

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2019年10月3日(03.10.2019)



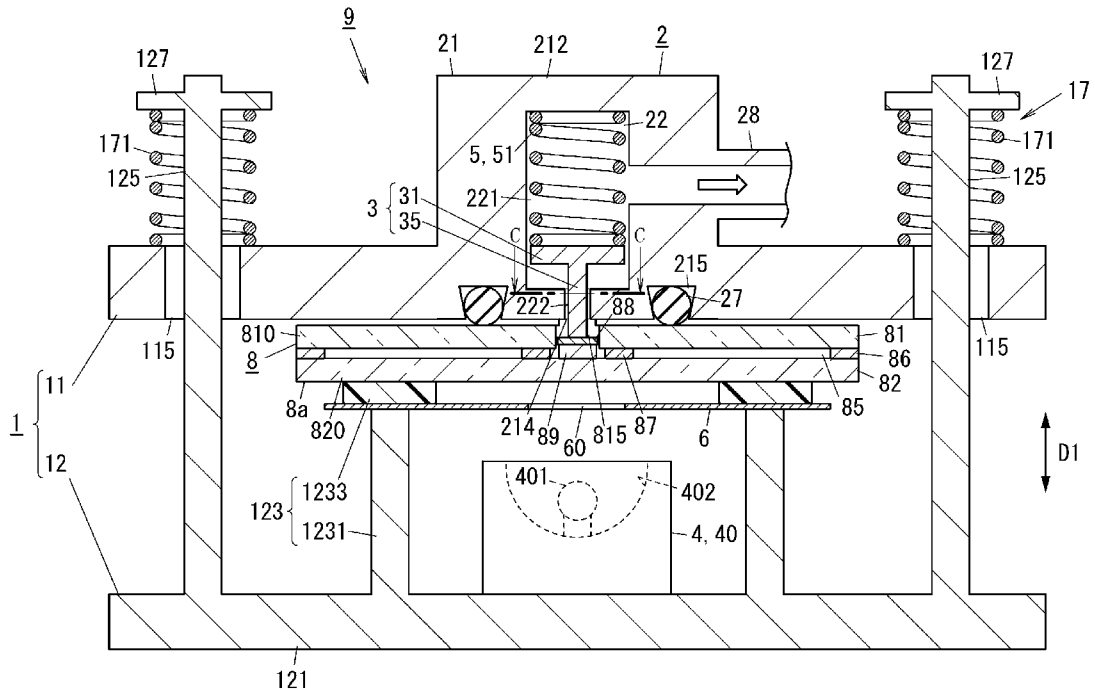
(10) 国際公開番号

WO 2019/187964 A1

- (51) 国際特許分類: C03C 27/06 (2006.01) 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/007921 (72) 発明者: 石川 治彦(ISHIKAWA, Haruhiko). 清水 丈司(SHIMIZU, Takeshi). 野中正貴(NONAKA, Masataka). 瓜生 英一(URIU, Eiichi). 長谷川 和也(HASEGAWA, Kazuya). 石橋 将(ISHIBASHI, Tasuku). 阿部 裕之(ABE, Hiroyuki).
- (22) 国際出願日: 2019年2月28日(28.02.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願 2018-069720 2018年3月30日(30.03.2018) JP (74) 代理人: 特許業務法人 北斗特許事務所(HOKUTO PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田一丁目12-17 梅田スクエアビル Osaka (JP).
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: SEALING HEAD FOR MANUFACTURING GLASS PANEL UNIT AND METHOD FOR SEALING IN-PROCESS ITEM OF GLASS PANEL UNIT

(54) 発明の名称: ガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド及びガラスパネルユニットの仕掛品の封止方法



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a glass panel unit having a depressurized internal space with a structure without a mark of an exhaust pipe left. A sealing head (9) comprises a frame (1), an intake unit (2), a pushing pin (3), and a non-contact heater (4). The frame (1) is detachably fitted to an in-process item (8) of the glass panel unit. The intake unit (2), the pushing pin (3), and the non-contact heater (4) are supported by the frame (1). The in-process item (8) has a first substrate (81), a second substrate (82), a joint unit (86), and an interior space (85). The first substrate



WO 2019/187964 A1

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(81) has an exhaust hole (815). The joint unit (86) joints the first substrate (81) with the second substrate (82). The interior space (85) is formed so as to be surrounded by the first substrate (81), the second substrate (82), and the joint unit (86), and communicates with the exhaust hole (815). The pushing pin (3) pushes a thermofusible sealing material (89) inserted in the exhaust hole (815) into the second substrate (82). The non-contact heater (4) locally heats the sealing material (89) in a non-contact state via the second substrate (82).

(57) 要約: 減圧された内部空間を有するガラスパネルユニットを、排気管の跡が残存しない構造で提供する。封止ヘッド(9)は、フレーム(1)と吸気部(2)と押圧ピン(3)と非接触加熱器(4)を備える。フレーム(1)は、ガラスパネルユニットの仕掛品(8)に着脱自在に装着される。吸気部(2)と押圧ピン(3)と非接触加熱器(4)は、フレーム(1)に支持されている。仕掛品(8)は、第一基板(81)、第二基板(82)、接合部(86)及び内部空間(85)を有する。第一基板(81)は排気孔(815)を有する。接合部(86)は、第一基板(81)と第二基板(82)を接合する。内部空間(85)は、第一基板(81)と第二基板(82)と接合部(86)に囲まれて形成され、排気孔(815)に連通する。押圧ピン(3)は、排気孔(815)に挿入された熱溶融性のシール材(89)を、第二基板(82)に向けて押し込む。非接触加熱器(4)は、第二基板(82)を通じて、シール材(89)を非接触で局所加熱する。

## 明 細 書

### 発明の名称：

ガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド及びガラスパネルユニットの仕掛品の封止方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、ガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド及びガラスパネルユニットの仕掛品の封止方法に関する。

### 背景技術

[0002] 互いに対向して位置する一对の基板の間の内部空間を減圧し、該内部空間を減圧状態のまま封止することで、断熱性のガラスパネルユニットを製造することができる。

[0003] 特許文献1には、一对の基板のうち一方の基板が有する排気孔に、ガラス製の排気管を接続し、この排気管を通じて内部空間を減圧した後に、排気管を加熱して切断する技術が記載されている。

[0004] この技術で形成されたガラスパネルユニットには、切断された排気管の跡が、ガラスパネルユニットの外面から突出した状態で、残存する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：日本国公開特許公報2001-354456号

### 発明の概要

[0006] 本開示は、減圧された内部空間を有するガラスパネルユニットを、排気管の跡が残存することのない手法で製造することを、目的とする。

[0007] 本開示の一態様に係るガラスパネルユニット製造用の封止ヘッドは、ガラスパネルユニットの仕掛品に着脱自在に装着されるフレームと、前記フレームに支持された吸気部と、前記フレームに支持された押圧ピンと、前記フレームに支持された非接触加熱器と、を備える。

[0008] 前記仕掛品は、ガラスパネルを含みかつ排気孔が形成された第一基板と、

ガラスパネルを含む第二基板と、互いに対向して位置する前記第一基板と前記第二基板を、気密に接合する枠状の接合部と、前記第一基板と前記第二基板と前記接合部に囲まれて形成され、前記排気孔に連通する内部空間と、を有する。

[0009] 前記吸気部は、前記排気孔を通じて前記内部空間の空気を吸引するように構成され、前記押圧ピンは、前記排気孔を封止するために前記排気孔に挿入された熱溶融性のシール材を、前記第二基板に向けて押し込むように構成され、前記非接触加熱器は、前記第二基板を通じて、前記シール材を非接触で局所加熱するように構成され、前記吸気部、前記押圧ピン及び前記非接触加熱器は、前記フレームと一体的に、前記仕掛品に着脱自在に装着される。

[0010] 本開示の一態様に係るガラスパネルユニットの仕掛品の封止方法は、前記封止ヘッドを用い、前記封止ヘッドを、前記仕掛品のコーナー部分に着脱自在に装着することで、前記内部空間の減圧と、前記排気孔の封止を行う。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、一実施形態のガラスパネルユニットを製造するための配置工程を説明する斜視図である。

[図2]図2は、同上のガラスパネルユニットを製造するための配置工程及び接合工程を説明する平面図である。

[図3]図3は、図2のA-A線で切断した概略断面図である。

[図4]図4は、同上のガラスパネルユニットを製造するための減圧工程を説明する平面図である。

[図5]図5は、図4のB-B線で切断した概略断面図である。

[図6]図6は、図5のC-C線で切断した概略断面図である。

[図7]図7は、同上のガラスパネルユニットを製造するための封止工程を説明する概略断面図である。

[図8]図8は、同上の封止工程を経て製造されたガラスパネルユニットの斜視図である。

[図9]図9Aは、同上の封止ヘッドの変形例1を用いた減圧工程を説明する要

部断面図であり、図9Bは、同上の封止ヘッドの変形例1を用いた封止工程を説明する要部断面図である。

[図10]図10は、同上の封止ヘッドの変形例2を用いた減圧工程を説明する概略断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] (一実施形態)

一実施形態の封止ヘッドを用いてガラスパネルユニットを製造する方法について、添付図面に基づいて説明する。

[0013] 一実施形態のガラスパネルユニットを製造する方法は、配置工程、接合工程、減圧工程及び封止工程を含む。

[0014] 本実施形態のガラスパネルユニットを製造する方法では、配置工程と接合工程を経ることで、仕掛品8が形成される。仕掛品8は、ガラスパネルユニットを製造する途中の物品である。仕掛品8に対して、ガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド9を用いて減圧工程と封止工程を実行することで、断熱性のガラスパネルユニットが形成される。

[0015] まず、配置工程について説明する。

[0016] 図1等に示すように、配置工程では、第一基板81、第二基板82、接合材83、複数のピラー84、及び堰部分87がそれぞれ所定箇所に配置される。具体的には、第二基板82の一面（つまり上面）に、接合材83と、堰部分87と、複数のピラー84が配置される。第二基板82の上方に、第一基板81が対向配置される。

[0017] 第一基板81は、透光性を有するガラスパネル810を含む。第二基板82は、透光性を有するガラスパネル820を含む。以下においては、第一基板81に含まれるガラスパネル810を、第一ガラスパネル810と称し、第二基板82に含まれるガラスパネル820を、第二ガラスパネル820と称する。

[0018] 第一ガラスパネル810の一面（下面）には、低放射膜812が重ねられている（図3参照）。第一基板81のうち第二基板82に対向する面の大部

分は、低放射膜 812 の表面で構成されている。第二基板 82 のうち第一基板 81 に対向する面は、第二ガラスパネル 820 の表面で構成されている。

[0019] 第一基板 81 には、排気孔 815 が貫通形成されている。排気孔 815 は、第一ガラスパネル 810 をその厚み方向 D1 に貫通している。

[0020] 低放射膜 812 は、第一ガラスパネル 810 の一面の全てを覆うようには重ねられておらず、第一ガラスパネル 810 の一面全体の周縁部分と、第一ガラスパネル 810 の一面のうち排気孔 815 の周縁部分は、低放射膜 812 に覆われていない。

[0021] 接合材 83 は、ディスペンサー等の塗布装置を用いて、第二基板 82 (すなわち第二ガラスパネル 820) に配される。図 1 に示すように、接合材 83 は、第二基板 82 の一面 (つまり上面) の外周縁に沿って、枠状の形態となるように配される。

[0022] 堰部分 87 は、同じくディスペンサー等の塗布装置を用いて、第二基板 82 (すなわち第二ガラスパネル 820) に配される。堰部分 87 は、第二基板 82 の一面の所定箇所に、切欠き 875 を有する環状の形態となるように配される。接合材 83 の材料と、堰部分 87 の材料は、同一の材料 (たとえばガラスフリット) であることが好ましい。堰部分 87 は、切欠き 875 を有する C 字状の形状を有するが、堰部分 87 の形状はこれに限定されない。

[0023] 複数のピラー 84 は、第二基板 82 の一面のうちの接合材 83 に囲まれる領域に、規則的に分散配置される。複数のピラー 84 の寸法形状、数及び配置は特に限定されない。

[0024] 次に、接合工程について説明する。

[0025] 接合工程では、配置工程において対向配置された第一基板 81 と第二基板 82 が、接合材 83 を介して気密に接合される。

[0026] 具体的には、配置工程において、接合材 83 と堰部分 87 と複数のピラー 84 を挟み込んだ状態で対向配置された第一基板 81 と第二基板 82 が、熱風循環炉等の接合炉内で加熱され、接合材 83 がいったん熔融した後に硬化する。これにより、接合材 83 が、第一基板 81 と第二基板 82 の互いの周

縁部を気密に接合する枠状の接合部 8 6 となる。

- [0027] 接合工程を経ることで、第一基板 8 1 と第二基板 8 2 の間に、内部空間 8 5 が形成される（図 3 等参照）。内部空間 8 5 は、第一基板 8 1 と第二基板 8 2 と接合部 8 6 で囲まれた空間であり、排気孔 8 1 5 のみを通じて外部空間に連通する。
- [0028] 上記の配置工程と接合工程を経ることで、仕掛品 8 が形成される。
- [0029] 仕掛品 8 を厚み方向 D 1 から視たときに、第一基板 8 1 の排気孔 8 1 5 は、堰部分 8 7 に囲まれて位置する（図 2 参照）。
- [0030] 仕掛品 8 において、厚み方向 D 1 は、第一基板 8 1 の厚み方向であるとともに、第二基板 8 2 の厚み方向であり、かつ仕掛品 8 の全体の厚み方向である。
- [0031] 仕掛品 8 においては、第一ガラスパネル 8 1 0 を含みかつ排気孔 8 1 5 が形成された第一基板 8 1 と、第二ガラスパネル 8 2 0 を含む第二基板 8 2 とが、枠状の接合部 8 6 を介して気密に接合されている。第一基板 8 1 と第二基板 8 2 の間には、内部空間 8 5 が接合部 8 6 に囲まれて形成されている。内部空間 8 5 には、切欠き 8 7 5 を有する堰部分 8 7 が、排気孔 8 1 5 の開口を囲むように配置されている。
- [0032] 仕掛品 8 は、厚み方向 D 1 から視たときに矩形状の外形を有する。仕掛品 8 を厚み方向 D 1 から視たとき、第一基板 8 1 と第二基板 8 2 は矩形状の外形を有する。排気孔 8 1 5 と堰部分 8 7 は、仕掛品 8 を厚み方向 D 1 から視たときのコーナー部分 8 a に位置する。
- [0033] 堰部分 8 7 は、接合工程において、いったん加熱溶融した後に硬化したことで、第一基板 8 1 に接合されているが、堰部分 8 7 が第二基板 8 2 に接合されてもよい。
- [0034] 本実施形態では、切欠き 8 7 5 は、堰部分 8 7 の一箇所にだけ形成されているが、堰部分 8 7 の周方向に距離をあげた複数個所に形成されてもよい。本実施形態では、切欠き 8 7 5 は、堰部分 8 7 を分断するように形成されているが、これに限定されない。たとえば、堰部分 8 7 の周方向の一部を残り

の部分よりも一段低く形成し、この一部（つまり、残りの部分よりも凹んだ部分）を切欠きとすることも可能である。

[0035] この仕掛品 8 に対して、内部空間 8 5 を減圧状態に維持しながら排気孔 8 1 5 を封止する作業を行うことで、断熱性のガラスパネルユニットを製造することができる。つまり、仕掛品 8 に対して、更に減圧工程と封止工程を実行することで、断熱性のガラスパネルユニットを製造することができる。

[0036] 減圧工程と封止工程は、図 4 から図 7 に示す封止ヘッド 9 を用いて、この順に実行される。封止ヘッド 9 は、仕掛品 8 が有する直角なコーナー部分 8 a に対して、着脱自在に装着される。

[0037] 封止ヘッド 9 の構造について、以下に説明する。

[0038] 図 5 等に示すように、封止ヘッド 9 は、仕掛品 8 の内部空間 8 5 を減圧することのできる減圧機構と、内部空間 8 5 を減圧状態のまま封止することのできる封止機構と、これらの機構を支持するフレーム 1 を、一体に備えている。減圧機構は、後述の吸気部 2 を含む機構である。封止機構は、後述の押圧ピン 3 と非接触加熱器 4 を含む機構である。

[0039] フレーム 1 がコーナー部分 8 a に着脱自在に装着されることで、吸気部 2 、押圧ピン 3 及び非接触加熱器 4 が、コーナー部分 8 a に着脱自在に装着される。

[0040] フレーム 1 は、第一基板 8 1 のコーナー部分に上方から押し付けられる第一フレーム 1 1 と、第二基板 8 2 のコーナー部分に下方から押し付けられる第二フレーム 1 2 を含む。

[0041] 第一フレーム 1 1 は、吸気路 2 2 を内部に有する筒状の吸気部 2 を、一体的に支持する。吸気部 2 は、仕掛品 8 の排気孔 8 1 5 を通じて内部空間 8 5 の空気を吸引する機能を有する。吸気部 2 は、排気孔 8 1 5 を通じて内部空間 8 5 を減圧し、かつ内部空間 8 5 を減圧状態で維持するように構成されている。

[0042] 吸気部 2 は、上側に底 2 1 2 を有しかつ下側に開口 2 1 4 を有する有底筒型の中空体 2 1 と、中空体 2 1 から側方に延長されるパイプ状の接続部 2 8

を備える。中空体 2 1 の内部空間が、吸気路 2 2 を構成している。中空体 2 1 は吸気路 2 2 と開口 2 1 4 を有していればよく、その形状は特に限定されない。接続部 2 8 の内部流路は、図示略の吸気装置に接続される。

[0043] 吸気路 2 2 は、上側（つまり底 2 1 2 に近い側）に位置する第一吸気路 2 2 1 と、下側（つまり開口 2 1 4 に近い側）に位置する第二吸気路 2 2 2 を、一連に有する。第一吸気路 2 2 1 は、接続部 2 8 の内部流路に連通している。第二吸気路 2 2 2 は、中空体 2 1 の開口 2 1 4 に連通している。第二吸気路 2 2 2 は、第一吸気路 2 2 1 よりも断面積が小さく、第一吸気路 2 2 1 と第二吸気路 2 2 2 の境界には、段差が形成されている。

[0044] 吸気路 2 2 には、押圧ピン 3 が移動自在に配されている。押圧ピン 3 は、板状の基部 3 1 と、基部 3 1 の一部から下方に突出する円柱状のピン本体 3 5 を、一体に有する。

[0045] 基部 3 1 は第一吸気路 2 2 1 に位置する。第一吸気路 2 2 1 において、基部 3 1 の周囲には通気可能な隙間が存在する。ピン本体 3 5 の一部は、第二吸気路 2 2 2 に位置する。第二吸気路 2 2 2 において、ピン本体 3 5 の周囲には通気可能な隙間が存在する。

[0046] 押圧ピン 3 は、第二吸気路 2 2 2 の内周面 2 2 2 0 にガイドされて、上下に（つまり第二基板 8 2 に近接離間する方向に）移動自在である。押圧ピン 3 の第一フレーム 1 1 に対する回転は、図 6 に示す回り止め構造 7 によって規制されている。

[0047] 回り止め構造 7 は、押圧ピン 3 の外周面 3 0 と、吸気路 2 2 の内周面 2 2 0 とで形成されている。回り止め構造 7 の一部を構成する押圧ピン 3 の外周面 3 0 は、ピン本体 3 5 の断面非円形な外周面 3 5 0 である。回り止め構造 7 の別の一部を構成する吸気路 2 2 の内周面 2 2 0 は、第二吸気路 2 2 2 の断面非円形な内周面 2 2 2 0 である。

[0048] 本実施形態の封止ヘッド 9 では、ピン本体 3 5 の外周面 3 5 0 に複数（本実施形態では二つ）の突条が設けられ、第二吸気路 2 2 2 の内周面 2 2 2 0 に、これら複数の突条が上下動自在に嵌る複数（本実施形態では二つ）の溝

が設けられている。ピン本体 35 と第二吸気路 222 の形状はこれに限定されず、相対回転不能に嵌り合う形状であれば、別の形状でも構わない。

[0049] 図 5 に示す第一吸気路 221 には、圧縮状態のばね部材 51 が、更に収容されている。ばね部材 51 は、中空体 21 の底 212 に押し当たり、かつ押圧ピン 3 の基部 31 に押し当たることで、基部 31 に対して下方への付勢力を常に与えている。ばね部材 51 が基部 31 に与える付勢力により、中空体 21 の開口 214 を通じてピン本体 35 が下方に（つまり第二基板 82 に近づく方向に）押し出される。

[0050] ばね部材 51 は、第一フレーム 11 に支持されている。本実施形態の封止ヘッド 9 では、ばね部材 51 が、押圧ピン 3 を第二基板 82 に向けて押し込むピン用ばね機構 5 を形成している。

[0051] 中空体 21 の下面のうち開口 214 を囲む部分には、環状の溝 215 が形成されている。溝 215 には、弾性を有する Oリング 27 が配されている。Oリング 27 は、その一部が溝 215 に嵌められた状態で、残りの部分が下方に突出する。

[0052] 第二フレーム 12 は、非接触加熱器 4 を下方から支持するベース 121 と、第二基板 82 に下方から押し当たる押圧部 123 と、ベース 121 から上方に突出する複数の連結用のロッド 125 を、一体に有する。

[0053] 非接触加熱器 4 は、局所加熱用の電磁波を照射するように構成された電磁波照射器 40 である。本実施形態の封止ヘッド 9 において、電磁波照射器 40 が照射する電磁波は、赤外線である。電磁波照射器 40 は、後述するように排気孔 815 に挿入した熱溶解性のシール材 89 に対して、透光性を有する第二基板 82（つまり第二ガラスパネル 820）を通じて赤外線を照射し、シール材 89 を局所的に加熱するように構成されている。

[0054] 電磁波照射器 40 は、赤外線を放出することのできる熱源部 401 と、熱源部 401 から放出された赤外線を狙いの箇所に集光させる集光部 402 を備える。熱源部 401 は、近赤外線を放出するハロゲンランプであることが好ましい。電磁波照射器 40 から照射する赤外線が、波長の短い近赤外線で

あると、近赤外線が第二基板 82 を通過するときには吸収されにくいという利点がある。電磁波照射器 40 から近赤外線を照射する場合、シール材 89 の近赤外線の吸収率が 30%以上となるように、近赤外線の吸収率が高い黒色材料を用いてシール材 89 を形成することが好ましい。

[0055] 押圧部 123 は、第二フレーム 12 を厚み方向 D1 から視たときに、電磁波照射器 40 を囲む位置にある。押圧部 123 は、ベース 121 から上方に突出する支柱 1231 と、支柱 1231 によってベース 121 の上方に支持される当接部分 1233 を含む。当接部分 1233 は、第二基板 82 に下方から当たる部分であり、弾性を有することが好ましい。

[0056] 更に、第二フレーム 12 は、遮蔽板 6 を支持している。遮蔽板 6 は、電磁波つまり赤外線を遮断することができる板材であり、その中央部分には、赤外線をシール材 89 に向けて通過させる貫通孔 60 が、設けられている。

[0057] 言い換えれば、遮蔽板 6 は、電磁波照射器 40 が照射する赤外線のうち、シール材 89 に向けて照射された部分を通過させ、残りの部分の少なくとも一部を遮蔽するための板材である。電磁波照射器 40 から照射された赤外線のうち、リング 27 に向けて照射された部分の少なくとも一部が遮蔽板 6 で遮蔽されるので、赤外線の影響でリング 27 の劣化が進行することが抑えられる。

[0058] 第二フレーム 12 が有する複数のロッド 125 は、第一フレーム 11 に形成された複数の連結孔 115 に、一対一で挿通されている。これにより、第一フレーム 11 と第二フレーム 12 は、第一基板 81 と第二基板 82 が対向する方向（つまり厚み方向 D1）において、相対変位可能に連結されている。複数の連結孔 115 は、第一フレーム 11 を厚み方向 D1 から視たときに、中空体 21 を囲む位置にある。

[0059] 複数のロッド 125 のそれぞれの先端部分には、抜け止め部 127 が設けられている。抜け止め部 127 は、連結孔 115 よりも大きな径を有する。抜け止め部 127 は、第一フレーム 11 よりも上方に位置する。抜け止め部 127 と第一フレーム 11 の間には、圧縮状態のばね部材 171 が介在して

いる。

- [0060] 複数のロッド125に組み付けられた複数のばね部材171は、第一フレーム11と第二フレーム12に対して、互いに近づく方向に付勢する付勢力を与える。これら複数のばね部材171が、第一フレーム11と第二フレーム12を互いに近づく方向に付勢するフレーム用ばね機構17を形成する。
- [0061] 上記の構造を備える封止ヘッド9を、仕掛品8のコーナー部分8aに装着した状態で、減圧工程と封止工程は、以下のようにして行われる。
- [0062] 封止ヘッド9を装着するにあたって、仕掛品8は、第一基板81が第二基板82の上方に位置するようにセットされる。第一フレーム11に支持される吸気部2は、開口214を下方に向けた姿勢で、排気孔815の上方に位置するようにセットされる。排気孔815の上方には、押圧ピン3が位置する。
- [0063] このとき、仕掛品8の排気孔815には、シール材89とプレート88を予め挿入しておく。シール材89は、たとえばガラスフリットを用いて形成された固形のシール材である。プレート88は、たとえば金属を用いて形成された円板状のプレートである。
- [0064] シール材89とプレート88は共に、排気孔815よりも小さな外径を有する。プレート88は、シール材89よりも大きな外径を有する。排気孔815に配されたプレート88は、シール材89を挟んで第二基板82とは反対側に位置する。
- [0065] 図5に示すように、封止ヘッド9がコーナー部分8aに装着された状態において、中空体21の開口214から下方に突出したピン本体35の先端部は、ばね部材51の付勢力を伴って、プレート88の上面に押し当たる。吸気部2の下面に嵌め込まれたリング27は、第一基板81の上面のうち、排気孔815を全周に亘って囲む部分に、気密に押し当たる。
- [0066] 第一基板81と中空体21の間に、第一基板81に中空体21が押し当たる力（言い換えれば、複数のばね部材171が与える付勢力）で弾性変形したリング27が介在することで、第一基板81の排気孔815と、中空体

- 21の吸気路22が、気密に連通する。
- [0067] このとき、シール材89とこの上に載せられたプレート88は、第二基板82と押圧ピン3の間で、ばね部材51が与える付勢力によって上下に挟み込まれる。減圧工程において、ピン用ばね機構5は、シール材89を排気孔815に保持する保持機構として、機能する。
- [0068] 減圧工程において、この状態で接続部28を通じて空気を吸引すると（図5中の白抜き矢印参照）、内部空間85が、たとえば0.1Pa以下の真空度に至るまで減圧される。
- [0069] 排気孔815には、シール材89とプレート88が挿入されているが、排気孔815の内周面とシール材89の間には隙間が存在し、排気孔815とプレート88の間には隙間が存在し、両隙間は連通している。したがって、第一基板81が有する排気孔815と、内部空間85に配された堰部分87の切欠き875を通じて、内部空間85の空気は円滑に吸引される。
- [0070] 封止工程では、第二フレーム12に支持された非接触加熱器4が、内部空間85を減圧状態のまま封止する。
- [0071] 非接触加熱器4は、内部空間85が減圧された状態のまま、排気孔815に挿入されたシール材89を、非接触でかつ局所的に加熱するように構成されている。
- [0072] 局所的に加熱されたシール材89は、所定の温度に到達すると溶融し、軟化する。軟化したシール材89は、ばね部材51がプレート88を介して及ぼす付勢力（ばね力）によって、第二基板82に向けて押し込まれて変形する。
- [0073] シール材89は、厚み方向D1と直交する方向に向けて押し拡げられ、内部空間85において、堰部分87の内周面に当たるまで変形する。シール材89は、堰部分87に当たることで、それ以上の拡がりが抑制される。堰部分87の切欠き875は、堰部分87に当たるまで押し拡げられたシール材89によって、封止される。
- [0074] この段階で、排気孔815はシール材89によって封止され、内部空間8

5は、減圧状態のまま気密に封止される。図7に示すように、シール材89は、内部空間85において第一基板81と第二基板82の両方に接合される。

[0075] 本実施形態の封止ヘッド9を用いて内部空間85が減圧及び封止されたガラスパネルユニットには、従来技術で述べたような排気管の跡が残存しない。そのため、排気管の跡がガラスパネルユニットの破損の原因になることがない。

[0076] 図8に示すように、本実施形態の封止ヘッド9を用いて製造されたガラスパネルユニットでは、排気孔815内にプレート88が残存しているが、排気孔815を封止した後にプレート88を除去することも可能である。

[0077] 以上、本実施形態の封止ヘッド9と、これを用いてガラスパネルユニットを製造する方法について説明した。

[0078] 本実施形態の封止ヘッド9によれば、吸気部2、押圧ピン3及び非接触加熱器4の全てを、仕掛品8のうち排気孔815が形成されたコーナー部分8aに対して、フレーム1と一体的に着脱自在に装着することができる。そのため、フレーム1をコーナー部分8aに着脱するシンプルな作業で、仕掛品8の内部空間85を減圧し、かつ減圧状態のまま封止することができ、しかも従来技術のような排気管の跡が残存することがない。

[0079] 図7等に示すように、本実施形態の封止ヘッド9において、フレーム1は、押圧ピン3と非接触加熱器4を、仕掛品8の第二基板82を挟んで互いに反対側の位置に支持する。非接触加熱器4は、第二基板82を通じてシール材89を非接触で局所加熱する。そのため、シール材89に対して押圧ピン3で負荷を加えつつ、押圧ピン3とは反対側から照射した赤外線でシール材89を加熱溶融させることができ、内部空間85の封止作業を効率的に行うことができる。

[0080] 加えて、本実施形態の封止ヘッド9では、吸気部2と押圧ピン3を支持する第一フレーム11と、非接触加熱器4を支持する第二フレーム12が、フレーム用ばね機構17によって互いに近づく方向に付勢されている。そのた

め、第一フレーム 11 と第二フレーム 12 を含むフレーム 1 を、仕掛品 8 を厚み方向 D1 の両側から挟み込む形態で簡単にセットすることができる。しかも、内部空間 85 の減圧によって仕掛品 8 の厚み方向 D1 の寸法が変化したときには、これに追従して、第一フレーム 11 と第二フレーム 12 の間の距離が自ずと変化する。

[0081] (変形例)

次に、封止ヘッド 9 の各種の変形例について説明する。以下の変形例の説明において、上記の実施形態で既に説明した構成については、同一符号を付して詳しい説明を省略する。

[0082] 図 9 A、図 9 B には、封止ヘッド 9 の変形例 1 の要部を示している。変形例 1 では、中空体 21 が、排気孔 815 に挿入される突出部分 25 を更に有している。突出部分 25 は、中空体 21 の下面において開口 214 を囲むように形成された環状の突起である。環状である突出部分 25 と、柱状であるピン本体 35 との間には、通気可能な空間が形成される。突出部分 25 は、周方向において連続的に形成されているが、断続的に形成されてもよい。

[0083] 吸気部 2 が第一基板 81 に押し当たった状態（具体的にはリング 27 が第一基板 81 に押し当たった状態）において、突出部分 25 の少なくとも先端側の一部が、排気孔 815 内に挿入される。

[0084] この状態で、吸気部 2 を用いて内部空間 85 を減圧し、内部空間 85 の減圧状態を維持しながらシール材 89 を局所加熱すると、シール材 89 は押圧ピン 3 の先端に押し潰されて変形し、変形後のシール材 89 が排気孔 815 を封止する（図 9 B 参照）。

[0085] ここで、押し潰されたシール材 89 がプレート 88 の上方にまで回り込んでも、変形例 1 では、排気孔 815 に挿入された突出部分 25 が、シール材 89 の回り込みを抑えるように機能する。したがって、変形例 1 では、加熱溶融されたシール材 89 が押圧ピン 3 に付着することが抑えられる。

[0086] 封止工程において、加熱溶融されたシール材 89 が押圧ピン 3 に付着した場合には、封止工程が終了した後に、作業者が第一フレーム 11 を掴んで、

押圧ピン 3 の軸を中心として第一フレーム 1 1 を回転させればよい。図 6 に示す回り止め構造 7 により、押圧ピン 3 と第一フレーム 1 1 の相対回転は規制されているので、第一フレーム 1 1 を回転させると、押圧ピン 3 は第一フレーム 1 1 と一体的に回転する。これにより、シール材 8 9 のうち押圧ピン 3 に付着していた部分は、押圧ピン 3 から剥がれる。

[0087] 中空体 2 1 が突出部分 2 5 を有さない場合でも、加熱溶融されたシール材 8 9 が押圧ピン 3 に付着した場合には、同様の作業を行うことで、シール材 8 9 を押圧ピン 3 から剥がすことは可能である。

[0088] 図 1 0 には、封止ヘッド 9 の変形例 2 を示している。

[0089] 変形例 2 では、第二フレーム 1 2 のベース 1 2 1 に支持される非接触加熱器 4 が、誘導加熱のための磁界を発生させるコイル 4 5 0 を含んだ磁界発生器 4 5 である。

[0090] 変形例 2 では、磁界発生器 4 5 のコイル 4 5 0 に交流電力を供給する。これにより、導電体を含む（つまり導電性を有する）プレート 8 8 に過電流が発生し、プレート 8 8 は、誘導加熱によって所定温度まで加熱される。排気孔 8 1 5 に挿入されたシール材 8 9 は、誘導加熱により発熱したプレート 8 8 を介して、局所的に加熱される。

[0091] 変形例 2 においても、従来技術のような排気管の跡が残存することなく仕掛品 8 を減圧及び封止することができる。

[0092] 封止ヘッド 9 の他の構成においても、適宜に設計変更を行うことが可能である。

[0093] たとえば、上記した実施形態では、電磁波照射器 4 0 から赤外線を照射しているが、第二基板 8 2 を通じてシール材 8 9 を局所加熱できる限りにおいて、赤外線とは別種類の電磁波を照射することも可能である。遮蔽板 6 は、この別種類の電磁波を遮断することができる性質を有していればよい。

[0094] 上記した実施形態では、押圧ピン 3 を、プレート 8 8 を介してシール材 8 9 に押し付けているが、プレート 8 8 は必須でなく、押圧ピン 3 をシール材 8 9 に直接押し付けることも可能である。

[0095] 上記した実施形態では、仕掛品 8 の内部空間 8 5 に堰部分 8 7 を設けているが、堰部分 8 7 は必須ではない。内部空間 8 5 に堰部分 8 7 を設けることなく、押圧ピン 3 でシール材 8 9 を押し潰して排気孔 8 1 5 を封止することも可能である。

[0096] 上記した実施形態では、仕掛品 8 の第一基板 8 1 が有する四箇所のコーナ一部分のうち、一箇所のコーナ一部分に排気孔 8 1 5 が設けられているが、複数箇所のコーナ一部分に排気孔 8 1 5 が設けられてもよい。この場合には、封止ヘッド 9 を複数用い、各個所のコーナ一部分に封止ヘッド 9 を装着することで、内部空間 8 5 を減圧及び封止することができる。

[0097] 仕掛品 8 の内部空間 8 5 に複数のピラー 8 4 が配置されているが、これらのピラー 8 4 は必須ではない。上記した実施形態では、内部空間 8 5 を 0.1 Pa 以下の真空度に至るまで減圧しているが、内部空間 8 5 の減圧の程度はこれに限定されない。

[0098] (態様)

上述した実施形態及び各変形例の説明から明らかなように、第 1 の態様の封止ヘッド (9) は、フレーム (1) と吸気部 (2) と押圧ピン (3) と非接触加熱器 (4) を備える。フレーム (1) は、ガラスパネルユニットの仕掛品 (8) に着脱自在に装着される。吸気部 (2) と押圧ピン (3) と非接触加熱器 (4) は、フレーム (1) に支持されている。

[0099] 仕掛品 (8) は、第一基板 (8 1) と第二基板 (8 2) と接合部 (8 6) と内部空間 (8 5) を有する。第一基板 (8 1) は、ガラスパネル (8 1 0) を含み、かつ排気孔 (8 1 5) が形成されている。第二基板 (8 2) は、ガラスパネル (8 2 0) を含む。接合部 (8 6) は、互いに対向して位置する第一基板 (8 1) と第二基板 (8 2) を、気密に接合する。内部空間 (8 5) は、第一基板 (8 1) と第二基板 (8 2) と接合部 (8 6) に囲まれて形成され、排気孔 (8 1 5) に連通する。

[0100] 吸気部 (2) は、排気孔 (8 1 5) を通じて内部空間 (8 5) の空気を吸引するように構成されている。押圧ピン (3) は、排気孔 (8 1 5) を封止

するために排気孔（８１５）に挿入された熱溶融性のシール材（８９）を、第二基板（８２）に向けて押し込むように構成されている。非接触加熱器（４）は、第二基板（８２）を通じて、シール材（８９）を非接触で局所加熱するように構成されている。吸気部（２）、押圧ピン（３）及び非接触加熱器（４）は、フレーム（１）と一体的に、仕掛品（８）に着脱自在に装着される。

[0101] 第１の態様の封止ヘッド（９）によれば、この封止ヘッド（９）を用いて仕掛品（８）の内部空間（８５）を減圧し、かつ排気孔（８１５）を封止することができ、しかも、従来技術のような排気管の跡が残存することがない。減圧及び封止を行うときには、仕掛品（８）にフレーム（１）を装着すればよく、封止完了後は仕掛品（８）からフレーム（１）を外せばよく、複雑な作業が不要である。

[0102] 第２の態様の封止ヘッド（９）は、第１の態様との組み合わせにより実現される。第２の態様の封止ヘッド（９）では、フレーム（１）が仕掛品（８）に装着された状態において、押圧ピン（３）と非接触加熱器（４）は、第二基板（８２）を挟んで互いに反対側に位置する。

[0103] 第２の態様の封止ヘッド（９）によれば、フレーム（１）を仕掛品（８）に装着した状態で、押圧ピン（３）によりシール材（８９）を第二基板（８２）に押し付け、かつ第二基板（８２）を通じてシール材（８９）を局所加熱することができる。

[0104] 第３の態様の封止ヘッド（９）は、第１又は第２の態様との組み合わせにより実現される。第３の態様の封止ヘッド（９）では、フレーム（１）は、第一フレーム（１１）と第二フレーム（１２）とフレーム用ばね機構（１７）を含む。第一フレーム（１１）は、吸気部（２）と押圧ピン（３）を支持する。第二フレーム（１２）は、非接触加熱器（４）を支持する。フレーム用ばね機構（１７）は、第一フレーム（１１）と第二フレーム（１２）を、互いに近づく方向に付勢する。

[0105] 第３の態様の封止ヘッド（９）によれば、たとえば減圧工程において仕掛

品（８）の厚みが増減しても、これに追従して第一フレーム（１１）と第二フレーム（１２）の距離が自ずと変更される。

[0106] 第４の態様の封止ヘッド（９）は、第１の又は第２の態様との組み合わせにより実現される。第４の態様の封止ヘッド（９）は、ピン用ばね機構（５）を更に備える。ピン用ばね機構（５）は、フレーム（１）に支持され、押圧ピン（３）を第二基板（８２）に向けて押し込むように構成されている。

[0107] 第４の態様の封止ヘッド（９）によれば、封止工程において、シール材（８９）が押し潰されることに追従して押圧ピン（３）が第二基板（８２）に近づくので、押圧ピン（３）はシール材（８９）に対して安定的に負荷を加えることができる。

[0108] 第５の態様の封止ヘッド（９）は、第３の態様との組み合わせにより実現される。第５の態様の封止ヘッド（９）は、ピン用ばね機構（５）を更に備える。ピン用ばね機構（５）は、第一フレーム（１１）に支持され、押圧ピン（３）を第二基板（８２）に向けて押し込むように構成されている。

[0109] 第５の態様の封止ヘッド（９）によれば、封止工程において、シール材（８９）が押し潰されることに追従して押圧ピン（３）が第二基板（８２）に近づくので、押圧ピン（３）はシール材（８９）に対して安定的に負荷を加えることができる。

[0110] 第６の態様の封止ヘッド（９）は、第１、第２、第４のいずれかの態様との組み合わせにより実現される。第６の態様の封止ヘッド（９）は、フレーム（１）に支持された遮蔽板（６）を、更に備える。非接触加熱器（４）は、電磁波照射器（４０）である。遮蔽板（６）は、電磁波照射器（４０）が照射する電磁波のうち、シール材（８９）に向かう部分を通過させ、残りの部分の少なくとも一部を遮蔽するように構成されている。

[0111] 第６の態様の封止ヘッド（９）によれば、電磁波照射器（４０）が照射する電磁波が、シール材（８９）以外の部材に照射されることを抑え、これにより、電磁波の影響で封止ヘッド（９）が劣化することを抑制することができる。

- [0112] 第7の態様の封止ヘッド(9)は、第3又は第5の態様との組み合わせにより実現される。第7の態様の封止ヘッド(9)は、第二フレーム(12)に支持された遮蔽板(6)を、更に備える。非接触加熱器(4)は、電磁波照射器(40)である。遮蔽板(6)は、電磁波照射器(40)が照射する電磁波のうち、シール材(89)に向かう部分を通過させ、残りの部分の少なくとも一部を遮蔽するように構成されている。
- [0113] 第7の態様の封止ヘッド(9)によれば、電磁波照射器(40)が照射する電磁波が、シール材(89)以外の部材に照射されることを抑え、これにより、電磁波の影響で封止ヘッド(9)が劣化することを抑制することができる。
- [0114] 第8の態様の封止ヘッド(9)は、第6又は第7の態様との組み合わせにより実現される。第8の態様の封止ヘッド(9)では、吸気部(2)は、吸気路(22)とこれに連通する開口(214)を有する中空体(21)と、中空体(21)のうち開口(214)を囲む位置に設けられたリング(27)を含む。吸気部(2)は、リング(27)が第一基板(81)に当たった状態で、リング(27)を介して吸気路(22)と排気孔(815)が気密に連通するように構成されている。遮蔽板(6)は、電磁波のうちリング(27)に向かう部分を遮蔽するように構成されている。
- [0115] 第8の態様の封止ヘッド(9)によれば、電磁波照射器(40)が照射する電磁波が、リング(27)に照射されることを抑え、リング(27)の劣化を抑えることができる。
- [0116] 第9の態様の封止ヘッド(9)は、第6から第8のいずれかの態様との組み合わせにより実現される。第9の態様の封止ヘッド(9)では、電磁波は赤外線である。
- [0117] 第9の態様の封止ヘッド(9)によれば、第二基板(82)を通じてシール材(89)に赤外線を照射し、シール材(89)を局所加熱することができる。
- [0118] 第10の態様の封止ヘッド(9)は、第1から第7のいずれかの態様との

組み合わせにより実現される。第9の態様の封止ヘッド(9)では、吸気部(2)は、吸気路(22)とこれに連通する開口(214)を有する中空体(21)を含む。押圧ピン(3)は、その先端部が開口(214)を通じて外側に突出するように吸気路(22)に収容されている。

[0119] 第10の態様の封止ヘッド(9)によれば、仕掛品(8)の内部空間(85)を吸気部(2)で減圧状態に保ちながら、開口部(214)から突出する押圧ピン(3)の先端部でシール材(89)を押し潰し、排気孔(815)を封止することができる。

[0120] 第11の態様の封止ヘッド(9)は、第10の態様との組み合わせにより実現される。第11の態様の封止ヘッド(9)では、中空体(21)は、排気孔(815)に挿入されるように構成された突出部分(25)を、更に有する。

[0121] 第11の態様の封止ヘッド(9)によれば、排気孔(815)に挿入された突出部分(25)が、加熱溶融されたシール材(89)が押圧ピン(3)に付着することを抑えるように機能する。

[0122] 第12の態様の封止ヘッド(9)は、第1から第11のいずれかの態様との組み合わせにより実現される。第12の態様の封止ヘッド(9)は、押圧ピン(3)とフレーム(1)の相対回転を規制する回り止め構造(7)を、更に備える。

[0123] 第12の態様の封止ヘッド(9)によれば、加熱溶融されたシール材(89)が押圧ピン(3)に付着した場合には、封止工程が終了した後に、たとえば作業者がフレーム(1)を掴んで回転させればよい。フレーム(1)と押圧ピン(3)は一体的に回転するので、シール材(89)のうち押圧ピン(3)に付着していた部分は、押圧ピン(3)から剥がれる。

[0124] 第13の態様の封止ヘッド(9)は、第10の態様との組み合わせにより実現される。第13の態様の封止ヘッド(9)は、押圧ピン(3)とフレーム(1)の相対回転を規制する回り止め構造(7)を、更に備える。回り止め構造(7)は、押圧ピン(3)の外周面(30)と、吸気路(22)の内

周面（２２０）で形成されている。

- [0125] 第１３の態様の封止ヘッド（９）によれば、加熱溶融されたシール材（８９）が押圧ピン（３）に付着した場合には、封止工程が終了した後に、たとえば作業者がフレーム（１）を掴んで回転させればよい。フレーム（１）と押圧ピン（３）は一体的に回転するので、シール材（８９）のうち押圧ピン（３）に付着していた部分は、押圧ピン（３）から剥がれる。
- [0126] 第１の態様のガラスパネルユニットの仕掛品の封止方法は、第１から第１３のいずれかの態様の封止ヘッド（９）を用い、封止ヘッド（９）を仕掛品（８）のコーナー部分（８ａ）に着脱自在に装着することで内部空間（８５）の減圧と排気孔（８１５）の封止を行う。
- [0127] 第１の態様のガラスパネルユニットの仕掛品の封止方法によれば、減圧及び封止を行うときには、コーナー部分（８ａ）にフレーム（１）を装着し、封止完了後はコーナー部分（８ａ）からフレーム（１）を外せばよく、複雑な作業が不要である。しかも、従来技術のような排気管の跡が残存することがない。

## 符号の説明

- [0128] １ フレーム
- １ １ 第一フレーム
  - １ ２ 第二フレーム
  - １ ７ フレーム用ばね機構
- ２ 吸気部
- ２ １ 中空体
  - ２ １ ４ 開口
  - ２ ２ 吸気路
  - ２ ２ ０ 内周面
  - ２ ５ 突出部分
  - ２ ７ オリング
- ３ 押圧ピン

- 30 外周面
- 4 非接触加熱器
- 40 電磁波照射器
- 5 ピン用ばね機構
- 6 遮蔽板
- 7 回り止め構造
- 8 仕掛品
- 8a コーナー部分
- 81 第一基板
- 810 ガラスパネル
- 815 排気孔
- 82 第二基板
- 820 ガラスパネル
- 85 内部空間
- 86 接合部
- 89 シール材
- 9 封止ヘッド

## 請求の範囲

- [請求項1] ガラスパネルユニットの仕掛品に着脱自在に装着されるフレームと、
- 前記フレームに支持された吸気部と、
- 前記フレームに支持された押圧ピンと、
- 前記フレームに支持された非接触加熱器と、を備え、
- 前記仕掛品は、
- ガラスパネルを含みかつ排気孔が形成された第一基板と、
- ガラスパネルを含む第二基板と、
- 互いに対向して位置する前記第一基板と前記第二基板を、気密に接合する枠状の接合部と、
- 前記第一基板と前記第二基板と前記接合部に囲まれて形成され、前記排気孔に連通する内部空間と、を有し、
- 前記吸気部は、前記排気孔を通じて前記内部空間の空気を吸引するように構成され、
- 前記押圧ピンは、前記排気孔を封止するために前記排気孔に挿入された熱溶解性のシール材を、前記第二基板に向けて押し込むように構成され、
- 前記非接触加熱器は、前記第二基板を通じて、前記シール材を非接触で局所加熱するように構成され、
- 前記吸気部、前記押圧ピン及び前記非接触加熱器は、前記フレームと一体的に、前記仕掛品に着脱自在に装着される、
- ガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。
- [請求項2] 前記フレームが前記仕掛品に装着された状態において、前記押圧ピンと前記非接触加熱器は、前記第二基板を挟んで互いに反対側に位置する、
- 請求項1のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。
- [請求項3] 前記フレームは、

前記吸気部と前記押圧ピンを支持する第一フレームと、  
前記非接触加熱器を支持する第二フレームと、  
前記第一フレームと前記第二フレームを、互いに近づく方向に付勢するフレーム用ばね機構を含む、

請求項1又は2のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項4] 前記フレームに支持され、前記押圧ピンを前記第二基板に向けて押し込むように構成されたピン用ばね機構を、更に備える

請求項1又は2のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項5] 前記第一フレームに支持され、前記押圧ピンを前記第二基板に向けて押し込むように構成されたピン用ばね機構を、更に備える、

請求項3のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項6] 前記フレームに支持された遮蔽板を、更に備え、

前記非接触加熱器は、電磁波照射器であり、

前記遮蔽板は、前記電磁波照射器が照射する電磁波のうち、前記シール材に向かう部分を通過させ、残りの部分の少なくとも一部を遮蔽するように構成されている、

請求項1, 2, 4のいずれかのガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項7] 前記第二フレームに支持された遮蔽板を、更に備え、

前記非接触加熱器は、電磁波照射器であり、

前記遮蔽板は、前記電磁波照射器が照射する電磁波のうち、前記シール材に向かう部分を通過させ、残りの部分の少なくとも一部を遮蔽するように構成されている、

請求項3又は5のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項8] 前記吸気部は、

吸気路とこれに連通する開口を有する中空体と、

前記中空体のうち前記開口を囲む位置に設けられたリングを含み

、

前記リングが前記第一基板に当たった状態で、前記リングを介して前記吸気路と前記排気孔が気密に連通するように構成され、

前記遮蔽板は、前記電磁波のうち前記リングに向かう部分を遮蔽するように構成されている、

請求項6又は7のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項9] 前記電磁波は、赤外線である、

請求項6から8のいずれかのガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項10] 前記吸気部は、

吸気路とこれに連通する開口を有する中空体を含み、

前記押圧ピンは、その先端部が前記開口を通じて外側に突出するように前記吸気路に収容されている、

請求項1から7のいずれかのガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項11] 前記中空体は、前記排気孔に挿入されるように構成された突出部分を、更に有する、

請求項10のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項12] 前記押圧ピンと前記フレームの相対回転を規制する回り止め構造を、更に備える、

請求項1から11のいずれかのガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項13] 前記押圧ピンと前記フレームの相対回転を規制する回り止め構造を、更に備え、

前記回り止め構造は、前記押圧ピンの外周面と、前記吸気路の内周面で形成されている

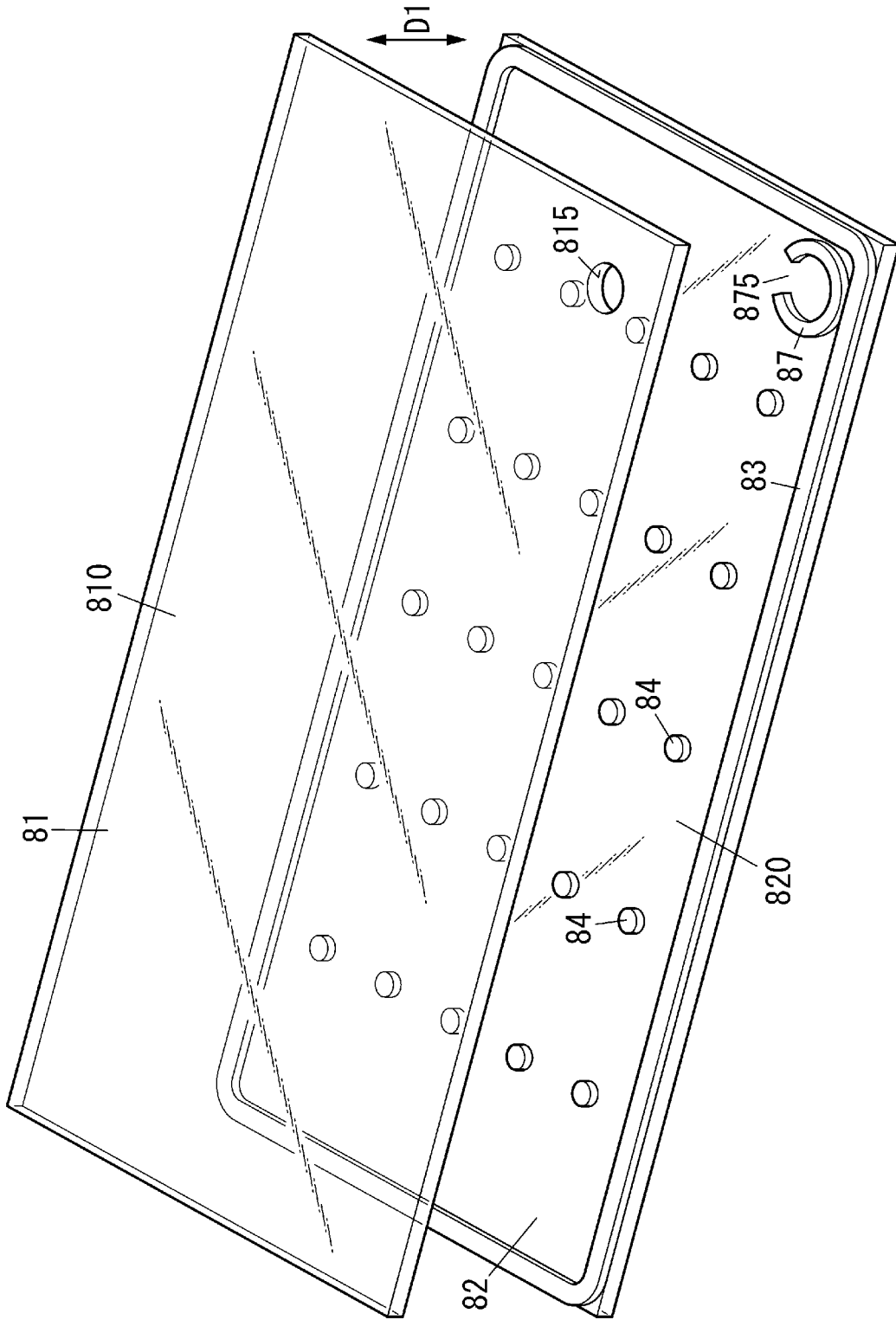
請求項10のガラスパネルユニット製造用の封止ヘッド。

[請求項14] 請求項1から13のいずれかの封止ヘッドを用い、

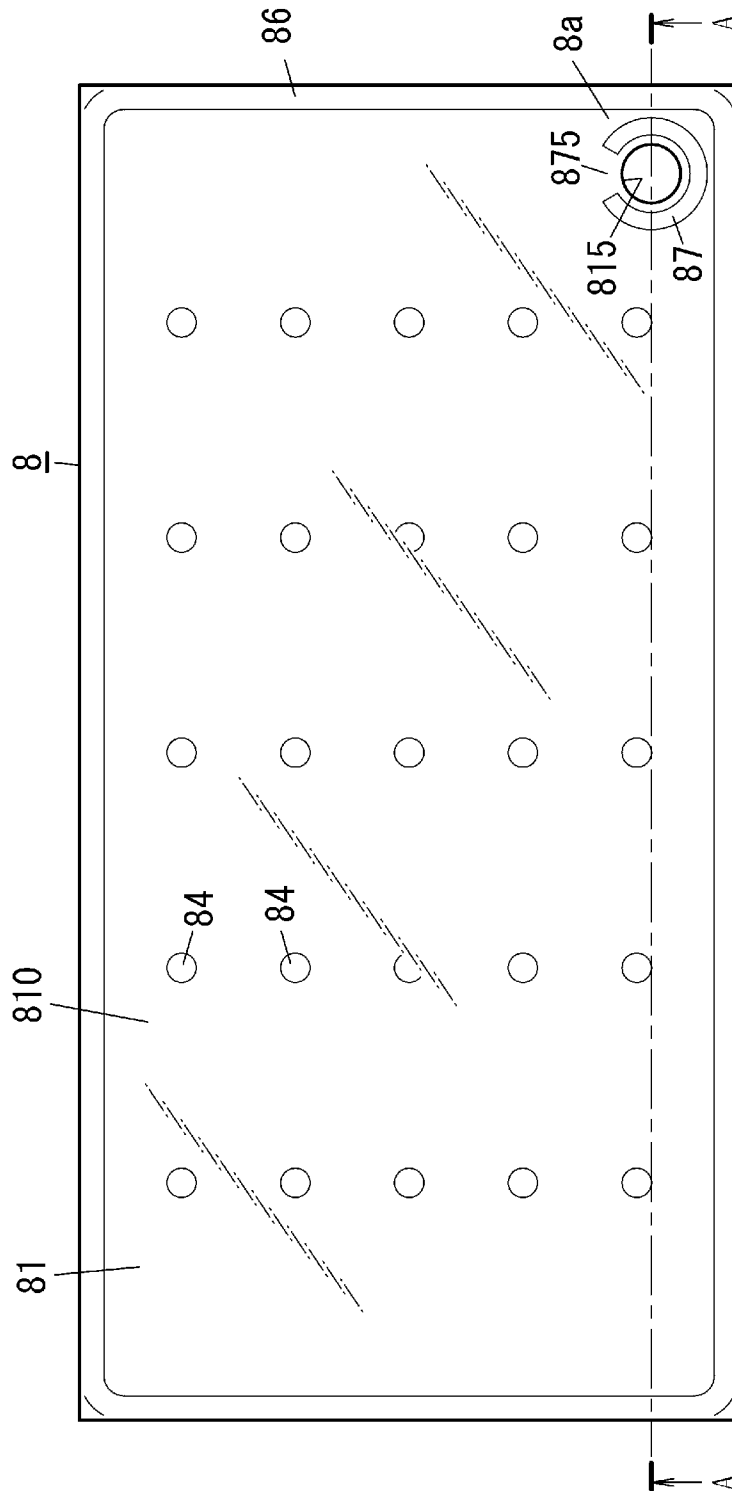
前記封止ヘッドを、前記仕掛品のコーナー部分に着脱自在に装着す

ることで、前記内部空間の減圧と、前記排気孔の封止を行う、  
ガラスパネルユニットの仕掛品の封止方法。

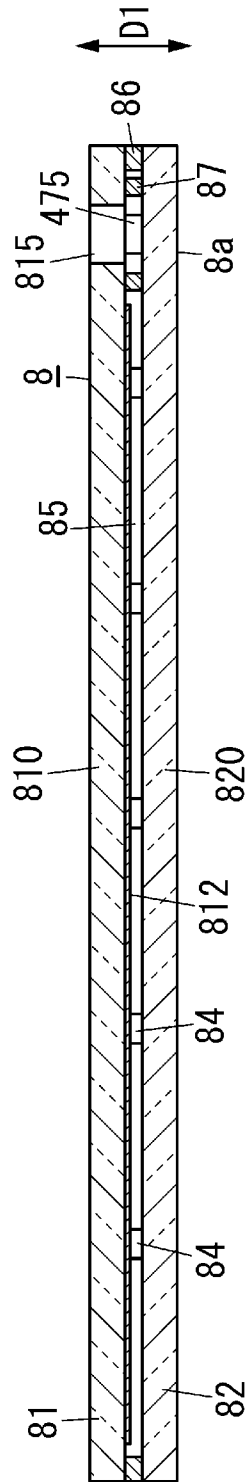
[図1]



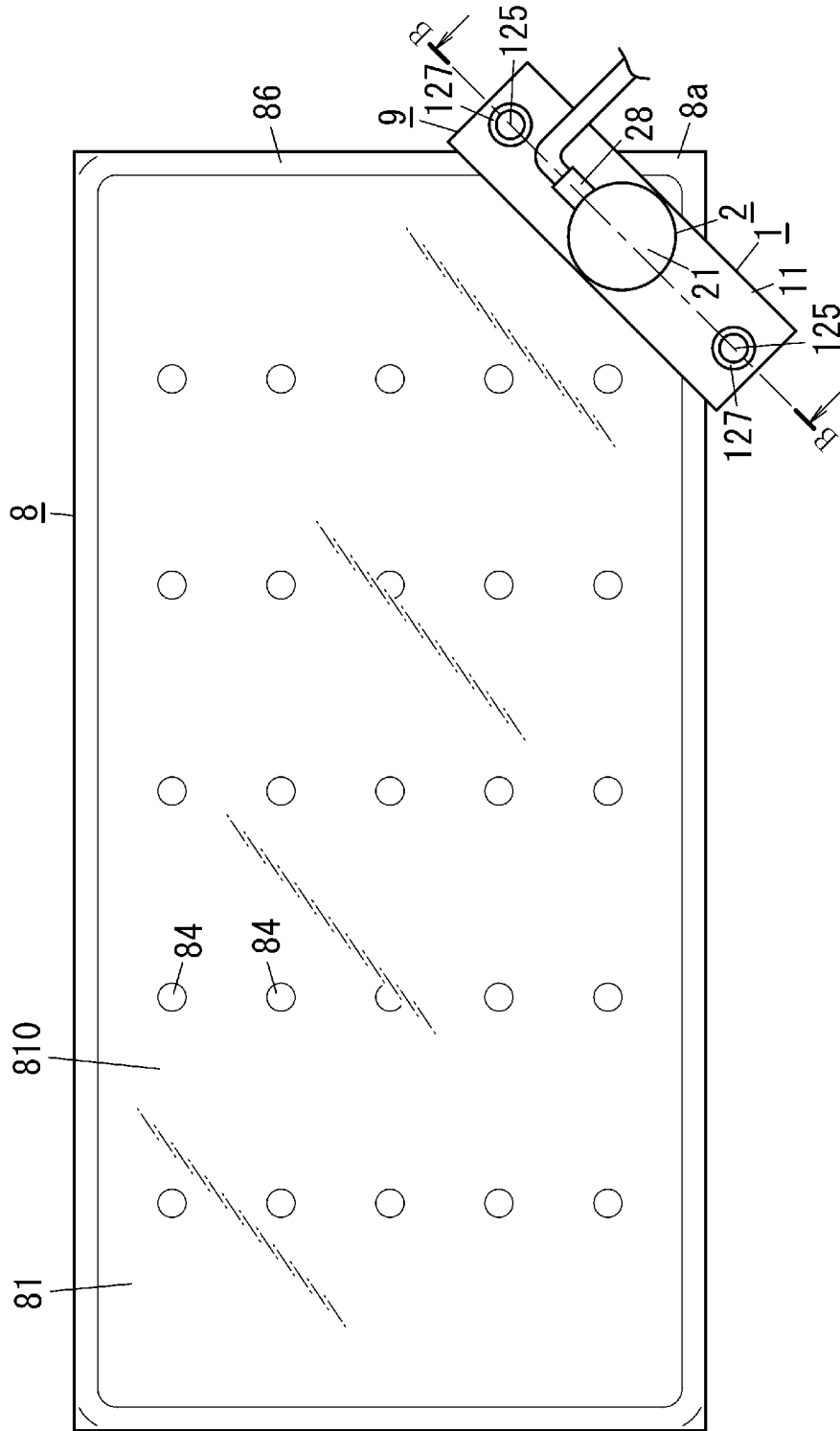
[図2]



[図3]

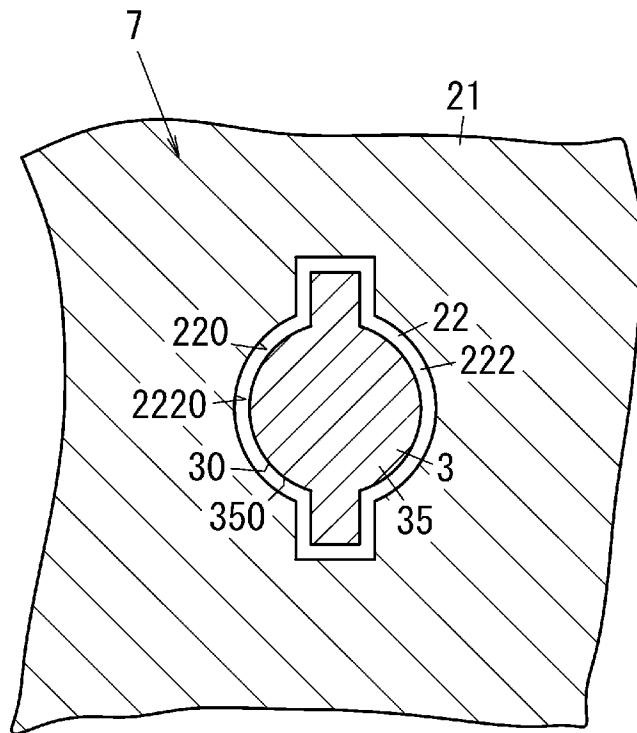


[図4]

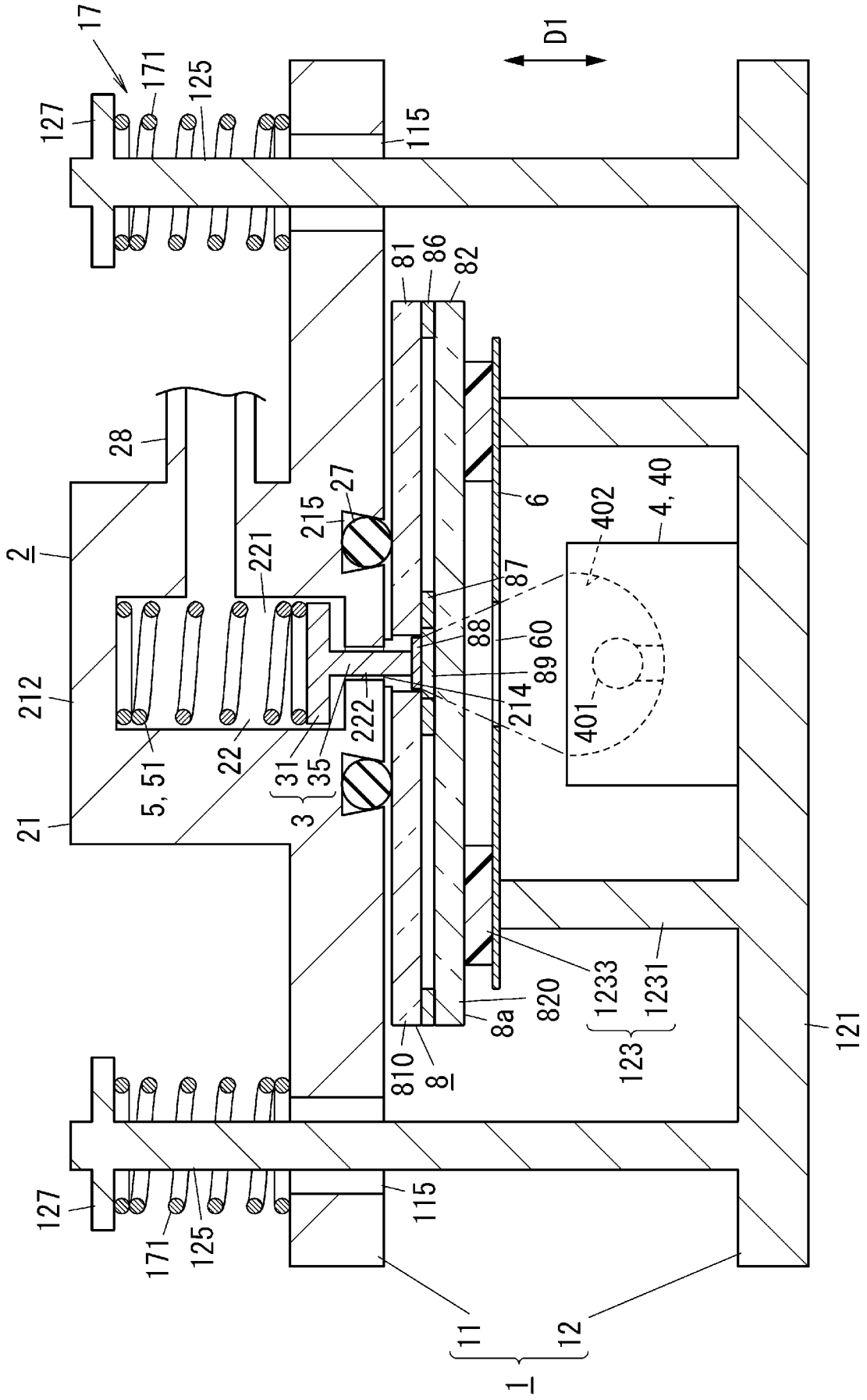




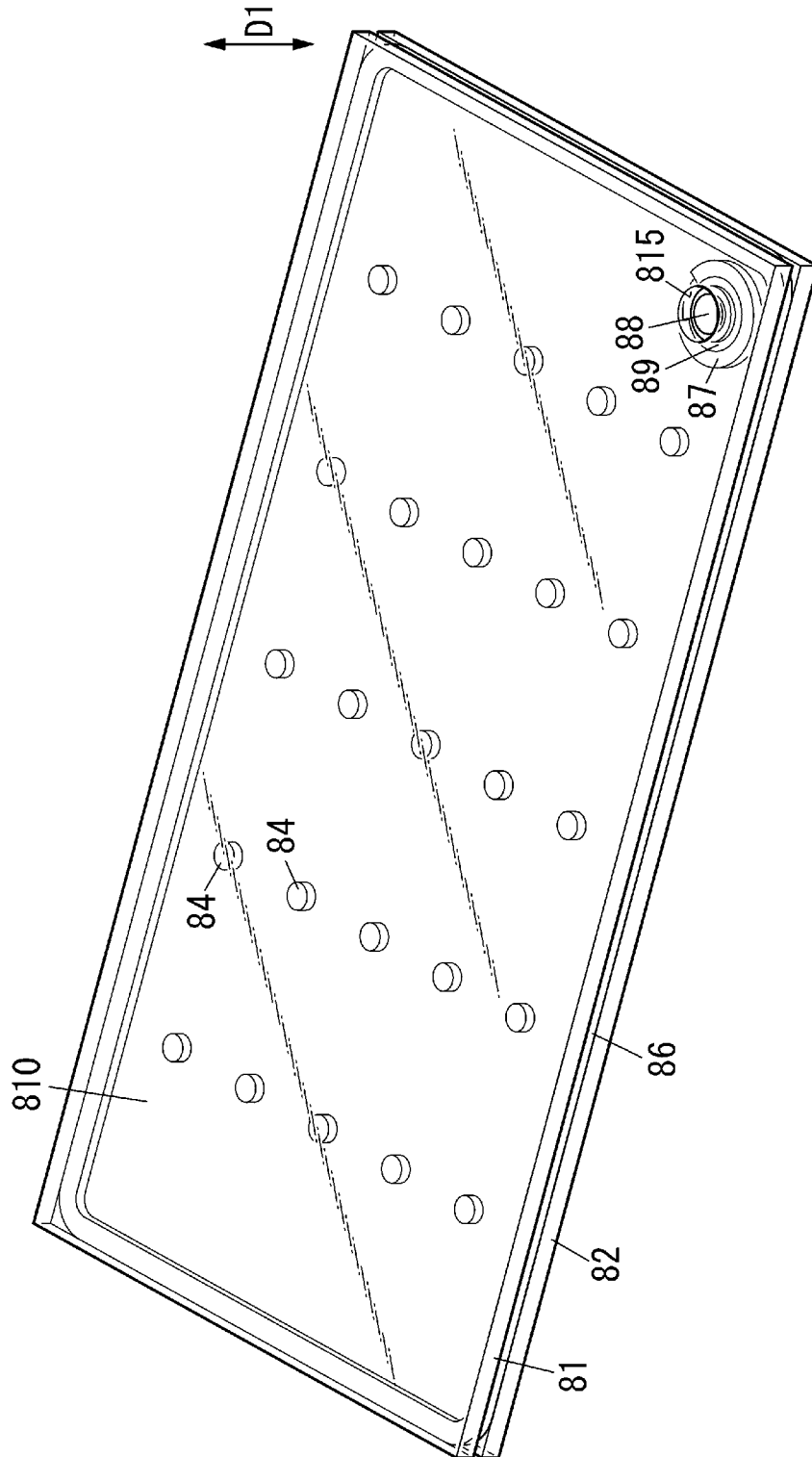
[図6]

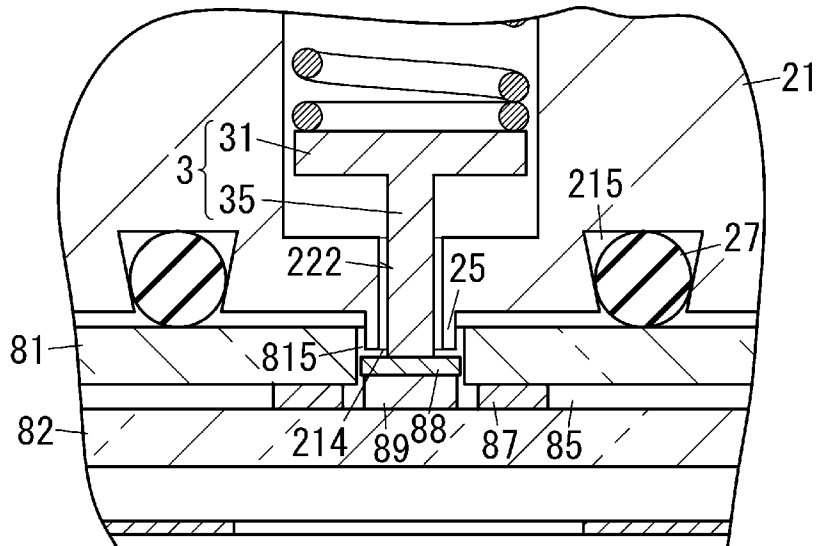


[図7]

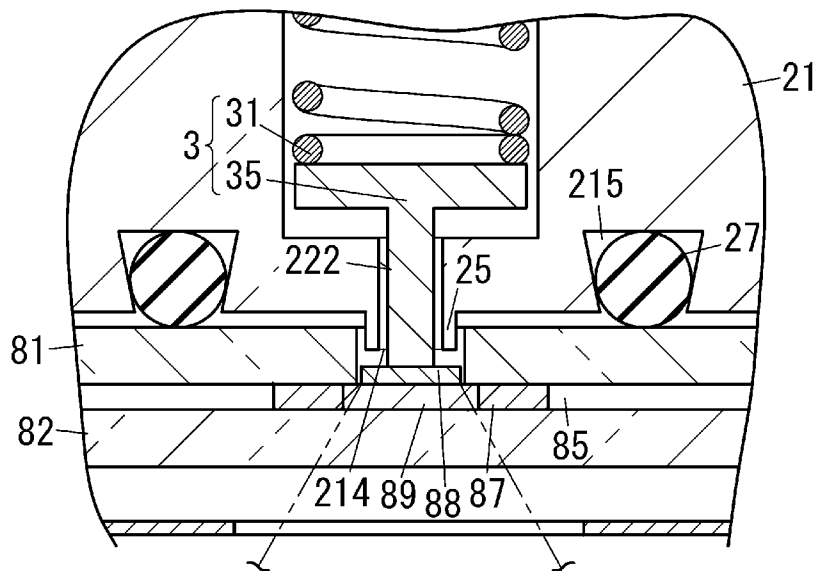


[図8]



[図9]  
A

B





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/007921

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. C03C27/06 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. C03C27/06, E06B3/677

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2017/170378 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 05 October 2017, paragraphs [0021]-[0092], fig. 1-11 & US 2019/0077703 A1, paragraphs [0050]-[0123], fig. 1-11 & EP 3438399 A1	1-2, 4, 10, 14 3, 5-9, 11-13
A	JP 2017-141136 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 17 August 2017, paragraphs [0015]-[0064], fig. 1-10 (Family: none)	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16.05.2019	Date of mailing of the international search report 28.05.2019
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. C03C27/06(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. C03C27/06, E06B3/677		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A  A	WO 2017/170378 A1（パナソニックIPマネジメント株式会社） 2017.10.05, [0021] - [0092], 図1-11 & US 2019/0077703 A1, [0050]-[0123], fig.1-11 & EP 3438399 A1  JP 2017-141136 A（パナソニックIPマネジメント株式会社） 2017.08.17, [0015] - [0064], 図1-10（ファミリー なし）	1-2, 4, 10, 14 3, 5-9, 11-13  1-14
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 16.05.2019	国際調査報告の発送日 28.05.2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 松本 瞳 電話番号 03-3581-1101 内線 3465	4 T 4435