

(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
6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163670 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
G02B 27/18 (2006.01) *G01C 22/00* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/059022
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
15. Mai 2012 (15.05.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2011 076 574.3 27. Mai 2011 (27.05.2011) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** DASBACH, Gregor [DE/FR]; Rue Charles De Coulomb, F-14120 Mondeville (FR).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

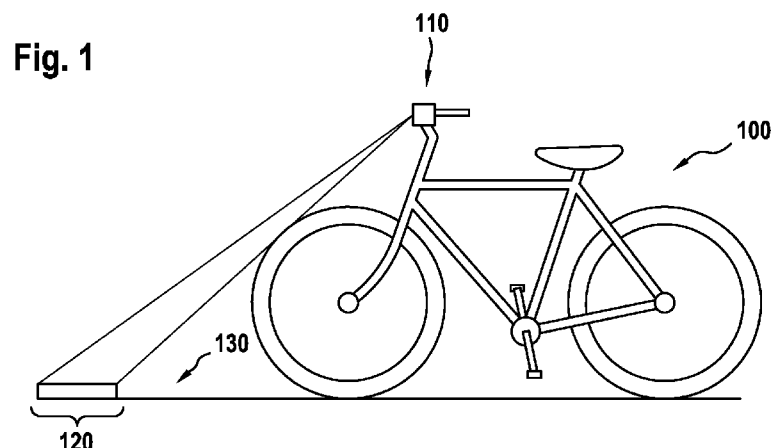
(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** VEHICLE COMPUTER FOR PROJECTING AN OPERATING PARAMETER ONTO THE ROADWAY

(54) **Bezeichnung :** FAHRZEUGCOMPUTER ZUR PROJEKTIONS EINES BETRIEBSPARAMETERS AUF DIE FAHRBAHN



(57) **Abstract:** The invention relates to a device (110) for displaying information and to a method controlling said device. A display means, for example in the form of a display, and a projection means actuated by a control unit are provided for displaying the information, said projection means allowing the information to be projected onto an area outside of the device. The core of the invention is that an operating parameter of the vehicle is projected as information onto the roadway (130).

(57) **Zusammenfassung:** Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung (110) zur Informationsanzeige bzw. ein Verfahren beschrieben, welches diese Vorrichtung steuert. Zur Anzeige der Informationen ist sowohl ein Anzeigemittel, z.B. in Form eines Displays, als auch ein über eine Steuereinheit angesteuertes Projektionsmittel vorgesehen, welches die Projektion der Informationen auf einen Bereich außerhalb der Vorrichtung ermöglicht. Der Kern der Erfindung besteht nun darin, dass als Information ein Betriebsparameter des Fahrzeugs auf die Fahrbahn (130) projiziert wird.



WO 2012/163670 A1

5

FAHRZEUGCOMPUTER ZUR PROJEKTIONS EINES BETRIEBSPARAMETERS AUF DIE FAHRBAHN

10

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anzeige von Informationen in oder an einem Fahrzeug mit einem Projektionsmittel bzw. ein Verfahren, welches das Projektionsmittel steuert.

15

Stand der Technik

20

Während des Fahrens mit einem Fahrzeug besteht für den Fahrer zeitweise die Notwendigkeit bzw. das Bedürfnis, die aktuellen Fahrdaten zu prüfen. Derartige Fahrdaten werden üblicherweise auf einem Tachometer bzw. auf einem entsprechenden Display angezeigt. Sowohl in Kraftfahrzeugen als auch bei Fahrrädern werden derartige Displays typischerweise nicht direkt in Fahrtrichtung angeordnet, so dass der Fahrer zum Ablesen des Displays seinen Blick von der Fahrbahn nehmen muss. Darüber hinaus werden vom Fahrer Warnhinweise auf dem Display unter Umständen nicht bemerkt, solange er sich auf die vorausliegende Fahrbahn konzentriert.

25

30

Mit einem sogenannten Head-up-Display (HUD), wie es beispielsweise in der DE 10 2008 000 574 A1 beschrieben wird, können die Informationen, die normalerweise nur auf dem Tachometer angezeigt werden, auf die Windschutzscheibe eines Fahrzeugs projiziert werden, so dass der Fahrer diese Informationen direkt im Blickfeld auf die Fahrbahn angezeigt bekommt. Darüber hinaus können dem Fahrer auch weitere Informationen, z.B. in Verbindung mit

35

Navigationsdaten angezeigt werden. Derartige HUDs können u.a. mittels Mikrosiegeln realisiert werden, wie sie in der DE 10 2008 001 248 A1 beschrieben werden.

5 Mikrospiegel können darüber hinaus auch in Leuchteinheiten wie Kfz-Scheinwerfern eingesetzt werden, wie es in der DE 10 2007 057 316 A1 beschrieben wird.

10 Aus der DE 10 2006 050 547 A1 ist bekannt, durch Projektion eine visuelle Information außerhalb des Fahrzeugs bereitzustellen. Dies kann dabei dazu genutzt werden, eine voraussichtliche Fahrspur oder Parkposition zu markieren.

15 Offenbarung der Erfindung

Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zur Informationsanzeige bzw. ein Verfahren beschrieben, welches diese Vorrichtung steuert. Zur Anzeige der Informationen ist sowohl ein Anzeigemittel, z.B. in Form eines Displays, als auch ein über eine Steuereinheit angesteuertes Projektionsmittel vorgesehen, 20 welches die Projektion der Informationen auf einen Bereich außerhalb der Vorrichtung ermöglicht. Der Kern der Erfindung besteht nun darin, dass als Information ein Betriebsparameter des Fahrzeugs auf die Fahrbahn projiziert wird.

25 Durch eine derartige Projektion kann der Fahrer über bestimmte Betriebsparameter informiert werden, ohne dass er den Blick von der Fahrbahn nehmen muss, wodurch sich die Verkehrssicherheit erhöht. Darüber hinaus ermöglicht die Erfindung gerade in dämmriger bzw. dunkler Umgebung bei der eine Ablesung eines Displays erschwert ist, eine einfachere Abfrage der 30 gewünschten Informationen. Besonders durch eine Projektion der Betriebsparameter auf die direkt in Fahrtrichtung liegende Fahrbahn, erhält der Fahrer alle gewünschten und erforderlichen Informationen ohne abgelenkt zu werden.

Die Darstellung der Betriebsinformationen kann vorteilhafterweise in Form von Buchstaben und/oder Zahlen erfolgen, wobei auch Symbole oder Farbkodierungen denkbar sind. Gerade bei der optionalen Projektion von Warnhinweisen oder Navigationshinweisen können Symbole und/oder Farbkodierungen hilfreich sein.

Besonders vorteilhaft kann das Beleuchtungsmittel auch als Projektionsmittel verwendet werden. Hierzu ist jedoch erforderlich, dass das Beleuchtungsmittel entsprechend ausgestattet ist, um die gewünschten Informationen zu projizieren. Denkbar ist beispielsweise, als Beleuchtungsmittel einen insbesondere mikromechanischen Mikrospiegel oder eine (oder mehrere) LED-Lampe mit entsprechender Auflösung zu verwenden. Durch die gleichzeitige Verwendung des Beleuchtungsmittels als Projektionsmittels reduzieren sich die notwendigen Komponenten am Fahrzeug. Darüber hinaus ist kein gesondertes Leuchtmittel zur Ansteuerung des Projektionsmittels notwendig. Optional kann vorgesehen sein, die Informationsanzeige über die Projektion und die Beleuchtung abwechselnd zu schalten oder zu überlagern.

In einer weiteren Fortbildung der Erfindung kann auch das Projektionsmittel derart ausgestaltet sein, dass es als Beleuchtungsmittel verwendet werden kann. Durch eine derartige Ausgestaltung kann auf eine zusätzliche Lampe am Fahrzeug, insbesondere an einem Fahrrad, verzichtet werden.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Anzeigemittel sowie die Steuereinheit und die Projektionseinheit in einer baulichen Einheit untergebracht. Denkbar ist beispielsweise, die notwendigen erfindungsgemäßen Einheiten in einen insbesondere abnehmbaren Tacho zu integrieren.

Optional kann auch vorgesehen sein, das Projektionsmittel derart zu lagern, dass der Projektionsbereich variiert werden kann. Eine derartige Verstellung ist vorteilhafterweise in horizontaler aber auch vertikaler Richtung wünschenswert. Um dies zu erreichen, kann das Projektionsmittel entweder in der baulichen Einheit oder auch wenn es separat ausgestaltet ist, mit einem Schwenklager oder einem Kugellager versehen sein.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Anzeigemittel und das Projektionsmittel in separate bauliche Einheiten getrennt. Zur Steuerung des Projektionsmittels ist jedoch eine elektrische Verbindung oder eine Funkverbindung zwischen diesen Einheiten vorgesehen. Durch diese Ausgestaltung kann das Projektionsmittel an einem anderen Ort am Fahrzeugs angebracht werden, der eine bessere Ausleuchtung der Fahrbahn ermöglicht. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn das Projektionsmittel ebenfalls als Beleuchtungsmittel verwendet wird. Umgekehrt kann das Anzeigemittel in einem Bereich des Fahrzeugs angeordnet werden, welches vom Fahrer leichter einsehbar ist, z.B. zur Ablesung der Informationen oder zur Bedienung der Steuerung der Projektion.

Bei der Anzeige von mehreren Informationen, z.B. mehrere Betriebsparameter oder zusätzlich von Warn- oder Navigationshinweisen, kann eine abwechselnde Darstellung auf der Fahrbahn verwendet werden.

Als mögliche Betriebsparameter, die für eine Projektion geeignet sind, sind die Geschwindigkeit, die Uhrzeit, die gefahrenen Kilometer, die aktuelle Trittfrequenz, die aktuell oder in Summe abgegebene Leistung eines Elektromotors, die Kapazität einer Batterie bzw. eines Akkus oder die maximal ausstehende Reichweite des (Elektro-)Fahrzeugs zu nennen.

Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für den Einsatz bei Fahrrädern, insbesondere bei teilweise oder gänzlich elektrisch betriebenen Fahrrädern, Motorrädern, Trikes oder Quads. Darüber hinaus können selbstverständlich auch andere Zwei-, Drei- oder Mehrräder mit einer derartigen Vorrichtung ausgestattet werden. Denkbar ist ebenfalls, die Vorrichtung bei Sportgeräten wie Heimtrainern sowie Rollstühlen oder Kinderwägen zu verwenden.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen bzw. aus den abhängigen Patentansprüchen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt beispielhaft ein Fahrrad, an dem eine erfindungsgemäße Vorrichtung angebracht ist. In der Figur 2 ist schematisch ein Blockschaltbild der Vorrichtung dargestellt. Die Figur 3 zeigt in einem Ablaufdiagramm ein mögliches Verfahren zur Steuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Ausführungsformen der Erfindung

10

Während bei Kraftfahrzeugen die Möglichkeit besteht, Informationen zu den Betriebsdaten des Kraftfahrzeugs auf die Windschutzscheibe zu projizieren, ist dies gerade bei Zweirädern oder Fahrzeugen ohne eine derartige Projektionsfläche nicht möglich. Statt dessen wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung beschrieben, mit der gleichzeitig die Betriebsdaten auf einem Display angezeigt und eine Projektion auf die Fahrbahn ermöglicht wird.

15

In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung für ein Fahrrad 100 mit einem insbesondere abnehmbaren Fahrradtacho 110 bzw. einem Radfahrcomputer dargestellt. Dieser Tacho 110 ist typischerweise am Lenker des Fahrrads befestigt und enthält ein LCD-Display, auf dem die üblichen Betriebsdaten des Fahrrads angezeigt werden. Durch die Anordnung des Tachos 110 am Rand des Lenkers ist der Fahrer zum Ablesen der Betriebsdaten gezwungen, den Blick von der voraus liegenden Fahrbahn abzuwenden, so dass kurzfristig auftretende Ereignisse nicht wahrgenommen werden können. Daneben besteht auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen wie Dämmerung oder Nacht oft das Problem, dass die Daten des Tachos nicht zu entziffern sind, so dass ggf. weitere Aufmerksamkeit des Fahrers von der Fahrbahn abgezogen wird. Weiterhin können Warnhinweise oder auch Navigationshinweise, die von einigen höherwertigen Radfahrcomputern geliefert werden, nur dann wahrgenommen werden, wenn der Fahrer die Aufmerksamkeit auf den Tacho bzw. den Radfahrcomputer lenkt.

20

25

30

Mit der Integration eines Projektionsmittels in den Fahrradtacho 110 bzw. den Radcomputer können die geschilderten Probleme behoben werden. Durch die Projektion der Betriebsdaten des Fahrrads auf die Fahrbahn 130 kann der Fahrer sofort und aktuell informiert werden. Dabei kann der Projektionsbereich 120

5 einstellbar ausgestaltet sein. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass das Projektionsmittel schwenk- und/oder drehbar in dem Tacho 110 angeordnet ist, so dass sowohl eine Veränderung des Projektionsbereichs entlang der Fahrtrichtung oder senkrecht dazu möglich ist. Weiterhin ist denkbar, an dem Projektionsmittel eine einstellbare Fokussierung vorzusehen.

10

Optional kann auch vorgesehen sein, die Projektion mit einer Beleuchtungseinrichtung im Fahrradtacho 110 bzw. Radcomputer zu koppeln. Dadurch wäre eine Beleuchtung der Fahrbahn insbesondere in Fahrtrichtung möglich. Dies hätte den Vorteil, dass keine zusätzliche Lampe am Fahrrad 100

15 benötigt wird, wodurch eine separate Verkabelung entfällt.

15

Durch die Ausgestaltung des Tachos als abnehmbare Einheit kann in Verbindung mit einem Beleuchtungsmittels auch eine Taschenlampenfunktion integriert werden.

20

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist jedoch auch möglich, den Tacho mit dem Display und das Projektionsmittel bewusst baulich voneinander zu trennen, so dass lediglich eine Verbindung mittels elektrischer Leitung oder Funk zwischen diesen Einheiten besteht. So kann vorgesehen sein, die Fahrradlampe

25 derart auszugestalten, dass sie neben der Beleuchtung auch die Projektion der Betriebsdaten übernimmt.

25

Die Kombination der Projektion und der Beleuchtung kann zusätzlich dazu genutzt werden, fahrzustandsabhängige Funktionen zu realisieren. So kann

30 beispielsweise vorgesehen sein, den Beleuchtungswinkel und die Helligkeit in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit zu steuern. Somit kann die Größe des beleuchteten Bereichs dynamisch angepasst werden, beispielsweise indem ein größerer Beleuchtungswinkel gewählt wird, wenn das Fahrrad schneller fährt, um einen größeren oder weiter entfernten Bereich auszuleuchten.

30

Die Realisierung der Projektion kann unterschiedlich ausgestaltet sein. So kann der Fahrer auswählen, welche Betriebsdaten er angezeigt haben möchte. Diese Daten können dann permanent, rollierend oder in Intervallen auf die voraus
5 liegende Fahrbahn projiziert werden. Bei der Kombination mit einer Beleuchtungseinrichtung kann vorgesehen sein, die Daten innerhalb des Lichtkegels einzublenden bzw. mit dem Licht zu überlagern.

Die Darstellung der Daten ist nicht auf die Benutzung von Buchstaben oder
10 Zahlen beschränkt. So kann die gewünschte Information auch mit Hilfe von Symbolen oder auch Farben dargestellt werden. Dies setzt jedoch eine entsprechende Projektionsmechanik voraus, die derartige Kodierungen ermöglicht. Die allgemein für die vorliegende Erfindung vorgesehene Realisierung der Projektionsmittel mittels mikromechanischer Mikrospiegel oder
15 LCD-Lampen könnte diese Anforderungen ebenso wie die Beleuchtung erfüllen.

Mit derartigen Symbolen oder Farben können zusätzlich auch Warn- oder Navigationshinweise projiziert werden, so dass der Fahrer rechtzeitig informiert werden kann. Die Verwendung von Symbolen oder Farben kann zudem genutzt
20 werden, dem Fahrer Informationen über den Betrieb des Fahrzeugs anzuzeigen, ohne dass sie jedem Dritten deutlich erkennbar sind. So kann beispielsweise die Fahrzeuggeschwindigkeit in Form von veränderlichen Symbolen oder Farben kodiert sein. Ebenso lassen sich alle anderen erwähnten Parameter kodieren.

In dem Blockschaltbild der Figur 2 ist schematisch der Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Kern der Vorrichtung ist eine
25 Steuereinheit 200, die eine Verarbeitungseinheit 210 sowie einen Speicher 220 aufweist. Die Verarbeitungseinheit 210 erfasst von einem oder mehreren Sensoren 230 bis 239 fahrzeugspezifische Daten wie beispielsweise die aktuelle
30 Geschwindigkeit, die Trittfrequenz aber auch die abgegebene Leistung eines Motors bei einem elektrischen Fahrrad oder einem Motorrad bzw. die Kapazität des Akkus oder die Tankfüllung. Diese Daten werden in der Verarbeitungseinheit 210 aufbereitet und ggf. in dem Speicher 220 für spätere Verwendungen (zwischen-)gespeichert. Mit der Eingabe 240 durch den Fahrer wird eine

entsprechende Weiterleitung der erhobenen Daten an das im Tacho befindliche Display 250 und/oder an das Projektionsmittel 260 eingestellt. Während üblicherweise bei dem Display 250 eine permanente Darstellung vorgesehen ist, kann die Verarbeitungseinheit 210 das Projektionsmittel je nach Ausführung der Vorrichtung und/oder je nach Einstellung durch den Fahrer unterschiedlich ansteuern. So kann vorgesehen sein, dass die Projektion ebenfalls permanent erfolgt. Darüber hinaus kann jedoch eine Anzeige des wenigstens einen zu projizierenden Betriebsparameters in Intervallen oder wechselweise mit anderen Parametern erfolgen. Für den Fall, dass das Projektionsmittel 260 direkt oder indirekt als Beleuchtungsmittel verwendet wird, kann auch eine Überlagerung des Lichts mit der Projektion erfolgen. Auch hierbei ist selbstverständlich auch eine abwechselnde Darstellung des Betriebsparameters und der Beleuchtung möglich.

Neben der Verwendung von externen Daten für Warn- oder Navigationshinweisen, die ebenfalls über das Projektionsmittel 260 auf die Fahrbahn projiziert werden können, können auch entsprechende Daten verwendet werden, die im Speicher 220 abgelegt sind. Hierzu ist dann lediglich eine Positionsbestimmung notwendig, die ebenfalls durch einen der Sensoren 230 bis 239 erfolgen kann.

Zusätzlich kann der Speicher 220 Daten enthalten, die von extern, beispielsweise bei einer Wartung, abgefragt oder geändert werden können. Hierzu ist ein spezieller Zugang 270 notwendig.

In der Figur 2 ist die Steuereinheit 200 zwar gesondert vom Display 250 sowie eine Eingabemöglichkeit 240 dargestellt. Trotzdem kann vorgesehen sein, alle diese Einheiten in einer baulichen Einheit zusammenzufassen, wie es beispielsweise bei den Fahrradtachometern durchaus üblich ist. So ist in einer weiteren Ausführung auch vorgesehen, in die bauliche Einheit einen GPS-Sensor einzubauen, so dass eine Positionsbestimmung ohne zusätzliche Sensorik möglich ist. Wie bereits mehrfach ausgeführt, kann auch das Projektionsmittel, z.B. in Form eines Mikrospiegels oder einer LED-Lampe sowohl als externe

Einheit ausgestattet sein, wobei eine Verbindung zur Steuereinheit 200 mittels Kabel oder Funk erfolgt oder ebenfalls in den Tachometer untergebracht sein.

5 Als Lichtquelle für das Projektionsmittel kann u.a. ein Laser oder entsprechende LEDs verwendet werden. Gerade neuartige insbesondere organische LEDs weisen eine hohe Lichtstärke bei geringem Energieverbrauch in Kombination mit einer detaillierten Darstellung auf, weswegen sie für den Einsatz in einem erfindungsgemäßen Projektionsmittel prädestiniert sind.

10 Mit dem Flussdiagramm der Figur 3 ist ein einfaches Verfahren dargestellt, welches in der Steuereinheit 200 zur Steuerung des Projektionsmittels 260 ablaufen kann.

15 Mit der Anforderung, dass bestimmte Daten projiziert werden sollen, wird das Verfahren gestartet. Daraufhin werden im Schritt 300 die gewünschten Daten durch die Sensoren erfasst oder aber aufgrund vorhandener Daten aufbereitet. Im Schritt 310 wird das Projektionsmittel derart angesteuert, dass die entsprechenden Informationen optisch dargestellt werden. Wie bereits erwähnt, können das sowohl Buchstaben und Zahlen aber auch Symbole oder Farben
20 sein. Mit dem Schritt 320 ist eine Abbruchbedingung vorgesehen, die das Programm beendet. Falls keine Beendigung vorgesehen ist, wird erneut mit dem Schritt 300 begonnen.

25 Selbstverständlich können die beschriebenen Ausführungsbeispiele auch für jede andere Art von Zweirädern oder sonstigen Fahrzeugen verwendet werden, die einen Tachometer nutzen können. Somit kann die Erfindung gemäß der vorstehenden Beschreibung auch bei elektrisch betriebenen Fahrrädern, sogenannten eBikes, Motorrädern, Dreirädern, Scooter, Trikes, Quads aber auch bei Sportgeräten wie einem Heimtrainer verwendet werden. Denkbar ist
30 zusätzlich einen solchen Tachometer auch bei Rollstühlen oder Kinderwägen einzusetzen. Je nach Einsatz können auch andere, wie die beschriebenen Parameter erfasst und projiziert werden.

Optional kann auch vorgesehen sein, den Tachometer unabhängig vom Einsatz am Fahrzeug zu verwenden, z.B. zur Projektion der während der Fahrt gesammelten Daten. Dabei kann ebenfalls vorgesehen sein, dass bei der Verwendung einer entsprechenden Projektionseinrichtung im Tachometer hinterlegtes oder eingespeistes Karteninformationsmaterial projiziert wird.

5

Ansprüche

- 10 1. Vorrichtung zur Informationsanzeige bei einem Fahrzeug, insbesondere bei einem Fahrrad (100), wobei die Vorrichtung (110)
- ein Anzeigemittel (250) für wenigstens einen Betriebsparameter des Fahrzeugs, und
 - eine Steuereinheit (200), und
 - ein Projektionsmittel (260)
- 15 aufweist,
wobei die Steuereinheit (200) dazu geeignet ist, das Projektionsmittel (260) zur optischen Darstellung des wenigstens einen Betriebsparameter außerhalb der Vorrichtung anzusteuern,
dadurch gekennzeichnet dass
- 20 das Projektionsmittel (260) den wenigstens einen Betriebsparameter während des Betriebs des Fahrzeugs auf die Fahrbahn (130) projiziert.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass der wenigstens eine Betriebsparameter in Form von Buchstaben und/oder Zahlen auf die Fahrbahn (130) projiziert wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass das Projektionsmittel (260) als Beleuchtungsmittels ausgestaltet ist.
- 30 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet dass das Anzeigemittel (250), die Steuereinheit (200) und das Projektionsmittel (260) in einer baulichen Einheit angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet dass das Projektionsmittel (260) drehbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet dass
5 das Anzeigemittel (250) und das Projektionsmittel (260) elektrisch miteinander verbunden sind, jedoch räumlich getrennt voneinander am Fahrzeug angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
10 gekennzeichnet dass das Anzeigemittel als Tachometer für Fahrräder, Motorräder, Trikes oder Quads verwendbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
15 gekennzeichnet dass das Anzeigemittel am Lenker eines Fahrrads, Motorrads, Trikes oder Quads montierbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
20 gekennzeichnet dass als Projektionsmittel ein Mikrospiegel oder eine LCD-Lampe verwendet wird.
10. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung an einem Fahrzeug nach einem
der Ansprüche 1 bis 9, insbesondere an einem Fahrrad (100), wobei die
Vorrichtung (110)
- ein Anzeigemittel (250) für wenigstens einen Betriebsparameter des
25 Fahrzeugs, und
 - eine Steuereinheit (200), und
 - ein Projektionsmittel (260)
- aufweist,
wobei die Steuereinheit (200) dazu geeignet ist, das Projektionsmittel (260)
30 zur optischen Darstellung des wenigstens einen Betriebsparameter außerhalb der Vorrichtung anzusteuern,
dadurch gekennzeichnet dass

das Projektionsmittel derart gesteuert wird, dass der wenigstens eine Betriebsparameter während des Betriebs des Fahrzeugs auf die Fahrbahn (130) projiziert wird.

- 5 11. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet dass das Projektionsmittel (260) als Beleuchtungsmittel des Fahrzeugs vorgesehen ist, wobei der Beleuchtung die Projektion des Betriebsparameters wenigstens zeitweise überlagert wird.
- 10 12. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet dass wenigstens zwei Betriebsparameter des Fahrzeugs projiziert werden, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass die Projektion der beiden Betriebsparameter abwechselnd in Abhängigkeit einer einstellbaren Zeit erfolgt.
- 15 13. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 12, dadurch gekennzeichnet dass als Betriebsparameter des Fahrzeugs die Geschwindigkeit, die Uhrzeit, die gefahrenen Kilometer, die aktuelle Trittfrequenz, die abgegebene Leistung eines Elektromotors, die Kapazität einer Batterie oder die maximale Reichweite in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Energie verwendet wird.
- 20 14. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 13, dadurch gekennzeichnet dass zusätzlich Warnhinweise oder Navigationshinweise projiziert werden.
- 25 15. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 14, dadurch gekennzeichnet dass die Informationen zu dem oder den Betriebsparametern bzw. den zusätzlichen Warnhinweisen oder Navigationshinweisen mittels farbigen Kodierungen angezeigt werden.
- 30

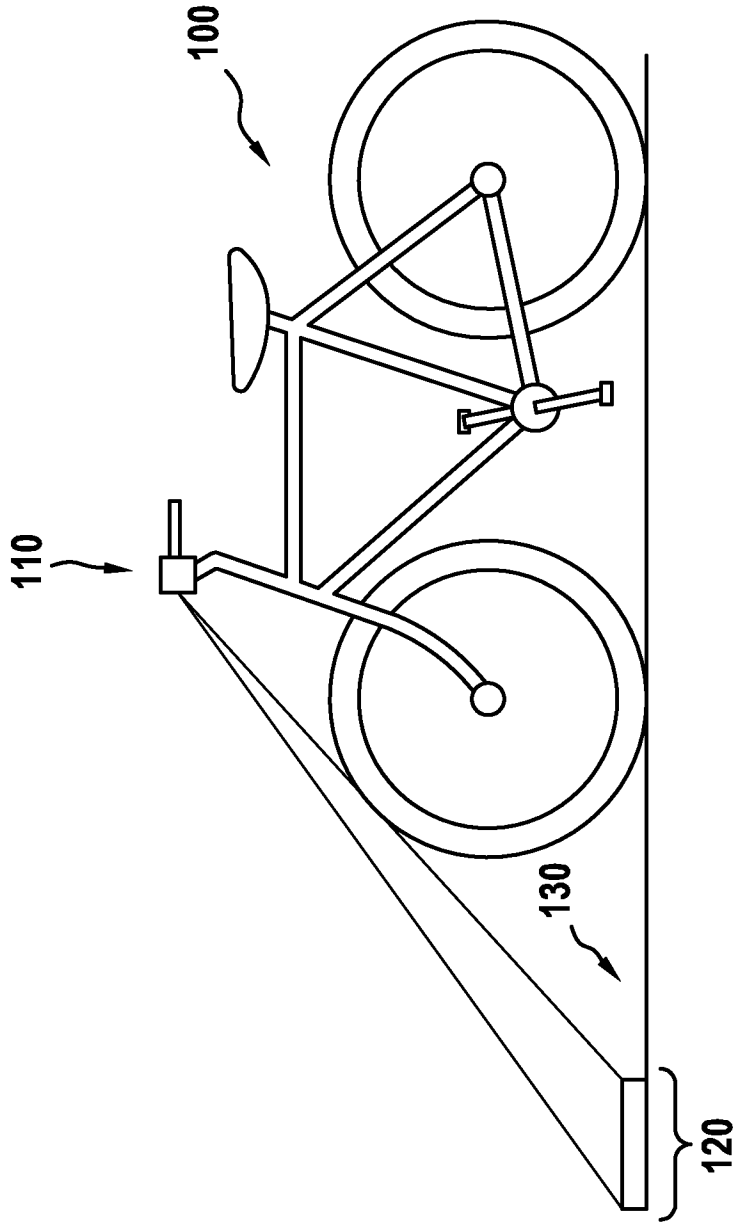


Fig. 1

Fig. 2

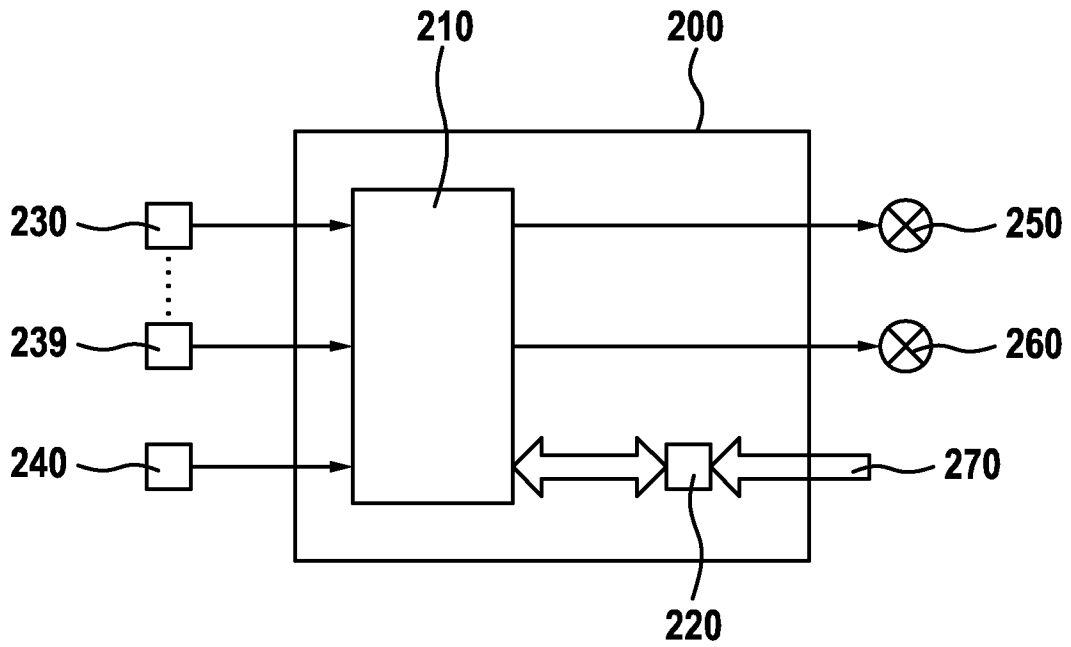
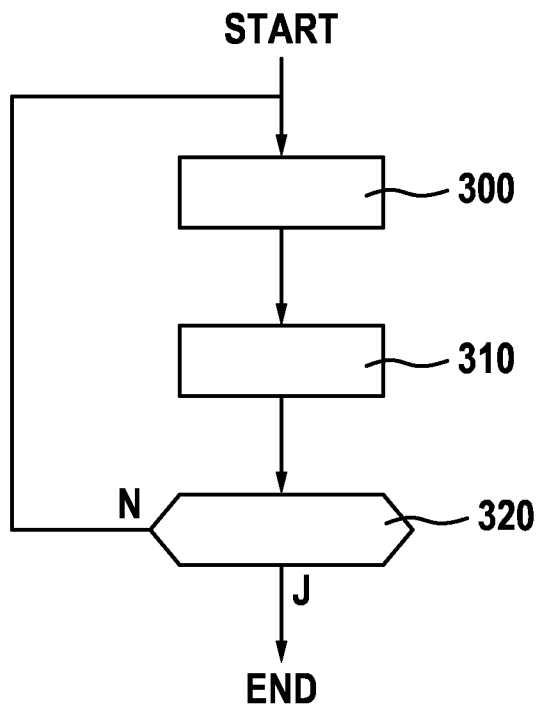


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G02B27/18 G01C22/00
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)
G02B G01C

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009 113540 A (TOYOTA MOTOR CORP) 28 May 2009 (2009-05-28) figures 8-10	1-6,10, 11
X	George Wong: "Cyclist creates his own bicycle lane with a pico projector", ubergizmo 24 May 2011 (2011-05-24), XP002680215, Retrieved from the Internet: URL:http://www.ubergizmo.com/2011/05/cycli st-bicycle-lane-pico-projector/ [retrieved on 2012-07-18] siehe eingebettes Video und Text	1-15

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

18 July 2012

Date of mailing of the international search report

21/08/2012

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

Rödig, Christoph

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059022

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>hh4m: "Bike Projector Makes Lane For Rider", Slashdot</p> <p>2 July 2009 (2009-07-02), XP002680216, Retrieved from the Internet: URL:http://tech.slashdot.org/story/09/07/01/2255234/bike-projector-makes-lane-for-rider [retrieved on 2012-07-18] the whole document</p> <p>-----</p>	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/059022

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2009113540	A	28-05-2009	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G02B27/18 G01C22/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G02B G01C

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2009 113540 A (TOYOTA MOTOR CORP) 28. Mai 2009 (2009-05-28) Abbildungen 8-10 -----	1-6,10, 11
X	George Wong: "Cyclist creates his own bicycle lane with a pico projector", ubergizmo 24. Mai 2011 (2011-05-24), XP002680215, Gefunden im Internet: URL:http://www.ubergizmo.com/2011/05/cycli st-bicycle-lane-pico-projector/ [gefunden am 2012-07-18] siehe eingebettes Video und Text ----- -/--	1-15

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 er-
scheinen 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

18. Juli 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/08/2012

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

Rödig, Christoph

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>hh4m: "Bike Projector Makes Lane For Rider", Slashdot</p> <p>2. Juli 2009 (2009-07-02), XP002680216, Gefunden im Internet: URL:http://tech.slashdot.org/story/09/07/01/2255234/bike-projector-makes-lane-for-rider [gefunden am 2012-07-18] das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2009113540 A	28-05-2009	KEINE	