(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3609710号
(P3609710)
(45)発行日　平成17年1月12日(2005.1.12)　(24)登録日　平成16年10月22日(2004.10.22)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B60J　7/12　B60J　7/12　G

請求項の数 13　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2000-312565(P2000-312565)
(22)出願日　平成12年10月12日(2000.10.12)
(65)公開番号　特開2001-138750(P2001-138750A)
(43)公開日　平成13年5月22日(2001.5.22)
審査請求日　平成13年7月2日(2001.7.2)
(31)優先権主張番号　99120352.2
(32)優先日　平成11年10月12日(1999.10.12)
(33)優先権主張国　欧州特許庁(EP)

(73)特許権者　599072002
デュラ・コンバーティブル・システムズ・ゲーエムベーハー
ドイツ・５０７３５・ケルン・ブレマーハーヴェナー・シュトラーセ・３５
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100108578
弁理士　高橋　詔男
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100101465
弁理士　青山　正和
(74)代理人　100094400
弁理士　鈴木　三義

最終頁に続く

(54)【発明の名称】格納式自動車屋根とその屋根を備えた自動車

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

上方のルーフ部を構成しかつフロントガラス（１７）の上端部（１９）に結合可能である実質的に剛性を有する上方ルーフ部（５）と、前記上方ルーフ部（５）と隣接しかつ自動車（１）の後部座席区画の背後に延在する実質的に剛性を有する後方ルーフ部（７）と、前記後方ルーフ部（７）に配置された後方窓（９）とを備え、前記上方ルーフ部（５）と下方ルーフ部（７）とが、前記自動車（１）の収納チャンバ（１３）内へと回動しかつ該収納チャンバ外へと回動するように構成された自動車の格納式屋根（３）において、

前記上方ルーフ部（５）が、第１前方部分ルーフ部（２１）と第２中央部分ルーフ部（２３）とを備え、

展開ルーフ位置から格納開放位置へと前記屋根（３）を回動させる場合に、前記第２中央部分ルーフ部（２３）が前記後方ルーフ部（７）内に移動し、同時に前記第１前方部分ルーフ部（２１）が前記第２中央部分ルーフ部上を移動し、かつ該第２中央部分ルーフ部（２３）に沿って移動し、かつ該第２中央部分ルーフ部と前記後方部分ルーフ部（７）との間に移動することを特徴とする自動車の格納式屋根。

【請求項２】

前記自動車が、少なくとも４人乗り用のコンバーティブルの自動車であることを特徴とする請求項１記載の自動車の格納式屋根。

【請求項３】

可撓性外皮又は可撓性外層（６５）を備え、かつ前記外皮（６５）が前記後方ルーフ部

（７）と前記第１前方部分ルーフ部（２１）とに平面状に結合されていることを特徴とする請求項１又は２記載の自動車の格納式屋根。
【請求項４】
前記可撓性外皮又は可撓性外層が繊維組織から成ることを特徴とする請求項３記載の自動車の格納式屋根。
【請求項５】
前記屋根の閉鎖位置にて、引張り力が前記外皮（６５）により前記第１前方ルーフ部（２１）に作用することを特徴とする請求項３又は４記載の自動車の格納式屋根。
【請求項６】
２つのヒンジ継ぎ手ロッド（２５）が前記自動車の長手方向両側方に設けられ、該２つのヒンジ継ぎ手ロッドは、長手方向移動可能にスライドレールにて回動支持され、かつ前記第１前方部分ルーフ部（２１）に回動可能に結合されてなり、かつ前記第１前方部分ルーフ部（２１）が回動して前記第２中央部分ルーフ部（２３）上を越え、かつ該第２中央部分ルーフ部を横断し、かつ該第２中央部分ルーフ部に沿って移動することを可能とすることを特徴とする請求項１乃至５の何れか１項記載の自動車の格納式屋根。
【請求項７】
前記屋根（３）を移動させるために、力が前方から前記第１前方部分ルーフ部に対して作用し、これにより、前記部分ルーフ部が、上方に移動し、次いで前記第２中央部分ルーフ部（２３）上を移動することを特徴とする請求項６記載の自動車の格納式屋根。
【請求項８】
前記力がモータにより生じることを特徴とする請求項７記載の自動車の格納式屋根。
【請求項９】
前記自動車の長手方向両側方の２つの結合ロッド、すなわち上方結合ロッド（２９）と下方結合ロッド（３１）とが、前記中央部分ルーフ部（２３）と前記後方部分ルーフ部（７）との間に設けられ、ここで、前記上方結合ロッド（２９）が前記下方結合ロッド（３１）に対して、該下方結合ロッドよりも上方に配置されかつ前方へオフセットされ、かつ各結合ロッド（２９，３１）が、その一端部（３５，３９）にて、前記第２中央部分ルーフ部（２３）に回動可能に結合されかつその他端部（３７，４１）にて前記後方ルーフ部（７）に回動可能に結合されることを特徴とする請求項１乃至８の何れか１項記載の自動車の格納式屋根。
【請求項１０】
さらなる結合ロッド（３３）が前記自動車の長手方向両側方にて設けられ、前記自動車（１）の軸受台（４５）に回動可能に結合される一方で、前記下方結合ロッド（３１）に回動可能（４３）に結合されることを特徴とする請求項９記載の自動車の格納式屋根。
【請求項１１】
前記後方窓（９）が剛性を有して形成され、かつ前記後方ルーフ部（７）がその格納位置内に回動された場合には、前記後方窓（９）が前記後方ルーフ部（７）内に移動されることを特徴とする請求項１乃至１０の何れか１項記載の自動車の格納式屋根。
【請求項１２】
請求項１乃至１１の何れか１項による自動車の格納式屋根（３）を備えることを特徴とする自動車。
【請求項１３】
少なくとも４人乗り用コンバーティブルの自動車であることを特徴とする請求項１２記載の自動車。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、上方ルーフ部を形成しかつフロントガラスの上方端部に結合可能とされた実質的に剛性を有する上部ルーフ部と、上方ルーフ部と隣接しかつ自動車の後部座席区画（ｐａｓｓｅｎｇｅｒ　ｃｏｍｐａｒｔｍｅｎｔ）の背後に延在する実質的に剛性を有する後

方ルーフ部と、後方ルーフ部に配置された後方窓とを有する格納式自動車屋根に関するもので、詳しくは、少なくとも４人乗り用コンバーティブルに関するものである。ここで、上方ルーフ部と下方ルーフ部は自動車の収納チャンバ内に回動されかつ適応チャンバ外へと回動されるように構成されている。さらに、本発明は、上記タイプの屋根を備える自動車に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

最近、屋根を開放及び閉鎖することが可能な自動車に対する需要が非常に増大してきている。これらの自動車（通常、コンバーティブルと称されている）は、１年を通して乗ることができる車（このためには、気密性を含むルーフ構造について非常に多くの要求が課せられる）としてますます使用されている。

【０００３】

さらに、対応するロッドアセンブリにより折りたたみ可能かつ展開可能である可撓性屋根によるルーフ構造（いわゆる、ハードトップ）が、さらに通常的に構成されており、かつ完全ルーフ構成要素として自動車に設置されるものである。これらのハードトップは、自動車自体に収納する可能性を提供しておらず、これらのハードトップを離れた場所に保管しなければならない。

【０００４】

本出願自体は、すでに２つのルーフ部（上方のルーフ部を形成しかつフロントガラスの上端部に結合可能とされた実質的に剛性を有する上方ルーフ部と、前記上方ルーフ部に結合されかつ自動車の後部座席区画の背後に延在する実質的に剛性を有する下方ルーフ部）を有する格納式ハードトップを展開してきた。ここで、後方窓が後方ルーフ部に配置されている。各ルーフ部は、自動車の収納チャンバ内へと回動されかつ収納チャンバ外へと回動するように結合配置されている。

【０００５】

特に、この屋根は、通常２つの座席のみを備え、かつ場合によっては２つの予備座席を備える従来のコンバーティブルに対する優れたルーフ構造に基づく要求を満たしている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

よって、本発明の目的は、自動車の格納式屋根を提供することであって、特に、比較的大きな自動車、少なくとも４人乗り用コンバーティブルに適した格納式屋根を提供することである。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

この目的は、前述のタイプの格納式自動車屋根により達成される。ここで、上方ルーフ部が第１前方部分ルーフ部と第２中央部分ルーフ部とを備えている。さらに、展開位置から格納開放位置へと屋根３を回動させた場合に、第２中央部分ルーフ部２３が後方ルーフ部７内に移動し、かつ同時に、第１前方部分ルーフ部２１が第２中央部分ルーフ部上を移動し、かつ第２中央部分ルーフ部２３に沿って移動し、かつ第２中央部分ルーフ部と後方部分ルーフ部７との間に到る。

【０００８】

上方ルーフ部が第１前方部分ルーフ部と第２中央部分ルーフ部とを備えること、及び展開ルーフ位置から格納開放位置へと屋根を回動する場合に、第２中央部分ルーフ部が後方ルーフ部内に移動し、同時に第１ルーフ前方部分ルーフ部が、第２中央部分ルーフ部を横切り、かつ該第２中央部分ルーフ部と後方ルーフ部との間に位置することにより、省スペースとなるように屋根が折りたたまれ、かつハードトップとして形成されたにも関わらず、屋根を自動車の収納チャンバ内に完全に収納することが達成される。よって、本発明による解決手段によれば、屋根が閉鎖状態である場合に、長い後部座席区画に対応して覆う長い上方ルーフ部を提供することが可能である。

【０００９】

有利なことに、自動車の屋根は、（特に繊維組織から成る）可撓性外皮又は可撓性外部層を備えている。ここで、この外皮は、後方ルーフ部及び第１前方部分ルーフ部と平面に結合している。これにより、剛性を有するルーフ部の表面処理を非常に削減する（例えば、外部塗料を殆ど必要としない）ことが可能となる。さらに、外皮が自動車内部に対して安全に気密状態にしていることから、各ルーフ部間又は各部分ルーフ部間の分離継ぎ手においてコストのかかる追加の密閉手段を必要としないといった有利点が達成される。従来のハードトップと比較して、各ルーフ部又は各部分ルーフ部がプラスチック材料から構成されているので、コストの大幅な削減が得られ、さらに軽量構造も導かれる。さらに、平面的な結合（ｐｌａｎａｒ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ）により対応した清潔な処理を確実にする。

【００１０】
屋根が閉鎖された場合に、引張り力が外皮により各ルーフ部に作用し、よって引っ張ることでしわを作ることなく外皮が全ルーフ上に延在する点で、本発明による自動車屋根の外見の良さが向上する。

【００１１】
さらに、有利なことに、２つのヒンジ結合ロッドを自動車長手方向両側方に具備している。これらのヒンジ結合ロッドは、スライドレールにて長手方向移動可能に回動支持されており、かつ第１前方部分ルーフ部が、第２中央部分ルーフ部上に回動して上昇し、かつ第２中央部分ルーフ部を越えかつ第２中央部分ルーフ部に沿って移動することが可能である。

【００１２】
ロック手段の対向側支持部が取り付けられるフロントガラスの上端部からルーフロック手段を解放した場合に、外皮により作用され、特に第１前方部分ルーフ部とその前端部に作用する引張り力により、第１前方部分ルーフ部が僅かに上昇する。これは、ヒンジ結合ロッドにより第１前方部分ルーフ部が上方に回動可能であるからである。

【００１３】
有利なことに、さらに屋根を移動させるために、前方から第１前方部分ルーフ部に力が作用する。ここで、この部分ルーフ部が、屋根の延在する方向へと各ヒンジ結合ロッドの長手方向に沿って移動し、次いで第２中央部分ルーフ部を越えかつ第２中央部分ルーフ部に沿って横断する。

【００１４】
有利なことに、作用力がモータにより生成される。このモータは、例えば屋根中央（すなわち、基本的に対称を成す軸線上）に位置決めされても良い。

【００１５】
有利なことに、自動車の長手方向両側方における２つの結合ロッドが、第２中央部分ルーフ部と後方ルーフ部との間に設けられている。ここで、自動車の長手方向両側方における一結合ロッドが第２結合ロッドより上方の屋根の閉鎖位置に配置され、かつ第２結合ロッドに対して前方に向かってオフセットされ、かつ各結合ロッドの一端部が第２中央部分ルーフ部に回動可能に支持され、かつ各結合ロッドの他端部が後方部分ルーフに回動可能に支持されている。

【００１６】
これにより、屋根を回動させた場合に、中央第２部分ルーフ部が、後方部分ルーフ部内に回動され、かつこの回動作動が非常に簡素な構造により行われることが達成される。このために、さらなる結合ロッドが自動車の各長手方向側方にて有利に設けられている。この結合ロッドは、軸受台に回動可能に結合される一方で、下方結合ロッドに回動可能に結合されている。

【００１７】
さらに、後方窓は、有利なことに剛性を有しており、特にガラス窓として設けられている。後方ルーフ部がその収納位置内に移動する間に、後方窓が後方ルーフ部内に移動する。よって、低位置にある後方窓全体が上方に回動し、その下方により広いスペース残余部が

生成するので、折り畳まれた屋根が必要とするスペースを非常に小さくすることができる。なお、スペース残余部には、燃料タンクといった自動車のさらに重要なパーツを備えても良い。

【００１８】

本発明は、さらに自動車（特に、少なくとも４人乗り用コンバーティブル）に関するものであって、本発明による屋根を備えることを特徴としている。

【００１９】

更なる本発明の詳細、特徴点、及び有利点は図面を参照するとともに以下の記載から理解されよう。

【００２０】

【発明の実施の形態】

各図において、同様の構成要素には同一の符合を付している。

図１は、少なくとも４人乗り用コンバーティブルの形態であって、対応して広い後部座席区画を備えた自動車１を示している。自動車１は自動車の屋根３を備えており、該屋根は、実質的に剛性を有する上方ルーフ部５と実質的に剛性を有する後方ルーフ部７とを備えている。後方ルーフ部７は、後方窓ガラス（ｒｅａｒ　ｐａｎｅ）形態の後方窓９を備えている。後方ルーフ部７の下方端部と後方窓９の下方端部とは、回動支持されかつ屋根収納スペース１３を覆う公知のカバー１１により取り囲まれている。屋根収納スペース１３は、回動軸１６を中心として回動可能に配置された底部プレート１５を備えている。図１の例では、底部プレート１５は上方位置に位置している。

【００２１】

フロントガラス１７の上端部１９には、保持手段（図示せず）が設けられている。前記保持手段は、自動車の屋根３の閉鎖手段（図示せず）に適合するように作用する。

【００２２】

上方ルーフ部５が、第１前方部分ルーフ部２１と第２中央部分ルーフ部２３とに分割されている。自動車の長手方向両側方には、２つの継ぎ手結合ロッド２５が設けられており、該継ぎ手結合ロッドは、それぞれ間隔を空けて第１前方部分ルーフ部２１にヒンジ結合され、かつ各ロッドの他端部にてスライドレール２７内で回動可能に案内されている。前記スライドレールは第２中央ルーフ部２３に結合されている。以下、スライドレールによる継ぎ手結合ロッドの役割をさらに記載する。

【００２３】

図１からさらに導かれるように、上方結合ロッド２９と下方結合ロッド３１とさらなる結合ロッド３３が、自動車の長手方向両側方に設けられている。各結合ロッド２９，３１，３３は、後方ルーフ部７に対して第２中央部分ルーフ部を回動させるように作用する。ここで、さらに第１前方部分ルーフ部２１の共回転が強制的に生じる。上方結合ロッド２９が、前方結合点３５にて第２中央ルーフ部２３とヒンジ結合し、かつ後方結合部３７にて後方ルーフ部７にヒンジ結合している。下方結合ロッド３１は、前方結合点３９にて第２中央部分ルーフ部２３に結合され、かつ後方結合点４１にて後方ルーフ部７に結合されている。さらに、結合ロッド３３が上方ヒンジ結合部４３にて下方結合ロッド３１とヒンジ結合されている。ここで、上方ヒンジ結合部４３は、後方結合点４１と前方結合点３９との間に位置決めされている。結合ロッド３３は、その他端部にて下方ヒンジ結合部４７を介して、軸受台（ｐｅｄｅｓｔａｌ）又は支持プレート４５に結合されており、該支持プレートは自動車に結合されている。

【００２４】

後方ルーフ部７は、支持プレート又は支持フランジ４９を介して回動点５０を中心として自動車に回動可能に結合されている。

【００２５】

さらに、後方窓９の下方部に対してヒンジ機構５１が設けられており、かつ後方窓９の上方部に対して回動ヒンジロッド５３が設けられている。３つの結合ロッド５５，５７，５９が互いにヒンジ結合され、かつ第２結合ロッド５７が６１にて軸受台４５にヒンジ結合

されている。第３の結合ロッド５９が結合点６２にて後方ルーフ部７に結合され、かつ第１結合ロッド５５がヒンジ点６３にて後方窓９の底部に結合されている。

【００２６】

自動車の格納式屋根３の作動モードを、特に図２乃至図５に関して記載する。

【００２７】

図２は、本発明による自動車屋根３の既に開かれた開放位置を示している。自動車の屋根３を屋根収納スペース１３内に回動又は低くした場合に、カバー１１が上方に回動され、かつ底部プレート１５が下方に回動される。

【００２８】

図２乃至図５から明瞭に判るように、自動車の屋根３がさらに（例えば、繊維組織からなる）外皮６５を備えており、かつ図１において判るように、前記外皮は、前方結合部６７（図１におけるハッチングにより理解される）にて第１前方部分ルーフ部２１に結合され、かつ後方結合部６９（後方ルーフ部７のハッチングされた部分により理解される）にて後方ルーフ部７に結合されている。それらの間、特に第２中央部分ルーフ部２３の領域において、外皮が第２中央部分ルーフ部２３から離れている。

【００２９】

有利なことに、外皮６５は、各ルーフ部又は各部分ルーフ部にわたって、対応する張力により力が加えられている。そのため、前方から第１前方部分ルーフ部２１へと引張り力が作用する。フロントガラスの上端１９から屋根３の閉鎖部材を解放する場合には、第１前方部分ルーフ部２１が外皮６５における張力によって回動が生じヒンジ結合ロッド２５により上方に回動される。この外皮は、最初から又は途中から、モータにより前方から第１前方部分ルーフ部２１へと力を作用させることで支持可能である。これにより、第１前方部分ルーフ部が上方に回動し、最大回動位置に到る。

【００３０】

図２からさらに判るように、後方ルーフ部７が回動点５０を中心として後方へと回動され、かつ同時に第２中央部分ルーフ部２３が各結合ロッド２９，３１，３３により下方に回動される。

【００３１】

自動車の屋根３を格納するようにさらに回動させた場合に、第１前方部分ルーフ部２１が第２中央部分ルーフ部に沿ってスライド移動し、よって、第２中央部分ルーフ部２３と後方部分ルーフ部７との間に到達する。各結合ロッド２９，３１，３３により、第２中央部分ルーフ部２３が、後方部分ルーフ部７に対して第１前方部分ルーフ部２１とともに回動される。これにより、図４及び図５による終了位置に到達する。

【００３２】

図３からさらに判るように、後方窓９が、ヒンジ機構５１と回動ヒンジロッド５３により、後方ルーフ部７の内部に移動する。これは、折り畳み状態において、自動車の屋根３をさらに省スペースにすることになる。

【００３３】

図５は、図４において示された屋根であって、図４の一部を拡大した折り畳まれて下方に位置する自動車の屋根３を示している。本発明による自動車屋根４が如何に有利にかつ省スペースとするように折り畳まれるのかが明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明によるルーフの閉鎖位置における格納式自動車屋根の側面図である。

【図２】図１による自動車屋根の部分開放位置を示す図である。

【図３】図１による自動車屋根のほとんど格納された位置を示す図である。

【図４】図１による自動車屋根の完全に格納された位置を示す図である。

【図５】図４による格納位置における自動車屋根の拡大図である。

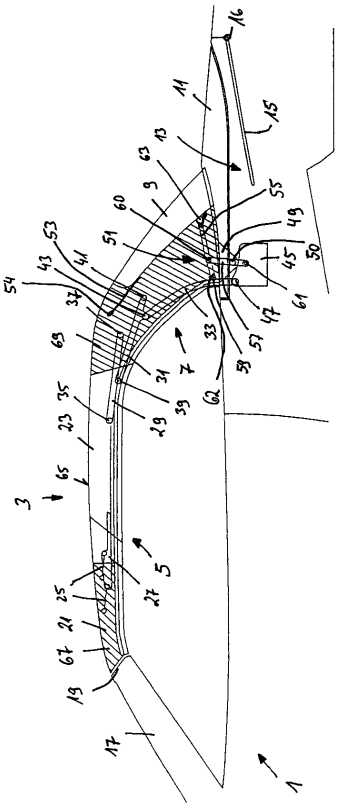
【符号の説明】

１　自動車

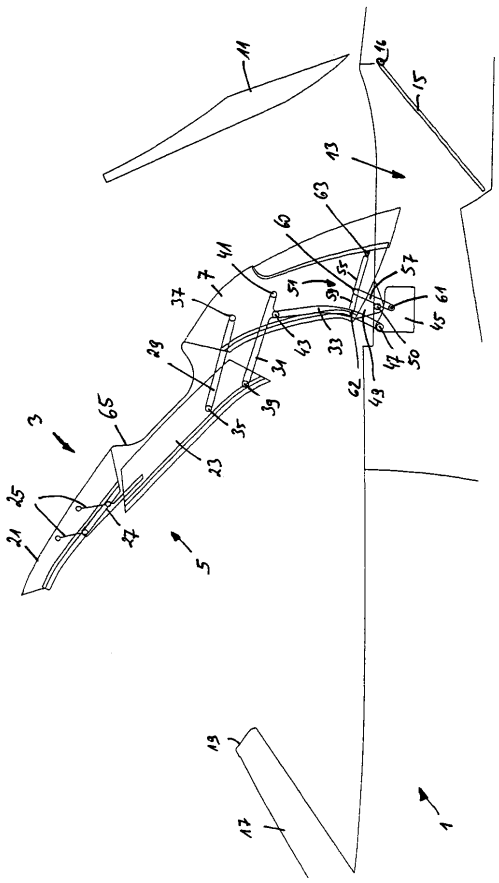
３　格納式屋根

５　上方ルーフ部
７　後方ルーフ部
９　後方窓
１３　収納チャンバ
１７　フロントガラス
１９　上端部
２１　第１前方部分ルーフ部
２３　第２中央部分ルーフ部
２５　ヒンジ継ぎ手ロッド
２９　上方結合ロッド
３１　下方結合ロッド
３３　さらなる結合ロッド
４５　軸受台
６５　外皮

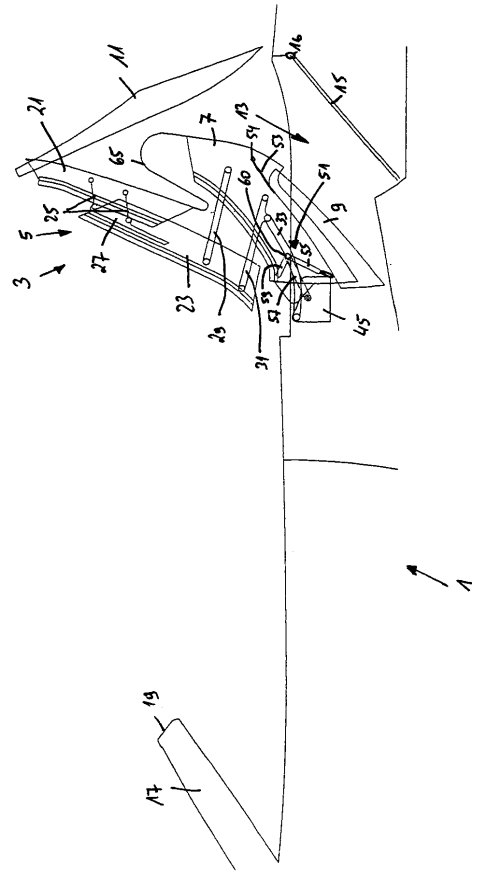
【図１】



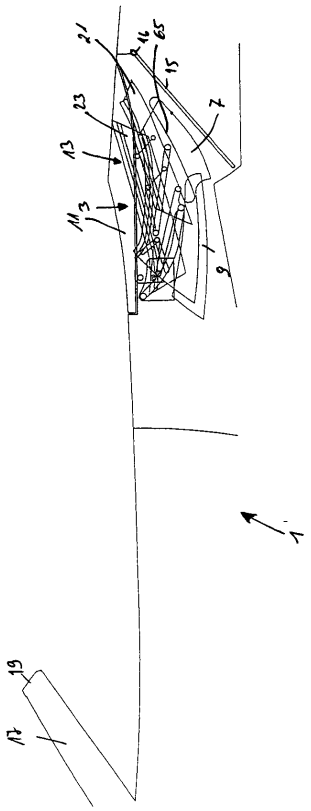
【図２】



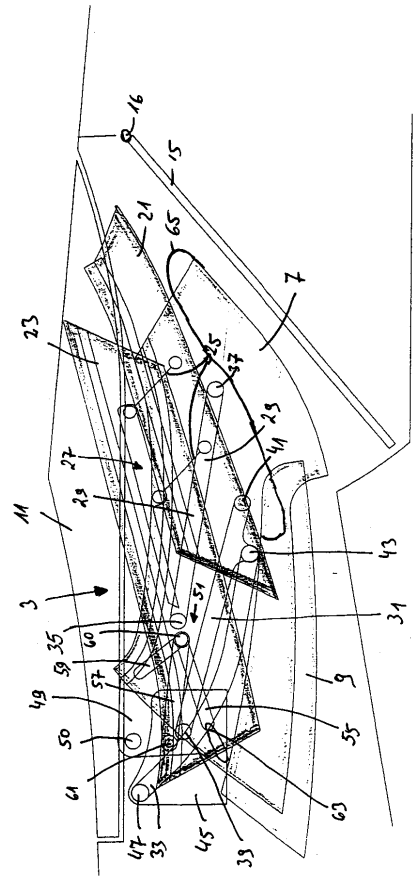
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(74)代理人 100107836
弁理士 西 和哉
(74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦
(74)代理人 100110364
弁理士 実広 信哉
(72)発明者 ダヴィット・マック・ファーラント
ドイツ・８５７１６・ウンターシュライスハイム・ハイムガルテンシュトラーセ・１４ｂ

審査官 黒瀬 雅一