

(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2012-502852

(P2012-502852A)

(43) 公表日 平成24年2月2日(2012.2.2)

(51) Int.Cl.
B60T 15/36 (2006.01)F I
B60T 15/36テーマコード (参考)
3D049

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2011-528239 (P2011-528239)
 (86) (22) 出願日 平成21年9月23日 (2009.9.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年5月23日 (2011.5.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/006861
 (87) 国際公開番号 W02010/034476
 (87) 国際公開日 平成22年4月1日 (2010.4.1)
 (31) 優先権主張番号 102008048562.4
 (32) 優先日 平成20年9月23日 (2008.9.23)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

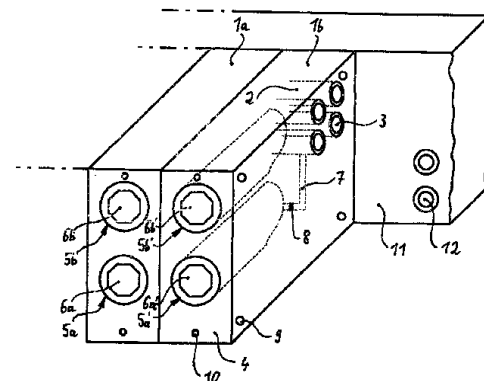
(71) 出願人 503159597
 クノール・ブレムゼ ジステーマ フェーア
 シーネンファールツォイゲ ゲゼルシャ
 フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
 ング
 Knorr-Bremse System
 e fuer Schienenfahr
 zeuge GmbH
 ドイツ連邦共和国 ミュンヘン モーザッ
 ハー シュトラッセ 80
 Moosacher Strasse 8
 0, D-80809 Muenchen,
 Germany
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の空圧式のブレーキ機構のブレーキ装置及び補助装置を制御するための弁アッセンブリ

(57) 【要約】

車両の空圧式のブレーキ機構のブレーキ装置及び補助装置を制御するための弁アッセンブリであって、圧縮空気通路(7)を備えた少なくとも1つの共通の支持モジュール(1a, 1b)に取外し可能に取り付けられた、ブレーキ機構のブレーキ機能又はブレーキ補助機能を発揮する空圧式の制御弁(6a, 6b)を備えており、少なくとも同じ高さ寸法及び奥行き寸法を有する、複数の連設されているブロック状の支持モジュール(1a, 1b)が設けられており、支持モジュール(1a, 1b)は通路区分(2)を有しており、通路区分(2)は全支持モジュール(1a, 1b)の連設により共通の長手方向通路(3)をもたらし、各支持モジュール(1a, 1b)の正面(4)には、圧縮空気を内部の通路の間において切り換えるために、カートリッジ弁として形成されている制御弁(6a, 6b)を収容するための少なくとも1つの基準穴(5a, 5b)が配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の空圧式のブレーキ機構のブレーキ装置及び補助装置を制御するための弁アセンブリであって、圧縮空気通路（7）を備えた少なくとも1つの共通の支持モジュール（1 a, 1 b）に取外し可能に取り付けられた、前記ブレーキ機構のブレーキ機能又はブレーキ補助機能を発揮する空圧式の制御弁（6 a, 6 b）を備える、車両の空圧式のブレーキ機構のブレーキ装置及び補助装置の制御のための弁アセンブリにおいて、

少なくとも同じ高さ寸法及び奥行き寸法を有する、複数の連設されているブロック状の支持モジュール（1 a, 1 b）が設けられており、該支持モジュール（1 a, 1 b）は通路区分（2）を有しており、該通路区分（2）は全支持モジュール（1 a, 1 b）の連設により共通の長手方向通路（3）をもたらし、各支持モジュール（1 a, 1 b）の正面（4）には、圧縮空気流を内部の通路の間において切り換えるために、カートリッジ弁として形成されている制御弁（6 a, 6 b）を収容するための少なくとも1つの基準穴（5 a, 5 b）が配置されていることを特徴とする、車両の空圧式のブレーキ機構のブレーキ装置及び補助機の制御のための弁アセンブリ。

10

【請求項 2】

ブロック状の前記支持モジュール（1 a, 1 b）は、圧縮空気を案内するための標準的に加工された内部の通路を備えて構成されており、該内部の通路の経路は、前記制御弁（6 a, 6 b）の選択的な装備に応じて所望のブレーキ機能又はブレーキ補助機能に合わせるために、栓体エレメント（8）を介して設定変更可能であることを特徴とする、請求項 1 記載の弁アセンブリ。

20

【請求項 3】

前記支持モジュール（1 a）はブレーキ機能を発揮するために、マルチウェイ・切換弁又は逆止弁の形式の制御弁（6 a, 6 b）を備えていることを特徴とする、請求項 1 記載の弁アセンブリ。

【請求項 4】

前記支持モジュール（1 b）はブレーキ補助機能を発揮するために、マルチウェイ・切換弁、圧力スイッチ又は減圧弁の形式の制御弁（6 a', 6 b'）を備えていることを特徴とする、請求項 1 記載の弁アセンブリ。

【請求項 5】

前記支持モジュール（1 a, 1 b）は軽金属鋳物から成っており、前記内部の通路（2, 3, 7）は穿孔加工により形成されていることを特徴とする、請求項 1 記載の弁アセンブリ。

30

【請求項 6】

連設されている前記支持モジュール（1 a, 1 b）は長手方向に延在する複数のタイロッド（9）を介して互いに位置固定されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか一項記載の弁アセンブリ。

【請求項 7】

連設されている前記支持モジュール（1 a, 1 b）は、夫々横方向に延在する固定ねじ（10）を介して、前記正面（4）とは反対側の面において1つの共通の支持プレート（11）に取外し可能に取り付けられていることを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか一項記載の弁アセンブリ。

40

【請求項 8】

前記支持プレート（11）は前記全支持モジュール（1 a, 1 b）への共通の圧縮空気供給のための中心的な空気接続部（12）を有していることを特徴とする、請求項 1 から 7 までのいずれか一項記載の弁アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の圧縮空気通路を備えた少なくとも1つの共通の支持モジュールに取外

50

し可能に取り付けられた、ブレーキ機構のブレーキ機能又はブレーキ補助機能を発揮するための空圧式の制御弁を備える、車両の空圧式のブレーキ機構のブレーキ装置及び補助装置を制御するための弁アセンブリに関する。

【0002】

本発明の使用領域は主にレール車両構造にあり、空圧式のブレーキ機構が使用される。空圧式のブレーキ機構は、ブレーキシリンダといった通常のブレーキ装置の他に、パーキングブレーキ、エアサスペンション、砂まき装置等の補助装置を有している。優先される制御に基づきブレーキ装置に合せて補助装置を制御するために、主に空圧式の制御弁が使用される。

【0003】

ドイツ連邦共和国実用新案第1905561号において、ブレーキ装置及び補助装置を制御する冒頭で述べた形式の弁アセンブリが公知になっている。支持モジュールにフランジ接続されている、主空気管路内の圧力によって制御されるブレーキ制御弁を備えた、レール車両のためのブレーキ機構が開示されている。ブレーキ制御弁は、補助空気タンク及びブレーキシリンダに接続している。主空気管路から他の分岐管路が、他の支持モジュールに通じている。他の支持モジュールは、他の管路を介して補助空気タンク内の圧力によって常に加圧されている、最初に述べた支持モジュールにおける管接続部及び供給管路に接続されている。他の支持モジュールに、圧縮空気ブレーキの全補助装置、例えば供給管路から補助空気タンクを充填するための遮断コック、減圧弁及び逆止弁を備えた監視装置と、電氣的なブレーキ制御装置と、ブレーキ力増幅装置とがフランジ接続されている。支持モジュールには空気案内通路が設けられている。この空気案内通路は、支持モジュールにフランジ接続されている補助装置を、切換え機能を発揮するような一般的な形式で圧縮空気ブレーキに接続する。支持モジュールに補助装置を配置することにより補助装置を、主空気管路と、第1の支持モジュールと、ブレーキ制御弁と、補助空気タンクと、ブレーキシリンダと、適切な接続管路とを有する既存の圧縮空気ブレーキ内に小さな手間で組み込むことができる。

【0004】

上記技術的な構成における欠点は、内部に通路が備えられているようにした支持モジュールを、製造技術的な観点において手間のかかる穿孔加工又はフライ盤加工により製造する点にある。支持モジュールにフランジ接続されている空圧式の制御弁等の交換には、複数のねじ結合の手間のかかる取外しが必要である。一般的に設けられているフラットガスケットは、分解時に大抵新しくする必要がある。顧客の要望に応じて支持モジュールにフランジ接続された制御弁の構造に基づき、各支持モジュールを構成することができる。これにより、支持モジュールのバリエーションに多様性がもたらされる。

【0005】

本発明の目的は、空圧式のブレーキ機構のブレーキ装置及び補助装置を制御するための弁アセンブリを改良して、個々の空圧式の制御弁が簡単に交換可能であり、かつ、汎用性を持って使用可能な支持モジュールと協働する弁アセンブリを提供することである。

【0006】

上記目的は請求項1の上位概念部に記載の弁アセンブリを起点にして、請求項1に記載の特徴を備えることにより達成される。従属請求項は、本発明の有利な構成を提供する。

【0007】

本発明が有する技術的思想は、少なくとも同じ高さ寸法及び同じ奥行き寸法の、連設されたブロック状の複数の支持モジュールが設けられており、これらの支持モジュールは全支持モジュールの連設により共通の長手方向通路をもたらし通路区分を有しており、各支持モジュールの正面に、カートリッジ弁として構成されている制御弁を収容するための少なくとも1つの基準穴が配置されており、制御弁は内部の通路間における圧縮空気流を切り換えることである。

【0008】

特に本発明に係る構成の利点は、カートリッジ弁として特別に構成されている複数の制御弁が同様の幾何学的な外側寸法において規格化されているので、これらの制御弁を互いに簡単に交換することができるという点にある。ブロック状の支持モジュールが互いに交換可能でもあり、全体として高いモジュール方式が達成される。カートリッジ弁を収容するために設けられている基準穴により、種々異なる弁機能を有するカートリッジ弁を、同じ支持モジュール内に挿入することができる。これにより、少ない支持モジュールによって最大の装備バリエーション、ひいては最大数の機能を発揮することができるようになる。同じ高さ寸法及び奥行き寸法により、ブロック形状をもたらず隙間のない連設を実現することができる。これに対して、支持モジュールの幅寸法は、小型又は大型のカートリッジ弁のための構成スペースを支持モジュールの幅に亘って提供するために少ないバリエーションにおいて変更することができる。これにより多様な流量に対応することができる。

10

【0009】

本発明に係る支持モジュールは、共通の長手方向通路により唯一の圧力制御軸に接続することができる。本発明により、先行技術と比べて配管に関する手間はかからない。ブレーキ装置及び補助装置を制御するための弁は、同じ構成の支持モジュールを連設して接合することにより、極めてコンパクトな弁アセンブリに形成することができる。

【0010】

本発明を改良する構成により、ブロック状の支持モジュールは基準穴以外に、圧縮空気案内のために標準加工されている内部の通路を備えて構成されていることも提案される。つまり、支持モジュールの通路案内は常に同一であるか、又は単に少ないバリエーションにおいて変えられる。所望のブレーキ機能又はブレーキ補助機能に適合させるための経路を、選択された制御弁の用途に応じて栓体エレメントを介して達成することができる。栓体エレメントは遮断エレメント、分離エレメント等として内部の通路内に挿入することができる。栓体エレメントにより、同じ通路案内を備えた支持モジュールを簡単に種々異なって設定変更可能である。

20

【0011】

3ポート／2位置制御弁又は3ポート／3位置制御弁といったマルチウェイ・切換弁の形式の制御弁又は逆止弁を備えた支持モジュールは、主にブレーキ機能を発揮するために使用される。ブレーキ補助機能を発揮するために、上記の弁の種類の他に圧力スイッチ（Druckschalter）又は減圧弁が、例えばフィルタモジュールの領域においても使用される。

30

【0012】

本発明に係る支持モジュールは、有利な構成において軽金属から、有利には軽金属鋳物から成っている。この構成において、内部の通路は穿孔により加工することができる。しかし、通路を少なくとも部分的に鋳造技術により製造することも可能である。この構成以外には、レール車両構造における要求及び基準を満たさなければならない特別なプラスチックを用いて、支持モジュールを射出成形により製造することも選択可能である。

【0013】

本発明を改良する別の構成によれば、連設された支持モジュールを長手方向に延在する複数のタイロッドを介して互いに位置固定するようになっている。これによりタイロッドを取り除いた後には、支持モジュールを簡単に分解することができる。

40

【0014】

連設された支持モジュールは、本発明を改良するさらに別の構成によれば、タイロッドに対して横方向に延在している各固定ねじを介して、正面とは反対側の面で1つの共通の支持プレートに取外し可能に取り付けることができる。支持プレートは、作業管路側の接続部の背後にブレーキ機構及び補助装置への接続管を有してよい。その他に、全支持モジュールに同時に圧縮空気供給を行う、つまり全支持モジュールのうちの1つの長手方向通路に圧縮空気供給を行う中央の主要タンク接続部を支持プレートに備えることも考慮可能である。

【図面の簡単な説明】

50

【0015】

【図1】複数の支持モジュールから成る弁アセンブリの概略的な斜視図である。

【0016】

以下に、本発明を改良する他の手段を、本発明の有利な実施の形態と共に唯一の図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】

弁アセンブリは、本実施の形態においては、例示的な2つの支持モジュール1a, 1bを有している。これらの支持モジュール1a, 1bが同じ高さ寸法及び同じ奥行き寸法を有していることは看取可能であり、本実施の形態では同じ幅も有している。支持モジュール1a, 1bは通路区分2を有しており、この通路区分2は並べて連設することにより共通の長手方向通路3を形成する。内部の通路（鎖線により概略的に示す）は、各支持モジュール1a, 1bの正面4に加工されている基準穴5a, 5bに接続している。2つの基準穴5a, 5bは、内部の圧縮空気通路7の間において圧縮空気流を切り換えるために、カートリッジ弁として形成されている制御弁6a若しくは6bを収容するために使用される。

10

【0018】

2つの支持モジュール1a, 1bは、標準的に加工された内部の通路を有している。これに対して、制御弁6a, 6bは種々異なっている。栓体エレメント8が通路案内部の弁機能に適した構成を可能にする。

【0019】

支持モジュール1aが、マルチウェイ・切換弁の形式の制御弁6a, 6bを備えている一方で、他の支持モジュール1bは、本実施の形態において、圧力スイッチの形式の制御弁6a', 6b'を備えている。

20

【0020】

連設されている支持モジュール1a, 1bは、長手方向に延在している複数のタイロッド9を介して互いに固定されている。これに対して支持モジュール1a及び1bの正面4からねじ込まれている固定ねじ10は、正面4とは反対側にある支持プレート11との固定のために働く。さらに、支持プレート11は全ての支持モジュール1a, 1bへ共通して圧縮空気を供給するための中心的な空気接続部12を有している。この点において、全支持モジュール1a, 1bは支持プレート11に対する接触領域において、適切に密閉された開口を備えている。

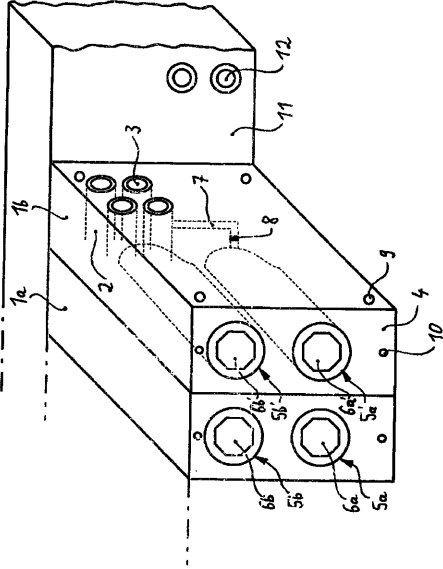
30

【符号の説明】

【0021】

1 支持モジュール、 2 通路区分、 3 長手方向通路、 4 正面、 5 基準孔、 6 制御弁、 7 圧縮空気通路、 8 栓体エレメント、 9 タイロッド、 10 固定ねじ、 11 支持プレート、 12 空気接続部

【図 1】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/006861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60T13/68 B60T17/04		
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) B60T		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/045489 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]; HERGES MICHAEL [DE]) 4 May 2006 (2006-05-04) the whole document	1-8
A	EP 1 400 702 A2 (FESTO AG & CO [DE]) 24 March 2004 (2004-03-24) the whole document	1-8
A	EP 0 909 898 A2 (FESTO AG & CO [DE]) 21 April 1999 (1999-04-21) the whole document	1-8
A	US 5 988 766 A (MCCURDY JR WILLIAM B [US]) 23 November 1999 (1999-11-23) the whole document	1-8
-/--		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family 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
1 March 2010		10/03/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ranieri, Sebastiano

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/006861

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 031 730 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 30 August 2000 (2000-08-30) the whole document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/006861

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006045489 A1	04-05-2006	CN 101044326 A DE 102004051309 A1 DE 202004021530 U1 EP 1805422 A1 JP 2008516844 T US 2007270006 A1	26-09-2007 11-05-2006 16-10-2008 11-07-2007 22-05-2008 22-11-2007
EP 1400702 A2	24-03-2004	AT 313716 T DE 10242969 B3 US 2004051381 A1	15-01-2006 29-04-2004 18-03-2004
EP 0909898 A2	21-04-1999	DE 19746179 A1 HU 9802244 A2 US 6169338 B1	29-04-1999 28-07-1999 02-01-2001
US 5988766 A	23-11-1999	AU 722117 B2 AU 6807298 A CA 2235758 A1	20-07-2000 14-01-1999 03-01-1999
EP 1031730 A2	30-08-2000	DE 19907667 C1	07-09-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/006861

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60T13/68 B60T17/04		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60T		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/045489 A1 (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]; HERGES MICHAEL [DE]) 4. Mai 2006 (2006-05-04) das ganze Dokument	1-8
A	EP 1 400 702 A2 (FESTO AG & CO [DE]) 24. März 2004 (2004-03-24) das ganze Dokument	1-8
A	EP 0 909 898 A2 (FESTO AG & CO [DE]) 21. April 1999 (1999-04-21) das ganze Dokument	1-8
A	US 5 988 766 A (MCCURDY JR WILLIAM B [US]) 23. November 1999 (1999-11-23) das ganze Dokument	1-8
-/-		
☒ 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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 "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 1. März 2010		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 10/03/2010
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ranieri, Sebastiano

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/006861

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 031 730 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 30. August 2000 (2000-08-30) das ganze Dokument	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/006861

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006045489 A1	04-05-2006	CN 101044326 A	26-09-2007
		DE 102004051309 A1	11-05-2006
		DE 202004021530 U1	16-10-2008
		EP 1805422 A1	11-07-2007
		JP 2008516844 T	22-05-2008
		US 2007270006 A1	22-11-2007
EP 1400702 A2	24-03-2004	AT 313716 T	15-01-2006
		DE 10242969 B3	29-04-2004
		US 2004051381 A1	18-03-2004
EP 0909898 A2	21-04-1999	DE 19746179 A1	29-04-1999
		HU 9802244 A2	28-07-1999
		US 6169338 B1	02-01-2001
US 5988766 A	23-11-1999	AU 722117 B2	20-07-2000
		AU 6807298 A	14-01-1999
		CA 2235758 A1	03-01-1999
EP 1031730 A2	30-08-2000	DE 19907667 C1	07-09-2000

フロントページの続き

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

(74)代理人 100061815

弁理士 矢野 敏雄

(74)代理人 100112793

弁理士 高橋 佳大

(74)代理人 100128679

弁理士 星 公弘

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100156812

弁理士 篠 良一

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ハートムート マン

ドイツ連邦共和国 ベルクキルヒェン トウルペンヴェーク 7

(72)発明者 シュテフェン クラッセルト

ドイツ連邦共和国 ミュンヘン フライシュッツシュトラッセ 100

(72)発明者 イェルク＝ヨハネス ヴァッハ

ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ドルフシュトラッセ 5

Fターム(参考) 3D049 AA04 BB32 BB33 BB36 CC03 HH03 HH16 HH23 HH29 LL01

LL04