(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2007-506609
(P2007-506609A)
(43)公表日　平成19年3月22日(2007.3.22)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
B60R 13/08 (2006.01)	B60R 13/08	3D023

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2006-519775 (P2006-519775)
(86)(22)出願日　平成16年4月13日 (2004.4.13)
(85)翻訳文提出日　平成17年8月25日 (2005.8.25)
(86)国際出願番号　PCT/EP2004/003876
(87)国際公開番号　WO2005/007458
(87)国際公開日　平成17年1月27日 (2005.1.27)
(31)優先権主張番号　10332172.1
(32)優先日　平成15年7月15日 (2003.7.15)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(71)出願人　504210628
カーコースティクス　テック　センター　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング
ドイツ連邦共和国，５１３８１　レベルクーゼン，ノイエンカンプ　８
(74)代理人　100099759
弁理士　青木　篤
(74)代理人　100077517
弁理士　石田　敬
(74)代理人　100087413
弁理士　古賀　哲次
(74)代理人　100111903
弁理士　永坂　友康

最終頁に続く

(54)【発明の名称】音響効果がある自動車用ホイールハウスカバー

(57)【要約】
本発明は、自動車用の音響効果があるホイールハウスカバー、即ち、自動車室内への跳ね水ノイズの伝達を低減し、そしてタイヤが車道上で回転する音を吸収し得、複数層の材料からなる、ホイールハウスカバーに関する。前記ホイールハウスカバーの消音効果を向上させる為に、本発明のホイールハウスカバーは、少なくとも三層の通気性のサンドイッチ型層の材料（６、９、１０）からなる。ホイールハウジングに面する第一の織物材料層（６）の通気度は、１ミリバール（mbar）の試験圧力で１５～６０ｌ／m^2ｓである。第一の材料層（６）及び第三の材料層（９）の間に配置された第二の材料層（１０）の通気度は、１mbarの試験圧力で１００～１５００ｌ／m^2ｓである。タイヤに面する織物材料層である、第三の材料層（９）の通気度は、１mbarの試験圧力で２０～２００ｌ／m^2ｓである。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動車室内への跳ね水ノイズの伝わりを低減し、かつタイヤが車道上で回転することにより発生するノイズを吸収するものであって、複数層の材料（６、１０、１０’、１０’’、９）から作られている自動車用ホイールハウスカバー（１）において、
前記材料層は、ホイールハウジングに面する第一の繊物材料層（６）を含む少なくとも三層の通気性のサンドイッチ型材料層（６、１０、１０’、１０’’、９）を備えており、ホイールハウジングに面する前記第一の繊物材料層の通気度は、１ミリバールの試験圧力で１５～６０ｌ／ｍ^{2}ｓであり、第一の材料層（６）及び第三の材料層（９、９’）の間に配置された第二の繊物材料層（１０、１０’、１０’’）の通気度は、１ミリバールの試験圧力で１００～１５００ｌ／ｍ^{2}ｓであり、そして、第三の材料層（９、９’）は、タイヤに面する繊物材料層であり、その通気度は、１ミリバールの試験圧力で２０～２００ｌ／ｍ^{2}ｓであることを特徴とする、ホイールハウスカバー（１）。
【請求項２】
第二の材料層（１０、１０’、１０’’）の厚みは、第一の材料層（６）の厚み及び／又は第三の材料層（９、９’）の厚みに比べより大きいことを特徴とする、請求項１に記載のホイールハウスカバー。
【請求項３】
少なくとも第二の材料層（１０、１０’、１０’’）は、弾性構造を備えることを特徴とする、請求項１又は２に記載のホイールハウスカバー。
【請求項４】
第二の材料層（１０）は、バインダーで結合された天然繊維から作られることを特徴とする、請求項１～３のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項５】
第二の材料層（１０）は、ラテックスで束ねられたヤシ繊維から作られることを特徴とする、請求項１～４のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項６】
第二の材料層（１０’）は、バインダーで結合された粒子状のコルクから作られることを特徴とする、請求項１～５のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項７】
第二の材料層（１０’’）は、４～１０㎜の層厚を有する嵩高の不織布から作られることを特徴とする、請求項１～６のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項８】
第一の材料層（６）は、ニードルパンチ不織布材（７）及び曲げ耐性を有するキャリア層（８）から作られることを特徴とする、請求項１～７のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項９】
第三の材料層（９’）は、ニードルパンチ不織布材（７）及び曲げ耐性を有するキャリア層（８）から作られることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１０】
キャリア層（８）は、ポリエチレンテレフタレート繊維及びポリプロピレン繊維から作られることを特徴とする、請求項８又は９に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１１】
ニードルパンチ不織布材（７）は、キャリア層（８）の外側に配置されることを特徴とする、請求項８～１０のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１２】
第一の材料層（６）のサウンドインピーダンスは、第二の材料層（１０、１０’、１０’’）のサウンドインピーダンスに比べより高いことを特徴とする、請求項１～１１のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。

【請求項１３】
第三の材料層（９、９’）のサウンドインピーダンスは、第二の材料層（１０、１０’、１０’’）のサウンドインピーダンスに比べより高いことを特徴とする、請求項１～１２のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１４】
少なくとも第三の材料層（９、９’）は、疎水性及び／又は疎油性であるように作られることを特徴とする、請求項１～１３のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１５】
第一の材料層（６）の通気度は、第二の材料層（１０、１０’、１０’’）の通気度に比べより低く、そして、第二の材料層（１０、１０’、１０’’）の通気度は、第三の材料層（９、９’）の通気度に比べより低いことを特徴とする、請求項１～１４のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１６】
第一の材料層（６）及び第三の材料層（９、９’）の通気度は、各々の場合、第二の材料層（１０、１０’、１０’’）の通気度に比べより低いことを特徴とする、請求項１～１４のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１７】
前記ホイールハウスカバーは、自動車のエンジンに面する側で、少なくとも一つのサイドカバー（３、４）を備えることを特徴とする、請求項１～１６のいずれか一項に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１８】
サイドカバー（３、４）は、ホイールハウスカバー（１）と一体で形成されることを特徴とする、請求項１７に記載のホイールハウスカバー。
【請求項１９】
サイドカバー（３、４）は、複数層の材料層から作られており、エンジンに面する材料層の通気度は、エンジンに面する前記材料層に隣接して配置された材料層の通気度に比べより高いことを特徴とする、請求項１７又は１８に記載のホイールハウスカバー。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、音響効果がある自動車用ホイールハウスカバー、すなわち、自動車室内への跳ね水ノイズの伝達を低減し、そしてタイヤが車道上で回転することにより発生するノイズを吸収し得るホイールハウスカバーに関し、また、本発明のホイールハウスカバーは、複数層の材料からなり、自動車のホイールハウジングに付設可能である。
【背景技術】
【０００２】
上述のようなホイールハウスカバーは、公知である。例えば、欧州特許第０　２２２　１９３号明細書（EP 0 222 193 B1）には、ホイールハウジングの外形に一致しそしてホイールハウジングに付設されるプラスチック材料製のシェルを備える自動車用ホイールハウスカバーが、記述されている。シェルを形成するプラスチック材料は、繊維材から作られた針状プラスチック繊維製の不織布材であり、この材料は、加熱成形によりホイールハウジングの外形に一致せしめられ、そしてはり付け、クランプ止め、ねじ止め又は類似の方法によりホイールハウジングに付設されている。この公知のホイールハウスカバーの一つの実施態様では、プラスチック繊維製の不織布材の裏面が、プラスチック層により防水性とされており、そしてその全域でホイールハウジングに付設されている。別の実施態様では、プラスチック繊維製の不織布材の表裏の両面が、プラスチック層により防水性とされている。しかしながら、プラスチック層には、ホイールハウスカバーの吸音効果（音散逸効果）を低減させる欠点が関係している。
【０００３】
独国特許第１９８　１７　５６７号明細書（DE 198 17 567 C2）により、第一の表面領

域及び第二の表面領域を備える自動車用ホイールハウスシェルが知られている。第一の表面領域は、支持骨格を形成しそして音響効果がある熱可塑性のプラスチック材料からなり、第二の表面領域は、じゅうたんの立毛のような表面を有する織物プラスチック材料から形成されている。その二つの表面領域は、その縁で、しっかりと相互に接合され、そしてホイールハウスシェルの全厚についてほぼ重なることなく延在している。第二の表面領域は、ホイールハウジングに面する側の少なくともある場所で、防水性のプラスチックコーティングを備えている。このプラスチックコーティングも、吸音効果を低減させる。

【０００４】

更に、独国特許出願公開第１９９　３０　７６２号明細書（DE 199 30 762 A1）により、プラスチック製の軽量枠構造からなり、少なくともホイールに面する側が耐引裂性及び耐衝撃性のプラスチックフィルムで覆われた自動車用シェル状ホイールハウスカバーが、知られている。枠構造は、２個の側方ストリップ及び前記側方ストリップを隔てて一緒に保持する複数個の接続ストリップを備えている。側方ストリップ及び接続ストリップは、上述のプラスチックフィルムが覆う開口部又は中空の空間を区切っている。しかしながら、このホイールハウスカバーの吸音能力は、むしろ満足されるものではない。何故ならば、枠構造に付設されたプラスチックフィルムが、ドラムのピンと張った皮に似た動きをし、したがって、跳ね水に打たれたと不快な跳ね水ノイズを発生させる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

技術のこの状況が機となり、向上した吸音効果を有する自動車用ホイールハウスカバーを作ることが、本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

導入部で述べたタイプのホイールハウスカバーにおいて、本発明によれば、上述の目的は、前記ホイールハウスカバーの材料層を少なくとも三層の通気性のサンドイッチ型材料層から形成することでかなえられる。ここで、ホイールハウジングに面する第一の織物材料層の通気度は、１ミリバール（mbar）の試験圧力で１５～６０ｌ／m^2ｓであり、第一の材料層及び第三の材料層の間に配置される第二の織物材料層の通気度は、１ミリバール（mbar）の試験圧力で１００～１５００ｌ／m^2ｓであり、そして、第三の材料層は、タイヤに面する織物材料層であり、その通気度は、１ミリバール（mbar）の試験圧力で２０～２００ｌ／m^2ｓである。

【０００７】

本発明によるホイールハウスカバーは、向上した吸音効果を特色としている。本発明のカバーは、吸音及び遮音の双方の効果を有している。ホイールハウスカバーの材料層は、各々通気性であり、従来のホイールハウスカバーの吸音能力と比較する時、その吸音能力は高い。本発明によるホイールハウスカバーの材料層は、通気度が層毎に異なるように選ばれ又は処理されている。したがって、音響インピーダンスに関し、材料層間の変わり目にインピーダンスのステップがあり、これらのステップによって吸音及び遮音の改良がもたらされる。

【０００８】

本発明によるホイールハウスカバーの材料層の通気度の表示値は、ＤＩＮ　５３８８７により決定されている。この標準には、織物の通気度を評価する試験方法が、定義されている。この試験方法では、テストされる織物のサンプルをサンプルリングに張力をかけて装架し、そして、所定の試験圧力が適用され、空気が、前記試験サンプルの表面に垂直に、そのサンプル中を通り抜け流れる。試験面積は、２０cm^2である。試験サンプルの抵抗により圧力損失が生じ、圧力差が生じる。試験サンプルを通り抜け流れる流量は、試験面積に関し決定される。決定された測定値は、ｌ／m^2ｓの単位で示される。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

本発明によるホイールハウスカバーの好ましい実施態様は、追従性をもった弾性構造を備える第二の材料層から少なくともなる。弾性構造により、ホイールハウスカバーへの跳ね水、石又は類似物の衝突で発生したノイズは、大幅に低減される。

【００１０】

本発明によるホイールハウスカバーの更なる好都合な実施態様では、その第二の材料層が、バインダーで結合した天然繊維からなり、特にヤシ繊維からなることを示している。ヤシ繊維は、経済的及び多産性の原料である。ヤシ繊維は、長期装着が可能であり、そして多湿環境において、特に跳ね水に曝された時極めて耐久力がある。好ましくは、ヤシ繊維は、通気性のマット又は通気性の成形部品を形成する為に、例えば形状プレスを用いて、ラテックスと一緒に形作られる。そのようなヤシ繊維マット又はヤシ繊維成形部品は、相当の弾力性及び高強度、特に相当な耐衝撃性を特徴としている。更に利点として、湿気に曝された他の天然繊維の場合でもあり得るように、ヤシ繊維製のマット又は成形部品は、通常カビを発生させない。

【００１１】

本発明によるホイールハウスカバーの別の好都合な実施態様は、その第二の材料層がバインダーで結合した粒子状のコルクにより形成される場合である。特に、接着剤又は含浸樹脂が、バインダーとして用いられ得る。コルクは、比較的に軽量である。したがって、ホイールハウスカバーは、それに対応した軽量のデザインのものであり得る。更に、コルクは、比較的に高い弾力性及び優れた絶縁効果を有している。本実施態様で用いる粒子状のコルクは、好ましくは１～５ｍｍの平均粒子径のコルク粒子からなる。そのような粒子径の粒子状のコルクは、第二の材料層に高多孔性かつそれに対応した高吸音効果を備えさせる。

【００１２】

本発明によるホイールハウスカバーの更なる好都合な実施態様は、その第二の材料層が３～１５ｍｍ、好ましくは概略４～１０ｍｍの層厚を有する嵩高の不織布から作られる場合である。嵩高の不織布材は、追従性及び弾力性も有している。更に、嵩高の不織布材は、良好な吸音効果を有しており、また、特に軽量である。

【００１３】

更に、少なくともホイールハウスカバーのタイヤに面する材料層が、疎水性のデザインのものならば、好都合である。このようにして、ホイールハウスカバーによる水吸収を最小限まで低減することができる。

【００１４】

本発明の更なる好ましくかつ好都合な実施態様は、特許請求の範囲の従属請求項に記載される通りである。

【実施例】

【００１５】

以下に、いくつかの例示的な実施様態を示す図面を参照して、本発明をより詳細に説明する。

【００１６】

図１は、自動車車体のフロントホイールハウジング用のシェル状ホイールハウスカバー１である。ホイールハウスカバー１は、金属シート製のホイールハウジングの外形におおむね準じている。ホイールハウスカバー１は、例えばネジ、クリップ又は類似のもののような留め具を用いて、ホイールハウジングに付設され得る。更に、ホイールハウスカバー１は、それの付設用にクランプリム２を備えている。自動車のエンジンに面する側で、ホイールハウスカバー１は、好ましくはホイールハウスカバー１と一体で形成される二つのサイドカバー３及び４を備えている。サイドカバー３及び４の間には、自動車のステアリングリンケージ用の凹部５がある。

【００１７】

図１のホイールハウスカバー１は、複数の層を備えている。カバー１は、少なくとも三層の通気性のサンドイッチ型材料層からなり、各々が、規定された通気度あるいは規定さ

れたサウンドインピーダンス（流れ抵抗）を有している。材料層は、それらがお互いに関し異なった通気度ひいては異なったサウンドインピーダンスを有するように選ばれ及び／又は処理されあるいは仕上げられている。ホイールハウジングに面する材料層は、その通気度がＤＩＮ　５３８８７により１ミリバール（mbar）の試験圧力で１５～６０ｌ／m^2ｓの織物材料層である。タイヤに面する材料層も、織物材料層からなる。その通気度は、１ミリバール（mbar）の試験圧力で、２０～２００ｌ／m^2ｓである。二つの材料層の間には、１００～１５００ｌ／m^2ｓの通気度を有する別の材料層が、配置されている。

【００１８】

好ましい実施態様では、ホイールハウジングに面する材料層６の通気度が、第二の材料層１０の通気度より小さく、及びさらに第二の材料層１０の通気度が、第三の材料層９の通気度より小さいことを示している。

【００１９】

サイドカバー３及び４も、複数の材料層から作られ、エンジンに面する材料層の通気度が、隣接する材料層の通気度よりも大きい。サイドカバー３及び４は、特に、二層を上回る材料層から作られ得、材料層の通気度あるいはサウンドインピーダンスが、エンジンに面する材料層からタイヤに面する材料層に向かって、増加していく。

【００２０】

図２は、本発明によるホイールハウスカバー１の層構造の第一の実施態様である。ホイールハウジングに面する材料層６は、通気性であり、そしてニードルパンチ不織布材７及び曲げ耐性を有するキャリア層８から作られる。ホイールハウジングに面するニードルパンチ不織布材７は、好ましくは、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）繊維製の不織布材である。キャリア層８は、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）繊維及びポリプロピレン（ＰＰ）繊維の混合物から作られる。混合割合は、概略３０～３５重量％のＰＰに対し６５～７０重量％のＰＥＴである。材料層６は、概略０．９～１．４kg／m^2の単位面積当たりの質量及び概略２～３mmの層厚を有している。

【００２１】

タイヤ又は車道に面する材料層９も、通気性である。材料層９は、ポリエステル繊維製の比較的薄く被覆する（covering）ニードルパンチ不織布材からなる。その被覆するニードルパンチ不織布材は、概略７０～１５０ｇ／m^2の単位面積当たりの質量を有している。好ましくは、材料層９は、疎水性であるように適当な含浸手段により処理されている。

【００２２】

この実施態様において、材料層６及び９の間に配置された材料層１０は、ラテックスで束ねられたヤシ繊維のインサートにより形成される。個々のヤシ繊維は、大部分はラテックスで覆われている。この状態で、ヤシ繊維は、得られる通気性の材料層１０の通気度が概略１００～３００ｌ／m^2ｓ（１ミリバール（mbar）の試験圧力に対して）になるまで、圧縮される。材料層１０が、二つの他の材料層６及び９に比べて極めて厚いことが、分かり得る。材料層１０は、ホイールハウジングに面する材料層６の少なくとも２倍の厚みがある。材料層１０の単位面積当たりの質量は、１，０００～２，０００ｇ／m^2、好ましくは１，２００～１，８００ｇ／m^2である。材料層６のサウンドインピーダンス（流れ抵抗）は、ヤシ繊維及びラテックスから作られた中間材料層１０のサウンドインピーダンスに比べ相当に高い。

【００２３】

図３は、本発明によるホイールハウスカバー１の層構造の第二の実施態様である。層構造は、中間材料層１０’がバインダーで結合した粒子状のコルクにより形成されている点でのみ、図２による層構造とは異なっている。粒子状のコルクを形成するコルク粒子の平均粒子径は、概略１～５mmである。したがって、中間材料層１０’は、高多孔性を有している。粒子状のコルクは、織物キャリア層、好ましくは天然繊維又は人口繊維製の透けて見えるあるいは通気性の布帛に取り付けられ得る。例えばＢＡＳＦ　ＡＧから入手できるウレコール（URECOLL）（商標）又はアロナール（Aronal）（商標）のような接着剤あるいは含浸樹脂が、お互いにかつ織物キャリア層にコルク粒子を取り付けるバインダーとし

て用いられ得る。ここでのこの場合も、材料層６のサウンドインピーダンスは、粒子状のコルク及びバインダーで作られた中間材料層１０’のサウンドインピーダンスに比べ相当に高い。

【００２４】

図２及び図３の層構造は、特に、図１によるホイールハウスカバー１のサイドカバー３及び４まで伸びている。材料層６、９及び１０あるいは材料層６、９及び１０’は、好ましくは、各々ホイールハウスカバー１の全周囲でお互いに平行に広がっている。しかしながら、材料層６、９及び１０あるいは材料層６、９及び１０’を選択的に配置することが可能であり、その結果、例えば、これら材料のサンドイッチ型層構造が、特に跳ね水の衝突及び／又は石の衝突に曝されるホイールハウスカバーの領域に限定される。

【００２５】

図４は、本発明によるホイールハウスカバーの層構造の第三の実施態様である。ホイールハウジングに面する材料層６は、図２によるニードルパンチ不織布材及びキャリア層で作られた通気性の材料層６に相当する。この実施態様において、材料層９’も、ニードルパンチ不織布材７がタイヤ又は車道に面することを除いて、図２による材料層６に相当する。少なくともニードルパンチ不織布材７は、疎水性、好ましくは疎油性でもあるように処理されている。

【００２６】

材料層６及び９’の間にあるいは曲げ耐性を有するそれらのキャリア層８の間に、嵩高の不織布材１０’’から作られたインサートが、配置されている。嵩高の不織布材は、例えばＰＥＴ繊維からなり、その層厚は、概略３～１０㎜、好ましくは４～６㎜である。嵩高の不織布材１０’’は、サンドイッチ型層構造に弾力特性を備えさせる。材料層６及び９’は、嵩高の不織布材の中間材料層１０’’に比べ相当高いサウンドインピーダンス、ひいては相当低い通気度を有している。図４の層構造の全厚みは、概略７～１０㎜であり、その層構造は、好ましくは、自動車車体のリアホイールハウジングに組み込まれるホイールハウスカバーを対象としている。

【００２７】

本発明の用途は、上記の例示的な実施態様に限定されることはない。その代わりに、たとえデザインが原理的に外れてもいろいろな変更が可能であり、特許請求の範囲で規定される本発明の思想を用いることが可能である。例えば、図４による層構造において、中間材料層１０’’を形成する嵩高の不織布材は、図２によるヤシ繊維及びラテックスを含む材料層１０、あるいは図３による粒子状のコルク及びバインダーを含む材料層１０’により、置き換えられ得る。サイドカバー３及び４の領域に通気性の材料層６、９及び１０；材料層６、９及び１０’あるいは材料層６、９’及び１０’’を配置するという限定も本発明の範囲内である。次いで、ホイールハウスカバーの残り部分が、主に、石の衝突及び腐食から防ぐ為に用いられ、そしてこの場合、コンパクトなプラスチック材料から本質的には作られる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】本発明のホイールハウスカバーの透視図である。

【００２９】

【図２】第一の実施態様による本発明のホイールハウスカバーの一部の断面図である。

【００３０】

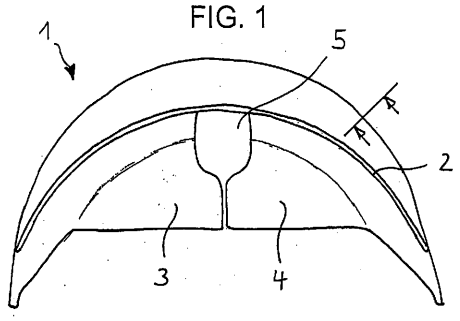
【図３】第二の実施態様による本発明のホイールハウスカバーの一部の断面図である。

【００３１】

【図４】第三の実施態様による本発明のホイールハウスカバーの一部の断面図である。

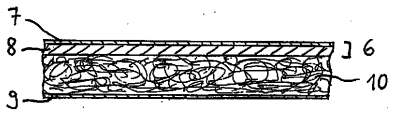
【図１】

FIG. 1



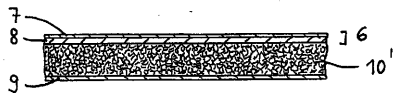
【図２】

FIG. 2



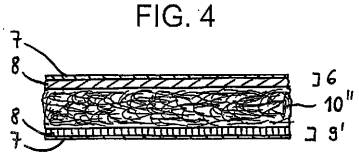
【図３】

FIG. 3



【図４】

FIG. 4



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/003876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 810 145 A (SAN VALERIANO S P A) 3 December 1997 (1997-12-03) the whole document	1
A	EP 0 222 193 A (FORD WERKE AG ; FORD FRANCE (FR); FORD MOTOR CO (GB)) 20 May 1987 (1987-05-20) cited in the application page 4, line 1 - line 36; figures 2-4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 August 2004	18/08/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Burley, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/003876

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0810145 A	03-12-1997	IT T0960114 U1	27-11-1997
		US 6086104 A	11-07-2000
		DE 69715966 D1	07-11-2002
		DE 69715966 T2	12-06-2003
		EP 0810145 A1	03-12-1997
		ES 2184005 T3	01-04-2003
EP 0222193 A	20-05-1987	DE 3539146 A1	14-05-1987
		CA 1286343 C	16-07-1991
		DE 3662507 D1	27-04-1989
		EP 0222193 A2	20-05-1987
		US 4735427 A	05-04-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In onales Aktenzeichen
PCT/EP2004/003876

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R13/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 810 145 A (SAN VALERIANO S P A) 3. Dezember 1997 (1997-12-03) das ganze Dokument	1
A	EP 0 222 193 A (FORD WERKE AG ; FORD FRANCE (FR); FORD MOTOR CO (GB)) 20. Mai 1987 (1987-05-20) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeile 1 - Zeile 36; Abbildungen 2-4	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. August 2004	18/08/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Burley, J

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 2004)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Ir nales Aktenzeichen
PCT/EP2004/003876

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0810145	A	03-12-1997	IT	T0960114 U1	27-11-1997
			US	6086104 A	11-07-2000
			DE	69715966 D1	07-11-2002
			DE	69715966 T2	12-06-2003
			EP	0810145 A1	03-12-1997
			ES	2184005 T3	01-04-2003
EP 0222193	A	20-05-1987	DE	3539146 A1	14-05-1987
			CA	1286343 C	16-07-1991
			DE	3662507 D1	27-04-1989
			EP	0222193 A2	20-05-1987
			US	4735427 A	05-04-1988

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100082898
弁理士 西山 雅也
(72)発明者 ツェルニー，ハンス ルドルフ
ドイツ連邦共和国，５３９１３ スビスタル，ヘッケンベーク １６
(72)発明者 グネーディク，クリスティアン
ドイツ連邦共和国，５３８９４ メヒェルニヒ，アン デル ミュール ５
(72)発明者 ホルメルト，ヘルベルト
ドイツ連邦共和国，４１３３４ ネッテタル，フォルトルフェルト １２
(72)発明者 カレンベルク，アルベルト
ドイツ連邦共和国，５０３５４ ヒュルト，アンネンシュトラーセ ５

Ｆターム(参考) 3D023 AA01 AC04 AC05 AD06