

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4950899号
(P4950899)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 N 2/68 (2006.01)
A 4 7 C 7/40 (2006.01)B 6 0 N 2/68
A 4 7 C 7/40

請求項の数 22 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-543194 (P2007-543194)
 (86) (22) 出願日 平成17年11月17日(2005.11.17)
 (65) 公表番号 特表2008-520356 (P2008-520356A)
 (43) 公表日 平成20年6月19日(2008.6.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/041499
 (87) 国際公開番号 W02006/055616
 (87) 国際公開日 平成18年5月26日(2006.5.26)
 審査請求日 平成20年11月12日(2008.11.12)
 (31) 優先権主張番号 60/629,184
 (32) 優先日 平成16年11月18日(2004.11.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 598147400
 ジョンソン コントロールズ テクノロジ
 ー カンパニー
 Johnson Controls Te
 chnology Company
 アメリカ合衆国 49423 ミシガン州
 ホランド イー. サーティセカンド ス
 トリート 915
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100111235
 弁理士 原 裕子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートフレームシステムおよびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車用のシートフレームであって、第1のシートフレーム部材と、第2のシートフレーム部材とを備え、その第2のシートフレーム部材は、本体部分と、その本体部分から延びる第1の柔軟な部材とを備え、その柔軟な部材は、第1の位置において前記第1のシートフレーム部材にリモートビームレーザ溶接されて、前記第2のシートフレーム部材が前記第1のフレーム部材に結合され、

前記第1の柔軟な部材は、前記第2のシートフレーム部材から延びるタブを備え、

前記第1の柔軟な部材は、前記第1のシートフレーム部材よりも相対的に柔らかく、

前記第2のシートフレーム部材は、前記第1の位置に向けられたレーザビームに対する視野方向をもたらしように構成された第2の位置のレーザビーム通過用開口部を備えるシートフレーム。

【請求項 2】

請求項1に記載のシートフレームであって、前記タブは、約0.6mmと1.4mmの間の厚さを有するシートフレーム。

【請求項 3】

請求項1に記載のシートフレームであって、前記タブは、前記第2のシートフレーム部材と一体に形成されるシートフレーム。

【請求項 4】

請求項1に記載のシートフレームであって、前記第1の柔軟な部材は、前記本体部分よ

10

20

りも軟らかいシートフレーム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のシートフレームであって、前記第 2 のシートフレーム部材はサイド支持部材であり、前記第 1 のシートフレーム部材は自動車シートフレーム用のクロス支持部材であるシートフレーム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のシートフレームであって、前記第 2 のシートフレーム部材はクロス支持部材であり、前記第 1 のシートフレーム部材は自動車シートフレーム用のサイド支持部材であるシートフレーム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のシートフレームであって、第 3 のシートフレーム部材をさらに備え、前記第 2 のシートフレーム部材は、前記第 2 のシートフレーム部材を前記第 3 のシートフレーム部材に結合するために、第 3 の位置において前記第 3 のシートフレーム部材にリモートビームレーザ溶接された第 2 の柔軟な部材を備え、前記第 2 のシートフレーム部材は、前記第 1 のシートフレーム部材と前記第 3 のシートフレーム部材との間で延びるシートフレーム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のシートフレームであって、前記第 1 の柔軟な部材および前記第 2 のシートフレーム部材は、同じ材料でできているシートフレーム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のシートフレームであって、前記材料は鋼であるシートフレーム。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のシートフレームであって、前記第 2 のシートフレーム部材の前記第 1 の柔軟な部材が、前記リモートビームレーザ溶接のほかに、抵抗スポット溶接及び / 又はガス金属アーク溶接処理を用いて第 1 のシートフレーム部材に結合されるように、前記第 1 の位置に抵抗スポット溶接ツーリング及び / 又はガス金属アーク溶接ツーリングが接近するのに十分なクリアランス領域を前記第 1 の位置付近に設けるシートフレーム。

【請求項 11】

請求項 1 に記載のシートフレームであって、自動車シートバックを備えるシートフレーム。

【請求項 12】

シートフレームを製造する方法であって、

第 1 の支持部材を設けるステップと、

その第 1 の支持部材に隣接して第 2 の支持部材を設けるステップであって、その第 2 の支持部材は、その第 2 の支持部材から延びる柔軟な部材を備えるステップと、

第 1 の位置においてクランプ力を加えて、前記柔軟な部材を前記第 1 の支持部材に固定するステップと、

前記第 1 の位置において前記柔軟な部材を前記第 1 の支持部材にリモートビームレーザ溶接して、前記第 2 の支持部材を前記第 1 の支持部材に結合するステップとを含み、

前記柔軟な部材は、前記第 2 の支持部材から延びるタブを備え、

前記柔軟な部材は、前記第 1 の支持部材よりも相対的に柔らかく、

前記第 1 の支持部材と前記第 2 の支持部材の少なくとも一方は、レーザビーム通過用開口部を備え、前記レーザビームを向けるステップは、前記開口部を通して前記第 1 の位置に前記レーザビームを向けることを含む方法。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の方法であって、クランプ力を加えるステップは、空気圧クランプ装置を利用する方法。

【請求項 14】

請求項 12 に記載の方法であって、前記相対的に柔軟な部材を前記第 1 の支持部材に溶接するステップは、前記リモートビームレーザ溶接のほかに、抵抗スポット溶接処理及び

10

20

30

40

50

／又はガス金属アーク溶接処理を用いて、前記第２の支持部材の前記第１の柔軟な部材を前記第１の支持部材に結合するように、前記第１の位置に抵抗スポット溶接ツーリング及び／又はガス金属アーク溶接ツーリングが接近するのに十分に設けられたクリアランス領域を利用することを含む方法。

【請求項１５】

請求項１２に記載の方法であって、前記第２の支持部材はサイド支持部材であり、前記第１の支持部材は自動車シートフレーム用のクロス支持部材である方法。

【請求項１６】

請求項１２に記載の方法であって、前記第２の支持部材はクロス支持部材であり、前記第１の支持部材は自動車シートフレーム用のサイド支持部材である方法。

10

【請求項１７】

請求項１２に記載の方法であって、第３の支持部材および第４の支持部材を設けるステップと、第２の位置において前記第２の支持部材を前記第３の支持部材にリモートビームレーザ溶接して、前記第２の支持部材が前記第１の支持部材と前記第３の支持部材との間で延びるようにするステップと、前記第４の支持部材を、第３の位置において前記第３の支持部材に、第４の位置において前記第１の支持部材にリモートビームレーザ溶接して、前記第４の支持部材が前記第１の支持部材と前記第３の支持部材との間で延びるようにするステップとをさらに含む方法。

【請求項１８】

請求項１７に記載の方法であって、前記溶接するステップは、前記第１の位置におけるリモートビームレーザ溶接、前記第２の位置におけるリモートビームレーザ溶接、前記第３の位置におけるリモートビームレーザ溶接、および前記第４の位置におけるリモートビームレーザ溶接の順に実施される方法。

20

【請求項１９】

請求項１２に記載の方法であって、前記第１の支持部材に隣接して前記第２の支持部材を設けるステップは、前記第１の支持部材の一部分の上に前記相対的に柔軟な部材を設けることを含む方法。

【請求項２０】

請求項１２に記載の方法であって、第２の位置において前記第２の支持部材に隣接してブラケットを設けるステップと、リモートビームレーザ装置を使用して前記ブラケットを前記第２の支持部材にリモートビームレーザ溶接するステップとをさらに含む方法。

30

【請求項２１】

請求項２０に記載の方法であって、前記ブラケットは前記第２の位置において第１の厚さを有し、前記第２の支持部材は前記第２の位置において第２の厚さを有し、前記第１の厚さは前記第２の厚さよりも厚いものであり、前記ブラケットを前記第２の支持部材にリモートビームレーザ溶接するステップは、レーザビームを前記第２の位置に向けて、レーザビームがまず前記第２の支持部材に入射するようにする方法。

【請求項２２】

請求項１２に記載の方法であって、前記第１の支持部材、前記第２の支持部材、および前記柔軟な部材それぞれは鋼材料を含む方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

〔関連出願の相互参照〕

本出願は、２００４年１１月１８日に提出された米国仮特許出願第６０／６２９１８４号の利点を主張するものであり、その米国仮特許出願第６０／６２９１８４号のすべての開示を本願に援用する。

【０００２】

本発明は一般に、シートフレームの分野に関する。より具体的には、本発明は、溶接処理を用いて互いに結合されるように構成された複数の支持部材または構成要素を有するシ

50

ートフレームの構成および製造に関する。

【背景技術】

【0003】

さまざまなシートフレームのシステム、設計、構成、および製造方法が自動車産業において用いられている。シートフレームの製造業者は、より費用効果的な方式で製造することができる改善されたシートフレーム設計を提供すべく絶えず努めている。典型的なシートフレームは、互いに結合または固定されるように設計された複数の構造部材または支持部材を有している。例えば、シートフレームは、一对のサイド支持部材と少なくとも1つのクロス部材とを含むことがある。

【0004】

いくつかの既知の溶接処理が、シートフレームの支持部材を互いに結合または固定するために用いられる。既知の溶接処理には、例えば、抵抗スポット溶接およびガス金属アーク溶接（ミグ（MIG）、ティグ（TIG））処理などがある。

【0005】

製造品質、生産性、および柔軟性の改善が要求されることから、製造業者は上記の溶接処理に代わるものを求めてきた。レーザ溶接は、可能性のある1つの選択肢として考えられてきた。レーザ溶接は非接触式の溶接作業であり、その溶接作業において、レーザ光線は「鍵穴」として知られる穴部を被溶接物を通じて形成して、2つ以上の部材を互いに溶接する。レーザ溶接では一般に、従来の溶接処理よりも溶接時間がより一層短くなる。

【0006】

既知のレーザ溶接処理ではしばしば、レーザ装置をロボットアームの端部に装着することが必要となり、そのロボットアームは、部品を互いに溶接するために各溶接スポットのかなり近くに選択的に配置しなければならない。リモートビームレーザ溶接が、溶接時間を短縮するために開発されてきた。リモートビームレーザ溶接システムにおいて、単一の「ワークヘッド」を被溶接物から所定の距離（例えばノズル高さ）に配置することができる。ワークヘッドはミラーリング装置を含んでおり、そのミラーリング装置は、ワークヘッドを移動させることなく、被溶接物上へのレーザビームの経路を選択的に制御するように構成されている。ロボットアームを正確に所定の位置に移動させるのに要する時間が、リモートビームレーザ溶接システムを用いることで削減されているため、被溶接物はより一層短時間で溶接することができる。しかしながら、リモートビームレーザ溶接システムは極端に費用がかかり、また、リモートビームレーザ溶接の効率を最大にするためには、被溶接物は、溶接処理の間に被溶接物またはワークヘッドを再位置決めすることなく被溶接物を完全に溶接することができるように設計されなければならない。

【0007】

既知のシートフレームは、1つの特定の溶接処理によって溶接されるように設計されることがしばしばあり、一般に、ツーリング要件の差異および/または溶接処理の制限により、別の溶接処理によって溶接することはできない。例えば、シートフレームが、特に抵抗スポット溶接処理によって溶接されるように設計されている場合、同じ構成を、大幅な再設計なしに別の溶接処理で溶接することができる可能性は低い。加えて、既知のシートフレームは、変化する平面、側部、表面、向きなどに沿った溶接スポットを有することがしばしばあり、このことにより、各溶接スポットに接近するために、溶接処理の間にシートフレームシステムを旋回、反転、回転、または再位置決めすることが必要となる。

【0008】

リモートビームレーザ溶接処理によって製造されるようになされたシートフレームが必要とされている。さらに、実質的にシートフレームシステムの部材および/またはリモートビームレーザ溶接システムのワークヘッドを実質的に移動させることなく接近可能な溶接スポットを有するシートフレームを提供することが必要とされている。また、比較的高速で作動するクランプ装置を使用して溶接スポットに十分に固定することができる支持部材を有することによって、リモートビームレーザ溶接処理の効率を最適化することができるシートフレームを提供することが必要とされている。さらに、リモートビームレーザ溶

10

20

30

40

50

接処理によって製造されるように設計され最適化されているものの、リモートビームレーザ溶接システムを備えていない製造設備においても製造することができるシートフレームを提供することが必要とされている。また、リモートビームレーザ溶接処理、抵抗スポット溶接処理、およびガス金属アーク溶接処理のいずれか1つまたは任意の組合せを用いて製造されるように設計されたシートフレーム、およびシートフレームの製造方法が必要とされている。したがって、そのようなシートフレームおよびそのようなシートフレームを製造する方法を提供すれば、シートフレームシステムの分野における相当な進歩となろう。

【発明の開示】

【0009】

10

例示的な実施形態は、第1のシートフレーム部材と第2のシートフレーム部材とを有する自動車用のシートフレームに関する。第2のシートフレーム部材は、本体部分と第1の柔軟な部材とを備えており、その第1の柔軟な部材は本体部分から延びている。柔軟な部材は、第1の位置において第1のシートフレーム部材に溶接されて、第2のシートフレーム部材を第1のシートフレーム部材に結合する。

【0010】

他の例示的な実施形態は、シートフレームを製造する方法に関し、その方法は、第1の支持部材を設けるステップと、第1の支持部材に隣接して第2の支持部材を設けるステップとを含んでいる。第2の支持部材は、その第2の支持部材から延びる柔軟な部材を有している。その方法はまた、第1の位置においてクランプ力を加えて柔軟な部材を第1の支持部材に固定するステップと、第1の位置において柔軟な部材を第1の支持部材に溶接して、第2の支持部材を第1の支持部材に結合するステップとを含んでいる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

添付の図面全体を、また特に図1を参照すると、シートフレームシステム10が例示的な実施形態に従って示されている。シートフレームシステム10は、シートフレームを形成するように互いに結合された複数の部材（例えば、構造部材、構成要素、支持体など）を備えており、その複数の部材のそれぞれは鋼または他の金属でできている。シートフレームシステム10の部材は、溶接処理を用いて互いに結合されるようになされており、また、例示的な実施形態によれば、様々な溶接処理のいずれか1つを用いて互いに溶接することができる。例えば、シートフレームシステム10の部材は、(1)リモートビームレーザ溶接処理、(2)抵抗スポット溶接処理、および/または(3)ガス金属アーク溶接処理のうちの少なくとも1つを用いて互いに溶接されるように設計することができる。例示的な実施形態によれば、シートフレームシステム10の部材は、複数の種類の溶接処理を（独立してかつ/または組み合わせて）用いて互いに溶接することができる。部材を互いに結合するために使用することができる溶接処理に柔軟性をもたらすことにより、シートフレームシステム10は、特定の溶接処理が経済上実施することができないかまたは利用することができない製造環境を含めて、様々な製造環境（例えば、場所、製造設備など）において製造することができる。

30

【0012】

40

リモートビームレーザ溶接処理を用いる効率を最適化するために、シートフレームシステム10は、空気圧クランプ装置などの比較的高速で作動するクランプシステムを用いて、溶接スポットにおいて互いに十分に固定することができる部材（例えば、サイド支持部材およびクロス支持部材など）を有している。そのような構成を提供するために、ある部材（例えばサイド支持部材）は、相対的に硬い（例えば、従来のシートフレーム部材と同様の硬さを有するなど）部分を有しており、一方で、溶接スポットの第2の部材（例えばクロス支持部材）は相対的に柔らかい。少なくとも1つの部材に相対的に柔らかい部分を設けることにより、従来より必要となるよりも小さいクランプ力を用いて、部材間の所望の間隙の幅を達成することが可能となる。従来より使用されている低速で作動する油圧クランプ装置ではなく、比較的高速で作動する空気圧クランプ装置を使用して、より小さい

50

クランプ力を達成することができる。

【 0 0 1 3 】

シートフレームシステム 10 は、様々な用途に利用することができ、また、製造に用いることができる溶接処理の種類に柔軟性をもたらすことによって、より費用効果的な製造による利益を受けるいかなる座席用途にも一般に応用することができる。すべての図を参照すると、シートフレームシステム 10 は、乗用車、スポーツユーティリティビークル、ミニバン、トラックなどのような自動車のためのシートバックフレームとして構成されている。開示する実施形態は、自動車において使用するためのシートバックフレームとして記述し説明することができるが、開示する実施形態の特徴は、自動車において使用するために構成されたシート底部（すなわち基部など）フレームのような他のシートフレーム用途にも同様に応用することができる。開示する実施形態の特徴は、前方列の自動車座席、第 2 列の自動車座席、第 3 列の自動車座席などを含め、自動車のあらゆるところに配置されるシートアセンブリと共に用いるのに好適である。シートフレームシステム 10 の特徴はまた、航空機、列車、バス、ボートなどの他の車両用途、ならびにオフィスの座席、娯楽用の乗物の座席などの非車両用途において使用するのにも好適である。

【 0 0 1 4 】

図 1 はシートフレームシステム 10 の斜視図であり、シートフレームシステム 10 は一般に外周フレーム 20 を有している。例示的な実施形態によれば、フレーム 20 は、離隔された一对のサイド支持部材 22、24 と、少なくとも 1 つのクロス支持部材とを有しており、その少なくとも 1 つのクロス支持部材は、サイド支持部材 22、24 の第 2 の端部 30、32 に向かって配置された上部または第 1 のクロス支持部材 34 として示されている。例示的な実施形態によれば、サイド支持部材 22、24 は、第 1 のクロス支持部材 34 の長さよりも長い長さを有して、実質的に長方形の外形をシートフレームにもたらしめている。他の様々な例示的な実施形態によれば、サイド支持部材 22、24 は、第 1 のクロス支持部材 34 の長さに実質的に等しい長さを有してもよく、また、サイド支持部材は第 1 のクロス支持部材 34 の長さよりも短い長さを有してもよい。

【 0 0 1 5 】

例示的な実施形態によれば、サイド支持部材 22、24 は、縦方向に（例えば、垂直方向など）、第 1 の端部 26、28 から第 2 の端部 30、32 へとそれぞれ延びており、一方で、第 1 のクロス支持部材 34 は、サイド支持部材 22、24 に対して実質的に横断する（例えば、水平、横向き、直交などの）方向に延びている。フレーム 20 はさらに、下部または第 2 のクロス支持部材 40 を有するものとして示されており、その第 2 のクロス支持部材 40 は、サイド支持部材 22、24 に対して横断する方向に延びており、サイド支持部材 22、24 の第 1 の端部 26、28 にそれぞれ向かって配置されている。

【 0 0 1 6 】

他の様々な例示的な実施形態によれば、フレーム 20 は、水平方向、垂直方向、対角方向などの複数の方向に延びる任意の数の支持部材を有してもよい。一実施形態（不図示）において、フレーム 20 は、離隔された一对のサイド部材と単一のクロス支持部材とを有してもよい。このようにして、フレーム 20 は、サイド支持部材に対して横方向に延びるサイド部材を一端に有する U 字型フレームとして構成することができる。明らかなように、フレーム 20 は、様々な既知のまたは適切な構成を有することができる。さらに留意されたいこととして、フレーム 20 の支持部材は、フレーム 20 の剛性を向上させかつ/または重量を減少させるために、好適な数および形状の隆起部と開口部とを有することができる。

【 0 0 1 7 】

やはり特に図 1 を参照すると、第 1 のクロス支持部材 34 は、実質的にサイド支持部材 22 の第 2 の端部 30 の近くでかつ/またはサイド支持部材 22 の第 2 の端部 30 において結合された第 1 の端部 36 と、実質的にサイド支持部材 24 の第 2 の端部 32 の近くでかつ/またはサイド支持部材 24 の第 2 の端部 32 において結合された対向する第 2 の端部 38 とを有している。第 2 のクロス支持部材 40 は、実質的にサイド支持部材 22 の第

1の端部26の近くで結合された第1の端部42と、実質的にサイド支持部材24の第1の端部28の近くで結合された対向する第2の端部44とを有している。明らかなように、第1のクロス支持部材34および第2のクロス支持部材40は、サイド支持部材の長さに沿った任意の箇所ではサイド支持部材22、24に結合することができる。

【0018】

この開示の目的では、「結合する」という語は、2つの部材を直接または間接的に互いに接合または連結することを意味する。そのような接合または連結は、2つの部材が、または2つの部材と任意の付加的な中間部材とが、互いに単一の本体として一体に形成されるか、あるいは、2つの部材が、または2つの部材と任意の付加的な中間部材とが、互いに取り付けられることで達成される。

10

【0019】

図3および9を参照すると、サイド支持部材22、24は、溶接スポット64として示す複数の境界面（例えば、結合領域、溶接領域など）において、第1のクロス支持部材34および第2のクロス支持部材40に結合されている。明らかなように、シートフレームシステム10は任意の数の溶接スポット64を有することができる。溶接スポット64の数および/または位置は、フレーム20を溶接するために用いる特定の溶接処理、溶接される材料、フレーム20が用いられる用途などの要素に応じて変更してもよい。

【0020】

溶接スポット64は、一体化されたフレームを形成するための選択した溶接処理の間、サイド支持部材22、24、第1のクロス支持部材34、および第2のクロス支持部材40が十分に操作されるフレーム20上の領域を表す。例示的な実施形態によれば、各溶接スポット64において、サイド支持部材22、24および上部のクロス部材34または第2のクロス支持部材40の一方は、サイド支持部材22、24および上部のクロス部材34または第2のクロス支持部材40の他方の上に部分的に配置される（例えば、重なり合う）。そのような構成を図5から8に示す。

20

【0021】

特に図8を参照すると、フレーム20が溶接される前の各溶接スポット64において、サイド支持部材22、24と第1のクロス支持部材34または第2のクロス支持部材40との間に、間隙（不図示）が存在する。溶接の前に、初期の間隙が間隙65に減じられるかまたは最小化される。明らかなように、間隙65の所望の寸法（例えば幅）は、用いる溶接処理に応じて変更してもよい。所望の間隙の寸法を決定する上で関係しうる1つの要素は、溶加材が用いられているかどうかである。明らかなように、複数の他の要素が間隙の寸法の決定に関係しうる。例示的な実施形態によれば、溶加材が用いられていない場合（例えば、リモートビームレーザ溶接処理の間など）、間隙65の所望の寸法は約0.3 mm未満である。特に例示的な実施形態によれば、溶加材が用いられていない場合、間隙65の所望の寸法は約0.1 mmである。明らかなように、溶加材が用いられている場合、間隙65の所望の寸法は、0.3 mmよりも大きくなることもある。

30

【0022】

例示的な実施形態によれば、間隙65の所望の寸法は、クランプ装置（不図示）を使用して達成され維持される。従来の溶接処理（例えば、抵抗スポット溶接、ガス金属アーク溶接など）では、間隙65の所望の寸法は一般に、比較的高圧の油圧クランプ装置を使用して達成される（例えば、抵抗スポット溶接において、クランプ力は一般に溶接火口で加えられる）。そのような高圧の油圧クランプ装置はしばしば、間隙65の所望の寸法が達成されるまで、2つ以上の相対的に硬い部材（例えば、従来のシートフレーム支持部材）を変位させることができる。しかしながら、油圧クランプ装置は、比較的低速で作動し、現行の技法では通常、リモートビームレーザ溶接システムの要求を満たすのに十分に迅速ではない。

40

【0023】

例示的な実施形態によれば、溶接スポット64は、比較的低速で作動する油圧クランプ装置のクランプ力を供給することができなくてもよい比較的高速で作動するクランプ装置

50

を利用して、間隙 65 の所望の寸法が達成され維持されるように設計される。例示的な実施形態によれば、間隙 65 の所望の寸法は、空気圧クランプ装置を使用して達成し維持することができる。明らかなように、空気圧クランプ装置は、油圧クランプ装置と比較して相対的に高速で、ただしより小さいクランプ力で動作することができる。

【0024】

図 2 は、それぞれ溶接スポット 66、67、および 68 として個別に参照されている複数の溶接スポット 64 を示すシートフレームシステム 10 の隅角部の斜視図である。簡潔にするため、溶接スポット 66 の構成をここで詳細に述べる。留意されたいこととして、個別に溶接スポット 67 および 68 として参照される溶接スポットを含め、フレーム 20 の他の溶接スポット 64 は、より小さいクランプ力で間隙 65 の所望の寸法をもたらす維持することを可能にするための類似した構成を有することができる。

10

【0025】

例示的な実施形態によれば、溶接スポット 66 は、サイド支持部材 24 の第 2 の端部 32 と第 1 のクロス部材 34 の第 2 の端部 38 との間の境界面である。図示した特定の実施形態によれば、サイド支持部材 24 は、第 1 のクロス支持部材 34 の第 2 の端部に溶接されるように構成された、タブ 70 として示す部分（例えば、部材、プラットフォーム、リップ、フランジなど）を有している。例示的な実施形態によれば、タブ 70 と接触する第 2 の端部 38 の部分または領域は相対的に硬い部分である。そのような部分の硬さは、従来のシートフレーム部材の硬さと類似していてもよい。そのような構成において、タブ 70 は、タブ 70 が溶接される第 1 のクロス部材 34 の相対的に硬い部分よりも軟らかい（例えば、整合性があり、延性があり、曲げ性があり、伸展性があるなど）。溶接処理の前に、タブ 70 および第 2 の端部 38 を互いに引き寄せて（例えば、圧縮する、押し付ける、変位させるなど）間隙 65 の所望の寸法を達成し維持するために、タブ 70 の近くでかつ/またはタブ 70 において、クランプ装置によって力が加えられる。そのような構成の場合、クランプ装置はタブ 70 を第 2 の端部 38 に向かって変位させる。タブ 70 および第 2 の端部 38 の溶接された組合せは、座席用途で使用するのに好適な溶接構造をもたらしている。

20

【0026】

例示的な実施形態によれば、タブ 70 は、タブ 70 がその一部分である部材（例えばサイド支持部材 24）の材料と同じ材料でできている。他の例示的な実施形態によれば、タブは、タブがその一部分である部材を形成するのに使用された材料とは異なる材料からできている。また留意されたいこととして、タブは部材と一体に形成されてもよく、また、個別に形成され、締結具（例えばねじ、ボルト、接着剤など）などを使用して部材に結合されるかまたは取り付けられてもよい。

30

【0027】

タブ 70 の寸法、形状、および構成は、タブを部材（例えば第 1 のクロス支持部材番号 34）に溶接することが容易となるように選択される。例えば、タブは約 0.6 mm と 1.4 mm の間の厚さを有することができる。タブの特定の厚さは、タブの選択した材料および他の所望の特性を含めて、様々な要因に依存してもよい。例示的な実施形態によれば、タブは、継目が十分に伸展性を有するように選択された幅を有しており、約 0.2 mm 未満の間隙を有する継目を形成するようにタブを固定することができる。タブの長さ、幅、および厚さに対する多数の変形が、様々な設計上の問題に応じて可能となることが、この開示を検討する当業者には理解されよう。そのような変形は、本明細書に記載した様々な例示的な実施形態の範囲内に含まれることが意図されている。

40

【0028】

上述のように、残りの溶接スポットは類似した構成を有してもよい。各溶接スポット 64 は、対応する相対的に軟らかい部材と結合される少なくとも 1 つの相対的に硬い部材を有している。例えば、第 1 および第 2 のクロス支持部材 34、40 が相対的に硬い部材を有し、一方でサイド支持部材 22、24 が相対的に軟らかい部分を有してもよく、また、サイド支持部材 22、24 が相対的に硬い部分を有し、一方で第 1 および第 2 のクロス支

50

持部材が相対的に軟らかい部分を有してもよい。他の例示的な実施形態によれば、第1および第2のクロス支持部材34、40とサイド支持部材22、24は、溶接されると座席用途に使用するのに好適な溶接構造を有する相対的に硬い部分と相対的に軟らかい部分の両方を有することができる。図1を参照すると、シートフレームシステム10は任意選択により、ばね47の力に対するシートバックとシート基部（不図示）との間の選択的な旋回動作をもたらすように構成されたリクライニング機構46など、付加的な部材および/または構成要素を有している。部材48、50は、サイド支持部材22、24の下部の第1の端部26、28に、リクライニング機構46を結合するためにそれぞれ使用することができる。部材52、54は、シート基部フレーム（不図示）にリクライニング機構46を結合するために使用することができる。ある例示的な実施形態によれば、部材48、50は、サイド支持部材22、24と一体に形成されるが、他の例示的な実施形態によれば、サイド支持部材22、24に結合される別個のプレートとして設けられてもよい。

10

【0029】

フレーム20は、パッドを入れた発泡体またはクッション付きの層（不図示）で覆われるように構成されており、その層はさらに、革、ビニル、および他の既知または適切な材料などのトリムカバー材料で覆われていてもよい。例示的な実施形態によれば、シートバックフレームシステム10は、図3および4に示すワイヤー56をさらに有しており、そのワイヤー56は上部の支持部材34と下部の支持部材40との間で縦方向に延びている。ワイヤー56は、シートばね、腰部調整装置、および/またはパッド（不図示）を支持するために含められてもよい。他の例示的な実施形態によれば、ワイヤーは、サイド支持部材22、24の間に横断する方向に延びていてもよい。

20

【0030】

上述のように、フレーム20のサイド支持部材22、24、第1のクロス支持部材34、および第2のクロス支持部材40は、溶接処理によって互いに結合されるように設計されている。一実施形態において、フレーム20は、リモートビームレーザ溶接処理によって互いに結合されるように設計されている。他の実施形態によれば、従来のシートフレーム（一般に、もっぱら1つの特定の溶接処理によって互いに溶接されるように設計される）とは対照的に、シートフレームシステム10は好都合にも、複数の溶接処理および/または複数の溶接処理の組合せを用いてフレーム20を互いに溶接することができるように構成されている。

30

【0031】

明らかなように、特定の用途においては、ある溶接処理を用いることは、他の溶接処理を用いることよりも適切でありかつ/または好都合である。上述のように、リモートビームレーザ溶接システムは、他の溶接処理に必要となる溶接システムよりも相当に高価である。したがって、リモートビームレーザ溶接システムの利用は、すべての製造環境に対して経済的に適したものではないことがある。加えて、製造環境は、ある種類の溶接システムで既に確立されていることがあり、別の溶接システムに変更することは実用的でないことがある。

【0032】

例示的な実施形態によれば、サイド支持部材22、24、第1のクロス支持部材34、および第2のクロス支持部材40は、リモートビームレーザ溶接、抵抗スポット溶接、および/またはガス金属アーク溶接（GMAW）の3つの溶接処理のうちのいずれか1つを用いて互いに溶接し、フレーム20を形成することができる。3つの溶接処理は、別個に用いてもよく、また、他の溶接処理のうちの1つまたは複数と組み合わせて用いて、フレーム20を溶接してもよい。他の例示的な実施形態によれば、機械的な締結具（例えば、ボルト、リベット、ピン、ねじなど）を、選択した溶接処理と組み合わせて使用して、フレーム20を互いに結合してもよい。

40

【0033】

明らかなように、リモートビームレーザ溶接システム、抵抗スポット溶接システム、およびGMAWシステムそれぞれは異なるツーリングを有しており、それによって、そのよ

50

うなツーリングに適応するようにシートフレームシステム 10 を設計することが必要となる。加えて、3つの溶接処理それぞれは、シートフレームシステム 10 の設計において考慮された特定の制限条件を有している。シートフレームシステム 10 を、前述の3つの溶接処理のすべてで溶接できるように設計することにより、好都合にも、複数の用途において開発コストが削減され、さらに、製造業者は、用途ごとに最良の低コストな解決策を決定するという柔軟性を得ることができる。

【0034】

図3から7は、シートフレームシステム 10 のフレーム 20 を、リモートビームレーザ溶接処理によって互いに溶接されるように設計されたものとして示す。リモートビームレーザ溶接処理の間、レーザビームは、ワークヘッド 60 からフレーム 20 の溶接スポット 64 に、選択的に向けられる（例えば、移される、移動されるなど）。ワークヘッド 60 は、実質的にワークヘッドを移動させることなく（例えばミラーリング装置）、レーザビームを被溶接物上に選択的に向けることができるシステム（不図示）を有している。ノズル高さ 61（図4）は、ワークヘッド 60 とフレーム 20 との間に設けられている。ノズル高さ 61 は、限定はしないが、レーザの出力、溶接される材料の種類、フレーム 20 の寸法および意匠、製造環境の制約条件などを含めた複数の要素に依存して変化してもよい。

【0035】

例示的な実施形態によれば、シートフレームシステム 10 は、溶接処理の間にフレーム 20 および/またはワークヘッド 60 を実質的に再位置決めする必要なく、図3に示すようにフレーム 20 を単一の平面から溶接することができるような方式で設計されている。そのような構成を提供するために、各溶接スポット 64 には、ワークヘッド 60 およびフレーム 20 を実質的に固定した位置に維持しながら、レーザ装置によって接近することができる。図3および4に示すように、「視野方向」（すなわち、ワークヘッド 60 から各溶接スポット 64 へのレーザの経路を表す、ワークヘッド 60 と溶接スポット 64 との間に延びる線）は、各溶接スポット 64 に対して遮られていない。各溶接スポット 64 に対する視野方向を図3および4に線 62 で示す。視野方向が遮られると、レーザが溶接スポット 64 に達することが妨げられる。視野方向を妨げうる一般的な妨害物には、限定はしないが、支持部材の一部、クランプ構造、取付具などがある。

【0036】

例示的な実施形態によれば、リモートビームレーザ溶接処理によってシートフレームシステム 10 を製造する方法は、リモートビームレーザ溶接システムを設けるステップを含んでいる。リモートビームレーザ溶接システムは、レーザ発生源（不図示）に動作可能に結合されたワークヘッド 60 を有している。例示的な実施形態によれば、レーザ発生源は、約2キロワット（kW）以上の出力レベルを有する炭酸ガスレーザである。特定の例示的な実施形態によれば、約3 kW から 6 kW の範囲内の出力レベルを有するレーザを利用することができる。

【0037】

ワークヘッド 60 は、レーザビームをフレーム 20 上の各溶接スポット 64 に選択的かつ効果的に移動させる（例えば、配置する、向けるなど）ように構成されたミラーリング装置（不図示）を有している。図4を参照すると、ノズル高さ 61 は、ワークヘッド 60 とフレーム 20 との間に設けられている。例示的な実施形態によれば、ノズル高さ 61 は約1メートルである。様々な他の例示的な実施形態によれば、ノズル高さ 61 は、上記の要素に基づいて異なってもよい。

【0038】

この方法は、各溶接スポット 64 の近くでかつ/または各溶接スポット 64 においてクランプ力を加えるステップをさらに含んでいる。クランプ力は、所望の間隙 65 を達成し維持するのに十分な量だけ、各溶接スポット 64 においてフレーム 20 を互いに引き寄せるためのものである。例示的な実施形態によれば、空気圧クランプ装置が、クランプ力を供給するために使用される。そのような構成の場合、空気圧クランプ装置が、約0.3 m

m未満の寸法を有する間隙 65 を達成し維持するために用いられる。例示的な実施形態によれば、空気圧クランプ装置が、約 0.1 mm の寸法を有する間隙 65 を達成し維持するために用いられる。レーザ溶接技法の改良により、間隙 65 の寸法を増加することが可能となることが企図されてきた。したがって、間隙の寸法の増加は本開示の範囲内である。各溶接スポット 64 に加えられているクランプ力を測定するために、力計システムを用いることができる。溶接スポット 64 に加えられたクランプ力の大きさを知ることにより、支持部材間の間隙の幅を決定することができる。ひずみゲージ / 荷重計など、任意の数の様々な力計システムを使用することができる。

【0039】

この方法は、レーザビームをワークヘッド 60 から各溶接スポット 64 に選択的に向けるステップをさらに含んでいる。各溶接スポット 64 が溶接される順序は変化してもよいが、例示的な実施形態によれば、レーザビームは、比較的連続的な動作で（例えば、時計回りまたは反時計回りの方式で、実質的に直線的な方式でなど）各溶接スポット 64 に向けられる。各溶接スポット 64 において、レーザビームは、それぞれの支持部材を互いに溶接して、自動車用途に好適なシートフレームを提供する。各溶接スポット 64 においてレーザビームによって形成される溶接パターンは、用途に応じて異なってもよい。好適な溶接パターンの例は、2004 年 10 月 29 日に出願された同時係属中の米国仮出願第 60 / 623284 号、および 2005 年 10 月 27 日に出願された国際特許出願 PCT / US2005 / 038822 に開示されており、これらの出願の双方はそのすべてが本明細書に援用される。

【0040】

上述のように、シートフレーム 10 は、フレーム 20 が抵抗スポット溶接処理を用いて互いに溶接される製造工程にも同様に好適である。抵抗スポット溶接処理は、シートフレームを互いに溶接するために一般に使用される、従来より知られている溶接処理である。従来のシートフレームシステムにおいて、シートフレームが、抵抗スポット溶接処理を用いて互いに溶接される場合、シートフレームは、もっぱらそのような溶接処理によって溶接されるように設計されてきた。

【0041】

リモートビームレーザ溶接処理と同様に、抵抗スポット溶接の間、サイド支持部材 22、24 は、間隙 65 の所望の寸法を達成し維持するのに十分な力で、第 1 のクロス支持区分 34 および / または第 2 のクロス支持区分 40 と共に保持されなければならない。抵抗スポット溶接はリモートビームレーザ溶接処理よりも著しく低速な溶接処理であるため、油圧クランプ装置を使用して、溶接スポット 64 の近くでかつ / または溶接スポット 64 においてクランプ力を加えることができる。明らかなように、溶接スポット 64 は、リモートビームレーザ溶接システムに適応するように、間隙 65 の所望の寸法を空気圧クランプ装置で達成し維持することができる方式で構成されているため、抵抗スポット溶接処理の間に、任意選択で空気圧クランプ装置を、油圧クランプ装置の代わりに、または油圧クランプ装置と組み合わせて使用することができる。

【0042】

図 9 から 12 は、シートフレームシステム 10 のフレーム 20 が、溶接チップ（不図示）など、抵抗スポット溶接処理の間に用いられる、従来より知られている抵抗スポット溶接ツーリングで、溶接スポット 64 に接近するのに必要な十分なクリアランス領域（すなわち、溶接作業を行うのに必要な空間）を伴って設計されていることを示す。円柱 72（点線で示す）は、抵抗スポット溶接処理の間に用いられる従来の溶接チップに必要なクリアランス領域を示す。図示のように、クリアランス領域は、前面 37（図 9 に示す）と後面 39（図 10 に示す）の双方に設けられている。

【0043】

まず図 9 および 10 を参照すると、上部の支持部材 34 の第 2 の端部 38 とサイド支持部材 24 の上端部 32 との間の溶接スポット 64 が、例示的な実施形態に従って示されている。図 9 は、外周フレーム 20 の面 37 からのクリアランス領域 72 を示し、図 10 は

、外周フレーム 20 の後面 39 からのクリアランス領域 72 を示す。

【0044】

図 11 および 12 を参照すると、下部の支持部材 40 の第 2 の端部 44 とサイド支持 24 の下端部 28 との間の溶接スポット 64 が示されている。図 11 は、外周フレーム 20 の前面 37 からのクリアランス領域 72 を示し、図 12 は、外周フレーム 20 の後面 39 からのクリアランス領域 72 を示す。

【0045】

シートフレームシステム 10 では、抵抗スポット溶接の間にフレームを反転させたりフレームを移動させたりする必要なく、外周フレーム 20 の一方の側から溶接のすべてを行うことができる。

10

【0046】

上述のように、シートフレーム 10 は、フレーム 20 がガス金属アーク溶接 (GMAW) 処理を用いて互いに溶接される製造工程にも同様に好適である。抵抗スポット溶接処理と同様に、GMAW は、シートフレームを互いに溶接するために一般に使用される、従来より知られている溶接処理である。従来のシートフレームシステムにおいて、シートフレームが、GMAW 処理を用いて互いに溶接される場合、シートフレームは、もっぱらそのような溶接処理によって溶接されるように設計されてきた。

【0047】

GMAW 処理の間、サイド支持部材 22、24 は、間隙 65 の所望の寸法を達成し維持するのに十分な力で、第 1 のクロス支持区分 34 および / または第 2 のクロス支持区分 40 と共に保持されなければならない。GMAW はリモートビームレーザ溶接処理よりもかなり低速な溶接処理であるため、油圧クランプ装置を使用して、溶接スポット 64 の近くでかつ / または溶接スポット 64 においてクランプ力を加えることができる。明らかなように、溶接スポット 64 は、リモートビームレーザ溶接システムに適応するように、間隙 65 の所望の寸法を空気圧クランプ装置で達成し維持することができる方式で構成されているため、GMAW 処理の間に、任意選択で空気圧クランプ装置を、油圧クランプ装置の代わりに、または油圧クランプ装置と組み合わせて使用することができる。

20

【0048】

シートフレームシステム 10 のフレーム 20 は、GMAW 処理の間に使用される従来より知られているツーリング (例えばトーチなど) に対し、十分なクリアランスをもたらすように設計されている。一実施形態によれば、GMAW 処理を用いてフレーム 20 を溶接するためには、フレーム部材は、特定の溶接スポット 64 に達するために、溶接処理中に反転させるか、回転させるか、裏返すか、または移動させなければならない。明らかなように、他の例示的な実施形態は、GMAW 処理を用いてフレーム 20 を一方の側から溶接することができるように構成することができる。

30

【0049】

例示的な実施形態によれば、シートフレームシステムの様々な部材は、溶接処理の間にそれらの部材を移動させる必要なく、それらの部材を溶接できるように構成することができる。そのような溶接作業を可能にするために設けられた機能の例示的な実施形態を図 13 ~ 15 に示す。図 13 に示すように、シートフレームシステム 110 の一部分は、部材 154 (図 1 に部材 54 として示す部材に類似) に隣接して下部のクロス支持部材 140 に溶接されたサイド支持部材 124 を有している。サイド支持部材 124 は、下部のクロス支持部材 140 の部分 131 にその下部のクロス支持部材 140 の前面 137 において溶接されている。延長部またはフランジの形式とした要素 131 の部材は、下部のクロス支持部材 140 の本体から上向きに延びている。サイド支持部材 124 は、溶接作業の間に部材 131 に対して供給されるように構成されたタブ 170 を有しており、タブ 170 は次いで部材 131 に溶接されて、サイド支持部材 124 を下部のクロス支持部材 140 に固定する。

40

【0050】

図 14 に示すように、下部のクロス支持部材 140 は、下部のクロス支持部材 140 の

50

後面 1 3 9 における複数の溶接スポット 1 5 4 において、サイド支持部材 1 2 4 に溶接されている。図 1 4 に示す溶接スポット 1 5 4 は、下部のクロス支持部材 1 4 0 の後方に配置されたレーザ装置により形成される（すなわち、レーザは、紙面の上方のある点から発生する）。サイド支持部材 1 2 4 および下部のクロス支持部材 1 4 0 を溶接作業の間に移動させる必要をなくするために、下部のクロス支持部材 1 4 0 の後面 1 3 9 に開口部または穴部 1 3 3 が設けられており、レーザビームが部材 1 3 1 への視野方向を有することが可能となっている。すなわち、レーザビームは、開口部 1 3 3 を通過して部材 1 3 1 の後面に向かい、部材 1 3 1 をタブ 1 7 0 に溶接する。

【 0 0 5 1 】

図 1 5 に示すように、リクライニング機構用の電動リクライニングモーター 1 8 0 は、部材 1 3 1 をタブ 1 7 0 に溶接した後にシートフレームシステム 1 1 0 に装着することができる。モーター 1 8 0 は、部材 1 3 1 がタブ 1 7 0 に溶接された後にシートフレームシステム 1 3 1 に装着されるが、これは、そのようにしなければ、レーザビームが部材 1 3 1 およびタブ 1 7 0 を溶接するための、シートフレームシステム 1 1 0 の後部からの視野方向が遮断されるからである。ブラケット 1 9 0 がまた図 1 5 に示されており、このブラケット 1 9 0 は、図 1 6 を参照して以下に説明するように、サイドフレーム部材 1 2 4 に溶接することができる。

【 0 0 5 2 】

シートフレームシステム 1 1 0 は、様々な溶接処理のいずれを利用しても様々な構成要素を互いに溶接することができるよう構成されている。図 1 6 に示すように、ブラケット 1 9 0 および 1 9 2 は、サイドフレームシート部材 1 2 4 および 1 2 2 に隣接してそれぞれ設けられている。ブラケット 1 9 0 および 1 9 2 は、レーザビームがまず 2 つの部材のうち最初に溶接されるより薄い部材に入射するように、対応するサイドフレーム部材に溶接される。例えば、図 1 6 に示すように、サイドフレーム部材 1 2 2 は、例示的な実施形態によれば、ブラケット 1 9 2 よりも薄い。したがって、レーザビームが進む方向（矢印 1 9 1 で示す）は、図 1 6 に示すように左から右であり、したがって、レーザはまずサイドフレーム部材 1 2 2 に入射する。ブラケット 1 9 0 をサイドフレーム部材 1 2 4 に溶接するために、レーザビームはまずサイドフレーム部材 1 2 4 に入射するが、これは、例示的な実施形態によれば、サイドフレーム部材 1 2 4 がブラケット 1 9 0 よりも薄いからである。

【 0 0 5 3 】

図 1 6 は、シートフレームシステムの外側に向かって装着されたリクライニング機構を有するシートフレームシステム 1 1 0 に関連して示されているが、図 1 7 は、リクライニング機構をシートフレームシステムの内側に向かって装着することができる例示的な実施形態を示している。図 1 7、1 8 に示すように、ブラケット 2 9 0 は、部材 2 5 4 に隣接する複数の溶接スポット 2 6 4 においてサイドフレーム部材 2 2 4 に溶接される。ここでも、サイドフレーム部材 2 2 4 はブラケット 2 9 0 よりも薄い厚さを有するため、レーザビームは理想的には、図 1 8 で矢印 2 9 1 によって示すように、最初にサイドフレーム部材 2 2 4 に入射する。留意されたいこととして、図 1 6 ~ 1 8 についてはレーザ溶接システムの使用に関連して説明したが、本開示を検討する当業者には理解されるように、様々な構成要素を互いに溶接するために他の溶接処理も利用することができる。

【 0 0 5 4 】

様々な特徴について例示的な実施形態に関連して説明したこと、ならびに、1 つ以上の実施形態と共に説明した特徴を他の例示的な実施形態と共に利用できることは、本開示を検討する当業者には理解されよう。

【 0 0 5 5 】

一実施形態によれば、自動車において使用するためのシートアセンブリは、シート底部およびシートバックを有している。シート底部とシートバックの少なくとも一方は、第 1 の支持部材と第 2 の支持部材とを備えるシートフレームを有しており、その第 1 の支持部材と第 2 の支持部材は、リモートビームレーザ溶接処理を溶接スポットにおいて用いて互

10

20

30

40

50

いに結合されるようになされている。溶接スポットは、第1の支持部材と第2の支持部材の一方の相対的に硬い部分と、第1の支持部材と第2の支持部材の他方の相対的に軟らかい部分とによって画定されている。相対的に柔らかい部分は、高速で作動するクランプ装置で第1の支持部材と第2の支持部材との間に所望の間隙の幅をもたらすことができるように十分に移動が可能である。例示的な実施形態によれば、所望の間隙の幅は、空気圧クランプ装置を使用して達成することができる。

【0056】

他の実施形態によれば、シートフレームは、溶接処理を用いて互いに結合されるように構成された一対のサイド支持部材と1つのクロス支持部材とを有している。シートフレームは、リモートビームレーザ溶接処理を用いてクロス支持部材をサイド支持部材に溶接することができるとして設計されている。クロス支持部材およびサイド支持部材は、支持部材またはリモートビームレーザ溶接システムのワークヘッドを溶接処理の間に大幅に再位置決めする必要なく、リモートビームレーザ溶接システムによって接近可能な複数の溶接スポットにおいてシートフレームの一方の側から溶接される。

【0057】

他の実施形態によれば、自動車用のシートフレームシステムは、溶接処理を用いて互いに結合された一対のサイド支持部材と少なくとも1つのクロス支持部材とを有している。シートフレームシステムは、リモートビームレーザ溶接処理、抵抗スポット溶接処理、および/またはガス金属アーク溶接処理のうちのいずれか1つによって溶接されるように設計されている。

【0058】

他の実施形態によれば、互いにフレームを画定する複数の支持部材を有するシートフレームシステムを製造する方法は、支持部材を位置合わせして複数の溶接スポットを設けるステップと、各溶接スポットの近くでかつ/または各溶接スポットにおいてクランプ力を加えて、所望の間隙の寸法が達成され維持されるまで支持部材を互いに引き寄せるステップとを有している。一実施形態によれば、所望の間隙の寸法は、約0 mmから0.3 mmの範囲内である。他の実施形態によれば、所望の間隙の寸法は約0.1 mmである。この方法は、リモートレーザビームシステムのワークヘッドからのノズル高さにフレームを位置決めするステップをさらに含んでいる。この方法は、フレームおよび/またはワークヘッドを溶接処理の間に実質的に再位置決めする必要なく、レーザビームがワークヘッドから向けられた状態で、各溶接スポットを溶接するステップをさらに含んでいる。

【0059】

他の実施形態によれば、シートフレームシステムを製造する方法は、リモートビームレーザ溶接処理、抵抗スポット溶接、および/またはガス金属アーク溶接処理のいずれか1つを用いて互いに溶接することができるシートフレームシステムを提供するステップを含んでいる。この方法は、リモートビームレーザ溶接処理、抵抗スポット溶接処理、およびガス金属アーク溶接処理を含む群から溶接処理を選択するステップと、シートフレームシステムの構成を変更することなく、選択した溶接処理でシートフレームシステムを溶接するステップとをさらに含んでいる。

【0060】

様々な例示的な実施形態において示したシートフレームシステムの要素の構造および構成は、単に例示するものであることに留意することが重要である。本発明の少数の実施形態についてのみ本開示において説明したが、本開示を検討し理解する当業者であれば、特許請求の範囲に記載した主題の新規な教示および利点から大きく逸脱することなく、多数の修正（例えば、様々な要素の寸法、大きさ、構造、形状および比率、パラメータの値、固定装置、材料、色、クランプ装置、向きなどの変更）が可能であることが容易に理解されよう。例えば、シートフレームシステム10の支持部材および図に示す他の構造用構成要素に用いられる材料は、鋼、様々な他の合金、またはステンレス鋼および合金鋼などの高強度金属を含めて、当技術分野で既知のものおよび既知でないものから選択することができ、特に、サイド支持部材22、24、第1のクロス支持部材34、および第2のクロ

ス支持部材 40 は、OEM または規制要件を満たすのに必要な材料からできている。したがって、そのようなすべての修正は、添付の特許請求の範囲で定められる本発明の範囲内に含まれることが意図されている。任意のプロセスまたは方法ステップの順番および順序は、明確に限定されていない限り、他の実施形態に従って変更されても再び順序付けられてもよい。添付の特許請求の範囲で示した本発明の範囲から逸脱することなく、例示的な実施形態の設計、動作条件および構成において、他の代替、修正、変更および / または省略をなすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図 1】図 1 は、例示的な実施形態によるシートフレームシステムの斜視図である。

10

【図 2】図 2 は、例示的な実施形態による図 1 のシートフレームシステムの上部隅角部分の部分斜視図である。

【図 3】図 3 は、例示的な実施形態によるワークヘッドと複数の溶接スポットとの間の視野方向を示す、図 1 のシートフレームシステムの正面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 のシートフレームシステムおよび視野方向の斜視図である。

【図 5】図 5 は、例示的な実施形態による中間溶接スポットの上部部分を示す、図 1 の線 5 - 5 におけるシートフレームシステムの上部部分の部分断面図である。

【図 6】図 6 は、図 5 に示す部分の部分斜視断面図である。

【図 7】図 7 は、例示的な実施形態による中間溶接スポットの下部部分を示す、図 1 の線 7 - 7 におけるシートフレームシステムの上部部分の部分断面図である。

20

【図 8】図 8 は、例示的な実施形態による下部溶接スポットを示す、図 1 の線 8 - 8 におけるシートフレームシステムの上部部分の断面図である。

【図 9】図 9 は、例示的な実施形態による抵抗スポット溶接のツーリングに対するクリアランス領域を示す、図 1 のシートフレームシステムの前部上部部分の部分斜視図である。

【図 10】図 10 は、例示的な実施形態による抵抗スポット溶接のツーリングに対するクリアランス領域を示す、図 1 のシートフレームシステムの後部上部部分の部分斜視図である。

【図 11】図 11 は、例示的な実施形態による抵抗スポット溶接のツーリングに対するクリアランス領域を示す、図 1 のシートフレームシステムの前部下部隅角部分の部分斜視図である。

30

【図 12】図 12 は、例示的な実施形態による抵抗スポット溶接のツーリングに対するクリアランス領域を示す、図 1 のシートフレームシステムの後部下部部分の部分斜視図である。

【図 13】図 13 は、例示的な実施形態によるシートフレームシステムの前部下部部分の部分斜視図である。

【図 14】図 14 は、図 13 に示すシートフレームシステムの後部下部部分の他の部分斜視図である。

【図 15】図 15 は、例示的な実施形態によるシートフレームシステムに設置された電動リクライニングモーターを示す、図 13 に示すシートフレームシステムの前部下部部分の他の部分斜視図である。

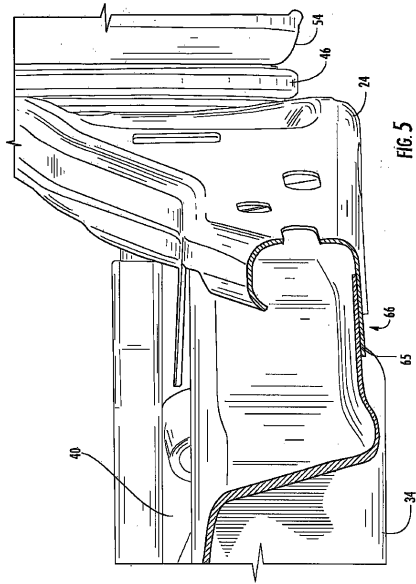
40

【図 16】図 16 は、例示的な実施形態によるシートフレームシステムの外側に装着されたリクライニング機構を有するシートフレームの部分斜視図を示す。

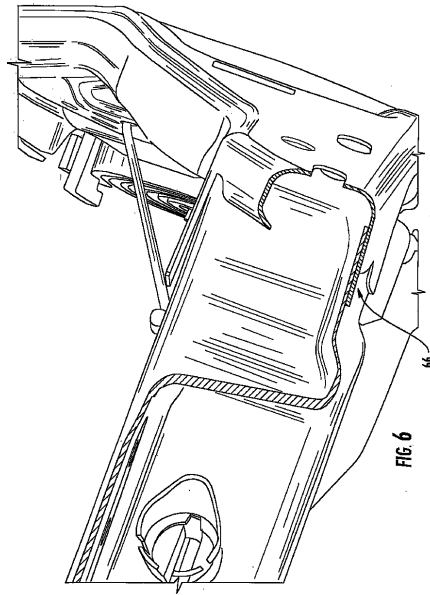
【図 17】図 17 は、例示的な実施形態によるシートフレームシステムの内側へのリクライニング機構の設置を示す、シートフレームシステムの一部の部分斜視図である。

【図 18】図 18 は、例示的な実施形態によるシートフレームシステムの内側へのリクライニング機構の設置を示す、シートフレームシステムの一部の部分斜視図である。

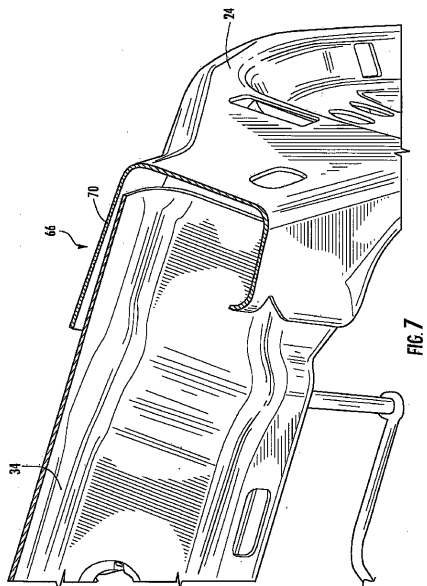
【図 5】



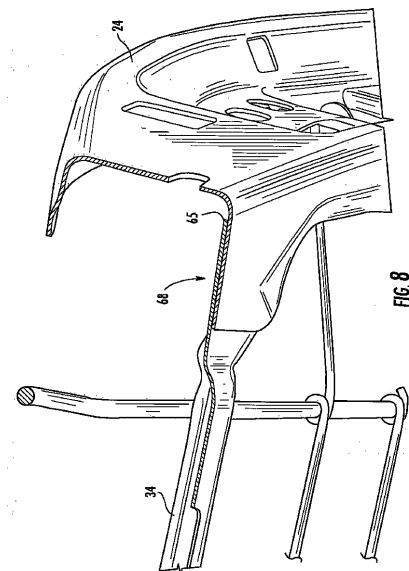
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

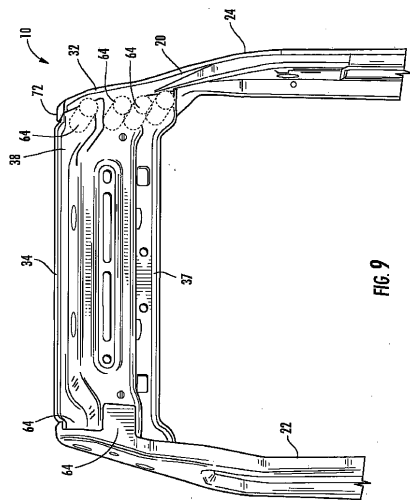


FIG. 9

【図 10】

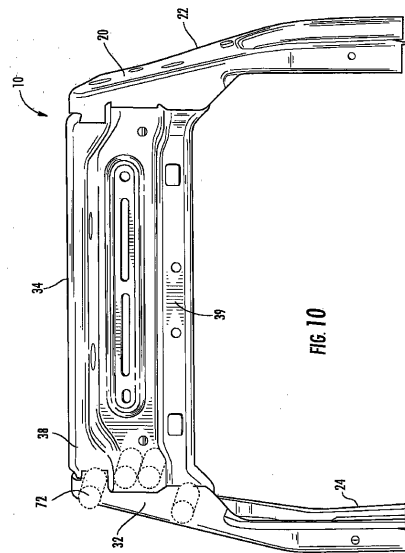


FIG. 10

【図 11】

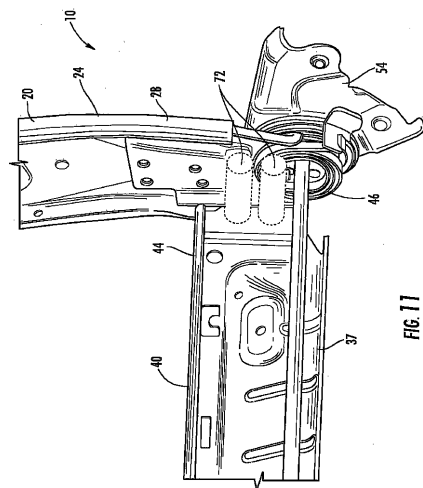


FIG. 11

【図 12】

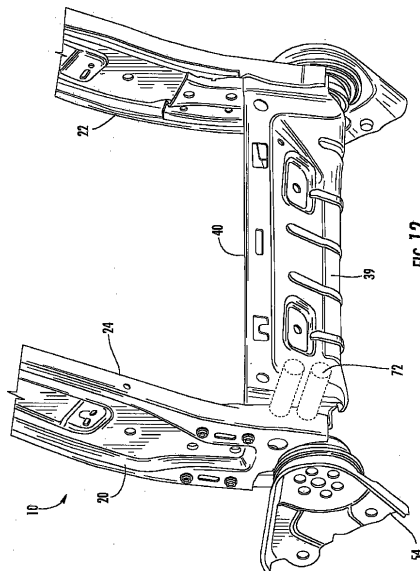


FIG. 12

【図 13】

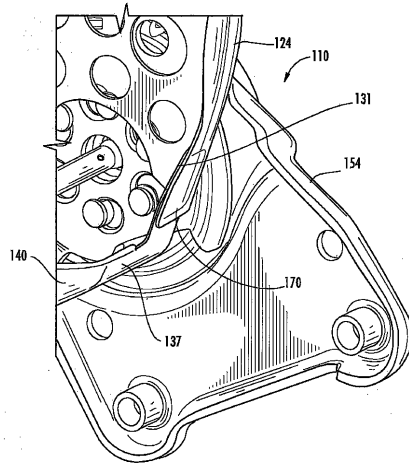


FIG. 13

【図 14】

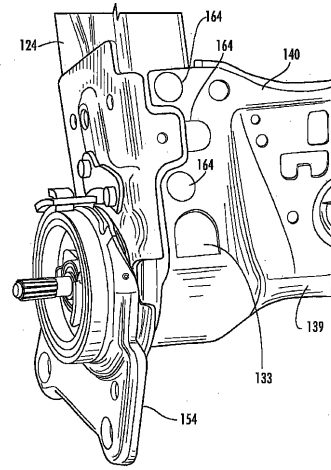


FIG. 14

【図 15】

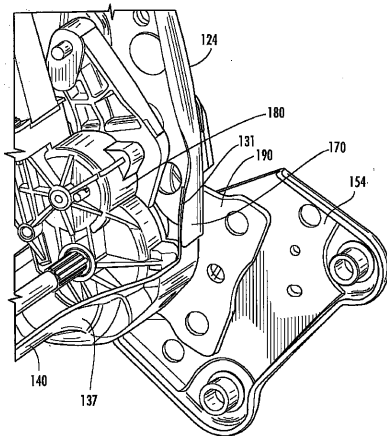
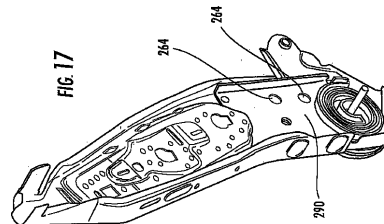
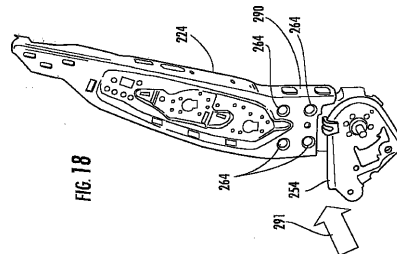


FIG. 15

【図 17】



【図 18】



【図 16】

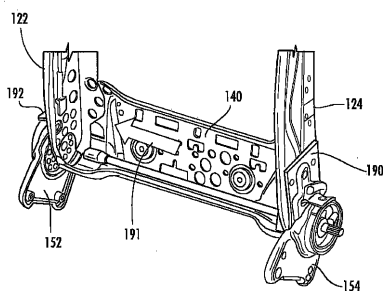


FIG. 16

フロントページの続き

- (72)発明者 シエグリスト、 ロナルド アール .
アメリカ合衆国 4 9 2 4 0 ミシガン州 グラス レイク グラス レイク ロード 1 2 2 2
0
- (72)発明者 ヒックス、 ロバート ジェイ .
アメリカ合衆国 4 8 1 8 7 ミシガン州 カントン セトフォード コート イースト 4 9 9
6 8
- (72)発明者 マレイ、 ミナル
アメリカ合衆国 4 8 3 3 5 ミシガン州 ファーミントン ヒルズ ポロ クラブ ドライブ
3 9 0 5 3 ナンバー 2 0 3

審査官 稲村 正義

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 8 3 8 3 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 1 6 0 3 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 9 0 2 6 6 (J P , A)
特開昭 6 0 - 1 5 2 3 8 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60N 2/68
A47C 7/40
B23K 26/00