane (11) divides the vacuum chamber (14) into a product space (16) that can be evacuated and that is provided for holding at least one work piece (1) and into a pressure space (17) that can be evacuated and/or pressurized. The membrane (11) is constructed and arranged so that it presses the work piece (1) directly or indirectly against a bottom side (2) of the vacuum chamber (14) due to a pressure difference generated through evacuation of the product space (16) and/or through pressurization of the pressure space (17) in the vacuum chamber (14). A transport band (4) runs through the vacuum chamber (14) and the work piece (1) is arranged thereon. The transport band (4) is structured at least on its surface facing the work piece (1) such that gas transport is possible within the transport band volume and at least partially along its surface.

七、申請專利範圍：

1. 一種用以在壓力作用和熱作用下層合化實質上板狀工件的壓機，該壓機具有：

能相對運動以打開和閉合該壓機的下壓機半部（2）和上壓機半部（3），在一閉合狀態下，該下壓機半部（2）和上壓機半部（3）與周邊的、一體式或多件式的密封部（12、13）形成一真空腔（14）；

一撓性隔膜（11），該撓性隔膜將該真空腔（14）分割成一能被抽真空、且用於固持至少一工件（1）的產品室（16），和一能被抽真空及／或被加壓的壓力室（17），其中該隔膜（11）係建構和配置成，使該隔膜由於在該真空腔（14）中產生的壓差而將該工件（1）直接或間接的壓靠到該真空腔（14）的下側（2）上，該壓差是藉對該產品室（16）抽真空和／或對該壓力室（17）加壓而產生的；及

一穿過該真空腔（14）延伸的輸送帶（4），在該輸送帶上放置該工件（1）；其特徵在於：

該輸送帶（4）至少在其面對該工件（1）的表面上具有一結構，從而能夠在該輸送帶的一體積內，及至少部分的沿該輸送帶的表面輸送氣體。

2. 根據申請專利範圍第1項所述的壓機，其中該輸送帶（4）至少在接觸該工件（1）的一區域中被構造為網狀織物。

3. 根據申請專利範圍第1項所述的壓機，其中該輸送

帶（4）至少在接觸該工件（1）的一區域中是由多層複合物構成，該多層複合物包括帶開放孔的網狀織物和氣密薄膜。

4. 根據申請專利範圍第2項所述的壓機，其中該輸送帶（4）在該上壓機半部（3）和／或下壓機半部（2）的密封部所處的區域中具有實質上封閉的、平面的表面。

5. 根據申請專利範圍第2項所述的壓機，其中該輸送帶的網狀織物由在高達約200℃的溫度下穩定的塑膠長絲所構成，且額外的金屬長絲設於該網狀織物內以改善其導熱性。

6. 根據申請專利範圍第1項所述的壓機，其中該輸送帶在接觸該工件（1）的區域內在水平和垂直方向上設有一透氣結構。

7. 根據申請專利範圍第6項所述的壓機，其中在該輸送帶（4）與該真空腔（14）的下側（6）之間設有保護膜。

8. 根據申請專利範圍第1項所述的壓機，其中在該工件（1）與該隔膜（11）之間設有一氣密的隔離膜（5），該隔離膜阻止該隔膜（11）與來自該工件（1）的氣體相接觸。

9. 根據申請專利範圍第1項所述的壓機，其中在該工件（1）與該隔膜（11）之間設有一隔離膜（5），該隔離膜（5）在該真空腔（14）內覆蓋該隔膜（11），從而相對於該產品室（16）完全蓋住該隔膜（11）。

10. 根據申請專利範圍第1項所述的壓機，其中在該工件（1）與該隔膜（11）之間設有一隔離膜（5），該隔離膜在其面對該工件（1）的表面上具有一結構以便能夠沿著該表面輸送氣體。

11. 根據申請專利範圍第1至10項中任一項所述的壓機，其中該隔膜（11）在其面對該工件（1）的表面上具有一結構以便能夠沿該表面輸送氣體。

圖 1

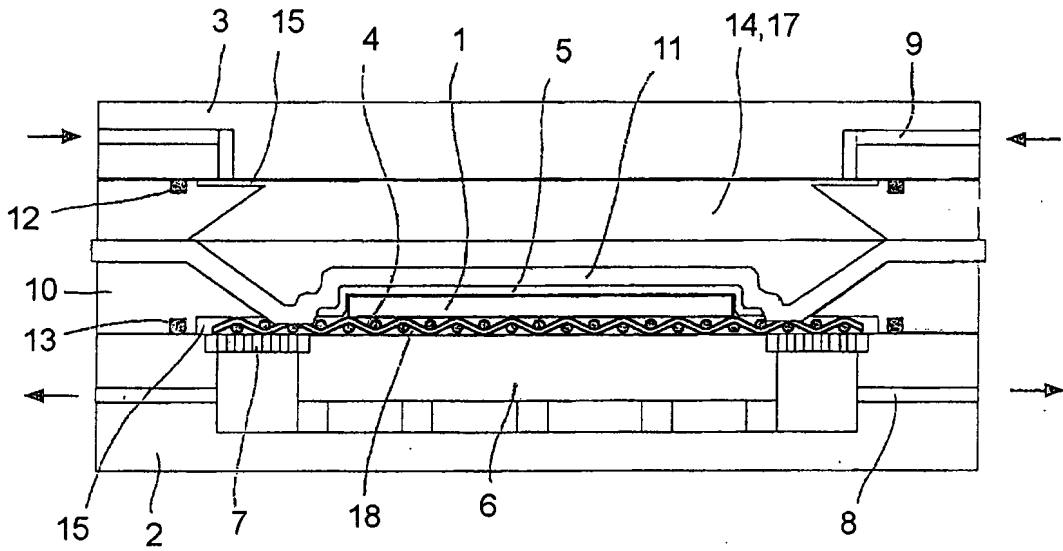


圖 2

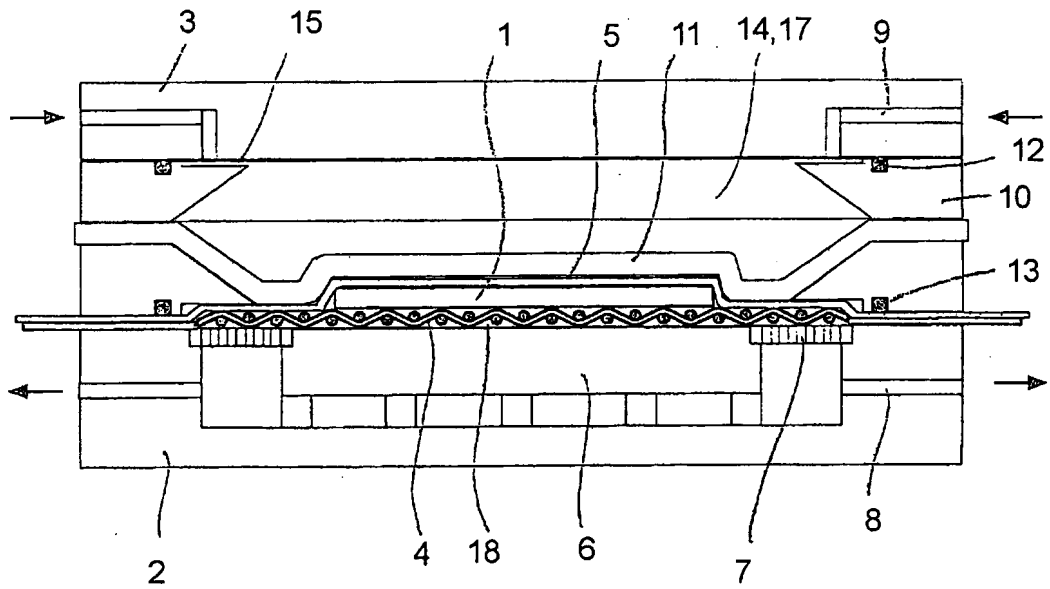


圖3

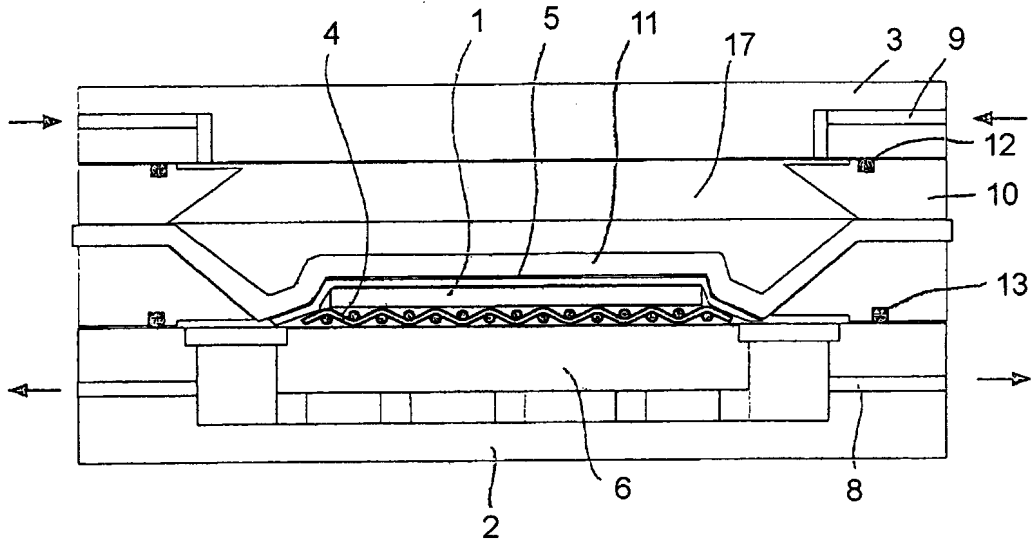


圖4

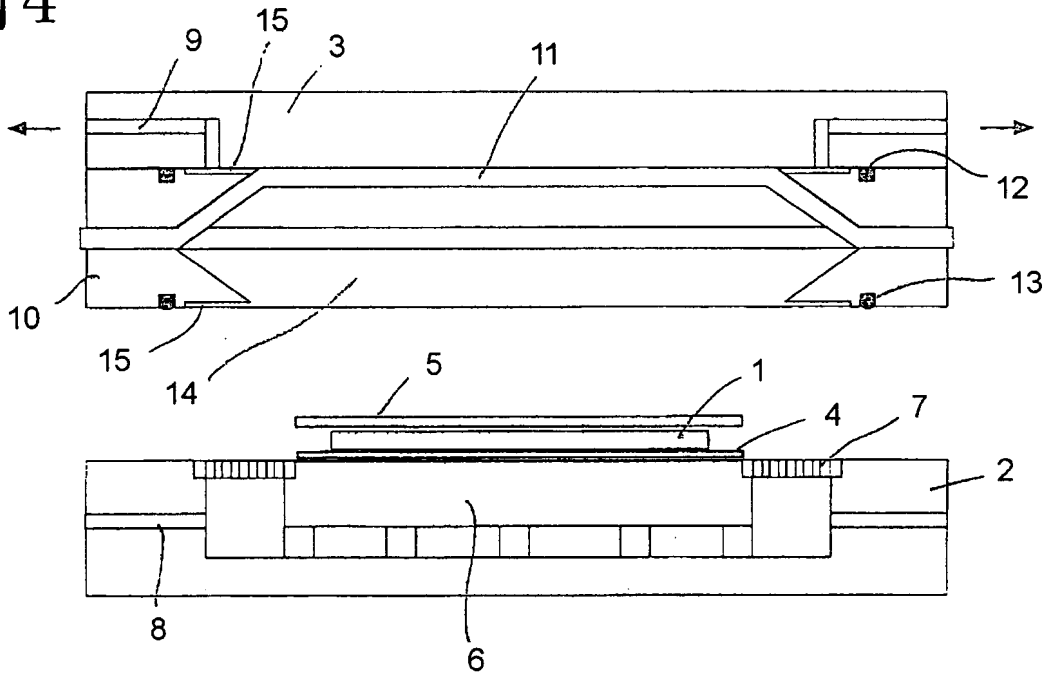


圖5

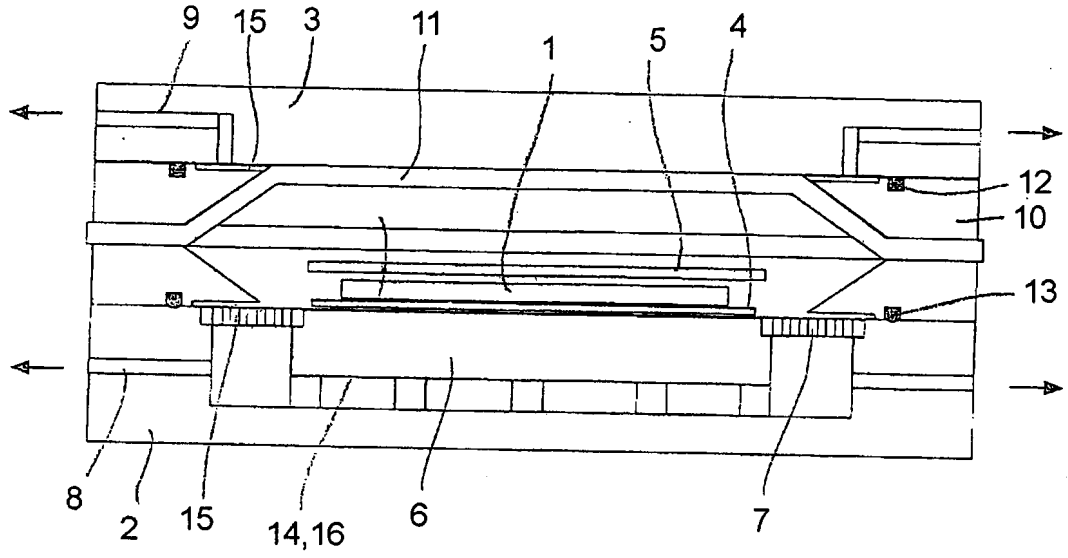
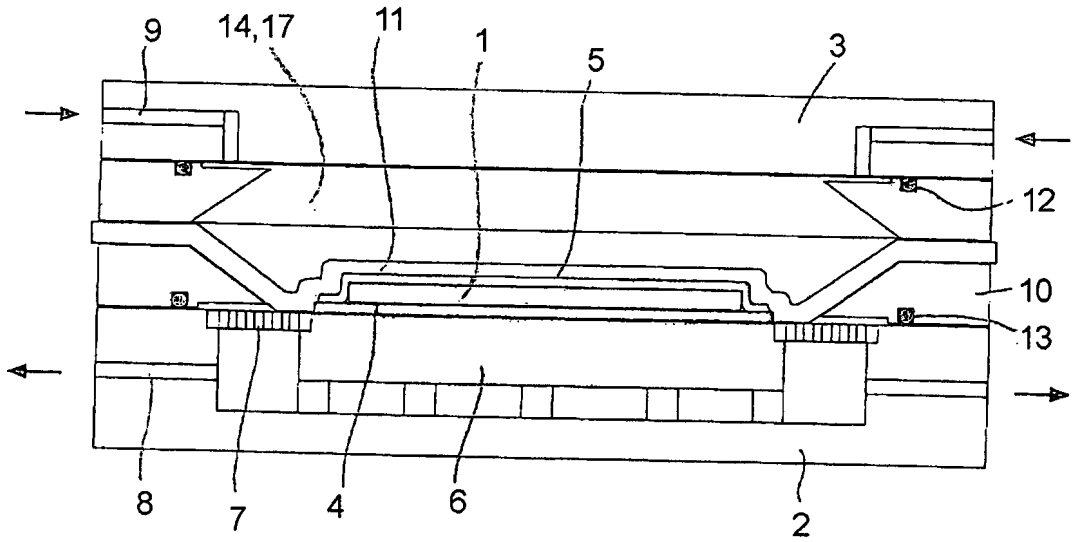


圖6



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：

1：光電模組

2：下壓機半部

3：上壓機半部

4：輸送帶

5：隔離膜

6：加熱板

7：抽吸開口

8：下通道

9：上通道

10：雙框架

11：隔膜

12：上環形密封部

13：下環形密封部

14：真空腔

15：缺口

16：產品室

17：壓力室

18：導氣通道

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無