

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3904413号

(P3904413)

(45) 発行日 平成19年4月11日(2007.4.11)

(24) 登録日 平成19年1月19日(2007.1.19)

(51) Int.Cl.

B23K 11/30 (2006.01)

F I

B23K 11/30

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-193721 (P2001-193721)	(73) 特許権者	000173223
(22) 出願日	平成13年5月23日(2001.5.23)		斎藤 昭博
(65) 公開番号	特開2002-346759 (P2002-346759A)		神奈川県海老名市中新田864
(43) 公開日	平成14年12月4日(2002.12.4)	(74) 代理人	100066094
審査請求日	平成15年5月20日(2003.5.20)		弁理士 米屋 武志
		(74) 代理人	100123146
			弁理士 米屋 崇
		(72) 発明者	斎藤 昭博
			神奈川県海老名市中新田864番地
		審査官	塩澤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シャンクに設けたこれより小径のテーパ状円柱にあって、前記シャンクの肩と前記テーパ状円柱の先端に差し込まれている電極チップの上端周面との間のテーパ状円柱部分を直径方向から抱持するほぼ半円形の凹状先端部を有する2個の抜き治具を備え、該抜き治具の一方が抱持後くさび機構の原理によって垂直方向に移動してその凹状先端部下面で前記電極チップの上端周面を押し下げ、他方の抜き治具の凹状先端部上面で前記シャンクの肩を保持して前記電極チップを引き抜く構成としたことを特徴とする抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置、特に溶接ロボットに装着された溶接ガンの電極チップをシャンクから自動的に抜き取る装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種自動抜き取り装置として、例えば特開平3-184673号や特開平11-77329号等があるが、いずれも電極チップを捻ることにより抜き取るごとく構成されている。また他の従来例として、例えば実公平4-3738号に示すように、シャンク肩と電極チップの間に抜き刃具を挿入せしめ、この刃具を上にも動かすことによりこの原

理で抜き取る構造のものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記特開平3-184673号や特開平11-77329号等は電極チップの抜き取り力は電極チップの捻り力であり、その力はそのままシャンク部にも付与され、時にはシャンク自体が抜き取られる不具合がある。また、前記実公平4-3738号の場合は、抜き刃具がシャンク肩と電極チップ間をてこの原理でこじ開ける方式なので、シャンク肩やチップ穴縁部を破損し易いばかりでなく、差込まれる電極チップの差込み深さに差が生じ易く不均一であるため、抜き損じが生じる可能性が高いといった諸問題がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決するために、電極チップの抜き取り過程でシャンクに捻り力等の負荷が掛からず、又シャンクや電極チップに傷をつけることなく抜き取りができるようにしたものであり、その要旨は、シャンクに設けたこれより小径のテーパー状円柱にあって、前記シャンクの肩と前記テーパー状円柱の先端に差し込まれている電極チップの上端周面との間のテーパー状円柱部分を直径方向から抱持するほぼ半円形の凹状先端部を有する2個の抜き治具を備え、該抜き治具の一方が抱持後くさび機構の原理によって垂直方向に移動してその凹状先端部下面で前記電極チップの上端周面を押し下げ、他方の抜き治具の凹状先端部上面で前記シャンクの肩を保持して前記電極チップを引き抜く構成としたことを特徴とする抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置にある。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の特徴を図1乃至図6に示す実施形態に基づいて具体的に説明する。シャンク1のテーパー状円柱5先端には電極チップ4がそのテーパー状の穴に固く差し込まれて装着されている。本発明に係る抜き取り装置の原理は、シャンク1に設けられたこれより小径のテーパー状円柱5にあって、前記シャンク1の根本（シャンク肩）1aとテーパー状円柱5先端に差し込まれている前記電極チップ4の差込み穴周縁（上端周面）4aとの間のテーパー状円柱部分5aを、半円状に2分割された凹状先端部をそれぞれ有する移動治具2と固定治具3によって抱持し、移動治具2のみをくさび機構の原理（図6）によって押し下げて電極チップ4を引き抜く構成としたものである。

【0006】

ロボットの溶接ガンのシャンクを抱持するには、シャンク1の前記テーパー状円柱部分5aに移動治具2の凹状先端部2aを挿入するように溶接ガンをテーピングする方法と、溶接ガンを固定状態としてシャンクを抱持する方法とがある。溶接ガンを固定状態とした場合には、固定状態にある溶接ガンのシャンク1を移動治具2および固定治具3の凹状先端部2aおよび3aで抱持するためには、先ず移動治具2が移動してその凹状先端部2aがシャンク1のテーパー状円柱部分5aに当接した後、抜き取り装置自体がエコライズして固定治具3の凹状先端部3aがシャンク1のテーパー状円柱部分5aに当接しなければならない（エコライズ機構に付いては下記）。そこで、本発明では前記移動治具2及び固定治具3などを以下のような構成とした。

【0007】

前記固定治具3は連結バー12に固定され、該連結バー12は更に2本の連結軸18、18の一端にそれぞれ固定されている。前記固定治具3と対向する位置に設置したボデー11は前記連結軸18、18と滑動可能な状態に配してあり、該連結軸18、18の他端は図示しないシリンダ本体に、また前記ボデー11の後部は図示しないシリンダのピストン軸とそれぞれ一体的に取付けてある。

【0008】

前記ボデー11の前部にはコの字状に開いた部分（コ字状部）20が形成されており、該コ字状部20には2個のスプリング16、17を介して設置した前記移動治具2が下方向と後方向にそれぞれ移動可能に配してある。すなわち、前記移動治具2は天板13と取

10

20

30

40

50

付ネジ 15 の間にスプリング 16 を介して取付けられているため、該スプリング 16 の付勢に抗して下方方向へ移動可能である。

【0009】

他方、前記移動治具 2 は前記ボデー 11 のコ字状部 20 との間に配されたスプリング 17 を介して取付けられているため、該スプリング 17 の付勢に抗して後方向への移動可能である。なお、前記移動治具 2 と一体の前記天板 13 の長穴部 13a 内において前記ボデー 11 に立てたネジ 14 は、前記移動治具 2 の後方向への移動を制限するストッパーとしてある。

【0010】

また、前記ボデー 11 の前部に形成した前記コ字状部 20 はくさび機構を形成する部分で、図 4 及び図 5 に示すように、奥から先端方向、上から下方方向の 2 方向にそれぞれ開いたテーパ面 3 で 3 次元のくさび機構を形成している。そして、前記移動治具 2 の両側面は上記 2 方向のテーパ面と密着するテーパ状に成形されており、移動治具 2 がボデー 11 のコ字状部 20 内をスプリング 17 の付勢に抗して後方向に動く時、前記移動治具 2 は前記くさび機構のテーパ面に沿って下方方向に押し下げられる。

10

【0011】

前記移動治具 2 がくさび機構で下方方向に押し下げられる割合は上記 2 方向のテーパ面の角度で定められ、後方向の動き量に対して下方方向への動き量を 10 分の 1 程度に設定する。言い換えれば、下方方向へ動く力は後方向に動く力の 10 倍に倍力されるくさび機構を形成させる。

20

【0012】

以上の状態において、前記シャंक 1 の肩 1a と、テーパ状円柱 5 先端に差し込まれている前記電極チップ 4 の上端周面 4a との間のテーパ状円柱部分 5a を中央にして、その左右に移動治具 2 の凹状先端部 2a と固定治具 3 の凹状先端部 3a の凹部をそれぞれ合わせ、シリンダを働かせてピストン軸で前記ボデー 11 を押し出す。該ボデー 11 は滑動可能な連結軸 18、18 をガイドとして左方向に移動し、スプリング 17 により付勢された前記移動治具 2 も同方向に移動する。その結果、移動治具 2 の凹状先端部 2a の凹部が固定状態にあるシャंक 1 の前記テーパ状円柱部分 5a に当接する。

【0013】

(以下エコライズ機構) 連続してさらにボデー 11 が押し出されるが、移動治具 2 の凹状先端部 2a が固定状態にあるシャंक 1 の前記テーパ状円柱部分 5a に当接しているため、圧縮された前記スプリング 17 の付勢によりボデー 11 及びピストン軸が後方へ移動し、シリンダ本体も後方へ移動する。その結果、該シリンダ本体に固定された前記連結軸 18、18 自体も後方へ移動する。

30

【0014】

これに伴い、連結軸 18、18 先端の連結バー 12 に取付けられた前記固定治具 3 が左方向に引き寄せられ、該固定治具 3 の凹状先端部 3a が前記テーパ状円柱部分 5a に当接する。その結果、両治具 2、3 の凹状先端部 2a、3a 同士が接触して、シャंक 1 の前記テーパ状円柱部分 5a を移動治具 2 及び固定治具 3 の互いの凹状先端部 2a、3a での凹部で抱持した状態となる。

40

【0015】

さらに押し出されるボデー 11 は前進を続け、(以下抜き取り動作) 前記移動治具 2 はスプリング 17 を圧縮しながらボデー 11 のコ字状部 20 内に押しこまれる。コ字状部 20 は奥から先端方向および上から下方方向の 2 方向にそれぞれ開いたテーパ面からなる 3 次元のくさび機構を形成している。したがって、このテーパ面に沿って後方へ押しこまれる移動治具 2 は、下方方向にもくさび機構の倍力の元にスプリング 16 を圧縮しながら押し下げられ、移動治具 2 の凹状先端部 2a 下面が電極チップ 4 の上端周面 4a を押し下げる。この時、固定治具 3 の凹状先端部 3a 上面はシャंक 1 の肩 1a 下面に接してシャंक 1 を保持するので、電極チップ 4 は引き抜かれる。

【0016】

50

溶接ガンの上下の電極チップを迅速に抜き取るためには、上下の電極を個々に抜く抜き治具が近接して配してあることが望ましい。図7及び図8は1個のボデー111に、上記と同様のくさび機構のためのそれぞれ2方向のテーパ面を持つ2個のコ字状部120、120を配して、互いに逆向きの2組の抜き治具102、103を一個のシリンダ100で上下の電極チップを個々に抜くごとく配した例である。

【0017】

ベースプレート101には一端を前記シリンダ100本体に固定した2本のシャフト118、118が滑動可能に配してあり、さらに該両シャフト118、118には前記ボデー111が滑動可能に配してある。該ボデー111に形成した前記コ字状部120、120には、それぞれ互いにテーパを逆方向にした移動治具102、102がスプリング116、117、取付ネジ115を介して上下のプレート113、113にそれぞれ取り付けられている。

10

【0018】

前記両プレート113、113の両側面には、該プレート113、113がシリンダ100の軸線方向に一定距離移動可能にする切欠き113a、113aが配してある。また前記両シャフト118、118の他端にはブリッジ112が固定してあり、該ブリッジ112には前記移動治具102、102と対となる2個の固定治具103、103が互いに抜き先端の上下を逆向きに配してある。抜き取り動作は、基本的に前記した抜き治具が一組の場合と同一なので省略する。

【0019】

20

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、電極チップの抜き取り過程で、抜き取りミスやシャンク部や電極チップの穴周縁を痛めることなく、簡単確実に電極チップを抜き取ることが出来る。又、上下の電極チップを1組の抜き取り装置で抜き取ることができ、抜き取り装置全体を小型に簡略に製作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る抜き取り装置の原理説明図である。

【図2】 図4のA-A線断面図である。

【図3】 本発明装置の作用説明断面図である。

【図4】 本発明装置の平面図である。

30

【図5】 図4のB-B線断面図である。

【図6】 本発明装置の原理説明図である。

【図7】 本発明装置の他実施形態の斜視図である。

【図8】 図7の分解斜視図である。

【符号の説明】

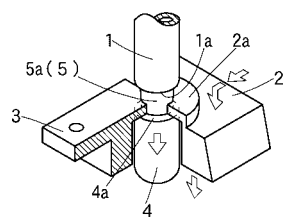
- 1 シャンク
- 1a シャンクの肩
- 2 移動治具
- 2a, 3a 凹状先端部
- 3 固定治具
- 4 電極チップ
- 4a 上端周面
- 5 テーパー状円柱
- 5a テーパー状円柱部分
- 11 ボデー
- 12 連結バー
- 13 天板
- 14, 15 ネジ
- 16, 17 スプリング
- 18 連結軸

40

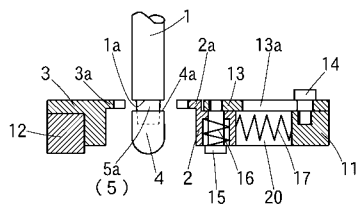
50

20 コ字状部

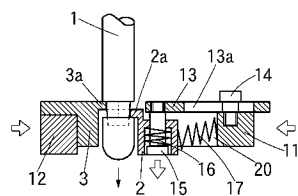
【図 1】



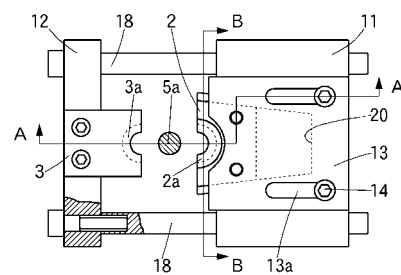
【図 2】



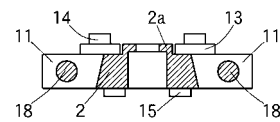
【図 3】



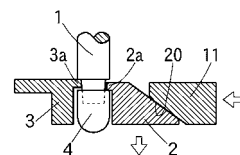
【図 4】



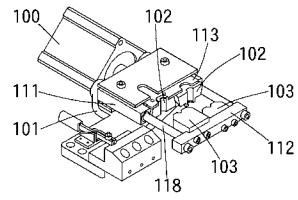
【図 5】



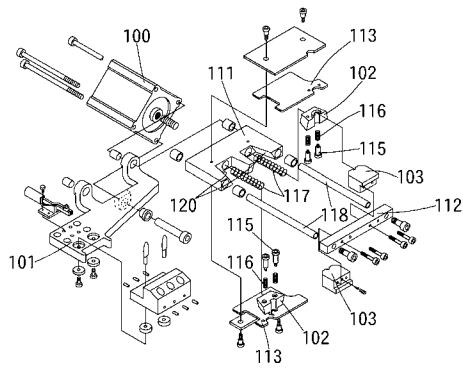
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平03-111470 (JP, U)
特公平07-063858 (JP, B2)
特開平04-158989 (JP, A)
特開平07-100663 (JP, A)
実開平05-028572 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23K 11/30
B23K 11/11