(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 605 227 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:
G08B 21/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12193135.6**

(22) Anmeldetag: **19.11.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **17.12.2011 DE 102011121537**

(71) Anmelder: **Volkswagen Aktiengesellschaft**
38440 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Baumgarten, Thorb**
  10115 Berlin (DE)
- **Gehring, Carsten**
  13189 Berlin (DE)
- **Hauptvogel, Andreas**
  14532 Stahnsdorf (DE)
- **Leicher, Andreas**
  12205 Berlin (DE)

(54) **Kraftfahrzeug-Assistenzsystem und Verfahren zum Erzeugen, Steuern und Auslösen einer Pausenempfehlung sowie Kraftfahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Assistenzsystem (10) mit einer Ausgabeeinrichtung (28) zur Ausgabe einer Pausenempfehlung an einen Fahrzeugführer, eine Auswerteeinrichtung (14) zur Berechnung der Pausenempfehlung sowie einer ersten Eingabeeinrichtung (12) zur Eingabe wenigstens einer Fahraufgabe an die Auswerteeinrichtung (14).

Es ist vorgesehen, dass das Kraftfahrzeug-Assistenzsystem (10) eine zweite Eingabeeinrichtung (22) zur Eingabe mindestens einer Fahreraktivität umfasst.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Erzeugen, Steuern und Auslösen einer Pausenempfehlung an den Fahrer eines Fahrzeuges (36) sowie ein Kraftfahrzeug (36) mit einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Assistenzsystem (10).

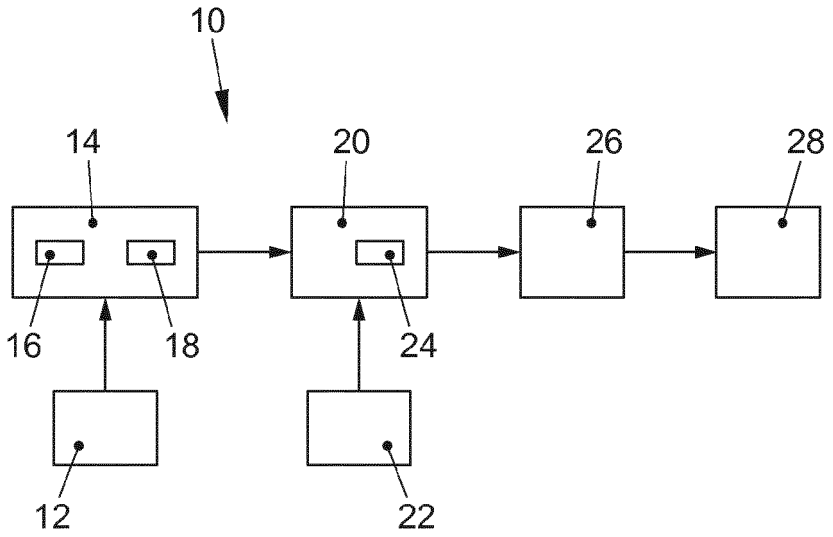


FIG. 1

EP 2 605 227 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Assistenzsystem sowie ein Verfahren zum Erzeugen, Steuern und Auslösen einer Pausenempfehlung an einen Fahrzeugführer und ein Kraftfahrzeug.

[0002] Um die Sicherheit im Straßenverkehr durch Erkennen von Unaufmerksamkeiten oder Müdigkeit eines Kraftfahrzeugführers zu verbessern, sind Verfahren zur Bestimmung eines Vigilanzzustandes, also eines Aufmerksamkeitszustandes, des Kraftfahrzeugführers bekannt. Das Ziel dieser Verfahren ist es, die Sicherheit im Straßenverkehr zu verbessern, indem ein ungewöhnliches Verhalten des Kraftfahrzeugführers detektiert wird und darauf aufmerksam gemacht wird. Das ungewöhnliche Verhalten kann hierbei beispielsweise durch Unaufmerksamkeit oder Müdigkeit entstehen. Zumeist wird durch Müdigkeit das Reaktionsvermögen des Kraftfahrzeugführers derart beeinflusst, das Reflexe oder Reaktionen auf bestimmte Fahrsituationen langsamer, zeitverzögerter und/oder unsicherer erfolgen.

[0003] So ist beispielsweise aus DE 102 55 544 A1 ein Kraftfahrzeug-Assistenzsystem mit einer Müdigkeits-Prädikationseinrichtung für die Vorhersage eines Müdigkeitszustandes eines Fahrers eines Kraftfahrzeuges bekannt. Die Müdigkeits-Prädikationseinrichtung weist hierbei eine Eingabevorrichtung zum Eingeben von personenspezifischen Informationen durch den Fahrer des Kraftfahrzeuges, eine Auswertevorrichtung zum Berechnen des Müdigkeitszustandes des Fahrers des Kraftfahrzeuges zu wenigstens einem bestimmten Zeitpunktes auf der Basis der eingegebenen Informationen auf. Hierbei wird der Müdigkeitszustand mithilfe eines geeigneten mathematischen Modells auf der Basis der eingegebenen personenspezifischen Informationen des Fahrers berechnet. Eine Auswertevorrichtung der Müdigkeits-Prädikationseinrichtung berechnet Müdigkeitszustände des Fahrers zu mehreren in der Zukunft liegenden Zeitpunkten und unterbreitet Pausenvorschläge für den Fahrzeugführer.

[0004] Bei der Berechnung des Müdigkeitszustandes des Fahrers kann wenigstens eine Fahraufgabe an den Fahrer durch Erfassung von fahrzeugspezifischen und/oder umgebungsspezifischen Messwerten berücksichtigt werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug-Assistenzsystem und ein Verfahren der gattungsgemäßen Art anzugeben, mittels denen in einfacher Weise eine variable Pausenempfehlung an einen Fahrzeugführer möglich ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mittels eines Kraftfahrzeug-Assistenzsystems mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass das Kraftfahrzeug-Assistenzsystem eine Ausgabeeinrichtung zum Ausgeben einer Pausenempfehlung an den Fahrzeugführer, eine Auswerteeinrichtung zur Berechnung der Pausenempfehlung, eine erste Eingabeeinrichtung zur Eingabe wenigstens einer Fahraufgabe an die Auswerteeinrichtung und eine zweite Eingabeeinrichtung zur Eingabe mindestens einer Fahreraktivität umfasst, ist vorteilhaft möglich, basierend auf einer aufgrund der wenigstens einen Fahraufgabe berechneten Pausenempfehlung diese aufgrund der mindestens einen Fahreraktivität des Fahrzeugführers zu optimieren. Insbesondere können so individuelle Fahreraktivitäten bei der Pausenempfehlung berücksichtigt werden. Es erfolgt also eine Anpassung der Pausenempfehlung entsprechend der Fahreraktivität, das heißt, die Pausenempfehlung kann auf einen zeitlich früheren oder zeitlich späteren Zeitpunkt gegenüber der auf der Basis der wenigstens einen Fahraufgabe berechneten Pausenempfehlung herausgegeben werden. Durch diese von der Fahreraktivität abhängige variable Pausenempfehlung kann ein erwarteter Verlauf der Fahrt in die Zukunft projiziert werden und sich der hieraus abgeleitete optimale Zeitpunkt für eine Pausenempfehlung berechnet werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe ferner durch ein Verfahren mit den in Anspruch 2 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass zum Erzeugen, Steuern und Auslösen einer Pausenempfehlung an einen Fahrzeugführer wenigstens eine Fahraufgabe des Fahrzeugführers ermittelt, mithilfe eines vorgegebenen Vigilanzindex eine Pausenempfehlung errechnet wird, wenigstens eine Fahreraktivität des Fahrzeugsführers ermittelt wird und die Pausenempfehlung aufgrund der wenigstens einen ermittelten Fahreraktivität korrigiert wird, ist vorteilhaft möglich, eine Pausenempfehlung an den Fahrzeugführer auszugeben, die anhand der tatsächlichen Fahreraktivität eine optimierte Pausenempfehlung ermöglicht.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe darüber hinaus durch ein Kraftfahrzeug mit den im Anspruch 10 genannten Merkmalen gelöst.

[0009] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0010] Der Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Blockschaltbild eines Kraftfahrzeug-Assistenzsystems;

Figur 2 einen variablen Pausenempfehlungsverlauf über der Fahrzeit und

Figur 3 schematisch ein Kraftfahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Assistenzsystem.

[0011] Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild eines insgesamt mit 10 bezeichneten Kraftfahrzeug-Assistenzsystems. Das Kraftfahrzeug-Assistenzsystem 10 umfasst eine erste Eingabeeinrichtung 12 zur Eingabe wenigstens einer Fahraufgabe. Die Eingabeeinrichtung 12 ist mit einer Auswerteeinrichtung 14 verbunden. Die Aus-

werteeinrichtung 14 umfasst ein Speichermittel 16 und einen Regelkreis 18 zur Verarbeitung der von der Eingabeeinrichtung 12 gelieferten Informationen.

[0012] Die Auswerteeinrichtung 14 ist mit einem Pausenempfehlungsmodul 20 verbunden. Das Pausenempfehlungsmodul 20 ist mit einer zweiten Eingabeeinrichtung 22 zur Eingabe mindestens einer Fahreraktivität verbunden. Das Pausenempfehlungsmodul 20 umfasst einen Regelkreis 24. Das Pausenempfehlungsmodul 20 ist mit einem Pausenempfehlungsadaptionsmodul 26 verbunden. Das Pausenempfehlungsadaptionsmodul 26 ist mit einer Ausgabeeinrichtung 28 verbunden.

[0013] Das in Figur 1 dargestellte Kraftfahrzeug-Assistenzsystem 10 zeigt folgende Funktion:

> Über die Eingabeeinrichtung 12 wird der Auswerteeinrichtung 14 wenigstens eine von einem Fahrzeugführer zu absolvierende Fahraufgabe entsprechende Information übergeben. Die Fahraufgaben sind beispielsweise Geschwindigkeit, Straßentyp, Kurvigkeit, Verkehrsdichte, Witterung, Sichtbedingungen. Diese Informationen können beispielsweise von einer Navigationseinrichtung des Kraftfahrzeuges und/oder Telediensten von zentralen Informationsdiensten erhalten werden.

[0014] Die Auswerteeinrichtung 14 erhält ferner Informationen über den Automatisierungsgrad des Kraftfahrzeuges. Dies ist beispielsweise das Vorhandensein und Aktivschalten einer Geschwindigkeitsregelanlage (GRA), einer automatischen Geschwindigkeitskontrolle (ACC), eines Spurassistenten (LaneAssist) oder dergleichen.

[0015] Der Auswerteeinrichtung 14 stehen ferner Informationen zum Fahrkontext, beispielsweise Tageszeit, Sitzbelegung, Beladungszustand oder dergleichen, zur Verfügung.

[0016] Aus den der Auswerteeinrichtung 14 zur Verfügung stehenden Informationen über die wenigstens eine Fahraufgabe, den Automatisierungsgrad des Kraftfahrzeuges und den Fahrkontext wird über im Speichermittel 16 abgelegte Fahrzeitkennlinien und den Regelkreis 18 eine der wenigstens einen Fahraufgabe im Mittel optimal angepasste Fahrzeit errechnet, nach deren Verstreichen eine Pause gemacht werden sollte. Diese nach Fahrkontext und Monotonie der Fahraufgabe ermittelte Pausenempfehlung wird dem Pausenempfehlungsmodul 20 mitgeteilt.

[0017] Das Pausenempfehlungsmodul 20 erhält über die Eingabeeinrichtung 22 Informationen über wenigstens eine Fahreraktivität des Fahrzeugfahrers und verknüpft diese Fahreraktivitäten zu einem Fahreraktivitätsmuster. Über die Eingabeeinrichtung 22 stehen beispielsweise Informationen über eine Lenkbewegung, Bremspedalbetätigung, Gaspedalbetätigung, Kupplungsbetätigung, Gangwahl, Blinkerbetätigung, aktuelle Infotainmenteinstellungen, Klimaeinstellungen, Navigationseinstellungen, Telefonaktivitäten und dergleichen zur Verfügung.

[0018] Diese vom Fahrzeugsführer ausgelösten Aktivitäten werden entsprechend ihrer unterschiedlichen Ausprägung zu einem Aktivitätsindex verknüpft. Hierzu erfolgt eine Klassifikation der Regel- und Bedientätigkeiten des Fahrzeugführers hinsichtlich der Regelgüte und des geschätzten Aktivierungsniveaus unter Berücksichtigung von Teilaktivitäten der theoretisch möglichen Aktivitäten. Dieser Aktivitätsindex kann beispielsweise den Wert -2 bis +2 annehmen. Der Wert -2 steht beispielsweise für hohe Regel- und Bedienaktivität bei gleichzeitig geringer Regelgüte und Fahrleistung. Der Aktivitätsindex +2 steht beispielsweise für hohe Regel- und Bedienaktivität bei gleichzeitig hoher Regelgüte und Fahrleistung. Der Aktivitätsindex -1 steht beispielsweise für geringe Regel- und Bedienaktivität bei geringer Regelgüte und Fahrleistung und der Aktivitätsindex +1 steht beispielsweise für geringere Regel- und Bedienaktivität bei gleichzeitig hoher Regelgüte und Fahrleistung.

[0019] Über den Regelkreis 24 wird dieser Aktivitätsindex mit der von der Auswerteeinrichtung 14 gelieferten Pausenempfehlung adaptiert.

[0020] Diese aktivitätsmoderierte Pausenempfehlung wird dem Pausenempfehlungsadaptiermodul 26 mitgeteilt, das die Ausgabeeinrichtung 28 mit einer entsprechenden Information versorgt. Die Ausgabe der Pausenempfehlung kann hierbei visuell und/oder akustisch erfolgen.

[0021] Es wird deutlich, dass über die Eingabeeinrichtung 22 zu der über die Auswerteeinrichtung 14 errechneten Pausenempfehlung eine den unterschiedlichen Kraftfahrzeugfahrern entsprechend ihres konkreten Fahreraktivitätmusters angepasste optimale Pausenempfehlung gegeben werden kann. Diese kann entsprechend dem tatsächlichen Fahraktivitätsmuster eine Verschiebung der Pausenempfehlung auf einen früheren oder einen späteren Zeitpunkt beinhalten. Die Dauer einer maximal möglichen Verschiebung sowohl hinsichtlich einer Verkürzung als auch einer Verlängerung der Fahrzeit bis zur nächsten Pausenempfehlung kann begrenzt sein und beispielsweise +/- 1 Stunde zu der von der Auswerteeinrichtung 14 vorgegebenen Pausenempfehlung variieren. Durch den regelbasierten Algorithmus zur Berücksichtigung der Fahreraktivität kann die Funktion eines erwarteten Verlaufs in die Zukunft implementiert werden. Durch die aktivitätsadaptierte Pausenempfehlung ergibt sich zwar noch eine Schwankungsbreite bei maximal +/- 1 Stunde, es ist jedoch ein verlässlicher Trend zur Wiedergabe einer optimalen Pausenempfehlung möglich.

[0022] Die Adaption der über die Auswerteeinheit gelieferten Pausenempfehlung durch den Aktivitätsindex kann in festgelegten oder festlegbaren Zeitspannen, beispielsweise jede Minute, erfolgen. So wird entsprechend einer sich ändernden Fahreraktivität eine Anpassung der Pausenempfehlung fortlaufend möglich. Eine Aktualisierung der Pausenempfehlung ist somit möglich.

[0023] Figur 2 zeigt in einer Kennlinie 30 die durch den

Aktivitätsindex adaptierte Pausenempfehlung. Über der Fahrzeit t_F ist hier die berechnete Zeit t_P bis zur Pausenempfehlung aufgetragen. Es wird deutlich, dass der von der Auswerteeinrichtung 14 dem durch den errechneten Vigilanzindex bestimmte mittlere Abstand zur Pausenempfehlung durch den in Zeitintervallen überlagerten Aktivitätsindex beeinflusst wird. Je nach Aktivitätsindex zu dem jeweiligen Zeitpunkt 1...n n der Fahrzeit t_F verkürzt oder verlängert sich die Zeit bis zur Pausenempfehlung. Das heißt, der durch die Auswerteeinheit errechnete Kurvenverlauf für die Pausenempfehlung wird entweder über der Fahrzeit angehoben oder abgesenkt. Hierdurch ergibt sich eine adaptierte Pausenempfehlung entweder für eine frühere Pausenwarnung PW_f, eine spätere Pausenwarnung PW_s oder die mittlere Pausenwarnung PW_m bleibt erhalten.

[0024] Es wird deutlich, dass mit fortschreitender Fahrzeit t_F der Abstand der Kennlinie 30 zu den Pausenwarnzeitpunkten PW geringer wird. Der Verlauf der Kennlinie 30 entspricht ursprünglich dem durch die Auswerteeinrichtung 14 ermittelten Vigilanzindex. Die Abschnitte 32 der Kennlinie 30 verdeutlichen den Verlauf entsprechend dem Vigilanzindex. Zu den Zeitpunkten 1...n erfolgt jeweils eine Adaption der Kennlinie 30 in den Abschnitten 34 entsprechend dem Aktivitätsindex. Die Kennlinie 30 wird angehoben oder abgesenkt, so dass sich der Abstand zur Pausenempfehlung ändert. In dem Moment, wo die Kennlinie 30 die Pausenwarnung PW schneidet, ist der Zeitpunkt der Fahrzeit t_F erreicht, zu dem die Pause tatsächlich eingelegt werden sollte.

[0025] Figur 3 zeigt in einer schematischen Draufsicht ein Kraftfahrzeug 36. Das Kraftfahrzeug 36 umfasst das Kraftfahrzeug-Assistenzsystem 10, welches beispielsweise in ein Steuergerät 38 integriert ist.

[0026] Dargestellt ist ferner die Ausgabeeinrichtung 28, die beispielsweise im Bereich eines Armaturenbrettes 40 angeordnet ist. Die Ausgabe kann akustisch und/oder optisch und/oder haptisch erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0027]

10 Kraftfahrzeug-Assistenzsystem

12 Eingabeeinrichtung

14 Auswerteeinrichtung

16 Speichermittel

18 Regelkreis

20 Pausenempfehlungsmodul

22 Eingabeeinrichtung

24 Regelkreis

26 Pausenempfehlungsadaptionsmodul

28 Ausgabeeinrichtung

30 Kennlinie

32 Abschnitt

34 Abschnitt

36 Kraftfahrzeug

38 Steuergerät

40 Armaturenbrett

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Assistenzsystem (10) mit einer Ausgabeeinrichtung (28) zur Ausgabe einer Pausenempfehlung an einen Fahrzeugführer, eine Auswerteeinrichtung (14) zur Berechnung der Pausenempfehlung sowie einer ersten Eingabeeinrichtung (12) zur Eingabe wenigstens einer Fahraufgabe an die Auswerteeinrichtung (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftfahrzeug-Assistenzsystem (10) eine zweite Eingabeeinrichtung (22) zur Eingabe mindestens einer Fahreraktivität umfasst.

2. Verfahren zum Erzeugen, Steuern und Auslösen einer Pausenempfehlung an den Fahrer eines Fahrzeuges (36) mit folgenden Schritten:

   - Ermitteln wenigstens einer Fahraufgabe des Fahrers des Fahrzeuges (36),
   - Errechnen einer Pausenempfehlung mithilfe eines vorgegebenen Vigilanzindex,
   - Ermitteln wenigstens einer Fahraktivität des Fahrers des Fahrzeuges (36),
   - Korrigieren der Pausenempfehlung aufgrund der wenigstens einen ermittelten Fahreraktivität,
   - Ausgabe der Pausenempfehlung an den Fahrer des Fahrzeuges (36).

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Fahraufgabe Geschwindigkeit, Straßentyp, Kurvigkeit, Verkehrsdichte, Witterung und/oder Sichtbedingungen berücksichtigt werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei den Fahraufgaben Informationen über den Automatisierungsgrad des Fahrzeuges (36) berücksichtigt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei den Fahraufgaben Informationen zum Fahrkontext berücksichtigt werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus der wenigstens einen Fahraufgabe eine durch den Vigilanzindex bestimmte Kennlinie (30) ermittelt wird, die einen Zeitpunkt für eine Pausenempfehlung vorschlägt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus der wenigstens einen ermittelten Fahreraktivität ein Aktivitätsindex ermittelt wird, der die durch den Vigilanzindex bestimmte Kennlinie (30) anhebt oder absenkt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktivitätsindex in festlegbaren Zeitspannen aktualisiert wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Bestimmung des Aktivitätsindex eine Regelaktivität und Bedienaktivität sowie eine Regelgüte und Fahrleistung des Kraftfahrzeugfahrers berücksichtigt wird.

10. Kraftfahrzeug (36), **gekennzeichnet durch** ein Kraftfahrzeug-Assistenzsystem (10) mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen.

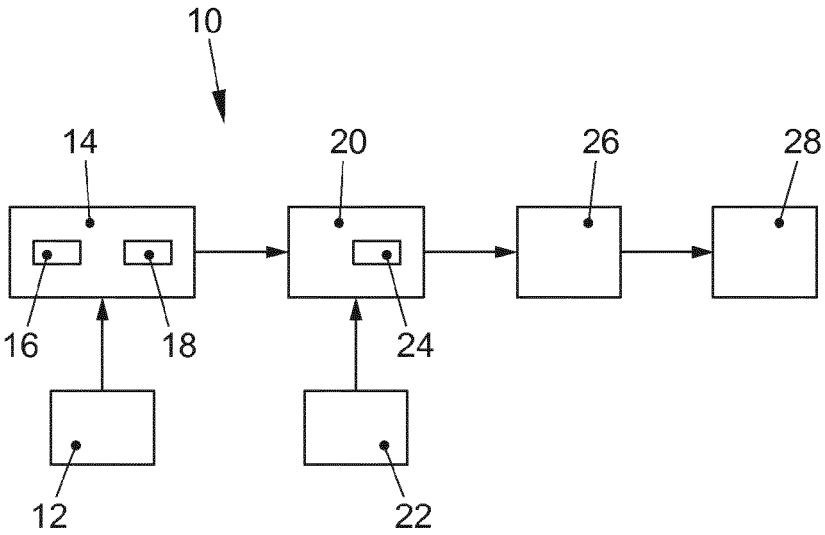


FIG. 1

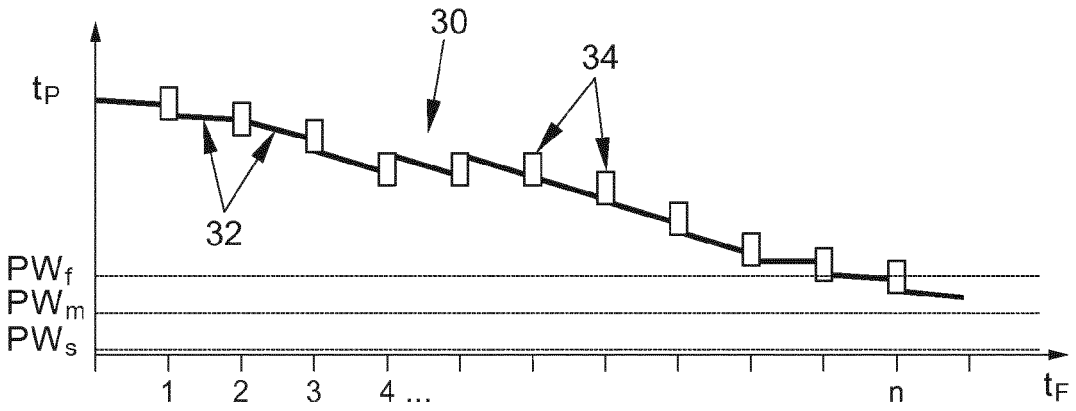


FIG. 2

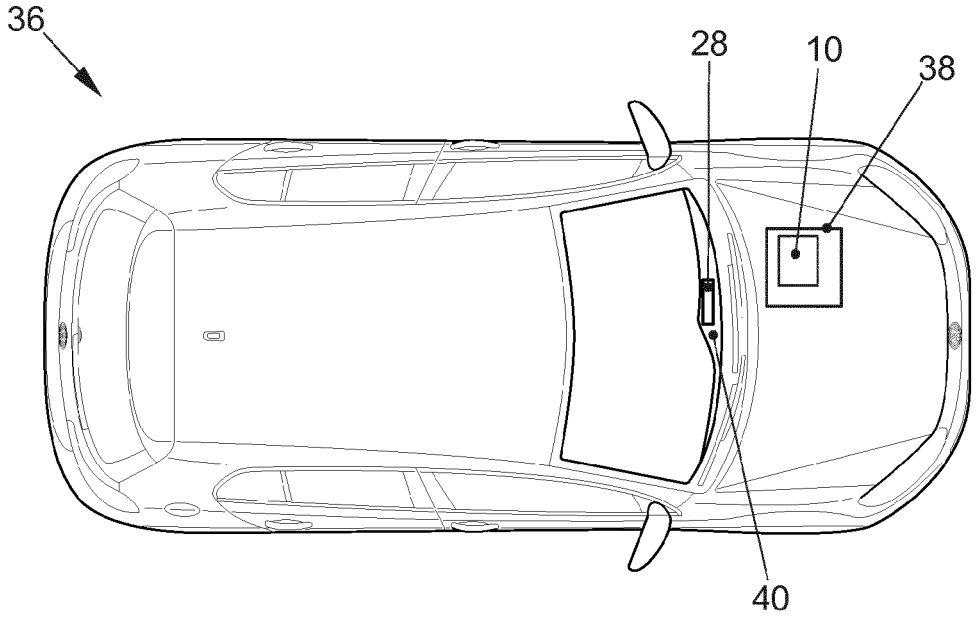


FIG. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 3135

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 004487 A1 (DAIMLER AG [DE]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) * das ganze Dokument *	1-10	INV. G08B21/06
A	DE 196 81 516 B4 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 21. Juli 2005 (2005-07-21) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 10 2008 056593 A1 (DAIMLER AG [DE]) 12. Mai 2010 (2010-05-12) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 10 2005 031312 A1 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 11. Januar 2007 (2007-01-11) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 10 2004 047136 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 13. April 2006 (2006-04-13) * das ganze Dokument *	1-10	
A,D	DE 102 55 544 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	12. April 2013	Fagundes-Peters, D

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 12 19 3135

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009004487 A1	15-07-2010	KEINE	
DE 19681516 B4	21-07-2005	DE 19681516 B4	21-07-2005
		DE 19681516 T1	10-12-1998
		JP H0939604 A	10-02-1997
		US 6014081 A	11-01-2000
		WO 9704977 A1	13-02-1997
DE 102008056593 A1	12-05-2010	KEINE	
DE 102005031312 A1	11-01-2007	KEINE	
DE 102004047136 A1	13-04-2006	KEINE	
DE 10255544 A1	24-06-2004	DE 10255544 A1	24-06-2004
		FR 2848010 A1	04-06-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10255544 A1 **[0003]**