

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5659230号
(P5659230)

(45) 発行日 平成27年1月28日(2015. 1. 28)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014. 12. 5)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 0 N 2/68 (2006. 01)
A 4 7 C 7/02 (2006. 01)B 6 0 N 2/68
A 4 7 C 7/02 A

請求項の数 8 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2012-522967 (P2012-522967)
 (86) (22) 出願日 平成22年7月27日(2010. 7. 27)
 (65) 公表番号 特表2013-500205 (P2013-500205A)
 (43) 公表日 平成25年1月7日(2013. 1. 7)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/043391
 (87) 国際公開番号 W02011/014506
 (87) 国際公開日 平成23年2月3日(2011. 2. 3)
 審査請求日 平成24年4月19日(2012. 4. 19)
 (31) 優先権主張番号 61/228, 836
 (32) 優先日 平成21年7月27日(2009. 7. 27)
 (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
 アメリカ合衆国ミシガン州49423, ホ
 ランド, イースト・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】 ワンピースシート構造および形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両シートアッセンブリーでの使用のためのワンピースシートバックフレームであって、

お互いと間隔を空けられて平行である第一のサイド部分と第二のサイド部分であって、第一のサイド部分が第一と第二の端部を有し、第二のサイド部分が第一と第二の端部を有するものと、

第一の端部と第二の端部を有する上部クロス部分であって、第一の端部が第一のサイド部分の第一の端部に結合され、第二の端部が第二のサイド部分の第一の端部に結合されたものと、

第一の端部と第二の端部を有する下部クロス部分であって、第一の端部が第一のサイド部分の第二の端部に結合され、第二の端部が第二のサイド部分の第二の端部に結合されたものと、

バックフレームの前方表面と内側エッジから一体的に伸びている内側壁と、バックフレームの前方表面と外側エッジから一体的に伸びている外側壁であって、内側壁と外側壁とにより前方表面上にU字形チャネルを形成するものと、
 を含み、

バックフレームが均一な材料等級および厚みを有するモノリシックブランクから形成される、ワンピースシートバックフレーム。

【請求項 2】

バックフレームを強化し硬化するための、バックフレーム中に一体的に形成された複数の形成物を更に含む、請求項1のワンピースシートバックフレーム。

【請求項3】

複数の形成物は、第一と第二のサイド部材を強化し硬化するための、第一のサイド部分の一部分に沿って垂直に一体的に形成されたリブと第二のサイド部分の一部分に沿って垂直に一体的に形成されたリブと、下部クロス部材を強化し硬化するための、下部クロス部材の一部分に沿って水平に一体的に形成されたリブを含む、請求項2のワンピースシートバックフレーム。

【請求項4】

外側および内側サイド壁のエッジから伸びている複数のフランジを更に含む、請求項1のワンピースシートバックフレーム。

10

【請求項5】

シートコンポーネンツを取り付けるための複数の開口を更に含む、請求項1のワンピースシートバックフレーム。

【請求項6】

第一と第二のサイド部材は、バックフレームの一部分が予め決められた角度で後ろ向きに曲がるように、曲げ部分を含む、請求項1のワンピースシートバックフレーム。

【請求項7】

上部クロス部材に結合されたブラケット部材と、ブラケット部材に結合されたヘッドレストレイントチューブのペアを更に含み、ブラケット部材は、ヘッドレストレイントチューブをそれにしっかり留め、上部クロス部材に追加の強度を提供するためのものである、請求項1のワンピースシートバックフレーム。

20

【請求項8】

第一と第二のサイド部材の間で下部クロス部材上に配置された補強部材を更に含み、補強部材は下部クロス部材を強化するためのものである、請求項1のワンピースシートバックフレーム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願へのクロスリファレンス] この出願は、2009年7月27日に出願された米国仮特許出願番号61/228,836の恩恵と優先権を主張し、それはここに引用によって組み込まれる。

30

【0002】

本開示は、全体的に車両シートに関し、より特定には、シートフレームでの使用のためのシート構造とそれを形成するためのプロセスに関する。

【背景技術】

【0003】

シートバックフレーム、シートベースクッションフレーム、ローシート構造、バックフレームシートベルトタワー等のようなシート構造は、FMVSS、ECE等のような行政規制によって一般的にカバーされるかまたは、車両製造者、保険グループ等によるようなその他のグループによって提案および/または指図される、強度および持続性の要求を満たすようにシートアッセンブリーに強度を提供することができる。シート構造はまた、ユーザ調節可能な快適さを改善する一方で、回転、折り畳み、スライド等のような増加された機能性または利便性を提供するシートアッセンブリーについての顧客とによって車両製造者の要望を満たすように構成されることができる。強度、硬度、持続性等のような望ましい構造的特性と、機能的特性および利便性特性を達成することは、質量、コストおよび快適さに望ましくないインパクトを持つことができる追加のコンポーネンツの使用を典型的には要求する。シート構造は、典型的には、質量、快適さおよびコストに対して構造的および機能的特性の釣り合いをとることによってデザインされる。

40

【0004】

50

順送りまたはトランスファー型等のような従来のスタンピング[＊] プロセスを通じて個々の部材を別々に形成し、それから溶接プロセス（例えば、レーザー溶接、ミグ溶接（GMAW）等）、機械的接合、接着等のような、それらの接合を達成するための別のプロセスを使ってそれらの形成された部材を結合することによって、シート構造を構築することが一般的に知られている。この構築方法はいくつかの不利点を有し、その少なくともいくつかは次の通りである。第一に、形成された金属コンポーネントを接合するための最も一般的な方法である溶接プロセス、特にレーザー溶接は、信頼性のある構造的溶接を作成するためにパラメータ（例えば、ギャップ、プロファイル許容範囲等）に対するきつい許容範囲を要求し、それは成形プロセスの増加する複雑さ（例えば、追加の許容範囲制御のためのツールアクションを許容するためのステップを追加すること）および／または複雑な溶接固定具を要求することができる。第二に、きつい許容範囲を保持する必要から結果として起こる削減された信頼性についての心配が、信頼性を増加するために冗長な溶接で部材を結合することを製造者に引き起こし得て、それはピースのコストと製造のサイクル時間を追加する。第三に、各個々の部材を作成するために個々のツールが要求され得て、それはピースのコストと製造のコストを追加し、顧客は彼ら独自のフレーム形状および性能を求めてもいるので、再使用される機会を提供しないかも知れない。第四に、シート構造を構築するのに使われる個々の部材のより多くの数は、一つの部材の欠如がシート構造の作成プロセス全体を停止するより高い可能性に結果としてなる。第五に、この構築方法は、製造プロセス中の下流で相当なパート取り扱いを要求し、それはピースのコストを追加する。第六に、この構築方法は、質量と強度の最適化を阻害することができる。例えば、異なるシート構造の間で共有された個々の部材を有するパーツのコストを削減するために、共有された部材についてのデザインは、製造者がパート削減を達成するようにシート構造の部分を構造的に過剰にデザインすることを引き起こすことができる要求によって推し進められる。第七に、いくつかの従来の結合方法（例えば、GMAW、留め具等）は、余分なパーツまたは充填材のような材料の重複および／または追加を要求し、それは質量とコストに悪いインパクトを与える。第八に、複数の個々のスタンピング[＊] された部材の結合は、相当な数のジョイント、溶接等を典型的には要求する。例えば、従来の４部材バックフレーム構造は、部材を１つのフレームアッセンブリーに結合するために２０個より多くの溶接を要求し得る。溶接固定具（例えば、回転カラーセル固定具等）との組み合わせでこの多量の溶接についての必要は、遅い製造サイクル時間に結果としてなる。

【０００５】

従って、増加された強度および持続性の要求を満たすかまたは超える一方で、削減された質量と削減されたコストをもった構造的コンポーネントをデザインして形成することの必要がある。加えて、車両のシートアッセンブリーの構造的コンポーネントは安全性に関連する機能性を提供するので、プロセスと動的な車両衝撃イベント中の負荷経路中にあるコンポーネントの信頼性を増加することの必要が常にある。また、快適さ、質量およびコストに最小のインパクトをもった追加の機能性についての必要もある。加えて、コンポーネントを取り扱うかまたは変更するためのコストは、製品がその製造サイクル中の下流に移動するほど顕著に増加し、よって下流での作業を削減するかまたは排除することの要望がある。

【発明の概要】

【０００６】

従って、本開示は、車両シートアッセンブリーでの使用のためのワンピースシート構造に関する。車両シートアッセンブリーでの使用のためのワンピースシートバックフレームは、長方形の単体構造のフレーム構造を形成するように一緒に結合された、第一のサイド部分と、第二のサイド部分と、上部クロス部分と、下部クロス部分を含む。シートバックフレームはまた、バックフレームの前方表面と内側エッジから伸びている内側壁と、バックフレームの前方表面と外側エッジから伸びている外側壁であって、それにより前方表面上にチャンネルを形成するものを含む。バックフレームの硬度を強化するために、複数の形成物がバックフレーム中に形成される。シートバックフレームはまた、ヘッドレストレイ

ントアッセンブリーまたはリクライニングシートとしてのシートバック機構アッセンブリーのような他のシートコンポーネントを取り付けるための複数のインターフェースを含む。これらの取り付けアッセンブリーのいくつかのコンポーネントは、主要ワンピースバックフレーム、そのようなリクライニングシートリテーナリングまたはヘッドレストロッドホルダー等の中に組み込まれることができる。シートバックフレームは、板金および/またはコイルのモノリシックブランク、ティラードブランク、および/またはティラードコイルから形成される。

【0007】

これもまた提供されるのは、ティラードブランクまたはコイルから作られた車両シートアッセンブリーでの使用のためのワンピースシート構造である。ワンピースシート構造は、第一の材料等級から形成され第一の材料厚みを有する第一の部分と、第二の材料等級から形成され第二の材料厚みを有する第二の部分を含む。第一と第二の部分は、材料が平坦な板状態にある間にティラードブランクまたはコイルを形成するように一緒に結合され、ワンピースシート構造は冷間成形プロセスを使ってティラードブランクまたはコイルから形成される。ワンピースシート構造はまた、シート構造を硬化するためかまたはその他のシートアッセンブリーまたは機構を取り付けるためのインターフェースを提供するためにシート構造中に形成された複数の形成物を含む。

10

【0008】

これもまた提供されるのは、ワンピースシート構造を形成する方法である。方法は、第一の材料等級から形成され第一の材料厚みを有する材料の第一の部分を提供するステップと、第二の材料等級から形成され第二の材料厚みを有する材料の第二の部分を提供するステップと、第一の部分を第二の部分に結合することによって、ティラードブランクまたはコイルを形成するステップと、冷間成形プロセスを使ってティラードブランクからワンピースシート構造を形成するステップを含む。方法はまた、シート構造を硬化するためにシート構造中に複数の形成物を形成するステップを含む。方法はまた、冷間成形プロセスのような成形プロセスを使って、ティラードコイル、ティラードブランク、または均一な材料等級と厚さを有するモノリシックブランクまたはコイルの一つからワンピースシート構造を形成するステップを含む。

20

【0009】

本開示の利点は、本開示のシート構造が、強度、硬度および持続性の要求を満たしているか超えている一方で、削減された質量を有することである。本開示の別の利点は、本開示のシート構造が、製造するのがより容易であり、よって製造するのがより安価であることである。本開示の更なる利点は、ワンピース構造が、材料等級、材料厚さおよび幾何学的形状の最適な選択で満たされるべき、形状、寸法、インターフェース、および強度と硬度の要求に関する柔軟性を可能とすることである。

30

【0010】

本開示のその他の特徴および利点は、同伴する図面との関係で以降の記載を読んだ後にそれらがより良く理解されるようになるにつれて、容易に認識されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0011】

40

【図1】図1は、例示的实施形態に従った、車両の斜視図である。

【図2】図2は、例示的实施形態に従った、シートアッセンブリーの斜視図である。

【図3】図3は、例示的シート構造を作成するための製造プロセスの例を描いたフロー図である。

【図4A】図4Aは、例示的实施形態に従った、シートアッセンブリーとの使用のための(ワンピースシートバック構造のような)シート構造を形成するためのティラードブランクの正面図である。

【図4B】図4Bは、例示的实施形態に従った、ワンピースシートバック構造の斜視図である。

【図4C】図4Cは、図4Aおよび4BのラインA-AおよびB-Bに対応するエリアに

50

沿って取られた、図 4 B のワンピースシートバック構造の代替的断面図である。

【図 5】図 5 は、例示的实施形態に従った、シートアッセンブリとの使用のための（ワンピースシートバック構造のような）シート構造を形成するための別のティラードブランクの正面図である。

【図 6】図 6 は、例示的实施形態に従った、ワンピースシートバック構造の斜視図である。

【図 7】図 7 は、例示的实施形態に従った、複数の個別に形成されたコンポーネントから構築されたシートバック構造の斜視図である。

【図 8 A】図 8 A は、冷間成形の前の例示的实施形態に従った、シートアッセンブリとの使用のための、部分を接合する前の、（ワンピースシートバック構造のような）シート構造を形成するための別のティラードブランクの部分の正面図である。

【図 8 B】図 8 B は、レーザー溶接のような接合プロセスを通して部分を接合した後の、図 8 A のティラードブランクの正面図である。

【図 8 C】図 8 C は、サイド部材部分中にプレフォームを含んだ、図 8 B のティラードブランクの正面図である。

【図 8 D】図 8 D は、成形プロセスからの曲げラインの位置を描いた、図 8 C のティラードブランクの正面図である。

【図 8 E】図 8 E は、典型的に高い応力領域に局所的な改善された断面性質を描いた、成形後の、図 8 A から 8 C のティラードブランクの斜視図である。

【図 8 F】図 8 F は、成形前の例示的实施形態に従った、シートアッセンブリとの使用のための（ワンピースシートバック構造のような）シート構造を形成するための別のティラードブランクの正面図である。

【図 9】図 9 は、例示的实施形態に従った、シートベース構造の斜視図である。

【図 10】図 10 は、例示的实施形態に従った、シートベースブラケットアッセンブリの斜視図である。

【図 11】図 11 は、例示的实施形態に従った、シートベースクッションパンの斜視図である。

【図 12】図 12 は、例示的实施形態に従った、シートベースクッションパンの別の実施形態の斜視図である。

【図 13】図 13 は、例示的实施形態に従った、切上り構造の斜視図である。

【図 14】図 14 は、例示的实施形態に従った、2 人用シートバック構造の斜視図である。

【図 15】図 15 は、例示的实施形態に従った、旋回可能な 2 人用シートベース構造の斜視図である。

【図 16】図 16 は、例示的实施形態に従った、バックフレームの斜視図である。

【図 17】図 17 は、図 16 のバックフレームの部分的前方および後方斜視図である。

【図 18】図 18 は、後ろ向き負荷下での図 16 のバックフレームの背面、側面および斜視図である。

【図 19】図 19 は、例示的实施形態に従った、トポグラフィーが最適化されたワンピースバックフレームの前方および後方斜視図である。

【図 20】図 20 は、トポグラフィーが最適化されたバックフレームと比較して、例示的实施形態に従ったバックフレームの性能を比較するグラフである。

【図 21】図 21 は、例示的实施形態に従った、ワンピース冷間成形されたバックフレームの前方等角図である。

【図 22】図 22 は、例示的实施形態に従った、ワンピース冷間成形されたバックフレームの後方等角図である。

【図 23】図 23 は、例示的实施形態に従った、ワンピース冷間成形されたバックフレームの正面図である。

【図 24】図 24 は、例示的实施形態に従った、ワンピース冷間成形されたバックフレームの側面図である。

10

20

30

40

50

【図 2 5】図 2 5 は、別の実施形態に従った、ワンピースバックフレームの前方斜視図である。

【図 2 6】図 2 6 は、図 2 5 のワンピースバックフレームの後方斜視図である。

【図 2 7】図 2 7 は、図 2 5 のワンピースバックフレームの側面図である。

【図 2 8】図 2 8 は、図 2 5 のワンピースバックフレームの正面図である。

【図 2 9】図 2 9 は、図 2 5 のワンピースバックフレームの背面図である。

【図 3 0】図 3 0 は、図 2 5 のワンピースバックフレームの上面図である。

【図 3 1】図 3 1 は、図 2 5 のワンピースバックフレームの下面図である。

【図 3 2】図 3 2 は、ライン A - A に沿って取られた図 2 5 のワンピースバックフレームの断面図である。

10

【図 3 3】図 3 3 は、別の実施形態に従った、ヘッドレストレイント取り付けアッセンブリーを含んだ、図 2 5 のワンピースバックフレームの後方斜視図である。

【図 3 4】図 3 4 は、図 3 3 のワンピースバックフレームの前方斜視図である。

【図 3 5】図 3 5 は、別の実施形態に従った、ヘッドレストレイント取り付けアッセンブリーとサイド衝撃負荷性能を強化するための 1 つのオプションを含んだ、ワンピースバックフレームの後方斜視図である。

【図 3 6】図 3 6 は、図 3 5 のワンピースバックフレームの前方斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図面を全体的に参照すると、自動車 10 のシートアッセンブリー 12 内での使用のためのワンピースシート構造 5 と、シート構造 5 を形成するためのプロセスが描かれている。ワンピースシート構造 5 は、様々な特性、例えば、望ましい強度、持続性、機能性、利便性、質量、コストおよび/またはユーザの快適さ、を達成するように構成されることができる。

20

【0013】

図 1 を参照すると、シートを有する車両 10 が示されている。車両 10 は、車両 10 の占有者のために提供された 1 つ以上のシートアッセンブリー 12 を含むことができる。示された車両 10 は 4 ドアセダンであるが、シートアッセンブリー 12 は、ミニバン、SUV、飛行機、ボート、またはあらゆるその他のタイプの車両で使われても良いことが理解されるべきである。

30

【0014】

ここで図 2 を参照すると、シートアッセンブリー 12 が示されている。シートアッセンブリー 12 は、着座した占有者に快適さ、サポートおよび保護を提供するためにシートバック 18 を含むことができる。シートクッション（ベース）20 が、同様に着座した占有者に快適さ、サポートおよび保護を提供するために、シートバックに動作的に接続されている。ヘッドレストレイント 22 が、シートバックの上端に位置している。シートアッセンブリー 12 は、シートクッション 20 に対するシートバック 18 の回転可能な調節能力を提供するように、シートバックとシートクッションに動作的に接続されたリクライニングシート機構 24 を含む。シートアッセンブリーは、トラックアッセンブリー 26 を使って車両にしっかり留められている。この例のトラックアッセンブリーは、着座した占有者の快適さまたは利便性のために、シートアッセンブリーの相対的位置の調節能力または動きを提供する。シートバック 18 は、例えば、発泡体パッド 28、トリムカバー 30、およびワンピースシートバック構造 32 を含むことができる。シートクッション 20 は、例えば、発泡体パッド 34、トリムカバー 36、およびワンピースシートクッション構造 38 を含むことができる。描かれたシートアッセンブリー 12 は、車両の前列で典型的に使われる 1 人用シートであるが、ワンピース構造 5 は、あらゆる車両内での使用のためのあらゆるタイプのシート機能性を利用し得る、第二列ベンチ、第三列折り畳み式平坦シート等のようなあらゆるシートアッセンブリーに組み込まれても良い。

40

【0015】

図 3 は、この例のワンピースシート構造 5 のような、シート構造を構築する方法または

50

プロセスを描いているフロー図である。プロセスは、シートコイル材料のようなプロセス材料を準備するための開始フェーズでもってステップ 500 において始まる。方法はステップ 502 に進み、板金のような材料に価値を付加するためのフェーズが始動される。方法はステップ 504 に進み、ネット/ニアネット形状を形成するためのフェーズが始動される。方法はステップ 506 に進み、オブショナルポスト成形作業を形成するためのフェーズが始動される。方法はステップ 508 に進み、最終ワンピース構造を完成する。概要では、テイラードブランク 16 等のようなブランク 40 が、鋼部分等のような 2 つ以上の部分 42 を以下の 1 つ：(a) ブランク 40 を直接作り出す形状；または (b) ブランク 40 を形成するように処理される材料のコイル 46 に巻き上げられることができる材料の長さ 44、に結合するために、例えば、レーザー溶接等のような従来の手段を使って構築されることができる。ブランク 40 はそれから、ワンピースシートバックフレーム 32 等のようなワンピースシート構造 5 を作成するように、冷間成形プロセス等のような成形プロセス 48 によって成形されることができる。オプションで、機能または性能を強化する追加の特徴を提供するように、および改善された性質、特性、構成等を提供するように、最初の成形プロセス 48 の後にポスト成形または二次的作業 52 が行われることができる。ポスト成形または二次的作業 52 は、強度等を追加するための部分的熱処理のような作業を含むことができる。このプロセスはまた、モノリシック材料ブランクまたはコイルを利用するときにも利用されることができる。

10

【0016】

テイラードブランク 16 は、様々な好適な技術のいずれかを使うことによってブランク 16 の形状に直接部分 42 を結合することによって構築されることができる。例えば、部分 42 は、薄板材料 46 の 1 つのコイルからかまたは薄板材料 46 の複数のコイル（例えば、そこでは各与えられたコイル上では薄板材料の性質は均一であるが、1 つのコイルから次へは異なる）から、所望のサイズと形状のセクション 54 を切り取ることによって得られることができる。コイル 46 から切り取られた部分 54 はそれから、所望の構成に配置され一緒に結合されて、テイラードブランク 16 を形成することができ、それはそれから冷間成形プロセスを使って成形される。テイラードブランク 16 は、様々なやり方、例えば、部分 54 の形状、サイズ、量、材料および厚さを変動させることや、結合の前に異なる部分の相対的位置を変動させること、で構成されることができる。

20

【0017】

代替的に、コイル 54 から切り取られた部分（例えば、異なる材料厚さをもった異なる材料から作られた部分等）は、レーザー溶接等によってのように一緒に結合され、それからその幅に沿って異なる性質の材料を有するテイラードコイル 56 を形成するように、鋼の単一のコイルに再度巻き上げられることができる。テイラードコイル 56 はそれから、部分的に広げられることができ、セクション 58 がそこから切り取られ、セクション 58 はテイラードブランク 16 全体を形成するためのあらゆる適切な技術によってトリムされることができる。別の代替策として、セクション 58 は、テイラードコイル 56 および可能性としてその他のコイルから切り取られることができ、それらのセクション 58 はそれから、所望の構成に配置され一緒に結合されて、テイラードブランク 16 を形成することができ、それはそれから冷間成形プロセスを使って成形される。別の代替策は、テイラードコイル 56 を直接型 60（例えば、順送りまたはトランスファー型）中に連続的に供給してテイラードコンポーネント 62 を形成することである。テイラードコイル 56 から形成されたブランク 16 は、コイル 56 のストリップ幅を変動させること、部分 42 の形状、サイズ、量、材料および厚さを変動させることや、結合の前に異なる部分 42 の相対的位置を変動させることによってのような、様々なやり方で構成されることができる。

30

40

【0018】

本開示に従って形成されたテイラードブランク 16 は、例えば、コンポーネントを一体化する、スクラップを最小化する、取り扱いを削減する、コストを削減する、および強度と質量を最適化することの能力を提供する。例えば、質量とコストは、強度と製造要求を満たすようにテイラードブランク 16 の異なるセクションにおける材料（即ち、機械的性

50

質)と厚さを柔軟に最適化することによって最適化されることができる。テイラードブランク 16 はそれから、冷間成形プロセスを通して成形されてワンピース構造的コンポーネント 5 を作成することができ、それは複雑な幾何学的形状を有するがより少ない二次的作業とより安価な固定具または工具を要求し得る。ワンピースシート構造 5 は、コストと質量について最適化されることができ、それは強度および持続性要求と従来のシート構造の強度および持続性を満たすか超える。シートコンポーネントの質量削減は、質量削減がブレーキ、パワートレイン等のようなその他のコンポーネントのデザインに影響を与えるので、車両製造者にとって波及効果を持つことができる。この質量削減はまた、より低い質量、より小さなサイズ、より高い効率性等を有するその他のコンポーネントの組み込みを可能とし、それは車両 10 におけるその他のコスト節約に繋がることことができる。

10

【0019】

テイラードブランク 16 を形成する(またはテイラードブランク 16 に最終的になるテイラードコイル 56 を形成する)ように結合された部分 42 は、異なる特性を有することができる。例えば、部分 42 は、異なる材料から作られても良くおよび/またはそれらは異なる厚さを有していても良い。テイラードブランク 16 は、結合されるべき異なる部分 42 のブランクサイズ、形状、機械的性質、厚さ等のような性質を変動させることに関して柔軟であり、それはデザインされるべき各部分 42 が特定の強度を満たすことを許容することによってワンピース構造 5 の質量と構造的特性を最適化する。テイラードブランク 16 は、信頼性のある溶接を達成するように、部分 42 のより効率的な入れ子を通してスクラップを最小化することによってパートコストを、従来のシート構造よりも単純なおよび/または少ない工具を要求することによって工具コストを、削減する。結合されているブランク 16 は結合の前には形成されておらず、よって信頼性のある溶接を作成するために必要な接合または溶接パラメータ(例えば、ギャップ等)を達成するためにより複雑でないかまたはより安価な固定具を許容するようなより寸法的に安定した結合特徴を有するので、テイラードブランク 16 の工具はより単純でより安価であっても良い。溶接信頼性のこの増加はまた、冗長な溶接の削減を許容し、それは更にコストとサイクル時間を削減する。より質量が最適化されたテイラードブランク 16 は、質量とコストが最適化されたワンピースシート構造 5 を形成するように冷間成形され(即ち、従来の周囲温度において工具の間で押圧され)ても良い。ワンピースシート構造 5 は、工具が複雑な幾何学的形状を作成し得て、それは従来の構造と比較して取り扱いを相当に削減するので、従来の構造よりも少ない二次的作業を要求し得る。

20

30

【0020】

図 4A から 5 を参照すると、ワンピースシートバック構造 32 を構築するのに使用するためのテイラードブランク 16 の例が示されている。従って、テイラードブランク 16 は各々 6 個の部分(P1 - P6)64、66、68、70、72、74 を含むが、部分の数は、溶接するコスト、材料コスト、性能要求等のような様々なファクターに依存してより多くも少なくもなることができる。部分はお互いとは異なる様々な特性を有することができる。例えば、66 の部分 2 と 68 の部分 3 は第一の鋼タイプから作られ第一の厚さを有することができ、64 の部分 1 は第二の鋼タイプから作られ第二の厚さを有することができ、74 の部分 6 は第三の鋼タイプから作られ第三の厚さを有することができ、70 の部分 4 と 72 の部分 5 は第四の鋼タイプから作られ第四の厚さを有することができる。例えば、部分 1(P1)64 は、0.8 mm 厚の中等級(420 MPa 耐力)の高強度低合金(HSLA)鋼から作られることができる。部分 2 と部分 3(P2 と P3)66、68 は、0.955 mm 厚の中等級の HSLA 鋼から作られることができる。部分 4 と部分 5(P4 と P5)70、72 は、1.0 mm 厚の高等級(550 - 1000 MPa 耐力)の HSLA 鋼から作られることができる。部分 6(P6)74 は、0.9 mm 厚の低等級(340 MPa 耐力)の HSLA 鋼から作られることができる。

40

【0021】

これらの材料と厚さは単に例として示されており、それらは適当に変更されることができることに注意すべきである。オプションの 1 つは、高強度鋼(HSS)として知られる

50

高強度低合金（HSLA）鋼を、デュアルフェーズ（DP）またはコンプレックスフェーズ（CP）鋼として知られる高性能高強度鋼（AHSS）で置き換えて、高い歩留まりと、比較的高い伸長と高い加工硬化レートについての極限強さとしての、それらの強化された鋼特性の利点を生かすことである。TWIPおよびTRIPとしての、強化された成形特性を提供する鋼のその他のカテゴリーも可能である。別のオプションは、それが高い成形能力を有する時に材料の基本的ステージにおいてパートが成形される一方で、二次的作業が強度の増加を提供することができるものの、ポスト成形熱処理可能鋼を利用することである。同じ戦略は、モノリシックブランクまたはコイルの場合にも適用されることができる。

【0022】

図5は、2つ以上の異なるタイプの材料（例えば、144の鋼1、146の鋼2、148の鋼3等）からワンピースシート構造5（例えば、ワンピースシートバックフレーム32等）を構築するための3つの例示的オプションを示している。例えば、オプション3によると、ワンピースシート構造5は、異なる材料性質を有する6個の部分から構築されても良い。それらの性質は、異なる厚さをもったSAE J2340 340, 420 または550 XFとしての異なる高強度鋼（HSS）かまたは適切な厚さをもったデュアルフェーズ（DP）またはコンプレックスフェーズ鋼（CPS）としての高性能高強度鋼（AHSS）の等級内で識別されても良い。AHSSを利用することは、硬度性能要求と従ってシート構造における質量節約を達成するために、より薄いゲージの材料を使うことを可能とする。オプション3を使うことは、殆どの材料配置万力を柔軟に提供し、それは質量削減についてのより多くの機会を提供する。同じ戦略は、コイルまたはブランクがモノリシック材料で作られていても適用されることができる。

【0023】

複数の部分（P1からP6）64、66、68、70、72、74は、成形の前にテイラードブランク16に従来のプロセス（例えば、レーザー溶接等）を通して結合される。各部分の単純な幾何学的形状は、より寸法的に安定した溶接特徴（例えば、ギャップ等）を有することによって、溶接信頼性を改善し、より寸法的に安定していないパートを補償するために要求されるであろうより複雑ではない工具を許容することによって、工具コストを減少する。成形後にコンポーネントを結合する従来の方法は、この寸法的な不安定性を駆り立てて、信頼性のある溶接を確かなものとするためにより高価な固定具を要求する。テイラードブランク16の増加された溶接信頼性は、より信頼性のない溶接のために従来の構造で要求された冗長な溶接の排除を許容する。6個の部分からなる例示的テイラードブランク16は、6個の溶接で結合されても良い一方、4個の部分からなるテイラードブランク16の別の実施形態は4個の溶接で結合されても良く、それは20個より多くの溶接を持つことができた従来の4部材バックフレームに対して相当な改善である。テイラードブランク16はまた、改善された入れ子を有し、それはスクラップとコストを削減する。

【0024】

図4Bは、質量およびコストの最適化がされるべき、図4Aのテイラードブランク16から冷間成形され得る例示的ワンピースシートバック構造32を示している。この同じワンピース構造はまた、均一な材料等級と厚さを有するモノリシックブランクまたはコイルから成形されることができる。冷間成形は、図4Cに示されるように、変動する断面を有し、要求された通りにその他のアッセンブリー（例えば、ヘッドレストアッセンブリー22、リクライニングシートアッセンブリー24、しまい込み可能なドライブリンク等）の結合を許容する複雑な幾何学的形状を有する、ワンピースシートバック構造32を作成する。ワンピース構造5は、複雑な幾何学的形状を効率的に形成し得て、例えば、複数の要求された孔が1つのステーションによって形成（例えば、切り取り、貫通）されても良い。これは、それら全てを形成するのに順送り型中に複数のステーションを要求するであろう従来の構造と対照的である。加えて、ワンピース構造5は、1つの型（例えば、トランスファー型等）中で形成され得るのに対し、従来の構造は、各々が個別のコンポーネンツ

を形成するための複数のステーションからなる複数の順送り型を要求するであろうことから、工具コストを削減する。テイラードブランク 16 を利用することによる質量の削減は、ワンピース冷間成形シート構造 5 によって要求されるパッケージングスペースの削減に変換され得る。このパッケージングスペースの削減は、占有者のための快適さを改善するための低質量発泡体の増加された容量を有することと、機能性または利便性を増加するための特徴を追加することを、シートアッセンブリー 12 に許容する。ワンピースシート構造 5 は、従来のシートアッセンブリーと等しい強度をもった削減された質量と削減されたコストのシートアッセンブリー 12 を作成し、それは質量およびコストの削減に殆どインパクトのない快適さの増加を許容し、または質量およびコストの削減をオフセットするための追加の機能性の含有を許容する。ワンピース冷間成形シート構造 5 はまた、下流での取り扱いの削減を提供し、それはパート取り扱いのための排除された労力と排除された工具の形で更にコストを削減する。ワンピースシート構造 5 はまた、従来の方法によって要求された別々のコンポーネントを一体化することによって、下流で要求される留め具の数を削減し得る。

10

【0025】

それぞれの部分 42 の数、位置および構成と、それぞれの部分 42 の性質（例えば、機械的、厚さ）は、例えばコスト、質量、強度等の特定のデザイン要求を満たすように変動され得ることが想到される。図 4 A から 5 は、テイラードブランク 16 から作られたワンピース構造 5 の柔軟性を単に描写したものである。この柔軟性は、質量、強度およびコストの最適化されたシート構造コンポーネント 5 に結果としてなる。材料に対するこの柔軟性は、高い成形応力のある位置における絞り品質鋼または変態誘起塑性（TRIP）または双晶誘起塑性（TWIP）鋼の使用を許容し、高い強度要求のある位置における高強度鋼（HSS）の使用を許容する。

20

【0026】

図 6 は、図 4 A のテイラードブランク 16 から冷間成形されたワンピースシートバック構造 76 の例を示している。テイラードブランク 16 の冷間成形は、ワンピースシートバック構造 76 が、強度および成形可能性要求を満たすようにデザインされた独自の材料を有する特定の領域をもって、変動する断面と複雑な幾何学的形状を有することを許容する。冷間成形プロセスは、それらが従来は複数のコンポーネントであったものの、質量と強度について最適化されることができるとの 1 つの複雑なコンポーネントへの一体化を単に描写しているだけなので、柔軟であり指定された材料によって制約されない。

30

【0027】

ここで図 6 と 7 の両方を参照すると、本発明によるシートバックフレーム 76（図 6）と従来のシートバックフレーム 77（図 7）の比較的利益点が描かれている。従来のシートバックフレーム 77（図 7）は、2 つのサイド部材 78、80 と、上部クロス部材 82 と、下部クロス部材 84 と、2 つのサポート部材 86、88 を含んだ、複数の個別にスタンピングされたパーツの従来の技術（例えば、溶接等）を通じた結合によって構築されることができるとの。この従来のプロセスはしばしば、要求された強度を満たすためにシートバックフレーム 77 の構成中に含まれるべきサポートコンポーネント（S1 と S2）86、88 の使用を要求した。代替策は、各サイド部材 90、92 の下方部分中のみに強度の増加を有することの必要に適合するためにサイド部材 78、80 をオーバーデザインすることである。どちらの従来の方法も追加の質量とコスト（ピースコストと労力コストの両方の形で）に結果としてなった。シート構造を構築する従来の方法は、材料取り扱いと二次的作業のために非付加価値時間の相当な量を含んでいた。対照的に、ワンピースシートバック構造 76（図 6）の例示的实施形態は、図 7 の従来の複数ピースシートバック構造と等しい強度を提供しながら、約 22.7% の質量削減を提供する。この削減は、HSLA 鋼のような従来の（より低いコストの）材料であると業界で考えられているものを使うことによって可能である。ワンピースシート構造 10 の柔軟性は、より高いコストを有するより従来のではない材料（例えば、高強度鋼、超高強度鋼、アルミニウム、マグネシウム等）の単独でのかまたは組み合わせでの使用を許容するが、追加の質量節約を得ることの

40

50

機会を提示し、また鋼との組み合わせでのそれらの材料の使用を許容する（その場合適切な接合方法、例えばろう付け、コールドメタルトランスファー、ステア溶接等が考えられても良い）。図6の描写された代替的实施形態は、従来の複数ピースシートバック構造と等しい強度を提供しながら、約28.3%の質量削減を提供する。ワンピースシート構造5は、指定された材料の使用によって、部分の数によって、または描かれた幾何学的形状によって限定はされない。従って、別の実施形態の質量削減は、指定された数に限定はされない。

【0028】

図8Aから8Eは、テイラードブランク16の別の例とワンピースシートバック構造32の構築でのその使用を示している。この例では、テイラードブランク16は、図8Aに示されるように、上方部材82と、下方部材84と、2つのサイド部材78、80からなる4つの部分で構築されていても良い。2つのサイド部材78、80は、鋼の同じコイルから来ていてもよく、各々鋼の独自のコイルから来ている上方および下方部材82、84の両方とは異なる。例えば、上方部材82は、第一の材料と第一の厚さで作られていても良く、第一と第二のサイド部材78、80は、第二の材料と第二の厚さで作られていても良く、下方部材84は、第三の材料と第三の厚さで作られていても良い。部分は、図8Bに示されるように、例示的テイラードブランク16を形成するのに以前に記載されたような接合プロセスを介してお互いに結合されても良い。例示的テイラードブランク16は、図8Cに示されている端部幾何学的形状の複雑さに依存して、初期フォームまたはプレフォーム94を有していても良い。例示的テイラードブランク16はそれから冷間成形されても良く、それによりブランク16は予め決められた曲げライン96（図8Dに示された）についての曲げを経験して、それ自体の上に戻って形成された部材を有することによりワンピース構造32の断面性質（例えば、慣性モーメント等）を増加することによって要求された強度を達成し、そこでは図8Eに示されるように、局所化されたエリア中に2つの材料厚さがある。別の例は、一度より多くそれ自体の上に戻って形成された部材を有することにより増加された断面性質を有していてもよく、そこでは局所化されたエリア中に3つ以上の材料厚さがある。冷間成形プロセスの柔軟性は、ワンピース構造が車両中で晒される負荷を効率的に管理するように局所化され増加された強度を許容する。この柔軟性は、例えばリクライニングシート機構24がシートバック構造18に結合されるところのような、高負荷のエリアで便利である。別の実施形態によると、ブランクはモノリシック材料から作られることができ、テイラードブランク16は共通の材料を全体を通して含んでいても良い。図8Fは、成形プロセスの1状態中のブランクを示しており、そこではシートバックフレームの必要とされる形状の構築を可能とするようにブランクの中心が既に除去されている。

【0029】

図9から13を参照すると、その他のワンピースシート構造5の例、ワンピースシート構造5に一体化する機会を表す従来のシート構造の例が示されている。図9は、2つのベースサイドブラケット（「B-ブラケット」）100、102と、2つのクロスチューブ104、106と、少なくとも1つの補強ブラケット108（図10）と、ベースサイドブラケット100、102をトラックアッセンブリー26とクロスチューブ104、106に結合するための複数の部材110を含む、第一列シートベース構造98の例示的实施形態を描いている。ワンピースシート構造5は、それらのコンポーネントのあらゆる組み合わせを一体化することによって冷間成形されても良い。図11は、サイドブラケット100、102の上で図9の第一列シートベース構造98に結合され、シートクッションアッセンブリー20の発泡体をサポートする、クッションパン112（例えば、フルクッションパンをもった第一列シートベース）の例を描いている。クッションパン112は、質量およびコストが最適化されたワンピースシート構造10を形成するためにサイドブラケット100、102と一体化されていても良い。図12は、シートクッション20の構造的剛性を増加するために典型的に使われるハーフクッションパン114（例えば第一列シートベースのハーフクッションパン）を描いており、それは図13に示されているような

例示的ワンピース切上り構造 1 1 5 を形成するために、その他のシートクッションコンポーネンツ、例えば図 1 0 のサイドブラケット 1 0 0、1 0 2 と補強部材、と一体化されても良い。

【 0 0 3 0 】

図 1 4 を参照すると、複数の占有者をサポートするための従来のシートバック構造 1 1 7 の別の例が描かれており、少なくとも 1 つの成形されたチューブ 1 1 6 と、少なくとも 1 つのバックパネル 1 1 8 と、ベルト引き戻し器アッセンブリー 1 2 2 を取り付けるための複数のブラケット 1 2 0 と、引き戻し器 1 2 2 から負荷を転送するための超高強度タワー 1 2 4 と、リクライニングシート機構 2 4 に接続するための複数の載置ブラケット 1 2 0 と、ヘッドレストアッセンブリー 2 2 を取り付けるための複数のブラケット 1 2 0 を含む。この例は、コンポーネンツをワンピースシートバック構造 3 2 または二次的作業によって結合されるべき複数のワンピースシート構造 5 に一体化することによって、質量とコストを削減する相当な機会を提供する。

10

【 0 0 3 1 】

図 1 5 を参照すると、複数の占有者をサポートするための従来の旋回可能なシートクッション構造 1 2 6 の別の例が描かれており、少なくとも 1 つの成形されたチューブ 1 2 8 と、少なくとも 1 つのクッションパン 1 3 0 と、車両 1 4 のフロアに取り付けるための複数のブラケット 1 3 2 と、クッション構造 1 3 6 の後部を旋回する手段 1 3 4 と、フロア載置ブラケット 1 3 2 に対してクッション 1 4 0 の前部を旋回するための少なくとも 1 つのフロントレグ ブラケット 1 3 8 と、発泡体 3 4 をサポートしトリム 3 6 を取り付けるための複数のワイヤ 1 4 2 を含む。シートのこの例は、コンポーネンツをワンピースシートクッション構造 3 8 または二次的作業によって結合されるべき複数のワンピースシート構造 5 に一体化することによって、質量とコストを削減する相当な機会を提供する。テイラードブランク 1 6 を含んだワンピース構造 5 を冷間成形することによってシート構造を最適化する能力の幅広い応用を当業者は認識するであろう。

20

【 0 0 3 2 】

図 1 6 から 2 4 を全体的に参照すると、ワンピースバックフレーム 3 2 の更なる例示の実施形態が示されている。ワンピースバックフレーム 3 2 は全体的に、第一のサイド部材 7 8 と、第二のサイド部材 8 0 と、上部クロス部材 8 2 と、下部クロス部材 8 4 と、前方表面 1 5 4 と、後方表面 1 5 6 を含む。ワンピースバックフレーム 3 2 はまた、全体的に U 字形状のチャネルまたはプロファイル 1 7 2 を形成して規定するための、前方表面 1 5 8 と内側エッジ 1 5 5 から伸びている内側サイド壁と前方表面 1 6 0 と外側エッジ 1 5 7 から伸びている外側サイド壁を含む。ワンピースバックフレーム 3 2 はまた、予め決められた度数で角度が付けられた曲がりまたは部分 1 6 8 を有することができる。この例では、曲がり 1 6 8 は、第一および第二のサイド部材上で上部および下部クロス部材 8 2、8 4 の間に位置している。ワンピースバックフレーム 3 2 は、図 1 6 に示されるように、材料（例えば、0.8 mm 厚、TWIP 材料等）から構築されている。後ろ向き負荷のケース（例えば、後方衝撃）の下で、ワンピースバックフレーム 3 2 は、図 1 7 に示されるように、故障モード（例えば、サイド部材 7 8、8 0 の中央部分における腰折れ等）を経験しても良い。素早い線形最適化ツールまたはトポグラフィーを使うことは、図 1 8 に示されるように、後ろ向き負荷のケースにおけるより高い負荷搬送能力を達成するようにバックフレーム 3 2 を硬化する、強化するまたはその剛性を増加するための最適なビードパターンの同定を可能とする。

30

40

【 0 0 3 3 】

図 1 9 は、ワンピースバックフレーム 3 2 の更に別の例を示す。ワンピースバックフレーム 3 2 は、図 2 1 - 2 4 に示されるように、その質量を顕著に増加させることなくシートバックフレーム 3 2 の強度および剛性性能を強化するためにバックフレーム 3 2 内に形成された、リブ/補強材、ダーツ、ピース、突起、凸部、凹み、変形、スタンピング等のような複数の形成物 1 5 0 を含む。形成物 1 5 0 の数、長さ、形状、幅、寸法、位置、向き等は、適切におよび/またはワンピースバックフレーム 3 2 の強度および性能を最適

50

化するために必要なだけ、変動されても良い。

【 0 0 3 4 】

図 2 0 は、改善されたワンピースバックフレーム 3 2 対従来技術デザインのバックフレームの性能（負荷対時間（変位））を比較するグラフを示す。図 2 0 に示されるように、改善されたワンピースバックフレーム 3 2 は、時間に渡って顕著により高い力／長さに耐えることによって改善されていないバックフレームを実質的に凌駕する。改善されたバックフレーム 3 2 は、質量にいかなるインパクトもなく、従来技術のバックフレームデザインよりも約 1 9 % 高い負荷搬送能力を有する。加えて、改善されたデザインは、腰折れを、サイド部材 7 8、8 0 の中央から、リクライニングシート板 1 5 2 が典型的には取り付けられるところのサイド部材 7 8、8 0 の底部に向けてシフトする。これは、現行のシートバックフレームデザインでは満足であることができなかったその他の補強解決策を開発し採用することの機会を提供する。

10

【 0 0 3 5 】

ここで図 2 5 - 3 2 を参照すると、もっと更なる実施形態によるワンピースバックフレーム 2 3 2 が示されている。ワンピースバックフレーム 2 3 2 は全体的に、第一のサイド部材 2 7 8 と、第二のサイド部材 2 8 0 と、上部クロス部材 2 8 2 と、下部クロス部材 2 8 4 と、前方表面 2 5 4 と、後方表面 2 5 6 を含む。ワンピースバックフレーム 2 3 2 はまた、全体的に U 形状のチャネルまたはプロファイル 2 7 2 を形成して規定するための、前方表面 2 5 4 の内側エッジ 2 5 5 から伸びている内側サイド壁 2 5 8 と前方表面 2 5 4 の外側エッジ 2 5 7 から伸びている外側サイド壁 2 6 0 を含む。ワンピースバックフレーム 2 3 2 はまた、予め決められた度数で角度が付けられた、ワンピースバックフレーム 2 3 2 の部分上の位置である曲がりまたは部分 2 6 8 を有することができる。この例では、曲がり 2 6 8 は、上部および下部クロス部材 2 8 2、2 8 4 の間に位置している。ワンピースバックフレーム 2 3 2 はまた、その質量を顕著に増加させることなくシートバックフレーム 2 3 2 の強度および剛性性能を強化するためにバックフレーム 2 3 2 内に形成された、リブ／補強材、ビーズ、ダーツ、突起、凸部、凹み、変形、スタンピング^{*} 等のような複数の形成物 2 5 0、2 6 2 を含む。形成物 2 5 0、2 6 2 の数、長さ、形状、幅、寸法、位置、向き等は、適切におよび／またはワンピースバックフレーム 2 3 2 の強度、安定性および性能を最適化するために必要なだけ、変動されても良い。この例では、垂直リブ 2 5 0 が、ワンピースバックフレーム 2 3 2 の前方／後方硬度を強化するために第一および第二のサイド部材 2 7 8、2 8 0 の一部分上に配置され、水平リブ 2 5 0 がサイド負荷を管理するために下部クロス部材 2 8 4 の一部分上に配置される。これらのリブ（形成物）2 5 0 の複雑さは、使用される材料のタイプに依存して変動することができる（一般的に、幾何学的形状の複雑さは、より低い強度の材料の使用と共に増加することができる）。この例では、バックフレーム壁の安定性を提供するために、（外側サイド壁のベースにおける）第一および第二のサイド部材 2 7 8、2 8 0 のコーナーエッジにおいてダート構造 2 6 2 が形成される。ワンピースバックフレーム 2 3 2 はまた、複数の開口 2 6 4（孔、押し出し成形された孔、開口部、溝、チャネル等）と、リクライニングシート機構、リクライニングシート板、リクライニングシートシャフト、発泡体、トリムカバー、ヘッドレストレイント等のようなその他のコンポーネントの取り付けのためのインターフェース／表面エリア 2 6 6 を含んでも良い。ワンピースバックフレーム 2 3 2 はまた、構造に硬度を、シート発泡体／室内内張りについての持続性、削減された鋭いエッジ、および発泡体、トリムカバー等のようなその他のコンポーネントのための取り付け／係留表面を提供する、内側および外側サイド壁 1 5 8、1 6 0 に沿って配置されたかそれらから伸びている複数のエッジまたはフランジ 2 7 0 を含んでも良い。

20

30

40

【 0 0 3 6 】

ここで図 3 3 と 3 4 を参照すると、ヘッドレストレイント取り付けアッセンブリー 2 7 3 を含んだワンピースバックフレーム 2 3 2 が示されている。ワンピースバックフレーム 2 3 2 は全体的に、図 2 5 - 3 2 に開示されたワンピースバックフレームの特徴を含む。ヘッドレストレイントアッセンブリー 2 7 3 は、ブラケット部材 2 7 4 と、対応するヘッ

50

ドレストレイントロッド、シャフト等に結合するための、管状シャフト、拡張、ロッド、ヘッドレストレイントロッド受け取り部材等のような第一および第二のヘッドレストレイントチューブ 275、276 を含む。ブラケット部材 274 は全体的に、上部クロス部材 282 のチャンネルの一部分内に配置された細長い部材である。第一および第二のチューブ 275、276 は、上部クロス部材 282 に結合された第一の端部と、上部クロス部材 282 の頂部から上向きに伸びている第二の端部を含む。ブラケット部材 274 は、第一および第二のシャフト 275、276 を所望の位置で上部クロス部材 282 にしっかり留め、また上部クロス部材 282 に追加の強度と硬度を提供する。リクライニングシート板 252 のペアが、第一および第二のサイド部材 278、280 の取り付けインターフェース / 表面エリア 266 と開口 264 に取り付けられる。リクライニングシートシャフト 277 は、リクライニングシート板 252 を一緒に接続する。

10

【0037】

ここで図 35 と 36 を参照すると、ヘッドレストレイント取り付けアッセンブリー 373 を含んだワンピースバックフレーム 332 が示されている。ワンピースバックフレーム 332 は全体的に、図 25 - 32 に開示されたワンピースバックフレームの特徴を含む。この例では、上部クロス部材 382 は、第一および第二のヘッドレストレイントシャフト 375、376 が上部クロス部材 382 の頂部に向かって上向きに伸びるように、それらを通して第一および第二のヘッドレストレイントシャフト 375、376 を挿入し、取り付け、しっかり留めるための孔のペア（例えば、押し出し成形された孔または溝等）を含む。この例では、ワンピースバックフレーム 332 はまた、下部クロス部材 384 の U チャンネル 372 中に位置する補強部材 379 を含む。補強部材 379 は、サイド負荷を管理するのを補助し、ワンピースバックフレーム 332 の強度と性能を増加する。

20

【0038】

開示されたワンピースシート構造は、テイラードブランク、テイラードコイル、均一な材料等級および厚さを有するモノリシックブランクまたはコイル等のような、様々な材料から形成されることができる。ワンピースシート構造は、HSLA、AHS（デュアルフェーズ、コンプレックスフェーズ）、TRIP、ポスト成形熱処理可能鋼（アルミニウム、マグネシウム等のような）等のような、様々な鋼等級およびタイプから形成されることができる。使用された材料は、作られるべき構造または部分のタイプ、構造または部分の位置、構造または部分の幾何学的形状要求、構造または部分の強度要求等のような様々なファクターに依存して最適化されることができる。例えば、より低い強度の材料は典型的には、より高い成形可能性を有し、それは構造または部分のデザインへのより多くの（またはより高い複雑さの）幾何学的形状の組み込みを可能とするが、より低い強度の材料を使うことによって失われた強度を回復するためにより大きな厚さを要求し得る。材料の成形可能性と強度は、構造または部分のタイプとシートアッセンブリー内のその位置によって指図される必要に応じて最適化されてバランスを取られることができる。

30

【0039】

様々な例示的实施形態に示されたようなワンピースシート構造の構築と配置は単に描写的であるだけであることに注意することが重要である。この開示では僅かな実施形態のみが詳細に記載されたが、この開示を精査した当業者は、ここに記載された主題の新規な教示内容と利点から実質的に逸脱することなしに、多くの変形が可能であること（例えば、様々なエレメントのサイズ、寸法、構造、形状および性質、パラメータの値、載置する配置、材料の使用、色、向き等における変動）を容易に理解するであろう。更には、ワンピースシート構造は、車両シートについて従来から既知である追加の特徴を含んでも良い。例えば、一体的に形成されたように示されたエレメントは、複数のパーツまたはエレメントで構築されても良く、エレメントの位置は反転されるかそうでなければ変動されても良く、離散的なエレメントまたは位置の性質または数は変更されるかまたは変動されても良い。あらゆるプロセスまたは方法ステップの順序または順列は、代替的实施形態に従って変動されるかまたは再順列化されても良い。

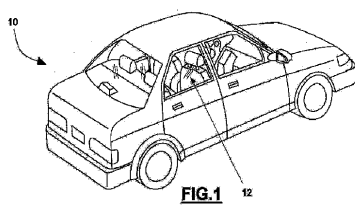
40

【0040】

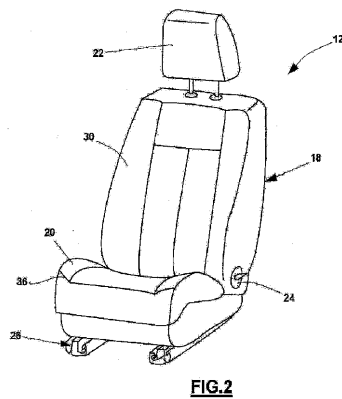
50

上記の教示内容に照らして、本開示の多くの変形および変更が可能である。従って、添付の請求項の範囲内で、本開示は、特定に記載された通りとは違うように実施されても良い。

【図1】



【図2】



【図3】

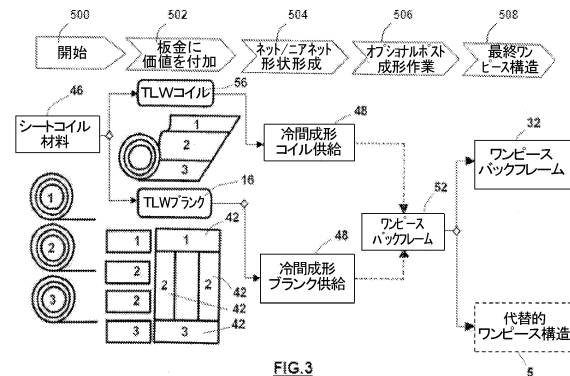


FIG. 3

【図4A】

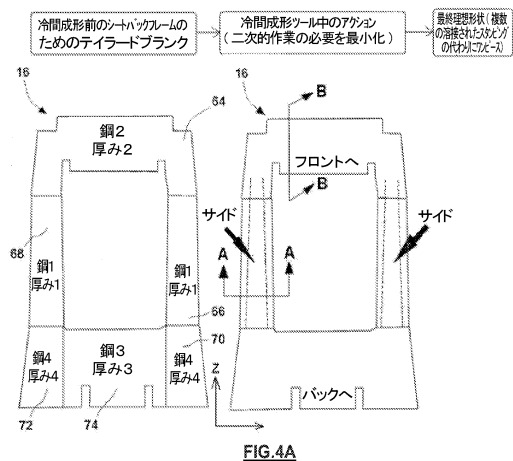
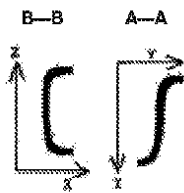


FIG. 4A

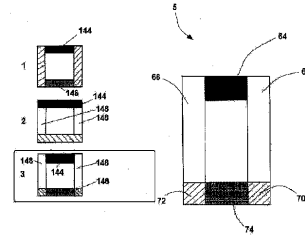
【図 4 B】

**FIG.4B**

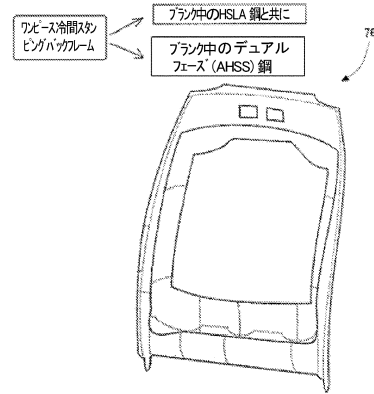
【図 4 C】

**FIG.4C**

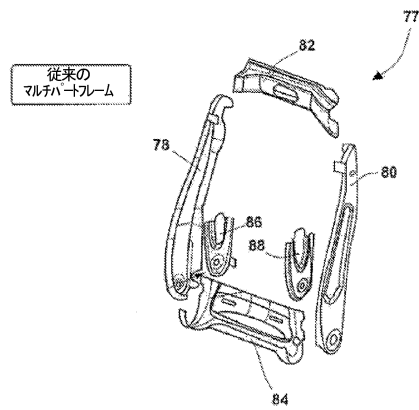
【図 5】

**FIG.5**

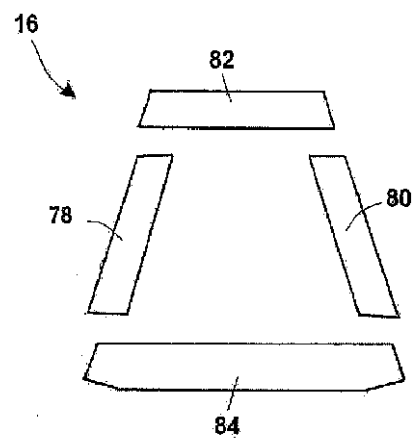
【図 6】

**FIG.6**

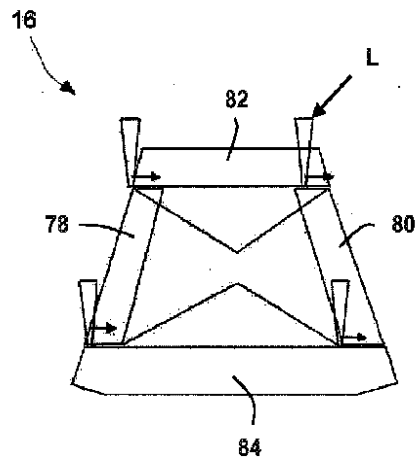
【図 7】

**FIG.7**

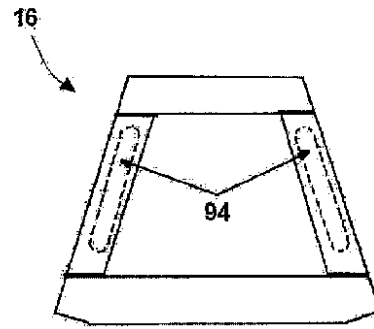
【図 8 A】

**FIG.8A**

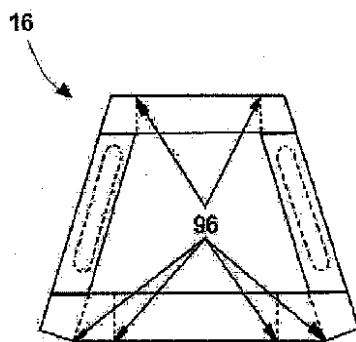
【図 8 B】

**FIG.8B**

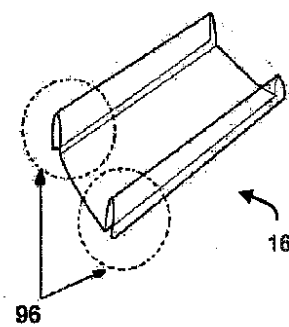
【図 8 C】

**FIG.8C**

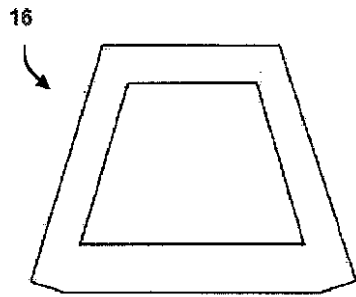
【図 8 D】

**FIG.8D**

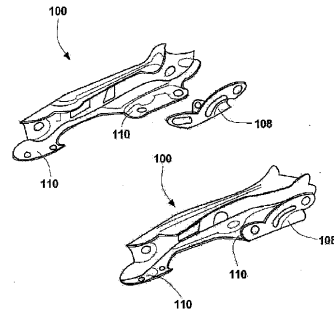
【図 8 E】

**FIG.8E**

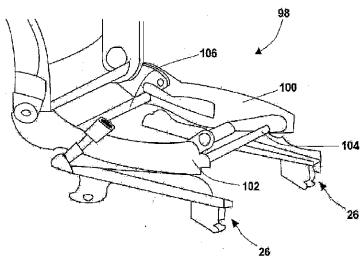
【図 8 F】

**FIG. 8F**

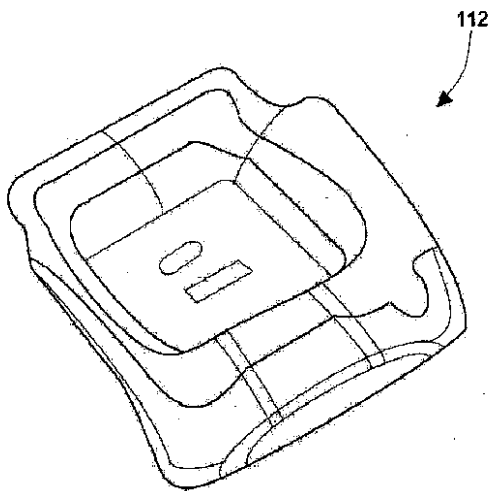
【図 10】

**FIG. 10**

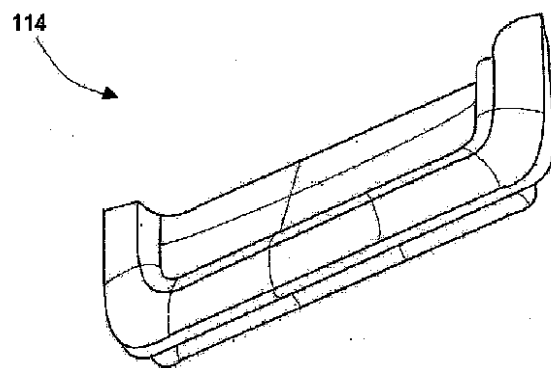
【図 9】

**FIG. 9**

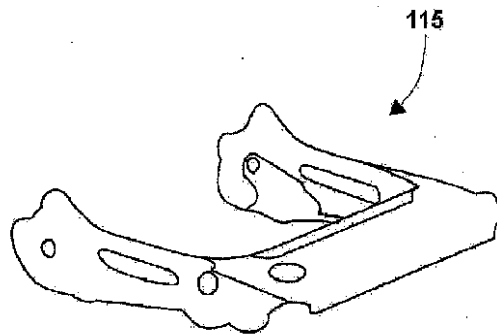
【図 11】

**FIG. 11**

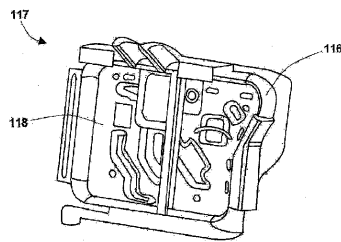
【図 12】

**FIG. 12**

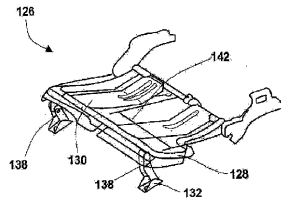
【図13】

**FIG.13**

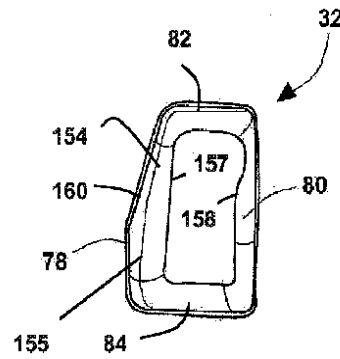
【図14】

**FIG.14**

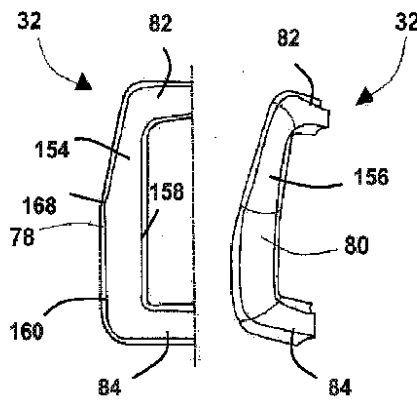
【図15】

**FIG.15**

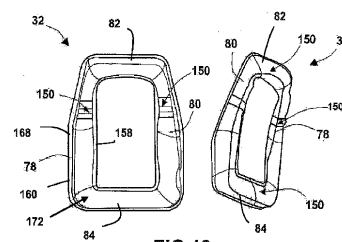
【図16】

**FIG.16**

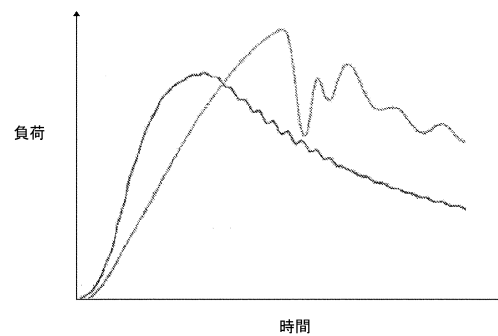
【図17】

**FIG.17**

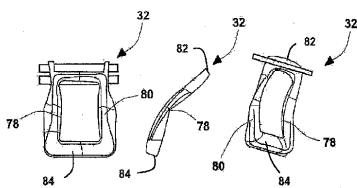
【図19】

**FIG.19**

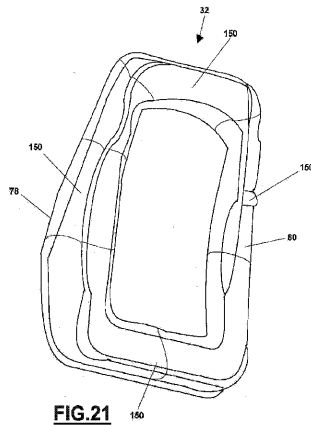
【図20】

負荷対時間（変位）曲線
(コンポーネントレベル非線形FEA)**FIG.20**

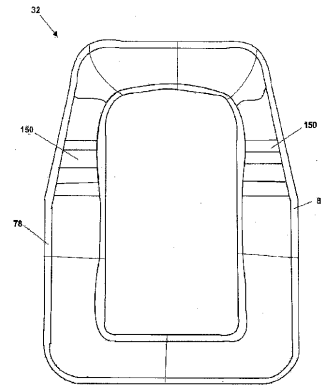
【図18】

**FIG.18**

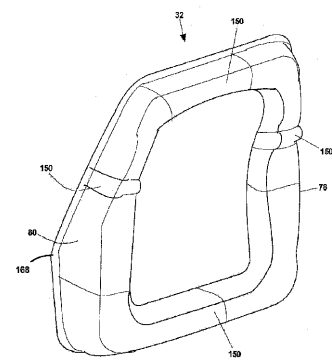
【 図 2 1 】

**FIG. 21**

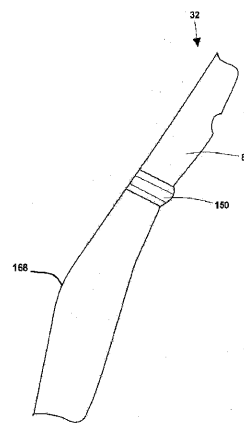
【 図 2 3 】

**FIG. 23**

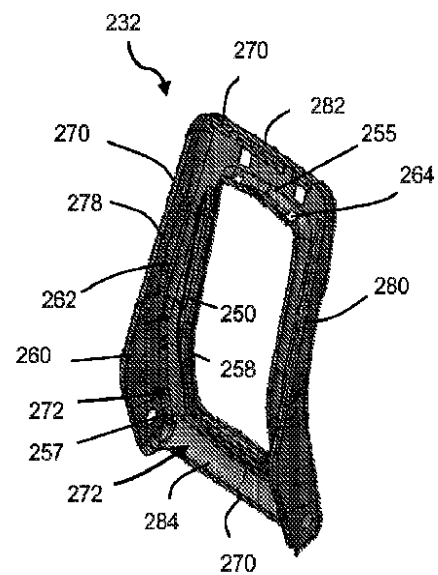
【 図 2 2 】

**FIG. 22**

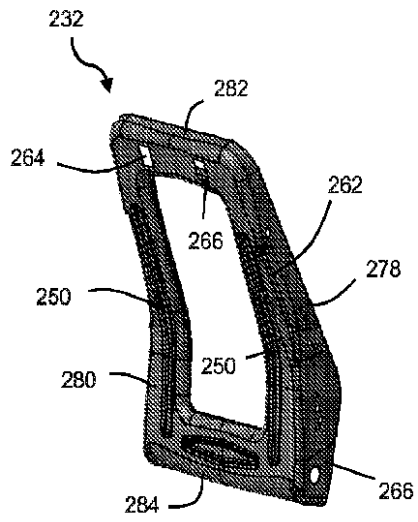
【 図 2 4 】

**FIG. 24**

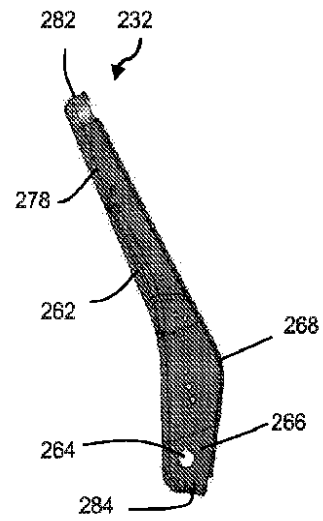
【 図 2 5 】

**FIG. 25**

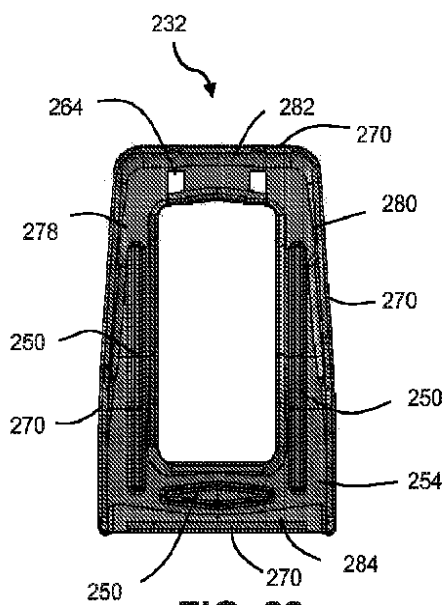
【図 26】

**FIG. 26**

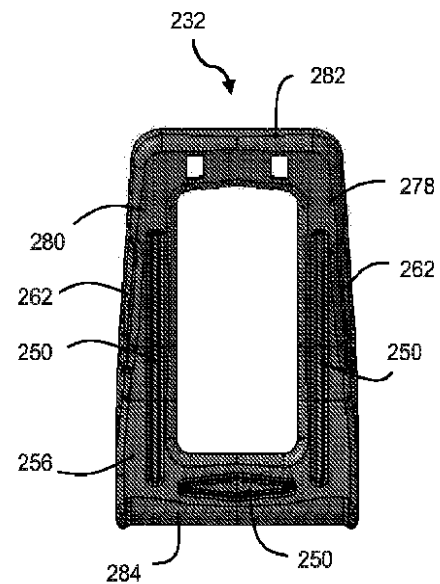
【図 27】

**FIG. 27**

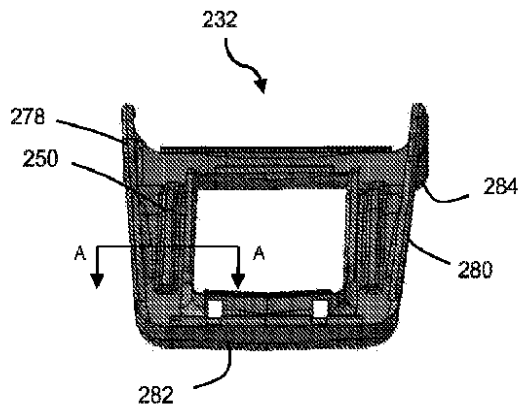
【図 28】

**FIG. 28**

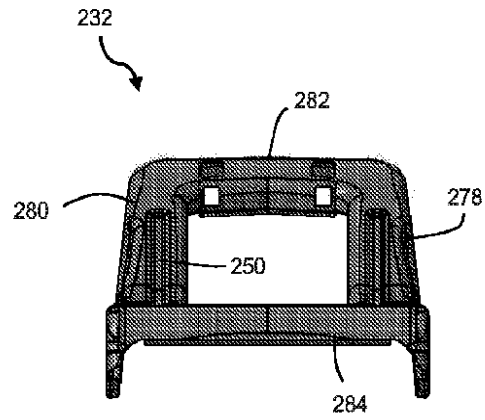
【図 29】

**FIG. 29**

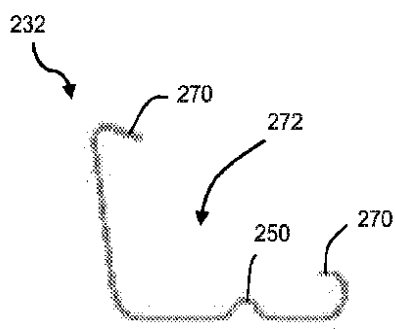
【図 30】

**FIG. 30**

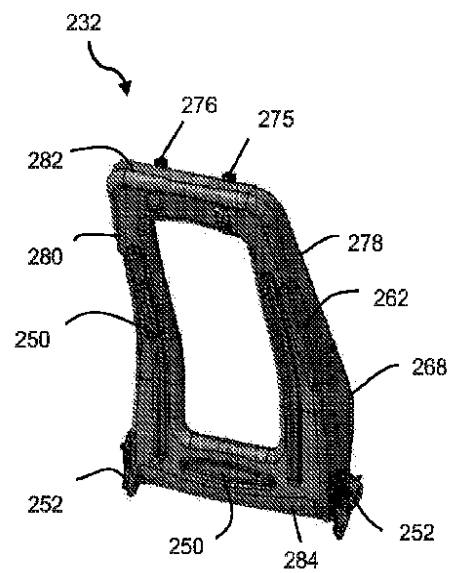
【図 31】

**FIG. 31**

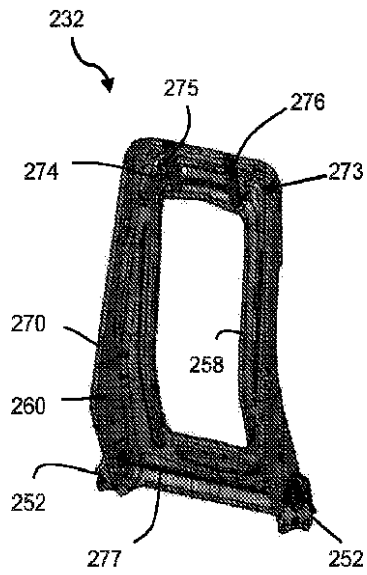
【図 32】

**FIG. 32**

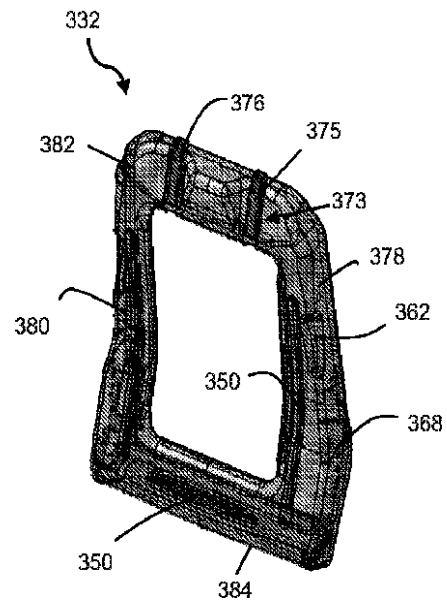
【図 33】

**FIG. 33**

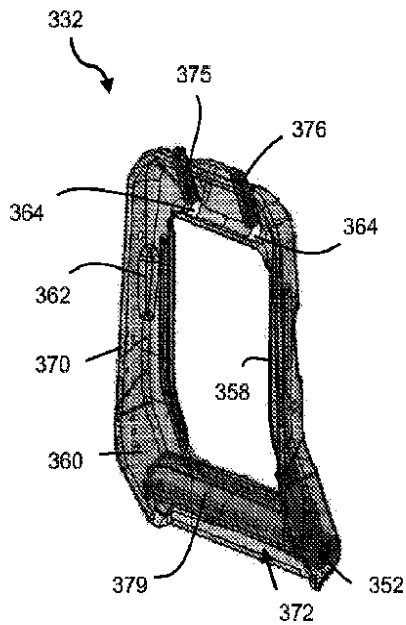
【図 3 4】

**FIG. 34**

【図 3 5】

**FIG. 35**

【図 3 6】

**FIG. 36**

フロントページの続き

- (72)発明者 ゼカピカ、 オメラ
アメリカ合衆国 48375 ミシガン州 ノービ ウェスト 9 マイル ロード 43680
- (72)発明者 サッキネン、 ダニエル ジェイムズ
アメリカ合衆国 48357 ミシガン州 ハイランド グレン コート 1280
- (72)発明者 ション、 ユウジイ
アメリカ合衆国 48168 ミシガン州 ノースビル ボルダー ドライブ 17037
- (72)発明者 コトレ、 ジョン デイヴィッド
アメリカ合衆国 48104 ミシガン州 アン アーバー ケンジントン ドライブ 1441
- (72)発明者 ケスティアン、 アントニー
アメリカ合衆国 48357 ミシガン州 ハイランド ベル エアー ドライブ 3130
- (72)発明者 ヒックス、 ロバート ジェイ.
アメリカ合衆国 49200 ミシガン州 プリマス ハウヤード ドライブ 49200
- (72)発明者 ペトウホフ、 ニコラス レオナルド
アメリカ合衆国 48178 ミシガン州 サウス ライオン オッター ドライブ 10150
- (72)発明者 クメイド、 アントワヌ エイ.
アメリカ合衆国 48187 ミシガン州 カントン ピー.オー. ボックス 87276
- (72)発明者 ウィルソン、 フィリップ ウェイン
アメリカ合衆国 48393 ミシガン州 ウィクソム メリウェザー コート 1351
- (72)発明者 ヘイズ、 デイヴィッド
アメリカ合衆国 48322 ミシガン州 ウェスト ブルームフィールド オークウッド ドライブ 7179
- (72)発明者 ペトロビッチ、 ミオドラグ エム.
アメリカ合衆国 49200 ミシガン州 プリマス ハウヤード ドライブ 49200
- (72)発明者 アレン、 エリザベス アン
アメリカ合衆国 48197 ミシガン州 イブシランティ ナツメグ ドライブ 4693
- (72)発明者 アモデオ、 キャサリン エム.
アメリカ合衆国 48152 ミシガン州 リボーニア ギル ロード 19347
- (72)発明者 エラード、 アンドリュー ジェイ.
アメリカ合衆国 49200 ミシガン州 プリマス ハウヤード ドライブ 49200
- (72)発明者 ウィリアムソン、 マーク エス.
アメリカ合衆国 49200 ミシガン州 プリマス ハウヤード ドライブ 49200
- (72)発明者 ヒルズ、 フォレスト
アメリカ合衆国 49200 ミシガン州 プリマス ハウヤード ドライブ 49200
- (72)発明者 プロスニエウスキ、 ジョセフ エフ.
アメリカ合衆国 48174 ミシガン州 ブラウンズタウン タウンシップ インクスター ロード 19675
- (72)発明者 サベスキー、 アレックス
アメリカ合衆国 48178 ミシガン州 サウス ライオン ジェントリー ドライブ 1192

審査官 久保田 信也

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0024248(US, A1)
特開2008-067724(JP, A)
特開平11-216037(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60N 2/68

A 4 7 C 7 / 0 2