(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Mai 2006 (18.05.2006)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/050805 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60K 37/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/011340

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Oktober 2005 (21.10.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 054 769.6
12. November 2004 (12.11.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; 38436 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **KIESEWETTER, Thomas** [DE/DE]; Kreuzstrasse 86, 38118 Braunschweig (DE). **HOFMANN, Robert** [DE/DE]; Regensburger Strasse 33, 10777 Berlin (DE).

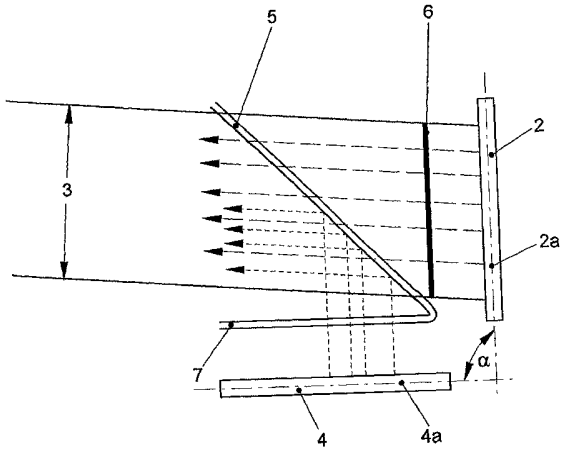
(74) Anwalt: **MEYER, Enno**; Augsburgerstr. 24, 82110 Germering (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: 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, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** BUILT-IN COMBINATION INSTRUMENT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** EINBAU-KOMBINATIONSINSTRUMENT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) **Abstract:** The invention relates to a built-in combination instrument, for a motor vehicle, comprising an electronic display device (2), such as a LED or OLED instrument, which emits image-forming light, arranged in the direct visual field (3) of an observer and a first illuminated or self-illuminating electromechanical instrument (40, 41), arranged at an angle to the electronic display device (2), in the visual field (3) of the observer and which may be back reflected into the visual field (3) of the observer in addition to or as an alternative to the electronic display device (2), by means of an optical combining device (5) with an embodiment which is reflective for the imaging light from the electromechanical instrument (40, 41). According to the invention, the electromechanical instrument (40, 41) comprises two first display instruments (40, 41), which, on a combined representation of instruments and display device (2) on the lateral edges of the display device (2), come to lie at least partly within the same and an illuminated or self-illuminating second instrument (12, 13) is arranged in the direct field of view (3) of the observer, comprising two second display instruments (12, 13) to both sides of the electronic display device (2), which, as an alternative to the two first display instruments (40, 41), may displayed in addition to the electronic display device (2).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Einbau-Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug, mit einer elektronischen Displayeinrichtung (2), wie etwa einer LED- oder OLED-Anzeigeeinrichtung, welche abbildendes Licht abgibt und im unmittelbaren Blickfeld (3) eines Betrachters angeordnet

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/050805 A1

SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

ist, und einer ersten beleuchteten und/oder selbstleuchtenden elektromechanischen Anzeigeeinrichtung (40, 41), welche unter einem Winkel zu der elektronischen Displayeinrichtung (2) im dem Blickfeld (3) des Betrachters angeordnet ist und über eine für das abbildende Licht der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung (40, 41) reflektierend ausgebildete optische Kombinationseinrichtung (5) zusätzlich oder alternativ zu der elektronischen Displayeinrichtung (2) in das Blickfeld (3) des Betrachters rückbar (einspiegelbar) ist. Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die elektromechanische Anzeigeeinrichtung (40, 41) zwei erste Anzeigeinstrumente (40, 41) umfasst, die bei kombinierter Darstellung von Anzeigeeinrichtung und Displayeinrichtung (2) an den seitlichen Rändern der Displayeinrichtung (2), zumindest teilweise innerhalb derselben zu liegen kommen, und dass im unmittelbaren Blickfeld (3) des Betrachters eine beleuchtete und/oder selbstleuchtende zweite elektromechanische Anzeigeeinrichtung (12, 13) angeordnet ist, die beiderseits der elektronischen Displayeinrichtung (2) zwei zweite Anzeigeinstrumente (12, 13) umfasst, die alternativ zu den zwei ersten Anzeigeinstrumenten (40, 41) zusätzlich zu der elektronischen Displayeinrichtung (2) anzeigbar sind.

Einbau-Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Einbau-Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug, mit einer elektronischen Displayeinrichtung, wie etwa einer LED- oder OLED-Anzeigeeinrichtung, welche abbildendes Licht abgibt und im unmittelbaren Blickfeld eines Betrachters angeordnet ist, und einer ersten beleuchteten und/oder selbstleuchtenden elektromechanischen Anzeigeinrichtung, welche unter einem Winkel zu der elektronischen Displayeinrichtung im dem Blickfeld des Betrachters angeordnet ist und über eine für das abbildende Licht der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung reflektierend ausgebildete optische Kombinationseinrichtung zusätzlich oder alternativ zu der elektronischen Displayeinrichtung in das Blickfeld des Betrachters rückbar (einspiegelbar) ist.

Die Anzahl von Informationen, die einem Fahrzeugführer aufgrund der steigenden Anzahl von Komforteinrichtungen, wie Navigationseinrichtungen, Telekommunikationseinrichtungen, Fahrerassistenzsystemen und aufgrund gewünschter Wahlhinweise und dergleichen angezeigt werden, steigt ständig. In zahlreichen Fahrzeugen, kommen deshalb bereits heutzutage so genannte Multifunktions-Bedieneinheiten zum Einsatz, die beispielsweise in der Mittelkonsole angeordnet sind. Der Fahrer ist bei dieser Anordnung für den Informationserhalt gezwungen, seinen Blick vom Fahrgeschehen abzuwenden. Aus diesem Grund ist es von Vorteil, wenigstens einen Teil der Informationen in dem in Fahrtrichtung im Blickfeld des Fahrzeugführers befindlichen Kombiinstrument anzuzeigen. Um das Problem zu überwinden, demnach nur eine bestimmte Anzeigefläche im Kombiinstrument neben den analogen Anzeigeinstrumenten für Geschwindigkeit, Drehzahl und dergleichen zur Verfügung steht, ist ein eingangs genanntes Einbau-Kombinationsinstrument entwickelt worden (nicht vorveröffentlichte deutsche Patentanmeldung 103 33 745.8). Bei diesem Einbau-Kombinationselement sind Displayeinrichtung und elektromechanische Anzeigeeinrichtung speziell relativ zueinander so angeordnet, dass sie stets im Blickfeld des Betrachters zu liegen kommen. Während die Displayeinrichtung, die in Gestalt einer Flüssigkristallanzeige, einer OLED-Anzeige oder einer beliebigen anderen Anzeigeart vorliegt, körperlich im Blickfeld des Betrachters im Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs angeordnet ist, ist die elektromagnetische Anzeigeeinrichtung, welche Anzeigeelemente eines herkömmlichen Kombiinstruments, wie etwa Rundinstrumente zur

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Geschwindigkeitsanzeige aufweist, unter einem Winkel zu der elektronischen Displayeinrichtung außerhalb des Blickfelds des Fahrzeugführers angeordnet. Eine Kombinationseinrichtung, bevorzugt in Gestalt eines halbdurchlässigen Spiegels, ist zwischen der elektronischen Displayeinrichtung und der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung derart angeordnet, dass sie das abbildende Licht der elektronischen Displayeinrichtung und der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung zu einem gemeinsamen in Blickrichtung des Betrachters liegenden Anzeigebild zusammenführt. Ein derart gestaltetes Einbau-Kombinationsinstrument gestattet die gleichzeitige oder alternative Anzeige von der elektronischen Displayeinrichtung und der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung.

Die räumlich beengten Verhältnisse bei Anordnung dieses Einbau-Kombinationsinstruments im Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs in unmittelbarer Nähe zur Lenksäule lässt wenig Platz für eine komplexere Auslegung des Kombinationsinstruments mit einer größeren Anzahl von elektromechanischen Anzeigeeinrichtungen, bevorzugt in Gestalt herkömmlicher Rundinstrumente bei gleichzeitig guter Sicht auf die Information auf der elektronischen Displayeinrichtung. Es besteht deshalb ein Bedarf an einem Aufbau des Kombinationsinstruments mit optimaler Ausnutzung der Nutzfläche der elektronischen Displayeinrichtung bei gleichzeitiger Nutzung von zumindest zwei elektromechanischen Anzeigeinstrumenten bzw. Rundinstrumenten zur klassischen Anzeige von z. B. der Fahrzeuggeschwindigkeit und der Motordrehzahl.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Einbau-Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei Nutzung von zumindest zwei elektromechanischen Anzeigeinstrumenten im Sichtfeld eines Betrachters eine optimale Ausnutzung der Nutzfläche der elektronischen Displayeinrichtung gewährleistet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Einbau-Kombinationsinstrument mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung nutzt zwei an unterschiedlichen Orten relativ zur Displayeinrichtung angeordnete und alternativ zur Darstellung im Sichtfeld eines Nutzers bringbare Paare von elektromechanischen Anzeigeinstrumenten, vorzugsweise zum Anzeigen derselben

Information, jedoch einmal im Bereich der Kontur der Displayeinrichtung, insbesondere innerhalb derselben, und einmal außerhalb derselben angeordnet. Unter Berücksichtigung der durch einen Betrachter nutzbaren Sichtfläche am Einbauort im Armaturenbrett, mit einer ausgehend von einer geraden Basislinie sich typischerweise bogenförmig nach oben erstreckenden Sichtfeldgrenze des Einbau-Kombinationsinstruments lassen sich folgende Konfigurationen alternativ optimal nutzen:

1. Der normalen Fahrsituation mit primärem Informationsbedarf bezüglich Geschwindigkeit wird durch Einblendung relativ großer elektromechanischer Instrumente vor die Displayeinrichtung mittels des teildurchlässigen Spiegels Rechnung getragen;

2. Der vor allem vor Fahrtantritt auftretenden Situation nach größerem Informationsbedarf wird Rechnung getragen durch alternative Darstellung vor allem kleinerer Anzeigeinstrumente seitlich neben der elektronischen Displayeinrichtung unter bevorzugt zumindest im Wesentlichen vollständiger Freigabe der Nutzfläche der Displayeinrichtung.

Diese Anordnung trägt optimal den Platzverhältnissen am Einbauort des Kombinationsinstruments Rechnung mit relativ größerem Platzangebot in der Horizontalebene zur Aufnahme größerer elektromechanischer Anzeigeinstrumente und dem relativ kleineren Platzangebot in der Ebene der Displayeinrichtung, das in erster Linie vom gebogenen Verlauf der Sichtbarkeitsgrenze bestimmt ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 schematisch den Aufbau eines erfindungsgemäßen Kombinationsinstruments zur Verdeutlichung der Zusammenführung der Information von der elektronischen Displayeinrichtung mit der Information von der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung mittels einer Kombinationseinrichtung, um diese kombinierte Information in das Blickfeld eines Nutzers zu rücken,

Fig. 2 schematisch eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kombinationsinstruments mit einer elektronischen Displayeinrichtung und vier auf zwei Ebenen angeordneten Anzeigeinstrumenten in einer dreidimensionalen realen Anordnungsansicht,

Fig. 3 eine Darstellung der ersten Ausführungsform des Kombinationsinstruments in einer im Blickfeld eines Betrachters liegenden Ansicht, und

Fig. 4 schematisch eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kombinationsinstruments als Abwandlung der in Fig. 3 gezeigten ersten Ausführungsform, ebenfalls in einer im Blickfeld des Betrachters liegenden Ansicht.

Das in Fig. 1 im Querschnitt schematisch gezeigte Einbau-Kombinationsinstrument für ein Fahrzeug ist allgemein mit der Bezugsziffer 1 bezeichnet. Das Kombinationsinstrument bzw. Kombiinstrument 1 umfasst eine elektronische Displayeinrichtung 2, die in unmittelbarem Blickfeld 3 des Fahrzeugführers im Bereich eines nicht dargestellten Lenkrads im Armaturenbrett angeordnet ist, und aus einer ersten elektromechanischen Anzeigeeinrichtung 4, die im Ausführungsbeispiel liegend, unterhalb des Blickfelds 3 des Fahrzeugführers angeordnet ist. Bei der elektronischen Displayeinrichtung 2 handelt es sich bevorzugt um ein OLED-Display, während es sich bei der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung bevorzugt um zumindest ein Rundinstrument handelt (in der nachfolgenden Ausführungsform kommen zwei derartige Rundinstrumente zum Einsatz).

Die im Einzelnen nicht dargestellten Anzeigeinstrumente der ersten elektromechanischen Anzeigeeinrichtung 4 sind bevorzugt selbstleuchtend oder beleuchtet ausgeführt, während der Hintergrund typischerweise tiefschwarz ist. Der Hintergrund des Displays ist aufgrund seiner Konstruktion als OLED oder dergleichen typischerweise nicht tiefschwarz sondern heller schwarz bis dunkelgrau.

Die Mittelachsen 2a und 4a der elektronischen Displayeinrichtung 2 und der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung 4 sind vorteilhafterweise unter einem Winkel α von 90° zueinander angeordnet. In einem Winkel von 45° von der ersten elektromechanischen Anzeigeeinrichtung 4 ist eine Kombinationseinrichtung 5 vorgesehen, typischerweise handelt es sich bei der Kombinationseinrichtung 5 um einen planaren teildurchlässigen Spiegel, der für das abbildende Licht der elektronischen Displayeinrichtung 2 durchlässig ausgebildet ist, so dass ein Betrachter das Anzeigefeld der Displayeinrichtung direkt wahrnimmt. Das abbildende Licht der ersten elektromechanischen Anzeigeeinrichtung 4 wird von dem teildurchlässigen Spiegel 5 reflektiert, so dass es für den Betrachter dem Anzeigebild der elektronischen Displayeinrichtung 2 als virtuelles Bild 6 vorgelagert erscheint. Oberhalb der

elektromechanischen zweiten Anzeigeeinrichtung 4 befindet sich eine Blende 7 aus halbdurchlässigem bzw. semitransparentem Material, die für das abbildende Licht der ersten Anzeigeeinrichtung 4 durchlässig ausgebildet ist und diese Anzeigeeinrichtung für den Betrachter zumindest im ausgeschalteten Zustand abdeckt. Soweit entspricht dieses Kombinationsgerät dem in der einleitend genannten nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 103 33 745.8 genannten Kombinationsinstrument.

In Fig. 2 und 3 ist eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kombinationsinstruments 10 gezeigt. Die gleichen Elemente wie in Fig. 1 sind mit denselben Bezugsziffern bezeichnet. Die elektronische Displayeinrichtung 2, der teildurchlässige Spiegel 5, ein Basishintergrund 8 für die Displayeinrichtung 2 und eine die erste elektromechanische Anzeigeeinrichtung 4 aufnehmende Basisplatte 9 sind rechteckig gebildet. Die erste elektromagnetische Anzeigeeinrichtung umfasst zwei als Rundinstrumente ausgebildete erste Anzeigeinstrumente 40 und 41, insbesondere zur Anzeige der Kraftfahrzeuggeschwindigkeit der Motordrehzahl. Die Anzeigeinstrumente 40, 41 sind in der ersten Ausführungsform des Kombinationsinstruments 1 derart positioniert, dass sie bei kombinierter Darstellung gemeinsam mit der elektronischen Displayeinrichtung 2 durch Einspiegelung auf diese mittels des teildurchlässigen Spiegels 5 innerhalb des Umrisses der Displayeinrichtung 2, an deren Seitenränder angrenzend zu liegen kommen, um zwischen den Anzeigeinstrumenten möglichst viel Platz für Anzeige von Information 11 in Gestalt von Icons, Text oder dergleichen auf der Displayeinrichtung 2 zur Verfügung zu stellen. In Fig. 3 ist die eingespiegelte Version der Anzeigeinstrumente mit 40' und 41' bezeichnet.

Um eine noch größere Fläche für auf der elektronischen Displayeinrichtung 2 großflächig anzuzeigenden Informationen, wie etwa Navigationsinhalt, einschließlich z. B. Straßenpläne, bereitzustellen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, die relativ großen, eingespiegelten ersten Rundinstrumente 40', 41' aus dem Sichtfeld des Betrachters auszublenden, z. B. indem ihre Beleuchtung ausgeschaltet wird, und ersatzweise zwei kleinere zweite Anzeigeinstrumente im Sichtfeld des Betrachters im Bereich der Seitenränder der Displayeinrichtung 2 sichtbar zu machen. Diese kleineren Anzeigeinstrumente könnten ebenso wie die größeren Anzeigeinstrumente auf der Basisplatte 9 angeordnet und über den teildurchlässigen Spiegel 5 vor bzw. neben die elektronische Displayeinrichtung 2 alternativ zu den größeren Anzeigeinstrumenten 40, 41 eingespiegelt werden. In der Praxis verbietet sich dieser Ansatz jedoch aufgrund der beengten Platzverhältnisse auf der Basisplatte 9, die im unmittelbaren

Bereich der Lenksäule zu liegen kommt. Etwas mehr Platz findet sich für weitere elektromechanische Anzeigeinstrumente im Bereich des Basishintergrunds 8 beiderseits der elektronischen Displayeinrichtung 2, außerhalb von dieser, angrenzend an die untere Sichtfeldgrenze 14 und die obere Sichtfeldgrenze 14a, welche durch den typischerweise bogenförmigen oberen Rand des Ausschnitts im Armaturenbrett zur Aufnahme des Kombinationsinstruments 1 festgelegt ist.

In Fig. 2 und 3 sind die in diesen Positionen angeordneten, ebenfalls als Rundinstrumente ausgelegten zweiten Anzeigeinstrumente mit den Bezugsziffern 12 und 13 bezeichnet. Die ersten und zweiten Anzeigeinstrumente 40, 41 und 12, 13 gelangen bestimmungsgemäß stets alternativ zur Anzeige, indem sie aufleuchten gelassen oder beleuchtet werden. Wenn die großen ersten Anzeigeinstrumente 40, 41 zugunsten der kleineren zweiten Anzeigeinstrumente 12, 13 nicht zur Anzeige gelangen, wird auf der Displayeinrichtung Platz zur Anzeige zusätzlicher Information gewonnen und die von den großen ersten Anzeigeinstrumenten ansonsten angezeigte Information wird von den kleinen Anzeigeinstrumenten angezeigt.

Dieses „Ausblenden" der großen Anzeigeinstrumente zugunsten der seitlich dazu versetzten kleinen Anzeigeinstrumente und umgekehrt schafft nicht nur Anzeigeplatz auf der Displayeinrichtung, sondern erweist sich als verblüffender optischer Effekt für den Nutzer. Bevorzugt werden das Transmissionsvermögen und das Reflexionsvermögen des teildurchlässigen Spiegels 5 und das Leuchtvermögen der ersten und zweiten Anzeigeinstrumente 40, 41 und 12, 13 so abgestimmt, dass die alternativ dargestellten ersten und zweiten Anzeigeinstrumente für den Betrachter gleich hell leuchten. Es erfolgt also kein Helligkeitssprung beim Umschalten zwischen den in unterschiedlichen Positionen liegenden Anzeigeinstrumenten.

Erreichen lässt sich diese Abstimmung z. B.

- mit gleicher Ausleuchtung beider Instrumentenarten bei einem Transmissionsvermögen des teildurchlässigen Spiegels von 50% und einem Reflexionsvermögen dieses Spiegels von 50%;

- mit hellerer Ausleuchtung der kleinen Instrumente bei einem Transmissionsvermögen des teildurchlässigen Spiegels von 30% und einem Reflexionsvermögen dieses Spiegels von 70%; und

- mit umgekehrtem Verhältnis des Transmissionsvermögens zum Reflexionsvermögen des teildurchlässigen Spiegels.

In Fig. 4 ist eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kombinationsinstruments 100 gezeigt, das der in Fig. 3 gezeigten ersten Ausführungsform 10 bis auf die Tatsache entspricht, dass die beiden großen ersten Anzeigeinstrumente 40', 41' nicht vollständig innerhalb der Kontur der elektronischen Displayeinrichtung 2 zu liegen kommen, sondern mit dem kleineren Teil ihrer Fläche seitlich über die Displayeinrichtung 2 vorragen und damit eine größere Fläche für Information von der Displayeinrichtung 2 freilassen als im Falle der ersten Ausführungsform. In diesen Positionen würden sie die kleineren Anzeigeinstrumente 12, 13 überlappen, die an die Seiten der Displayeinrichtung 2 angrenzen und damit dieselbe Position einnehmen wie im Falle der ersten Ausführungsform. In der Praxis findet jedoch keine derartige Überlappung statt, weil die ersten und zweiten Anzeigeinstrumente 40, 41 und 12, 13 stets nur alternativ zur Anzeige gelangen.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Kombinationsinstrument
2	Displayeinrichtung
2a	Mittelachse
3	Blickfeld
4	Anzeigeeinrichtung
4a	Mittelachse
5	Kombinationseinrichtung
6	virtuelles Bild
7	Blende
8	Basishintergrund
9	Basisplatte
10	Kombinationsinstrument
11	Information
12	zweites Anzeigeinstrument
13	zweites Anzeigeinstrument
14	untere Sichtfeldgrenze
14a	obere Sichtfeldgrenze
40	erstes Anzeigeinstrument
40'	Einspiegelung des ersten Anzeigeinstruments
41	erstes Anzeigeinstrument
41'	Einspiegelung des ersten Anzeigeinstruments
100	Kombinationsinstrument

PATENTANSPRÜCHE

1. Einbau-Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug, mit einer elektronischen Displayeinrichtung (2), wie etwa einer LED- oder OLED-Anzeigeeinrichtung, welche abbildendes Licht abgibt und im unmittelbaren Blickfeld (3) eines Betrachters angeordnet ist, und einer ersten beleuchteten und/oder selbstleuchtenden elektromechanischen Anzeigeinrichtung (40, 41), welche unter einem Winkel zu der elektronischen Displayeinrichtung (2) im dem Blickfeld (3) des Betrachters angeordnet ist und über eine für das abbildende Licht der elektromechanischen Anzeigeeinrichtung (40, 41) reflektierend ausgebildete optische Kombinationseinrichtung (5) zusätzlich oder alternativ zu der elektronischen Displayeinrichtung (2) in das Blickfeld (3) des Betrachters rückbar (einspiegelbar) ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektromechanische Anzeigeeinrichtung (40, 41) zwei erste Anzeigeinstrumente (40, 41) umfasst, die bei kombinierter Darstellung von Anzeigeeinrichtung (40, 41) und Displayeinrichtung (2) an den seitlichen Rändern der Displayeinrichtung (2), zumindest teilweise innerhalb derselben zu liegen kommen, und dass im unmittelbaren Blickfeld (3) des Betrachters eine beleuchtete und/oder selbstleuchtende zweite elektromechanische Anzeigeeinrichtung (12, 13) angeordnet ist, die beiderseits der elektronischen Displayeinrichtung (2) zwei zweite Anzeigeinstrumente (2, 3) umfasst, die alternativ zu den zwei ersten Anzeigeinstrumenten (40, 41) zusätzlich zu der elektronischen Displayeinrichtung (2) anzeigbar sind.

2. Kombinationsinstrument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten und zweiten Anzeigeinstrumente (40, 41; 12, 13) so bemessen und positioniert sind, dass sie sich bei angenommener gleichzeitiger Darstellung überlappen würden.

3. Kombinationsinstrument nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten und zweiten Anzeigeinstrumente (40, 41; 12, 13) zur Anzeige derselben Information bestimmt sind.

4. Kombinationsinstrument nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweiten Anzeigeinstrumente (12, 13) kleiner als die ersten Anzeigeinstrumente (40, 41) sind.

5. Kombinationsinstrument nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die kleineren zweiten Anzeigeinstrumente (12, 13) im Sichtfeld (3) des Betrachters tiefer liegen als die größeren Anzeigeinstrumente (40, 41).

6. Kombinationsinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten und/oder die zweiten Anzeigeinstrumente (40, 41; 12, 13) als Rundinstrumente gebildet sind.

7. Kombinationsinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kombinationseinrichtung (5) ein teildurchlässiger Spiegel ist.

8. Kombinationsinstrument nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Transmissionsvermögen und das Reflexionsvermögen des teildurchlässigen Spiegels (5) auf das Leuchtvermögen der ersten und zweiten Anzeigeinstrumente (40, 41; 12, 13) so abgestimmt sind, und das Leuchtvermögen der ersten Anzeigeinstrumente (40, 41) auf das Leuchtvermögen der zweiten Anzeigeinstrumente (12, 13) so abgestimmt ist, dass die alternativ dargestellten ersten und zweiten Anzeigeinstrumente (40, 41; 12, 13) für den Betrachter gleich hell leuchten.

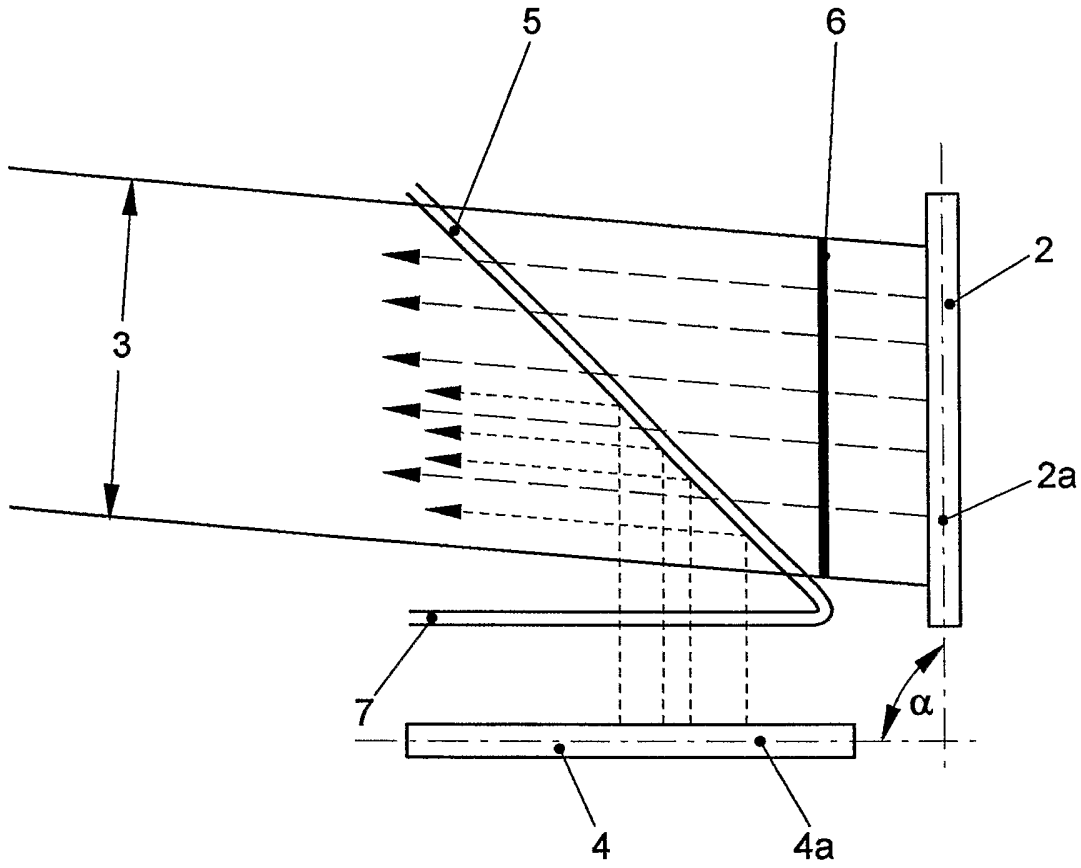


FIG. 1

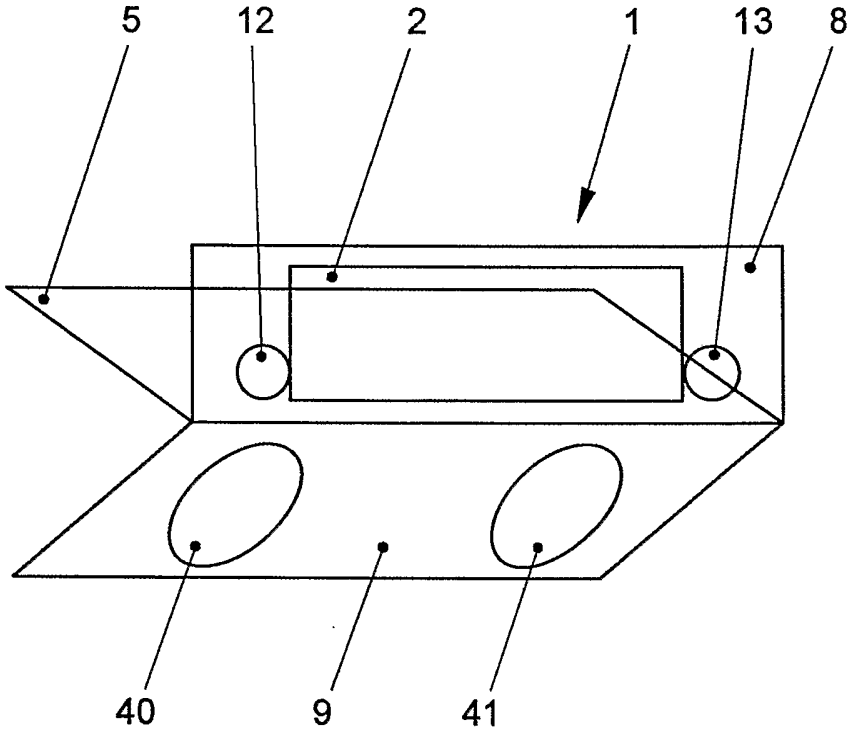


FIG. 2

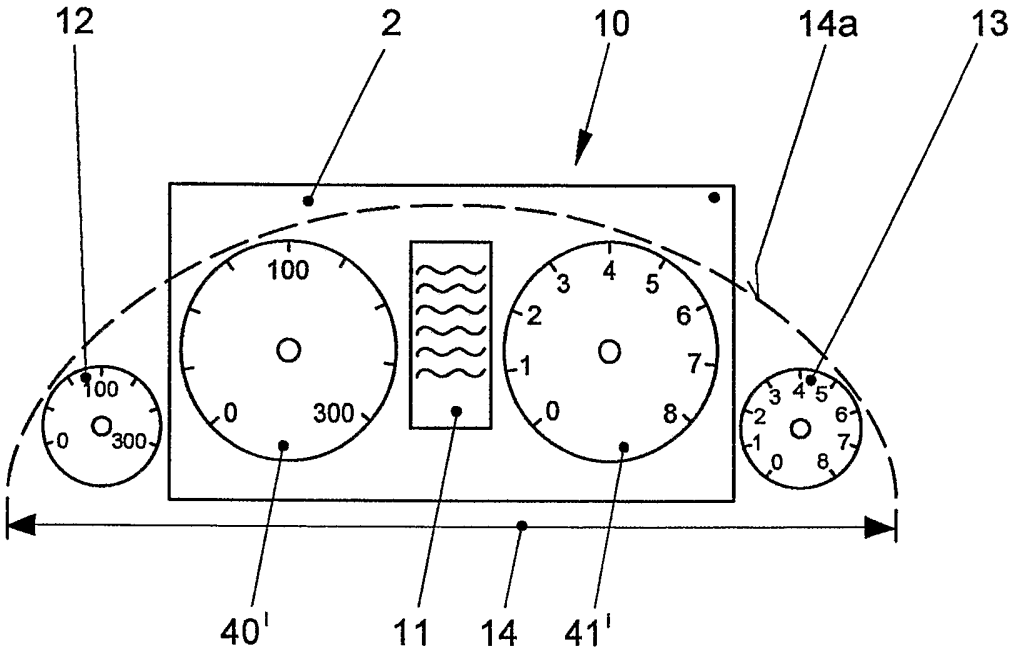


FIG. 3

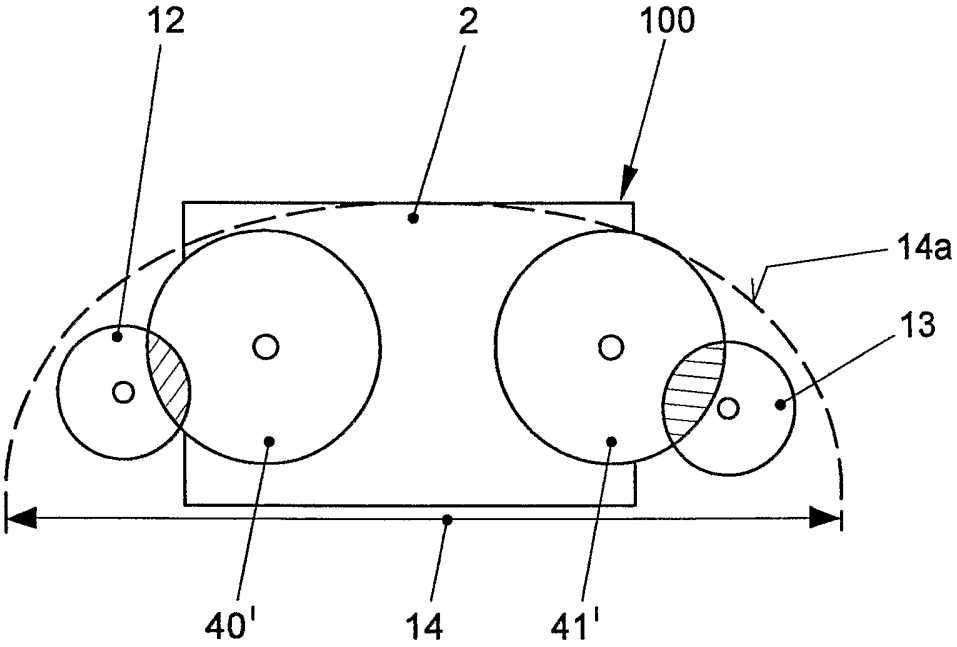


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/011340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K37/00

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)
B60K B60Q

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 317 037 B1 (AYRES CRAIG A ET AL) 13 November 2001 (2001-11-13) the whole document	1
A	EP 0 482 805 A (HUGHES AIRCRAFT COMPANY) 29 April 1992 (1992-04-29) the whole document	1
A	DE 43 23 082 A1 (VDO ADOLF SCHINDLING AG, 60487 FRANKFURT, DE; MANNESMANN VDO AG, 60326) 12 January 1995 (1995-01-12) the whole document	1
P,X	WO 2005/087531 A (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY; FOURNIER, JOEL) 22 September 2005 (2005-09-22) the whole document	1,7

☐ 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
21 March 2006	04/04/2006

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	Lindner, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2005/011340

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6317037 B1	13-11-2001	NONE	
EP 0482805 A	29-04-1992	DE 69114814 D1	04-01-1996
		DE 69114814 T2	08-08-1996
		JP 2085930 C	23-08-1996
		JP 4278840 A	05-10-1992
		JP 7064233 B	12-07-1995
		KR 9408685 B1	24-09-1994
		MX 9101712 A1	05-06-1992
DE 4323082 A1	12-01-1995	NONE	
WO 2005087531 A	22-09-2005	FR 2867112 A1	09-09-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/011340

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60K37/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60K B60Q

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 317 037 B1 (AYRES CRAIG A ET AL) 13. November 2001 (2001-11-13) das ganze Dokument	1
A	EP 0 482 805 A (HUGHES AIRCRAFT COMPANY) 29. April 1992 (1992-04-29) das ganze Dokument	1
A	DE 43 23 082 A1 (VDO ADOLF SCHINDLING AG, 60487 FRANKFURT, DE; MANNESMANN VDO AG, 60326) 12. Januar 1995 (1995-01-12) das ganze Dokument	1
P,X	WO 2005/087531 A (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY; FOURNIER, JOEL) 22. September 2005 (2005-09-22) das ganze Dokument	1,7

☐ 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
21. März 2006	04/04/2006

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	Lindner, V

3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/011340

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6317037	B1	13-11-2001	KEINE		
EP 0482805	A	29-04-1992	DE	69114814 D1	04-01-1996
			DE	69114814 T2	08-08-1996
			JP	2085930 C	23-08-1996
			JP	4278840 A	05-10-1992
			JP	7064233 B	12-07-1995
			KR	9408685 B1	24-09-1994
			MX	9101712 A1	05-06-1992
DE 4323082	A1	12-01-1995	KEINE		
WO 2005087531	A	22-09-2005	FR	2867112 A1	09-09-2005