

(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
2020年3月19日(19.03.2020)



(10) 国際公開番号

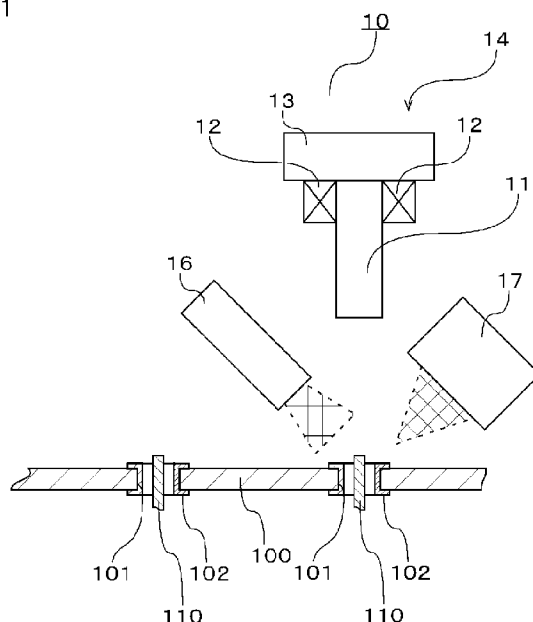
WO 2020/054619 A1

- (51) 国際特許分類:
B23K 31/02 (2006.01) *B23K 3/00* (2006.01)
B23K 1/00 (2006.01) *H05K 3/34* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/035220
- (22) 国際出願日: 2019年9月6日(06.09.2019)
- (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 2018-168746 2018年9月10日(10.09.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 宮原 永一郎 (MIYAHARA, Eichiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 山田 英典 (YAMADA, Hidenori); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 近藤 俊一 (KONDO, Toshiichi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 サトー国際特許事務所 (SATO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄四丁目6番15号 フォーティーンヒルズセンタービル Aichi (JP).

(54) Title: SOLDERING DEVICE

(54) 発明の名称: はんだ付け装置

Fig.1



(57) Abstract: A soldering device 10 for soldering a terminal 110 of an electronic component into a land 102 provided in a through hole 101 in a substrate 100, is provided with auxiliary heat sources 16, 17 that locally heat the land 102 and the terminal 110 in advance of execution of soldering.

(57) 要約: はんだ付け装置 10 は、基板 100 のスルーホール 101 に設けられたランド 102 内に電子部品の端子 110 をはんだ付けする装置 10 であって、はんだ付けの実行前に予め前記ランド 102 および前記端子 110 を局所的に加熱する補助熱源 16, 17 を備えている。

(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, 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))

明 細 書

発明の名称： はんだ付け装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2018年9月10日に出願された日本出願番号2018-168746号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、はんだ付け装置に関する。

背景技術

[0003] 例えば特許文献1に開示されているように、はんだ付けの実行前に、はんだ付けされる部分を予め予備加熱しておくことにより、はんだ付けの出来栄の向上を図ることが考えられている。この特許文献1には、予備加熱の手段として、筒状の鋺の先端に温調チップや温調キャップを装着する第1手段、筒状の鋺とアジャスターピンとの距離を調整して鋺の輻射熱を利用する第2手段、筒状の鋺内に加熱気体を供給する第3手段、が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-258000号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、特許文献1の第1手段では、予備加熱の熱源である温調チップや温調キャップを基板に直接接触させることから、はんだ付けが必要な部分以外の部分にも熱が影響してしまう。また、特許文献1の第2手段では、筒状の鋺とアジャスターピンとの距離の調整が難しく、はんだ付けが必要な部分を最適な条件で予備加熱することが困難である。また、特許文献1の第3手段では、加熱気体の熱が殆ど筒状の鋺に奪われてしまい、はんだ付けが必要な部分を十分に予備加熱することが困難である。

[0006] 特に、近年では、基板上においてはんだ付けが必要な部分に局所的にピンポイントではんだ付けすることができる技術の開発が求められている。しか

しながら、上述した特許文献 1 に開示されているような従来の手段では、はんだ付けが必要な部分に局所的にはんだ付けするという要求に十分に対応することができない。

[0007] そこで、基板のスルーホールに設けられたランド内に電子部品の端子をはんだ付けする場合において、はんだ付けの実行前に、はんだ付けが必要な部分であるランドおよび端子を局所的に加熱することができるようにしたはんだ付け装置を提供する。

[0008] 本開示の一態様において、はんだ付け装置は、基板のスルーホールに設けられたランド内に電子部品の端子をはんだ付けする装置であって、はんだ付けの実行前に予め前記ランドおよび前記端子を局所的に加熱する補助熱源を備える。

[0009] この構成によれば、基板のスルーホールに設けられたランド内に電子部品の端子をはんだ付けする場合において、はんだ付けの実行前に、はんだ付けが必要な部分であるランドおよび端子を、補助熱源によって局所的に加熱することができる。

図面の簡単な説明

[0010] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
[図1]図 1 は、第 1 実施形態に係るはんだ付け装置の構成例を概略的に示すものであって、補助加熱実行時の状態例を示す図であり、
[図2]図 2 は、第 1 実施形態に係るはんだ付け装置の制御系の構成例を概略的に示すブロック図であり、
[図3]図 3 は、第 1 実施形態に係るはんだ付け装置の構成例を概略的に示すものであって、はんだ付け実行時の状態例を示す図であり、
[図4]図 4 は、第 2 実施形態に係るはんだ付け装置の構成例を概略的に示すものであって、補助加熱実行時の状態例を示す図（その 1）であり、
[図5]図 5 は、第 2 実施形態に係るはんだ付け装置の構成例を概略的に示すものであって、補助加熱実行時の状態例を示す図（その 2）であり、

[図6]図6は、第3実施形態に係るはんだ付け装置の構成例を概略的に示すものであって、補助加熱実行時の状態例を示す図であり、

[図7]図7は、第4実施形態に係るはんだ付け装置の構成例を概略的に示すものであって、補助加熱実行時の状態例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、はんだ付け装置に係る複数の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、複数の実施形態において実質的に同一の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

[0012] (第1実施形態)

図1に例示するはんだ付け装置10は、例えばプリント基板などの基板100のスルーホール101に設けられたランド102内に電子部品の端子110をはんだ付けする装置である。この場合、はんだ付け装置10は、筒状のスリーブ11によりはんだを溶解させてはんだ付けする、いわゆるスリーブはんだ付け装置である。

[0013] はんだ付け装置10は、スリーブ11、ヒータ12、はんだ切断部13などを有するスリーブユニット14を備えている。はんだ付け装置10は、基板100に対し、スリーブユニット14を鉛直方向および水平方向に移動可能に備えている。

[0014] スリーブ11は、例えばセラミックなどで構成されており、鉛直方向に長い筒状に形成されている。スリーブ11の内部は中空状となっている。ヒータ12は、例えばスリーブ11の上部の外側面に設けられており、スリーブ11を加熱する。はんだ切断部13は、図示しないはんだ供給部から供給される糸状のはんだを、図示しないカッタによって所定長さに切断して、はんだ片を形成する。はんだ切断部13が形成するはんだ片は、スリーブ11の内部に落下して供給される。そして、スリーブ11の内部に供給されるはんだ片は、ヒータ12によって加熱されているスリーブ11の内周面に接触することにより溶融し、これにより、基板100のランド102内に挿入されている電子部品の端子110が、溶融したはんだ片によってはんだ付けされ

る。

[0015] また、はんだ付け装置 10 は、熱風供給部 16、近赤外線照射部 17 を備えている。熱風供給部 16 は、スリーブユニット 14 によるはんだ付けの実行前に予めランド 102 および電子部品の端子 110 を遠隔から局所的に加熱する補助熱源の一例である。詳しい図示は省略するが、熱風供給部 16 は、空気を加熱するヒータ、このヒータにより加熱された空気を送風する送風ファン、この送風ファンを回転させるファンモータなどを備えており、これらヒータおよびファンの駆動を制御することによって熱風を供給可能に構成されている。

[0016] また、熱風供給部 16 は、基板 100 に対し、鉛直方向および水平方向に移動可能に備えられている。また、熱風供給部 16 は、例えば、当該熱風供給部 16 自体が回転可能に設けられていることにより、あるいは、当該熱風供給部 16 の熱風吹出口に設けられているルーバの回転が制御されることにより、熱風の吹き出し方向を調整可能に構成されている。

[0017] 近赤外線照射部 17 は、スリーブユニット 14 によるはんだ付けの実行前に予めランド 102 および電子部品の端子 110 を遠隔から局所的に加熱する補助熱源の一例である。詳しい図示は省略するが、近赤外線照射部 17 は、近赤外線を発生する近赤外線ヒータなどを備えており、この近赤外線ヒータの駆動を制御することによって近赤外線を照射可能に構成されている。

[0018] また、近赤外線照射部 17 は、基板 100 に対し、鉛直方向および水平方向に移動可能に備えられている。また、近赤外線照射部 17 は、例えば、当該近赤外線照射部 17 自体が回転可能に設けられていることにより、近赤外線の照射方向を調整可能に設けられている。

[0019] 次に、はんだ付け装置 10 の制御系の構成例について説明する。図 2 に例示する制御装置 20 は、例えばマイクロコンピュータを主体として構成されており、ヒータ 12 の駆動、はんだ切断部 13 の駆動、スリーブユニット 14 の駆動、熱風供給部 16 の駆動、近赤外線照射部 17 の駆動など、はんだ付け装置 10 の動作全般を制御する。制御装置 20 は、制御部の一例である

。

[0020] 制御装置 20 は、基板 100 上においてはんだ付けが必要な部分であるランド 102 および電子部品の端子 110 の温度を検知する温度検知センサ 18 を備えている。この場合、温度検知センサ 18 は、温度検知対象物の温度を遠隔から検知する、いわゆる非接触型の温度検知センサで構成されている。制御装置 20 は、熱風供給部 16 および近赤外線照射部 17 による加熱温度を温度検知センサ 18 によって検知し、この検知温度に基づいて熱風供給部 16 および近赤外線照射部 17 の駆動つまり出力を制御するように構成されている。これにより、制御装置 20 は、熱風供給部 16 によるランド 102 および電子部品の端子 110 の加熱温度、近赤外線照射部 17 によるランド 102 および電子部品の端子 110 の加熱温度を調整可能となっている。なお、温度検知センサ 18 は、温度検知対象物に近接あるいは接触して温度を検知する、いわゆる接触型の温度検知センサで構成してもよい。

[0021] また、制御装置 20 は、例えば、スリーブユニット 14 を移動させるための図示しない移動機構の各種パラメータなどの変動値に基づいて、スリーブユニット 14 の移動位置、換言すれば、スリーブ 11 の移動位置を特定可能に構成されている。図 1 に例示するように、制御装置 20 は、スリーブ 11 の移動位置が当該スリーブ 11 の先端部が基板 100 の上面から離間する離間位置にあるときに、熱風供給部 16 および近赤外線照射部 17 を駆動するように構成されている。これにより、制御装置 20 は、スリーブユニット 14 によるはんだ付け実施前に、予め、ランド 102 および電子部品の端子 110 を補助熱源によって補助的に加熱するようになっている。なお、離間位置は、スリーブ 11 が基板 100 から上昇した上昇位置として定義することができる。

[0022] また、図 3 に例示するように、制御装置 20 は、スリーブ 11 の移動位置が当該スリーブ 11 の先端部が基板 100 の上面に接触する接触位置にあるときには、熱風供給部 16 および近赤外線照射部 17 の駆動を停止するように構成されている。これにより、制御装置 20 は、スリーブユニット 14 に

よるはんだ付け実施時においては、ランド１０２および電子部品の端子１１０を補助熱源によって加熱しないように構成されている。なお、接触位置は、スリーブ１１が基板１００側に下降した下降位置であり、はんだ付けを実行するはんだ付け実行位置の一例として定義することができる。

[0023] 以上のように構成されるはんだ付け装置１０によれば、スリーブユニット１４によるはんだ付けの実行前に予めランド１０２および電子部品の端子１１０を遠隔から局所的に加熱する補助熱源として、複数種類、この場合、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７を備えている。この構成によれば、ランド１０２内に電子部品の端子１１０をはんだ付けする場合において、はんだ付けの実行前に、はんだ付けが必要な部分であるランド１０２および電子部品の端子１１０を、補助熱源によって遠隔から局所的にピンポイントで加熱することができる。よって、はんだ付けが必要な部分であるランド１０２および電子部品の端子１１０の温度を低下させることなく適切な温度に維持することができ、はんだ付けの出来栄を良好にすることができる。

[0024] また、はんだ付け装置１０は、筒状のスリーブ１１の内部に供給されるはんだを加熱して溶融させることによりランド１０２に電子部品の端子１１０をはんだ付けする、いわゆるスリーブはんだ付け装置として構成されている。この種のスリーブはんだ付け装置は、はんだ付けが必要な部分に局所的にピンポイントではんだ付けを行う場合に好適である。

[0025] また、はんだ付け装置１０は、移動可能に設けられているスリーブユニット１４のスリーブ１１がはんだ付け実行位置の一例である下降位置に移動したことに応じて、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７の駆動を停止する。ここで、スリーブはんだ付け装置１０において、スリーブ１１は、例えば４００℃以上という高温に加熱されるものであり、従って、はんだ付け実行時にスリーブ１１がさらに熱風供給部１６や近赤外線照射部１７によって加熱されてしまうと、スリーブ１１が過度に高温となり、はんだ付けの出来栄に悪影響を与えるおそれがある。そのため、スリーブ１１がはんだ付け実行位置に移動することに応じて熱風供給部１６および近赤外線照射部１７

の駆動を停止することによって、スリーブ１１の過熱を回避することができる、はんだ付けの出来栄を良好に維持することができる。

[0026] また、はんだ付け装置１０は、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７による加熱温度に基づいて、これら熱風供給部１６および近赤外線照射部１７の駆動を制御する。ここで、はんだ付けが必要な部分であるランド１０２および電子部品の端子１１０が過度に予備加熱されている状態、つまり、過度に高温となっている状態ではんだ付けを実行してしまうと、例えば、はんだの溶融が急峻になるなどして、はんだ付けの出来栄に悪影響を与えるおそれがある。そのため、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７による加熱温度を制御することによって、はんだ付けが必要な部分であるランド１０２および電子部品の端子１１０が過度に高温になってしまうことを回避することができ、はんだ付けの出来栄を良好に維持することができる。

[0027] （第２実施形態）

図４に例示するように、第２実施形態では、制御装置２０は、はんだ付け実施前の段階において、熱風供給部１６によってスリーブ１１を加熱し、近赤外線照射部１７によってランド１０２および電子部品の端子１１０を加熱する。そして、制御装置２０は、スリーブ１１が、はんだ付けを実行するはんだ付け実行位置に移動したことに応じて、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７の駆動を停止する。

[0028] ここで、スリーブ１１は、セラミック製であることから、近赤外線よりも熱風による加熱の方が効率良く加熱することができる。一方で、ランド１０２は、金属製、例えば銅製であることから、熱風よりも近赤外線による加熱の方が効率良く加熱することができる。

[0029] 第２実施形態によれば、はんだ付け装置１０は、スリーブ１１を熱風供給部１６によって補助加熱し、ランド１０２および電子部品の端子１１０を近赤外線照射部１７によって補助加熱するように構成した。この構成によれば、スリーブ１１およびランド１０２を、それぞれに適した熱源によって効率良く補助加熱することができる。

[0030] なお、図5に例示するように、制御装置20は、はんだ付けの実施前の段階において、スリーブ11をランド102および電子部品の端子110の上方からずれた位置に移動させ、その位置で熱風供給部16によりスリーブ11を加熱するようにしてもよい。これにより、ランド102および電子部品の端子110を直上から近赤外線照射部17により加熱することができ、ランド102および電子部品の端子110を一層効率良く加熱することができる。

[0031] (第3実施形態)

図6に例示するように、第3実施形態では、はんだ付け装置10は、さらに、熱風指向制御部16A、および、近赤外線指向制御部17Aを備えている。熱風指向制御部16Aは、例えば、回動可能に設けられたルーバにより構成されており、その指向方向が調整されることにより、熱風供給部16が供給する熱風をランド102および電子部品の端子110に指向させる。なお、熱風指向制御部16Aの指向方向の調整は、例えば、制御装置20によって自動的に行うように構成してもよいし、使用者が手動で行うように構成してもよい。また、熱風指向制御部16Aは、ルーバに限られるものではなく、例えば、ノズルなど、熱風の指向方向を調整できる構成であれば種々の構成を採用することができる。

[0032] 近赤外線指向制御部17Aは、例えば、傾斜角度を調整可能に設けられた反射板などで構成されており、その傾斜角度が調整されることにより、近赤外線照射部17が照射する近赤外線をランド102および電子部品の端子110に指向させる。なお、近赤外線指向制御部17Aの傾斜角度の調整は、例えば、制御装置20によって自動的に行うように構成してもよいし、使用者が手動で行うように構成してもよい。また、近赤外線指向制御部17Aは、反射板に限られるものではなく、例えば、集光レンズ、偏光プリズム、反射鏡など、近赤外線の指向方向を調整できる構成であれば種々の構成を採用することができる。

[0033] 第3実施形態によれば、熱風供給部16が供給する熱風、近赤外線照射部

１７が照射する近赤外線を、はんだ付けが必要な部分であるランド１０２および電子部品の端子１１０に効率良く到達させることができ、はんだ付けが必要な部分の補助加熱を一層効率良く行うことができる。なお、はんだ付け装置１０は、熱風指向制御部１６Ａおよび近赤外線指向制御部１７Ａの双方を備える構成に限られず、何れか一方を備える構成としてもよい。

[0034] （第４実施形態）

図７に例示するように、第４実施形態では、はんだ付け装置１０は、さらに、排気部の一例として排気装置３０を備えている。排気装置３０は、はんだ付け装置１０の近傍に設けられており、例えば、当該はんだ付け装置１０が設置されている部屋の外部に繋がるダクトなどに接続されている。詳しい図示は省略するが、排気装置３０は、排気ファン、および、この排気ファンを回転させるファンモータなどを備えており、はんだ付け装置１０の周囲の空気を排出可能に構成されている。この場合、制御装置２０は、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７のうち少なくとも何れか一方が駆動されているとき、つまり、はんだ付けが必要な部分の補助加熱が行われているときに排気装置３０を駆動するように構成されている。よって、この排気装置３０の駆動により、補助熱源によって加熱された空気が主として排出されるようになっている。

[0035] ここで、はんだ付け装置１０の周囲に熱が籠り周辺温度が上昇すると、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７による加熱の他、周辺空気によってもランド１０２や電子部品の端子１１０が温められてしまい、過度に高温になってしまうおそれがある。

[0036] 第４実施形態によれば、はんだ付け装置１０は、補助加熱時において、はんだ付け装置１０の周囲の空気、換言すれば、熱風供給部１６および近赤外線照射部１７によって加熱された空気を排気するように構成した。よって、補助加熱時においてははんだ付け装置１０の周囲の空気が過度に高温になることを回避することができ、はんだ付けが必要な部分の過熱を抑制することができ、ひいては、はんだ付けの出来栄を良好に維持することができる。さ

らには、はんだ付け時に溶融したはんだから揮発するガス化したはんだフラックス、いわゆるヒュームを、熱風供給部 16 から熱風を適宜供給することによって、あるいは、排気装置 30 による排気動作を適宜制御することによって、効率良く除去することができる。そのため、例えば、スリーブ 11 あるいははんだ付け装置 10 の周辺で濃度の高いヒュームが浮遊し表面で冷やされ付着し汚染されてしまうことを予防することができる。同時に、排気装置 30 へ向け効率的に排気することではんだ付け装置 10 の内部や外面、あるいは周辺部の防汚も行うことができる。

[0037] (その他の実施形態)

なお、本開示に係るはんだ付け装置は、上述した複数の実施形態に係るはんだ付け装置 10 に限られず、要旨を逸脱しない範囲で種々の変更や拡張を行うことができる。例えば、はんだ付け装置は、スリーブはんだ付け装置でなくてもよく、例えば、レーザによってはんだ付けを行うレーザはんだ付け装置、中実状の鋸によってはんだ付けを行うはんだ付け装置など、種々のはんだ付け装置に適用することができる。

[0038] また、はんだ付け装置 10 は、例えば、熱風供給部 16 の駆動時間と近赤外線照射部 17 の駆動時間とを異ならせる、熱風供給部 16 の出力と近赤外線照射部 17 の出力とを異ならせる、熱風供給部 16 による熱風の吹き出し角度と近赤外線照射部 17 による近赤外線の照射角度とを異ならせる、などといったように、熱風供給部 16 の駆動態様と近赤外線照射部 17 の駆動態様とを相互に異ならせるといった制御を行うようにしてもよい。また、補助熱源は、熱風や近赤外線に限られるものではなく、はんだ付けが必要な部分を補助加熱できる熱源であれば、種々の熱源を採用することができる。

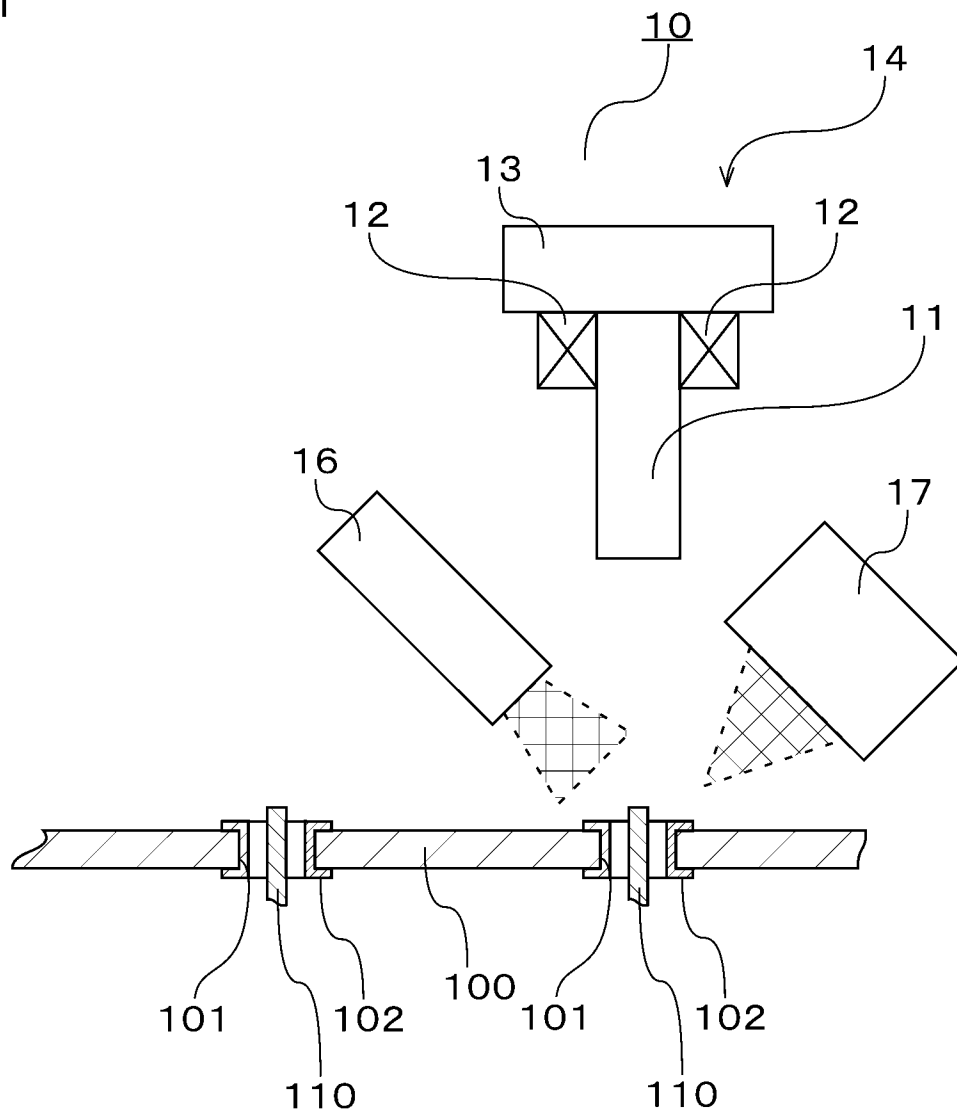
[0039] なお、本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

- [請求項1] 基板（１００）のスルーホール（１０１）に設けられたランド（１０２）内に電子部品の端子（１１０）をはんだ付けする装置（１０）であって、
- はんだ付けの実行前に予め前記ランドおよび前記端子を局所的に加熱する補助熱源（１６，１７）、
- を備えるはんだ付け装置。
- [請求項2] 前記補助熱源として、
- 熱風を供給する熱風供給部（１６）と、
- 近赤外線を照射する近赤外線照射部（１７）と、
- を備える請求項１に記載のはんだ付け装置。
- [請求項3] 前記熱風供給部が供給する熱風を前記ランドおよび前記端子に指向させる熱風指向制御部（１６Ａ）、および、前記近赤外線照射部が照射する近赤外線を前記ランドおよび前記端子に指向させる近赤外線指向制御部（１７Ａ）のうち少なくとも何れか一方を備える請求項２に記載のはんだ付け装置。
- [請求項4] 筒状に形成されたスリーブ（１１）をさらに備え、
- 前記スリーブの内部に供給されるはんだを加熱して熔融させることにより、前記ランドに前記端子をはんだ付けする請求項１から３の何れか１項に記載のはんだ付け装置。
- [請求項5] 前記スリーブは、移動可能に構成されており、
- 前記スリーブが、はんだ付けを実行するはんだ付け実行位置に移動したことに応じて、前記補助熱源の駆動を停止する制御部（２０）をさらに備える請求項４に記載のはんだ付け装置。
- [請求項6] 前記補助熱源による加熱温度を制御する制御部（２０）をさらに備える請求項１から５の何れか１項に記載のはんだ付け装置。
- [請求項7] 前記補助熱源によって加熱された空気を排出する排気部（３０）をさらに備える請求項１から６の何れか１項に記載のはんだ付け装置。

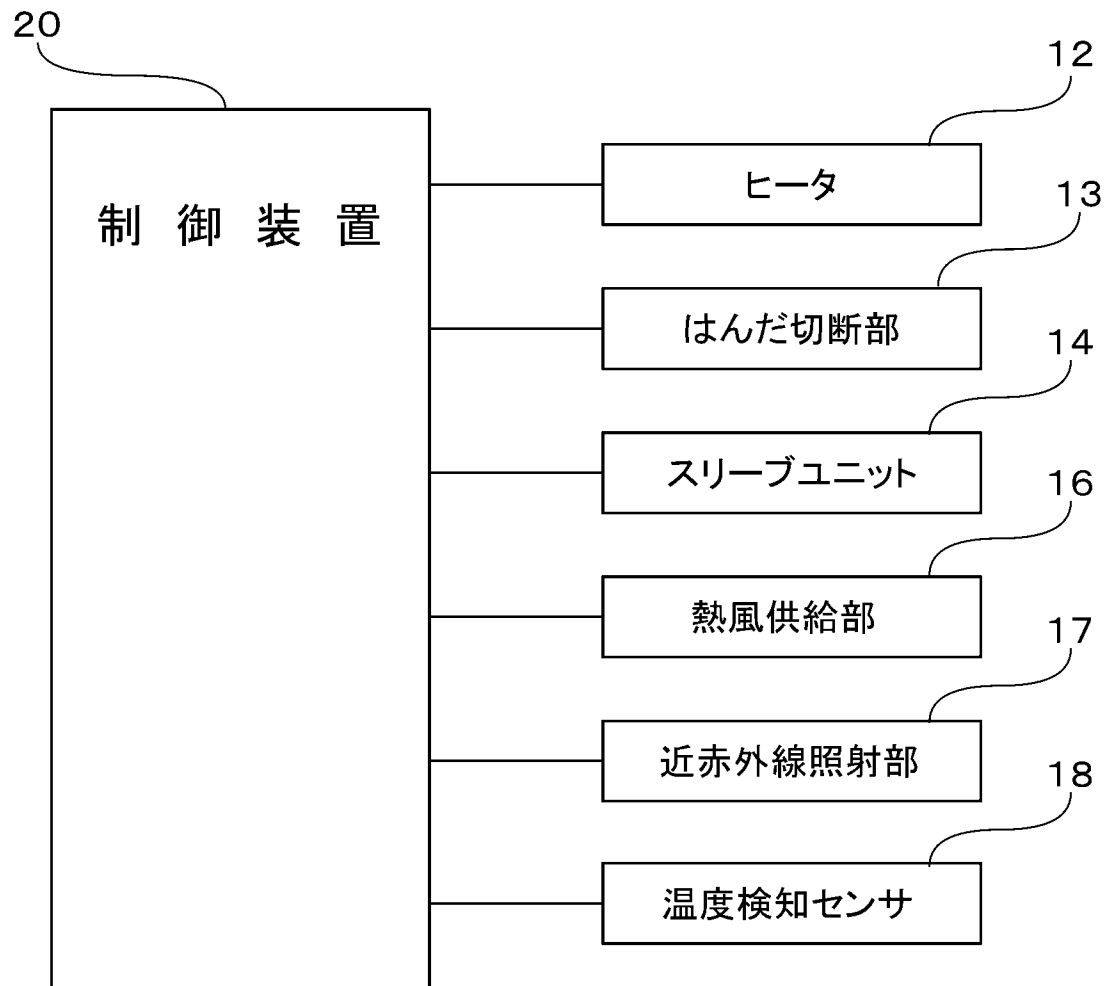
[図1]

Fig.1



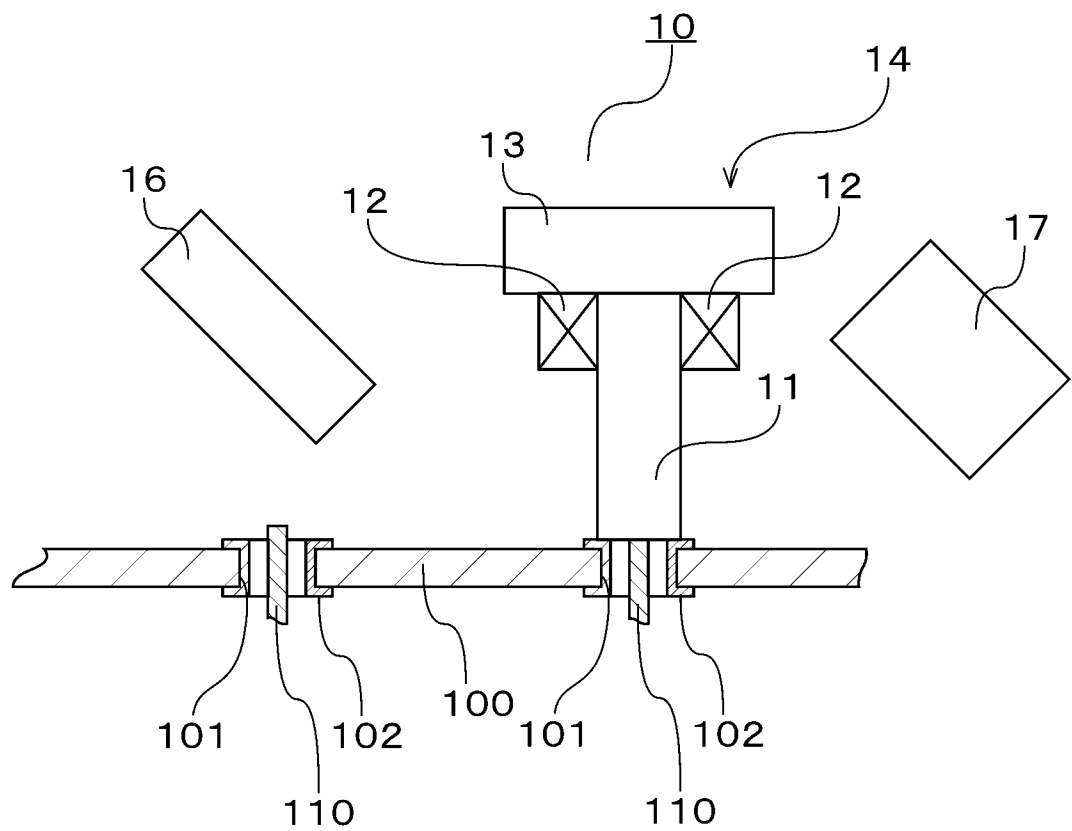
[図2]

Fig.2



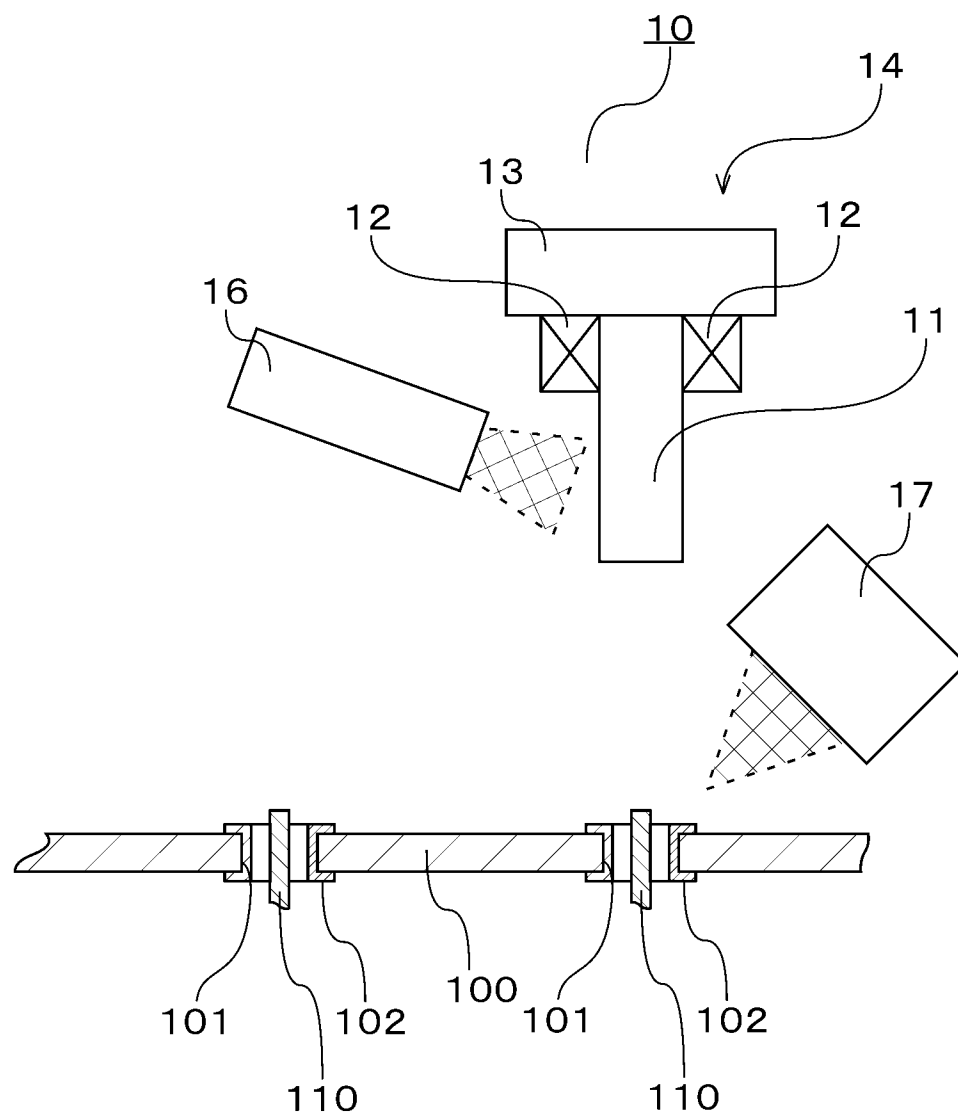
[図3]

Fig.3



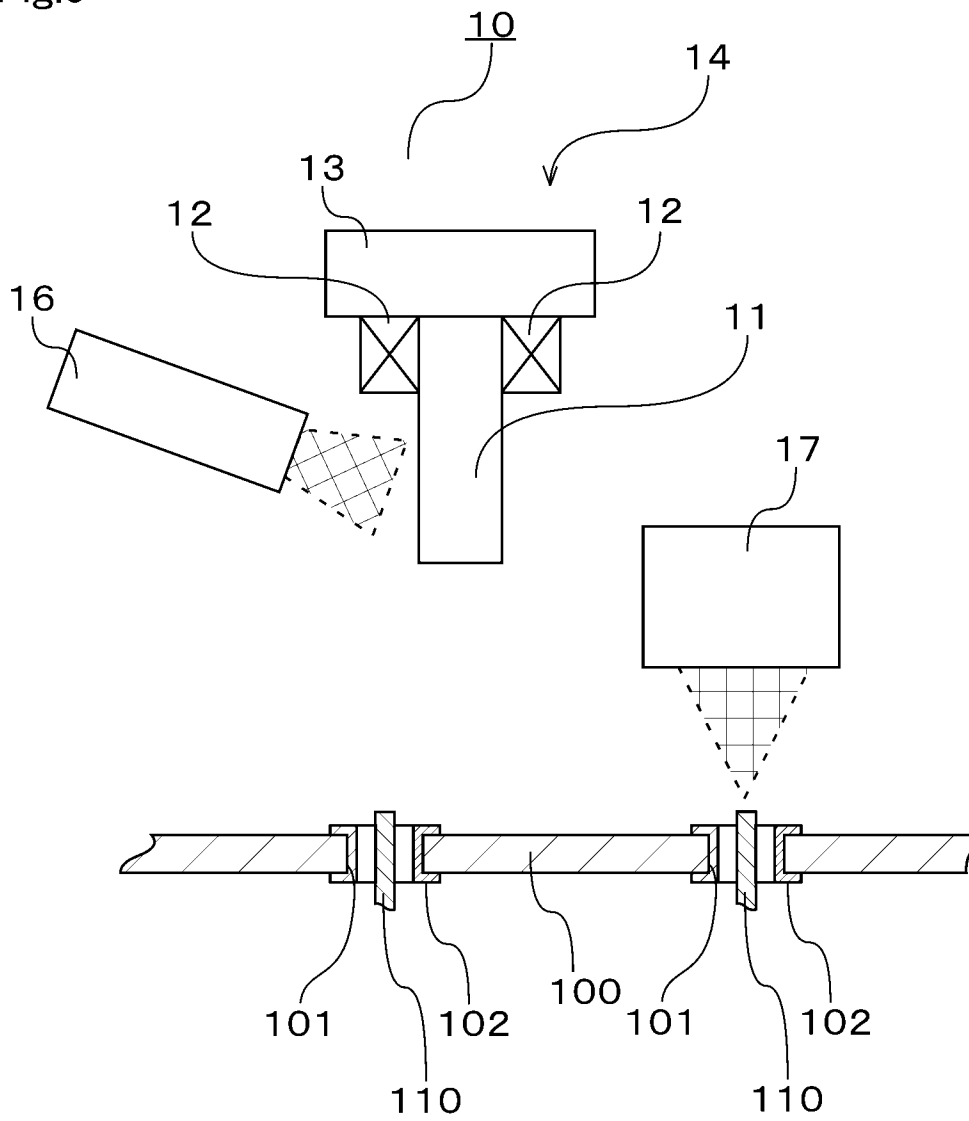
[図4]

Fig.4



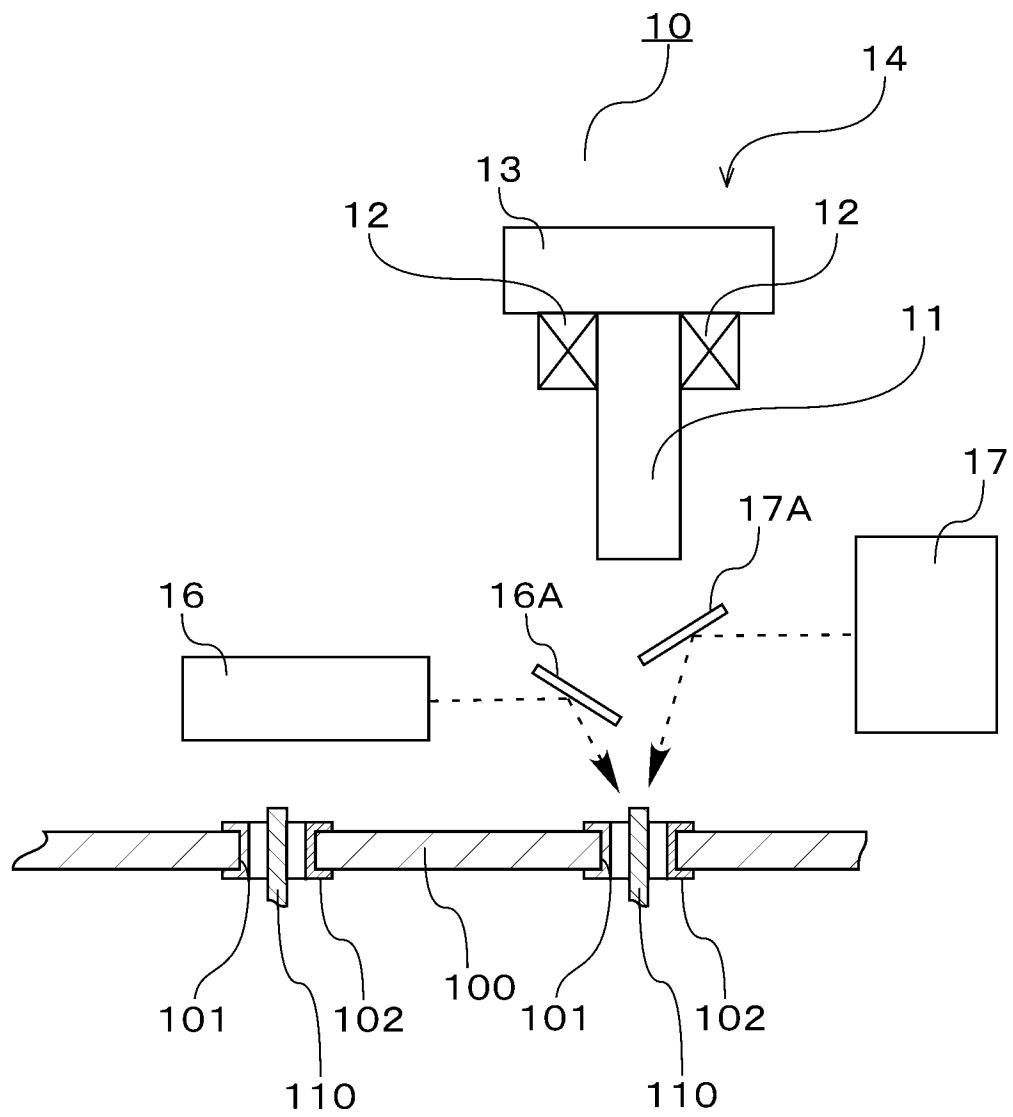
[図5]

Fig.5



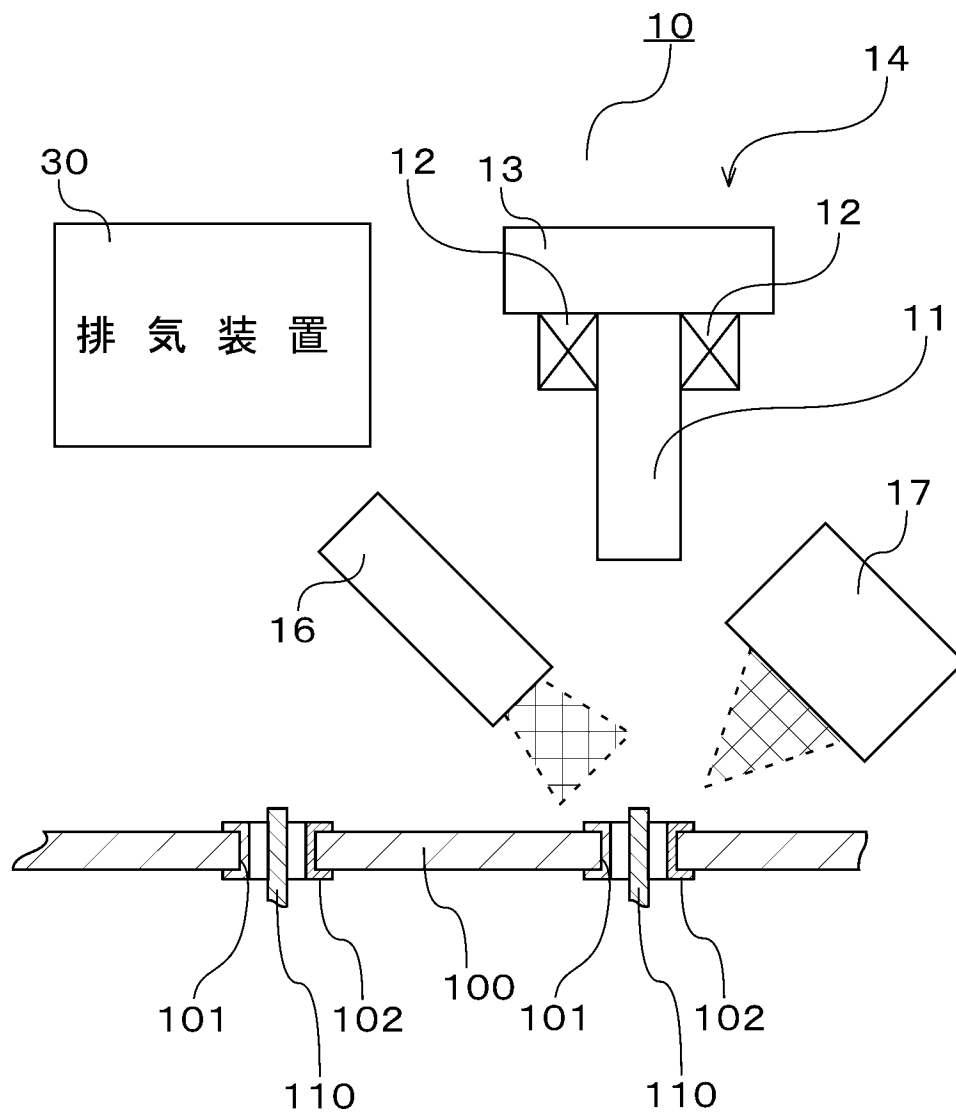
[図6]

Fig.6



[図7]

Fig.7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/035220

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B23K31/02 (2006.01) i, B23K1/00 (2006.01) i, B23K3/00 (2006.01) i,
H05K3/34 (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. B23K31/02, B23K1/00, B23K3/00, H05K3/34

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	JP 2005-322806 A (KOYO SEIKO CO., LTD.) 17 November 2005, paragraphs [0008], [0016], [0026], fig. 1, 5 (Family: none)	1
Y		2-4, 6
Y	JP 2007-73661 A (FUJIFILM CORP.) 22 March 2007, paragraphs [0015], [0030] (Family: none)	2-3
Y	JP 2014-146630 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 14 August 2014, paragraph [0018] & CN 103962673 A	4

☒ 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

"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

"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
11 November 2019 (11.11.2019)

Date of mailing of the international search report
26 November 2019 (26.11.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/035220

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-156896 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 16 July 1986, page 2, lower right column, lines 6-10 (Family: none)	6
A	JP 2012-134269 A (RICOH MICROELECTRONICS CO., LTD.) 12 July 2012, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2018-19029 A (AND CO., LTD.) 01 February 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B23K31/02(2006.01)i, B23K1/00(2006.01)i, B23K3/00(2006.01)i, H05K3/34(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. B23K31/02, B23K1/00, B23K3/00, H05K3/34

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 Y	JP 2005-322806 A（光洋精工株式会社）2005.11.17, 段落[0008], [0016], [0026], 図1, 5（ファミリーなし）	1 2-4, 6
Y	JP 2007-73661 A（富士フイルム株式会社）2007.03.22, 段落[0015], [0030]（ファミリーなし）	2-3
Y	JP 2014-146630 A（富士電機株式会社）2014.08.14, 段落[0018] & CN 103962673 A	4

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

11.11.2019

国際調査報告の発送日

26.11.2019

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）

岩見 勤

3 P

6101

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

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
Y	JP 61-156896 A (三菱電機株式会社) 1986.07.16, 第2 ページ右下 欄第6-10行 (ファミリーなし)	6
A	JP 2012-134269 A (リコーマイクロエレクトロニクス株式会社) 2012.07.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2018-19029 A (株式会社アンド) 2018.02.01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7