

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
4. September 2014 (04.09.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/131633 A1

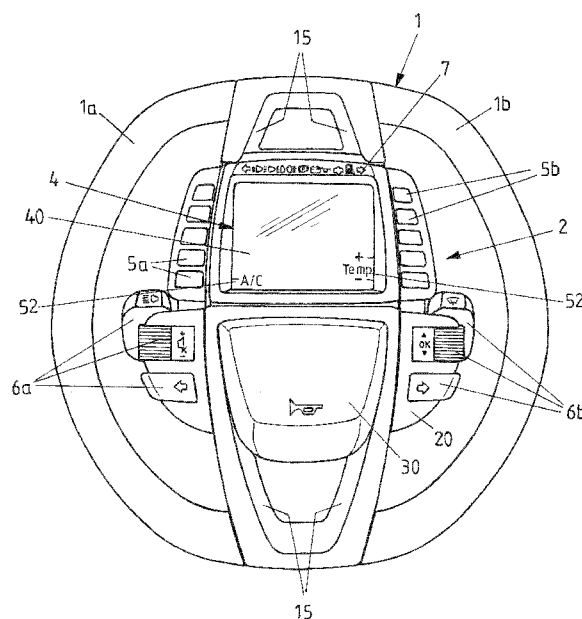
- (51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 1/04 (2006.01) **B60R 11/02** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/052927
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Februar 2014 (14.02.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 102 014.3
28. Februar 2013 (28.02.2013) DE
- (71) Anmelder: **TAKATA AG** [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743 Aschaffenburg (DE). **AUDIO MOBIL ELEKTRONIK GMBH** [AT/AT]; Audio-Mobil-Straße 5-7, A-5282 Braunau am Inn - Ranshofen (AT).
- (72) Erfinder: **HANS, Andreas**; Lauestraße 26, 63741 Aschaffenburg (DE). **MÜLLER, Norbert**; Sportweg 19, 63743 Aschaffenburg (DE). **RUCK, Heiko**; Bischbergstraße 4, 63743 Aschaffenburg (DE). **STOTTAN, Thomas**; Ivo-Kurzbauer-Straße 24, A-5282 Ranshofen (AT). **GRADINGER, Martin**; Alte Poststraße 2, A-4961 Mühlheim am Inn (AT).
- (74) Anwälte: **BAUMGÄRTEL, Gunnar** et al.; Patentanwälte, Maikowski & Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE STEERING WHEEL

(54) Bezeichnung : KRAFTFAHRZEUGLENKRAD

FIG 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a motor vehicle steering wheel with at least one gripping section (1a, 1b) for a driver to grip the steering wheel and with a central steering wheel region (2) which is connected to the gripping section (1a, 1b) and which forms a cover surface (20) that faces the driver when the steering wheel has been properly installed into a motor vehicle. A receiving area (35) for an airbag (36) is arranged behind the cover surface (20), and the cover surface (20) defines an outlet opening (3) through which the airbag (36) can be deployed in order to protect the driver. The steering wheel further has an electronic display device (4) with a screen (40). The screen (40) is provided adjacently to the outlet opening (3) on the cover surface (20) of the central steering wheel region (2), and the surface area of the screen (40) is at least 60% of the outlet opening (3) cross section.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeuglenkrad mit mindestens einem Griffabschnitt (1a, 1b) zum Ergreifen des Lenkrades durch einen Fahrer und mit einem zentralen Lenkradbereich (2), der mit dem Griffabschnitt (1a, 1b) verbunden ist und der – bezogen auf den bestimmungsgemäß in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand des Lenkrades – eine dem Fahrer zugewandte Deckfläche (20) bildet, wobei hinter der Deckfläche (20) eine Aufnahme (35) für

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/131633 A1



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

einen Gassack (36) angeordnet ist und die Deckfläche (20) eine Austrittsöffnung (3) definiert, durch die hindurch sich der Gassack (36) zum Schutz des Fahrers entfalten kann, und wobei das Lenkrad weiterhin eine elektronische Anzeigeeinrichtung (4) mit einem Bildschirm (40) aufweist. Dabei ist der Bildschirm (40) neben der Austrittsöffnung (3) auf der Deckfläche (20) des zentralen Lenkradbereiches (2) vorgesehen, und die Fläche des Bildschirmes (40) beträgt mindestens 60 % des Öffnungsquerschnittes der Austrittsöffnung (3).

5

10

15

20

Kraftfahrzeuglenkrad

25

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeuglenkrad nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

30

Ein derartiges Lenkrad umfasst mindestens einen Griffabschnitt zum Ergreifen des Lenkrades durch einen Fahrer, beispielsweise in Form eines Lenkradkranzes, sowie einen zentralen Lenkradbereich, der – z. B. über Speichen – mit dem Griffabschnitt des Lenkrades verbunden ist und der – bezogen auf den bestimmungsgemäß in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand des Lenkrades – eine dem Fahrer zugeordnete Deckfläche bildet. Dabei ist hinter jener Deckfläche eine Aufnahme für einen Gassack angeordnet, und die Deckfläche definiert eine Austrittsöffnung, durch die hindurch sich der Gassack zum Schutz des Fahrers entfalten kann, wenn er in einem Crash-Fall mittels eines Gasgenerators aufgeblasen wird. Der Gasgenerator kann dabei, unter Bildung eines Airbagmodules, gemeinsam mit dem Gassack in der hinter der Deckfläche des zentralen Lenkradbereiches vorgesehenen Aufnahme angeordnet sein. Grundsätzlich ist aber auch eine vom Gassack separate Anordnung des Gasgenerators möglich, sofern

40

eine Fluidverbindung besteht, über die die vom Gasgenerator in einem Crash-Fall freigesetzten Gase in den Gassack geleitet werden.

Die Austrittsöffnung, durch die hindurch sich der Gassack beim Aufblasen entfalten kann, um den Fahrer eines Kraftfahrzeugs in einem Crash-Fall vor Verletzungen zu schützen, ist vor dem Aktivieren des Gasgenerators und dem damit verbundenen Aufblasen des Gassackes üblicherweise verschlossen, z. B. durch eine Klappe, die von dem sich entfaltenden Gassack weggeklappt werden kann, um die Austrittsöffnung freizugeben.

10

Es ist bekannt, dass ein solches Lenkrad weiterhin eine elektronische Anzeigeeinrichtung mit einem Bildschirm aufweisen kann, um vom Fahrer benötigte bzw. gewünschte Informationen anzuzeigen. Eine solche Lenkrad-integrierte Anzeigeeinrichtung tritt zu den an der Instrumententafel oder der Mittelkonsole eines Kraftfahrzeugs vorgesehenen Anzeigemitteln hinzu und ermöglicht es, die Aufmerksamkeit des Fahrers gezielt auf bestimmte Anzeigen zu richten. Unter einem Bildschirm wird dabei vorliegend in üblicher Weise insbesondere eine elektrisch bzw. elektronisch angesteuerte (einheitliche) Anzeigefläche verstanden, an der zeitlich veränderliche Informationen in Form von Bildern oder Zeichen optisch (ohne zu Zwecken der Anzeige mechanisch zu bewogender Bauteile, wie z.B. eine Tachometernadel) angezeigt werde.

20

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Kraftfahrzeuglenkrad der eingangs genannten Art weiter zu verbessern.

25 Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung eines Kraftfahrzeuglenkrades mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Danach ist bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeuglenkrad der Bildschirm der Anzeigeeinrichtung auf der Deckfläche des zentralen Lenkradbereiches neben der Austrittsöffnung vorgesehen, wobei die Fläche, die der Bildschirm auf der Deckfläche des zentralen Lenkradbereiches überdeckt, mindestens 60 % des Öffnungsquerschnittes der Austrittsöffnung beträgt.

30

Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf der Erkenntnis, dass die gemeinsame Anordnung sowohl einer großflächigen Austrittsöffnung eines Airbagmodules als auch eines großflächigen Bildschirms einer Anzeigeeinrichtung im zentralen Lenkradbereich möglich ist, wenn diese nebeneinander auf der dem Fahrer zugewandten Deckfläche des

35

zentralen Lenkradbereiches angeordnet werden. D.h., dass die Austrittsöffnung und der Bildschirm auf der Deckfläche des zentralen Lenkradbereiches überlappungsfrei nebeneinander angeordnet sind. Dadurch wird in einem Crash-Fall das Entfalten des Gassackes durch die Austrittsöffnung hindurch nicht behindert; denn der Bildschirm liegt
5 nicht im Entfaltungsweg des Gassackes.

Sofern die Austrittsöffnung in üblicher Weise mittels einer Abdeckung verschlossen ist, welche den bestimmungsgemäß in seiner Aufnahme angeordneten Gassack überdeckt, so ist der Bildschirm separat und räumlich getrennt (in einem Abstand) von jener
10 Abdeckung an der Deckfläche des zentralen Lenkradbereiches angeordnet, also insbesondere nicht mit der Abdeckung verbunden (und damit auch nicht gemeinsam mit dieser bewegbar, wenn die Austrittsöffnung, z.B. durch ein Wegklappen der Abdeckung, für ein Entfalten des Gassackes freigegeben werden soll.) Der Bildschirm kann im Ergebnis bei einem Entfalten des Gassackes stationär an seinem bestimmungsgemäßen
15 Platz am zentralen Lenkradbereich verbleiben, ohne dass dessen räumliche Lage durch das Entfalten des Gassackes substantiell beeinflusst würde (abgesehen von einer möglichen begrenzten Verformung des zentralen Lenkradbereiches außerhalb der Austrittsöffnung).

20 Insbesondere können sich die Austrittsöffnung sowie der Bildschirm im Wesentlichen in einer Ebene erstrecken, die senkrecht zur Lenkachse verläuft, wobei sich aber aufgrund einer regelmäßig (z. B. aus Designgründen) etwas gekrümmten Ausgestaltung der Deckfläche des zentralen Lenkradbereiches gewisse Abweichungen von einer idealen zweidimensionalen Ebene ergeben.

25

Weiterhin hat die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil, dass eine Lenkrad-integrierte Anzeigeeinrichtung mit großflächigem Display viele oder sogar alle Funktionen übernehmen kann, die bisher durch Anzeigeeinrichtungen an der Instrumententafel und/oder der Mittelkonsole sowie gegebenenfalls durch auf der Windschutzscheibe
30 eingeblendete Anzeigemittel wahrgenommen werden. Dies eröffnet gleichzeitig neue Freiheitsgrade für das Design der Instrumententafel und der Mittelkonsole eines Kraftfahrzeugs.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung beträgt die als Anzeige dienende Fläche des
35 in den zentralen Lenkradbereich integrierten Bildschirms mindestens 70 %, insbesondere mindestens 85 % des Querschnitts der ebenfalls in den zentralen Lenkradbereich integrierten Austrittsöffnung für einen Gassack. Es kann auch vorgesehen sein, dass die

Fläche des Bildschirms mindestens genauso groß ist wie der besagte Öffnungsquerschnitt, also insbesondere auch größer als letzterer.

5 Weiterhin kann die räumliche Lage und/oder Orientierung des Bildschirms am zentralen Lenkradbereich variabel einstellbar sein, insbesondere durch schwenkbare Lagerung des Bildschirms am zentralen Lenkradbereich. Hierdurch kann ein Fahrer gezielt Einstellungen mit Blick auf seine persönlichen Bedürfnisse vornehmen. Auch kann der Bildschirm abnehmbar am zentralen Lenkradbereich angeordnet sein.

10 Eine schwenkbare bzw. abnehmbare Anordnung des Bildschirms am zentralen Lenkradbereich kann die Möglichkeit beinhalten, dass zusätzlich zu dem Bildschirm selbst gegebenenfalls noch weitere Elemente, insbesondere weitere Komponenten der Anzeigeeinrichtung, zusammen mit dem Bildschirm abnehmbar bzw. verschwenkbar sind.

15

Die Fläche des Bildschirms kann, z. B. durch entsprechende Programmierung einer dem Bildschirm zugeordneten Steuereinrichtung, in mindestens zwei Bereiche unterteilt sein, von denen der eine (z. B. obere) Bereich zur Anzeige besonders (sicherheits-)relevanter Informationen, wie z. B. der Fahrzeuggeschwindigkeit, dient, welche ununterbrochen
20 angezeigt werden, während ein anderer (z. B. unterer) Bildschirmbereich zeitlich wechselnde Anzeigen aufweist, etwa betreffend die Fahrzeugnavigation, mobile Telefonie, den Zustand verschiedener Fahrzeugkomponenten usw. D.h., von den mindestens zwei Bereichen, in die der Bildschirm in unterteilt ist, werden in einem Bereich im Betrieb eines Kraftfahrzeuges permanent zur Verfügung zu stellende
25 Informationen angezeigt und im anderen Bereich während des Betriebs eines Kraftfahrzeuges nur zeitweise erforderlicher Informationen angezeigt. Letzteres kann insbesondere in einem zeitlichen Wechsel (ggf. je nach Bedarf) erfolgen, also etwa zeitweise mobile Telefonie, zeitweise Fahrzeugnavigation usw.

30 Weiterhin ist es möglich, einzelne auf dem Bildschirm eingeblendete Informationen so darzustellen, dass sie unabhängig von dem Drehwinkel des Lenkrades stets entlang ein und derselben Richtung ausgerichtet sind, so dass also etwa eine Geschwindigkeitsanzeige auf dem Bildschirm unabhängig vom Lenkwinkel stets in gleicher Weise zum Fahrer ausgerichtet und damit leicht ablesbar ist.

35

Zusätzlich zu dem Bildschirm können noch weitere Anzeigeelemente in das Kraftfahrzeuglenkrad, insbesondere in dessen zentralen Lenkradbereich, integriert

werden, wie z. B. Kontrollleuchten. Um die Instrumententafel sowie gegebenenfalls die Mittelkonsole von derartigen Anzeigeelementen zu entlasten, kann dabei der überwiegende Anteil oder sogar die Gesamtheit derartiger Anzeigeelemente in das Lenkrad integriert werden.

5

Entsprechendes gilt für Bedienelemente, z. B. in Form von Schaltern oder Tastern, die ebenfalls in das Lenkrad, insbesondere in den zentralen Lenkradbereich integriert werden können, und zwar insbesondere derart, dass sie – oder zumindest ein Teil der Bedienelemente – vom Griffbereich des Lenkrades (in Form eines Lenkradkranzes) her

10

erreichbar sind.

Darüber hinaus kann zumindest ein Teil der Bedienelemente, insbesondere neben dem Bildschirm angebrachte Bedienelemente, abhängig von den am Bildschirm angezeigten Informationen mit unterschiedlichen Funktionen belegt werden. Dies kann z.B. durch eine elektronische Steuereinrichtung erfolge, die auch die Anzeige auf dem Bildschirm steuert.

15

Auch kann der Bildschirm selbst berührungsempfindlich ausgeführt sein, so dass sich Bedienelemente auch in den Bildschirm integrieren lassen. So können etwa durch

20

Einwirkung auf den Bildschirm Befehle an Komponenten des Kraftfahrzeugs generiert werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden.

25

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht eines Kraftfahrzeuglenkrades mit einem großflächigen Bildschirm im zentralen Lenkradbereich;

30

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf ein Lenkrad gemäß Figur 1;

Fig. 3 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Lenkrades gemäß Figur 1 mit ausgelöstem Airbag;

35

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Bildschirmes aus Figur 1;

Fig. 5A und 5B eine schematische Darstellung des Bildschirmes aus Figur 1 bei zwei unterschiedlichen Lenkwinkeln;

5 Fig. 6A und 6B eine schematische Querschnittsdarstellung des Lenkrades aus Figur 1 bei zwei unterschiedlichen Winkellagen des Bildschirmes;

Fig. 7A und 7B eine schematische Draufsicht auf ein Lenkrad gemäß Figur 1 mit abnehmbaren Bildschirm.

10 In den Figuren 1 und 2 ist in einer perspektivischen Draufsicht (Figur 1) sowie einer schematisch-vereinfachten Draufsicht (Figur 2) ein Kraftfahrzeuglenkrad dargestellt, das in üblicher Weise einen Lenkradkranz 1 aufweist, der hier beispielhaft durch zwei Griffbereiche 1a, 1b gebildet ist. Hierbei handelt es sich im Ausführungsbeispiel – bezogen auf die einer Geradeausfahrt entsprechende Normalstellung des Lenkrades –
15 um einen linksseitigen Griffbereich 1a und einen rechtsseitigen Griffbereich 1b.

Die Griffbereiche 1a, 1b des Lenkrades sind über Speichen 15 mit einem zentralen Lenkradbereich 2 verbunden, welcher eine – bezogen auf den bestimmungsgemäß in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand des Lenkrades – eine dem Fahrer zugewandte
20 Deckfläche 20 aufweist. Die Deckfläche 20 verläuft im Wesentlichen senkrecht zur Lenkachse A (vergleiche Figur 3) des Lenkrades, ist dabei aber, z. B. aus Designgründen, etwas gekrümmt.

Hinter der Deckfläche 20 ist eine Aufnahme 35 (vergleiche Figur 3) für ein Airbagmodul, insbesondere für einen Gassack eines Airbagmodules, angeordnet. Ein in der Aufnahme
25 35 hinter der Deckfläche 20 des zentralen Lenkradbereiches 2 verstauter Gassack dient dabei in üblicher Weise zum Schutz des Fahrers in einem Crash-Fall. Hierzu ist der Gassack mittels eines zugehörigen Gasgenerators, der ebenfalls in jener Aufnahme 35 aufgenommen sein kann, aufblasbar, so dass er sich in Richtung des zu schützenden
30 Fahrzeuginsassen entfaltet und ein Gaskissen zum Zurückhalten des Fahrers in einem Crash-Fall bildet.

Um ein derartiges Entfalten des Gassackes 36 zu ermöglichen, wie in Figur 3 dargestellt, definiert die Deckfläche 20 des zentralen Lenkradbereiches 2 eine Austrittsöffnung 3,
35 vergleiche Figur 2, durch die hindurch sich der Gassack 36 in einem Crash-Fall entfalten kann. Diese Öffnung 3 ist jedoch zunächst durch eine in die Deckfläche 20 integrierte

bzw. einen Bestandteil der Deckfläche 20 bildende Abdeckung 30 verschlossen, wie in Figur 1 erkennbar.

Die Abdeckung 30 ist so ausgeführt, dass sie beim Aufblasen und Entfalten des Gassackes die Austrittsöffnung 3 freigibt. Hierzu ist es bekannt, die Abdeckung 30 (unter Einwirkung des sich entfaltenden Gassackes) abreißbar, wegklappbar und/oder zerstörbar zu gestalten. Der konkrete Mechanismus, welcher beim Aufblasen und Entfalten des Gassackes die Austrittsöffnung 3 freigibt, ist dabei vorliegend nicht von Bedeutung.

Anhand der Figuren 1 und 2 wird ferner deutlich, dass in dem zentralen Lenkradbereich 2, genauer an dessen Deckfläche 20, weiterhin eine Anzeigeeinrichtung 4 mit einem großflächigen Bildschirm 40 vorgesehen ist. Dieser ist an der Deckfläche 20 neben der Austrittsöffnung 3 bzw. der zugehörigen Abdeckung 30 angeordnet; und zwar im Ausführungsbeispiel derart, dass die Austrittsöffnung 3 und der Bildschirm 40 im Wesentlichen in einer Ebene liegen, die sich senkrecht zur Lenkachse A des Lenkrades erstreckt, wie insbesondere anhand einer Zusammenschau der Figuren 1, 2 und 3 deutlich wird. Dabei gibt es aber gewisse (begrenzte) Abweichungen von einer Anordnung der beiden Elemente 3, 40 in genau einer Ebene, da die Deckfläche 20 des zentralen Lenkradbereiches 2, z. B. aus Designgründen, regelmäßig eine gewisse Krümmung aufweist. Von Bedeutung ist hier, dass die Austrittsöffnung 3 und der Bildschirm 40 an der Deckfläche 20 überlappungsfrei nebeneinander liegen. Jeder Punkt bzw. jede Stelle der Deckfläche 20, der/die einen Bestandteil des Bildschirms 40 bildet, ist entlang der Deckfläche 20 beabstandet von der Austrittsöffnung 3. Weiterhin ist der Bildschirm 40 im Ausführungsbeispiel – bezogen auf die einer Geradeausfahrt entsprechenden Stellung des Lenkrades und relativ zu der Austrittsöffnung 3 – in der 12-Uhr-Position angeordnet.

Von besonderer Bedeutung ist vorliegend die großflächige Ausgestaltung des Bildschirms 40 (Display) der Anzeigeeinrichtung 4, dessen flächenmäßige Ausdehnung erfindungsgemäß mindestens 60 %, insbesondere mindestens 70 % oder sogar mindestens 80 % oder 85 %, der Fläche des (von der Abdeckung 30 verdeckten, im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 rechteckförmigen) Öffnungsquerschnittes der Austrittsöffnung 3 für einen Gassack betragen soll. In einer Ausgestaltung kann sogar vorgesehen sein, dass die als einheitliche Anzeige dienende Fläche des Bildschirms 40 größer ist als der Öffnungsquerschnitt der Austrittsöffnung 3.

Eine derart großflächige Ausführung des Bildschirms 40 behindert die in Figur 3 dargestellte Entfaltung eines Gassacks 36 aus der hinter der Deckfläche 20 des zentralen Lenkradbereiches 2 angeordneten Aufnahme 35 heraus nicht, da – wegen der Anordnung des Bildschirms 40 auf der Deckfläche 20 neben der Austrittsöffnung 3 –
5 der Gassack 36 problemlos oberhalb des Bildschirms 40 expandieren kann.

Gemäß Figur 4 kann der Bildschirm 40 in zwei oder mehr Hauptbereiche 41, 43 unterteilt sein, denen unterschiedliche Funktionen zugewiesen sind. So kann ein erster, im Ausführungsbeispiel oberer, Bereich 41 zur Anzeige solcher Informationen 42, wie z. B. der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs, dienen, die als sicherheitsrelevante Hinweise im Betrieb des Kraftfahrzeugs ununterbrochen angezeigt werden müssen. Ein zweiter, im Ausführungsbeispiel unterer Bereich 43 des Bildschirms 40 kann demgegenüber zur Anzeige solcher Informationen dienen, die der Fahrer nur zu bestimmten Zeitpunkten zur Kenntnis nehmen muss, so dass in diesem Bereich 43 des Bildschirms 40 zeitabhängig
10 unterschiedliche Informationen 44 angezeigt werden, wie z. B. Hinweise eines Navigationsgerätes, ein Ziffernblatt für mobile Telefonie, Anzeigen über den Zustand verschiedener Komponenten des Kraftfahrzeugs usw.

Der Bildschirm 40 kann dabei mittels einer zugeordneten Steuereinrichtung so angesteuert sein, dass die am Bildschirm 40 angezeigten Informationen oder zumindest ein Teil davon, wie in den Figuren 5A und 5B dargestellt, unabhängig vom aktuellen Lenkwinkel stets in gleicher Weise ausgerichtet sind. Im Ausführungsbeispiel betrifft dies insbesondere die im ersten (oberen) Bildschirmbereich 41 angezeigten (sicherheitsrelevanten) Informationen 42, wie z. B. die Fahrzeuggeschwindigkeit. Indem deren Anzeige unabhängig vom Lenkwinkel innerhalb des Fahrzeugs stets in gleicher Weise ausgerichtet ist, lassen sich diese Informationen vom Fahrer unabhängig vom Lenkwinkel stets leicht und zuverlässig erfassen, was bei sicherheitsrelevanten Informationen von besonderer Bedeutung ist.
20

Wie in den Figuren 6A und 6B gezeigt, kann der Bildschirm 40 oder gegebenenfalls die den Bildschirm 40 umfassende Anzeigeeinrichtung 4 insgesamt derart am zentralen Lenkradbereich 2 angeordnet sein, dass sich die räumliche Lage des Bildschirms 40 bzw. der Anzeigeeinrichtung 4 variabel einstellen lässt, z. B. durch Verschieben und/oder Verschwenken. Im Ausführungsbeispiel der Figuren 6A und 6B ist die Anzeigeeinrichtung
30 4 mit dem Bildschirm 40 mittels einer Schwenkeinrichtung 45 (z.B. um eine Schwenkachse) verschwenkbar gelagert. Hierdurch lässt sich die räumliche Orientierung

des Bildschirms 40 durch Verschwenken an die individuellen Bedürfnisse eines jeweiligen Fahrers anpassen.

5 Nach einer in den Figuren 7A und 7B gezeigten Weiterbildung ist der Bildschirm 40 abnehmbar an einer Halterung 46 des zentralen Lenkradbereiches 2 angeordnet, so dass sich der Bildschirm 40 bzw. die zugehörige Anzeigeeinrichtung 4 insgesamt bei Bedarf abnehmen lässt, beispielsweise beim Verlassen des Fahrzeugs in diebstahlgefährdeter Umgebung.

10 Die abnehmbare Ausgestaltung des Bildschirms 40 bzw. der zugehörigen Anzeigeeinrichtung 4 insgesamt ist dabei auch unabhängig von der konkreten Größe und Anordnung der Anzeigeeinrichtung 4 bzw. des Bildschirms 40 bezüglich der Austrittsöffnung 3 realisierbar.

15 So ist Gegenstand der Erfindung insbesondere auch ein Kraftfahrzeuglenkrad mit mindestens einem Griffabschnitt zum Ergreifen des Lenkrades durch einen Fahrer (insbesondere in Form eines Lenkradkranzes) sowie mit einem zentralen Lenkradbereich, der mit dem Griffabschnitt verbunden ist und der – bezogen auf den bestimmungsgemäß in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand des Lenkrades – eine
20 dem Fahrer zugewandte Deckfläche bildet, wobei an der Deckfläche eine elektronische Anzeigeeinrichtung mit einem Bildschirm angeordnet ist und wobei der Bildschirm 40 der elektronischen Anzeigeeinrichtung 4 und/oder die Anzeigeeinrichtung 4 insgesamt von dem zentralen Lenkradbereich 2 abnehmbar ist. Hierzu können der Bildschirm 40 und/oder die elektronische Anzeigeeinrichtung 4 insgesamt abnehmbar an einer am
25 zentralen Lenkradbereich 2 vorgesehenen Halterung 46 angebracht sein.

Gemäß einer Weiterbildung dieses Erfindungsgegenstandes kann hinter der Deckfläche
20 des zentralen Lenkradbereiches 2 eine Aufnahme 35 für einen Gassack 36 eines Airbagmoduls angeordnet sein und die Deckfläche 20 eine Austrittsöffnung 3 definieren,
30 durch die hindurch sich der Gassack 36 zum Schutz eines Fahrers entfalten kann. In diesem Fall ist die Anzeigeeinrichtung 4 mit dem Bildschirm 40 an der Deckfläche 20 des zentralen Lenkradbereiches 2 neben der Austrittsöffnung 3 angeordnet.

Anhand der detaillierteren Darstellung der Figur 1 wird weiterhin deutlich, dass am
35 zentralen Lenkradbereich 2, genauer insbesondere an dessen Deckfläche 20, zusätzlich zu der Austrittsöffnung 3 für einen Gassack bzw. der zugehörigen Abdeckung 30 sowie zu dem Bildschirm 40 noch weitere Funktionselemente angeordnet sind, insbesondere

Bedienelemente 5a, 5b; 6a, 6b zum Beispiel in Form von Schaltern, Tastern oder Drehknöpfen, und/oder zusätzliche Anzeigeelemente 7, zum Beispiel in Form von Zustandsleuchten.

- 5 Die zusätzlichen Anzeigeelemente 7 können beispielsweise an den Bildschirm 4 angrenzend angeordnet sein. Sie dienen insbesondere als Zustandsanzeigen, zum Beispiel mit Blick auf den Zustand der Scheinwerfer, mit Blick auf die Tankfüllung usw.

- 10 Die Bedienelemente 5a, 5b; 6a, 6b oder zumindest ein Teil der Bedienelemente ist vorteilhaft so angeordnet, dass sie manuell erreichbar und damit betätigbar sind, während der Fahrer den Griffbereich 1a, 1b des Lenkrades erfasst, indem er einen Finger in Richtung auf das entsprechende Bedienelement ausstreckt. Die Bedienelemente 5a, 5b; 6a, 6b können hierfür insbesondere seitlich beidseits des Bildschirms 40 und/oder beidseits der Austrittsöffnung 3 bzw. der zugehörigen
15 Abdeckung 30 angeordnet sein.

- Insbesondere die in der Umgebung des Bildschirms 40 angeordneten Bedienelemente 5a, 5b können dabei in Abhängigkeit von den aktuell am Bildschirm angezeigten Informationen mit unterschiedlichen Funktionen belegbar sein, gesteuert durch eine der
20 Anzeigeeinrichtung 4 zugeordnete Steuereinrichtung. Werden etwa auf dem Bildschirm 40 Inhalte angezeigt, die das Navigationssystem betreffen, so können die entsprechenden Bedienelemente 5a, 5b mit Funktionen zur Bedienung des Navigationssystems belegt sein. Werden demgegenüber auf dem Bildschirm 40 Inhalte angezeigt, welche die Mobiltelefonie betreffen, so können die entsprechenden
25 Bedienelemente 5a, 5b zur Bedienung eines Telefons dienen usw. Die jeweilige Funktion der Bedienelemente 5a, 5b kann dabei vorteilhaft am jeweiligen Bedienelement oder am Bildschirm 40 neben dem jeweiligen Bedienelement angezeigt werden.

- Durch eine derartige Mehrfachbelegung einzelner Bedienelemente kann die Gesamtzahl
30 notwendiger Bedienelemente erheblich reduziert werden.

- Die variable Belegung bzw. Mehrfachbelegung einzelner Bedienelemente mit unterschiedlichen Funktionen kann dabei auch unabhängig von der Anordnung eines Bildschirms im zentralen Lenkradbereich des Lenkrades realisiert werden.

35

So ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung weiterhin allgemein ein Kraftfahrzeuglenkrad mit mindestens einem Bedienelement 5a, 5b; 6a, 6b zur Betätigung

einer Funktionskomponente eines Kraftfahrzeuges, wie zum Beispiel eines Scheinwerfers, einer Richtungsanzeige („Blinker“), einer Klimaanlage, eines Navigationsgerätes, eines mobilen Telefongerätes usw., wobei dem Bedienelement ein Steuergerät zugeordnet ist, um die Funktion des Bedienelementes variieren zu können, so dass das Bedienelement zu unterschiedlichen Zeitpunkten zur Betätigung unterschiedlicher Funktionskomponenten des Kraftfahrzeugs genutzt werden kann, etwa zu einem ersten Zeitpunkt zur Betätigung eines Navigationsgerätes und zu einem anderen, zweiten Zeitpunkt zur Betätigung eines mobilen Telefongerätes. Das heißt, die Zuordnung einer bestimmten Funktion zu dem Bedienelement, so dass die (manuelle) Einwirkung auf das Bedienelement zur Betätigung einer bestimmten Funktionskomponente des Kraftfahrzeugs führt, kann mittels der zugehörigen Steuereinrichtung variabel eingestellt und damit verändert werden. Das entsprechende Bedienelement steht damit grundsätzlich zur Verfügung, unterschiedliche Funktionskomponenten des Kraftfahrzeugs zu betätigen, wobei mittels der zugehörigen Steuereinrichtung festlegbar ist, welcher der unterschiedlichen Funktionskomponenten das Bedienelement zu einem jeweiligen Zeitpunkt jeweils zugeordnet ist.

Eine derartige variable Belegung bzw. Mehrfachbelegung eines Bedienelementes 5a, 5b; 6a, 6b mit unterschiedlichen Funktionen kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn in das Lenkrad 1 neben dem mindestens einen Bedienelement zusätzlich eine Anzeigeeinrichtung 4 mit Bildschirm 40 integriert ist, zum Beispiel, wenn in einem zentralen Lenkradbereich 2, der mit einem Griffabschnitt 1a, 1b, des Lenkrades verbunden ist, eine derartige Anzeigeeinrichtung 4 mit Bildschirm 40 angeordnet ist, insbesondere gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. In diesem Fall kann etwa vorgesehen sein, dass die Belegung eines bestimmten Bedienelementes 5a, 5b; 6a, 6b am Lenkrad davon abhängt, welche Art von Informationen aktuell am Bildschirm 40 der Anzeigeeinrichtung 4 angezeigt wird. Wird etwa der Bildschirm 40 der Anzeigeeinrichtung 4 gerade für die Ausgabe optischer Mitteilungen eines Navigationsgerätes verwendet, so können eines oder mehrere Bedienelemente zur Betätigung der Funktionskomponente „Navigationsgerät“ dienen. Wird demgegenüber die Anzeigeeinrichtung 4 mit dem Bildschirm 40 gerade für die Ausgabe optischer Informationen eines Mobilfunkgerätes verwendet, so können das oder die Bedienelemente stattdessen mit Funktionen belegt sein, die die Betätigung der Funktionskomponente „mobiles Telefongerät“ ermöglichen.

Einen Hinweis auf die Funktionskomponente, die einem bestimmten Bedienelement 5a, 5b des Lenkrades zu einem bestimmten Zeitpunkt jeweils zugeordnet ist, kann einerseits

auf dem jeweiligen Bedienelement 5a, 5b selbst dargestellt werden, oder alternativ, sofern die Bedienelemente 5a, 5b neben einem Bildschirm 40 einer Anzeigeeinrichtung 4 angeordnet sind, in dem an das jeweilige Bedienelement angrenzenden Bereich des Bildschirms 40. Letztere Variante ist auf dem in Figur 1 dargestellten Bildschirm 40 der
5 Anzeigeeinrichtung 4 für einige der Bedienelemente 5a, 5b beispielhaft unter dem Bezugszeichen 52 angedeutet.

Bei einer Integration von Bedien- und Anzeigeelementen 5a, 5b; 6a, 6b; 7 in das Lenkrad und insbesondere in den zentralen Lenkradbereich 2 können die sonst hierfür genutzte
10 Armaturentafel (Instrumententafel) sowie die Mittelkonsole von derartigen Elementen entlastet und beispielsweise vorrangig unter Designgesichtspunkten gestaltet werden.

Insbesondere ist es auch möglich, sämtliche Bedien- und/oder Anzeigeelemente, die von einem Fahrer im Betrieb des Kraftfahrzeugs erreichbar sein müssen, in das Lenkrad zu
15 integrieren.

* * * * *

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeuglenkrad mit

5

- mindestens einem Griffabschnitt (1a, 1b) zum Ergreifen des Lenkrades durch einen Fahrer und

10

- einem zentralen Lenkradbereich (2), der mit dem Griffabschnitt (1a, 1b) verbunden ist und der – bezogen auf den bestimmungsgemäß in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand des Lenkrades – eine dem Fahrer zugewandte Deckfläche (20) bildet,

15

wobei hinter der Deckfläche (20) eine Aufnahme (35) für einen Gassack (36) angeordnet ist und die Deckfläche (20) eine Austrittsöffnung (3) definiert, durch die hindurch sich der Gassack (36) zum Schutz des Fahrers entfalten kann, und wobei das Lenkrad weiterhin eine elektronische Anzeigeeinrichtung (4) mit einem Bildschirm (40) aufweist,

20

dadurch gekennzeichnet,

dass der Bildschirm (40) neben der Austrittsöffnung (3) auf der Deckfläche (20) des zentralen Lenkradbereiches (2) vorgesehen ist und dass die Fläche des Bildschirms (40) mindestens 60 % des Öffnungsquerschnittes der Austrittsöffnung (3) beträgt.

25

2. Kraftfahrzeuglenkrad nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche des Bildschirms (40) mindestens 80 % des Öffnungsquerschnitts der Austrittsöffnung (3) beträgt.

30

3. Kraftfahrzeuglenkrad nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche des Bildschirms (40) mindestens so groß ist wie der Öffnungsquerschnitt der Austrittsöffnung (3).

35

4. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittsöffnung (3) und der Bildschirm (40) im Wesentlichen in einer Ebene liegen, die sich senkrecht zur Lenkachse (A) erstreckt.

5

5. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittsöffnung (3) mittels einer Abdeckung (30) verschlossen ist, welche den in der Aufnahme (35) angeordneten Gassack überdeckt.

10

6. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (36) im entfalteten Zustand den Bildschirm (40) überdeckt.

15

7. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildschirm (40) abnehmbar an einer Halterung (46) des zentralen Lenkradbereiches (2) angeordnet ist.

20

8. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die räumliche Orientierung des Bildschirms (40) einstellbar ist.

25

9. Kraftfahrzeuglenkrad nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildschirm (40) schwenkbar am zentralen Lenkradbereich (2) angeordnet ist.

30

10. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildschirm (40) in mindestens zwei Bereiche (41, 43) unterteilt ist, von denen der eine Bereich (41) zur Anzeige im Betrieb eines Kraftfahrzeuges permanent zur Verfügung zu stellender Informationen (42) dient und der andere Bereich (43) zur Anzeige während des Betriebs eines Kraftfahrzeuges nur zeitweise erforderlicher Informationen (44) dient.

35

11. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildschirm (40) derart angesteuert ist, dass zumindest ein Teil der auf dem Bildschirm (40) angezeigten Elemente (42) unabhängig vom Lenkwinkel des Lenkrades seine räumliche Orientierung beibehält.
12. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildschirm (40) berührungsempfindlich ist, so dass durch Einwirkung auf den Bildschirm Befehle an Komponenten des Kraftfahrzeugs generierbar sind.
13. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im zentralen Lenkradbereich (2) zusätzlich zu dem Bildschirm (40) weitere Anzeigeelemente (7) angeordnet sind.
14. Kraftfahrzeuglenkrad nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der weiteren Anzeigeelemente (7) benachbart zu dem Bildschirm (40) angeordnet ist.
15. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am zentralen Lenkradbereich (2) Bedienelemente (5a, 5b; 6a, 6b) angeordnet sind, mit denen Funktionskomponenten des Kraftfahrzeugs betätigbar sind.
16. Kraftfahrzeuglenkrad nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Bedienelemente (5a, 5b) benachbart zu dem Bildschirm (40) angeordnet ist.
17. Kraftfahrzeuglenkrad nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Bedienelemente (5a, 5b; 6a, 6b) mit unterschiedlichen

Bedienfunktionen belegbar ist, in Abhängigkeit von dem Inhalt aktuell auf dem Bildschirm (40) angezeigter Informationen.

5 18. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Bedienelemente (5a, 5b; 6a, 6b) für einen Fahrer vom Griffbereich (1a,1b) her erreichbar ist.

10 19. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sämtliche Bedienelemente (5a, 5b; 6a, 6b) und/oder sämtliche Anzeigenelemente (7), die im Betrieb eines Kraftfahrzeugs zur Betätigung durch den Fahrer bereit stehen müssen, am Kraftfahrzeuglenkrad angeordnet sind.

15

20. Kraftfahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildschirm (40) – bezogen auf die einer Geradeausfahrt entsprechenden Stellung des Lenkrades – relativ zu der Austrittsöffnung (3) in der 12-Uhr-Position angeordnet ist.

20

* * * * *

FIG 1

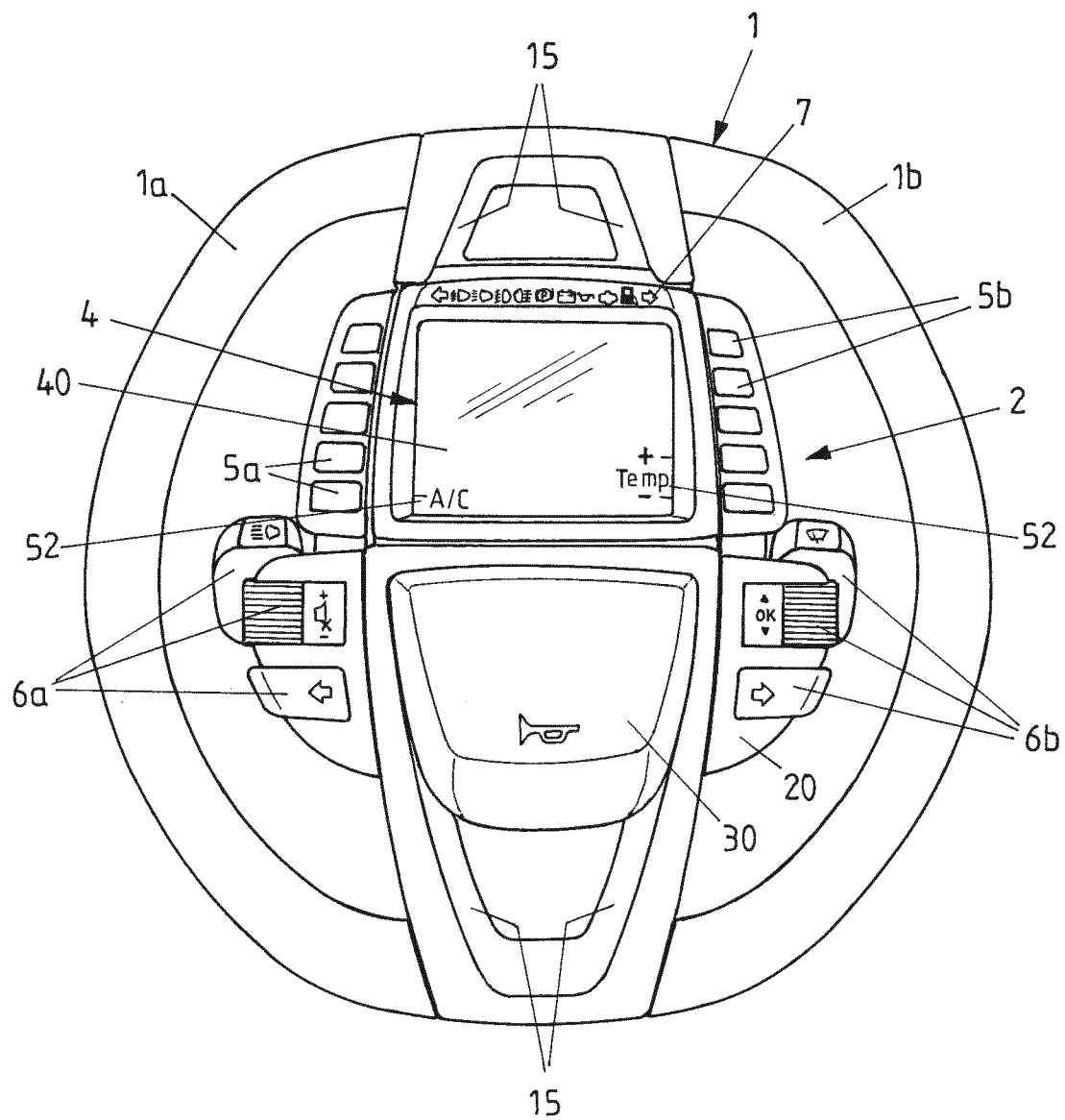


FIG 2

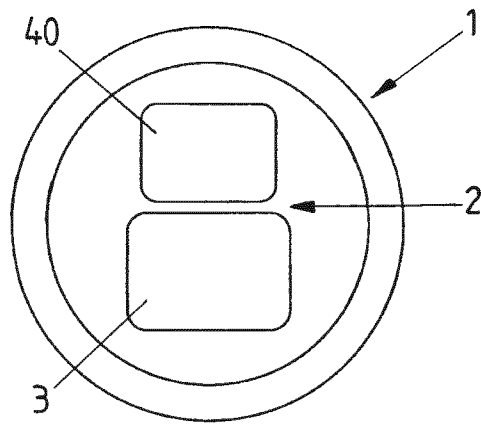


FIG 3

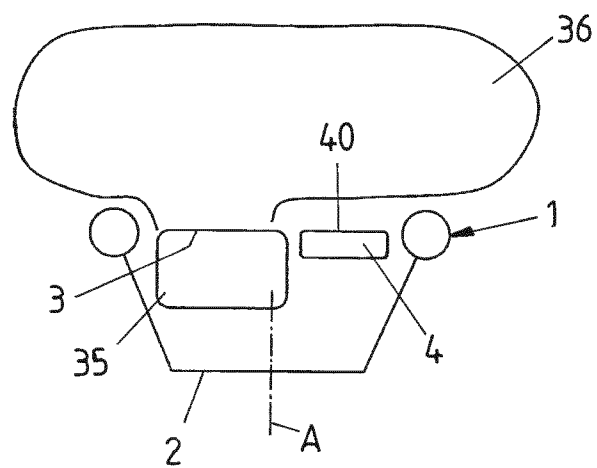


FIG 4

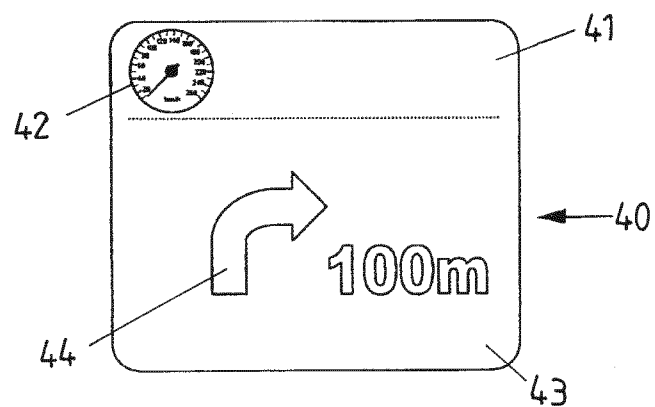


FIG 5A

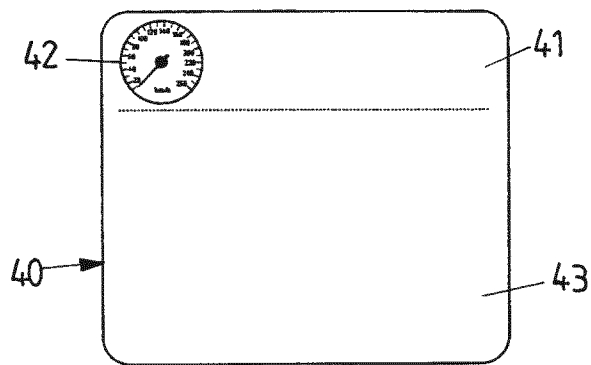


FIG 5B

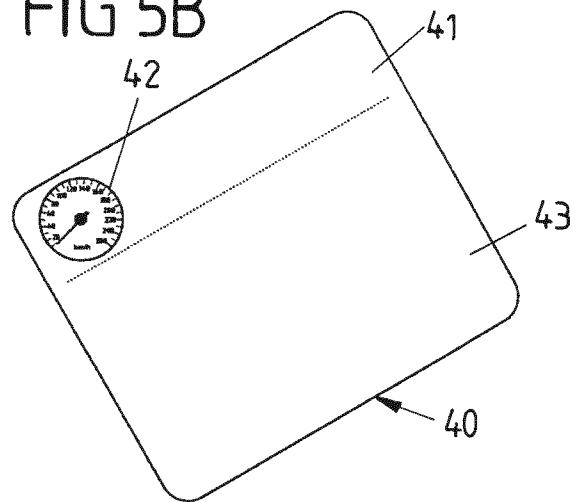


FIG 6A

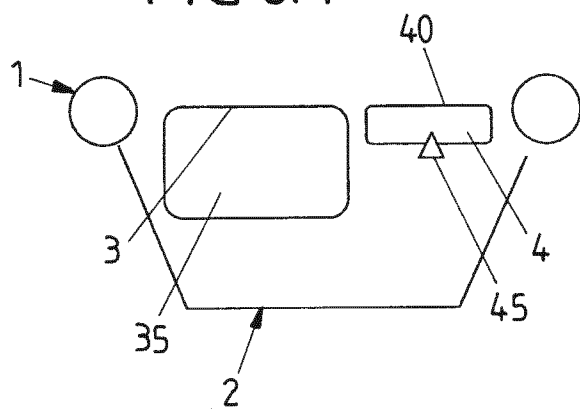


FIG 6B

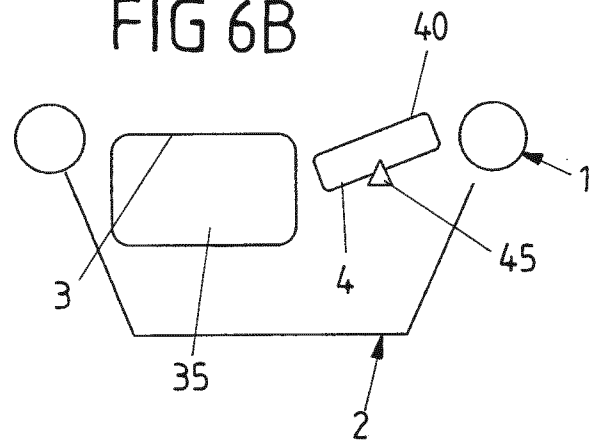


FIG 7A

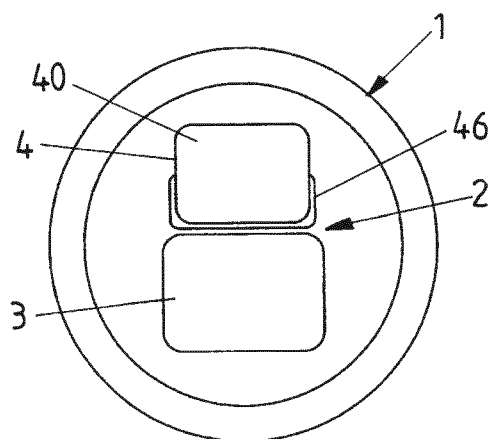
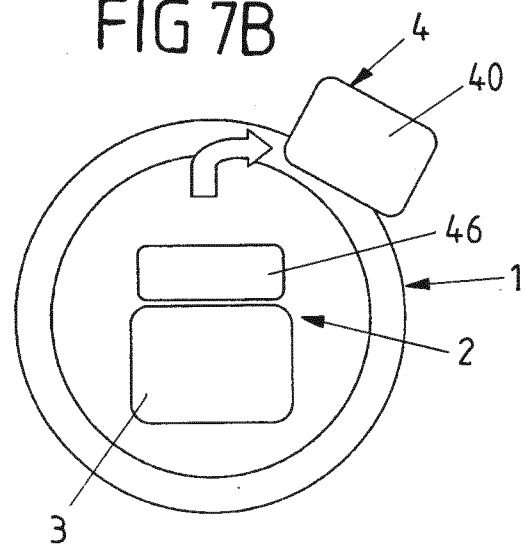


FIG 7B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/052927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D1/04 B60R11/02
ADD.

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)
B62D B60R B60K

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 practicable, 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.
X	US 5 691 695 A (LAHIFF JOHN E [US]) 25 November 1997 (1997-11-25)	1-6, 8-11,20
Y	column 1, line 34 - column 4, line 28; claims 1,11; figures	7,12-19
Y	----- US 2003/064748 A1 (STULBERGER JERRY [US]) 3 April 2003 (2003-04-03) paragraph [0118] - paragraph [0139]; figures	7,13-16, 18
Y	----- WO 99/52761 A1 (BOCK WALTER [DE]) 21 October 1999 (1999-10-21) page 4, line 15 - page 8, line 12; figures	12,17,19
	----- -/--	



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 application or patent 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

2 May 2014

Date of mailing of the international search report

12/05/2014

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

Axelsson, Tiberiu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/052927

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/021263 A1 (AUTOLIV ASP INC [US]; SCHRAMM MICHAEL R [US]; PARKS BRENT A [US]; CLAR) 22 February 2007 (2007-02-22)	1-5, 13-16,20
A	paragraph [0041] - paragraph [0052]; figures -----	6-12, 17-19
X	DE 10 2004 042331 A1 (BECKER WALTER [DE]) 1 December 2005 (2005-12-01)	1-6,20
A	paragraph [0021] - paragraph [0028]; figures -----	7-19
A	US 2012/074674 A1 (OHOKA KENICHI [JP] ET AL) 29 March 2012 (2012-03-29) paragraph [0016] - paragraph [0199]; figures -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/052927

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5691695	A	25-11-1997	EP 0912360 A1 06-05-1999
			JP 2000515454 A 21-11-2000
			US 5691695 A 25-11-1997
			WO 9803366 A1 29-01-1998

US 2003064748	A1	03-04-2003	NONE

WO 9952761	A1	21-10-1999	DE 29806461 U1 18-06-1998
			WO 9952761 A1 21-10-1999

WO 2007021263	A1	22-02-2007	DE 112005003669 T5 19-06-2008
			US 2009189373 A1 30-07-2009
			WO 2007021263 A1 22-02-2007

DE 102004042331	A1	01-12-2005	NONE

US 2012074674	A1	29-03-2012	CN 102431503 A 02-05-2012
			DE 102011083135 A1 29-03-2012
			JP 2012071687 A 12-04-2012
			US 2012074674 A1 29-03-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B62D1/04 B60R11/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B62D B60R B60K

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.
X	US 5 691 695 A (LAHIFF JOHN E [US]) 25. November 1997 (1997-11-25)	1-6, 8-11,20
Y	Spalte 1, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 28; Ansprüche 1,11; Abbildungen	7,12-19
Y	US 2003/064748 A1 (STULBERGER JERRY [US]) 3. April 2003 (2003-04-03) Absatz [0118] - Absatz [0139]; Abbildungen	7,13-16, 18
Y	WO 99/52761 A1 (BOCK WALTER [DE]) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) Seite 4, Zeile 15 - Seite 8, Zeile 12; Abbildungen	12,17,19
	----- -/-	



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

2. Mai 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/05/2014

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

Axelsson, Tiberiu

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/021263 A1 (AUTOLIV ASP INC [US]; SCHRAMM MICHAEL R [US]; PARKS BRENT A [US]; CLAR) 22. Februar 2007 (2007-02-22)	1-5, 13-16,20
A	Absatz [0041] - Absatz [0052]; Abbildungen	6-12, 17-19

X	DE 10 2004 042331 A1 (BECKER WALTER [DE]) 1. Dezember 2005 (2005-12-01)	1-6,20
A	Absatz [0021] - Absatz [0028]; Abbildungen	7-19

A	US 2012/074674 A1 (OHOKA KENICHI [JP] ET AL) 29. März 2012 (2012-03-29)	1-20
	Absatz [0016] - Absatz [0199]; Abbildungen	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/052927

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5691695	A	25-11-1997	EP	0912360 A1	06-05-1999
			JP	2000515454 A	21-11-2000
			US	5691695 A	25-11-1997
			WO	9803366 A1	29-01-1998

US 2003064748	A1	03-04-2003	KEINE		

WO 9952761	A1	21-10-1999	DE	29806461 U1	18-06-1998
			WO	9952761 A1	21-10-1999

WO 2007021263	A1	22-02-2007	DE	112005003669 T5	19-06-2008
			US	2009189373 A1	30-07-2009
			WO	2007021263 A1	22-02-2007

DE 102004042331	A1	01-12-2005	KEINE		

US 2012074674	A1	29-03-2012	CN	102431503 A	02-05-2012
			DE	102011083135 A1	29-03-2012
			JP	2012071687 A	12-04-2012
			US	2012074674 A1	29-03-2012
