

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3746039号

(P3746039)

(45) 発行日 平成18年2月15日(2006.2.15)

(24) 登録日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl.	F I	
B 2 3 P 19/00 (2006.01)	B 2 3 P 19/00	3 O 4 E
B 2 3 K 37/00 (2006.01)	B 2 3 P 19/00	3 O 4 C
B 2 3 K 37/04 (2006.01)	B 2 3 K 37/00	F
B 2 3 P 19/04 (2006.01)	B 2 3 K 37/04	M
B 2 3 P 21/00 (2006.01)	B 2 3 P 19/04	B
請求項の数 7 (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-519253 (P2002-519253)	(73) 特許権者	598051819
(86) (22) 出願日	平成13年8月10日 (2001.8.10)		ダイムラークライスラー・アクチェンゲゼ
(65) 公表番号	特表2004-505794 (P2004-505794A)		ルシャフト
(43) 公表日	平成16年2月26日 (2004.2.26)		ドイツ連邦共和国 7 O 5 6 7 シュトッ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2001/009268		トガルト, エップルシュトラッセ 2 2 5
(87) 国際公開番号	W02002/014141	(74) 代理人	100097250
(87) 国際公開日	平成14年2月21日 (2002.2.21)		弁理士 石戸 久子
審査請求日	平成15年2月20日 (2003.2.20)	(74) 代理人	100101111
(31) 優先権主張番号	100 39 593.7		弁理士 ▲橋▼場 満枝
(32) 優先日	平成12年8月12日 (2000.8.12)	(74) 代理人	100101856
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 赤澤 日出夫
		(74) 代理人	100103573
			弁理士 山口 栄一
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 複数の部品個別部分を接合させて複合組み立て部品を形成させる方法およびクランプフレーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の部品個別要素（５，１１，１１'）を接合させて複合組み立て部品（２）を形成させる方法であって、

部品個別要素（５，１１，１１'）を、その幾何学的形状に適合しているクランプ要素（８，１２，１２'）に空間的に所定の方向に指向させて挿入し、

クランプ要素（８，１２，１２'）に固定されている部品個別要素（５，１１，１１'）を、クランプ要素（８，１２，１２'）を受容しているクランプフレーム（７）を用いて互いに相対的に位置決めするようにした、前記方法において、

まず挿入ステーション（６）においてクランプフレーム（７）にいくつかのクランプ要素（８）を装填し、これらクランプ要素に該クランプ要素に対応する部品個別要素（５）を挿入すること、

装填したクランプフレーム（７）を接合ステーション（３）に投入して、接合ステーションにおいてこれら部品個別要素（５）を第１の接合段階で互いに接合させて中間部品（１０）を形成させること、

クランプフレーム（７）を該クランプフレーム（７）上にある中間部品（１０）とともに挿入ステーション（６）へ戻し、該挿入ステーション（６）で別のクランプ要素（１２，１２'）を装填し、これら別のクランプ要素に該別のクランプ要素に対応する部品個別要素（１１，１１'）を挿入すること、

このように装填したクランプフレーム（７）を再び接合ステーション（３）へ投入して

10

20

、該接合ステーションにおいて最後に補助的な部品個別要素（１１，１１'）を更なる接合段階で中間部品（１０）と接合させて完成部品（２）を形成させること、
を特徴とする方法。

【請求項２】

クランプフレーム（７）に別のクランプ要素（１２'）を装填する前に、当初設けたクランプ要素（８，１２）のいくつかをクランプフレーム（７）から除去することを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

クランプフレーム（７）へのクランプ要素（１２，１２'）の装填を産業用ロボットを用いて自動的に行うことを特徴とする、請求項１に記載の方法。

10

【請求項４】

クランプ要素（８，１２，１２'）への部品個別要素（５，１１，１１'）の装填を産業用ロボットを用いて自動的に行うことを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項５】

請求項１に記載の方法の使用方法において、
アルミニウムから成る複数の部品個別要素（５，１１）を溶接方法により接合させるために使用することを特徴とする使用方法。

【請求項６】

請求項１に記載の方法の使用方法において、
複数の部品個別要素（５，１１）を接着方法により接合させるために使用することを特徴とする使用方法。

20

【請求項７】

接合方法を使用して複数の部品個別要素（５，１１，１１'）から組み立て部品（２）を製造するための製造装置（１）であって、

クランプフレーム（７）に部品個別要素（５，１１，１１'）を装填するための挿入ステーション（６）と、

挿入ステーション（６）から空間的に分離されている接合ステーション（３）にして、クランプフレーム（７）に固定されている部品個別要素（５，１１，１１'）を互いに接合させ、または、選定した部品個別要素（５）から形成された中間部品（１０）と接合させるための前記接合ステーションと、

30

クランプフレーム（７）を挿入ステーション（６）から接合ステーション（３）へ搬送し且つ逆送するためのマニピュレータ（９）と、

を有し、

クランプフレームがクランプ要素（８）を有し、該クランプ要素を用いて部品個別要素（５）をクランプフレームにおいて空間的に所定の方向に指向させて位置決め可能且つ固定可能であり、

クランプフレームがさらに、別のクランプ要素（１２，１２'）を取り外し可能に結合させるためのドッキングステーション（１３，１３'）を有し、ドッキングステーション（１３，１３'）は、前記クランプ要素（１２，１２'）と該クランプ要素（１２，１２'）にある部品個別要素（１１，１１'）とを、再現可能に空間的に所定の方向に指向させることを保証する、前記接合装置。

40

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は、請求項１の上位概念に記載の、複数の部品個別部分を接合させて複合組み立て部品を形成させる方法、およびこの方法を実施するためのクランプフレームに関するものである。

【０００２】

複数の部品個別部分をたとえば溶接方法により接合させて組み立て部品を形成させる場合、まだ個別部分を組み立て状態において互いに位置固定させ、次に互いに結合させる。個別部分を位置固定させるためにクランプフレームが使用され、クランプフレームは個別部

50

分を所定の空間的姿勢で締め付け固定するための複数のクランプ要素を有している。同時に、クランプ要素はクランプフレームとともに、一方では、結合されるべき個別部分を互いに相対位置に正確に指向させるようにして位置決めの用を成すとともに、他方では、結合されるべき個別部分を互いに固定接触させるようにして固定の用をも成す。

【0003】

このようにして接合される部品が多数の個別部分から成っている場合、これら個別部分が相互に阻害しあうことがないように、且つ接合装置、たとえば溶接ロボットへの空間的接近性があまり強く阻害されないように、該個別部分を固定するために必要なクランプ要素を共にクランプフレームに配置するのが困難な場合がある。この問題を解決するため、ドイツ連邦共和国特許第3536015C2号公報は、車体を接合する適用例に対し、クランプ要素と溶接ロボットとをクランプフレームに対し異なる高さで配置することを提案している。このためたとえばクランプ要素はクランプフレームに懸架式に固定され、他方溶接ロボットは組み立て面の底部にある。この配置構成は自動車の車体を接合するケースにおいてはクランプ要素と溶接ロボットとの相互阻害を阻止するが、溶接ロボットがクランプ要素と直接重なり合うことがないような使用例に対してしか適していない。したがって、とりわけ、別のプロセスステップでクランプ要素なしに一互いに固定結合されるような個別部分を迅速に接着させるのに適しているにすぎない。さらに、接合される個別部分が組み立て状態において接合領域に重畳部および／またはアンダーカットを有しているときは、接合領域への接合装置の接近性がクランプ要素により或いは他の個別部分により阻害されるので、この方法では適用できない。

【0004】

重畳部および／またはアンダーカットを備えた組み立て部品の接合は、従来、複数のクランプフレームを使用して多段階の方法で行われていた。まず、個別部分のいくつかをクランプ要素を用いて第1のクランプフレームに固定し溶接する。この場合に生じた中間部品を第2のクランプフレームへ搬送し、この第2のクランプフレームに、クランプ要素で保持されている別の個別要素を装填させ、該第2のクランプフレームにおいてこれら別の個別要素と溶接させる。部品の複雑性によっては複数の溶接段が必要であり、よって複数のクランプフレームが必要である。これは、各クランプフレームが高い投資を要するので非常に高コストである。さらに中間部品をクランプフレームからクランプフレームへ何度も組み替えねばならないので完成部品に誤差が生じ、それゆえ高精度の接合組み立て部品に対しては適していない。

【0005】

したがって本発明の課題は、複合組み立て部品を接合により形成するための複数の個別部分を接合の間何度も組み替えることなく互いに相対的に位置決めし固定させることのできる低コストの方法を提案することである。

【0006】

この課題は本発明によれば請求項1と7の構成により解決される。

【0007】

これによれば、組み立て部品への個別要素の接合はただ1つのクランプフレームを使用して複数のプロセスステップで行われ、これらプロセスステップで、個別要素を装填させた補助的なクランプ要素をクランプフレームの所定の位置に段階的に固定し、次にこれら補助的な個別要素をすでに存在している個別要素と接合させる。第1の段階でクランプフレームは部品個別要素を固定させたいいくつかのクランプ要素だけを得る。これら部品個別要素は、その接合領域が接合装置にとって接近しやすいように、よってこれら個別要素が接合領域に沿って互いに結合されるように選定され、また付属のクランプ要素もそのように構成されている。この第1の個別要素のセットを接合させて中間部品を形成させた後、クランプフレームに、別のクランプ要素に固定されている補助的な部品個別要素を装填させる。この別のクランプ要素を受容するため、クランプ装置にはドッキングステーションが設けられ、ドッキングステーションにはクランプ要素を所定の空間的姿勢で再現可能に締め付け固定させることができる。別のクランプ要素は、補助的な部品個別要素と中間部品

との接合領域が接合装置にとって接近しやすく、補助的な部品個別要素を中間部品と結合させることができるように構成され、またドッキングステーションの位置もそのように選定されている。部品の複雑性によっては引き続き更なるプロセスステップが必要であり、部品個別要素を装填させた別のクランプ要素を所定のドッキングステーションに挿入し、次にこれら個別要素を中間部品と接合させる。

【0008】

本発明による方法は、複数個の部品個別要素を多段階で接合させて1つの複合部品を形成させることを可能にし、この場合ただ1つのクランプフレームを使用し、このクランプフレームに個別要素を順次締め付け固定させて残りの個別要素と接合させる。半製品の中間部品を組み替える必要がないので、その際に製造される部品の寸法精度をかなり向上させることができる。また補助的なクランプフレームを必要としないので、コストの大幅な節約になる。

10

【0009】

さらに本発明による方法は、接合プロセス時の熱変形および寸法変化に対し迅速且つフレキシブルに反応できるという利点を提供する。したがって、たとえばドッキングステップの順番を変えることにより接合操作の順番を大きな手間をかけずに変更させることができる。このためにクランプフレームの構成を代える必要がないので、このような変更を迅速且つ低コストで行なうことができる。さらに、個別構成要素の寸法整合および修正を行なうことができるので、局部的な変更が迅速に且つ基本構想から逸脱することなく可能である。

20

【0010】

多数の個別部分から組み立てられる特に複合的な部品の場合、上記のような多段階の接合方法では個別部分を固定させるために多数のクランプ要素が必要であるため、接合装置に対する接近性の問題が生じることがある。たとえば、いくつかのクランプ要素が接合領域を近接して取り囲み、溶接バーナーが良好な溶接結果の達成のために合目的であるような溶接軌道に沿って案内されないことが起こりうる。このような場合には、クランプ要素に固定されている補助的な個別部分を接合する前に、まず事前のプロセスステップで必要であったクランプ要素のいくつかを除去するのが好ましい（請求項2を参照）。その際に自由になるドッキングステーションは次のステップで固定されるクランプ要素の固定にそのまま使用することができる。

30

【0011】

本発明による方法を大量生産に使用するには、クランプ要素を産業用ロボットを用いてクランプフレームのドッキングステーションへ自動的に挿入し、或いは、完成部品を取り出した後にクランプ要素を産業用ロボットを用いてドッキングステーションから取り外すのが合目的である（請求項3を参照）。さらに、クランプ要素への部品個別要素の装填を産業用ロボットを用いて行なうのが有利である（請求項4を参照）。

【0012】

本発明による方法が特に効果を奏するのは、溶接方法を用いて複数個の個別部分から組み立てられる、アルミニウム、特にアルミニウム薄板からなる複合部品を高精度に製造する場合である（請求項5を参照）。アルミニウムを溶接する場合、良好な溶接結合を得るためには、溶接バーナーのセッティング角度が狭い範囲内になければならず、しかも溶接バーナーの送り方向を非常に正確に維持しなければならない。このことは接合領域への接近性に対し高度な要求を課す。この場合本発明による方法は多大な効果を奏する。というのは、一方で別のクランプ要素に補助的な個別要素が段階的に供給され、他方で必要でなくなったクランプ要素が除去されるので、各プロセスステップにおいて溶接バーナーの案内のために可能な限り大きな自由空間を提供できるからである。

40

【0013】

さらに本発明による方法は接着適用例に対し特に適している。というのは、接着装置の接着ヘッドの空間的な大きな拡がりとは良好な接近性に対する高度な要求に対応するものであるからである（請求項6を参照）。

50

【0014】

次に、本発明を図面に図示した実施形態に関し詳細に説明する。

【0015】

図1は複合組み立て部品2の接合設備1を示すもので、部品は接合ステーション3で接合装置4を用いて複数個の個別要素5から接合されるものである。さらに設備1は挿入ステーション6を有しており、挿入ステーション6でクランプフレーム7に、接合すべき個別要素5が装填される。個別要素5はクランプ要素8によりクランプフレーム7において組み立て状態で互いに相対的に位置決めされ、位置固定される。装填されたクランプフレーム7はマニピュレータ9、特に産業用ロボットの形態の搬送装置を用いて接合ステーション3へ搬送される。接合ステーション3では、締め付け固定されている個々の個別要素5が接合装置4を用いて結合されて中間部品10が形成される。次にクランプフレーム7はマニピュレータ9（有利には産業用ロボット、択一的にガントリーユニットおよび／またはリフトユニットでもよい）を用いて挿入ステーション6へ逆送され、そこで別の個別要素11が装填され、この別の個別要素は補助的なクランプ要素12に締め付け固定されている。これらの補助的なクランプ要素12を受容するため、クランプフレーム7にはドッキングステーション13が設けられ、このドッキングステーションにおいてこれら補助的なクランプ要素12を高精度に再現可能な位置に掛止させることができる。補助的なクランプ要素12の再現可能な位置決めを保証するため、ドッキングステーション13が円錐要素を有し、この円錐要素に補助的なクランプ要素12を掛止させ、空気圧または液圧で、或いは戻り止め爪を用いて位置固定させるのが合目的である。クランプフレーム7にこれら補助的なクランプ要素12を装填させ、該クランプ要素に補助的な個別要素11を固定させた後、クランプフレーム7は再び接合ステーション3へ搬送されて、補助的な個別要素11が中間部品10と結合される。

【0016】

以上概略を説明した方法の特殊例として、次に後車軸14の組み立てに関し図2aないし2dを用いて説明する。後車軸14はアルミニウム薄板から成る複数個の個別要素5、11を溶接して組み立てるものである。このために使用するクランプフレーム7は、最初の組み立て段階を開始するにあたっては複数個のクランプ要素8と補助的に4個のドッキングステーション13とを有しており、ドッキングステーションは初期状態としては、空である。図2aはこのクランプフレーム7の平面図である。このクランプフレーム7には、挿入ステーション6において、後車軸14を製造するための部品セットの選定個別要素5を操作者が装填させる（このケースでは2つのサイド部品15と、トランスバースブリッジ16と、いくつかの補助的な組み付け部品17とを装填させる）。これら個別要素15、16、17（図2bないし2dではハッチングして示した）は接合位置に対応する空間的姿勢にもたらされ、この位置でクランプ要素8によりクランプフレーム7に締め付け固定される。

【0017】

このように装填したクランプフレーム7はマニピュレータ9により接合ステーション3へ搬送され、接合ステーションでは個別要素15、16、17の固定された部品セットが互いに溶接される。このため溶接ロボット18の溶接バーナーが、事前にプログラミングした溶接軌道に沿って、相互に締め付け固定されている個別要素15、16、17上を接合領域にわたり案内される。図2bにおいてハッチングして示したのがこの場合に生じた中間部品10である。接合ステーション3で生じた溶接継ぎ目19は太い線で示してある。

【0018】

溶接を行なった後、クランプフレーム7は中間部品10とともにマニピュレータ9により接合ステーション3から取り出され、再び挿入ステーション6へ供給される。ここで操作者らはクランプフレーム7に、補助クランプ要素12に締め付け固定されている後車軸部品セットの別の個別要素11を装填させる。図2cは補助的な個別要素11を装填したこの補助クランプ要素12を示すもので、補助的な個別要素11はハッチングして示してある。各補助クランプ要素12は操作者らにより、予め決められた姿勢でそれぞれのため

に設けられたドッキングステーション 13 に掛止され（図 2 d を参照）、そしてこのように装填したクランプフレーム 7 は再び接合ステーション 3 へ送られ、そこで補助的な個別要素 11 が中間部品 10 と溶接される。図 2 d ではその際に生じた溶接継ぎ目 19' を太い破線で示した。その後クランプ要素 8, 11 の固定が解除され、完成した後車軸 14 がクランプフレーム 7 から取り出される。ドッキングステーション 13 にロックされている補助クランプ要素 12 も同様にクランプフレーム 7 から取り出され、新たな補助個別要素 11 が装填され、更なる後車軸 14 の製造のために準備が行われる。空のクランプフレーム 7 はマニピュレータ 9 によりホームポジションへ逆送され、そこで新たにサイド部品 15、トランスバースブリッジ 16、補助的な組み付け部品 17 が装填される。

【0019】

上記実施形態では 2 段階の接合プロセスが不可欠である。すなわち、個別部品 15, 16, 17, 11 を構成している軽量構造材であるアルミニウムは一鋼の溶接に比べると一溶接技術に対し特に高度な要求を課すからである。したがって優れた溶接結果を達成するには、2 つの個別要素 15, 16, 17, 11 の間に溶接継ぎ目 19, 19' を設ける際にたとえば溶接バーナーのセッティング角度を狭く限定された角度範囲に保持せねばならない。この角度位置を継ぎ目 19, 19' 全体に沿って保証できるようにするには、溶接プロセスの間に溶接バーナーが継ぎ目領域に容易に接近できるよう保証されていなければならない。しかもこれらの領域へのこの接近性は「邪魔な」個別要素 11 またはクランプ要素 12 によって阻害されてはならない。したがって、このような要求を満たさない個別要素 11 を最初にすべて除去して、これらの領域にある溶接継ぎ目 19 を最初のプロセスステップで支障なく設けることができるようにする必要がある。その後 2 回目のプロセスステップで溶接継ぎ目 19' に沿っている「邪魔な」個別要素 11 を最初のプロセスステップで生じた中間部品 10 と溶接させる。

【0020】

上述した 2 段階の接合方法では、最初の接合段階で中間部品 10 を形成させ、2 回目の接合段階でこの中間部品を別の個別要素 11 と溶接することにより仕上げ部品 2 を完成させたが、特に一多数のアンダーカットを備えた非常に複雑な部品 2 の場合には一補助的な個別要素 11 を段階的にいくつかの別個の補助的接合段階で中間部品 10 に接合させるのが有利な場合がある。このような場合には、クランプフレーム 7 を挿入ステーション 6 と接合ステーション 3 との間で何度も往復搬送させる。挿入ステーション 6 では、クランプフレーム 7 を各組み立て段階でそれぞれ新たな補助的な個別要素 11 分だけ補完し、補助的な個別要素 11 を付属のクランプ要素 12 に締め付け固定し、該クランプ要素 12 を対応するドッキングステーション 13 に掛止することにより中間部品 10 に対して位置固定させる。その後接合ステーション 3 でこれら補助的な個別要素 11 を中間部品 10 と接合させる。

【0021】

複合組み立て部品 2 の場合一特に組み立てのために 3 段階或いはそれ以上の接合プロセスが必要である場合には一以前の接合段階で必要であったクランプ要素 8, 12 が、後の接合段階では、別の個別要素 11' のクランプ要素 12' への取り付け、或いはこの別の個別要素 11' の接合を空間的に邪魔することが起こりうる。このような場合には、別の個別要素 11' をクランプフレーム 7 に固定する前に「邪魔な」クランプ要素 8, 12 を除去するのが合目的であり、これには付加的な利点があり、すなわち「邪魔な」クランプ要素 8, 12 を除去する際に場合によっては開放されるドッキングステーション 13 を前記クランプ要素（または別の）クランプ要素 12' を固定するために利用できるというのがそれである。これとは択一的に、「邪魔な」クランプ要素 8, 12 を妨害の可能性のある領域から外側へ回動させることのできる回動装置を当該クランプ要素 8, 12 に備えさせてもよい。もちろん両実施形態のいずれでも、中間部品 10 が一当該「邪魔な」クランプ要素 8, 12 を除去したにもかかわらずクランプフレーム 7 で確実に位置固定されたままであるよう保証されていなければならない。

【0022】

さらに、補助的なクランプ要素 12 ばかりでなく、本来設けられているクランプ要素 8 もドッキングステーション 13, 13' を介してクランプフレーム 7 に固定されていれば、クランプフレーム 7 の可変性と再利用性をかなり向上させることができる。図 3 は図 2 a-2 d の後車軸 14 用のこの種のクランプフレーム 7 の例を示したもので、クランプフレームは多数のドッキングステーション 13, 13' を有している。このような場合、溶接すべき部品 2 を変更する際には対応するクランプ要素 8, 12 だけを交換すればよく、他方クランプフレーム 7 は変更せずにそのまま利用することができ、したがって同じクランプフレーム 7 を特に後車軸 14 の種々の変形例および系列に使用することができる。

【0023】

溶接軌道の高精度の位置決めを保証するため、クランプフレーム 7 に補助的にセンサ（図示せず）を備えさせてもよく、そのセンサの信号は溶接ロボット 18 の高精度の案内に利用される。

10

【0024】

以上の説明は、クランプフレーム 7 に手で個別要素 15, 16, 17, 11 を装填する態様であり、すなわち組立工らが個別要素 5 をクランプフレーム 7 のクランプ要素 8 に装填して位置固定させ、或いは、補助個別要素 11 を装填させた補助クランプ要素 12 を手でドッキングステーション 13 に掛止する態様であるが、択一的に、第 1 の組み立て段階におけるサイド部品 15、トランスバースブリッジ 16、組み付け部品 17 のクランプフレーム 7 への装填も、補助個別要素 11 の補助クランプ要素 12 への装填も産業用ロボットを用いて自動的に行なってもよい。また、第 2 の組み立て段階における補助個別要素 11 を備えた補助クランプ要素 12 の、クランプフレーム 7 のドッキングステーション 13 への供給および掛止も産業用ロボットを用いて自動的に行なってもよい。

20

【0025】

適当なドッキングステーション 13, 13' とクランプ要素 8, 12, 12' とを備えたクランプフレーム 7 の構成と、連続する組み立て段階および接合段階の詳細なオペレーションプランニングとは一特に複合部品 2 を組み立てるための多段階の接合プロセスにおいては一極めて複雑なプランニング課題を有するが、このようなプランニング課題は、個々の組み立て段階および接合段階のシミュレーションも衝突に関する完全な観察が可能な CAD システムを用いて解決するのが好適である。

【0026】

30

本発明による接合方法は、選定した接合方法および／または接合領域の空間的姿勢に基づいて多段階に、すなわち複数の接合段階で個別部品から組み立てる必要のある任意の組み立て部品 2 の製造に適している。中間部品 10 は方法全体にわたって同じクランプフレーム 7 に留まったままであり、すなわち取り替える必要がないので、本発明による方法は特に完成部品 2 の精度に関し高度な要求がなされるような使用例に対し適している。したがって、図 2 a-2 d に図示した後車軸 14 の製造段階により、接合に伴う後車軸 14 の公差を 0.3 mm に低減させることができるので、一異なるクランプフレームに複数回交換することにより後車軸 14 を製造し、接合が完成した後車軸 14 の公差がほぼ 1 mm の長さになる従来の接合方法に比べて寸法安定性のかなりの改善が見られる。また、本発明による方法を使用すると、接合の間に後車軸 14 を位置固定するためのクランプフレーム 7 は 1 つしか必要としないので、コスト上かなりの利点をもたらす。車両構造における本発明による方法の他の適用例としては、たとえばインテグラルキャリア、インストルメントキャリア、A 型、B 型、C 型ピラーのようなフレーム構造および車体部品の製造が挙げられる。

40

【0027】

上述した溶接適用例への適用、特にアルミニウム薄板の溶接に対する適用以外に、本発明による方法は接着適用例に対しても大きな利点を提供する。大量生産適用時に接着剤ビードは非常に大型の塗布装置を用いて塗布されるので、接合すべき部品の接続領域を組み立て状態において、クランプ装置 12 と重畳している補助個別要素 11 とから十分自由に保って、塗布装置への容易な接近性を保証しなければならない。ここでも複合部品 2 を接合

50

させるために個別部品 5, 11 を段階的に互いに接着させるのが好ましく、この場合中間部品 10 は個々のすべての段階においてクランプフレーム 7 に固定され、補助個別要素 11 は連続する組み立て段階でクランプ要素 12 により中間部品 10 に対し位置固定され、接着される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 挿入ステーションと接合ステーションとから構成される、部品を接合するための装置の全体図である。

【図 2】 複数個の個別要素を接合させて車両後車軸を形成させるためのクランプフレームの平面図で、図 2 a は個別要素を装填する前の、ドッキングステーションとクランプ要素とを備えたクランプフレームを示す図、図 2 b は個別要素を装填したクランプフレーム

10

を示す図、図 2 c は補助的な個別要素を取り付けた補助的なクランプ要素を示す図、図 2 d は補助的なクランプ要素と補助的な個別要素とを固定したクランプフレームを示す図である。

【図 3】 クランプ要素の代わりにドッキングステーションを備えた図 2 のクランプフレームを示す図である。

【図 1】

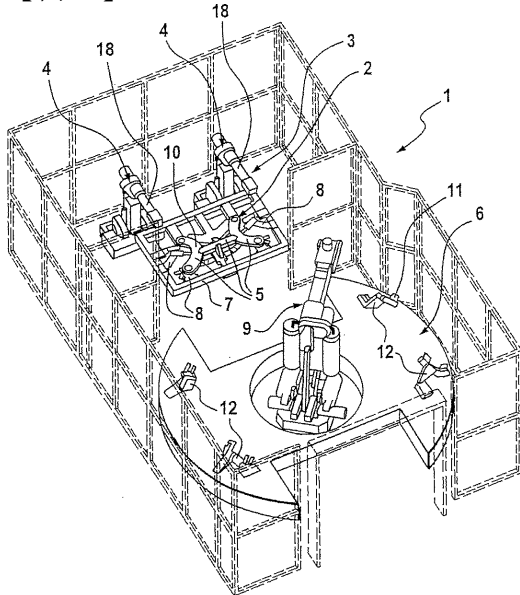


Fig. 1

【図 2 a】

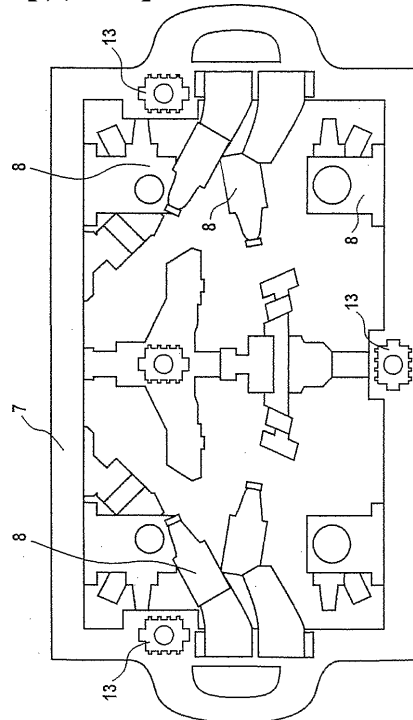
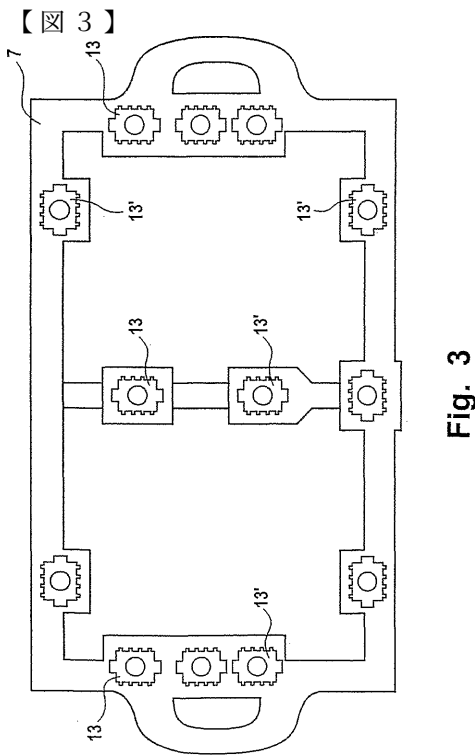
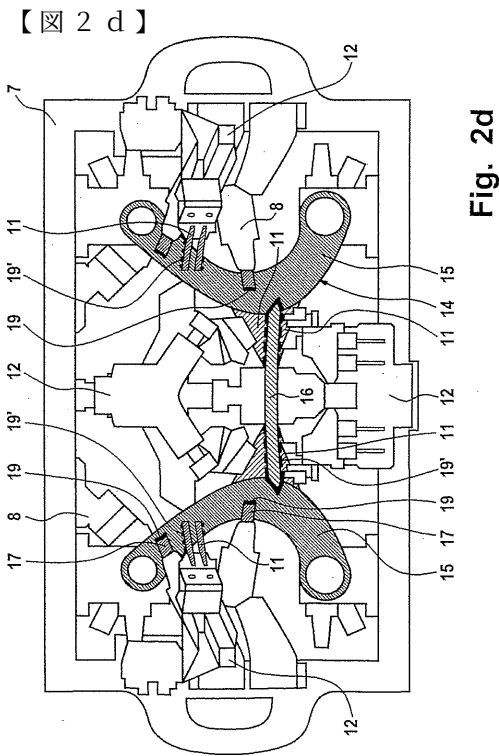
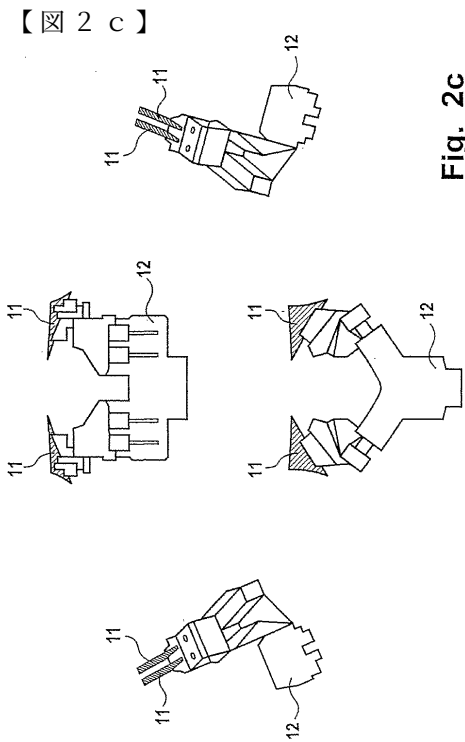
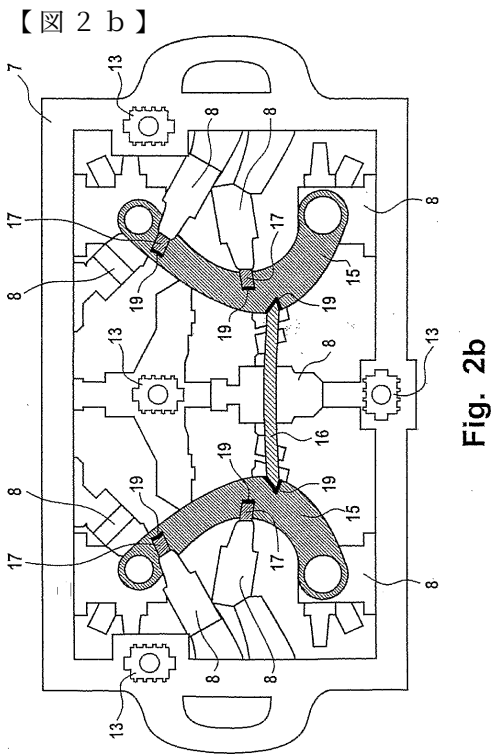


Fig. 2a



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 2 3 P 21/00 3 0 3 B

(72)発明者 ベッカー, ユルゲン

ドイツ連邦共和国 7 1 3 8 4 ヴァインシュタット, ツィーグレイシュトラーセ 2 1

(72)発明者 クラース, ライネル

ドイツ連邦共和国 7 1 3 6 4 ヴィンネンデン, カペレンヴェック 6

(72)発明者 ツィーグレル, ハンスーギュンター

ドイツ連邦共和国 7 1 5 7 9 シュピーゲルベルク, ファルケンシュトラーセ 4 6

審査官 川内野 真介

(56)参考文献 特開平03-254373 (JP, A)

特開平11-245052 (JP, A)

実開昭62-096976 (JP, U)

特開平04-223825 (JP, A)

独国特許出願公開第4418755 (DE, A1)

特開2001-047327 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23P 19/00-21/00

B23K 37/00

B23K 37/04