(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4398460号
(P4398460)
(45)発行日　平成22年1月13日(2010.1.13)　(24)登録日　平成21年10月30日(2009.10.30)

(51)Int.Cl.　F I
*B60J 7/12 (2006.01)*　B60J 7/12 M
B60J 7/12 G

請求項の数 14　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2006-515292(P2006-515292)
(86)(22)出願日　平成17年3月11日(2005.3.11)
(65)公表番号　特表2008-529865(P2008-529865A)
(43)公表日　平成20年8月7日(2008.8.7)
(86)国際出願番号　PCT/EP2005/002584
(87)国際公開番号　WO2005/105499
(87)国際公開日　平成17年11月10日(2005.11.10)
審査請求日　平成17年12月26日(2005.12.26)
(31)優先権主張番号　102004019244.8
(32)優先日　平成16年4月16日(2004.4.16)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　504072691
シーティーエス　ファールツォイク－ダハズュステーム　ゲーエムベーハー
ドイツ　ビーティグハイム－ビッシンゲン　ディー７４３２１　シュトゥットゥガルター　シュトラッセ　５９
(74)代理人　100082072
弁理士　清原　義博
(72)発明者　マルクス　パーペンドルフ
ドイツ　ベジクハイム　７４３５４　エルサー・リンク　３１
(72)発明者　ゲルノット　ブルーダー
ドイツ　カールスルーエ　７６１３１　ルドルフシュトラッセ　２９

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車ハードトップ用の連結アームメカニズム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
後方屋根部分（１１）及びその前方に接続される少なくとも１つの前方屋根部分（１２）を有する自動車ハードトップ（１）用の連結アームメカニズム（２）であって、
自動車の長手方向の異なる位置において、後方連結部（１５）と前方連結部（１９）を備えるボディ側主支持部（３）と、
前記前方屋根部分（１２）と前記前方連結部（１９）に接続する第１のメインアーム（１３）と、
前記前方屋根部分（１２）と中間アーム（１６）に接続する第２のメインアーム（１４）と、
前記第１のメインアーム（１３）と中間アーム（１６）に接続する接続アーム（２３）と、
前記第１のメインアーム（１３）と前記第２のメインアーム（１４）のうち少なくとも一方に接続する駆動装置（３２）からなり、
前記第１のメインアーム（１３）と前記第２のメインアーム（１４）は、自動車の長手方向の異なる位置においてそれぞれ前方屋根部分（１２）と接続され、
前記中間アーム（１６）は、前記第２のメインアーム（１４）と前記主支持部（３）の後方連結部（１５）を接続し、
前記第２のメインアーム（１４）はＣ型の連結アームを形成するとともに前記後方屋根部分（１１）に取り付けられ、且つ、該後方屋根部分（１１）とともに移動可能であり、

前記中間アーム（１６）は、前記主支持部（３）に前記Ｃ型の連結アームを固定することを特徴とする連結アームメカニズム。

【請求項２】

自動車の長手方向において異なる位置にある前記メインアーム（１３、１４）の前記連結部（１５、１９）が、前記主支持部（３）において異なる高さに配される主支持部支点（１８、２０）を有することを特徴とする請求項１記載の連結アームメカニズム。

【請求項３】

前記Ｃ型連結アームを形成する前記第２のメインアーム（１４）の前記後方連結部（１５）に結合された前記主支持部支点（１８）が、前記中間アーム（１６）の支持部支点を形成するとともにその前方にある前記前方連結部（１９）の前記主支持部支点（２０）より低い位置にあることを特徴とする請求項２記載の連結アームメカニズム。

【請求項４】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記中間アーム（１６）が、前記主支持部支点（１８）から後方に延出していることを特徴とする請求項２又は３に記載の連結アームメカニズム。

【請求項５】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記中間アーム（１６）が、前記主支持部支点（１８）から斜後方且つ上方に延出していることを特徴とする請求項４記載の連結アームメカニズム。

【請求項６】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記Ｃ型連結アームを形成する前記第２のメインアーム（１４）の前記中間アーム（１６）に対する接続点（１７）が、該接続点（１７）の前方にある前記前方連結部（１９）に結合された前記第１のメインアーム（１３）の前記主支持部支点（２０）より低い位置にあることを特徴とする請求項４又は５に記載の連結アームメカニズム。

【請求項７】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記接続アーム（２３）、及び前記Ｃ型連結アームを形成する前記第２のメインアーム（１４）が、前記前方連結部（１９）並びに前記後方連結部（１５）それぞれ及び／又は接続点（２４、２５；１７、２８）を結ぶ直線と同一の方向に延出することを特徴とする請求項２乃至６いずれかに記載の連結アームメカニズム。

【請求項８】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記前方連結部（１９）を介して前記主支持部（３）と接続する前記第１のメインアーム（１３）及び前記接続アーム（２３）が、前記前方連結部（１９）並びに前記後方連結部（１５）それぞれ及び／又は接続点（２０、２７；２４、２５）を結ぶ直線と同一の方向に延出していることを特徴とする請求項２乃至７いずれかに記載の連結アームメカニズム。

【請求項９】

前記前方連結部（１９）を介して前記主支持部（３）と接続する前記第１のメインアーム（１３）が、２つのアームを備え、該２つのアームのうち前記前方屋根部分（１２）に結合されていないレバーアーム（２２）が、前記接続アーム（２３）に接続されていることを特徴とする請求項２乃至８いずれかに記載の連結アームメカニズム。

【請求項１０】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記接続アーム（２３）に接続されている前記第１のメインアーム（１３）の前記レバーアーム（２２）及び前記接続アーム（２３）が、同一の方向に延出していることを特徴とする請求項９に記載の連結アームメカニズム。

【請求項１１】

前記接続アーム（２３）が、前記第１のメインアーム（１３）と前記中間アーム（１６）に接続するとともに、前記中間アーム（１６）によって前記Ｃ型連結アームを形成する

前記第２のメインアーム（１４）に接続することを特徴とする請求項２乃至１０のいずれかに記載の連結アームメカニズム。

【請求項１２】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記接続アーム（２３）が前記中間アーム（１６）と直角であり、前記中間アーム（１６）に対する前記接続点（２５）が前記中間アーム（１６）と結合された前記主支持部支点（１８）と同じ高さにあることを特徴とする請求項７又は８に記載の連結アームメカニズム。

【請求項１３】

前記自動車ハードトップ（１）が閉じられているとき、前記中間アーム（１６）に結合された前記主支持部支点（１８）と前記中間アーム（１６）に対する前記接続アーム（２３）の第３の接続点（２５）を結ぶ直線と前記接続アーム（２３）のなす角度が鋭角であることを特徴とする請求項９乃至１２いずれかに記載の連結アームメカニズム。

【請求項１４】

前記連結アームメカニズムの前記第１及び第２のメインアーム（１３，１４）によって、前記Ｃ型の連結アームを形成する前記第２のメインアーム（１４）に対する前記接続点（１７）で接続する前記中間アーム（１６）が、前記自動車ハードトップ（１）を閉じるとき及び格納するときのそれぞれにおいて、前記第１のメインアーム（１３）に対して反対方向に旋回することを特徴とする請求項６又は７に記載の連結アームメカニズム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自動車ハードトップ用の連結アームメカニズムに関するものであり、請求項１記載のものに関する。

【背景技術】

【０００２】

ドイツ特許第１０１０８４９３号公報は、２つのメインアームを介して支持されている三分割式の自動車ハードトップ用の連結アームメカニズムを開示している。このメインアームには、そのボディ側に主支持部が結合されている。この主支持部は、自動車の長手方向において後方に配されたメインアームと連結される。この連結部において、メインアームはボディに対して一定位置に支持される。このメインアームはＣ型の連結アームを形成するとともに後方屋根部分と結合している。前方連結部は、中間アームを備える。この中間アームはボディに対して位置が固定された連結点において、メインアームと回転可能に接続する。また中間アームには接続アームが取付けられている。この接続アームは、駆動アームであり、アームギアを介してＣ型の連結アームを形成するメインアームと接続している。中間アームが回動すると同時に、中間アームを介して接続アームに連結したメインアームは、中間アームに対する位置を変えられる。この移動が、ハードトップを開ける最初の段階で、ハードトップとフロントガラスの接続部分で、ハードトップが分離して起ち上がる。

【０００３】

さらに欧州特許公開公報第０９７４４８０号は、自動車の折畳み可能な幌におけるメインアームを支持する主支持部としての、ボディに対して旋回可能な支持台が開示されている。この支持台は、上向きに取り付けられており、幌を閉じている時及び幌を折畳んでいる途中で、メインアームの連結部から持ち上げられた状態をとる。幌を折畳んで幌収納部に納めるとき、この支持台は、幌とともに下方に回動される。幌を閉じたとき及び幌を折畳んでいる途中において、主支持部を形成する支持台を起立させられていること、及び支持台を起立させたことでメインアームボディから持ち上げられた状態となることにより、ボディ及びボディ側の装置部品により制限されることなく、ボディの充分に上方で、幌の折畳みを行うことができる。しかしながら、幌の回動及び幌収容部での格納のために、折畳んで一体とした幌のために必要な空間を幌のためのみに充てなければならない。

【０００４】

【特許文献１】ドイツ特許第１０１０８４９３号公報
【特許文献２】欧州特許第０９７４４８０号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
本発明は、自動車の車室に続くボディの後方部分、特にトランクルームまたはトランクルーム領域にある収納部の内部にハードトップを格納するときに、後方の屋根部分が平坦な移動軌跡を通過することにより、該収納部内にあるボディ部品及び／またはボディ側の装置部品（特に後輪のタイヤハウス）及び該収納部内に配置される部品（例えばタンク支持部）に必要な空間に侵入することのない上述の自動車ハードトップ用の連結アームメカニズムを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
請求項１に係る発明は、Ｃ型の連結アームが主支持部に連結される連結部に中間アームが設けられた連結アームメカニズムに関する。Ｃ型アームの連結点がボディ対して一定位置に固定される場合と比べて、このような連結アームメカニズムの後方屋根部分は、ハードトップ用収納空間において沈み込み深さの小さい平坦な軌跡を移動する。また、基本的に少なくとも後方屋根部の後方下部にある角の点が移動する軌跡の自動車の長手方向における長さが短くなる。
【０００７】
連結アームメカニズムの別の構成に関して、主支持部に対するメインアームの連結部が異なる高さに配される。このとき、後方連結部の主支持部支点が、前方連結部の主支持部支点より低い位置に配される。好ましくは、後方連結部の主支持部支点は中間アームの主支持部側と連結される。閉じた状態の自動車ハードトップにおいて、この主支持部支点から好ましくは後方、更に好ましくは斜め後方向に且つ上方向に、中間アームは延出している。よって、自動車長手方向に測定した前方の主支持部支点と後方の主支持部支点との間隔が、中間アームとメインアームを接続する接続点と前方の主支持部支点の間隔より短いものとなる。主支持部の前方連結部から延出するメインアームが、接続アームを介して中間アームと動作可能に接続していると好ましい。この接続アームはハードトップを閉じた状態で、メインアームとほぼ同じ方向に延出している。主支持部の前方連結部にメインアームが接続される。メインアームはダブルアームのレバーを形成している。メインアームを構成するアームのうち短い方のアームは、前方連結部からハードトップと反対方向に延出するとともに、接続アームと接続していると好ましい。
【０００８】
好ましくは、主支持部の前方連結部を介してボディと接続したメインアームのうち、接続アームに接続したレバーアームに、本発明に係る連結アームメカニズムの駆動部が配される。或いは、駆動部として、駆動されるメインアームを主支持部に接続する主支持部支点に、回転駆動部が配されてもよい。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
本発明の更なる詳細と特徴については特許請求の範囲に示される。以下では、ハードトップとハードトップの連結アームの様々な位置関係を示す図である図１乃至図５を参照しながら本発明を説明する。
【００１０】
図１乃至図５は、屋根部分が開閉可能な自動車の概略側面図であり、主としてハードトップ（１）により形成される屋根部分を示している。屋根部分はハードトップ（１）と接続された連結アームメカニズム（２）を備えるとともに、主支持部（３）のボディ側と接続している。主支持部（３）は自動車の窓下線（４）より下方であって、屋根収容部（６）の前方に位置するタイヤハウス（５）（図２乃至図５参照）より上方にある。図５に示すごとく、屋根収容部は、走行方向Ｆにおいてその前方にある車室（７）とその後ろにあ

るトランクルーム（８）の間に位置するか、または車室或いはトランクルームの一部を形成している。トランクルームの蓋（１０）は、トランクルーム（８）に接続される。トランクルームの蓋（１０）は、実際の旋回軸（９）又は幾何学上想定される旋回軸（９）を中心に後方に向かって且つ上方向に回動する。トランクルームの蓋（１０）が開いているとき、すなわち後方且つ上方にあるときに、折り畳まれて一体になったハードトップ（１）を屋根収容部（６）の中に沈み込めたり、ここから回動させて引き出したりすることが可能である。図１に示すごとく回動されるとともに引き出された状態、すなわち閉じられた状態において、ハードトップ（１）は車室（７）を覆う。

【００１１】

一実施例において、ハードトップ（１）は、二分割式のハードトップであり、後方屋根部分（１１）及び後方屋根部分（１１）前方に接続される前方屋根部分（１２）を有する。しかしながらハードトップ（１）は、前方屋根部分（１２）に公知の方法で接続される更に別の屋根部分を有してもよい。ハードトップ（１）が閉じた状態において、前方屋根部分（１２）或いはその前方に任意的に接続される屋根部分（図示せず）は、フロントガラスの風よけ部と接続する。タイヤハウス（５）は自動車後輪軸のホイルに対して適切な位置に配置される。一般的に自動車は上記した構成について、長手中心面に対して対称に構成されているので、屋根部分（１１）及び（１２）には、自動車の両側それぞれに、主支持部（３）を有する連結アームメカニズム（２）が配される。

【００１２】

連結アームメカニズム（２）は２つのメインアーム（１３）及び（１４）を備える。そのうちメインアーム（１４）は、連結棒（２６）及びメインアーム（１３）と接続してＣ型の連結アームを形成する。連結棒（２６）の後方側の接続点（２８）においてメインアーム（１４）と連結棒（２６）が接続し、連結棒（２６）の前方側の接続点（２７）において連結棒（２６）とメインアーム（１３）が接続する。Ｃ型の連結アームはリンク機構をなしている。メインアーム（１４）はまた、後方連結部（１５）を介して主支持部（３）と接続している。後方連結部（１５）は、メインアーム（１４）と主支持部（３）の間の接続要素として中間アーム（１６）を備える。中間アーム（１６）は、接続点（１７）においてメインアーム（１４）に回転可能に接続されるとともに、主支持部支点（１８）において主支持部（３）に回転可能に接続されている。メインアーム（１３）は前方連結部（１９）を介して主支持部（３）と接続している。主支持部（３）は主支持部支点（２０）を備え、主支持部支点（２０）は主支持部支点（１８）と同じく、主支持部（３）に対して位置が固定されている。

【００１３】

メインアーム（１３）はレバーアーム（２１）及び（２２）から構成され、ダブルアームのレバーを形成している。レバーアーム（２）は一端部を主支持部支点（２０）に支持され、レバーアーム（２２）は一端部を主支持部支点（２０）に支持される。レバーアーム（２１）とレバーアーム（２２）は反対方向に延出している。主支持部（３）の主支持部支点（２０）の位置は変動しない。レバーアーム（２２）は、ハードトップ（１）が収容される側に向かって延出するとともに、接続アーム（２３）を介して中間アーム（１６）と接続している。接続点（２４）及び（２５）のそれぞれは、回転軸受により形成されている。メインアーム（１３）及び（１４）の両方は、その屋根側において前方の屋根部分（１２）に接続される。この接続は、前方屋根部分（１２）に結合された連結棒（２６）を介して行われる。連結棒（２６）は、接続点（２７）でメインアーム（１３）と、そして接続点（２８）でメインアーム（１４）と接続している。

【００１４】

メインアーム（１３）及び（１４）は、ハードトップ（１）を閉めた状態でそのボディ側の接続点（１６）と屋根側の接続点（２７）を結ぶ直線に関して、ほぼ平行に延出している。レバーアーム（２２）はメインアーム（１３）から延出している。すなわち、図１に示す折畳み開始時の接続アーム（２３）において、レバーアーム（２２）は基本的に、その接続点（２４）と（２５）を結ぶ直線の延長線上にあり、接続アーム（２３）は中間

アーム（１６）を横切っている。中間アーム（１６）に対する接続アーム（２３）の接続点（２５）は、点（１７）と（１８）を結ぶ直線を底辺とする二等辺三角形の頂点に位置する。接続点（１８）と（２５）の間を結ぶ直線に対して、接続アーム（２３）は斜め前方且つ上方に延出している。そのとき、この実施例において接続点（１８）と（２５）を結ぶ直線と、接続アーム（２３）のなす角度は鋭角であり４５度以下、好ましくは概ね３０度以上４０度以下である。

【００１５】

図１乃至図５は様々な開閉度にあるハードトップ（１）を示す図である。図１に示すハードトップ（１）は閉じられた状態である。図２は約１０％、図３は約２５％、図４は約７０％開かれた状態のハードトップ（１）を示している。図５はハードトップ（１）を完全に開いた状態すなわち、収納した状態を示している。図中の実線は、それぞれの開閉度における、後方屋根部分（１１）の後部下方にある角部分（３０）の移動軌跡（２９）を示す。これに対して図中の破線は、Ｃ型の連結アームを形成するメインアーム（１４）が主支持部（３）により一定位置に支持されている場合に、後部角部分（３０）が描く移動軌跡（３１）を示す。図３乃至図５に示すように、本発明においては、タイヤハウス（５）と交差することなく後部角部分が移動する。また同時に、図５に示すように、本発明に係るハードトップ（１）は格納状態において非常に小型となる。

【００１６】

図１乃至図５に示すごとく、図１に示すハードトップ（１）の閉じた状態において、接続アーム（２３）は、中間アーム（１６）の主支持部支点（１８）の方向に傾いた状態にある。ハードトップ（１）が開かれる間に、接続アーム（２３）は、接続点（１７）と（１８）を結ぶ直線に対して直角である状態を経て、中間アーム（１６）にメインアーム（１４）を接続している接続点（１７）の方向に傾いた状態まで回転する。中間の状態と較べて、図１に示す状態において、接続アーム（２３）と、接続点（１７）及び接続点（１８）を結ぶ直線のなす角度は、図５に示す状態におけるこのような角度とほぼ等しく大きな角度となる。基本的には、中間アーム（１６）の代わりにメインアーム（１４）に接続アーム（２３）の連結部を設けることもできる。

【００１７】

連結アームメカニズム（２）の動作時に、駆動装置とメインアーム（１３）を接続することが好ましい。図示例では、レバーアーム（２２）に取り付けられた駆動シリンダー（３２）により、このような接続が行われている。レバーアーム（２２）と駆動シリンダー（３２）のピストン棒の間に配された方向転換ギア（図示せず）を介してこのような接続を行うことが望ましい。これにより、窓下線（４）付近においても、自動車の長手方向に延出する駆動シリンダー（３２）が良好に動力を伝達する。

【００１８】

ハードトップの開閉動作を適切に制御するためには、ハードトップ（１）を閉じた状態において、レバーアーム（２２）と接続アーム（２３）がほぼ同じ方向に延出していることが好ましい。なぜならば、このようにすると、屋根部分が開き始める段階において、メインアーム（１３）の位置が基本的に一定となり、接続点（２４）が、主支持部支点（２０）と接続点（２５）を結ぶ直線の下方或いは上方のいずれにあるかに従って、レバーアーム（２２）を介してごく僅かに持ち上げられるか又は降下されるからである。これにより屋根の前方縁が、過度に低く落ち込むことが避けられる。

【００１９】

屋根が更に開かれる間、レバーアーム（２２）によりメインアーム（１３）が回動され、接続アーム（２３）に対するメインアーム（１３）の角度位置が変化する。このとき、主支持部支点（２０）を支軸としてレバーアーム（２２）はレバーとしての働きをする。接続アーム（２３）は、中間アーム（１６）を、主支持部支点（１８）を中心に回動させて、上方に引き上げる。

【００２０】

中間アーム（１６）の主支持部支点（１８）と中間アーム（１６）に接続アーム（２３

）を接続する接続点（２５）を結ぶ直線と接続アーム（２３）のなす角度は、屋根部分の開き初めにおいては、比較的鋭角である。この角度は、屋根部分が開かれるにつれて大きくなる（図２及び図３を参照）。これにより、中間アーム（１６）が比較的素早く起立状態となり、すなわち前方上方に旋回する。その後、中間アーム（１６）をメインアーム（１４）に接続する接続点（１７）はほぼ一定の高さ位置を移動する。この位置をＺ位置と称する。図３乃至図５に示す状態においては、レバーアーム（２２）のレバー効果が再び減少する。接続アーム（２３）と、点（１８）と（２５）を結ぶ直線がなす角度が約９０度であるから、接続点（１７）の高さ位置の変化は僅かである。それに対応して中間アーム（１６）とメインアーム（１４）間の接続点（１７）には、ごく僅かであるが充分な自動車の長手方向すなわちＸ方向の動きが生じる。これにより、タイヤハウス（５）上をＣ型連結アーム（メインアーム（１４））が回動するのに十分なだけの広い空間が確保される。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】屋根部分が開閉可能な自動車の概略側面図であり、主としてハードトップにより形成される屋根部分を示している。

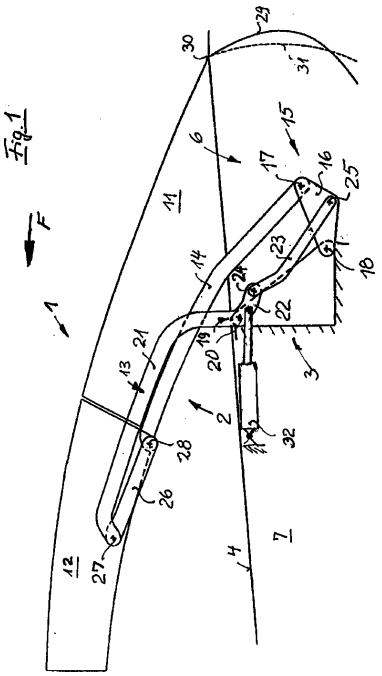
【図２】屋根部分が開閉可能な自動車の概略側面図であり、主としてハードトップにより形成される屋根部分を示している。

【図３】屋根部分が開閉可能な自動車の概略側面図であり、主としてハードトップにより形成される屋根部分を示している。

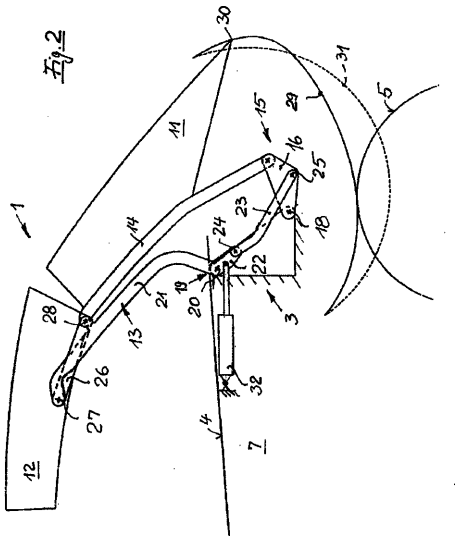
【図４】屋根部分が開閉可能な自動車の概略側面図であり、主としてハードトップにより形成される屋根部分を示している。

【図５】屋根部分が開閉可能な自動車の概略側面図であり、主としてハードトップにより形成される屋根部分を示している。

【図１】

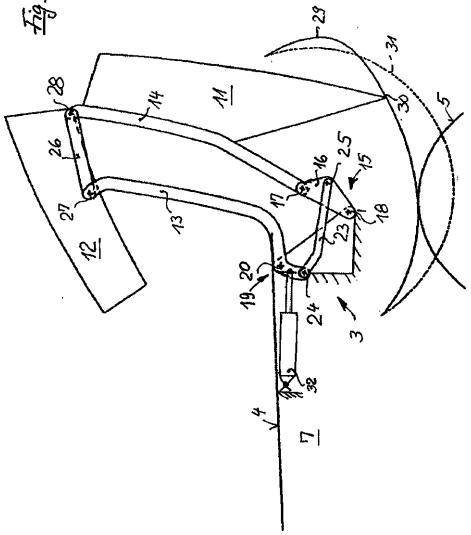



【図２】



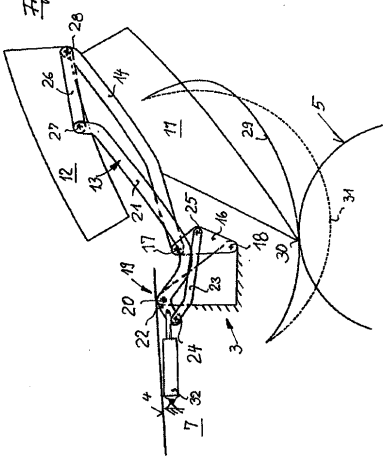
【図３】

Fig.3



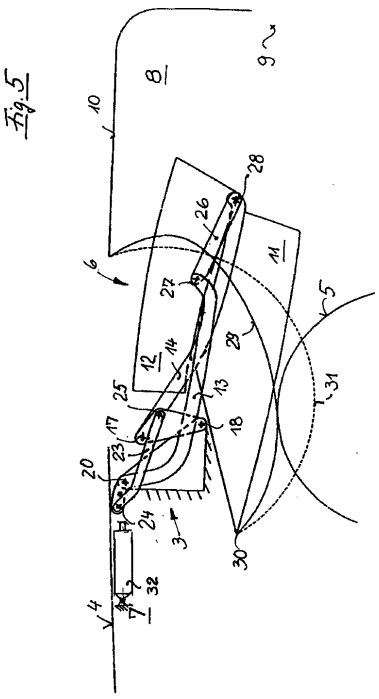
【図４】

Fig.4



【図５】

Fig.5



フロントページの続き

審査官　出口　昌哉

(56)参考文献　独国特許出願公開第１０１０８４９３（ＤＥ，Ａ１）
欧州特許出願公開第９７４４８０（ＥＰ，Ａ１）
国際公開第０３／０４７８９６（WO，Ａ１）
欧州特許出願公開第１２８５７９５（ＥＰ，Ａ２）
独国特許出願公開第１０１６３３１５（ＤＥ，Ａ１）
独国特許出願公開第１０２１８８７４（ＤＥ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B60J　7/12 - 7/14