

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-151047

(P2013-151047A)

(43) 公開日 平成25年8月8日(2013.8.8)

(51) Int.Cl.

B23H 7/26 (2006.01)

F1

B23H 7/26

Z

テーマコード (参考)

3C059

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-13534 (P2012-13534)
 (22) 出願日 平成24年1月25日 (2012.1.25)

(71) 出願人 507000039
 株式会社澤本製作所
 栃木県日光市清滝1丁目1番10号
 (74) 代理人 100160657
 弁理士 上吉原 宏
 (72) 発明者 澤本 政明
 栃木県日光市清滝1丁目1番10号 株式
 会社澤本製作所内
 Fターム(参考) 3C059 AA01 AB01 DA00 DC06 DD02
 DD07 HA09

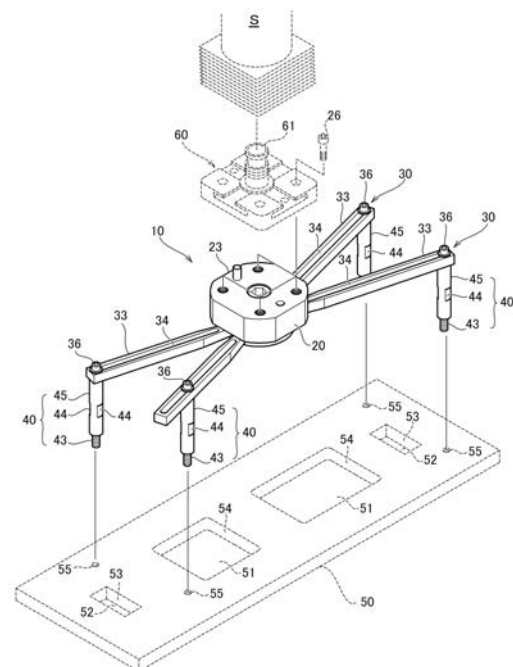
(54) 【発明の名称】 放電加工機用電極保持装置

(57) 【要約】

【課題】放電加工機の主軸に装着される電極のクランプ・固定を容易にするとともに、汎用性も高い電極保持装置の提供を図る。

【解決手段】基台部と可動部と電極固定部とから構成し、基台部は取付機構と位置決め機構を有し、基台部の中心には可動部を軸支するとともに、可動部を任意角度で固定できる固定部を設け、可動部は一对の組合せ可動ロッドから構成され、可動ロッドは軸受部と二本のアーム部を有し、アーム部にはスライド溝が設けられ、電極固定部は段差部とアーム部固定用雌ネジ部と電極固定用雄ネジ部とスペーサ支持体から成り、可動部の回転及び電極固定部の摺動によって得られる電極固定部の移動可能領域内において、電極固定用雌ネジ部位置に対応して電極を保持できる構成を採用した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放電加工機に用いられる電極保持装置であって、

基台部と

可動部と

電極固定部とから構成され、

前記基台部は、

上面に放電加工機への取付機構と位置決め機構を有し、

該基台部の中心には、前記可動部を回動自在に軸支するとともに、該可動部を任意の角度に配置した状態で螺合圧接部品により固定することができる固定部を設けて成り、

10

前記可動部は、

前記基台部の底部に交差状に配設される一対の組合せ可動ロッドから構成され、

該可動ロッドは、

前記基台部に回動自在に軸支されるための軸受部と

該軸受部の中心を通り外側に直線状に伸びる二本のアーム部を有し、

該アーム部には前記電極固定部を摺動及び保持を可能とするためのスライド溝が設けられて成り、

前記電極固定部は、

前記スライド溝に対して摺動可能とするための段差部と、

20

前記アーム部を締付固定するアーム部固定用雌ネジ部と、

電極の電極固定用雌ネジ部と螺合させるための電極固定用雄ネジ部と、

該電極固定部を回転させて電極を螺設するための工具係止部とを有するピラー状のスペーサ支持体から成り、

前記可動部の回動及び前記電極固定部の摺動によって得られる前記電極固定部の移動可能領域内において、電極の前記電極固定用雌ネジ部の位置に自在に対応させて保持することができることを特徴とする放電加工機用電極保持装置。

【請求項 2】

前記アーム部が、前記軸受部から両端に向けて所定の距離だけ末広がり状の形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の放電加工機用電極保持装置。

30

【請求項 3】

前記電極固定部が、F A 用の円形支柱又は六角支柱のいずれかの標準化されたボルトとから構成されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の放電加工機用電極保持装置。

【請求項 4】

前記基台部が、その側面において、対面する平行面を一以上の有することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の放電加工機用電極保持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、放電加工機の主軸に装着される電極をクランプ・固定するための電極保持装置に関し、詳しくは、該電極の固定部形成工程において、該固定部の位置精度を要することなく加工できると共に、該電極のクランプ及び固定を容易にすることが可能で、汎用性も高い放電加工機用電極保持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

工作物を機械加工する工作方法としては、旋盤加工やフライス加工といった切削加工があるが、金型などのように熱処理によって硬く焼き入れされた工作物を高い寸法精度内に仕上げるためには、更に研削盤等によって研削するなど製作工程が多く、時間とコストを要する。そこで、金型の加工には電氣的熱エネルギーを利用して加工する放電加工が知ら

50

れている。

【 0 0 0 3 】

放電加工は、電極と被加工物（ワーク）との間に短い周期で繰り返されるアーク放電によって被加工物の表面の一部を除去する機械加工のひとつであり、被加工物に形成したい形状に対応する形に作られた黒鉛（グラファイト）電極または銅電極等と被加工物を加工液（第三石油類に属する油：一般に灯油に添加剤を加え引火点を75 以上に高くしたもの）に浸漬させた状態で被加工物に近付けるように送って加工するものである。

【 0 0 0 4 】

このような加工原理にもとづいて行われる放電加工は、バイトやエンドミルを用いるような切削加工と比べて多くの利点を有している。例えば、従来の切削加工技術では加工できなかった、極めて硬い鋼鉄や焼き入れされた炭素鋼、或いはエキゾチックメタル製（例えばチタン、炭化物等）の複雑な輪郭を切り出して金型を作ることが可能であり、即ち、加工材料の硬度に無関係に加工できるという利点である。また、電極さえ用意すれば加工材料の形状の制約がなく、どんな複雑な形状でも加工できるという利点や、加工時に応力がかからないため歪みが少なく高精度の加工ができ、バリも発生しないためバリを除去する後加工の必要もない。更には、大面積から微細加工まで加工できるため、自動車のボディのような大面積の金型加工から半導体金型のような微細加工まで幅広く活用できるといった数多くの利点を有している。従って、このような加工特性から、金型製作分野において、放電加工は欠かせない加工方法となっている。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、放電加工にも欠点はある。それは、加工時に消耗する電極を用いて加工するため、事前に電極を製作しておく必要があり、その製作工程において、放電加工機の主軸に取り付けるための取付部を形成しなければならず、該取付部の加工には寸法精度や位置精度が必要となるため、放電加工をする前工程の一部としての、電極の取付部製作の加工負担や取付負担が大きいという問題である。また、金型は一品製作が多いため、従来では、一つの金型を放電加工するために専用の電極保持装置を製作しなければならず、汎用性がないという問題もあった。

【 0 0 0 6 】

なお、従来の放電加工時に使用される電極保持装置は、放電加工機のプラス側の主軸に取り付けられるものと、マイナス側のマグネットテーブルに取り付けられるものに分けられ、被加工物の形状、精度、強度、材質などによってその電極による加工手段が異なっている。

【 0 0 0 7 】

これら上記の問題点に鑑み、従来より種々の技術が提案されている。例えば、「放電加工用ワークの取付具」（特許文献1参照）や、「放電加工用ワークの取付具」（特許文献2参照）や、「ワーク取付装置」（特許文献3参照）や、「クランプ装置」（特許文献4参照）や、「バイスに装着する位置決め治具」（特許文献5参照）が提案されている。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記に示す取付装置に関する提案は、放電加工機のマグネットテーブルに取り付けられる比較的寸法の被加工物を保持するクランプ装置ならびに位置決め治具であって、本発明に係る放電加工機の主軸に装着される電極をクランプ・固定する電極保持装置に関わる提案ではなかった。

【 0 0 0 9 】

一方、放電加工機の主軸に装着される電極保持装置が提案されている。例えば、「電極取付具」（特許文献6参照）や、「放電加工機」（特許文献7参照）が提案され、公知技術となっている。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、上記の「電極取付具」や、「放電加工機」における放電加工機の主軸に装着される電極取付具ならびに主軸取付治具は、放電加工機の主軸の先端に取り付けられる電極保持ホルダに直接電極が取り付けられている構造であるため、電極の形状が凸形に

10

20

30

40

50

限定されるもので、さらに電極保持ホルダの電極の取り付け位置が中央に集中して狭い範囲で取り付けられているため、電極がある一定以上の厚みならびに剛性を有していなければならない条件が求められるもので、本発明に係る電極をクランプ・固定する電極保持装置の加工条件を備える放電加工機用電極保持装置の提案ではなかった。

【 0 0 1 1 】

本出願人は以上のような従来の放電加工機に用いられる電極保持装置における問題点に着目し、電極の取り付け取り外しが容易で且つ正確な位置決め測定ができる電極保持装置ができないものかという着想の下、本発明に係る「放電加工機用電極保持装置」の提案に至るものである。

【 先行技術文献 】

10

【 特許文献 】

【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 1 - 3 4 7 4 2 5 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 1 - 1 3 8 1 5 5 号 公 報

【 特許文献 3 】 実開平 6 - 6 3 2 4 4 号 公 報

【 特許文献 4 】 実用新案登録第 3 1 4 9 4 2 3 号 公 報

【 特許文献 5 】 実用新案登録第 3 1 5 5 4 8 8 号 公 報

【 特許文献 6 】 実用新案登録第 3 0 9 2 4 9 1 号 公 報

【 特許文献 7 】 特開 2 0 1 0 - 6 9 5 8 6 号 公 報

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

本発明は上記問題点を鑑み、放電加工機の主軸に装着される電極をクランプ・固定する電極保持装置の提供を図る。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 4 】

本発明は、放電加工機に用いられる電極保持装置であって、基台部と可動部と電極固定部とから構成され、前記基台部は、上面に放電加工機への取付機構と位置決め機構を有し、該基台部の中心には、前記可動部を回動自在に軸支するとともに、該可動部を任意の角度に配置した状態で螺合圧接部品により固定することができる固定部を設けて成り、前記可動部は、前記基台部の底部に交差状に配設される一対の組合せ可動ロッドから構成され、該可動ロッドは、前記基台部に回動自在に軸支されるための軸受部と該軸受部の中心を通り外側に直線状に伸びる二本のアーム部を有し、該アーム部には前記電極固定部を摺動及び保持を可能とするためのスライド溝が設けられて成り、前記電極固定部は、前記スライド溝に対して摺動可能とするための段差部と、前記アーム部を締付固定するアーム部固定用雌ネジ部と、電極の電極固定用雌ネジ部と螺合させるための電極固定用雄ネジ部と、該電極固定部を回転させて電極を螺設するための工具係止部とを有するピラー状のスペーサ支持体から成り、前記可動部の回動及び前記電極固定部の摺動によって得られる前記電極固定部の移動可能領域内において、電極の前記電極固定用雌ネジ部の位置に自在に対応させて保持する手段を採る。

30

40

【 0 0 1 5 】

また本発明は、前記アーム部が、前記軸受部から両端に向けて所定の距離だけ末広がり状の形状に形成されている手段を採る。

【 0 0 1 6 】

また本発明は、前記電極固定部が、F A 用の円形支柱又は六角支柱のいずれかの標準化されたボルトとから構成される手段を採る。

【 0 0 1 7 】

また本発明は、前記基台部が、その側面において、対面する平行面を一以上の有する手段を採る。

【 発明の効果 】

50

【 0 0 1 8 】

本発明の放電加工機用電極保持装置によれば、電極保持装置が、基台部に交差状に配設される一对の組合せ可動ロッドによって、電極に任意にかけられた電極固定用雌ネジ部に自在に装着固定することができる優れた効果を奏する。

【 0 0 1 9 】

また本発明の放電加工機用電極保持装置によれば、電極固定部のスライド溝に対して摺動可能とするための段差部を有する４本（実質は３点支持）のスペーサ支持体によって電極が平行度に保持されるため主軸に固定される電極と放電加工機のマグネットテーブルの取り付けられる被加工物（金型ワーク）の基準点測定ならびに０点位置設定作業を容易に行うことができる共に、測定作業の短縮と精度向上が図れる優れた効果を奏する。

10

【 0 0 2 0 】

また本発明の放電加工機用電極保持装置によれば、装着される電極の形状に合わせた専用の電極保持装置を必要としないため、電極保持装置の保管場所の削減、選択作業の削減、製作コストの削減、段取り時間の短縮など多くの作業改善ならびに経費削減が図られる優れた効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 １ 】 本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 １ 記載の実施形態を示す全体斜視図である。（実施例 １）

【 図 ２ 】 本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 １ 記載の実施形態を示す分解斜視図である。

20

【 図 ３ 】 本発明に係る放電加工機用電極保持装置の取り付け状態を示す説明図である。

【 図 ４ 】 本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 ２ 記載の実施形態を示す説明図である。（実施例 ２）

【 図 ５ 】 本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 ３ 記載の実施形態を示す説明図である。（実施例 ３）

【 図 ６ 】 本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 ４ 記載の実施形態を示す説明図である。（実施例 ４）

【 図 ７ 】 従来の放電加工機用電極保持装置の実施形態を示す説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

30

【 0 0 2 2 】

本発明は、基台部と、可動部と、電極固定部とから構成される放電加工機に用いられる電極保持装置であって、可動部の回動及び電極固定部の摺動によって得られる電極固定部の移動可能領域内において、電極固定用雌ネジ部の位置に自在に対応させて電極を保持する手段を採ったことを最大の特徴とするもので、以下、実施例を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 3 】

尚、本発明に係る放電加工機用電極保持装置は、以下に述べる実施例に記載されたものに限定されるものではなく、外形形状や寸法ならびに材質は、本発明の趣旨に逸脱しない範囲で任意に変更することができる。

40

【 実施例 １ 】

【 0 0 2 4 】

図 １ は本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 １ 記載の実施形態を示す全体斜視図である。

本発明に係る放電加工機用電極保持装置 １ ０ は、放電加工機 M の主軸 S に装着される電極保持装置であって、基台部 ２ ０ と可動部 ３ ０ と電極固定部 ４ ０ とから構成され、可動部 ３ ０ の回動及び電極固定部 ４ ０ の摺動によって得られる電極固定部 ４ ０ の移動可能領域 R 内において、電極 ５ ０ の電極固定用雌ネジ部 ４ ２ の位置に自在に対応させて電極 ５ ０ を保持することができる構造を有するものである。

【 0 0 2 5 】

50

図 2 は本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 1 記載の実施形態を示す分解斜視図である。

基台部 20 は、上面に放電加工機 M への取付機構 21 と位置決め機構 22 を有し、該基台部 20 の中心には、可動部 30 を回動自在に軸支すると共に、該可動部 30 を任意の角度に配置した状態で螺合圧接部品 24 により固定することができる固定部 23 を設けて形成されるものである。

【0026】

取付機構 21 は、放電加工機 M の主軸 S の先端部に装着されている電極保持ホルダ 60 を基台部 20 の上面に設ける取付けネジ穴 21a と締め付け固定ボルト 26 によって構成されるものである。

【0027】

位置決め機構 22 は、放電加工機 M の主軸 S の先端部に装着されている電極保持ホルダ 60 を基台部 20 の上面に設けられるロックピン 22a とロック穴 22b によって嵌合挿入して位置決めされるものである。

【0028】

固定部 23 は、可動部 30 を回動自在に軸支するとともに、該可動部 30 を任意の角度に配置した状態で螺合圧接部品 24 によって固定される二基の可動部 30 が格納される筐体であって、その側面には精密バイス B で挟持出来る平行面 25 を有して形成される。

【0029】

螺合圧接部品 24 は、基台部 20 の中心に設けられる六角穴付ボルト等で可動部 30 を回動自在に軸支すると共に、該可動部 30 を任意の角度に配置した状態で締め付け固定するものである。また本実施例では上方から可動部 30 を締め付け固定しているが下方から締め付け固定する構造とすることも可能である。

【0030】

可動部 30 は、基台部 20 の底部に交差状に配設される一对の組合せ可動ロッド 31 から構成されるもので、移動可能領域 R 内で電極 50 の任意の位置に設けられる電極固定用雌ネジ部 55 の位置に合わせて自在に回動するものである。

【0031】

可動ロッド 31 は、基台部 20 に回動自在に軸支されるための軸受部 32 と該軸受部 32 の中心を通り外側に直線状に伸びる二本のアーム部 33 を有して形成されるものである。

【0032】

軸受け部 32 は、基台部に回動自在に軸支される円盤状の軸受体で、軸受の中心を通り外側に直線状に伸びる二本のアーム部 33 を有して構成され、固定部 23 内に回転可能に格納されて螺合圧接部品 24 で締め付け固定されるものである。

【0033】

アーム部 33 は、電極固定部 40 を摺動及び保持を可能とするためのスライド溝 34 を設けて形成されるもので、移動可能領域 R 内で電極 50 の任意の位置に設けられる電極固定用雌ネジ部 55 の位置に合わせて自在にスライド摺動させて保持するものである。電極 50 の形状に合わせて自在にアーム部 33 をスライド摺動させることによって、電極 50 の撓みを最小限に留めるものである。

【0034】

電極固定部 40 は、段差部 41 とアーム部固定用雌ネジ部 42 と電極固定用雄ネジ部 43 とスペーサ支持体 45 から構成されるもので、可動部 30 の回動及び電極固定部 40 の摺動によって得られる電極固定部 40 の移動可能領域 R 内において、電極 50 の電極固定用雌ネジ部 55 の位置に自在に対応させて保持することができるものである。

【0035】

また本実施例における電極固定部 40 は、四点支持で電極 50 を締め付け固定して保持しているが、実質作用的には三点支持で電極 50 を締め付け固定して保持するもので、残

10

20

30

40

50

りの一点は、移動可能領域 R 内において締め付け易い近くの位置にある電極 5 0 の電極固定用雌ネジ部 5 5 を利用し易いように設けてあるものである。

【 0 0 3 6 】

段差部 4 1 は、電極固定部 4 0 のスペーサ支持体 4 5 の上端部に設けられ、アーム部 3 3 のスライド溝 3 4 の下面に当接して摺動保持する突き当て部である。この段差部 4 1 が電極 5 0 に対して垂直度と水平度が確保されることによって電極 5 0 と金型ワーク W との平行度が維持されるものである。

【 0 0 3 7 】

アーム部固定用雌ネジ部 4 2 は、スペーサ支持体 4 5 の上端に設けられ、アーム部 3 3 のスライド溝 3 4 の下面に当接され、アーム部 3 3 と電極固定部 4 0 を固定するものである。

10

【 0 0 3 8 】

電極固定用雄ネジ部 4 3 は、スペーサ支持体 4 5 の下端に設けられ、電極固定用雌ネジ部 5 5 に連結して電極 5 0 と電極保持装置 1 0 を固定するものである。

【 0 0 3 9 】

スペーサ支持体 4 5 は、上端には段差部 4 1 とアーム部固定用雌ネジ部 4 2 を有し、中間部にはスパナが掛けられる工具係止部 4 4 を有し、下端部には電極固定用雄ネジ部 4 3 を有して電極 5 0 の電極固定用雌ネジ部 5 5 に螺合して電極保持装置 1 0 を固定するものである。

【 0 0 4 0 】

20

移動可能領域 R は、アーム部 3 3 の摺動及び保持を可能とする電極固定部 4 0 のスライド量によって形成されるもので、移動可能領域 R 内で電極 5 0 の任意の位置に設けられる電極固定用雌ネジ部 5 5 の位置に合わせて自在に変化する領域である。

【 0 0 4 1 】

電極 5 0 は、黒鉛(グラファイト)電極または銅電極等の材質で形成され、金型ワーク W (被加工物)の仕上げ寸法に加工された電極穴 5 1 とその電極穴 5 1 の正確な位置を割り出す基準穴 5 2 ならびに垂直壁 5 3 と電極保持装置 1 0 の電極固定部 4 0 のスペーサ支持体 4 5 に連結する電極固定用雌ネジ部 5 5 を設けて形成される。

【 0 0 4 2 】

電極保持ホルダ 6 0 は、放電加工機 M の主軸 S の先端に設けられて電極保持装置 1 0 を連結固定するもので、電極保持装置 1 0 に転結固定されている電極 5 0 の基準点測定や 0 点位置設定ならびに傾き修正を行うことができる角度修整保持装置である。

30

【 0 0 4 3 】

図 3 は本発明に係る放電加工機用電極保持装置の取り付け状態を示す説明図である。

(1) 電極 5 0 の四箇所(実質三箇所)の電極固定用雌ネジ部 5 5 に、スペーサ支持体 4 5 の下端部に設けられている電極固定用雄ネジ部 4 3 を螺合させ、そのスペーサ支持体 4 5 の中間部に設けられている工具係止部 4 4 にスパナを掛けて締め付け固定する。

(2) スペーサ支持体 4 5 の上端部に設けられている段差部 4 1 及びアーム部固定用雌ネジ部 4 2 に電極保持装置 1 0 のアーム部 3 3 のスライド溝 3 4 をスライド摺動させて嵌め込み、電極固定部締め付固定ネジ 3 6 で四箇所(実質三箇所)を固定する。

40

(3) 電極保持装置 1 0 の上面に設けられるネジ部 2 1 a によって構成される取付機構 2 1 と、ロック穴 2 2 b とロックピン 2 2 a によって構成される位置決め機構で電極保持装置 1 0 と電極保持ホルダ 6 0 を締め付け固定ボルト 2 6 で連結固定する。

(4) 放電加工機 M の主軸 S と電極保持ホルダ 6 0 を連結アタッチメント 6 1 で連結する。

(5) 金型ワーク W を放電加工機 M のマグネットテーブルに磁着させて位置決めする。

(6) 金型ワーク W の位置を電気式接触感知装置 D で測定し、その位置データを放電加工機 M の制御装置に記憶させる。

(7) 放電加工機 M の主軸 S に装着されている電極 5 0 の基準穴 5 2 の位置ならびに垂直壁 5 3 を放電加工機 M に内蔵されている電気式接触感知装置 D で測定して位置データを放

50

電加工機 M の制御装置に記憶させる。

(8) 制御装置に記憶された位置データから其々の基準点測定ならびに 0 点位置を割り出して電極 5 0 と金型ワーク W の基準点測定ならびに 0 点位置を合わせる。

(9) 金型ワーク W の加工形状に沿って放電加工機 M の主軸 S を下降させて放電加工を開始する。

【実施例 2】

【0044】

図 4 は本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 2 記載の実施形態を示す説明図である。

本発明の電極保持装置 1 0 におけるアーム部 3 3 が、軸受部 3 2 から両端に向けて所定の距離だけ末広がり状の形状 3 7 に形成されるもので、末広がり状の形状 3 7 に形成されていることによってアーム部 3 3 が最大に開脚して直線状に近くなった時、交差する角度を最小角 θ とするものである。

【実施例 3】

【0045】

図 5 は本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 3 記載の実施形態を示す説明図である。

図 5 (a) は円形支柱の電極固定部 4 0 の実施例を示し、図 5 (b) は六角支柱の電極固定部 4 0 の実施例を示す。

電極固定部 4 0 が、F A 用の円形支柱又は六角支柱のいずれかの標準化されたボルトとから構成されるスペーサ支持体 4 5 で形成されるもので、詳しくは、上端に段差部 4 1 と電極固定用雌ネジ部 4 2 を有し、中間部にスパナ掛けなどの工具係止部 4 4 を有し、下端部に電極固定用雄ネジ部 4 3 を有して電極 5 0 と電極保持装置 1 0 を固定するものである。

【0046】

電極固定部 4 0 があることによって、加工される金型ワーク W (被加工物) の加工高さ寸法が確保できると共に、可動部 3 0 の回動及び電極固定部 4 0 の摺動によって得られる電極固定部 4 0 の移動可能領域 R 内において、電極 5 0 の電極固定用雌ネジ部 5 5 の位置に自在に対応させて保持することができるものである。

【実施例 4】

【0047】

図 6 は本発明に係る放電加工機用電極保持装置の請求項 4 記載の実施形態を示す説明図である。

基台部 2 0 が、その側面において、対面する平行面 2 5 を一以上の有する基台部 2 0 で形成されるもので、電極保持装置 1 0 が精密バイス B で挟着される場合、対面する平行面 2 5 を両サイドから挟着することによって、加工面の X Y 方向の角度設定ならびに電極 5 0 の縦横方向を 90 度単位で持ち替えることができるものである。また、機械工作用のワーク固定具としての利用用途も可能とするものである。

【0048】

図 7 は従来の放電加工機用電極保持装置の実施形態を示す説明図である。

従来の電極保持装置 1 0 は、電極 5 0 の規定された四隅の箇所に電極固定用雌ネジ部 5 5 が設けられ、その電極固定用雌ネジ部 5 5 に対応したスペーサ支持体 4 5 で連結固定されるため、使われる電極 5 0 に合わせて電極保持装置 1 0 のスペーサ支持体 4 5 の取り付け位置が異なった専用の電極保持装置 1 0 を準備しなければならず、保管場所の確保、保持装置の選択作業の無駄、保持装置の製作コストの負担、段取り時間の短縮などなど多くの作業改善ならびに経費削減が必要とするものであった。

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明に係る放電加工機用電極保持装置は、電極ならびに被加工物のクランプ装置ならびにチャッキング治具として幅広く利用できるもので、産業上の利用可能性は極めて大であるものと解する。

10

20

30

40

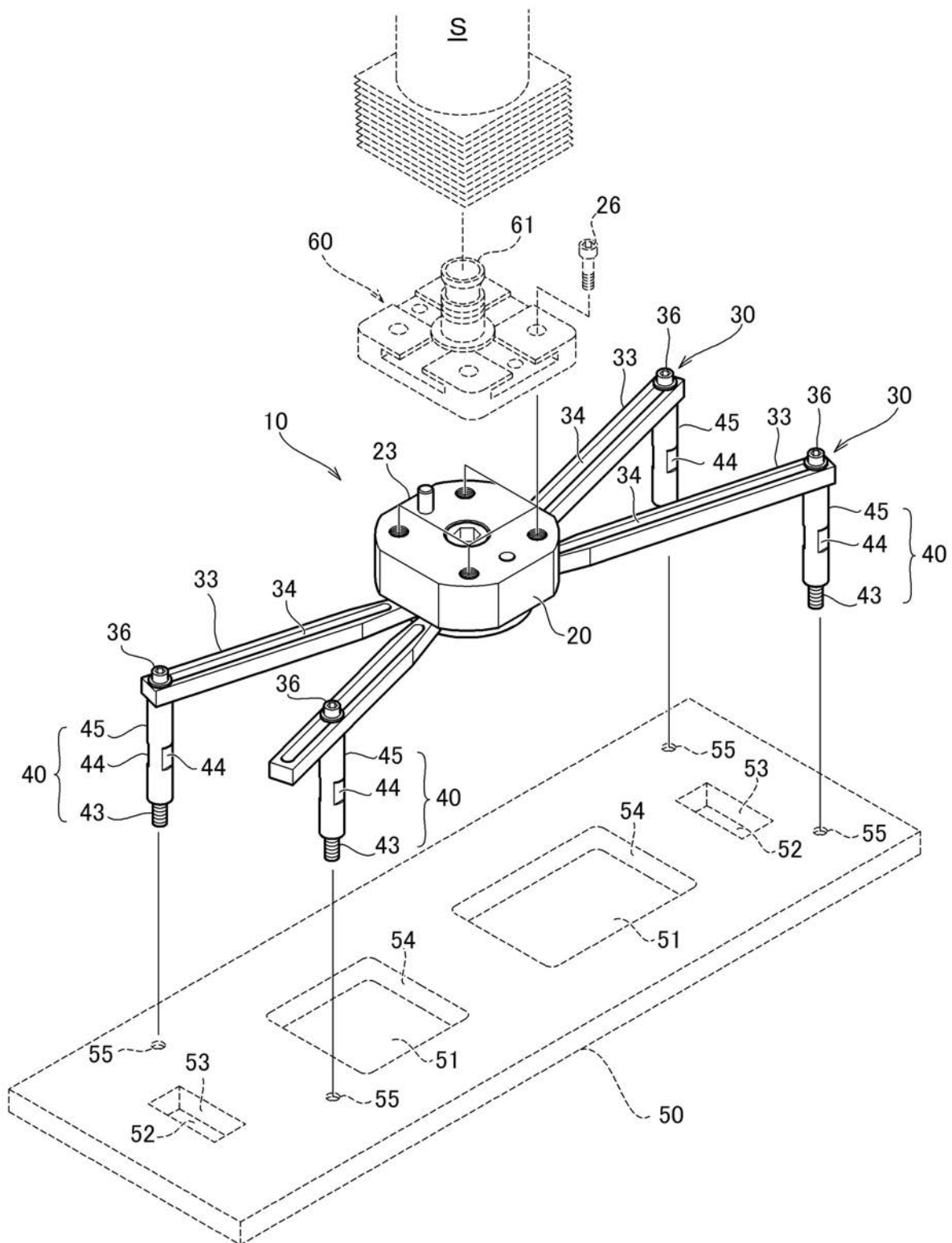
50

【符号の説明】

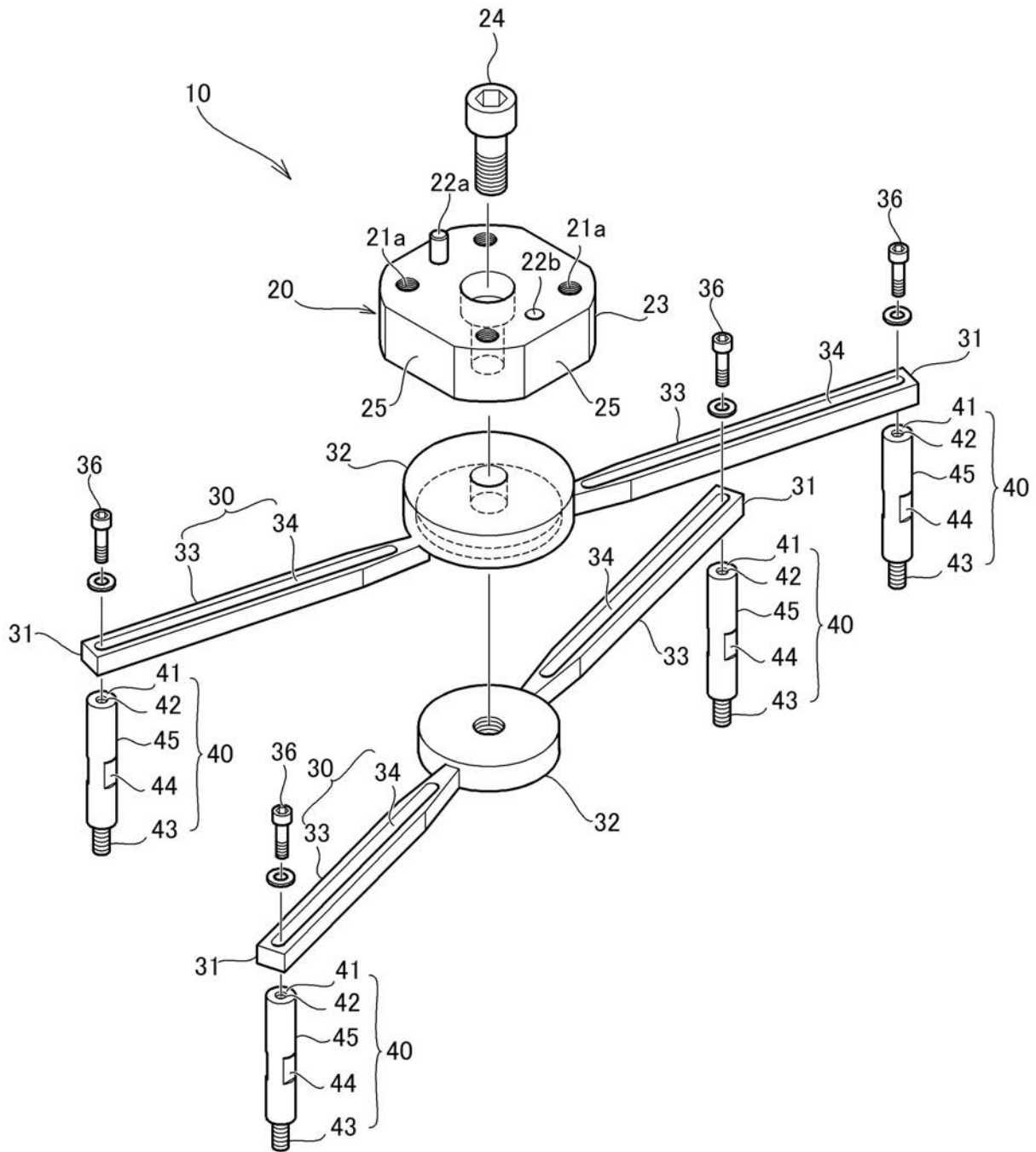
【0050】

10	電極保持装置	
20	基台部	
21	取付機構	
21a	取付けネジ穴	
22	位置決め機構	
22a	ロックピン	
22b	ロック穴	
23	固定部	10
24	螺合圧接部品	
25	平行面	
26	締付け固定ボルト	
30	可動部	
31	可動ロッド	
32	軸受部	
33	アーム部	
34	スライド溝	
36	電極固定部締付固定ネジ	
37	未広がり状の形状	20
40	電極固定部	
41	段差部	
42	アーム部固定用雌ネジ部	
43	電極固定用雄ネジ部	
44	工具係止部	
45	スペーサ支持体	
50	電極	
51	電極穴	
52	基準穴	
53	垂直壁	30
54	内形部	
55	電極固定用雌ネジ部	
60	電極保持ホルダ	
61	連結アタッチメント	
M	放電加工機	
S	主軸	
R	移動可能領域	
W	金型ワーク	
D	電気式接触感知装置	
B	精密バイス	40
θ	最小角	

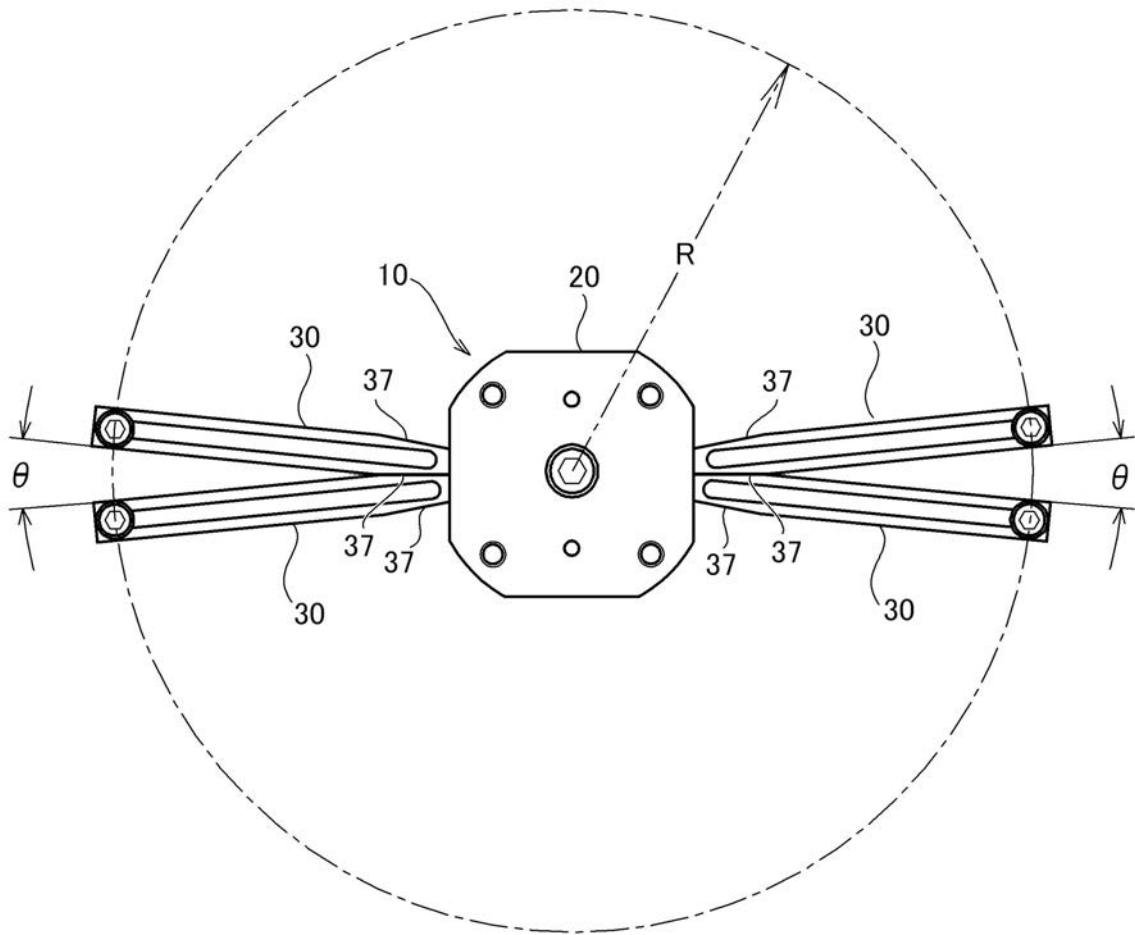
【図 1】



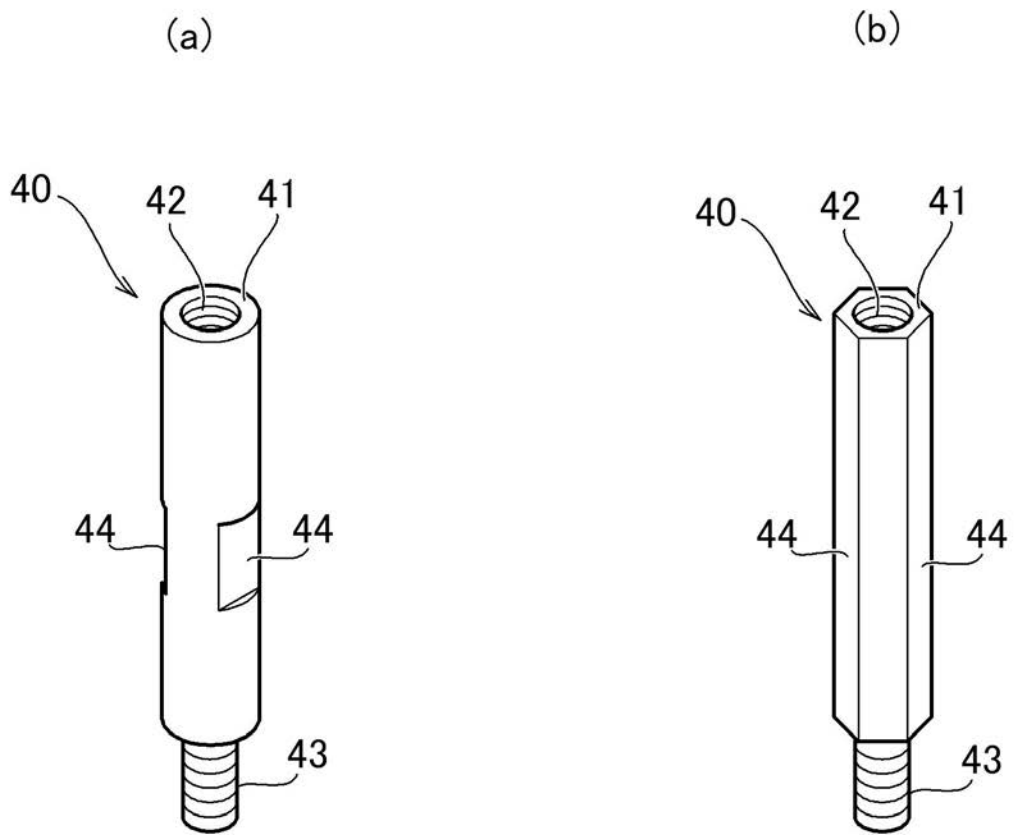
【図 2】



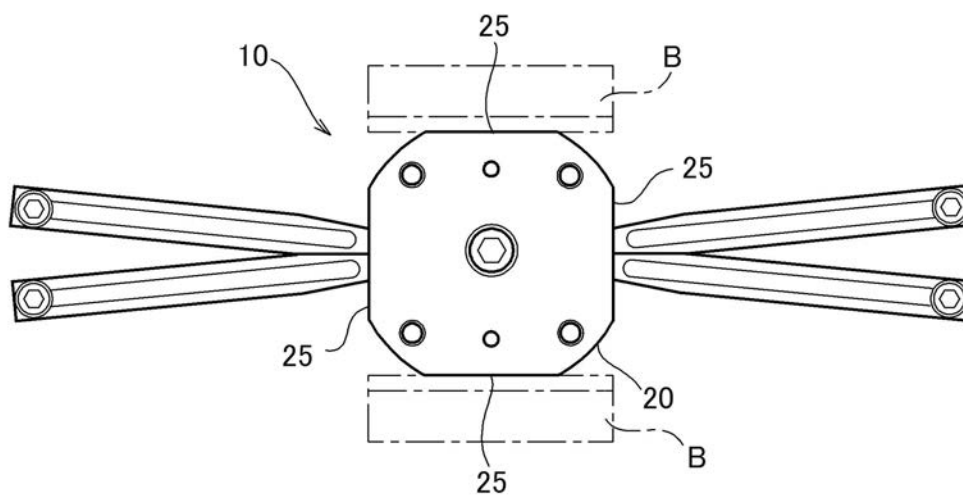
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】

