

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7017718号

(P7017718)

(45)発行日 令和4年2月9日(2022.2.9)

(24)登録日 令和4年2月1日(2022.2.1)

(51)国際特許分類

B 2 3 K 11/30 (2006.01)

F I

B 2 3 K 11/30 3 1 1

請求項の数 1 (全10頁)

(21)出願番号 特願2019-68711(P2019-68711)
(22)出願日 平成31年3月11日(2019.3.11)
(65)公開番号 特開2020-146753(P2020-146753
A)
(43)公開日 令和2年9月17日(2020.9.17)
審査請求日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(73)特許権者 512035918
青山 省司
大阪府堺市南区若松台3丁25番1号
(72)発明者 青山 好高
大阪府堺市南区槇塚台2丁20番11号
(72)発明者 青山 省司
大阪府堺市南区若松台3丁25番1号
審査官 山下 浩平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 袋ナット用の電気抵抗溶接電極

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ナット本体の片側の端面に溶着用突起が設けられ、他側の端面に円筒部を有するカバー部材が一体化され、ねじ孔の端部にテーパ孔が形成されている袋ナットが、鋼板部品に対する溶接の対象とされており、

可動電極の電極本体の端部に結合した加圧部材に、前記カバー部材の円筒部と前記ナット本体が挿入される受入孔が形成され、

前記電極本体内に摺動可能な状態で収容されたストッパ部材が、永久磁石が収容されている大径部と、永久磁石の吸引力で袋ナットのカバー部材に接触して吸引する小径部によって構成され、

前記ストッパ部材に押出し方向の弾力を作用させる圧縮コイルスプリングが設けられ、袋ナットが前記小径部に吸引されている状態において、前記加圧部材の加圧面と袋ナットの被加圧面との間に隙間が形成され、

前記可動電極と対をなす固定電極に、載置された鋼板部品の下孔を貫通するガイドピンが設けられ、

前記ガイドピンに前記テーパ孔に合致するテーパ部が形成され、

前記ガイドピンに押出し方向の弾力を付与する圧縮コイルスプリングが設けられ、

前記固定電極における圧縮コイルスプリングの弾力は、前記可動電極における圧縮コイルスプリングの弾力よりも強く設定してあることを特徴とする袋ナット用の電気抵抗溶接電極。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ナット本体にカバー部材が一体化されている袋ナットを溶接の対象とした電気抵抗溶接電極に関する。

【背景技術】

【0002】

特開2000-52049号公報に記載されている電気抵抗溶接電極は、固定電極のガイドピンに、ガイドピンが貫通した状態でテーパ孔付きのナットが支持され、可動電極が進出してそのガイドピンのテーパ部がナットのテーパ孔に合致し、その後、鋼板部品もナットに加圧された状態で溶接電流が通電される。本特許文献に記載されたナット溶接は、ナットをガイドピンが貫通することができるので、両電極のガイドピンを合致させて、両電極間で鋼板部品とナットを挟み付けて、ナットと下孔の同心化がなされている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2000-52049号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

しかし、ナット本体にカバー部材が一体化されている袋ナットの場合には、ガイドピンの貫通が不可能であるから、袋ナットを電極の受入孔に挿入して、袋ナットの外側面を保持するようにしなければならない。このような外側面保持を行う場合には、袋ナットが電極から落下しないように安定した保持を行うとともに、袋ナットと鋼板部品の下孔の同心化を図って、袋ナットと鋼板部品の相対位置を正確に求めることが重要となる。

【0005】

本発明は、上記の問題点を解決するために提供されたもので、可動電極の挿入孔に入った袋ナットのねじ孔と鋼板部品の下孔の同心化を、鋼板部品の下孔を貫通しているガイドピンにテーパ部を形成し、このテーパ部と袋ナットのテーパ孔の合致によって、上記同心化を確保することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1記載の発明は、

ナット本体の片側の端面に溶着用突起が設けられ、他側の端面に円筒部を有するカバー部材が一体化され、ねじ孔の端部にテーパ孔が形成されている袋ナットが、鋼板部品に対する溶接の対象とされており、

可動電極の電極本体の端部に結合した加圧部材に、前記カバー部材の円筒部と前記ナット本体が挿入される受入孔が形成され、

前記電極本体内に摺動可能な状態で収容されたストッパ部材が、永久磁石が収容されている大径部と、永久磁石の吸引力で袋ナットのカバー部材に接触して吸引する小径部によって構成され、

40

前記ストッパ部材に押し出し方向の弾力を作用させる圧縮コイルスプリングが設けられ、

袋ナットが前記小径部に吸引されている状態において、前記加圧部材の加圧面と袋ナットの被加圧面との間に隙間が形成され、

前記可動電極と対をなす固定電極に、載置された鋼板部品の下孔を貫通するガイドピンが設けられ、

前記ガイドピンに前記テーパ孔に合致するテーパ部が形成され、

前記ガイドピンに押し出し方向の弾力を付与する圧縮コイルスプリングが設けられ、

前記固定電極における圧縮コイルスプリングの弾力は、前記可動電極における圧縮コイルスプリングの弾力よりも強く設定してあることを特徴とする袋ナット用の電気抵抗溶接電

50

極である。

【発明の効果】

【0007】

加圧部材の受入孔に挿入された袋ナットが可動電極とともに進出すると、袋ナットのテーパ孔が固定電極のガイドピンに形成されたテーパ部に合致して、袋ナットとガイドピンの相対位置が正確に求められる。このときには、鋼板部品の下孔とガイドピンの同軸性が正確に確保されているので、上記相対位置が高い精度で求められる。

【0008】

ついで、可動電極がさらに進出すると、固定電極側の圧縮コイルスプリングの弾力が、可動電極側の圧縮コイルスプリング弾力よりも強く設定してあるので、ガイドピンは静止したままで、加圧部材の加圧面と袋ナットの被加圧面との間の隙間が消滅する。このときに、袋ナットは可動電極側の圧縮コイルスプリングを押し縮めながら、隙間と同じ長さにならってストッパ部材を相対的に押し込み、テーパ孔とテーパ部の合致と、隙間の消滅が完了する。この状態では、溶着用突起と鋼板部品表面との間に空隙が残されている。

10

【0009】

それからさらに可動電極が進出すると、この進出力は加圧部材から袋ナットを経て固定電極側の圧縮コイルスプリングに直接作用して、圧縮コイルスプリングを縮小させ、溶着用突起と鋼板部品表面との間の空隙が消滅する。

【0010】

上記空隙が消滅した状態では、可動電極と固定電極の間で袋ナットと鋼板部品が挟み付けられて、高い精度の同軸性が確保されている。その後、溶接電流が通電されて溶接が完了する。

20

【0011】

上述の一連の動作によって、袋ナットのねじ孔と鋼板部品の下孔の同心化を、鋼板部品の下孔を貫通しているガイドピンにテーパ部を形成し、このテーパ部と袋ナットのテーパ孔の合致によって、確保している。受入孔に挿入された袋ナットは、受入孔の直径方向に移動することが可能であるが、袋ナットのテーパ孔とガイドピンのテーパ部の合致によって、上記直径方向の移動を矯正して、袋ナットのねじ孔と鋼板部品の下孔との同心性が確保される。すなわち、袋ナットの外側面を可動電極側の受入孔で保持する場合における袋ナットの移動問題が解消される。そして、ガイドピンなどを貫通することができない、袋ナットの特質に対する問題点が解消される。

30

【0012】

固定電極側の圧縮コイルスプリングの弾力が、可動電極側の圧縮コイルスプリング弾力よりも強く設定してあるので、袋ナットのテーパ孔がガイドピンのテーパ部に対して強く押し付けられ、袋ナットとガイドピンの同軸性が確保される。

【0013】

電極本体内に摺動可能な状態で収容されたストッパ部材が、永久磁石が収容されている大径部と、永久磁石の吸引力で袋ナットのカバー部材に接触して吸引する小径部によって構成され、袋ナットが小径部に吸引されている状態において、加圧部材の加圧面と袋ナットの被加圧面との間に隙間が形成されている。つまり、袋ナットのカバー部材がストッパ部材の小径部に接触した状態で、加圧部材の加圧面と袋ナットの被加圧面との間に隙間が形成されている。このため、上記隙間の存在により、袋ナットのカバー部材が必ず小径部に接触するので、袋ナットは確実な磁石吸引力を受けて、可動電極に対する袋ナットの保持が安定したものとなり、袋ナットの自重や何等かの外力が作用しても、可動電極から落下するようなことがない。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】電極全体と関連局部の断面図である。

【図2】電極の動作順序を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 5 】

つぎに、本発明の袋ナット用の電気抵抗溶接電極を実施するための形態を説明する。

【実施例】

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 は、本発明の実施例を示す。

【 0 0 1 7 】

最初に、可動電極について説明する。

【 0 0 1 8 】

クロム銅のような銅合金製導電性金属材料で作られた電極本体 1 は、円筒状の形状であり、断面円形とされている。この電極本体 1 は、可動電極であり、エアシリンダ（図示していない）などの進退駆動手段の結合部材 2 に、テーパ嵌合などで一体化されている。なお、電極本体や後述の加圧部材が主要な部材になって可動電極が構成されている。よって、可動電極の符号も「 1 」として記載している。

10

【 0 0 1 9 】

電極本体 1 は、結合部材 2 に結合されている円筒型の基部材 3 と、円筒型の接続部材 4 がねじ部 5 で一体化されている。電極本体 1 に、ここでは接続部材 4 に絶縁材料製で大径孔 6 と小径孔 7 が形成された円筒型のガイド筒 8 が挿入されている。加圧部材 9 が、電極本体 1 の端部にねじ部 10 によって結合されている。この加圧部材 9 に貫通した状態の円形の受入孔 12 が形成してあり、そこに後述の袋ナット 20 が挿入される。加圧部材 9 の先端面が平坦な加圧面 11 とされている。電極の中心軸線 O - O は、加圧面 11 に直交している。なお、ガイド筒 8 の合成樹脂材料としては、耐熱、耐摩耗性にすぐれたものであればよく、ポリテトラフルオロエチレン（商品名 = テフロン・登録商標）を使用するのが望ましい。別の材料として、ポリアミド樹脂の中から、耐熱性、耐摩耗性にすぐれた合成樹脂を採用することも可能である。

20

【 0 0 2 0 】

つぎに、袋ナットについて説明する。

【 0 0 2 1 】

袋ナット 20 は鉄製であり、ナット本体 13 とカバー部材 16 によって構成されている。ナット本体 13 にねじ孔 14 が形成され、片側の端面に溶着用突起 15 が設けられている。溶着用突起 15 は、同一円周上に 120 度間隔で 3 個設けてある。他側の端面にカバー部材 16 が結合してある。カバー部材 16 は、真っ直ぐな円筒部 17 と、この円筒部 17 に滑らかに連なっている球形部 18 を有したもので、鋼板材料にプレス成型をしたものである。円筒部 17 の端部がナット本体 13 に溶接してある。

30

【 0 0 2 2 】

図 1（C）に示すように、ナット本体 13 の直径はカバー部材 16 の直径よりもわずかに大きく形成してある。ナット本体 13 の端部にフランジ状の拡径部が形成され、その表面が被加圧面 19 とされている。なお、ナット本体 13 は、六角形が一般的である。ここでは、被加圧面 19 は傾斜面とされている。

【 0 0 2 3 】

ねじ孔 14 の端部に、テーパ孔 14c が設けてある。

40

【 0 0 2 4 】

球形部 18 の頂部に通孔 25 が開けられている。この通孔 25 は、袋ナット 20 が溶接された鋼板部品 30 を電着塗装の浴槽からつり上げたときに、塗料液を排出するために設けられている。

【 0 0 2 5 】

加圧部材 9 の受入孔 12 の内径は、ナット本体 13 の角部間方向の直径よりもわずかに大きくなっている。こうすることによって、袋ナット 20 を受入孔 12 に挿入したときに、袋ナット 20 の直径方向の移動を少なくしてあり、中心軸線 O - O 方向の移動が許されている。

【 0 0 2 6 】

50

つぎに、ストッパ部材について説明する。

【 0 0 2 7 】

ストッパ部材 2 1 は、永久磁石 2 2 が収容されている断面円形の大径部 2 3 と、永久磁石 2 2 の吸引力で袋ナット 2 0 を吸引するための断面円形の小径部 2 4 によって構成されている。大径部 2 3 は、断面円形の器状の形とされ、その中に永久磁石 2 2 がはめ込んである。また、小径部 2 4 は、断面円形の棒状とされ、大径部 2 3 に溶接してある。大径部 2 3 は、ガイド筒 8 の大径孔 6 に摺動可能な状態で挿入されており、小径部 2 4 は、ガイド筒 8 の小径孔 7 に摺動可能な状態で挿入されている。大径部 2 3 は、ステンレス鋼のような非磁性材料で構成してある。また、小径部 2 4 は、軟鉄のような磁性材料で構成してある。

10

【 0 0 2 8 】

小径部 2 4 に、その先端面にストッパ面 2 7 が形成してある。永久磁石 2 2 の吸引力が小径部 2 4 を経てカバー部材 1 6 に作用すると、球形部 1 8 の頂部がこのストッパ面 2 7 で受け止められる。

【 0 0 2 9 】

基部材 3 の内側に、カップ状の断熱・絶縁材 3 1 が差し込んであり、断熱・絶縁材 3 1 とストッパ部材 2 1 の間に圧縮コイルスプリング 3 2 が配置してある。圧縮コイルスプリング 3 2 の張力によって、ストッパ部材 2 1 の大径部 2 3 の端面 3 3 が、ガイド筒 8 の大径孔 6 の内端面 3 4 に押し付けられている。この押し付けによって、ストッパ面 2 7 の待機位置が設定される。上記断熱・絶縁材 3 1 は、ポリテトラフルオロエチレン（商品名＝テフロン・登録商標）のような合成樹脂材で作られている。

20

【 0 0 3 0 】

可動電極 1 と同軸状態で、固定電極 2 9 が配置され、その上に鋼板部品 3 0 が載置してある。

【 0 0 3 1 】

袋ナット 2 0 を受入孔 1 2 に挿入する方法としては、作業者が手で受入孔 1 2 に差し込んだり、駆動手段で動作する供給ロッドで差し込んだりする。

【 0 0 3 2 】

つぎに、固定電極 2 9 について説明する。

【 0 0 3 3 】

上記可動電極 1 と対をなす固定電極 2 9 は、クロム銅のような銅合金製導電性金属材料で作られた円筒状の電極本体 3 6 に、進退式のガイドピン 3 7 が組み付けられている。電極本体 3 6 は、機枠などの静止部材 3 8 に固定されている固定円筒 3 9 に、キャップ円筒 4 0 がねじ部 4 1 を介して一体化されて構成されている。電極本体 3 6 には、大径孔 4 2 と小径孔 4 3 と通孔 4 4 が設けられている。

30

【 0 0 3 4 】

ガイドピン 3 7 は通孔 4 4 を貫通しており、合成樹脂製の摺動部材 4 5 と一体化されている。摺動部材 4 5 は、大径孔 4 2 に摺動可能な状態で挿入されている。摺動部材 4 5 とガイドピン 3 7 の一体化は、摺動部材 4 5 のモールド成型時に一体化したり、ねじ構造で一体化したりすることができる。ここでは後者のねじ構造である。摺動部材 4 5 は、ポリテトラフルオロエチレン（商品名＝テフロン・登録商標）のような合成樹脂材料で構成するのが望ましい。別の材料として、ポリアミド樹脂の中から、耐熱性、耐摩耗性にすぐれた合成樹脂を採用することも可能である。

40

【 0 0 3 5 】

ガイドピン 3 7 が摺動部材 4 5 に挿入され、ガイドピン 3 7 に設けたボルト 4 6 を底部材 4 7 に貫通し、ワッシャ 4 8 とロックナット 4 9 を締め込んで、一体化がなされている。大径孔 4 2 の内底部に、絶縁シート 5 0 がはめ込んである。

【 0 0 3 6 】

ワッシャ 4 8 と絶縁シート 5 0 の間に圧縮コイルスプリング 5 2 が配置してある。圧縮コイルスプリング 5 2 の張力は、ガイドピン 3 7 を押し出す方向に作用し、摺動部材 4 5

50

の可動端面 5 3 が大径孔 4 2 の静止内端面 5 4 に押し付けられている。この押し付けによって、ストッパ面 2 7 の待機位置が設定され、冷却空気の流通が封鎖されている。

【 0 0 3 7 】

固定電極 2 9 側の圧縮コイルスプリング 5 2 の弾力を、可動電極 1 側の圧縮コイルスプリング 3 2 の弾力よりも強く設定してある。

【 0 0 3 8 】

電極本体 3 6 に冷却空気の通気口 5 5 が開けられている。ここから入った冷却空気は、摺動部材 4 5 に設けた空気通路 5 6、可動端面 5 3 と静止内端面 5 4 の開閉部、ガイドピン 3 7 と通孔 4 4 の間の通気空隙 5 7 を通過して、各部の冷却やスパッタの排除などを行う。空気通路 5 6 は、摺動部材 4 5 の外周面に設けた平面部分や溝によって構成されている。

10

【 0 0 3 9 】

つぎに、ガイドピンについて説明する。

【 0 0 4 0 】

ガイドピン 3 7 は、ステンレス鋼やセラミック材料などの耐熱・耐摩耗性に優れた材料で作られている。図 1 (C) に示すように、ガイドピン 3 7 は、小径ピン 3 7 a と、大径ピン 3 7 b と、小径ピン 3 7 a と大径ピン 3 7 b の間に形成したテーパ部 3 7 c によって構成されている。可動電極 1 の進出で袋ナット 2 0 が進出してくると、テーパ孔 1 4 c がガイドピン 3 7 のテーパ部 3 7 c に合致して、袋ナット 2 0 とガイドピン 3 7 の同軸状態が形成される。このような同軸状態を確保するために、テーパ孔 1 4 c とテーパ部 3 7 c

20

【 0 0 4 1 】

鋼板部品 3 0 に開けられた下孔 3 0 b の内径は、ガイドピン 3 7 の大径部 3 7 b の直径よりも僅かに大きく設定してある。つまり、下孔 3 0 b の内径とガイドピン 3 7 の大径部 3 7 b の径差を、できるだけ少なくすることによって、下孔 3 0 b とガイドピン 3 7 の偏心量を少なくして、両者の同軸性を高めている。

【 0 0 4 2 】

つぎに、動作を説明する。

【 0 0 4 3 】

図 1 (A) に示すように、受入孔 1 2 に挿入された袋ナット 2 0 は、永久磁石 2 2 の吸引力によって小径部 2 4 に引きつけられる。これによって、カバー部材 1 6 の球形部 1 8 が小径部 2 4 のストッパ面 2 7 に吸着されている。この段階では、圧縮コイルスプリング 3 2 は縮むことなく、加圧部材 9 の加圧面 1 1 と、ナット本体 1 3 の被加圧面 1 9 の間に、隙間 L 1 が確保されている。

30

【 0 0 4 4 】

図 2 (A) に示すように、加圧部材 9 の受入孔 1 2 に挿入された袋ナット 2 0 が可動電極 1 とともに進出すると、袋ナット 2 0 のテーパ孔 1 4 c がガイドピン 3 7 に形成されたテーパ部 3 7 c に合致して、袋ナット 2 0 とガイドピン 3 7 の相対位置が正確に求められる。このときには、鋼板部品 3 0 の下孔 3 0 b とガイドピン 3 7 の同軸性が正確に確保されているので、下孔 3 0 b とナット本体 1 3 のねじ孔 1 4 の相対位置が高い精度で求められる。

40

【 0 0 4 5 】

ついで、図 2 (B) に示すように、可動電極 1 がさらに進出すると、固定電極 2 9 側の圧縮コイルスプリング 5 2 の弾力が、可動電極 1 側の圧縮コイルスプリング 3 2 の弾力よりも強く設定してあるので、ガイドピン 3 7 は静止したままで、加圧部材 9 の加圧面 1 1 と袋ナット 2 0 の被加圧面 1 9 との間の隙間 L 1 が消滅する。このときに、袋ナット 2 0 は可動電極 1 側の圧縮コイルスプリング 3 2 を押し縮めながら、隙間 L 1 と同じ長さにならってストッパ部材 2 1 を相対的に押し込み、テーパ孔 1 4 c とテーパ部 3 7 c の合致と、隙間 L 1 の消滅が完了する。この状態では、溶着用突起 1 5 と鋼板部品 3 0 の表面との間に空隙 L 2 が残されている。

50

【 0 0 4 6 】

それからさらに可動電極 1 が進出すると、図 2 (C) に示すように、可動電極 1 の進出力は加圧部材 9 から袋ナット 2 0 を経て固定電極 2 9 側の圧縮コイルスプリング 5 2 に直接作用して、圧縮コイルスプリング 5 2 を縮小させ、溶着用突起 1 5 と鋼板部品 3 0 の表面との間の空隙 L 2 が消滅する。

【 0 0 4 7 】

上記空隙 L 2 が消滅した状態では、可動電極 1 と固定電極 2 9 の間で袋ナット 2 0 と鋼板部品 3 0 が挟み付けられて、高い精度の同軸性が確保されている。その後、溶接電流が通電されて溶接が完了する。

【 0 0 4 8 】

以上に説明した実施例の作用効果は、つぎのとおりである。

【 0 0 4 9 】

上述の一連の動作によって、袋ナット 2 0 のねじ孔 1 4 と鋼板部品 3 0 の下孔 3 0 b の同心化を、鋼板部品 3 0 の下孔 3 0 b を貫通しているガイドピン 3 7 にテーパ部 3 7 c を形成し、このテーパ部 3 7 c と袋ナット 2 0 のテーパ孔 1 4 c の合致によって、確保している。受入孔 1 2 に挿入された袋ナット 2 0 は、受入孔 1 2 の直径方向に移動することが可能であるが、袋ナット 2 0 のテーパ孔 1 4 c とガイドピン 3 7 のテーパ部 3 7 c の合致によって、上記直径方向の移動を矯正して、袋ナット 2 0 のねじ孔 1 4 と鋼板部品 3 0 の下孔 3 0 b との同心性が確保される。すなわち、袋ナット 2 0 の外側面を可動電極 1 側の受入孔 1 2 で保持する場合における袋ナット 2 0 の移動問題が解消される。そして、ガイドピン 3 7 などを貫通することができない、袋ナット 2 0 の特質に対する問題点が解消される。

【 0 0 5 0 】

固定電極 2 9 側の圧縮コイルスプリング 5 2 の弾力が、可動電極 1 側の圧縮コイルスプリング 3 2 の弾力よりも強く設定してあるので、袋ナット 2 0 のテーパ孔 1 4 c がガイドピン 3 7 のテーパ部 3 7 c に対して強く押し付けられ、袋ナット 2 0 とガイドピン 3 7 の同軸性が確保される。

【 0 0 5 1 】

電極本体 1 内に摺動可能な状態で収容されたストッパ部材 2 1 が、永久磁石 2 2 が収容されている大径部 2 3 と、永久磁石 2 2 の吸引力で袋ナット 2 0 のカバー部材 1 6 に接触して吸引する小径部 2 4 によって構成され、袋ナット 2 0 が小径部 2 4 に吸引されている状態において、加圧部材 9 の加圧面 1 1 と袋ナット 2 0 の被加圧面 1 9 との間に隙間 L 1 が形成されている。つまり、袋ナット 2 0 のカバー部材 1 6 がストッパ部材 2 1 の小径部 2 4 に接触した状態で、加圧部材 9 の加圧面 1 1 と袋ナット 2 0 の被加圧面 1 との間に隙間 L 1 が形成されている。このため、上記隙間 L 1 の存在により、袋ナット 2 0 のカバー部材 1 6 が必ず小径部 2 4 に接触するので、袋ナット 2 0 は確実な磁石吸引力を受けて、可動電極 1 に対する袋ナット 2 0 の保持が安定したものとなり、袋ナット 2 0 の自重や何等かの外力が作用しても、可動電極 1 から落下するようなことがない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 2 】

上述のように、本発明の電極によれば、可動電極の挿入孔に入った袋ナットのねじ孔と鋼板部品の下孔の同心化を、鋼板部品の下孔を貫通しているガイドピンにテーパ部を形成し、このテーパ部と袋ナットのテーパ孔の合致によって、上記同心化を確保する。したがって、自動車の車体溶接工程や、家庭電化製品の板金溶接工程などの広い産業分野で利用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 3 】

- 1 可動電極、電極本体
- 6 大径孔
- 7 小径孔

10

20

30

40

50

8	ガイド筒	
9	加圧部材	
1 1	加圧面	
1 2	受入孔	
1 3	ナット本体	
1 4	ねじ孔	
1 4 c	テーパ孔	
1 5	溶着用突起	
1 6	カバー部材	
1 7	円筒部	10
1 9	被加圧面	
2 0	袋ナット	
2 1	ストッパ部材	
2 2	永久磁石	
2 3	大径部	
2 4	小径部	
2 7	ストッパ面	
2 9	固定電極	
3 0	鋼板部品	
3 0 b	下孔	20
3 2	圧縮コイルスプリング	
3 7	ガイドピン	
3 7 a	小径ピン	
3 7 b	大径	
3 7 c	テーパ部	
5 2	圧縮コイルスプリング	
L 1	隙間	
L 2	空隙	

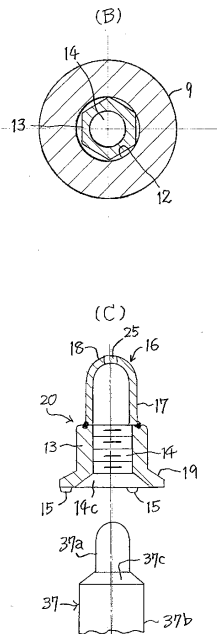
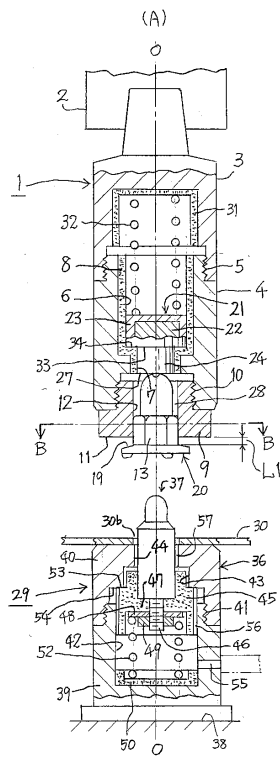
30

40

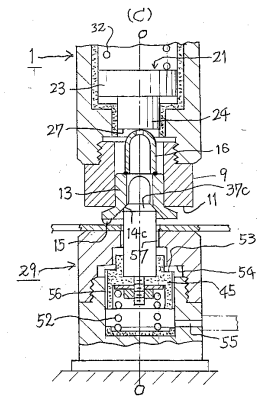
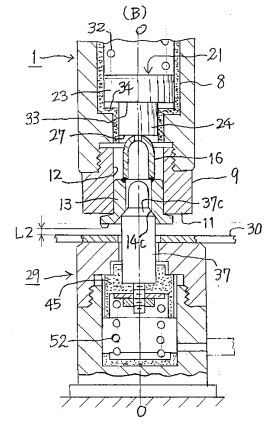
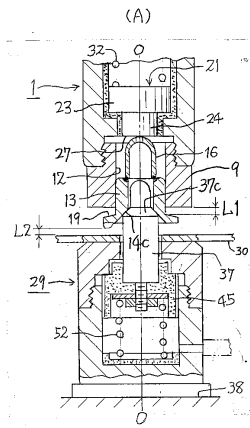
50

【図面】

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 0 4 / 0 0 9 2 8 0 (W O , A 1)
 特開 2 0 0 9 - 6 2 1 9 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 1 1 7 4 5 6 (J P , A)
 特開 2 0 1 7 - 2 0 9 7 0 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 B 2 3 K 1 1 / 0 0 - 1 1 / 3 6