

(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
2018年9月27日(27.09.2018)



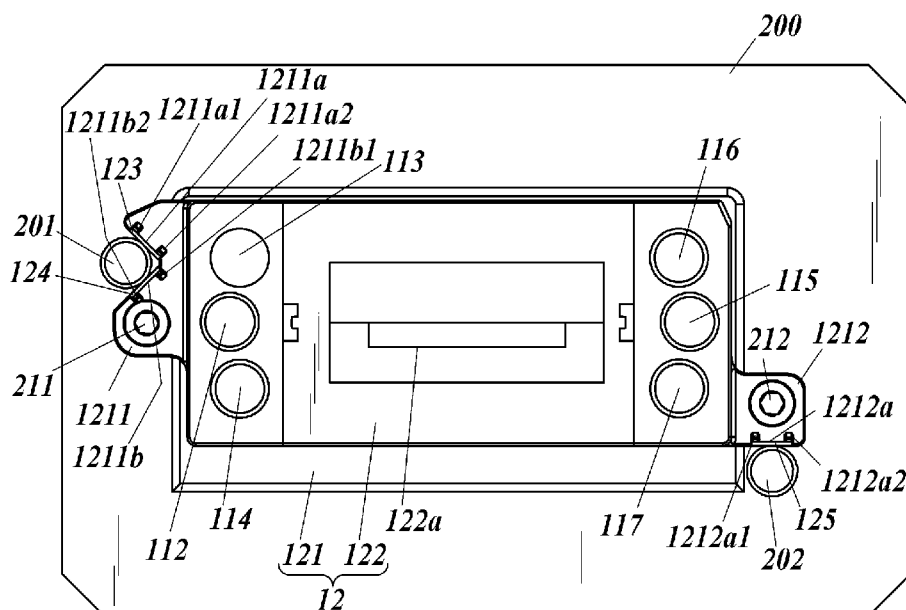
(10) 国際公開番号

WO 2018/173734 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/008463
- (22) 国際出願日: 2018年3月6日(06.03.2018)
- (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 2017-058537 2017年3月24日(24.03.2017) JP
- (71) 出願人: コニカミノルタ株式会社 (KONICA MINOLTA, INC.) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 萱場 禅 (KAYABA, Zen); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人光陽国際特許事務所 (KOYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目1番3号 東京宝塚ビル17階 Tokyo (JP).
- (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, 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,

(54) Title: INK JET HEAD UNIT AND METHOD FOR MANUFACTURING INK JET HEAD UNIT

(54) 発明の名称: インクジェットヘッドユニット及びインクジェットヘッドユニットの製造方法



(57) Abstract: Provided are an ink jet head unit that can reduce the trouble of having to accurately position and fix each ink jet head unit with respect to a fixation member, and a method for manufacturing an ink jet head unit. An ink jet head is provided with: a recording section (11) having nozzles for ejecting ink; and a recording section support member (121) that holds the recording section in a prescribed positional relationship. The recording section support member has a first contact surface 1211a, a second contact surface 1211b, and a third contact surface 1212a for setting a fixation position and

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)）

a fixation angle with respect to a prescribed fixation member (200) in a plane parallel to a nozzle opening surface (11a) having nozzle openings, with contact plates (123 to 125) bonded to abutment surfaces of the contact surfaces for adjusting the amount of positional deviation of the recording section with respect to the recording section support member.

(57) 要約：インクジェットヘッドユニットごとに固定部材に対して精度良く位置を定めて固定する手間を軽減させることのできるインクジェットヘッドユニット及びインクジェットヘッドユニットの製造方法を提供する。インクジェットヘッドは、インクを吐出するノズルが設けられた記録部（11）と、記録部を所定の位置関係で保持する記録部支持部材（121）と、を備え、記録部支持部材は、ノズルの開口部が設けられたノズル開口面（11a）に平行な面内での所定の固定部材（200）に対する固定位置及び固定角度を定めるための第1当接面1211a、第2当接面1211b及び第3当接面1212aを有し、突き当て面には、記録部の記録部支持部材に対する位置ずれ量を調整する当接板（123～125）が接着されている。

明 細 書

発明の名称：

インクジェットヘッドユニット及びインクジェットヘッドユニットの製造方法

技術分野

[0001] この発明は、インクジェットヘッドユニット及びインクジェットヘッドユニットの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、インクを吐出するノズルが設けられたインクジェットヘッドユニットを複数配列して固定部材やキャリッジに対して取り付け、当該複数のインクジェットヘッドユニットを用いて画像を記録するインクジェット記録装置がある。複数のインクジェットヘッドユニットを用いて多数のノズルからインクを略同時に吐出可能とすることで、記録速度や記録解像度の向上が図られている。

[0003] しかしながら、インクジェットヘッドユニットの数が増えると、複数のインクジェットヘッドユニットを効率良く正しい位置に調整しながら取り付け固定するのには手間を要する。これに対し、固定部材に複数の位置決めピンを予め設け、3点での支持によりインクジェットヘッドユニットの位置及び向きを定めることでより容易かつ速やかに位置決め固定を行う技術が開示されている（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-296518号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、インクジェットヘッドユニットの製造時において、ノズル

開口部が設けられたインク吐出部の取り付け位置、すなわち、ノズル開口部の配列位置には、インクジェットヘッドユニットごとに微小なずれが生じ得る。この微小なずれは、記録画像の画質の低下につながり得るので、インクジェットヘッドユニットを各々固定部材に固定する際にそれぞれ個別に調整する手間を要するという課題がある。

[0006] この発明の目的は、インクジェットヘッドユニットごとに固定部材に対して精度良く位置を定めて固定する手間を軽減させることのできるインクジェットヘッドユニット及びインクジェットヘッドユニットの製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、
インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部と、
前記インク吐出部を所定の位置関係で保持する保持部と、
を備え、
前記保持部は、前記ノズルの開口部が設けられたインク吐出面に平行な面内での所定の固定部材に対する固定位置及び固定角度を定めるための 3 つの突き当て面を有し、
前記突き当て面には、前記インク吐出部の前記保持部に対する位置ずれ量を調整する調整板が接着されている
インクジェットヘッドユニットである。

[0008] また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のインクジェットヘッドユニットにおいて、
前記突き当て面には、前記調整板との接着に係る接着部材が注入される溝部が設けられている。

[0009] また、請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載のインクジェットヘッドユニットにおいて、
前記溝部は、一方の端部が前記突き当て面の縁で開放され、他方の端部が前記突き当て面内で閉じている。

[0010] また、請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載のインクジェットヘッドユニットにおいて、

前記3つの突き当て面は、前記調整板が接着されることで少なくとも一部が埋め込まれる凹部形状の底面である。

[0011] また、請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェットヘッドユニットにおいて、

前記調整板は、前記突き当て面に対して垂直な側面が稜角を有しない曲面形状である。

[0012] また、請求項6記載の発明は、請求項1～5のいずれか一項に記載のインクジェットヘッドユニットにおいて、

前記3つの突き当て面及び前記調整板における前記突き当て面との接着面のうち少なくとも一部は、非平滑面とされている。

[0013] また、請求項7記載の発明は、

インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部と、前記インク吐出部を所定の位置関係で保持する保持部と、を備え、前記保持部は、前記ノズルの開口部が設けられたインク吐出面に平行な面内での所定の固定部材に対する固定位置及び固定角度を定めるための3つの突き当て面を有するインクジェットヘッドユニットの製造方法であって、

前記突き当て面に対し、前記インク吐出部の前記保持部に対する位置ずれ量を調整する調整板を接着する厚さ調整ステップ

を含む。

発明の効果

[0014] 本発明に従うと、インクジェットヘッドごとに固定部材に対して精度良く位置を定めてインクジェットヘッドユニットを固定する手間を軽減させることができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]インクジェットヘッドの外観構成を示す斜視図である。

[図2A]インクジェットヘッドの平面図である。

[図2B]インクジェットヘッドの底面図である。

[図3]第3当接面周辺を拡大した斜視図である。

[図4A]第3当接面を拡大した平面図である。

[図4B]第3当接面を拡大した正面図である。

[図4C]第3当接面を拡大した正面図である。

[図5A]ずれ量の計測について説明する図である。

[図5B]ずれ量の計測について説明する図である。

[図5C]ずれ量の計測について説明する図である。

[図6]ヘッド取付調整処理の手順を示すフローチャートである。

[図7A]当接板の配置に係る変形例を示す図である。

[図7B]当接板の配置に係る変形例を示す図である。

[図8]インクジェットヘッドユニットの底面略図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明のインクジェットヘッドユニットの実施形態であるインクジェットヘッド1の外観構成を示す斜視図である。また、図2Aは、インクジェットヘッド1の平面図である。図2Bは、インクジェットヘッド1の底面図である。

図2Aでは、インクジェットヘッド1が取り付けられる固定部材200の一部を併せて示している。

すなわち、この実施形態のインクジェットヘッドユニットは、単一のインクジェットヘッド1を有し、また、このインクジェットヘッド1のみにより構成されている。

[0017] インクジェットヘッド1は、記録部11（インク吐出部）と筐体12などを備える。

記録部11は、インクを吐出するノズルが設けられたヘッドチップなどであり、図2Bに示すように筐体12の底面から一面（ノズル開口面11a）が露出されて固定されている。ノズル開口面11a（インク吐出面）には

、複数のノズルの開口部が開口エリア 1 1 1 a に配列されており、各々インクを吐出する。ここでは、二次元配列された複数のノズルの開口部のうち、四隅の四つのみを示す。その他の開口部については表示を省略するが、配列パターンは適宜設定され得る。ノズル開口面 1 1 a には、ノズル配列の基準位置標識 1 1 1 c、1 1 1 d が設けられている。

[0018] 筐体 1 2 は、記録部 1 1 を支持（所定の位置関係で保持）する記録部支持部材 1 2 1（保持部）と、記録部支持部材 1 2 1 の上方に突出するカバー部材 1 2 2 とを有する。記録部支持部材 1 2 1 の底面には、上述のように、記録部 1 1 が固定されて支持されている。カバー部材 1 2 2 は、内部に信号配線部材などが収納される。

[0019] 記録部支持部材 1 2 1 の上面において、カバー部材 1 2 2 の両側では、インク流路 1 1 2 ~ 1 1 7 が内外を貫通している。インク流路 1 1 2、1 1 5 は、開口エリア 1 1 1 a の各ノズル（ノズル群）へのインクの供給流路であり、インク流路 1 1 3、1 1 4、1 1 6、1 1 7 は、開口エリア 1 1 1 a のノズル群からのインクの還流路である。これらは、送液ポンプなどを介して外部のインクタンクなどに接続される。

[0020] カバー部材 1 2 2 の上面側には、接続部 1 2 2 a が設けられている。接続部 1 2 2 a は、記録部 1 1 の各ノズルからのインク吐出に係る駆動制御信号を当該記録部 1 1 に送信するためのものである。接続部 1 2 2 a は、カバー部材 1 2 2 の内部で回路基板に接続されて、当該回路基板で生成された駆動信号が記録部 1 1 の動作部（圧電素子など）に供給される。

[0021] 記録部支持部材 1 2 1 の長手方向両端には、それぞれ第 1 突起部 1 2 1 1 及び第 2 突起部 1 2 1 2 が設けられている。これらは、記録部 1 1、すなわち、各ノズルの固定部材に対する位置あわせ及び固定に用いられる。

[0022] 図 2 B に示すように、第 1 突起部 1 2 1 1 は、第 1 当接面 1 2 1 1 a 及び第 2 当接面 1 2 1 1 b を有する。また、第 1 突起部 1 2 1 1 には、ねじ穴 1 2 1 1 c が設けられている。第 1 当接面 1 2 1 1 a には、第 1 当接板 1 2 3 が接着されて、当該第 1 当接板 1 2 3 がインクジェット記録装置のキャリッ

ジなどに取り付けられる固定部材 200 に設けられた第 1 ピン 201 に対して当接される。また、第 2 当接面 1211b には、第 2 当接板 124 が接着されて、当該第 2 当接板 124 が第 1 ピン 201 と当接する。第 1 当接面 1211a（第 1 当接板 123 の当接面）及び第 2 当接面 1211b（第 2 当接板 124 の当接面）は、ここでは互いに垂直に設けられている。インクジェットヘッド 1 は、ねじ穴 1211c に挿通されるねじ 211 により固定部材 200 に取り付け固定される。

[0023] 第 2 突起部 1212 は、第 3 当接面 1212a を有する。また、第 2 突起部 1212 には、ねじ穴 1212c が設けられている。第 3 当接面 1212a には、第 3 当接板 125 が接着されて、当該第 3 当接板 125 が固定部材 200 に設けられた第 2 ピン 202 と当接する。インクジェットヘッド 1 は、ねじ穴 1212c に挿通されるねじ 212 により固定部材 200 に取り付け固定される。

[0024] ねじ穴 1211c、1212c の内径は、それぞれ、ねじ 211、212 に対して遊びがあり（すなわち、ねじ 211、212 の径よりも大きく）、固定部材 200 に対するインクジェットヘッド 1 の位置調整に応じてねじ 211、212 がねじ穴 1211c、1212c 内で移動して固定され得る。

以降では、第 1 当接板 123、第 2 当接板 124 及び第 3 当接板 125 をまとめて当接板 123～125（調整板）などとも記す。また、第 1 当接面 1211a、第 2 当接面 1211b 及び第 3 当接面 1212a をまとめて 3 つの突き当て面とも記す。これら 3 つの突き当て面は、筐体 12（記録部支持部材 121）の固定部材 200（第 1 ピン 201 及び第 2 ピン 202）に対する固定位置及び固定角度を定めるのに用いられ得る。

[0025] 第 1 突起部 1211 は、第 1 ピン 201 を基準とした記録部支持部材 121（すなわち、記録部 11）の位置を定め、第 2 突起部 1212 は、第 2 ピン 202 を基準として記録部支持部材 121 の回転方向の位置（回転角度、向き）を定める。

[0026] 第 1 当接面 1211a には、2 つの溝部 1211a1、1211a2 が設

けられ、第2当接面1211bには、2つの溝部1211b1、1211b2が設けられている。第3当接面1212aには、2つの溝部1212a1、1212a2が設けられている。これらの溝部1211a1、1211a2、1211b1、1211b2、1212a1、1212a2は、それぞれ、接着剤（接着部材）の注入に用いられる。

[0027] 図3は、第3当接面1212a周辺を拡大した斜視図である。また、図4A及び図4Bは、第3当接面1212aに第3当接板125が接着された状態の平面図及び正面図であり、図4Cは、第3当接面1212aに第3当接板125が接着されていない状態の正面図である。なお、第1当接面1211a及び第2当接面1211bは、第3当接面1212aと同一の構造なので、説明を省略する。

[0028] 図3に示すように、第3当接面1212aは、第2突起部1212の側面に設けられた凹部形状の底面であり、深さは、第3当接板125の基準厚さに対応する（少なくとも一部が埋め込まれる）程度である。そして、この第3当接面1212aに第3当接板125が埋め込まれる形で接着されている。図3、図4A及び図4Cに示すように上端（第3当接面1212aの縁）で開放されている溝部1212a1、1212a2は、図4Cに示すように、下方に伸びて途中（当接面1212aの面内）で閉じている。第3当接面1212aの表面（ハッチ部分）は、粗さを伴って微小な起伏を有する形状（非平滑面）に形成されており、第3当接板125が第3当接面1212aに当接された場合でも微小な隙間が生じるようになっている。粗さとしては、ここでは、最大高さ R_z （ R_{max} ）が $6.3\mu m$ 程度のものが用いられるが、これに限られない。

[0029] 第3当接面1212aに第3当接板125が当接された状態で溝部1212a1、1212a2の開放端から接着剤が注入されると、接着剤は、溝部1212a1、1212a2の内部だけでなく、毛細管現象により微小な隙間を伝って広がり、第3当接板125を略全面で第3当接面1212aに対して接着剤層の厚みを伴わずに接着させる。

[0030] 第3当接板125は、略直方体形状であり、第3当接板125は、第3当接面1212aをなす凹部のサイズよりも僅かに小さく形成することができる。ここでは、第3当接面1212aに沿った方向についての接着位置に高い精度が要求されないので、第3当接面1212aをなす凹部内に第3当接板125が余裕を持って当接可能とされることで、接着動作を容易に行うことができる。

[0031] また、第3当接板125の第3当接面1212aに対して垂直な面（側面）は、四隅において角が削られて丸められた（稜角を有しない）曲面形状となっている。これにより、第3当接板125の側面と第3当接面1212aをなす凹部の側面との間隙を毛細管現象により伝わる接着剤は、当該間隙が第3当接板125の下端で広がることでこれ以上下方に伝わるのを防ぐ。

なお、ここでは、第3当接板125は、溝部1212a1、1212a2の開放されている上端を重力方向について上側に向けた状態で接着されることを前提としており、上下を反転させて接着される場合には、溝部1212a1、1212a2の開放部分と閉じている部分との位置関係が入れ替えられても良い。

[0032] ここでは、第3当接板125は、上下方向、左右方向及び表裏（第3当接面1212aと接着される側及び露出される側）について、対称な形状とされることで、いずれの向きに接着されても良いものとされる。また、第1当接面1211a、第2当接面1211b及び第3当接面1212aが同一形状とされることで、当接板123～125には、共通の部材を用いることが可能とされる。

[0033] 次に、本実施形態のインクジェットヘッド1の製造方法を含む固定部材200への取り付け動作について説明する。

本実施形態のインクジェットヘッド1の取り付けにおいては、ノズル位置を合わせた場合における記録部支持部材121の基準位置からのずれ量を計測し、当該計測値に応じた当接板123～125により調整を行ったインクジェットヘッド1を単純に固定部材200に対して取り付ける。ずれ量は、

固定部材 200 に対して直接計測される必要はなく、例えば、透明な位置合わせ部材に対して記録部 11（ノズル）の位置を合わせた場合における記録部支持部材 121 の位置ずれ（シフト量及び回転角度）を計測したものである。

[0034] 図 5 A～図 5 C は、ずれ量の計測の例について説明する図である。

図 5 A に示すように、透明な位置合わせ部材 500 には、固定部材 200 に設けられた第 1 ピン 201 及び第 2 ピン 202 と同一の位置関係及び形状でピン 511、512 が設けられている。インクジェットヘッド 1 の第 1 当接面 1211a、第 2 当接面 1211b 及び第 3 当接面 1212a をこれらのピン 511、512 に当接させて、位置合わせ標識 513、514 と予め定められた所定の 2 つのノズル開口部の位置とのずれを算出し、当該ずれ量に基づいて必要な当接板 123～125 の厚みを算出する。位置合わせ部材 500 には、伸縮変形の十分に小さい部材が用いられ、また、一定環境下で計測が行われることが好ましい。また、位置合わせ標識及びこれらとの位置ずれの計測を行うノズル開口部の数は、2 以上の任意の数とすることができる。

[0035] あるいは、図 5 B に示すように、透明な位置合わせ部材 500 には、位置合わせ標識 501、502 が設けられており、裏面側からインクジェットヘッド 1 がこれらの位置合わせ標識 501、502 と基準位置標識 111c、111d とを一致させるように載置されることとしても良い。また、位置合わせ部材 500 には、基準線 503、504、505 が設けられている。

図 5 C には、位置合わせ部材 500 に載置されたインクジェットヘッド 1 のうち第 2 突起部 1212 の部分を拡大して示す。

ここでは、第 3 当接面 1212a が基準線 505 に対して第 2 突起部 1212 の外側向きに幅 d T ずれていることが示されている。なお、この幅 d T の計測を行う代わりに基準線 505 の前後に目盛を設けて目盛に基づいてずれ量を読み取り可能としても良い。このずれ量に応じた厚さ（位置ずれ量を調整する）、すなわち、基準の厚さより幅 d T 厚い第 3 当接板 125 が選択

されて第3当接面1212aに接着されることで、固定部材200に対してノズル配列が正しい位置（角度）となるように第2ピン202と第3当接板125との当接位置が定められる。第1当接面1211a、第2当接面1211bについても同様の計測が行われて第1当接板123及び第2当接板124の厚さが選択される。

なお、ここでは第1当接面1211a、第2当接面1211b及び第3当接面1212aのずれ量を直接計測することとしたが、記録部支持部材121の他の部位の位置を計測して、当該計測位置と基準位置とのずれ量から必要な当接板123～125の厚みを算出することとしても良い。

[0036] 当接板123～125は、所定のステップ、例えば、1 μ m間隔で予め想定される範囲で予め複数種類用意されており、選択された厚さのものがそのまま使用される。あるいは、所定の厚さ（例えば、想定される範囲内で最も厚いもの）の当接板を適宜削って選択された厚さとして用いることも可能である。

[0037] そして、これらの当接板123～125が、接着された後にそれぞれ第1ピン201及び第2ピン202と当接されて固定されることで、固定時には改めて調整作業を行う必要なく正しいノズル位置でインクジェットヘッド1の取り付けがなされる。

[0038] 図6は、本実施形態のインクジェットヘッド1のヘッド取付調整処理の手順を示すフローチャートである。

[0039] 本実施形態のインクジェットヘッド1の取り付けにおいては、まず、ノズル位置を合わせた場合の記録部支持部材121の基準位置からのずれ量を計測する（ステップS11；ずれ量計測ステップ）。このずれ量の計測は、固定部材200に対して行われるものではなく、例えば、透明な位置あわせ部材に対して記録部11（ノズル）の位置を合わせた場合における記録部支持部材121の位置ずれ（シフト量及び回転角度）を計測するものである。

[0040] これらの位置ずれ量に基づいて、第1当接面1211a、第2当接面1211b及び第3当接面1212aの基準位置からのずれ量が算出される。そ

して、このずれ量に応じた厚みの第1当接板123、第2当接板124及び第3当接板125が選択される（ステップS12）。

[0041] 選択された第1当接板123、第2当接板124及び第3当接板125は、それぞれ、接着剤を介して第1当接面1211a、第2当接面1211b及び第3当接面1212aに接着される（ステップS13）。接着剤としては、各溝部に注入する際に十分な流動性が得られるものであれば良く、例えば、熱硬化性のものが用いられ、当接板123～125を当接面にばねなどを用いて密着させた状態で溝部に当該接着剤を注入した後又は注入しながら記録部支持部材121を加熱する。

ステップS12、S13の処理により、本実施形態のインクジェットヘッドユニットの製造方法における厚さ調整ステップが構成される。

[0042] 接着剤が硬化した後に、第1当接板123及び第2当接板124を第1ピン201に当接させながら、ねじ穴1211cに挿通されたねじ211によりインクジェットヘッド1を固定部材200に対して仮固定する。次いで、インクジェットヘッド1を回転させて第3当接板125を第2ピン202に当接させ、ねじ穴1212cに挿通されたねじ212によりインクジェットヘッド1を固定部材200に対して仮固定する。

[0043] 最後に、ねじ211、212によりインクジェットヘッド1を固定部材200に対して本固定する（ステップS14）。これにより、正しい位置へのインクジェットヘッド1の取り付けが終了する。

[0044] このように予め測定されたずれ量に応じた第1当接板123、第2当接板124、第3当接板125により、これら当接板123～125を第1ピン201及び第2ピン202に当接させるだけで正確な位置に固定されることになるので、固定部材200上で細かい位置あわせに係る調整作業を改めて行う必要がない。

[0045] [変形例]

図7A及び図7Bは、当接板123～125の配置に係る変形例を示す図である。

このインクジェットヘッド1の固定部材200に対する位置を一意に定めるには、固定部材200の固定面に平行な面内での所定位置の座標を示す二成分と回転角度（方向）の3つのパラメーターが決まれば良い。したがって、例えば、図7Aに示すように、第1当接板123及び第2当接板124の配置角度や第3当接板125の向きなどは、適宜定められ得る。

[0046] また、図7Bに示すように、第1当接板123と第2当接板124とは、別個のピン201a、201bに当接させても良い。ただし、ピンが1本増える分スペースの節約に係る効果が低減される。また、突起部分ではなく、平面視長方形の各辺に対してピンを当接させても良い。

[0047] 図8は、他の変形例に係るインクジェットヘッドユニット100の底面略図である。

上記実施の形態では、各インクジェットヘッド1（単一のインクジェットヘッドにより構成されるインクジェットヘッドユニット）が各々固定部材200に取り付けられることとしたが、複数のインクジェットヘッド1aがインクジェットヘッドユニット100に対して配置される場合に、インクジェットヘッドユニット100の固定部材200への取り付けについて同様の調整を行うことができる場合がある。例えば、製造工程上の特性、例えば、加熱による複数のインクジェットヘッド1aの同極性でのゆがみなどにより複数のインクジェットヘッド1aがインクジェットヘッドユニット100に対して同じずれを伴う場合には、インクジェットヘッドユニット100の固定部材200への取り付け位置及び方向（角度）の調整を行うことで、全てのインクジェットヘッド1aが固定部材200に対して正しい位置及び方向で取り付けられ得る。

[0048] ここでは、3つのインクジェットヘッド1aを有するインクジェットヘッドユニット100の第1突起部1211及び第2突起部1212に対し、それぞれ適切な厚さの第1当接板123、第2当接板124及び第3当接板125が接着されて、固定部材200に対して正確な位置への取り付けが行われる。

[0049] 以上のように、本実施形態のインクジェットヘッドユニットであるインクジェットヘッド1は、インクを吐出するノズルが設けられた記録部11と、記録部11を所定の位置関係で保持する記録部支持部材121と、を備え、記録部支持部材121は、ノズルの開口部が設けられたノズル開口面11aに平行な面内での固定部材200に対する固定位置及び固定角度を定めるための3つの突き当て面（第1当接面1211a、第2当接面1211b及び第3当接面1212a）を有し、これら突き当て面には、記録部11の記録部支持部材121に対する位置ずれ量を調整する当接板123～125が接着されている。

このように、先に計測されたずれ量に基づいて予め当接板123～125を接着してから、そのまま記録部支持部材121を固定部材200に固定すれば良いので、各インクジェットヘッド1について、固定部材200上の狭いスペースで位置合わせをする必要がなく、位置合わせに係る調整の手間を軽減することができる。また、複数のインクジェットヘッド1を当初固定部材200上に固定する場合だけでなく、固定部材200に対して固定されるインクジェットヘッド1が交換される場合に、固定部材200上で毎回調整をしないおす手間が軽減され、交換されたインクジェットヘッド1を固定部材200上に適正な位置及び角度で容易に固定することができる。また、インクジェットヘッド1を固定部材200に対して調整用のねじで固定するよりも構造上の誤差を小さく抑えられるので、精度を維持向上させることができる。

[0050] また、固定部材200上で位置ずれ量を計測する場合であっても、周囲の他のインクジェットヘッド1aやその他の構成を固定していない状況で各々計測することができるので、計測が比較的容易である。また接着剤で接着することで、使用開始後にねじが緩んで調整をしないおすというような手間を防止することができる。

また、固定部材200上に当該固定部材200に対する記録支持部材121の位置調整を行うためのねじなどの機構を設ける必要がなく、スペースを

節約しつつ、正確にノズルを配置することができる。

[0051] また、3つの突き当て面には、当接板123～125との接着に係る接着剤が注入される溝部1211a1、1211a2、1211b1、1211b2、1212a1、1212a2が設けられている。これらの溝部に接着剤を注入して当接板123～125を固定するので、突き当て面と当接板123～125との間に接着剤の層が厚みを持って生じて第1ピン201や第2ピン202との当接位置がずれるのを防ぐことができる。

[0052] また、溝部1211a1、1211a2、1211b1、1211b2、1212a1、1212a2は、それぞれ、一方の端部が突き当て面の縁で開放され、他方の端部が突き当て面内で閉じている。これにより、容易に接着剤を溝部の内部に注入することができ、また、注入した接着剤が凝固する前に溝部から接着面外に流れ出てしまうのを防ぐことができる。

[0053] また、3つの突き当て面は、当接板123～125が接着されることで少なくとも一部が埋め込まれる凹部形状の底面である。このような形状とすることで、当接板123～125が筐体12の外側に大きくはみ出さなくなるので、当接板123～125に不慮の力が加わって剥がれる可能性を抑制することができる。また、外側にはみ出さない分スペースを節約することができる。

[0054] また、当接板123～125は、突き当て面に対して垂直な側面が稜角を有しない曲面形状である。上述のように凹部にはめ込まれて設けられる場合、凹部の側面と当接板123～125との間の隙間で毛細管現象により接着剤が凝固する前に流出しやすくなるので、この隙間が連続的に広がるようにすることで、接着剤が接着範囲外に流出するのを抑制することができる。

[0055] また、3つの突き当て面及び当接板123～125における突き当て面との接着面のうち少なくとも一部、ここでは、3つの突き当て面の側、は、微小な起伏を有する非平滑面とされている。これにより、溝部1211a1、1211a2、1211b1、1211b2、1212a1、1212a2に注入された接着剤が当接面の微小な隙間を毛細管現象で伝わるので、接着

剤の厚みを気にせずに当接面の広い範囲でより安定に接着させることができる。

[0056] また、本実施形態のインクジェットヘッドユニットの製造方法は、3つの突き当て面に対し、記録部11の記録部支持部材121に対する位置ずれ量を調整する当接板123～125を接着する厚さ調整ステップ、を含む。

このように、先にずれ量を計測し、当該ずれ量に応じた当接板123～125を接着することで、固定部材200に固定する際には改めてノズル位置の調整を行う必要がないので、固定部材200に位置調整用の構成を設ける必要がなく、スペースを節約しながら高い精度でインクジェットヘッド1を固定することができる。また、固定部材200上の狭いスペースで位置調整を行うよりも容易に位置を調整することができる。固定部材200上で位置ずれ量を計測する場合であっても、周囲の他のインクジェットヘッドを固定していない状況で各々計測することができるので、計測が比較的容易である。また、ねじで固定するよりも構成上の誤差を小さく抑えられるので、精度を維持向上させることができる。

[0057] なお、本発明は、上記実施の形態に限られるものではなく、様々な変更が可能である。

例えば、上記実施の形態では、記録部支持部材121は、記録部11を底面でノズル開口面11aを露出させるように周囲（四方）を保持することとしたが、1～3の側面で支持したり、ノズル開口面11aとは反対側の面を保持したりする構成であっても良い。

[0058] また、上記実施の形態では、当接板123～125として、側面の稜角が落とされた略直方体形状の平板として説明したが、より滑らかな曲面、例えば、円柱状であったり、あるいは、コーナーが5つ以上ある略多角形の形状や各コーナーが90度ではない略台形状などであったりしても良い。また、当接面が凹部形状の底面でなく、接着剤が流出する心配がない場合には、稜角を落とさずに単純な直方体形状などであっても良い。

[0059] また、上記実施の形態では、溝部1211a1、1211a2、1211

b 1、1 2 1 1 b 2、1 2 1 2 a 1、1 2 1 2 a 2の一端が開放され、他端が閉じられる形状としたが、どちらも閉じられていても良い。この場合には、溝部の上面が開放された状態で接着剤を注入し、当接板1 2 3～1 2 5を上方から当接させて接着させることができる。また、溝部の数は、突き当て面当たり2本としたが、これに限られない。1本又は3本以上としても良い。

[0060] また、上記実施の形態では、突き当て面が微小な起伏を有する非平滑面であるとしたが、少なくとも一部が平滑面であっても良い。また、非平滑面構造に代えて又は加えて、溝部の数を多くしたり、蛇行、折れ曲がりや枝分かれなどを有する複雑な形状としたりすることができる。

[0061] また、上記実施の形態では、ノズル配列に応じた筐体1 2の固定部材2 0 0に対するずれ量を固定部材2 0 0とは別個の場所で計測することとしたが、固定部材2 0 0上で計測を行っても良い。

[0062] また、上記実施の形態では、各突き当て面について、それぞれ当接板は対応する厚さのものが一枚ずつ接着されることとしたが、所定の厚さのものを組み合わせて複数枚が接着されて必要な厚さが得られることとしても良い。

[0063] また、上記実施の形態では、当接板1 2 3～1 2 5について同一のものを兼用することができるとしたが、サイズや厚みの対応範囲などが個別に定められていても良い。また、当接板1 2 3～1 2 5は、表裏や上下方向について必ずしも対称でなくても良い。例えば、3つの突き当て面を非平滑面とする代わりに当接板1 2 3～1 2 5の当接面を非平滑面としてもよい。

その他、上記実施の形態で示した構成、構造や動作内容などは、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

産業上の利用可能性

[0064] この発明は、インクジェットヘッドユニット及びインクジェットヘッドユニットの製造方法に利用することができる。

符号の説明

[0065] 1、1 a インクジェットヘッド

- 1 1 記録部
- 1 1 a ノズル開口面
- 1 1 1 a 開口エリア
- 1 1 1 c 基準位置標識
- 1 1 2 ~ 1 1 7 インク流路
- 1 2 筐体
- 1 2 1 記録部支持部材
- 1 2 2 カバー部材
- 1 2 2 a 接続部
- 1 2 3 第1当接板
- 1 2 4 第2当接板
- 1 2 5 第3当接板
- 1 0 0 インクジェットヘッドユニット
- 2 0 0 固定部材
- 2 0 1 第1ピン
- 2 0 1 a、2 0 1 b ピン
- 2 0 2 第2ピン
- 5 0 0 位置合わせ部材
- 5 0 1、5 0 2、5 1 3、5 1 4 位置合わせ標識
- 5 0 3 ~ 5 0 5 基準線
- 5 1 1、5 1 2 ピン
- 1 2 1 1 第1突起部
- 1 2 1 1 a 第1当接面
- 1 2 1 1 a 1、1 2 1 1 a 2 溝部
- 1 2 1 1 b 第2当接面
- 1 2 1 1 b 1、1 2 1 1 b 2 溝部
- 1 2 1 1 c ねじ穴
- 1 2 1 2 第2突起部

1 2 1 2 a 第3当接面

1 2 1 2 a 1、1 2 1 2 a 2 溝部

1 2 1 2 c ねじ穴

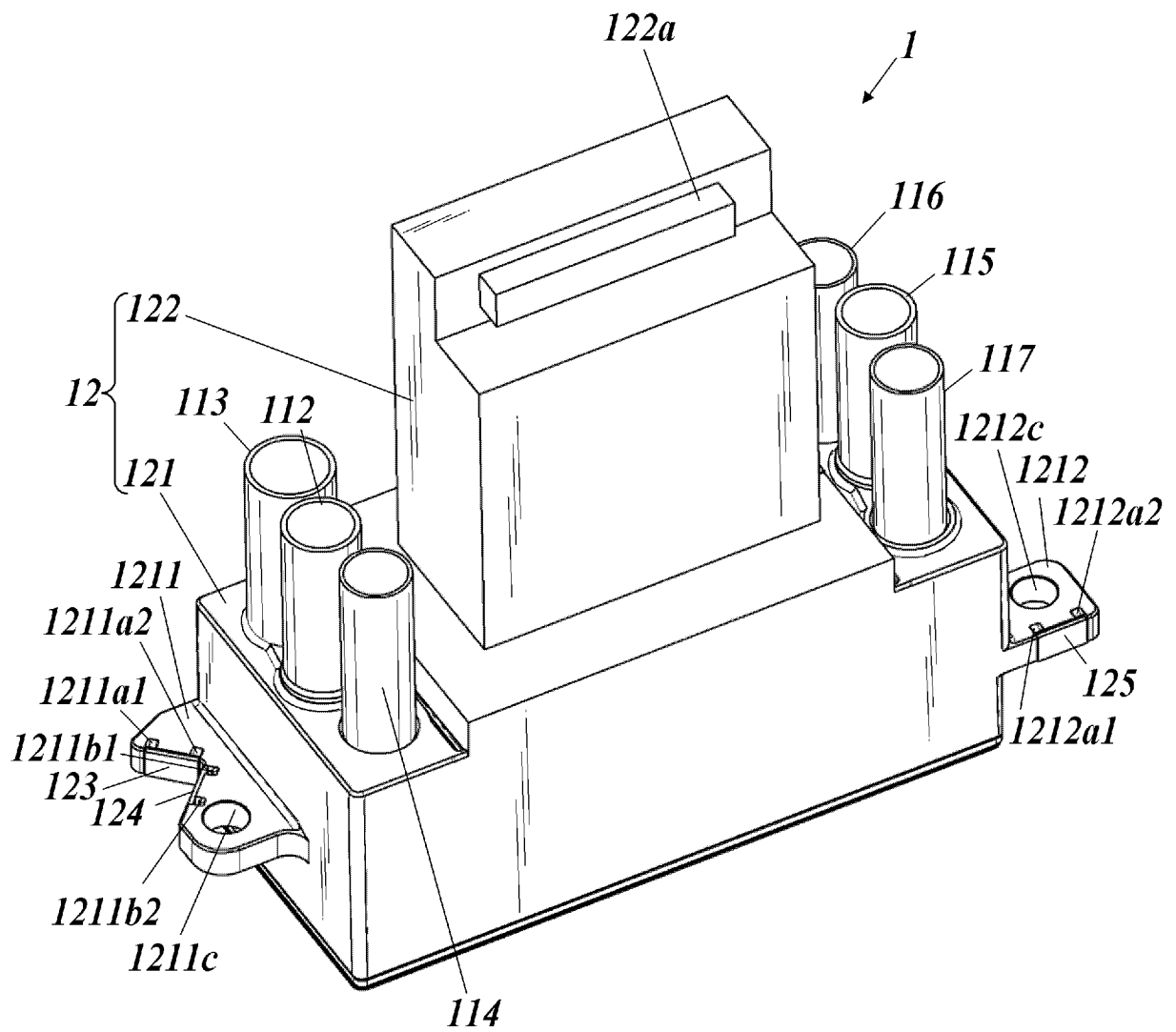
請求の範囲

- [請求項1] インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部と、
 前記インク吐出部を所定の位置関係で保持する保持部と、
 を備え、
 前記保持部は、前記ノズルの開口部が設けられたインク吐出面に平行な面内での所定の固定部材に対する固定位置及び固定角度を定めるための3つの突き当て面を有し、
 前記突き当て面には、前記インク吐出部の前記保持部に対する位置ずれ量を調整する調整板が接着されている
 インクジェットヘッドユニット。
- [請求項2] 前記突き当て面には、前記調整板との接着に係る接着部材が注入される溝部が設けられている請求項1記載のインクジェットヘッドユニット。
- [請求項3] 前記溝部は、一方の端部が前記突き当て面の縁で開放され、他方の端部が前記突き当て面内で閉じている請求項2記載のインクジェットヘッドユニット。
- [請求項4] 前記3つの突き当て面は、前記調整板が接着されることで少なくとも一部が埋め込まれる凹部形状の底面である請求項1～3のいずれか一項に記載のインクジェットヘッドユニット。
- [請求項5] 前記調整板は、前記突き当て面に対して垂直な側面が稜角を有しない曲面形状である請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェットヘッドユニット。
- [請求項6] 前記3つの突き当て面及び前記調整板における前記突き当て面との接着面のうち少なくとも一部は、非平滑面とされている請求項1～5のいずれか一項に記載のインクジェットヘッドユニット。
- [請求項7] インクを吐出するノズルが設けられたインク吐出部と、前記インク吐出部を所定の位置関係で保持する保持部と、を備え、前記保持部は、前記ノズルの開口部が設けられたインク吐出面に平行な面内での所

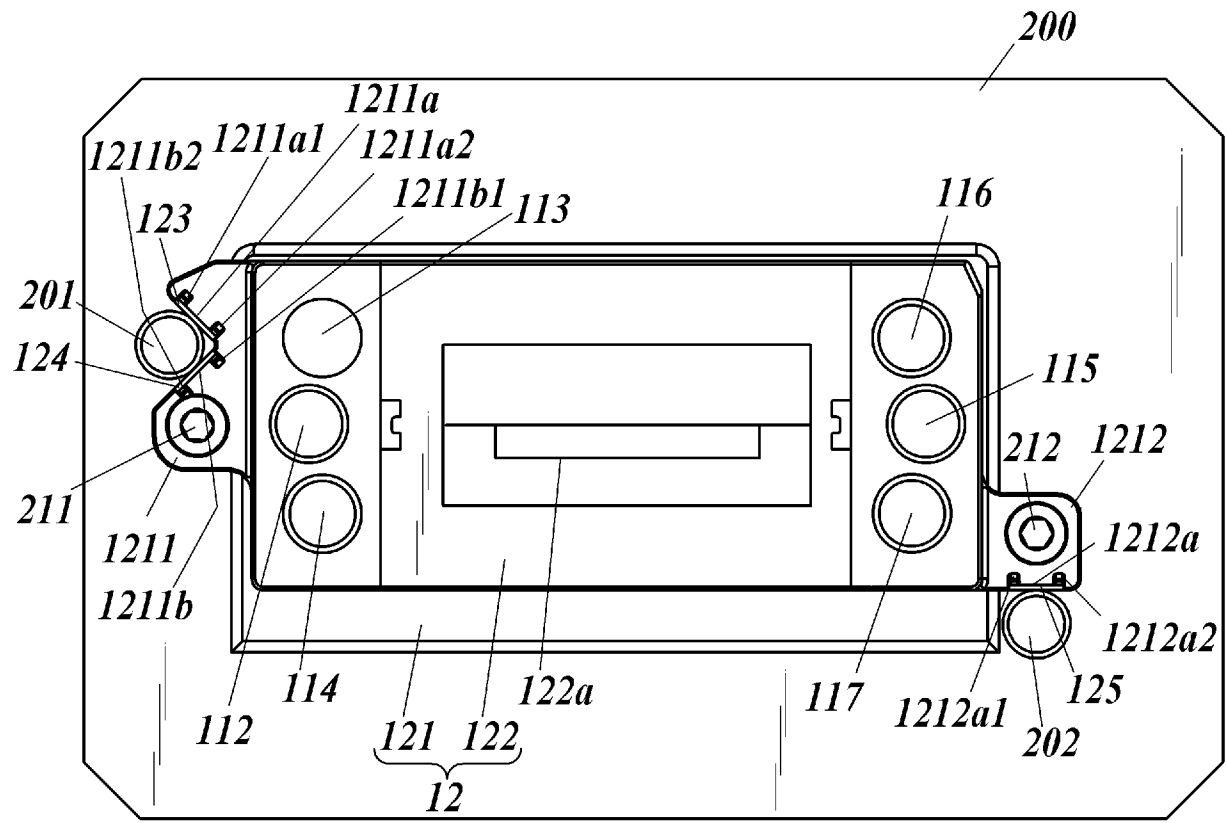
定の固定部材に対する固定位置及び固定角度を定めるための３つの突き当て面を有するインクジェットヘッドユニットの製造方法であって、

前記突き当て面に対し、前記インク吐出部の前記保持部に対する位置ずれ量を調整する調整板を接着する厚さ調整ステップを含むインクジェットヘッドユニットの製造方法。

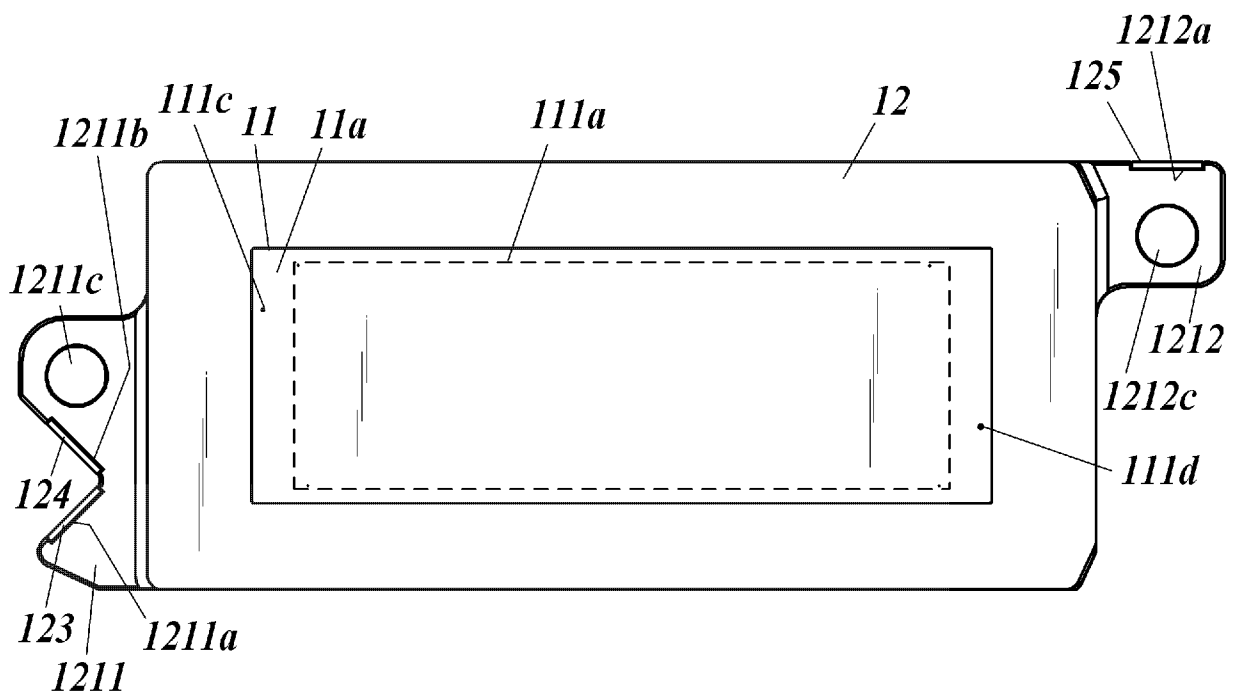
[図1]



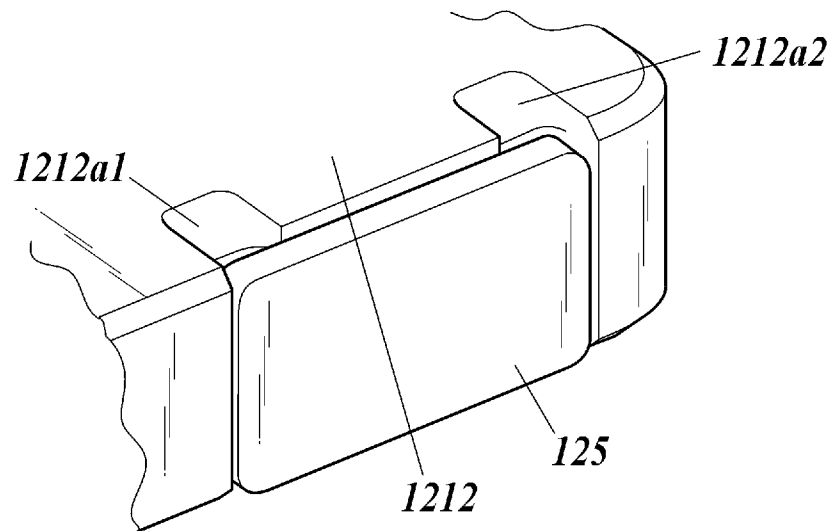
[図2A]



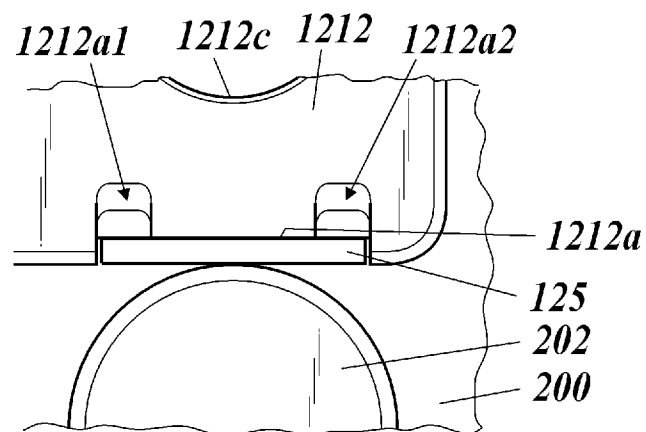
[図2B]



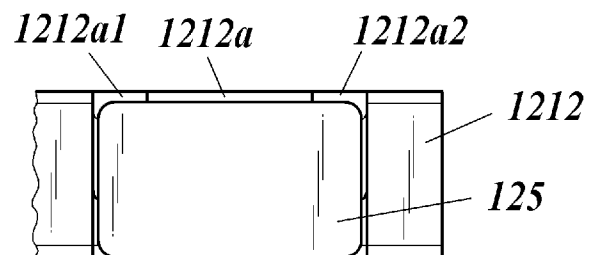
[図3]



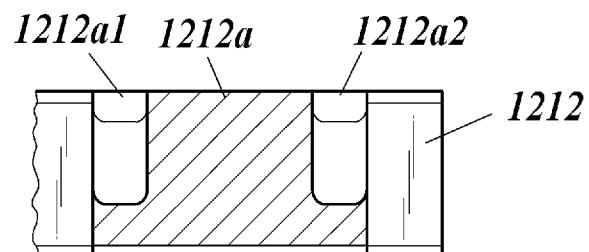
[図4A]



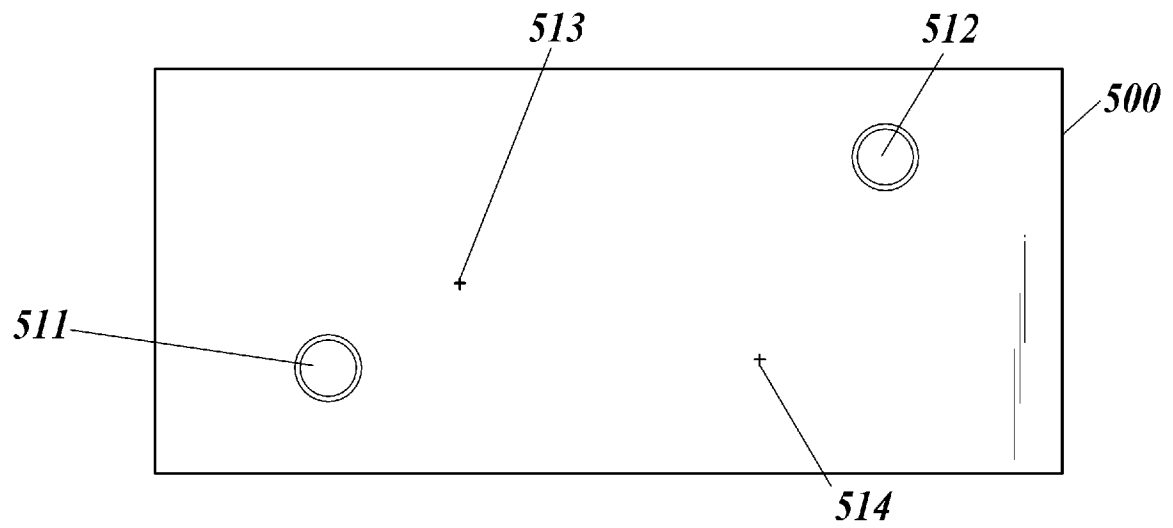
[図4B]



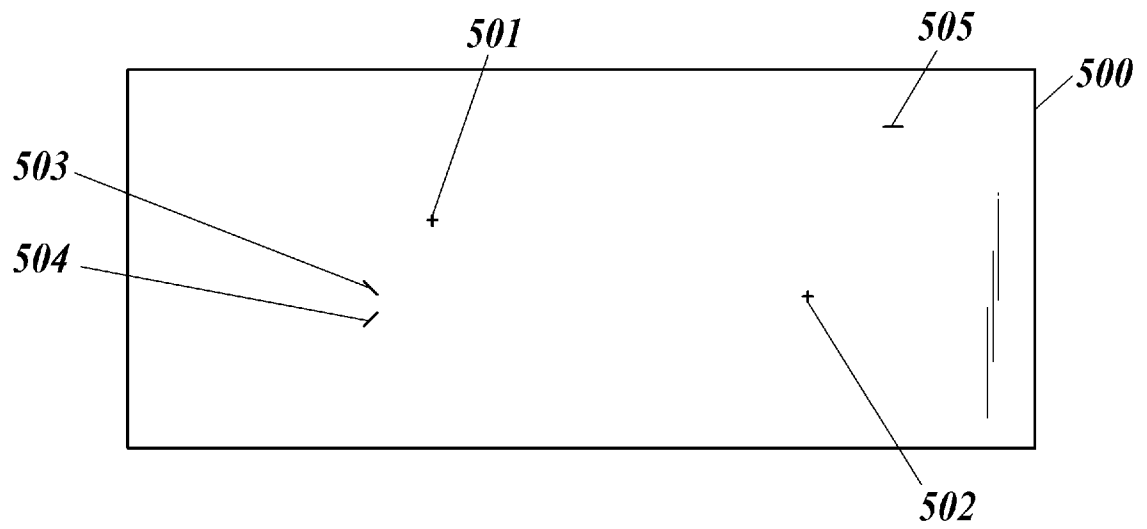
[図4C]



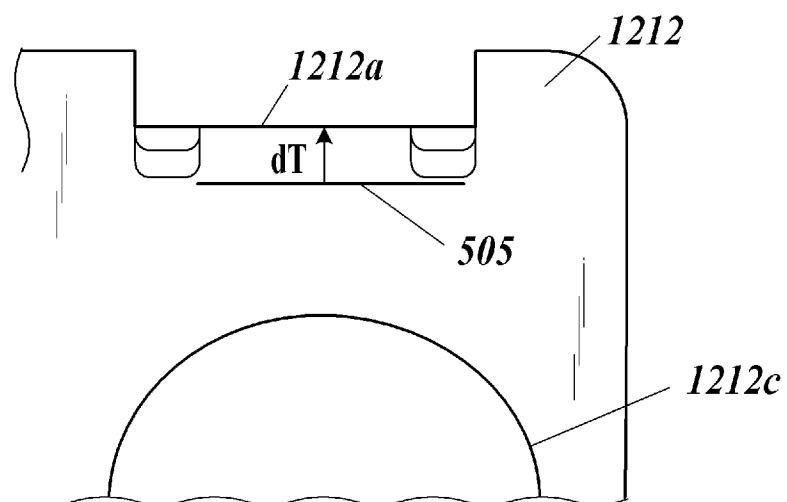
[図5A]



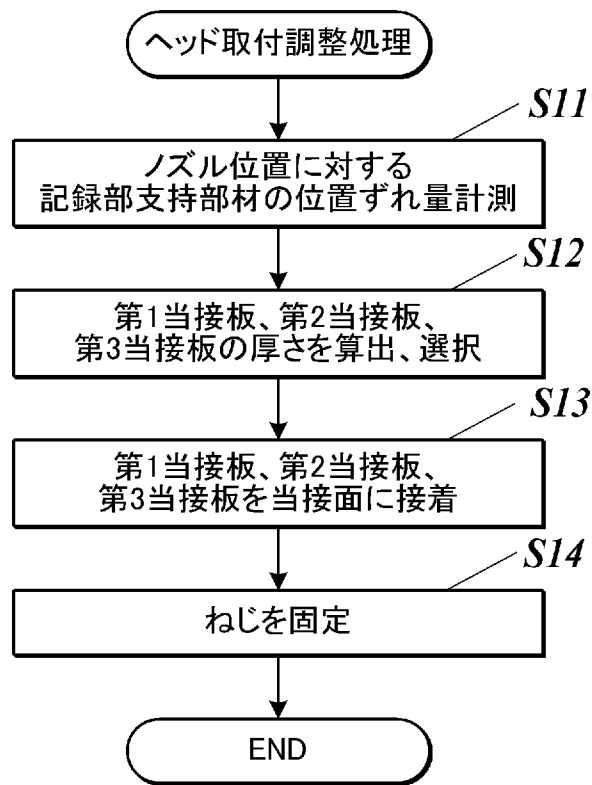
[図5B]



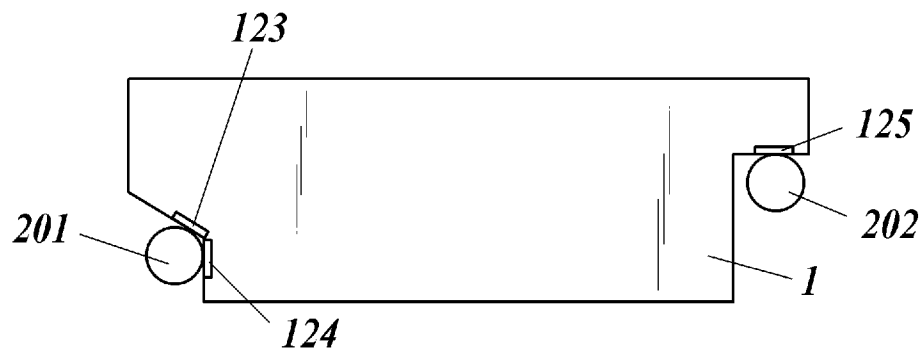
[図5C]



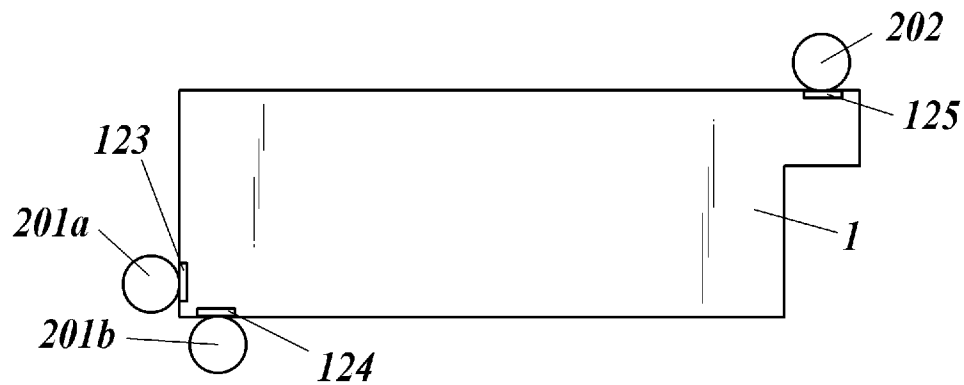
[図6]



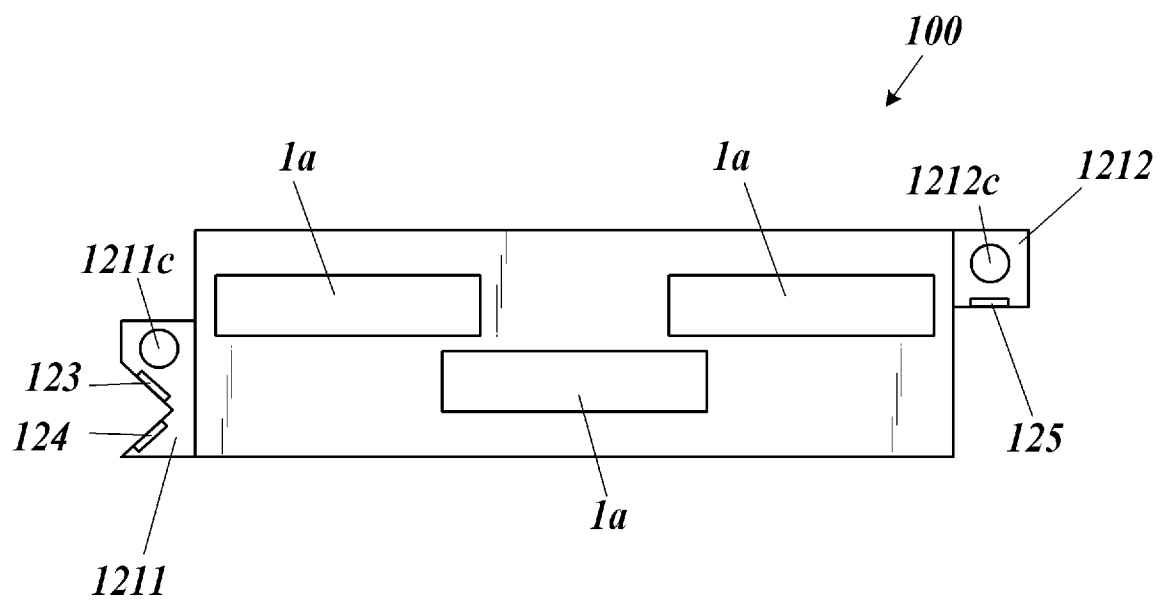
[図7A]



[図7B]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/008463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41J2/01 (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. B41J2/01

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
A	JP 2010-167607 A (SEIKO EPSON CORP.) 05 August 2010, entire text, all drawings & US 2010/0182377 A1, entire text, all drawings	1-7
A	JP 2011-168012 A (RICOH CO., LTD.) 01 September 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2014-195924 A (TORAY ENGINEERING CO.) 16 October 2014, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2009-184290 A (SII PRINTEK INC.) 20 August 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2013-159040 A (DAINIPPON SCREEN MFG. CO., LTD.) 19 August 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	US 6394568 B1 (HEWLETT-PACKARD COMPANY) 28 May 2002, entire text, all drawings (Family: none)	1-7

☐ 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" 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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 March 2018 (28.03.2018)

Date of mailing of the international search report
10 April 2018 (10.04.2018)

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. B41J2/01 (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. B41J2/01

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	JP 2010-167607 A (セイコーエプソン株式会社) 2010.08.05, 全文, 全図 & US 2010/0182377 A1 全文, 全図	1-7
A	JP 2011-168012 A (株式会社リコー) 2011.09.01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2014-195924 A (東レエンジニアリング株式会社) 2014.10.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7

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

の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

28.03.2018

国際調査報告の発送日

10.04.2018

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)

上田 正樹

2 P

7862

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 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
A	JP 2009-184290 A (エスアイアイ・プリンテック株式会社) 2009.08.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2013-159040 A (大日本スクリーン製造株式会社) 2013.08.19, 全 文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	US 6394568 B1 (HEWLETT-PACKARD COMPANY) 2002.05.28, 全文, 全 図 (ファミリーなし)	1-7