

(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
2016年12月1日(01.12.2016)



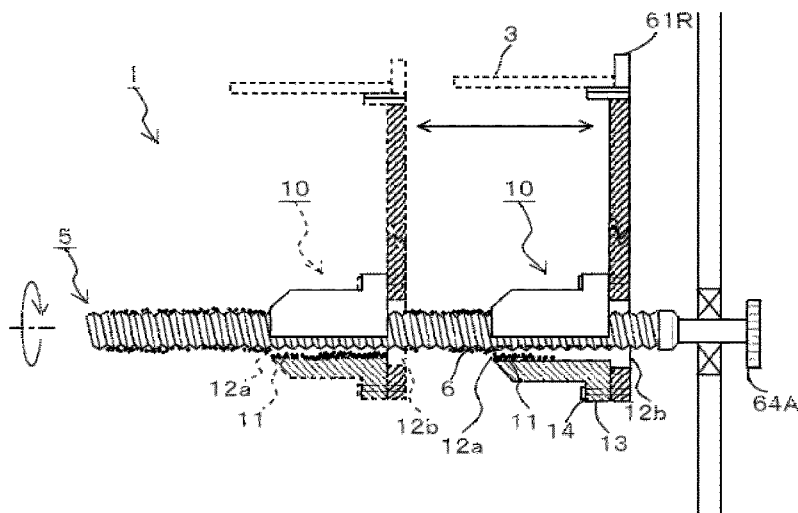
(10) 国際公開番号
WO 2016/189902 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 3/34 (2006.01) *B23K 3/00* (2006.01)
B23K 1/00 (2006.01) *B23K 101/42* (2006.01)
B23K 1/008 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054595
- (22) 国際出願日: 2016年2月17日(17.02.2016)
- (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 2015-105390 2015年5月25日(25.05.2015) JP
- (71) 出願人: 千住金属工業株式会社 (SENJU METAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町2番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 杉原 崇史 (SUGIHARA Takashi); 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町2番地 千住金属工業株式会社内 Tokyo (JP). 田口 寛 (TAGUCHI Hiroshi); 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町2番地 千住金属工業株式会社内 Tokyo (JP). 檜山 勉 (HIYAMA Tsutomu); 〒1208555 東京都足立区千住橋戸町2番地 千住金属工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人山口国際特許事務所 (YAMAGUCHI INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1100005 東京都台東区上野3-3-8 ワイゼムビル2F A号室 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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).

[続葉有]

(54) Title: SOLDERING DEVICE AND FLUX APPLYING DEVICE

(54) 発明の名称: はんだ付け装置及びフラックス塗布装置



(57) Abstract: Provided are a soldering device and a flux applying device that use a nut which is configured such that the nut is attached to the soldering device and the flux applying device and a fixed position of the nut can be changed more easily than the conventional art even when adhered matter is adhered to the nut, the adhered matter being generated as a result of long time use of the devices. A nut 10 is screwed onto a screw shaft 5 having a prescribed length. The nut 10 has at least one non-engaging part 11 that is parallel to the advancement direction of the nut 10 and that does not engage with the screw shaft 5. The non-engaging part 11 is provided so as to span the entire length of the nut 10 from the leading end to the rear end of the nut 10. Due to this configuration, the non-engaging part 11 is utilized such that adhered matter 6 is scraped off from a first discharge opening 12a or a second discharge opening 12b by the non-engaging part 11 as a result of the nut 10 being made to move back and forth on the screw shaft 5.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/189902 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

はんだ付け装置又はフラックス塗布装置に取り付けられ、各装置を長期使用した際に発生する付着物が固着しても、従来と比べて容易にナットの固定位置を変更することが出来るようにしたナットを用いたはんだ付け装置及びフラックス塗布装置を提供する。ナット 10 は、所定の長さを有するネジ軸 5 に螺合する。ナット 10 は、その進行方向と平行にネジ軸 5 と噛合しない 1 以上の非噛合部 11 を有する。非噛合部 11 は、ナット 10 の先端から後端に至る全長に亘って設けられる。この構造により、ナット 10 をネジ軸 5 に対して進退させることで、非噛合部 11 が固着物 6 を第 1 の排出口 12 a 又は第 2 の排出口 12 b から削り落とすように作用する。

明 細 書

発明の名称： はんだ付け装置及びフラックス塗布装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子部品のプリント配線基板への実装に関して、はんだ付け装置や、フラックスを塗布するフラックス塗布装置等に適用できるナットを用いたはんだ付け装置及びフラックス塗布装置に関する。詳しくは、はんだ付け処理又はフラックス塗布により気化したフラックスの一部又はフラックスが付着してネジ軸等に固着してもネジ軸の回転に支障が出ないようにしたナットを用いた、はんだ付け装置及びフラックス塗布装置に関する。

背景技術

[0002] プリント配線基板上に電子部品をはんだ付けするはんだ付け装置や、プリント配線基板上にフラックスを塗布するフラックス塗布装置には、プリント配線基板の幅に調整可能な基板搬送用のレールが備えられている（例えば特許文献 1、2 参照）。また、搬送するプリント配線基板が自重でたわまないように下から支持し、プリント配線基板のサイズに対応してネジ軸に対する固定位置を変更可能な支持部材も知られている。

[0003] 例えば、リフロー装置のはんだ付け処理においては、予めはんだペーストが印刷された基板が、リフロー装置内に搬送され、加熱される。はんだペーストには、粉末はんだ及びフラックスが含まれる。フラックスは、ロジン、チキソ剤及び活性剤等の固形成分を溶剤で溶解させたものである。

[0004] 上述した加熱工程により、フラックスが気化してリフロー装置内に充満する。より詳細には、予備加熱ゾーンでは、フラックス成分中、特に溶剤が気化してフラックスヒュームとなる。またフラックス成分中、ロジン等の固形成分は本加熱ゾーンで高温に曝されると、やはり気化してヒュームとなって装置内を浮遊する。

[0005] 例えば、気化したフラックスヒュームの一部が、プリント配線基板を搬送する搬送用レールを基板サイズに対応したレール幅にする部材（ネジ軸やナ

ット等)又は基板を支持するためにその固定位置を調整可能な部材(ネジ軸やナット等)の表面に付着すると、温度の低下に伴い流動性のある液体のフラックスヒュームとなる。液化したフラックスヒュームは、やがては固化する。固化したフラックスヒュームは剥がれにくく、硬く付着してしまうので、ネジ軸の回転によっては簡単には剥がれない。そのためナットの進行が困難となり、ネジ軸に対する固定位置の調整を著しく困難にする。

[0006] また、溶融したはんだを噴流させてはんだ付け処理を行う噴流はんだ付け装置においては、溶融したはんだの飛散によって、プリント配線基板を搬送する搬送用レールを基板サイズに対応したレール幅にする部材(ネジ軸やナット等)等に飛散したはんだがボール状に硬く付着する場合がある。この場合においても上述と同様に、ネジ軸の回転によっては簡単には剥がれない。そのためナットの進行が困難となり、ネジ軸に対する固定位置の調整を著しく困難にする。

[0007] また、フラックス塗布装置においても、滴下したフラックスが、ネジ軸に付着して固着し、ネジ軸の回転では簡単に固着したフラックスが剥がれなくなる。そのため、ネジ軸に対するナットの固定位置を進退させて変更することができないという同様の問題を有する。

[0008] 一方で、ネジ又はナットに付着した塗膜などを剥離する機能を有するナットとして、ネジ山の一部を所定の長さだけ切り欠いたネジ又はナットが開示されている(例えば特許文献3～5参照)。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2001-44619号公報

特許文献2：特開平06-53644号公報

特許文献3：特開平11-62938号公報

特許文献4：特開2001-27215号公報

特許文献5：実開昭62-80009号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、上記特許文献 1、2 に開示される装置は、上記問題に対して何ら対策を施していなかった。また、上記特許文献 3～5 に開示されるネジ又はナットは、塗膜などが固着した場合において、ネジをゆるめるために、一方向に進行させることを目的とするのみで、ネジ軸に対してナットの固定位置を進退させて変更する操作を行う装置に備えられることについては何ら想定しておらず、上記問題に対して対策を施していなかった。

[0011] そこで、本発明はこのような課題を解決したものであって、はんだ付け装置又はフラックス塗布装置内にある基板サイズに対応しその固定位置を変える部材（ネジ軸やナット）に付着して固化したフラックスヒュームを取り除くことを目的とする。また、ネジ軸に付着物が固着した場合においても同様にネジ軸やナットに固着した付着物を取り除くことを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 上述の課題を解決するために採った本発明の技術手段は、次の通りである。

（１）搬送される基板の幅に対応して変更されるはんだ付け装置の基板反り防止機構の調整部材であって、調整部材は、回転駆動されるネジ軸と、ネジ軸が回転駆動されることにより、ネジ軸に対する固定位置を進退可能になされるとともに連結用のフランジ部を有するナットと、基板を支持して基板の反りを防止するとともに連結用のフランジ部を介してナットに固定される基板支持部とを備え、ナットはその先端から後端までネジ部を有すると共に、ナットの全長に亘り、ネジ軸に噛合しない 1 以上の非噛合部を有し、ネジ軸を回転させて基板支持部の固定位置を変更するとき、ネジ軸に付着した付着物が、ネジ軸の回転に伴って非噛合部の端面によって削り取られるはんだ付け装置。

[0013] （２）非噛合部は、ナットの先端及び後端に、排出口を有し、付着物を削り取った側の排出口から、より多くの削り取られた付着物を排出する前記（１）に記載のはんだ付け装置。

[0014] (3) ネジ軸に対するナットの固定位置を変更する際に、非噛合部の上下位置を変えることなく付着物を削り取る前記(1)に記載のはんだ付け装置。

[0015] (4) 搬送される基板の幅に対応して変更されるフラックス塗布装置の調整部材であって、調整部材は、回転駆動されるネジ軸と、ネジ軸が回転駆動されることにより、ネジ軸に対する固定位置を進退可能になされるとともに連結用のフランジ部を有するナットと、基板の幅に対応して基板搬送用レールの幅を変更するとともに連結用のフランジ部を介してナットに固定される基板搬送用レールの支持部とを備え、ナットはその先端から後端までネジ部を有すると共に、ナットの全長に亘り、ネジ軸に噛合しない1以上の非噛合部を有し、ネジ軸を回転させて基板支持部の固定位置を変更するとき、ネジ軸に付着した付着物が、ネジ軸の回転に伴って非噛合部の端面によって削り取られるフラックス塗布装置。

[0016] (5) 非噛合部は、ナットの先端及び後端に、排出口を有し、付着物を削り取った側の排出口から、より多くの削り取られた付着物を排出する前記(4)に記載のフラックス塗布装置。

[0017] (6) ネジ軸に対するナットの固定位置を変更する際に、非噛合部の上下位置を変えることなく付着物を削り取る前記(4)に記載のフラックス塗布装置。

発明の効果

[0018] 本発明に用いられるナットによれば、当該ナットに螺合されるネジ軸に付着物が固着していても、非噛合部の作用で付着物を剥ぎ取ることができる。ナットで剥ぎ取った付着物が、再び他のネジ軸(ネジの谷)に固着することなく非噛合部に剥ぎ落されるあるいは削り落とされるので、剥ぎ取られた付着物(削りカス)によってネジ軸の回転が阻害されなくなり、ネジ軸の回転がスムーズになる。その結果、従来と比べて容易にナットの固定位置を変更(調整)することが出来るようになる。

[0019] 本発明に係るはんだ付け装置及びフラックス塗布装置によれば、各装置内

にある、基板の幅に対応してその固定位置を変更する部材（ネジ軸やナット）に付着して固化したフラックスヒュームを削りながら取り除くので、ネジ軸に対するナットの進退が容易になり、ナットの固定位置を簡単に変更することができる。従って、ネジ軸に付着するフラックスを、容易に取り除き、基板サイズに対応して基板搬送用のレール又は基板支持部材等の固定位置を容易に調整できるようになる。付着したフラックスを容易に除去できるため、装置のメンテナンスに必要な時間及び経費を削減することができる。また、本発明に係るはんだ付け装置及びフラックス塗布装置は、ネジ軸が回転することでナットの固定位置を変更可能な構成のため、ナットの固定位置を変更する際に、非噛合部の上下位置は変わらないので、剥離した固着物を、再びネジ軸の回転に巻き込んでナットの進退を妨げることなく、ナットの外に排出することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明に係る第1の実施の形態としてのはんだ付け装置1の構成例を示す概略平面図である。

[図2A]ナット10の構成例を示す平面図である。

[図2B]ナット10の構成例を示す斜視図である。

[図3]ナット10の構成例を示す図2BのA-A断面図である。

[図4A]ナット10をはんだ付け装置1に取り付けたときの調整例を示す一部断面図である。

[図4B]ナット10をはんだ付け装置1に取り付けたときの調整例を示す拡大断面図である。

[図5]第2の実施の形態としてのフラックス塗布装置2の構成例を示す概略平面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照しながら、本発明に係る実施の形態としてのはんだ付け装置及びフラックス塗布装置について説明する。

[0022] [第1の実施の形態]

図１～図３を参照して、本発明の第１の実施の形態に係るはんだ付け装置１の構成例を説明する。

図１に示すように、はんだ付け装置１は、例えばはんだペーストが所定の電極に塗布されたプリント配線基板３等を加熱処理してはんだ付けする装置である。はんだ付け装置１は、搬送用レール６１Ｌ、６１Ｒと、プリント配線基板３の幅に対応してプリント配線基板３を鉛直下方向から支持する基板支持部６６と、プリント配線基板３の幅に対応して変更される調整部材を備える。この調整部材として、ネジ軸５、５０と、ネジ軸５、５０に対してそれぞれ固定位置を変更可能になされるナット１０とが備えられる。

[0023] 搬送用レール６１Ｌは固定レールとして、搬送用レール６１Ｒは可動レールとして設定される。搬送用レール６１Ｒの固定位置を変更する調整部材として、はんだ付け装置１には、以下の部材を備える。搬送用レール６１Ｒは、レール支持部６２によって支持される。レール支持部６２はナット１０の連結穴１４とネジ等で連結されている。ナット１０はネジ軸５に螺合する。ネジ軸５は、一对の軸受部６３Ａによってその両端が回転自在に支持され、回転部材６４Ａによって回転される。ネジ軸５の正逆方向の回転によって、これと噛合するナット１０は、ネジ軸５に沿って進退する。これにより、搬送用レール６１Ｒはネジ軸５に沿って進退する。搬送用レール６１Ｌは、レール支持部６５によって支持されるが、このレール支持部６５はネジ軸５とは噛合しないように構成されている（図示せず）ので、ネジ軸５が回転しても搬送用レール６１Ｌは移動せずその位置に固定されている。

[0024] 上述のように、回転部材６４Ａを回転させると、ナット１０が進退し、ネジ軸５とナット１０の螺合位置が変わり、ネジ軸５に対するナット１０の固定位置を変更することが出来る。これにより、一对の搬送用レール６１Ｌ、６１Ｒ間の幅をプリント配線基板３の幅に合わせて変更することができる。

[0025] 図中の点線で示すように、プリント配線基板３のサイズが大きい場合、プリント配線基板３は、搬送中に自重で反って（たわんで）しまう。このプリント配線基板３の反り防止機構として、はんだ付け装置１には、基板支持部

66が設けられる。基板支持部66のネジ軸50に対する固定位置を変更する調整部材として、はんだ付け装置1には、以下の部材を備える。基板支持部66は、支持部67によって支持される。支持部67はナット10の連結穴14とネジ等で連結されている。ナット10はネジ軸50に螺合する。ネジ軸50は、一对の軸受部63Bによってその両端が回転自在に支持され、回転部材64Bによって回転される。ネジ軸50の正逆方向の回転によって、これと噛合するナット10は、ネジ軸50に沿って進退する。これにより、基板支持部66はネジ軸50に沿って進退する。

[0026] 上述のように、回転部材64Bを回転させると、ナット10が進退し、ネジ軸50とナット10の螺合位置が変わり、ネジ軸50に対するナット10の固定位置を変更することが出来る。これにより、基板支持部66は、プリント配線基板3の幅に対応して、その固定位置を変更することができる。

[0027] 図2A及び図2Bに示すナット10は、所定の長さを有するネジ軸5、50（図1参照）に螺合し、ネジ軸5、50に対してナット10の固定位置を変更することができるものである。図2Aにおいて、ナット10のネジ谷16は、細線の円弧で示されている。ナット10のネジ山17は、太線の円弧で示されている。

[0028] 図2Bに示すナット10は、ネジ軸5、50に噛合しない、本例では4箇所
の非噛合部11を有する。ナット10の一方の端部は、他の部材に対する連結用のフランジ部13を有する。非噛合部11は、ナット10のネジ山を外方向に円弧状に切り欠いてなる。フランジ部13には、他の部材とネジ等で連結することができるよう
に本例の場合4箇所の連結穴14を備える。

[0029] 本例のように非噛合部11を4つ設ける場合には、ほぼ90度の角間隔を保持するように形成するのが好ましい。4つの非噛合部11は、後述する付着物を、それがより硬く付着している場合でも効率よく剥ぎ取ることができる。

[0030] 非噛合部11の形状は、円弧状に限らない。非噛合部11の直径（幅）は問わないが、その切欠く深さは、ナット10のネジ谷よりも深いことが好ま

しい。ネジ山 17 と非噛合部 11 とのなす角度 θ (図 2 A 参照) は問わないが、90 度以下であることが好ましく、非噛合部 11 によって後述する付着物がより硬く付着している場合でも効率よく剥ぎ取ることができる。

[0031] 図 3 に示すように、非噛合部 11 は、ナット 10 のネジ軸 5、50 (この図には示さない) に対する進行方向と平行に、ナット 10 の先端から後端に至るまでの全長 (全体) に亘って設けられている。ナット 10 の一方の端部側の開口で、第 1 の排出口 12 a が形成され、他方の端部側の開口で、第 2 の排出口 12 b が形成される。

[0032] ナット 10 には、非噛合部 11 を 4 箇所設けたが、これに限られず、非噛合部 11 は、1 以上設けられていればよい。例えば、非噛合部 11 が 2 つの場合、一对の非噛合部 11 は、ナット 10 の半径方向に対称に設けられることが好ましい。非噛合部 11 を 3 つ設ける場合には、ほぼ 120 度の角間隔を保持することが好ましい。非噛合部 11 を複数設けると、ネジ軸 5、50 とナット 10 とが接触する面積が小さくなるので、ネジ軸 5、50 とナット 10 との間の付着物がより硬く付着している場合でも効率よく剥ぎ取ることができる。

[0033] [素材]

ナット 10 は、真鍮等の金属からなるが、ステンレスを用いても良い。ステンレスを用いる場合は加工後に表面を公知の手段で窒化処理すると、表面が硬く滑らかになるのでより好ましい。以下ナットの素材については同様である。ナット 10 及びネジ軸 5、50 は、この実施の形態においては、台形ネジであるが、これに限られず、例えばボールねじ、三角ネジであっても良い。

[0034] [製造方法]

ナット 10 に既知の方法でネジ山を設けた後、非噛合部 11 は、ナット 10 にエンドミル等で加工形成される。ナット 10 に穴を開けた後、バリを取り除く。非噛合部 11 は、ナット 10 のネジ山を切り欠くように形成される。非噛合部 11 は、ネジ軸 5、50 に対する進行方向と平行に、ナット 10

の先端から後端に至るまでの全長（全体）に亘って形成される。

[0035] 続いて、図 1、図 4 A 及び図 4 B を参照して、はんだ付け装置 1 に取り付けられたナット 10 の固定位置の調整例について説明する。図 4 A 及び図 4 B では、説明のために、非噛合部 11 は、一箇所のみ図示している。

[0036] 図 1 に示すように、搬送用レール 61 L は幅方向の位置が固定された固定レールであり、搬送用レール 61 R 及び基板支持部 66 は可動レールである。上述のように、ネジ軸 5、50 及びナット 10 は、搬送用レール 61 R 及び基板支持部 66 の固定位置を変更するものである。回転部材 64 A、64 B を回転させると、ナット 10 が進退する。例えば、プリント配線基板 3 の幅が大きい場合、回転部材 64 A、64 B を図の右側から見て時計方向に回転させると、搬送用レール 61 R 及び基板支持部 66 が搬送用レール 61 L から遠ざかる側（図中の右側）に、ナット 10 が移動する。また、プリント配線基板 3 の幅が小さい場合、回転部材 64 A、64 B を図の右側から見て反時計方向に回転させると、搬送用レール 61 R 及び基板支持部 66 が搬送用レール 61 L に近づく側（図中の左側）にナット 10 が移動する。

[0037] ネジ軸 5 とナット 10 の螺合位置が変わることで、ネジ軸 5 に対するナット 10 の固定位置を変更することが出来る。これにより、一对の搬送用レール 61 L、61 R 間の幅をプリント配線基板 3 のサイズに対応して変更することができると共に、プリント配線基板 3 のサイズに対応して基板支持部 66 の固定位置を変更することができる。

[0038] 図 4 A に示すように、はんだ付け装置 1 を長期使用することによってネジ軸 5 の山や谷の部分にフラックスヒューム等が付着する。この付着物は、やがては固化して固着物 6 となる。ナット 10 を進退させることで固着物 6 が、主としてナット 10 の非噛合部 11 の端面によって剥ぎ取られ、削り取られる。削り取られた固着物 6（削りカス）は、非噛合部 11 内に溜まり、第 1 の排出口 12 a 又は第 2 の排出口 12 b から落とされる。第 1 の排出口 12 a と第 2 の排出口 12 b のどちらからでも削りカスを排出できる構成としたため、プリント配線基板 3 の大小に合わせて、ナット 10 の固定位置を図

中の左右どちらにでも移動することができる。

[0039] この削りカスはナット１０の進行方向側から主に削り落とされる。例えば、ナット１０が図中左側に移動するとき、削りカスは、第１の排出口１２ａから多く排出される。さらにナット１０を図中左側に進行させると、削りカスは、非噛合部１１に溜まり、第２の排出口１２ｂからも排出される。一方、ナット１０が図中右側に移動するとき、削りカスは、第２の排出口１２ｂから多く排出される。更にナット１０を図中右側に進行させると、削りカスは、非噛合部１１に溜まり、第１の排出口１２ａからも排出される。これにより、剥ぎ取られた削りカスが再びナット１０やネジ軸５に付着してナット１０の進退を妨げることがなくなる。

[0040] このようにナット１０がネジ軸５上を進むようにネジ軸５を回転させると、非噛合部１１が、その固着物６を削り取って取り除くように作用する。図４Ｂのように、非噛合部１１によって削り取られた固着物６は、非噛合部１１内に溜まり、第１の排出口１２ａ又は第２の排出口１２ｂから落ちる。これにより、ネジ軸５に対するナット１０の固定位置を比較的容易に変更できる。図１に示した基板支持部６６の動作も搬送用レール６１Ｒの動作と同一である。その動作は図示しないが、ネジ軸５０を回転させるとナット１０がネジ軸５０に付着した固着物６を削り取り、削り取った固着物６を第１の排出口１２ａ又は第２の排出口１２ｂから落としながら進退することで、その固定位置を容易に変更できる。

[0041] このようにナット１０によれば、はんだ付け装置１を長期使用した際にネジ軸５、５０に固着物６があっても、ナット１０がネジ軸５、５０上を進むように回転させるだけで、非噛合部１１が、固着物６を削って取り除くように作用する。そのため、ネジ軸５、５０やナット１０に付着して固化したフラックスヒュームを容易に取り除くことができ、ナット１０の固定位置を容易に変更できる。

[0042] 従って、ネジ軸５、５０やナット１０に付着した固着物６を、容易に取り除き、搬送されるプリント配線基板３の幅に対応して、搬送用レール６１Ｒ

又は基板支持部 6 6 の固定位置を容易に調整することができる。付着した固着物 6 を容易に除去できるため、装置のメンテナンスに必要な時間及び経費を削減することができる。

[0043] ナット 1 0 が非噛合部 1 1 を有して回転しない構成とし、ネジ軸 5、5 0 が回転することでナット 1 0 のネジ軸 5、5 0 に対する固定位置を変更可能な構成としたため、ナット 1 0 の固定位置を変更する際に、非噛合部 1 1 の上下位置は変わらない。そのため、剥離された固着物 6 が、再びネジ軸 5、5 0 の回転に巻き込まれてナット 1 0 の進退を妨げることなく、ナット 1 0 の外に排出されるようになる。

[0044] [第 2 の実施の形態]

続いて、図 5 を参照して、第 2 の実施の形態としてのフラックス塗布装置 2 の構成例について説明する。第 1 の実施の形態で使用したのと同じ部材には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0045] 本発明に係るフラックス塗布装置 2 は、搬送用レール 6 1 L、6 1 R と、プリント配線基板 3 0 の幅に対応して変更される調整部材を備える。この調整部材として、所定の長さを有するネジ軸 5 と、ネジ軸 5 螺合してネジ軸 5 に対する固定位置を変更可能になされるナット 1 0 とが備えられる。

[0046] 搬送用レール 6 1 L は固定レールとして、搬送用レール 6 1 R は可動レールとして設定される。搬送用レール 6 1 R の固定位置を変更する調整部材として、フラックス塗布装置 2 には、以下の部材を備える。搬送用レール 6 1 R は、レール支持部 6 2 によって支持される。レール支持部 6 2 はナット 1 0 のフランジ部 1 3 の連結穴 1 4 とネジ等で連結されている。ナット 1 0 はネジ軸 5 に螺合する。ネジ軸 5 は、一对の軸受部 6 3 A によってその両端が回転自在に支持され、回転部材 6 4 A によって回転される。ネジ軸 5 の回転によって、これと噛合するナット 1 0 は、ネジ軸 5 に沿って進退する。これにより、搬送用レール 6 1 R はネジ軸 5 に沿って進退する。搬送用レール 6 1 L は、レール支持部 6 5 によって支持されるが、このレール支持部 6 5 はネジ軸 5 とは噛合しないように構成されている（図示せず）ので、ネジ軸 5

が回転しても搬送用レール 6 1 L は移動せずその位置に固定されている。

[0047] 上述のように、回転部材 6 4 A を回転させると、ナット 1 0 が進退し、ネジ軸 5 とナット 1 0 の螺合位置が変わり、ネジ軸 5 に対するナット 1 0 の固定位置を変更することが出来る。これにより、一对の搬送用レール 6 1 L、6 1 R 間の幅をプリント配線基板 3 0 のサイズに合わせて変更することができる。

[0048] ナット 1 0 は、図 4 A 及び図 4 B で示した第 1 の実施の形態のナット 1 0 と同じ動作をする。このとき、ネジ軸 5 にフラックスヒューム等の固着があっても、ナット 1 0 がネジ軸 5 上を進むように回転部材 6 4 A を回転させるだけで、この図に示さない非噛合部 1 1 が、その固着を取り除き、第 1 の排出口 1 2 a 又は第 2 の排出口 1 2 b から排出するように作用する。これにより、ネジ軸 5 やナット 1 0 に付着して固化したフラックスヒュームを容易に取り除くことができ、ナット 1 0 の固定位置を容易に変更することができる。そのため、フラックス塗布装置 2 のメンテナンスに必要な時間及び経費を削減することができる。

産業上の利用可能性

[0049] 本発明は、ネジ軸に付着物が固着していても、非噛合部の作用で付着物を剥ぎ取ることができるので、ネジ軸に付着物が固着する場合に適用できる。例えば、フラックスヒュームが固着するはんだ付け装置やフラックス塗布装置、塗料が固着する塗料塗布装置等に適用して極めて好適である。

符号の説明

- [0050] 1 はんだ付け装置
 2 フラックス塗布装置
 5、5 0 ネジ軸
 1 0 ナット
 1 1 非噛合部
 1 2 a 第 1 の排出口
 1 2 b 第 2 の排出口

- 1 3 A フランジ部
- 1 4 A 連結穴
- 6 1 L, 6 1 R 搬送用レール
- 6 2, 6 5 レール支持部
- 6 3 A, 6 3 B 軸受部
- 6 4 A, 6 4 B 回転部材
- 6 6 基板支持部
- 6 7 支持部

請求の範囲

- [請求項1] 搬送される基板の幅に対応して変更されるはんだ付け装置の基板反り防止機構の調整部材であって、
前記調整部材は、
回転駆動されるネジ軸と、
該ネジ軸が回転駆動されることにより、前記ネジ軸に対する固定位置を進退可能になされるとともに連結用のフランジ部を有するナットと、
前記基板を支持して基板の反りを防止するとともに前記連結用のフランジ部を介して前記ナットに固定される基板支持部とを備え、
前記ナットはその先端から後端までネジ部を有すると共に、前記ナットの全長に亘り前記ネジ軸に噛合しない1以上の非噛合部を有し、
前記ネジ軸を回転させて前記基板支持部の固定位置を変更するとき、
前記ネジ軸に付着した付着物が、前記ネジ軸の回転に伴って前記非噛合部の端面によって削り取られるはんだ付け装置。
- [請求項2] 前記非噛合部は、
前記ナットの前記先端及び前記後端に、排出口を有し、
前記付着物を削り取った側の前記排出口から、より多くの削り取られた前記付着物を排出する請求項1に記載のはんだ付け装置。
- [請求項3] 前記ネジ軸に対する前記ナットの固定位置を変更する際に、
前記非噛合部の上下位置を変えることなく前記付着物を削り取る請求項1に記載のはんだ付け装置。
- [請求項4] 搬送される基板の幅に対応して変更されるフラックス塗布装置の調整部材であって、
前記調整部材は、
回転駆動されるネジ軸と、
該ネジ軸が回転駆動されることにより、前記ネジ軸に対する固定位

置を進退可能になされるとともに連結用のフランジ部を有するナットと、

前記基板の幅に対応して基板搬送用レールの幅を変更するとともに前記連結用のフランジ部を介して前記ナットに固定される前記基板搬送用レールの支持部とを備え、

前記ナットはその先端から後端までネジ部を有すると共に、前記ナットの全長に亘り前記ネジ軸に噛合しない1以上の非噛合部を有し、

前記ネジ軸を回転させて前記基板搬送用レールの固定位置を変更するとき、

前記ネジ軸に付着した付着物が、前記ネジ軸の回転に伴って前記非噛合部の端面によって削り取られるフラックス塗布装置。

[請求項5]

前記非噛合部は、

前記ナットの前記先端及び前記後端に、排出口を有し、

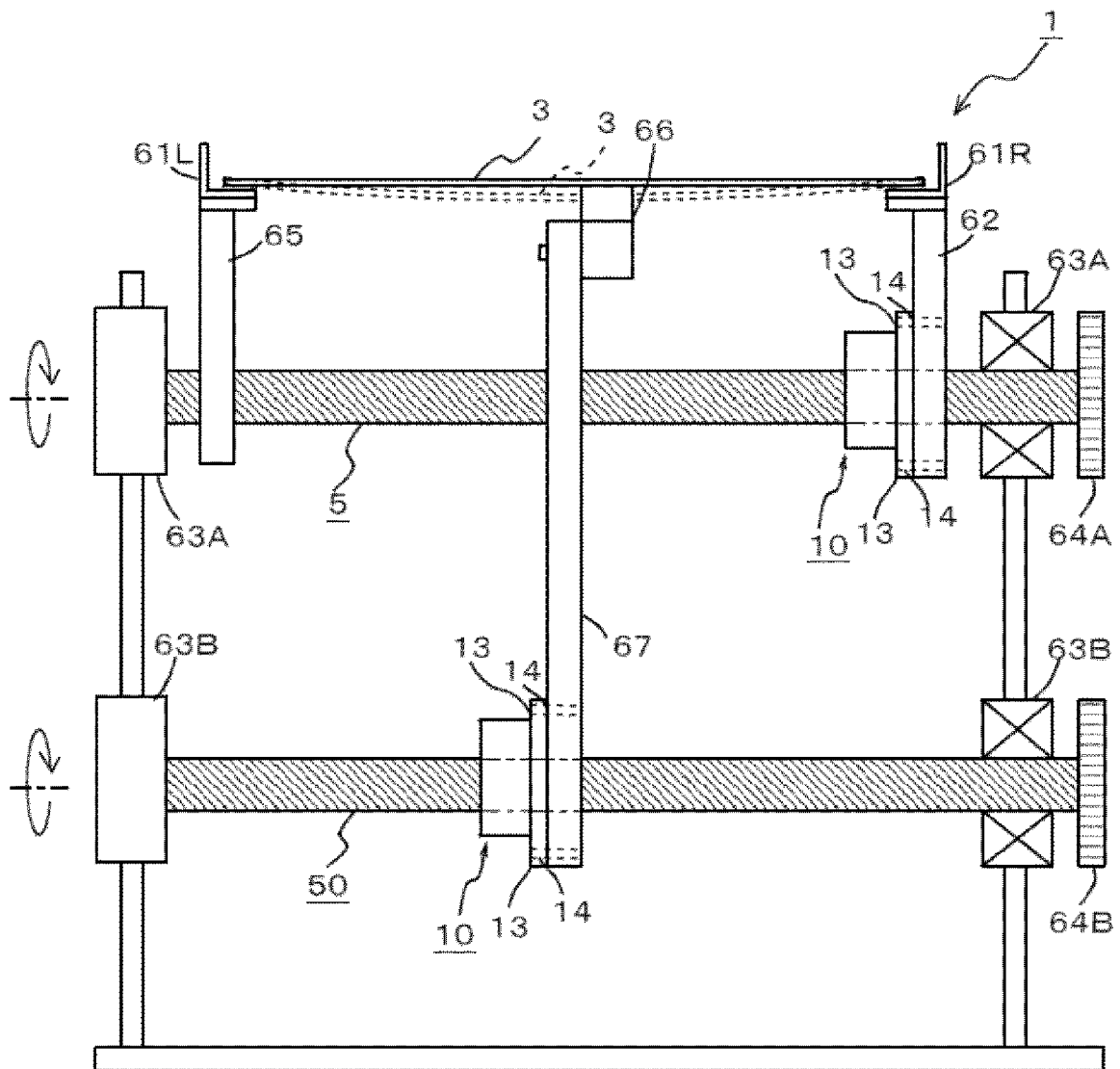
前記付着物を削り取った側の前記排出口から、より多くの削り取られた前記付着物を排出する請求項4に記載のフラックス塗布装置。

[請求項6]

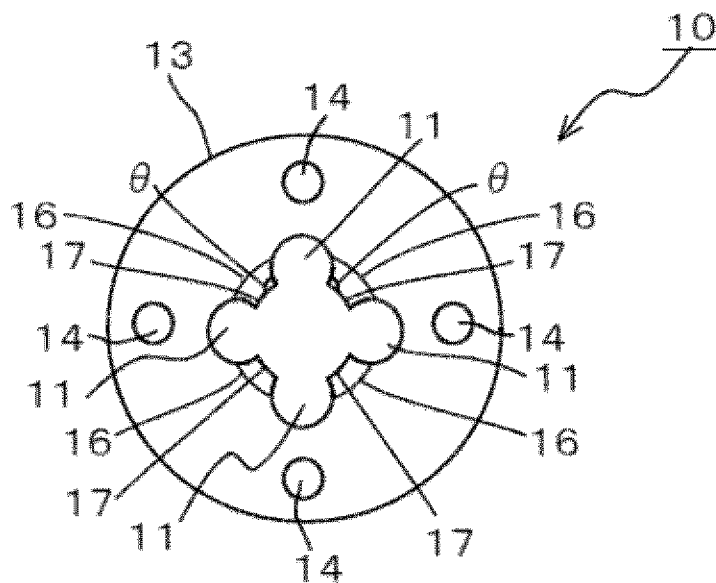
前記ネジ軸に対する前記ナットの固定位置を変更する際に、

前記非噛合部の上下位置を変えことなく前記付着物を削り取る請求項4に記載のフラックス塗布装置。

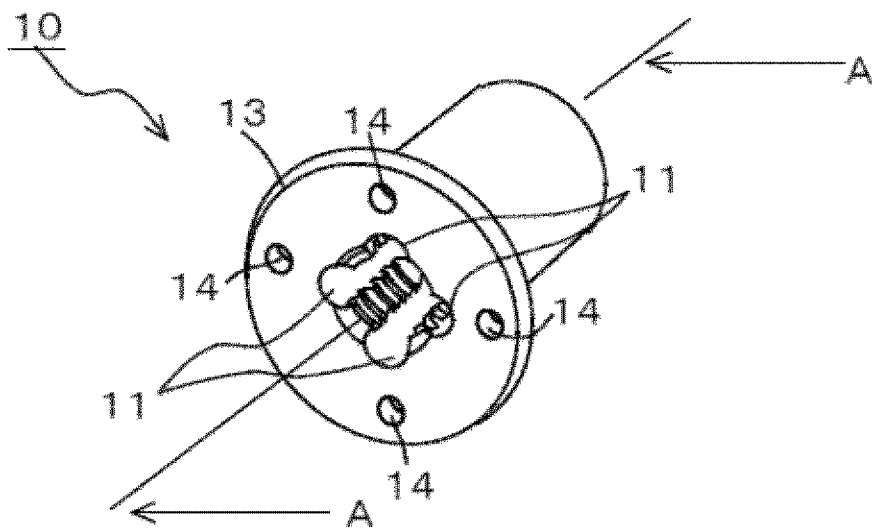
[図1]



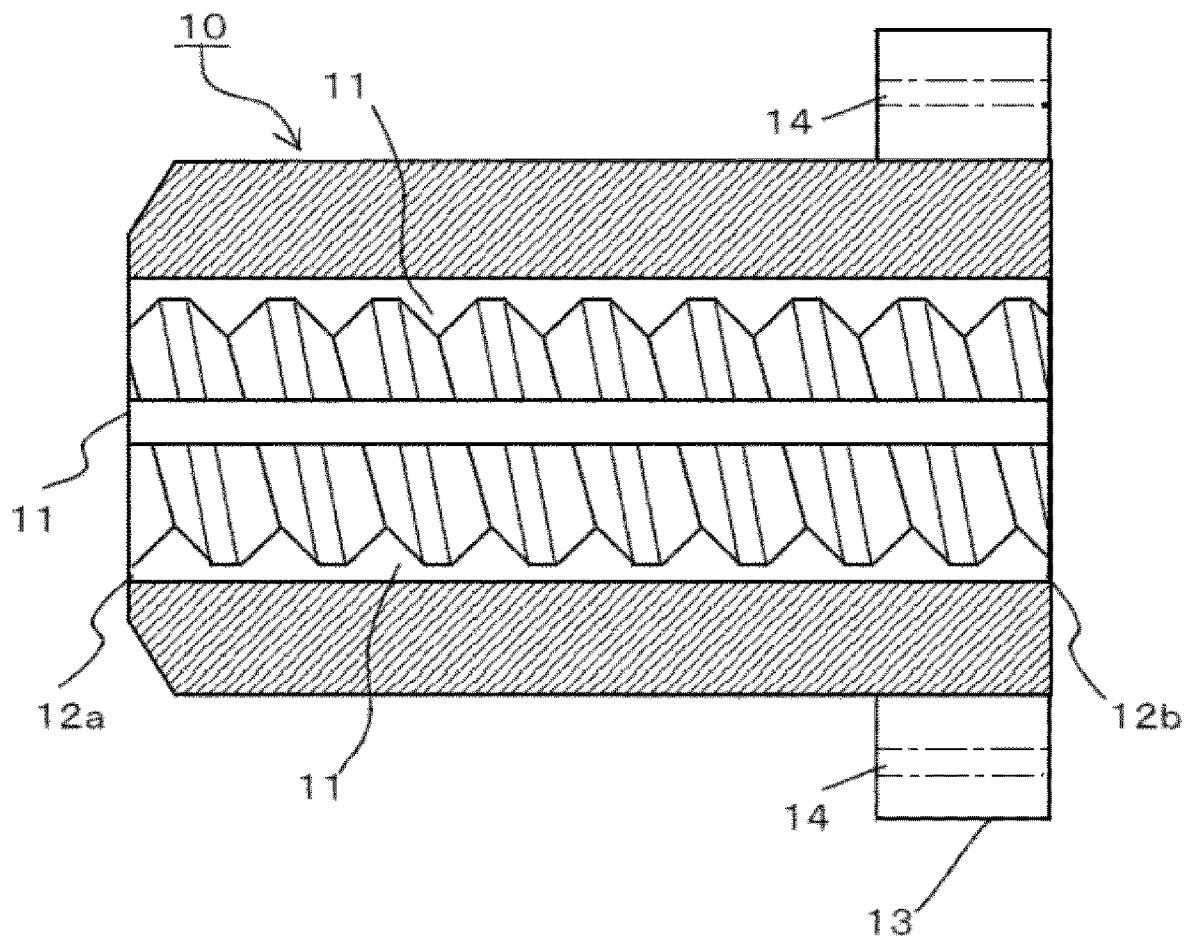
[図2A]



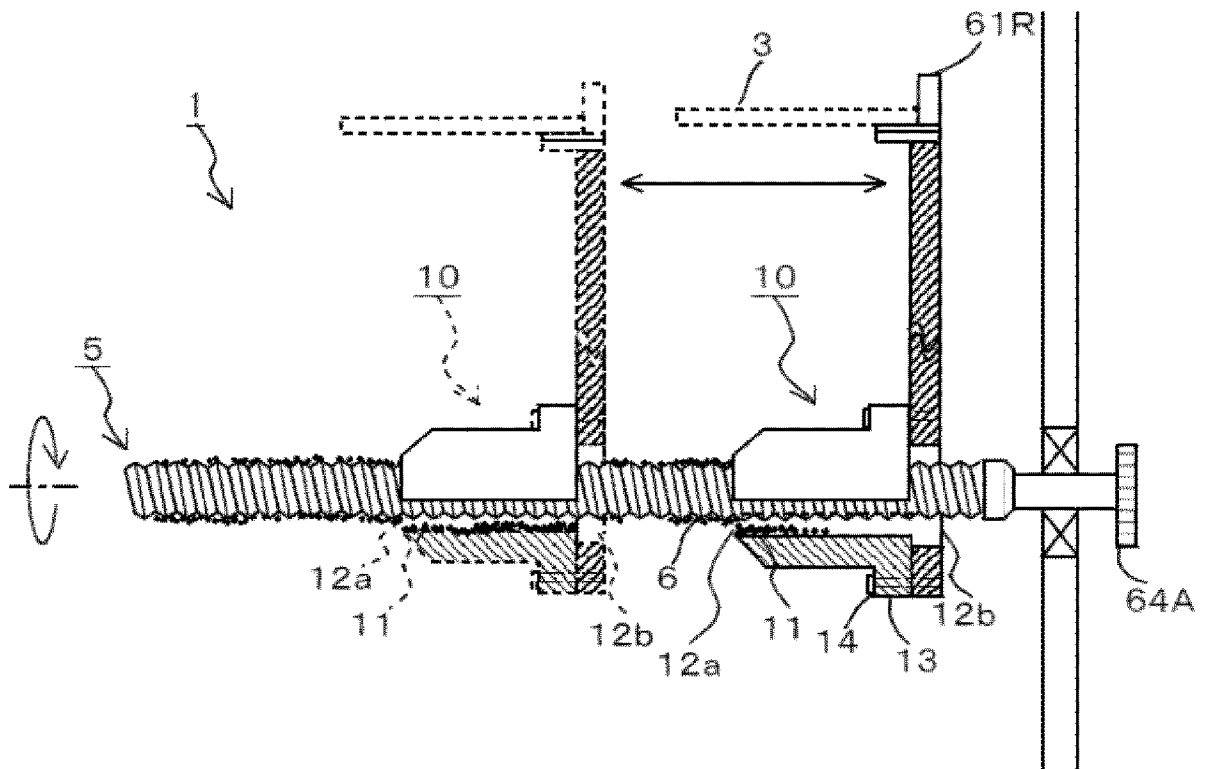
[図2B]



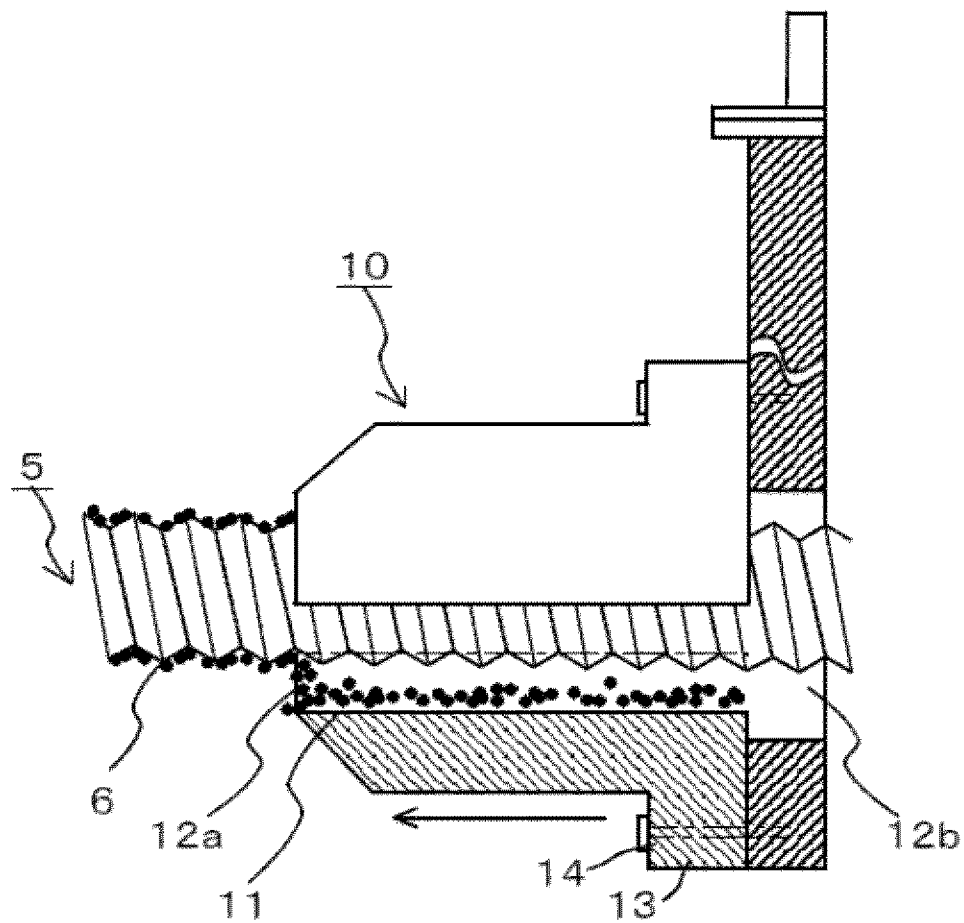
[図3]



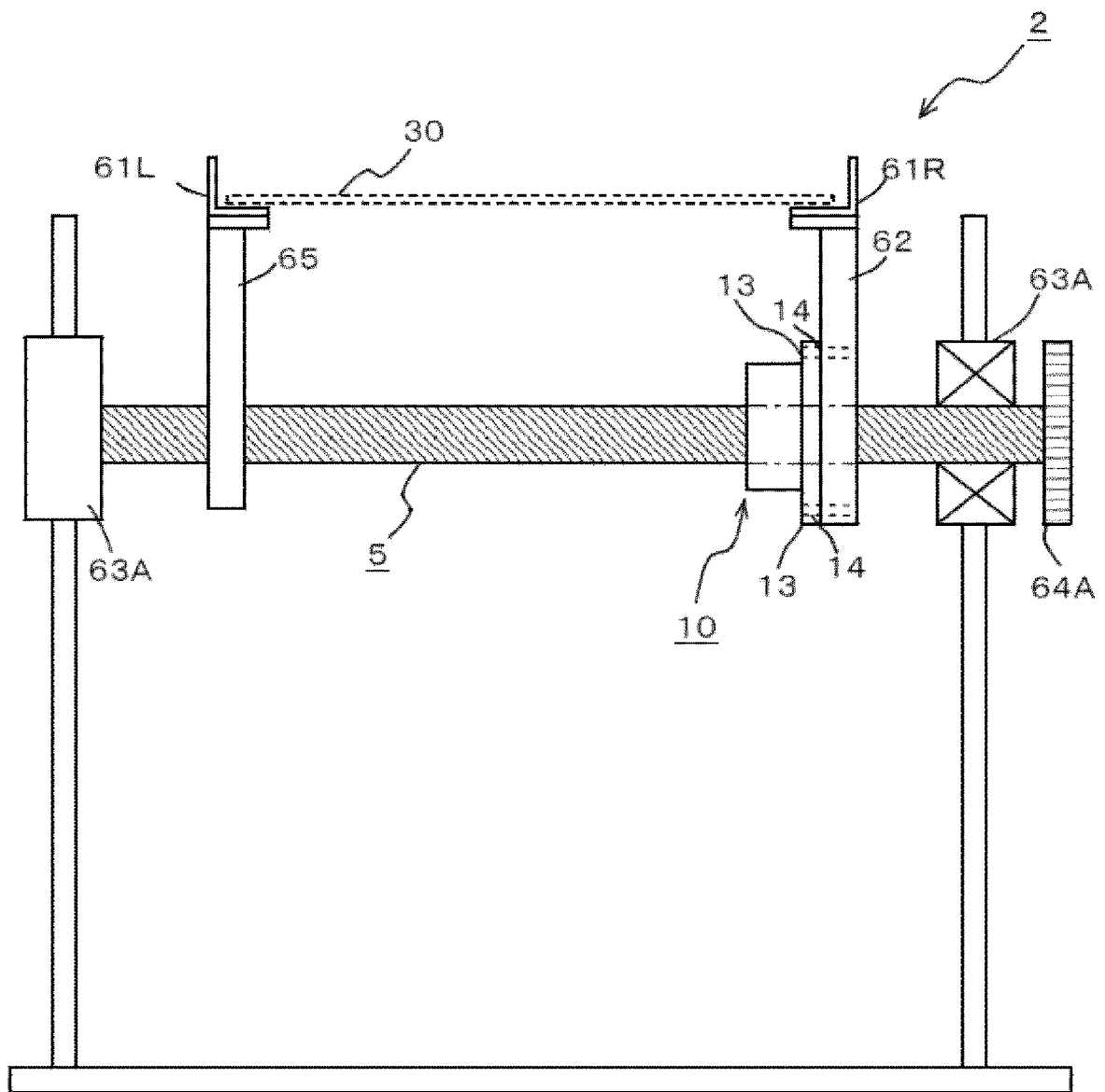
[図4A]



[図4B]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K3/34(2006.01)i, B23K1/00(2006.01)i, B23K1/008(2006.01)i, B23K3/00(2006.01)i, B23K101/42(2006.01)n

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)

H05K3/32-3/34, B23K1/00-3/08, F16B37/00, F16B39/30, F16H25/24

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y	JP 2002-240920 A (Tamura Corp.), 28 August 2002 (28.08.2002), paragraphs [0035] to [0041]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
Y	JP 2001-65663 A (Sony Corp.), 16 March 2001 (16.03.2001), paragraphs [0022] to [0042]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-6
Y	JP 2008-291924 A (Sumitomo Metal Mining Siporex Co., Ltd.), 04 December 2008 (04.12.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ 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
12 May 2016 (12.05.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

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/JP2016/054595

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120700/1986 (Laid-open No. 27712/1988) (Aoyama Seisakusho Co., Ltd.), 23 February 1988 (23.02.1988), claims; specification, page 2, line 17 to page 4, line 19; fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 46975/1979 (Laid-open No. 147517/1980) (Mitsubishi Motors Corp.), 23 October 1980 (23.10.1980), specification, page 2, line 7 to page 4, line 5; fig. 3 (Family: none)	1-6
Y	JP 6-198428 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 19 July 1994 (19.07.1994), paragraphs [0034] to [0037]; fig. 5 (Family: none)	4-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H05K3/34(2006.01)i, B23K1/00(2006.01)i, B23K1/008(2006.01)i, B23K3/00(2006.01)i, B23K101/42(2006.01)n

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. H05K3/32-3/34, B23K1/00-3/08, F16B37/00, F16B39/30, F16H25/24

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
Y	JP 2002-240920 A（株式会社タムラ製作所）2002.08.28, 段落[0035]-[0041], 図1-4（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 2001-65663 A（ソニー株式会社）2001.03.16, 段落[0022]-[0042], 図1-3（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 2008-291924 A（住友金属鉱山シボレックス株式会社）2008.12.04, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6

☑ 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

12.05.2016

国際調査報告の発送日

24.05.2016

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）

中島 昭浩

3 F

9147

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

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	日本国実用新案登録出願 61-120700 号(日本国実用新案登録出願公開 63-27712 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社 青山製作所) 1988.02.23, 実用新案登録請求の範囲, 明細書 2 頁 1 7 行ー 4 頁 1 9 行, 図 1 (ファミリーなし)	1ー6
Y	日本国実用新案登録出願 54-46975 号(日本国実用新案登録出願公開 55-147517 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1980.10.23, 明細書 2 頁 7 行ー 4 頁 5 行, 第 3 図 (ファミリーなし)	1ー6
Y	JP 6-198428 A (日本精機株式会社) 1994.07.19, 段落[0 0 3 4]ー[0 0 3 7], 図 5 (ファミリーなし)	4ー6