

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6309028号

(P6309028)

(45) 発行日 平成30年4月11日(2018.4.11)

(24) 登録日 平成30年3月23日(2018.3.23)

(51) Int.Cl.

B29C 65/02 (2006.01)

F I

B29C 65/02

請求項の数 18 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-555842 (P2015-555842)	(73) 特許権者	515213559
(86) (22) 出願日	平成26年2月4日(2014.2.4)		グラフ シナジー エス. アール. エル.
(65) 公表番号	特表2016-504976 (P2016-504976A)		GRAF SYNERGY S. R. L.
(43) 公表日	平成28年2月18日(2016.2.18)		イタリア共和国 モデナ、 ノナントラ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2014/058769		アイー41015 32/36、 ヴィア
(87) 国際公開番号	W02014/122572		ガリレイ
(87) 国際公開日	平成26年8月14日(2014.8.14)		Via Galilei, 32/36
審査請求日	平成28年12月7日(2016.12.7)		I-41015 Nonantola (
(31) 優先権主張番号	MO2013A000024		MO) (IT)
(32) 優先日	平成25年2月5日(2013.2.5)	(74) 代理人	100109634
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)		弁理士 舩谷 威志
		(74) 代理人	100129263
			弁理士 中尾 洋之
		(74) 代理人	100163991
			弁理士 加藤 慎司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接するための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プラスチック材料製の成形要素を溶接する方法であって、
 相互に対向する各溶接対象ゾーン（4）と共に配置されたプラスチック材料製の少なくとも2つの成形要素（3）を作製するステップと、
 前記溶接対象ゾーン（4）を加熱するステップと、
 前記成形要素（3）を相互に押圧して溶接対象ゾーン（4）を接触した状態で保持することにより、前記溶接対象ゾーン（4）を相互に連結するステップと、
 を含み、

前記前記溶接対象ゾーン（4）を連結するステップは、前記溶接対象ゾーン（4）を相互に溶融させて溶接ビードを規定するサブステップを規定し、

前記加熱ステップの前に前記溶接対象ゾーン（4）それぞれの周辺縁部に対応して溝部（19）を作製するステップを含む点において特徴付けられ、前記溶接対象ゾーン（4）を連結するステップは、

前記溝部（19）に対応して押圧手段（27、28）を配置して、前記溝部（19）と協働して、少なくとも前記溶接ビードの収容型区画（19a）を規定するサブステップであって、前記押圧手段（27、28）は、

少なくとも突出部位（63）を有する第1のワーク表面（62）、および少なくとも最終仕上げの第2のワーク表面（64）を含む、サブステップと、

前記成形要素（3）から離隔方向に移動したアイドル位置と、

10

20

前記第1のワーク表面(62)が前記溝部(19)上に隣接した第1のワーク位置であって、前記第1のワーク位置において、前記突出部位(63)が少なくとも前記収容型区画(19a)の内側に部分的に配置されて前記溶接ビードを前記収容型区画(19a)の前記側壁(61)に向かって逸脱させる、第1のワーク位置と、

仕上げ後の溶接ビードが得られるように前記第2のワーク表面(64)が前記溝部(19)上に隣接する第2のワーク位置と、

の間において交互に前記押圧手段(27、28)を変位させるサブステップと、を含む、方法。

【請求項2】

記溝部(19)を作製するステップは、前記プラスチック材料の除去動作によって行われる、点において特徴付けられる、請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記変位させることは、前記成形要素(3)の移動方向を横断する方向(B)に沿って前記押圧手段(27、28)を移動させることを含む、点において特徴付けられる、請求項1～2のいずれかに記載の方法。

【請求項4】

前記変位させることは、前記溝部(19)に対して平行に長手方向(A)に沿って前記押圧手段(27、28)を回転させることと、前記第1のワーク表面(62)および前記第2のワーク表面(64)を交互に前記溝部に向かって回転させることとを含む、点において特徴付けられる、請求項1～2のいずれかに記載の方法。

20

【請求項5】

前記押圧手段(27、28)を配置することは、相互に対向する一対の収容型押圧器(27、28)を対向する側部上において前記成形要素(3)の載置面に対して配置することと、近接するように移動させて、前記溝部(19)と協働して、前記成形要素(3)の対向する側部上に得られた2つの収容型区画(19a)を規定することを含む、点において特徴付けられる、請求項1～2のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

プラスチック材料製の成形要素を溶接する装置(1)であって、

前記成形要素(3)を対向する対応する溶接対象ゾーン(4)と係合させるプラスチック材料製の各成形要素(3)の一対の保持部材(2)と、

30

活性状態と非使用状態との間で移動する前記成形要素(3)の前記溶接対象ゾーン(4)の加熱手段(11)であって、前記活性状態において、前記加熱手段(11)は前記成形要素(3)間に配置され、前記非使用状態において、前記加熱手段(11)は前記成形要素(3)から離隔方向に移動される、加熱手段(11)と、

前記成形要素(3)を第1の離隔移動位置と第2の近接移動位置との間で変位させる前記保持部材(2)の移動手段(7)であって、前記第2の近接移動位置において、前記溶接対象ゾーン(4)は相互に連結される、移動手段(7)と、を含む、

前記溶接対象ゾーン(4)それぞれの周辺縁部上に少なくとも溝部(19)を作製する除去手段(18)と、

40

前記溝部(19)上に、前記溝部(19)と協働して、溶接ビードの収容型区画(19a)を規定する押圧手段(27、28)と、

を含み、前記押圧手段(27、28)は、

少なくとも突出部位(63)を有する第1のワーク表面(62)、および少なくとも最終仕上げの第2のワーク表面(64)と、

動作手段(65、66)であって、

前記成形要素(3)から離隔方向に移動したアイドル位置と、

前記第1のワーク表面(62)が少なくとも前記収容型区画(19a)の内側に部分的に配置された前記突出部位(63)と共に前記溝部(19)上に隣接して、前記収容型区画(19a)の前記側壁(61)に向かって前記溶接ビードを逸脱させる第1のワーク位

50

置と、

仕上げ後の溶接ビードが得られるように前記第2のワーク表面(64)が前記溝部(19)上に隣接する第2のワーク位置と、

の間で前記押圧手段(27、28)を交互に変位させる、

動作手段(65、66)を含む点において特徴付けられる、装置(1)。

【請求項7】

前記押圧手段(27、28)は、前記第1のワーク表面(62)および前記第2のワーク表面(64)双方を含む収容型押圧器(27、28)を少なくとも含む、点において特徴付けられる、請求項6に記載の装置(1)

【請求項8】

前記収容型押圧器(27、28)は、前記溝部(19)に平行な長手方向(A)に沿って延びるロッド(68)を含み、前記ロッド(68)は、第1の長手方向面(69)および第2の長手方向面(70)を含み、前記第1の長手方向面(69)に対応して、前記第1のワーク表面(62)が配置され、前記第2の長手方向面(70)に対応して、前記第2のワーク表面(64)が配置される、点において特徴付けられる、請求項7に記載の装置(1)。

【請求項9】

前記第1の長手方向面(69)および前記第2の長手方向面(70)は、対向しておりかつ相互に平行である、点において特徴付けられる、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記動作手段(65、66)は、少なくとも回転ユニット(66)を含み、前記回転ユニット(66)は、前記ロッド(68)を前記長手方向(A)の周囲において回転させることと、前記第1のワーク表面(62)および前記第2のワーク表面(64)を交互に前記溝部に向かって回転させる点において特徴付けられる、請求項8または9に記載の装置。

【請求項11】

前記動作手段(65、66)は、前記成形要素(3)の移動方向を横断する方向(B)に沿って前記押圧手段(27、28)を移動させる移動ユニット(65)を少なくとも含む、点において特徴付けられる、請求項6～10のいずれかに記載の装置。

【請求項12】

前記横断方向(B)は、前記成形要素(3)の載置面に対して直角である、点において特徴付けられる、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記突出部位(63)は、一对の空洞(73)を有する横断面を有し、前記一对の空洞(73)は、前記第1のワーク位置において、前記収容型区画(19a)の前記側壁(61)に対向する点において特徴付けられる、請求項6～10のいずれかに記載の装置。

【請求項14】

前記突出部位(63)は、突出するより長尺のベースを備えた二等辺台形状の横断面を有する、点において特徴付けられる、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記突出部位(63)は、矩形の横断面を有する、点において特徴付けられる、請求項6～14のいずれかに記載の装置。

【請求項16】

前記第2のワーク表面(64)は、前記溝部(19)上に隣接したシート状要素(74)と、前記シート状要素(74)を支持しかつ降伏材料によって構成される衝撃吸収要素(75)とによって規定される点において特徴付けられる、請求項6～15のいずれかに記載の装置。

【請求項17】

前記収容型押圧器(27、28)を解放させ、前記成形要素(3)の種類に応じて、異なる形状の収容型押圧器(27、28)と交換することができる、点において特徴付けら

10

20

30

40

50

れる、請求項 6 ～ 16 のいずれかに記載の装置。

【請求項 18】

前記押圧手段（27、28）は、前記成形要素（3）の載置面に対して対向する側部上において対向する一对の前記収容型押圧器（27、28）を含み、相互に移動させて、前記溝部（19）と協働して、前記成形要素（3）の対向する側部上に得られた前記収容型区画（19a）の2つを規定する点において特徴付けられる、請求項 6 ～ 17 のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、プラスチック材料（特にPVC）で構成された成形要素を溶接するための方法および相対的装置に関する。

【背景】

【0002】

現行技術においては、ドアまたは窓へ取り付けることが可能なフレーム構造を構築するために、主に窓およびドアフレームとして用いられるPVC成形要素を各ヘッド表面の溶融により相互溶接する。

【0003】

詳細には、溶融は、適切な電気加熱プレートを用いて接続部位を加熱した後、溶接を行い易いように加熱部位を相互に押圧することにより、行われる。

20

【0004】

一般的には、加熱部位は、成形要素のヘッド先端であり、適切に45°で切断されており、これにより例えば各窓またはドアフレームの直角部位を規定する。

【0005】

本方法は、成形要素の各保持部材を備えた溶接機によって実行される。これらの成形要素は、往復方向の近接する移動方向において移動可能であり、これにより、加熱先端同士を接触させて溶接する。

【0006】

他の機器は、2つの成形要素の溶融時に形成されるビードまたは溶接ビードの除去に適した仕上げシステムを備える。

30

【0007】

実際、2つの成形要素（45°で切断された表面）の接合線に対応して、余分な溶融材料の部位が露出および移動して、成形要素の視認可能な表面から突出するビードを形成する。この理由のため、仕上げ後のドアまたは窓フレームの美観を高めるためには、溶接後の成形要素に対し、溶融ビードを除去する作業を行う必要が出てくる。

【0008】

しかし、概要を述べた公知の溶接装置の場合、上記した溶接ビードの形成に主に関連する大きな欠陥がある。実際、PVC成形要素の溶接ゾーンの均一性が不完全であり、また往復方向の成形要素に対して完全に平行ではないため、面を平坦にするためには、大量の材料が溶融されるため、余分なビードが形成されることになり、余分な材料を大量に除去することとなると思われる。

40

【0009】

さらに、ビードの除去および溶接ゾーンの清浄のための仕上げ作業により、ドアまたは窓フレームの機械加工に必要な総時間に大きく影響が出る。実際、各ドアまたは窓フレームの溶接作業のたびに、その後成形要素を機械加工する必要が出てくる。さらに、スポーク成形要素の場合、このようなビード除去が極めて複雑になる。

【0010】

さらに、上記の仕上げ作業に用いられる機器は煩雑であり、特に高価でもある。

【0011】

その結果、さらに煩雑な器具が必要となるため、さらなるコストおよび作業時間を維持

50

する必要が発生する。

【発明の説明】

【0012】

本文脈において、本発明の技術的目的は、上記した現行技術の欠陥を解消する、プラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接するための方法および相対的装置を提案することである。

【0013】

詳細には、本発明の目的は、溶接ビードの除去に適したさらなる作業全てを不要にすることが可能な、プラスチック材料（特にPVC）製の2つの成形要素を溶接するための方法および相対的装置を提供することである。

10

【0014】

本発明のさらなる目的は、溶接線およびその後の清浄と比較して高速かつ安価な、プラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接する方法を提供することである。

溶接線およびその後の清浄と比較して高速かつ安価な

【0015】

上記の目的は、添付の請求項のいずれかに記載の技術仕様を含む、プラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接するための方法および相対的装置によって実質的に達成される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

20

本発明の他の特性および利点は、プラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接するための方法および相対的装置の好適であるが唯一ではない実施形態の包括的かつ非限定的な記載からより明らかになる。

図1aおよび図1bは、本発明によるプラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接するワンヘッド装置（ヘッドは、の4～6個の角部を同時に加工する機器上において繰り返すことができる）の斜視図および模式図である。

図2a、図2bおよび図2cは、各動作条件における図1aおよび図1b中の装置の詳細を示す。

図3は、さらなる動作シーケンスの詳細な図をさらに示す。

図4および図5は、往復方向に近接方向に移動するステップ時のプラスチック材料製の成形要素を示す。

30

図6は、本発明による収容型押圧器の斜視図である。

図7は、図6の収容型押圧器の別の角度からの斜視図である。

図8、図9、図10および図11は、本発明による成形要素のヘッド先端の溶接の後続ステップの模式図である。図中、ビードを収容型区画中に収容することを可能にする図6および図7中の収容型押圧器の使用を強調表示している。

図12は、収容型押圧器の別の実施形態の横断断面図である。

【発明の実施形態】

【0017】

特に添付の図を参照して、参照符号1によって図示しているのは、プラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接する装置である。

40

【0018】

このような装置は、プラスチック材料（特にPVC）製の成形要素を溶接する方法を実行する。ここで、少なくとも2つの成形要素3が配置され、それぞれの溶接対象ゾーン4が相互に対向している。

【0019】

本方法に従って以下に詳細に述べるように、溝部19は、除去動作（フライス加工、溶融、面取りなど）により、成形要素3の各溶接対象ゾーン4に対応して構成される。

【0020】

その後、成形要素3を相互に押圧して溶接対象ゾーン4を往復方向に接触保持させるこ

50

とにより、溶接対象ゾーン4を加熱および連結する。このようにして、2つの成形要素3の溝部19は、各成形要素3の熔融時において生成されたビードまたは溶接ビードを収容する収容型区画19aを規定する。

【0021】

本記載の残りにおいて、2つの各成形要素の先端の溶接に適した単一の溶接装置1を例示する。それにもかかわらず、本発明は、一連の装置1を含み得る。これらの装置1はそれぞれ、成形要素3の各先端上において動作する。例えば、ドアまたは窓フレームとして用いられる矩形フレームを作製するために、4つの装置1が用いられ、装置1はそれぞれ、上記フレームの直角に対応して成形要素3を溶接することを意図する。

【0022】

図1を参照して、装置1は、成形要素3そのものを対応する相互に対向する溶接対象ゾーン4と係合させるのに適したPVC製の各成形要素3の一对の保持部材2を含む。点に留意されたい。

【0023】

詳細には、各保持部材2は、成形要素3が載置されたベース部位5と、ベース部位5の上方に配置されたモバイル部位6とを含む。モバイル部位6は、ベース部位5に向かって適切に移動されるため、成形要素3を保持する。

【0024】

添付の例示から分かるように、各成形要素3はベース部位5とモバイル部位6との間に配置され、各ヘッド先端が突出している。成形要素のヘッド先端により溶接対象ゾーン4が構成されているため、相互に対向している。

【0025】

溶接対象ゾーン4が適切に45°で切断されているため、2つの直角成形要素が連結された状態となる点に留意されたい。

【0026】

さらに、装置1は、第1の往復方向の遠位位置と、溶接対象ゾーン4が共に連結される第2の往復方向の近位位置との間で成形要素3を移動させるための保持部材2の移動手段7を含む。

【0027】

詳細には、各保持部材2に対し、移動手段7は、成形要素3の長手方向延長に対して平行に延びるスライドガイド8を有する。スライドガイド上には、上記ベース部位5と一体化されたカートリッジ9が取り付けられる。さらに、各カートリッジ9は、保持部材2のカートリッジ9双方を往復方向に近位／遠位へ移動させるのに適した移動システム10と連結される。

【0028】

また、装置1は、PVC製の成形要素3の上記の溶接対象ゾーン4を加熱する加熱手段11を含む。加熱手段11は好適には、加熱手段11が成形要素3間に配置される活性状態と、加熱手段11が成形要素3から離隔方向に移動する非使用状態との間で移動可能である。

【0029】

詳細には、成形要素3が移動手段7により往復方向に離隔移動方向において配置された場合、成形要素3は、通過ゾーンof加熱手段11点に留意されたい。このようにして、溶接対象ゾーン4が加熱されると、成形要素3は相互に近位方向に移動し、各先端ヘッドにより相互に押圧される。

【0030】

有利なことに、加熱手段11は、例えば移動要素13上に取り付けられた実質的にプレート形状の電気抵抗によって構成されたホットプレートヒートシール要素12を含む。好適には、移動要素13は、各レール15内にスライドして取り付けられた一对のカートリッジ14により構成される。レール15はそれぞれ、上記抵抗12の対向する側部上に配置される。このようにして、抵抗12は、カートリッジ14へ締結され、レール15に沿

10

20

30

40

50

ってこれらによって移動させられる。カートリッジ 14 はまた、接続ロッドクランク 17 によってモータ 16 へ動作可能に接続される。有利なことに、接続ロッドクランク 17 により、モータ 16 からの回転移動がカートリッジ 14 および抵抗 12 の前後移動へと変換されて、電気抵抗 12 が上記した成形要素 3 間に取り付けられる／上記した成形要素 3 から除去される。装置 1 はまた、少なくとも 1 つの溶接対象ゾーン 4 の周辺縁部上に少なくとも 1 つの溝部 19 を構成する除去手段 18 を備える。

【0031】

除去手段 18 は、例えばフライス加工型であり、保持部材 2 の上方に配置された支持フレーム 20 と、少なくとも機械加工ツール 21 とを含む。機械加工ツール 21 は、溶接対象ゾーン 4 上に上記した溝部 19 を構成する成形要素 3 と対向する。

10

【0032】

ツール 21 は、モータ部 22 により回転移動させられる。モータ部 22 は、好適には電気型であり、回転速度が極めて高速の小型のブラシレスセンサーレスモータである。さらに、ツール 21 は、第 1 のアイドル状態（ツール 21 が成形要素 3 間において配置されていない位置）と、ツール 21 が P V C 製の成形要素 3 間に配置される第 2 の作動状態との間で移動させられる。

【0033】

より詳細には、フライス加工を用いた除去手段 18 は好適には、一対の機械加工ツール 21 を含む。機械加工ツール 21 はそれぞれ、各溶接対象ゾーン 4 の周辺縁部上の活性ヘッド 21 a を備える。

20

【0034】

詳細な図に示すように、ツール 21 は、相互に対向して、成形要素 3 双方において同時に機械加工を行う。

【0035】

換言すれば、2 つのツール 21 は、支持フレーム 20 の対向する側部上の同一回転軸周囲において回転する。このようにして、支持フレーム 20 の移動により、溶接対象ゾーン 4 上において作動するツール 21 および別の溶接対象ゾーン 4 上に作動する他方のツール 21 の前方移動の制御が可能になる。

【0036】

各ツール 21 によって得られる溝部 19 は、溶接対象ゾーン 4 の全体延長に沿って延びる、実質的に段付きの四角形状を有する（すなわち、90°で形状される）。

30

【0037】

溝部 19 をこのように沿って構成することにより規定される収容型区画 19 a は、ベース壁部 60 および一対の対向する側壁 61 によって区切られる。

【0038】

ベース壁部 60 は実質的に水平であり、側壁 61 は実質的に垂直である。

【0039】

さらに、フレーム 20 は、支持バー 24 を有する。支持バー 24 は、保持部材 2 の上方に配置され、ツール 21 を支持するように設計される。ツール 21 は、この状況において、バー 24 そのものの下側先端上に取り付けられる。

40

【0040】

バー 24 は、溶接対象ゾーン 4 に対応して移動する移動部材 23 へ動作可能に接続される。

【0041】

有利なことに、ツール 21 は、上記した移動部材 23 の移動により溶接対象ゾーン 4 の側縁部に対応して配置される。

【0042】

詳細には、部材 23 は、バー 24 がスライドして上部に取り付けられかつ公知の詳述しないモータによって移動させられない一対の支持ガイド 25 を含む。さらに、バー 24 is は、フレーム 20 に対応して配置されたワームスクリュー 26 と共に軸により垂直方向

50

に移動させられる。

【0043】

有利なことに、ツール21およびモータ部22はどちらとも、バー24によって支持され、また、（ガイド25に沿った）水平方向および（ワームスクリュウ26により）垂直方向双方に移動可能である。

【0044】

装置1はまた、ツール21と同心の渦吸引システム29aおよび29bを有する。ツール21により、フライス加工による除去動作時に発生する削りくずの除去が可能になる。

【0045】

吸引システム29aおよび29bは、例えばチャンバ29aからなる。チャンバ29aは、各ツール21の周囲に配置され、削りくずを離隔方向に移動させる吸引ダクト29bへ接続される。

10

【0046】

この目的のため、さらに、ツール21は、除去された削りくずをチャンバ29aの内側へ搬送して削りくずの吸引を容易にするらせん状のカッターからなる。

【0047】

有利なことに、フライス加工によって除去動作により発生したプラスチック材料中の全削りくずが容易に吸引される。

【0048】

装置1はまた、溝部19上に隣接して溝部そのものと協働して収容型区画19aを規定するのに適した押圧手段27および28を有する。

20

【0049】

押圧手段27および28は、実際、ベース壁部60に対向しかつ側壁61に隣接する収容型区画19aの側部の近隣にあり、これにより、区画そのものからの溶融材料の流出を回避する。

【0050】

押圧手段27および28は、詳細には、
少なくとも突出部位63を有する第1のワーク表面62と、
一少なくとも最終仕上げの第2のワーク表面64と、
を含む。

30

【0051】

押圧手段27および28は、動作手段65および66と協働する。押圧手段27および28は、

成形要素3から離隔方向に移動するアイドル位置

第1のワーク位置であって、溝部19上に隣接する第1のワーク表面62は、収容型区画19aの内側に少なくとも部分的に配置された突出部位63と共に、溶接ビードを収容型区画19aの側壁61に向かって逸脱させる、第1のワーク位置と、

第2のワーク位置であって、第2のワーク表面64は、仕上げ後の溶接ビードが得られるように溝部19上に隣接する、第2のワーク位置と、
の間で押圧手段27および28を交互に変位させるのに適している。

40

【0052】

押圧手段27および28は、第1のワーク表面62および第2のワーク表面64双方を有する収容型押圧器27および28を少なくとも含む。

【0053】

しかし、第1のワーク表面62および第2のワーク表面64が相互に別個であり別個に可動であるコンポーネント上に取り付けられた別の実施形態は除外されない。

【0054】

例示に示す装置1の実施形態において、押圧手段27および28は、成形要素3が載置された面に対して対向する側部（上方および下方）上に対向する一対の収容型押圧器27および28を含む。

50

【0055】

詳細には、第1の収容型押圧器27は、成形要素3の上方に配置され、本明細書中以下において上側収容型押圧器と呼ばれ援用する。第2の収容型押圧器28は、成形要素3の下側に配置され、本明細書中以下において下側収容型押圧器と呼ばれ得る。

【0056】

収容型押圧器27および28はどちらも、往復方向の近接する移動方向において可動であり、これにより、溝部19と協働して、区画そのものから出てくる材料を制約および限定するように、成形要素3の対向する側部上に得られた2つの収容型区画19aを規定する。実際、溝部19は、成形要素3の外部の視認可能な部位（すなわち、45°で切断された面の上側および下側縁部）のために付与される点に留意されたい。これらの部位は、相互に溶接されると、突出する溶接ビードの形成を決定する。

10

【0057】

この状況において、ビードは、収容型区画19aから出てこず、内部に収容される。

【0058】

各収容型押圧器27および28は、溝部19と実質的に平行な長手方向Aに沿って延びるロッド68を含む。

【0059】

詳細には、長手方向は実質的に水平である。

【0060】

ロッド68は剛性であり、例えばスチール製である。

20

【0061】

各収容型押圧器27および28について、ロッド68は、第1の長手方向面69および第2の長手方向面70を含む。第1の長手方向面69に対応して、第1のワーク表面62が配置される。第2の長手方向面70に対応して、第2のワーク表面64が配置される。

【0062】

第1の長手方向面69および第2の長手方向面70は、実質的に対向しており、相互に平行である。

【0063】

第1のワーク表面62は、例えば接着によって第1の長手方向面69と関連付けることが可能なインサート71によって規定される。

30

【0064】

インサート71は剛性であり、例えば硬質プラスチック製である。

【0065】

第1のワーク表面62は、平坦部位72を有する。この平坦部位72から、突出部位63が延びる。

【0066】

突出部位63は、ロッド68の実質的全体に沿って長手方向に延びる。

【0067】

その代わりに、横断部において、突出部位63は、一対の空洞73を有する。空洞73は、第1のワーク位置において、実質的に収容型区画19aの側壁61に対向して配置される。

40

【0068】

換言すれば、空洞73の存在により、突出部位63の横断面が切断される。

【0069】

より詳細には、突出部位63は、突出するより長尺のベースを有する二等辺台形のような形状に実質的にされた横断面を有する。

【0070】

この点において、本記載の範囲内において、「突出するより長尺のベース」という表現は、台形のより少量のベースが平坦部位72に対応して規定され、台形の二等辺が平坦部位72から突出して延び、台形のより長尺のベースの下側に延びるため、ベースは平坦部

50

位 7 2 に対して遠位位置に配置されることが強調される。

【0071】

本実施形態において、突出部位 6 3 の横断面の空洞 7 3 は、台形の二等辺と平坦部位 7 2 との間に規定される。

【0072】

しかし、突出部位の横断面が異なる形態を有する別の実施形態は除外されない。

【0073】

図 1 2 は、例えば、突出部位 6 3 の横断面が実質的に矩形である実施形態を示す。

【0074】

第 2 のワーク表面 6 4 は、溝部 1 9 上の隣接に適したシート状要素 7 4 と、シート状要素 7 4 を支持する衝撃吸収要素 7 5 とにより、規定される。

10

【0075】

シート状要素 7 4 は、例えば、肉薄または可撓性の硬質プラスチックの金属ブレードからなる。

【0076】

一方、衝撃吸収要素 7 5 は、第 2 の長手方向面 7 0 とシート状要素 7 4 との間に配置されたゴムなどの降伏材料製の層である。

【0077】

例示中に示す実施形態において、第 2 のワーク表面 6 4 は実質的に平坦であり、実質的に平坦仕上げ後の溶接ビードを得ることが可能になる。

20

【0078】

しかし、別の実施形態は、加工されたばかりの高温ピースを特定形状にするための突出および／または凹部第 2 のワーク表面 6 4 が有する別の実施形態は除外されない。高温のままである材料は、実際に容易に成形することができる。

【0079】

また、スポーク付きの視認可能な表面を有する成形要素 3 の存在において、第 1 のワーク表面 6 2 および第 2 のワーク表面 6 4 は、視認可能な表面の形状に追従するような形状にされることも容易に理解される。

【0080】

この点について、有用なことに、収容型押圧器 2 7 および 2 8 を装置 1 の残りから解放し、溶接すべき成形要素 3 の種類に応じて、形状が変化した収容型押圧器 2 7 および 2 8 と交換することが可能であることが強調される。

30

【0081】

操作手段 6 5 および 6 6 は、成形要素 3 の移動方向を横断する方向 B に沿って押圧手段 2 7 および 2 8 を移動させる移動ユニット 6 5 を少なくとも含む。

【0082】

横断方向 B は、成形要素 3 が載置された面に対して実質的に直角であるため、垂直である。

【0083】

図 1 a および図 1 b は、上側収容型押圧器 2 7 を平行移動させるための移動ユニット 6 5 のみを詳細に示す。

40

【0084】

このような移動ユニット 6 5 は、支持要素 7 6 が取り付けられたモバイル先端を有する垂直空気圧シリンダーにより規定される。

【0085】

しかし、移動ユニット 6 5 の別の実施形態も可能である。

【0086】

操作手段 6 5 および 6 6 は、少なくとも回転ユニット 6 6 も含む。回転ユニット 6 6 は、収容型押圧器 2 7 および 2 8 のロッド 6 8 を長手方向 A の周囲において回転させ、第 1 のワーク表面 6 2 および第 2 のワーク表面 6 4 を溝部 1 9 へ向かって交互に回転させるの

50

に適している。

【0087】

第1のワーク表面62および第2のワーク表面64がロッド68の対向する面上に取り付けられていることを考えると、回転ユニット66は、ロッド68を回転ユニット66自身の周囲において180°だけ回転させるのに適している。

【0088】

しかし、ワーク表面62および64がロッド68の隣接および連続する面上に配置され、ロッド68の回転がちょうど90°まで低下する別の実施形態は排除されない。

【0089】

図1aおよび図1bは、上側収容型押圧器27の回転のための回転ユニット66のみの詳細を示す。

10

【0090】

このような回転ユニット66は、支持要素76とロッド68のグリップ先端77との間に配置された回転モータによって規定される。

【0091】

しかし、アクチュエータシリンダーおよびレバーによるクランク機構からなる場合に回転ユニット66の別の実施形態が可能である。

【0092】

上記した装置1は、広範に構造的な意味において、本発明の対象である溶接方法を実行する。

20

【0093】

この方法は、相互に対向する各溶接対象ゾーン4と共に保持部材2に対応して配置される少なくとも2つの成形要素3を作製するステップを含む。

【0094】

その後、溝部19は、成形要素3の各溶接対象ゾーン4に対応して構成される。

【0095】

溝部19を作製するステップは、各成形要素3のヘッド先端によって規定された周辺縁部上の材料の除去動作により、行われる。

【0096】

この除去は、ツール21を用いてフライス加工により行われる。

30

【0097】

除去ステップ時において、らせん形状のツール21と、除去された削りくずをチャンバ29a内に搬送する軸方向吸引とにより、保持ステップが行われる。

【0098】

その後、溶接対象ゾーン4をホットプレートヒートシール要素12の対向する側部上に押圧し、成形要素3を相互に押圧することにより連結することにより、溶接対象ゾーン4を加熱する。溶接対象ゾーン4の連結を往復方向の接触を保持しつつ行うことにより、溶接対象ゾーン4を共に溶解させ、溶接ビードを規定する。

【0099】

溶接対象ゾーン4の連結時において、押圧手段27および28溝部19に対応して配置することからなるサブステップを行って、溝部そのものと協働して、溶接ビードの収容型区画19aを規定する。

40

【0100】

このようなサブステップは、押圧手段27および28をアイドル位置、第1のワーク位置および第2のワーク位置間において交互に移動させる操作手段65および66により行われる。

【0101】

このようなサブステップにおいて、収容型押圧器27および28双方は、動作し、対向する側部上において成形要素3の上方および下方において動作および配置される。

【0102】

50

図 8～図 11 は、上側収容型押圧器 27 のみの動作を示すが、下側収容型押圧器 28 の場合も容易に理解される。

【0103】

溶接対象ゾーン 4 が相互に近接して配置されると、収容型押圧器 27 および 28 は、押圧手段を横断方向 B に沿って移動させる移動ユニット 65 の動作により、アイドル位置から第 1 のワーク位置へ移動する。

【0104】

このようにして、各収容型押圧器 27 および 28 の第 1 のワーク表面 62 は、溝部 19 と共に、相対的な収容型区画 19a（図 8）の内側の突出部位 63 と隣接する。

【0105】

成形要素 3 の相対的に近接する移動によって得られる溶接ビードは、突出部位 63 と接触するまで、収容型区画 19a の中心において隆起し、その結果、空洞 73 が充填される（図 9）まで、側壁 61 に向かって逸脱する。

【0106】

突出部位 63 の存在は、溶接ビードを形成する溶融プラスチック材料を収容型区画 19a 全体に完全かつ正確に充填する目的のために、重要である。

【0107】

この点について、突出部位 63 が無い場合、溶接ビードは、収容型区画 19a の中心に留まり、材料が固化し始めたときにずっと後に側壁 61 に到達する傾向となり、これにより、常に最適にとは限らずまたいずれかの場合において非機能的な様態の収容型区画 19a の充填が決定されることが強調される。

【0108】

その後、収容型押圧器 27 および 28 は、横断方向 B に沿って成形要素 3 から離隔方向に除去される。

【0109】

突出部位 63 の台形状によって規定される切断により、空洞 73 を今まで占拠していた（未だに柔軟な状態であるため容易に変形可能である）プラスチック材料の記 2 つのリップ 78 の若干の上昇が決定される（図 10）。

【0110】

この時点において、収容型押圧器 27 および 28 が移動し、長手方向 A の周囲を回転させられて、第 2 のワーク表面 64 を第 1 のワーク表面 62 ではなく溝部 19 に向かって回転させ、第 2 のワーク位置に配置されるまで、成形要素 3 に近接する方向に移動させる。

【0111】

この位置において、シート状要素 74 は、事前に上昇していたリップ 78 を下方に押圧して平坦にし、溶接ビードにより任意の外方の突出を曲線状にする。

【0112】

実際、このステップにおいて、成形要素 3 の溶接対象ゾーン 4 は、近接する方向に移動し続け、収容型区画 19a が完全に充填されかつリップ 78 が並ぶ（図 11）まで、溶融プラスチック材料は形成し続ける。

【0113】

図 8～図 11 に示すサブステップは全て、収容型区画 19a が完全に充填される前に溶融材料の固化が発生することの無いような時間以内に迅速に行われる。

【0114】

この点について、第 2 のワーク位置において、衝撃吸収要素 75 の存在により、動作時に溝部 19 中に発生する内圧を収容型区画 19a 全体に沿って均等かつ均質な様態で分散させることが可能になることが強調される。

【0115】

本発明は、提案される目的を達成する。

【0116】

詳細には、2 つの溝部によって規定される収容型区画内に溶接ビードを維持できること

10

20

30

40

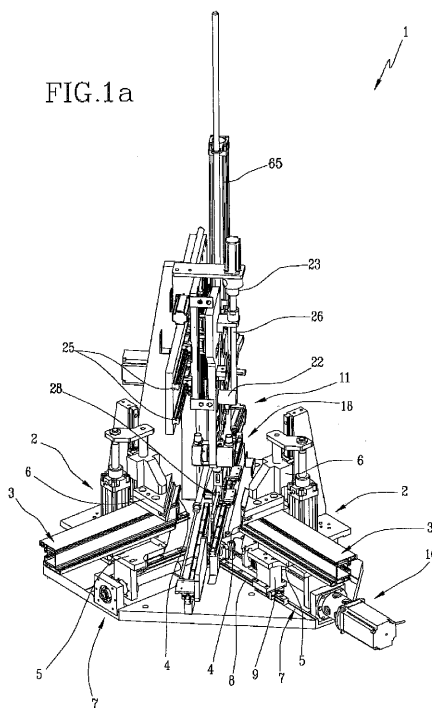
50

により、余分な材料の流出が回避される。

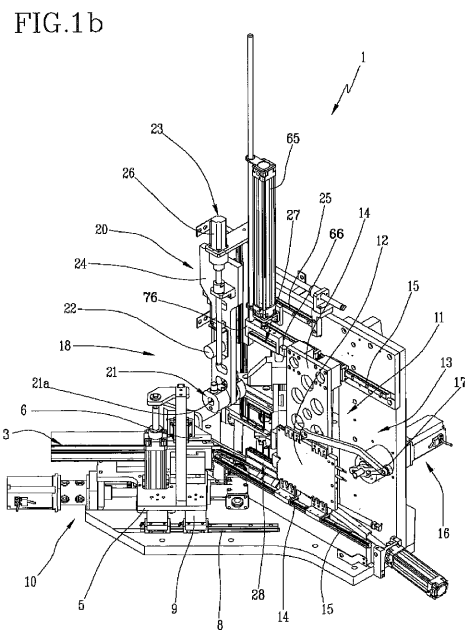
【0117】

その結果、余分な材料を除去するための表面仕上げ作業が全て不要になるため、さらなる機器の仕様に関連して、時間、エネルギーおよび節減において有利になる。この点に加えて、突出部位を備える第1のワーク表面および最終仕上げの第2のワーク表面による交互の干渉により、成形要素の最終的結果が美観的に優れたものになり、公知のいかなる種類の溶接方法および装置の場合よりもずっと優れたものとなる。

【図1a】

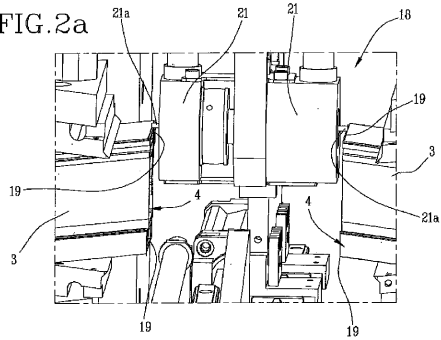


【図1b】



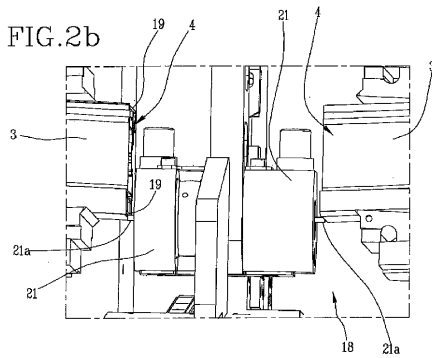
【図 2 a】

FIG.2a



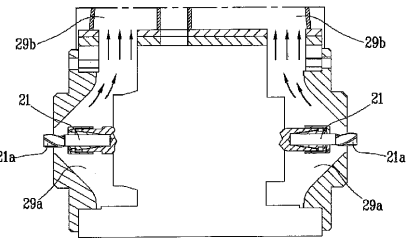
【図 2 b】

FIG.2b



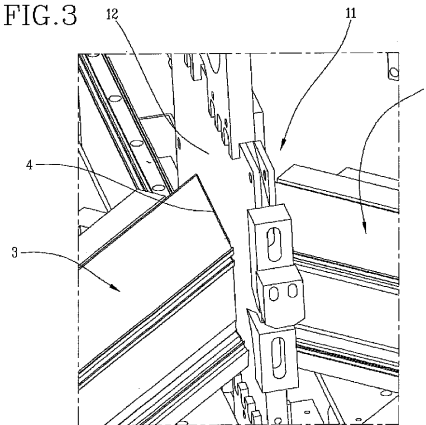
【図 2 c】

FIG.2c



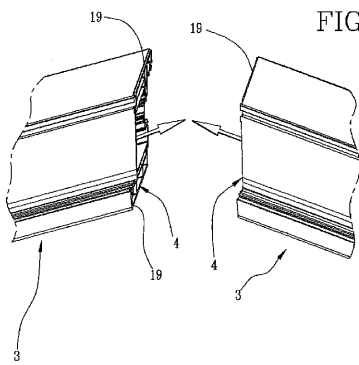
【図 3】

FIG.3

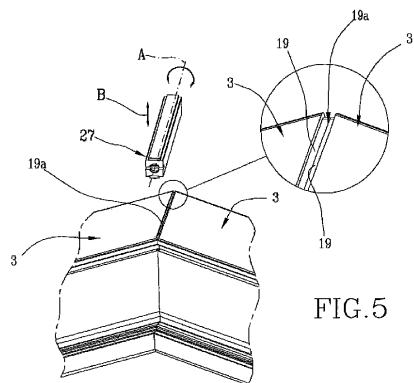


【図 4】

FIG.4

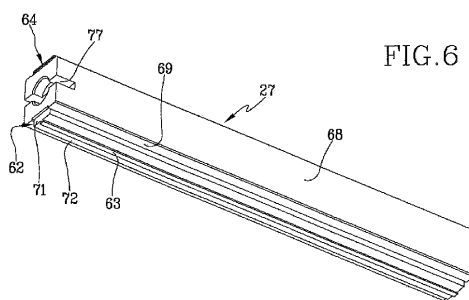


【図 5】



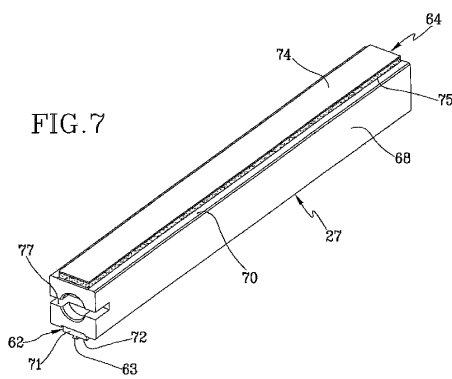
【図 6】

FIG.6



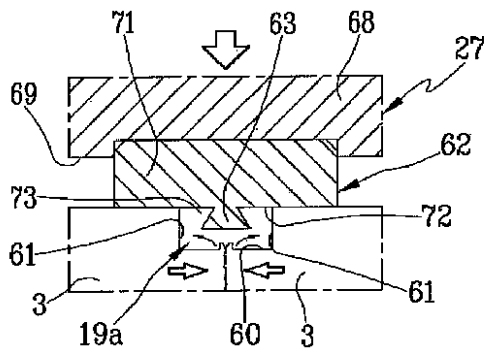
【図 7】

FIG.7



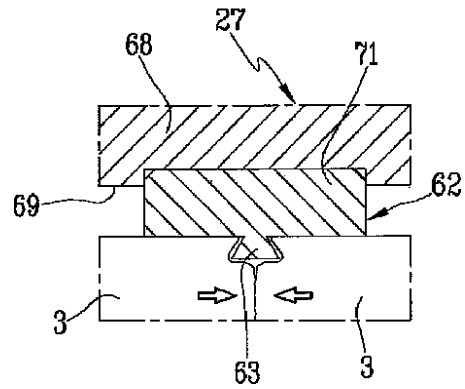
【図 8】

FIG.8



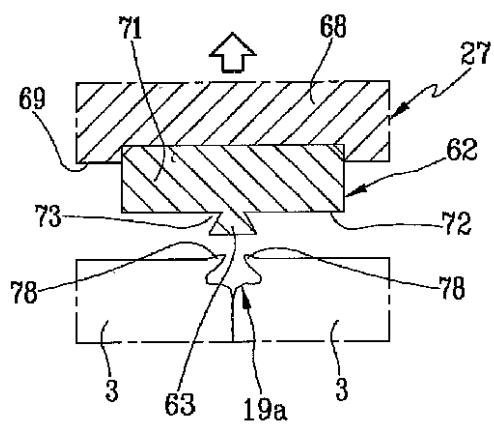
【図 9】

FIG.9



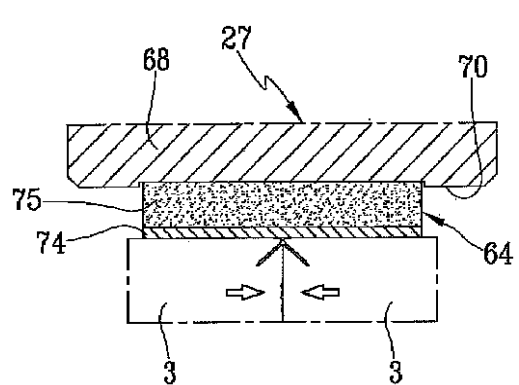
【図 10】

FIG.10



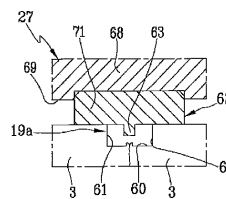
【図 11】

FIG.11



【図 12】

FIG.12



フロントページの続き

(74)代理人 100146374

弁理士 有馬 百子

(74)代理人 100153947

弁理士 家成 隆彦

(72)発明者 ヴァカリ, アンドレア

イタリア共和国 モデナ、 ノナントラ アイー４１０１５ １９、 ヴィア ティラボスキ

審査官 中山 基志

(56)参考文献 特開平０３－１７６５８４（ＪＰ，Ａ）

特開平０７－０８０９４０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 9 C 6 5 / 0 0 - 6 5 / 8 2