

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第2区分
 【発行日】平成16年7月8日(2004.7.8)

【公開番号】特開2002-346759(P2002-346759A)
 【公開日】平成14年12月4日(2002.12.4)
 【出願番号】特願2001-193721(P2001-193721)
 【国際特許分類第7版】

B 2 3 K 11/30
 // B 2 3 K 11/11

【F I】

B 2 3 K 11/30
 B 2 3 K 11/11 5 7 0 Z

【手続補正書】

【提出日】平成15年5月19日(2003.5.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置

【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状先端部を有する2個の抜き治具からなり、該抜き治具の一方のみが抱持後にくさび機構により垂直方向に移動してその半円状先端部下面で前記電極チップの上端周面を押し下げ、他方の抜き治具の半円状先端部上面で前記シャンクの肩下面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。

【請求項2】請求項1記載の抜き取り機構を、二組前記電極チップの抜き方向を互いに逆向きとなるように並べて設置したことを特徴とする請求項1記載の抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置。

【請求項3】前記抜き治具の一方のみが抱持後に垂直方向に移動するくさび機構が、前記抜き治具の抱持動作に伴う過程のシャンク軸方向への押圧によってシャンク軸方向に動く奥から先端方向に開くテーパ面と、該テーパ面と直交する対向する両側面が上から下方向に開いたテーパ面の2方向に開いたテーパ面からなる3次元のコ字状部と、両側面が前記2方向のテーパ面と密着するテーパ面で形成された前記抜き治具とからなり、該抜き治具が前記コ字状部を後方向に動くときに前記くさび機構により垂直方向に移動する構成としたことを特徴とする請求項1又は2記載の抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置。

【請求項4】前記抜き治具の一方が抱持後にくさび機構により倍力されて垂直方向に移動する構成としたことを特徴とする請求項1, 2又は3記載の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、この刃具を上を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、上記の問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、シャンクの電極チップ差込みテーパ部の電極チップ穴縁とシャンク肩との間のテーパ状円柱根元部分を、該シャンクの直交方向より互いにほぼ半円状に2個の抜き取り治具によって抱持する手段と、少なくとも該治具の一方は抱持動作に伴う過程の押圧方向に対して直交に移動するくさび機構のための傾斜を配し、該くさび機構により該治具が倍力されて垂直方向に移動する押圧手段とによりなり、該治具の半円状下面が電極チップの差込み穴縁のほぼ半円を垂直に押し下げ、電極チップを引き抜くことを特徴とした抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置である。さらに抜き治具を二組抜き方向を互いに逆方向に隣接して配し、短時間に上下電極を抜取るごとくしたことを特徴とした抵抗溶接用電極チップの抜き取り装置である。

【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のテーパ状円柱5先端には電極チップ4がそのテーパ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との間のテーパ状円柱部分5aを、半円状に2分割された固定治具3と移動治具2によって抱持し、一方の移動治具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場合、溶接ガンは固定状態なので、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の半円状先端部2aおよび3aで抱持するためには、先ず移動治具2が移動してその半円状先端部2aがシャンク1のテーパ状円柱部分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の半円状先端部3aがシャンク1のテーパ状円柱部分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を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面に成形されており、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。

【0011】

前記移動治具2が下方方向に押し下げられる割合は上記2方向のテーパ角度で定められ、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。

【0012】

以上の状態において、前記シャंक1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の半円状先端部2aと固定治具3の半円状先端部3aを合わせ、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の半円状先端部2aが固定状態にあるシャंक1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の半円状先端部2aが固定状態にあるシャंक1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。

【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の半円状先端部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の半円状先端部2a, 3a同士が接触して、シャंक1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の互いの半円状先端部2a, 3aで抱持した状態となる。

【0015】

さらに押し出されるボデー11は前進を続け、(以下抜取り動作)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は先端方向と下方方向との2方向テーパ面となって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の半円状先

端部 2 a が電極チップ 4 の上端周面 4 a を押し下げる。この時、固定治具 3 の半円状先端部 3 a 上面はシャンク 1 の肩 1 a に接してシャンク 1 のテーパ状円柱部分 5 a の半周を保持するので、電極チップ 4 は引き抜かれる。

【0016】

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。

【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】

【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。

【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
- 1 a シャンクの肩
- 2 移動治具
- 2 a 半円状先端部
- 3 固定治具
- 3 a 半円状先端部
- 4 電極チップ
- 4 a 上端周面
- 5 テーパ状円柱
- 5 a テーパ状円柱部分
- 11 ボデー

- 1 2 連結バー
- 1 3 天板
- 1 4 , 1 5 ネジ
- 1 6 , 1 7 スプリング
- 1 8 連結軸
- 2 0 コ字状部

【手続補正2】

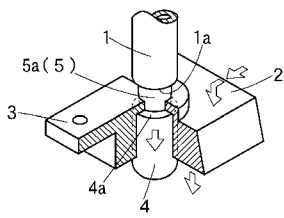
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

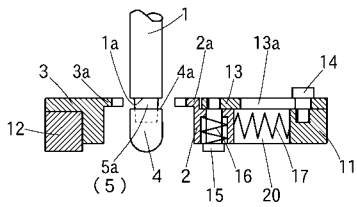
【補正方法】変更

【補正の内容】

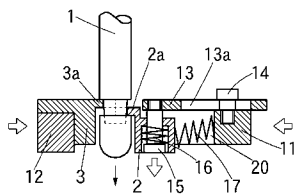
【図1】



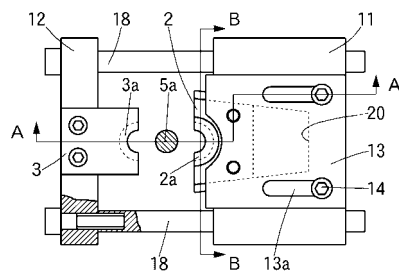
【図2】



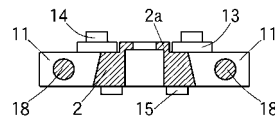
【図3】



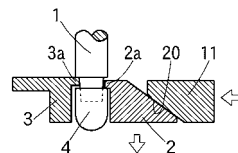
【図4】



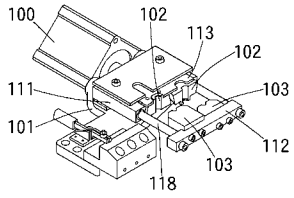
【図5】



【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】

