

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3640720号
(P3640720)

(45) 発行日 平成17年4月20日(2005.4.20)

(24) 登録日 平成17年1月28日(2005.1.28)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 3 K 11/30

F I

B 2 3 K 11/30 3 5 0

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平7-342639	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成7年12月28日(1995.12.28)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-182976		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成9年7月15日(1997.7.15)	(74) 代理人	100085257
審査請求日	平成13年11月27日(2001.11.27)		弁理士 小山 有
		(74) 代理人	230100631
			弁護士 稲元 富保
		(74) 代理人	100103126
			弁理士 片岡 修
		(72) 発明者	中島 敏治
			三重県鈴鹿市平田町1907番地 本田技
			研工業株式会社 鈴鹿製作所内
		(72) 発明者	後藤 正
			三重県鈴鹿市平田町1907番地 本田技
			研工業株式会社 鈴鹿製作所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶接チップのドレッシング方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

溶接チップを所定のドレッシング圧でドレッサーの整形穴に向けて押し付け、両者を相対回転させて溶接チップの切削整形を行った後、ドレッシング圧を弛めつつ前記溶接チップと整形穴の接触が解除されるまでの間に少なくとも1回以上の相対回転を行わせしめることを特徴とする溶接チップのドレッシング方法。

【請求項2】

溶接チップを所定のドレッシング圧でドレッサーの整形穴に向けて押し付け、両者を相対回転させて溶接チップの切削整形を行うようにした溶接チップのドレッシング装置において、前記ドレッサーの整形穴は、ホルダの略円錐穴と、この略円錐穴の穴内部に取付けられた刃具からなり、この刃具の側面切刃と端面切刃の先端を、前記ホルダの略円錐穴の表面から0.2～0.3mm突出させることを特徴とする溶接チップのドレッシング装置。

【請求項3】

エア供給源と溶接ガンの加圧シリンダとを結ぶエア回路の途中に切換弁を設け、この切換弁と前記加圧シリンダ間のエア回路を加圧回路と圧力解除回路にて構成するとともに、前記切換弁の切換えによってエア供給源のエアを加圧回路又は圧力解除回路に選択的に供給するようにした請求項2に記載の溶接チップのドレッシング装置において、前記加圧回路の途中に、加圧シリンダから排出される方向側だけのエアの流速を制御する流速制御機構を設けたことを特徴とする溶接チップのドレッシング装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、例えばスポット溶接の溶接チップのドレッシング方法及び装置の改良に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来、スポット溶接の溶接チップを整形するドレッシング技術として、例えば特開平 6 - 4 7 5 6 6 号のようなドレッシング方法及び装置が知られている。この装置は、図 7 に示すように、溶接ガン 5 1 の一对の溶接チップ 5 1 a、5 1 a 先端を、チップドレッサ 5 2 の不図示のホルダの表裏面に形成した整形穴に挿入し、加圧シリンダ 5 3 によって溶接チップ 5 1 a、5 1 a に所定の挟持力（ドレッシング圧）をかけながらチップドレッサ 5 2 のホルダを回転させ、溶接チップ 5 1 a、5 1 a の先端部から側面部にかけて整形するようにしている。

10

そして、このような整形穴としては、溶接チップの外形形状に合せて形成したホルダの略円錐穴の穴内部に刃具を取付けることで構成し、この刃具の側面切刃と端面切刃の先端を、ホルダの略円錐穴の表面から約 0 . 3 ~ 0 . 5 mm 突出させるようにしている。

【 0 0 0 3 】

またこの際、加圧シリンダ 5 3 には加圧エア路 5 4 と圧力解除エア路 5 5 を接続するとともに、この加圧エア路 5 4 と圧力解除エア路 5 5 とを電磁切換弁 5 6 を介してエア供給源 5 7 に接続し、また、前記圧力解除エア路 5 5 の途中には電空比例弁 5 8 を配設している。そして、前記電磁切換弁 5 6 とチップドレッサ 5 2 はコントローラ 6 0 に接続し、前記電空比例弁 5 8 はパワーアンプ 6 1 を介してコントローラ 6 0 に接続することで、電磁切換弁 5 6、電空比例弁 5 8、チップドレッサ 5 2 の作動をコントローラ 6 0 によって制御するようにしている。因みに、エア供給源 5 7 と電磁切換弁 5 6 の間のエア路にはリリーフ付減圧弁 6 2 を配設し、同様にコントローラ 6 0 で制御するようにしている。

20

【 0 0 0 4 】

以上のような装置における従来のドレッシング方法について図 8 をも参照しつつ説明すると、エア供給源 5 7 から電磁切換弁 5 6、加圧エア路 5 4 を介して加圧シリンダ 5 3 にエアを供給すると、加圧シリンダ 5 3 内のエアは電空比例弁 5 8 から排出される。そしてこの際、電空比例弁 5 8 の制御によって溶接チップ 5 1 a とチップドレッサ 5 2 のホルダ整形穴との間に約 7 5 kgf の予加圧をかけ、ホルダを約 2 0 0 rpm で回転させる。そしてこのように当初の加圧力を弱めることで、刃具の過大な食い込みを防止し、刃具或いは溶接チップ 5 1 a の損傷防止を図る。

30

【 0 0 0 5 】

次に、電空比例弁 5 8 の制御によって溶接チップ 5 1 a と整形穴間の加圧力を約 1 3 0 kgf の本加圧状態に増加し、ホルダを約 1 6 0 rpm で回転させて溶接チップ 5 1 a の側面と先端面の粗切削を行う。その後、更に電空比例弁 5 8 を制御して溶接チップ 5 1 a と整形穴間の加圧力を約 7 5 kgf の仕上げ圧にセットし、ホルダを約 2 1 0 rpm で回転させて切削バリや段差を無くす仕上げ加工を施すようにしている。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところが、上記のような従来の方法では、1 サイクルに約 5 秒弱を要し、それ以上チップドレッシング時間を短縮することが出来なかった。

また、加圧力を制御するための制御装置が複雑で装置が大型化し、設備費用も嵩むという不具合があった。

そこで、サイクルタイムが短縮され、構成が簡素でしかも安価なドレッシング方法及び装置が望まれていた。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

上記課題を解決するため本発明は、請求項 1 のドレッシング方法において、溶接チップを

40

50

所定のドレッシング圧でドレッサーの整形穴に向けて押し付け、両者を相対回転させて溶接チップの切削整形を行った後、ドレッシング圧を弛めつつ前記溶接チップと整形穴の接触が解除されるまでの間に少なくとも1回以上の相対回転を行わせしめるようにした。

【0008】

そして所定のドレッシング圧で相対回転させることによって粗切削を行い、またドレッシング圧を弛めながら少なくとも1回以上の相対回転を行わせることによって仕上げ加工を行う。

この際、ドレッシング圧を弛めつつ仕上げ加工を行うようにすれば、加圧力を段階的に制御するような制御装置が不要となり、構成が簡素で且つ安価に構成出来る。また、粗切削に引続いて仕上げ加工が行われるためサイクルタイムが短くなる。

10

【0011】

また請求項2では、溶接チップを所定のドレッシング圧でドレッサーの整形穴に向けて押し付け、両者を相対回転させて溶接チップの切削整形を行うようにした溶接チップのドレッシング装置において、ドレッサーの整形穴を、ホルダの略円錐穴と、この略円錐穴の穴内部に取付けられた刃具から構成し、この刃具の側面切刃と端面切刃の先端を、ホルダの略円錐穴の表面から0.2～0.3mm突出させるようにした。

【0012】

そしてこのような突出量にすることで、当初から本加圧状態に加圧しても溶接チップとか刃具の損傷等を招くことがなく、従来のように予加圧から本加圧に段階的に移行するような必要がなくなる。

20

【0013】

また請求項3では、エア供給源と溶接ガンの加圧シリンダとを結ぶエア回路の途中に切換弁を設け、この切換弁と前記加圧シリンダ間のエア回路を加圧回路と圧力解除回路にて構成するとともに、前記切換弁の切換えによってエア供給源のエアを加圧回路又は圧力解除回路に選択的に供給するようにした請求項2に記載の溶接チップのドレッシング装置において、前記加圧回路の途中に、加圧シリンダから排出される方向側だけのエアの流速を制御する流速制御機構を設けるようにした。これにより、当初から本加圧状態に加圧して粗切削を行い、その後、加圧状態を弛めつつ仕上げ加工を行うことが出来るため、加圧力を制御する制御装置が不要となり、しかもサイクルタイムの短縮化が図られる。

【0014】

30

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について添付した図面に基づき説明する。ここで図1は本発明のドレッシング装置の構成例図、図2はチップドレッサの部分破断図、図3はホルダの平面視図、図4は図3のA-A線断面図、図5は図3のB-B線断面図である。

【0015】

本発明のドレッシング装置1は、図1に示すようなスポット溶接ガン2の溶接チップ2a、2aを整形する装置として構成され、溶接ガン2に加圧力を作用させる加圧シリンダ3と、この加圧シリンダ3に加圧エア路4及び圧力解除エア路5を介して接続される電磁切換弁6と、前記加圧エア路4の途中に配設される流速制御機構7と、前記電磁切換弁6にリリーフ付減圧弁8を介して接続されるエア供給源10と、前記リリーフ付減圧弁8及び電磁切換弁6に接続されるコントローラ11と、このコントローラ11に接続されるチップドレッサ12を備えている。

40

【0016】

このチップドレッサ12は、図2に示すように、駆動源13の駆動力がギヤ列14を介して伝達されるホルダ15を備え、このホルダ15の外周部は、ケーシングの外周軸受16によって回転自在に軸受けされるとともに、ホルダ15の外周の一部には、ギヤ列14の最終ギヤに噛合するための外周歯15aが設けられている。そして、駆動部13の駆動によってホルダ15は中心軸まわりに回転するようにされている。

【0017】

前記ホルダ15には、図3乃至図5に示すように、その表裏面に一対の整形穴17、17

50

が設けられている。この整形穴 17、17 は、ホルダ 15 の中心部に向けて表裏面からそれぞれ先細り状の略円錐形に彫り込まれ且つ中央部で連通し合う略円錐穴 18、18 と、この円錐穴 18、18 の穴の一部を広げて形成された切粉排出用の排出ポケット 20 と、この排出ポケット 20 の一側部にネジ止めされた刃具 21 からなり、前記略円錐穴 18、18 の穴形状は、溶接チップ 2a、2a の外形形状に合せて形成されている。

【0018】

また、前記刃具 21 の内面側は、図 5 に示すように、表裏面の略円錐穴 18、18 の内面形状の湾曲曲線に合せて略同一形状に形成されるとともに、この湾曲した内面に側面切刃 21a、21a と端面切刃 21b、21b を形成している。そして、この側面切刃 21a、21a と端面切刃 21b、21b の先端が、略円錐穴 18、18 の表面からクリアランス d 分だけ突出するようにしており、このクリアランス d を 0.2 ~ 0.3 mm としている。

10

【0019】

そして、溶接チップ 2a、2a をドレッシングする際は、一对の溶接チップ 2a、2a をホルダ 15 の整形穴 17、17 に挿入して加圧し、ホルダ 15 を回転させて刃具 21 の側面切刃 21a、21a と端面切刃 21b、21b によって溶接チップ 2a、2a の先端部を切削するが、上記のような基本構成は、従来の場合と同様である。但し、従来の場合には刃具 21 の切刃先端と略円錐穴 18 の表面とのクリアランス d が 0.3 ~ 0.5 mm であり、本案のクリアランス d より大きかった。

【0020】

20

前記流速制御機構 7 は、図 1 に示すように、可変絞り弁 22 を有する経路と逆止弁 23 を有する経路から構成され、エアを加圧エア路 4 から加圧シリンダ 3 に送給する際は、逆止弁 23 を通して供給され、加圧シリンダ 3 内のエアを加圧エア路 4 から排出する際は、可変絞り弁 22 を通して排出されるようにしている。そして、可変絞り弁 22 は、コントローラ 11 からの制御によって通過エアの流速を調整出来るようにしている。

【0021】

次に、以上のようなドレッシング装置 1 を用いたドレッシング方法について、図 6 をも参照しつつ説明する。

まず、電磁切換弁 6 を切換えてエア供給源 10 のエアを加圧エア路 4 に送給する。すると、このエアは流速制御機構 7 の逆止弁 23 を通して加圧シリンダ 3 に送られ、溶接チップ 2a、2a は約 150 kgf 程度のドレッシング圧でチップドレッサ 12 の整形穴 17、17 に向けて押し付けられる。

30

【0022】

そして同時にホルダ 15 を約 210 rpm で回転させ、側面切刃 21a、21a と端面切刃 21b、21b によって溶接チップ 2a、2a の先端の粗切削を行う。この際、従来のように最初に予加圧を行わず、当初から本加圧に近いドレッシング圧を加えているが、側面切刃 21a、21a と端面切刃 21b、21b の突出量が 0.2 ~ 0.3 mm と従来より少ないため、過大な食い込みによる溶接チップ 2a、2a 或いは刃具 21 の損傷等の不具合は生じない。

【0023】

40

ドレッシング圧による粗切削が終わると、電磁切換弁 6 を切換えてエア供給源 10 のエアを圧力解除エア路 5 に送給する。すると、加圧シリンダ 3 内のエアは加圧エア路 4 を逆流し、流速制御機構 7 の可変絞り弁 22 を通って排出される。そしてこの際、溶接チップ 2a、2a が整形穴 17、17 から開放（側面切刃 21a、21a と端面切刃 21b、21b から離れる）されるタイミングは、少なくとも圧力解除を始めてからホルダ 15 が 1 回転以上するようにしており、実施例では溶接チップ 2a、2a が開放される（チップ変位 0）になるまでの時間が約 0.3 秒になるように調整している。

【0024】

このため、電磁切換弁 6 を切換えて圧力解除を始めてから溶接チップ 2a が整形穴 17 から離脱するまでに少なくとも溶接チップ 2a、2a の全周が 1 回は仕上げ加工されること

50

になり、切削バリや段差を無くすことが出来る。

因みに、以上のようなドレッシング方法を採用することで、従来であれば1サイクルに約5秒弱必要であったものが、1サイクル3秒弱で行うことが出来るようになり、しかも装置構成も複雑な制御装置を用いることがなく簡素に構成出来るようになった。

【0025】

因みに、以上のような実施例において、溶接チップ2a、2aが開放される(チップ変位0)になるまでの時間は約0.2秒以上の範囲で自由に調整することが出来る。

【0026】

尚、実施例では加圧エア路4に流速制御機構7を配設する構成を示しているが、他の実施例として流速制御機構7を取り外し、チップドレッサ12のホルダ15の回転数を高速にして溶接チップ2a、2aの圧力解除を始めて開放されるまでの間に少なくとも1回転以上回転させるよう構成することも出来る。

10

【0027】

【発明の効果】

以上のように本発明は、溶接チップを所定のドレッシング圧でドレッサの整形穴に向けて押し付け、両者を相対回転させて溶接チップの切削整形を行った後、ドレッシング圧を弛めつつ前記溶接チップと整形穴の接触が解除されるまでの間に少なくとも1回以上の相対回転を行わせしめるようにしたため、粗切削に引続いて仕上げ加工を行うことが出来、1サイクルの所要時間が短縮されるとともに、加圧力を段階的に制御するような制御装置が不要となり、構成が簡素で且つ安価に構成出来る。

20

【0028】

また、刃具の側面切刃と端面切刃の先端をホルダの略円錐穴の表面から0.2~0.3mm突出させるようにしたため、当初から本加圧状態に加圧しても溶接チップとか刃具の損傷等を招くことがなく、従来のように予加圧から本加圧に段階的に移行するような必要がなくなる。従ってこの場合も1サイクルの所要時間が短縮され、加圧力を段階的に制御するような制御装置が不要となる。

【0029】

また、両者を組み合わせることによって一層、1サイクルの所要時間を短縮することが出来、しかも構成を簡素に且つ安価に出来る。

【図面の簡単な説明】

30

【図1】本発明のドレッシング装置の構成例図

【図2】チップドレッサの部分破断図

【図3】ホルダの平面視図

【図4】図3のA-A線断面図

【図5】図3のB-B線断面図

【図6】本発明のドレッシング方法を用いた場合の1サイクル図

【図7】従来のドレッシング装置の構成例図

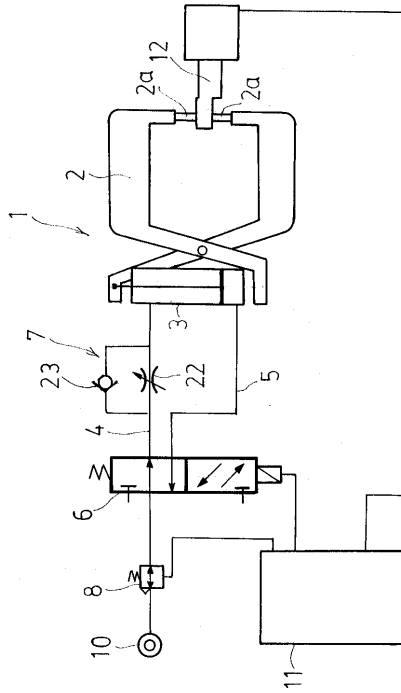
【図8】従来のドレッシング方法を用いた場合の1サイクル図

【符号の説明】

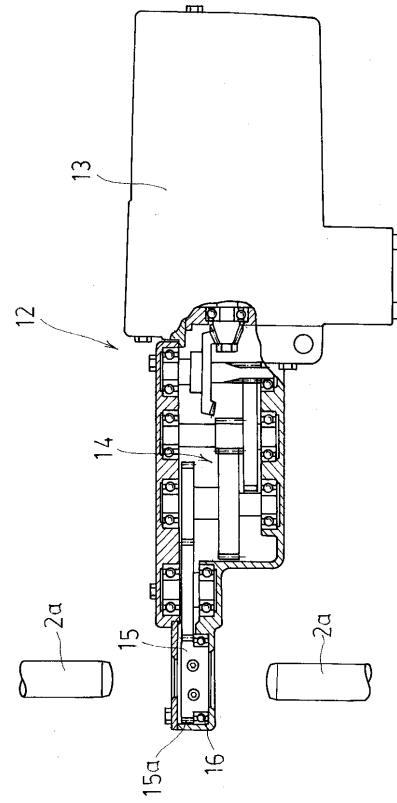
1...ドレッシング装置、2...溶接ガン、2a...溶接チップ、3...加圧シリンダ、4...加圧エア路、5...圧力解除エア路、6...電磁切換弁、7...流速制御機構、10...エア供給源、12...チップドレッサ、15...ホルダ、17...整形穴、18...略円錐穴、21...刃具、21a...側面切刃、21b...端面切刃、22...可変絞り弁、23...逆止弁。

40

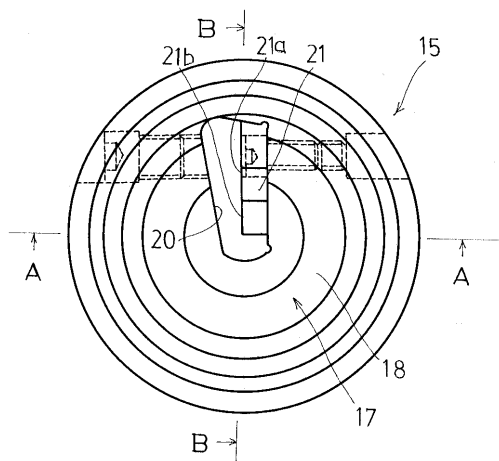
【図 1】



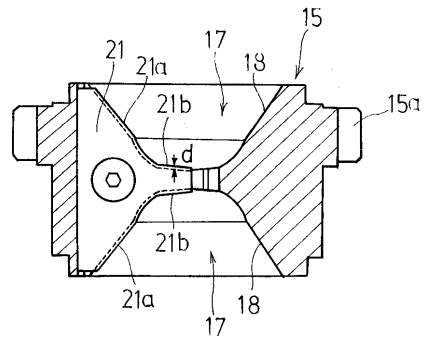
【図 2】



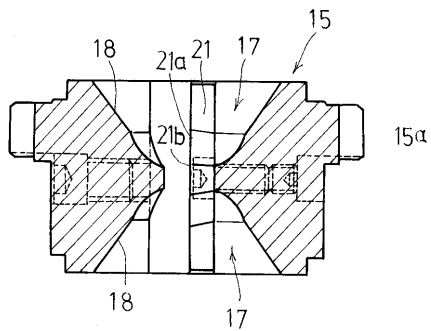
【図 3】



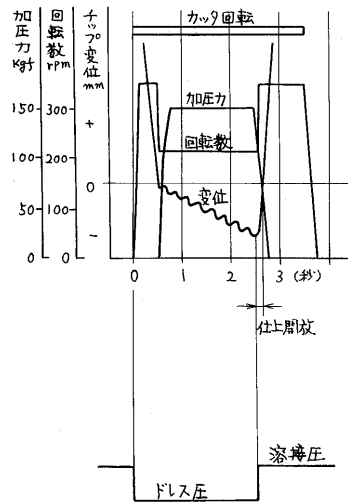
【図 5】



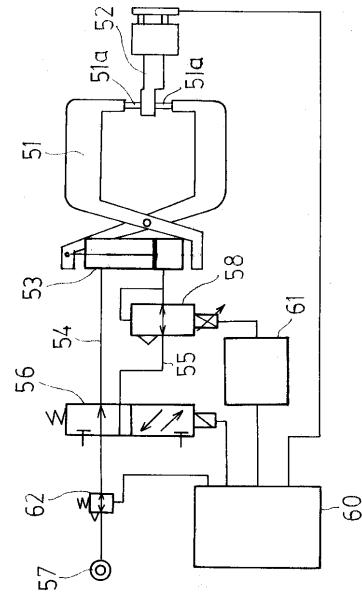
【図 4】



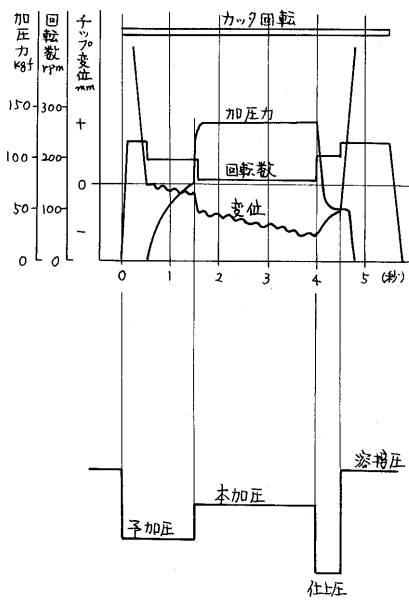
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 加藤 昌人

(56)参考文献 特開昭62-282785(JP,A)
特開平07-251275(JP,A)
実開平06-000578(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B23K 11/30