

(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
18. August 2011 (18.08.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/097656 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
G06M 1/27 (2006.01) *G01C 22/02* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/AT2010/000038
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
11. Februar 2010 (11.02.2010)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (72) **Erfinder; und**
- (71) **Anmelder :** MÜLLER, Quido [AT/AT]; Fäscha 5, A-6833 Fraxern (AT). LIPPAUTZ, Manfred [AT/AT]; Fäscha 5a, A-6833 Fraxern (AT).
- (74) **Anwalt:** HOFMANN, Ralf; Egelseestr. 65a, Postfach 61, A-6806 Feldkirch (AT).
- (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, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

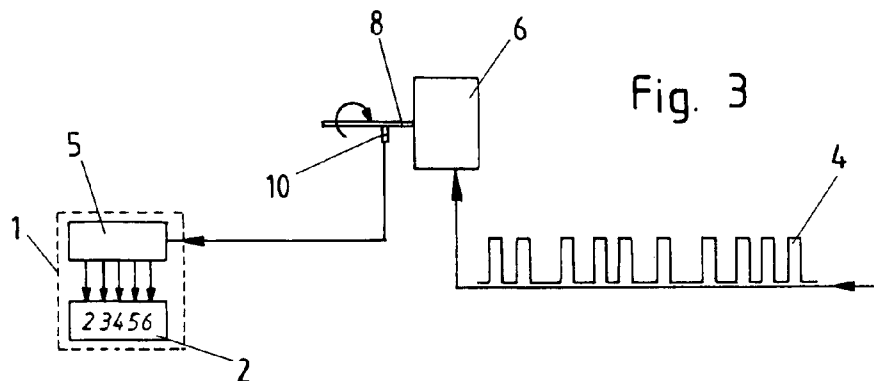
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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:** ODOMETER DEVICE

(54) **Bezeichnung :** KILOMETERZÄHLEREINRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to an odometer device for a motor vehicle comprising a digital processing unit (1, 1') having a display (2) for the driven kilometers. The odometer device further comprises an electromechanical actuator (6), to which pulses (4) are supplied according to a distance traveled by the motor vehicle.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Kilometerzähleinrichtung für ein Kraftfahrzeug weist eine digitale Verarbeitungseinheit (1, 1') mit einer Anzeige (2) für die gefahrenen Kilometer auf. Weiters umfasst die Kilometerzähleinrichtung einen elektromechanischen Aktor (6), dem Impulse (4) entsprechend einer vom Kraftfahrzeug jeweils zurückgelegten Strecke zugeführt werden.

WO 2011/097656 A1

5

Kilometerzählereinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kilometerzählereinrichtung für ein Kraftfahrzeug, welche eine digitale Verarbeitungseinheit mit einer Anzeige für die gefahrenen Kilometer aufweist.

Als Kilometerzähler wurden früher mechanische Zählwerke in Form von Rollenzählwerken eingesetzt, die von einer Tachowelle angetrieben wurden. Manipulationen solcher Kilometerzähler waren mit einem gewissen Aufwand möglich, indem die Tachowelle am radseitigen Ende gelöst worden ist und mittels eines Elektromotors in die Rückwärtsdrehrichtung angetrieben worden ist. Zur Vermeidung solcher betrügerischer Manipulationen war es nicht möglich, das Rollenzählwerk einfach mit einer Rückdreh Sperre auszustatten, da diese beim Rückwärtsfahren des Fahrzeugs zerstört worden wäre. Deshalb sind verschiedene, mehr oder weniger komplizierte Einrichtungen entwickelt worden, die das Zurückdrehen des Rollenzählwerks ausschließen sollen, die aber keine Verbreitung gefunden haben. Ein Rollenzählwerk mit einer Einrichtung zur Verhinderung des Zurückdrehens des Zählerstandes ist beispielsweise aus der DE 4 322 455 A1 bekannt.

Aus der DE 29 803 356 U1 ist es bekannt, für das höchststellige Zählrad einen mechanischen Anschlag vorzusehen, der ein Weiterdrehen dieses Zählrades von 9 nach 0 verhindert.

Rollenzählwerke werden auch in elektromechanischen Zählwerken eingesetzt, wie diese beispielsweise für Stromzähler in Haushalten verbreitet sind. Das Rollenzählwerk wird hier von einem elektrischen Antrieb in Form eines Elektromotors oder Elektromagneten angetrieben. Ein elektrischer Impuls aktiviert den elektrischen Antrieb, der das mechanische Zählwerk weiterdreht.

Heutzutage werden als Kilometerzähler von Kraftfahrzeugen üblicherweise digitale Zählereinrichtungen mit digitalen Anzeigen eingesetzt. Diese lassen einen größeren optischen Gestaltungsspielraum zu und sich einfacher mit anderen (ebenfalls digitalen) Anzeigen kombinieren. Ein Problem solcher digitaler Kilometerzähler ist es, dass diese in einfacher Weise manipuliert werden können. Der digitale Kilometerzähler kann über einen Bus, übli-

cherweise CAN-Bus, von einer zentralen Steuereinheit des Kraftfahrzeugs angesprochen werden. Auf die zentrale Steuereinheit kann von einem externen Gerät über einen Servicestecker zugegriffen werden. Mit geeigneter Software kann damit der gespeicherte Kilometerstand in sehr einfacher Weise überschrieben werden. Solche betrügerische Manipulationen werden verschiedentlich angeboten.

Zur Verbesserung der Manipulationssicherheit von digitalen Kilometerzählern wurden bereits verschiedene Vorschläge gemacht, die aber teilweise zu keiner ausreichenden Betriebssicherheit führen, teilweise relativ aufwendig sind. Vorschläge für Verbesserungen der Manipulationssicherheit von digitalen Kilometerzählern gehen beispielsweise aus der DE 20 2005 007 818 U1, DE 100 26 738 C1, DE 10 2005 038 995 A1 und DE 199 63 211 A1 hervor.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Kilometerzähleinrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der in einfacher Weise eine Verbesserung der Manipulationssicherheit erreicht wird. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Kilometerzähleinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Die Kilometerzähleinrichtung der Erfindung umfasst eine digitale Verarbeitungseinheit, welche die Anzeige für die gefahrenen Kilometer aufweist, und weiters einen elektromechanischen Aktor (=Aktuator), dem elektrische Impulse zugeführt werden, deren Anzahl einer vom Kraftfahrzeug jeweils (d.h. in einem jeweiligen Zeitintervall) zurückgelegten Strecke entspricht. Von diesem Aktor in einer möglichen Ausführungsform der Erfindung wird ein mechanisches Zählwerk angetrieben. Alternativ oder zusätzlich hierzu wird ausgangsseitig dieses Aktors wiederum eine Umwandlung der mechanischen Bewegung des Aktors oder eines von ihm angetriebenen Teils in ein elektrisches Signal durchgeführt, welches elektrische Impulse aufweist, die der digitalen Verarbeitungseinheit zugeführt werden. Die Anzahl der Impulse ist ein Maß für die zurückgelegte Wegstrecke (also proportional zu dieser) und die Impulse werden von einem digitalen Zähler der digitalen Verarbeitungseinheit gezählt und entsprechend der gezählten Anzahl der Impulse wird ein Anzeigewert für die gefahrenen Kilometer an der Anzeige der digitalen Verarbeitungseinheit ausgegeben. Die Wandlung in das Impulssignal ausgangsseitig des Aktors kann von einem Impulsgeber erfolgen, der direkt mit einem bewegten Teil des Aktors oder mit einem vom Aktor angetriebenen mechanischen Teil, beispielsweise einem mechanischen Zählwerk, zusammenwirkt.

Der digitale Zähler der Verarbeitungseinheit ist vorzugsweise so ausgebildet, dass er vom höchsten möglichen Zählwert nicht auf 0 weiterzählt, wenn er weitere Zählimpulse erhält, sondern beim höchsten möglichen Zählwert verharrt.

- 5 Durch die Erfindung kann eine wesentliche Verbesserung der Manipulationssicherheit des Kilometerstandes erreicht werden, dies in einfacher und in funktionssicherer Weise. Es kann hier zusätzlich zu einer digitalen Anzeige ein mechanischer Zähler vorgesehen sein, der sich insbesondere an einer beim normalen Fahrbetrieb des Fahrzeugs uneinsichtigen Stelle befindet, und/oder es kann durch eine „Zwischenschaltung“ des elektromechanischen Aktors eine direkte Zugriffsmöglichkeit von einem Servicestecker des Kraftfahrzeugs
10 aus auf die die digitale Anzeige aufweisende digitale Verarbeitungseinheit verhindert werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:
15

Fig. 1 bis 6 schematische Darstellungen von sechs Ausführungsbeispielen der Erfindung.

- 20 Ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 1 dargestellt. Die Kilometerzähleinrichtung umfasst eine digitale Verarbeitungseinheit 1, welche eine digitale Anzeige 2 aufweist. Der digitalen Verarbeitungseinheit 1 wird über eine Datenleitung 3 ein digitales Signal zugeführt, welches elektrische Impulse 4 aufweist, deren Anzahl proportional zur vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke ist. Ein solches Signal kann von einem Geber am KFZ-Motor oder einem vom KFZ-Motor angetriebenen Teil abgeleitet werden und
25 wird als „Tachosignal“ bezeichnet.

Die Impulse des Tachosignals werden von einem digitalen Zähler der Verarbeitungseinheit 1 gezählt, der die Anzahl der gezählten Impulse speichert und ein aus der Anzahl der gezählten Impulse abgeleiteter Kilometerwert wird von einem Treiber an die digitale Anzeige
30 2 ausgegeben. Der Zähler und der Treiber sind im schematisch in der Verarbeitungseinheit 1 eingezeichneten Block 5 enthalten bzw. implementiert. Die Verarbeitungseinheit 1 ist vorzugsweise als Mikroprozessoreinheit ausgebildet.

- 35 Zusätzlich weist die Kilometerzähleinrichtung einen elektromechanischen Aktor 6 auf, dem ebenfalls das Tachosignal zugeführt wird. Der elektromechanische Aktor 6 und die digitale

Verarbeitungseinheit 1, welche die Anzeige 2 aufweist, sind somit parallel geschaltet. Ein jeweiliger Impuls 4 aktiviert den Aktor 6 und dieser treibt das mit ihm verbundene mechanische Zählwerk 7 an.

- 5 Anstelle des Begriffs Aktor oder Aktuator könnte auch der Begriff Effektor verwendet werden. Beim elektromechanischen Aktor 6 bzw. Effektor handelt es sich vorzugsweise um einen Elektromotor (=Stellmotor), insbesondere Schrittmotor. Das mechanische Zählwerk 7 ist an die Ausgangswelle 8 dieses Elektromotors angeschlossen. Als elektromechanischer Aktor könnte beispielsweise auch ein Elektromagnet eingesetzt werden.

10

Das mechanische Zählwerk 7 ist insbesondere in Form eines Rollenzählwerks ausgebildet. Vorzugsweise ist das der höchsten Stelle zugeordnete Zählrad 9 an der Ziffer „9“ gegen ein Weiterdrehen zur Ziffer „0“ gesperrt.

- 15 Die Impulsfolge 4 enthält keine Information, ob das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts fährt. Ein Zurückdrehen des mechanischen Zählwerks 7 über die Datenleitung 3 ist nicht möglich.

- 20 Eine mechanische Sperre gegen ein Zurückdrehen des mechanischen Zählwerks 7 kann vorgesehen sein.

Das mechanische Zählwerk kann herstellerseitig plombiert sein.

- 25 Der elektromechanische Aktor 6 und das mechanische Zählwerk 7 bilden zusammen ein elektromechanisches Zählwerk.

Das zusätzlich zur digitalen Anzeige 2 vorhandene mechanische Zählwerk 7 kann beispielsweise im Motorraum angeordnet sein und kann zur Überprüfung des von der digitalen Anzeige 2 angezeigten Kilometerwerts abgelesen werden.

30

Die digitale Anzeige 2 ist in üblicher Weise am Armaturenbrett angeordnet.

- 35 Eine zweite Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt. Hier wird das über die Datenleitung 3 zugeführte Tachosignal nur dem elektromechanischen Aktor 6 zugeleitet, der das mechanische Zählwerk 7 antreibt. Der elektromechanische Aktor 6 und das mechanische Zählwerk 7 können in der zuvor beschriebenen Weise ausgebildet sein. Am me-

chanischen Zählwerk 7 ist hier ein elektrischer Impulsgeber 10 angeordnet, der in Abhängigkeit von der Bewegung des mechanischen Zählwerks 7 und somit in Abhängigkeit von der Bewegung des dieses antreibenden elektromechanischen Aktors 6 Impulse ausgibt. Die Anzahl dieser Impulse ist proportional zur vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke.

5 Dieses Impulssignal, das somit synchron zum über die Datenleitung 3 zugeführten Impulssignal ist, wird der digitalen Verarbeitungseinheit 1 zugeführt, welche in analoger Weise wie im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben ausgebildet sein kann und die digitale Anzeige 2 aufweist. An der digitalen Anzeige ist am Armaturenbrett der Kilometerstand ablesbar und das mechanische Zählwerk 7, an welchem der Kilometer-

10 stand ebenfalls abgelesen und kontrolliert werden kann, ist vorzugsweise an einer beim normalen Fahrbetrieb uneinsichtigen Stelle angeordnet.

Gegenüber dem in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist beim in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel bereits die Manipulation der digitalen Anzeige 2

15 erschwert, da der elektromechanische Aktor 6 zwischen die digitale Verarbeitungseinheit 1 und die Datenleitung 3 „zwischengeschaltet“ ist. Die digitale Verarbeitungseinheit 1 ist somit über die Datenleitung 3 nicht direkt zugänglich bzw. ansprechbar, d.h. es können keine digitalen Befehle oder Daten über die Datenleitung 3 direkt an die digitale Verarbeitungseinheit 1 übermittelt werden.

20

Der Impulsgeber 10 könnte beim zweiten Ausführungsbeispiel auch direkt an der Ausgangswelle 8 des Aktors 6 oder einem anderen mechanisch bewegten Teil des Aktors 6 angeordnet sein.

25 Der Unterschied des in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiels gegenüber dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass das mechanische Zählwerk 7 hier weggelassen ist. Der Impulsgeber 10 wirkt direkt mit der Ausgangswelle 8 des elektromechanischen Aktors 6 zusammen. Der Impulsgeber 10 könnte auch mit einem anderen bewegten Teil des elektromechanischen Aktors 6 zusammenwirken. Die vom Impulsgeber 10

30 ausgegebenen Impulse werden wiederum in einem digitalen Zähler der digitalen Verarbeitungseinheit 1 gezählt und ein zum gezählten Wert der Impulse proportionaler Wert der vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke wird an der digitalen Anzeige 2 ausgegeben.

Der digitale Zähler der Verarbeitungseinheit 1 ist so ausgebildet, dass er vom höchsten

35 möglichen Zählwert nicht auf 0 weiterzählt, wenn er weitere Zählimpulse erhält, sondern beim höchsten möglichen Zählwert verharrt.

Da die digitale Verarbeitungseinheit 1 nicht direkt über die Datenleitung 3 ansprechbar ist und da durch einen jeweiligen über die Datenleitung 3 übertragenen Impuls 4 bzw. einen jeweiligen vom Impulsgeber 10 ausgegebenen Impuls der Zähler der Verarbeitungseinheit 1 nur inkrementieren kann und ein Dekrementieren dieses digitalen Zählers nicht möglich ist, wird die Manipulationssicherheit des an der digitalen Anzeige 2 angezeigten Kilometerstandes wesentlich verbessert.

Ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 4 dargestellt. Es ist hier schematisch ein Bus 11 dargestellt, wie er in Kraftfahrzeugen eingesetzt wird, insbesondere in Form eines CAN-Busses. Über den Bus 11 werden von einer zentralen Steuereinheit 12 Steuerbefehle und Daten in Form von digitalisierten Werten (= "Worte") an Steuergeräte übertragen. Dargestellt ist die Übertragung an einen Empfänger 13 der Kilometerzähleinrichtung, der mit der digitalen Verarbeitungseinheit 1 der Kilometerzähleinrichtung verbunden ist. Der zentralen Steuereinheit 12 wird über eine Datenleitung 14 ein Tachosignal zugeführt. Dessen Impulse werden von einem digitalen Zähler der zentralen Steuereinheit 12 gezählt. Über die Busleitung 11 wird von der zentralen Steuereinheit 12 ein digitalisierter Wert entsprechend der vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke an den Empfänger 13 übertragen. Von diesem wird der empfangene digitalisierte Wert an die digitale Verarbeitungseinheit 1' ausgegeben. Von der digitalen Anzeige 2 der digitalen Verarbeitungseinheit 1', die von einem im Block 5' enthaltenen Treiber angesprochen wird, wird dieser digitalisierte Wert oder ein hierzu proportionaler Wert als vom Kraftfahrzeug zurückgelegte Strecke angezeigt.

Die digitale Anzeige 2 ist somit über die zentrale Steuereinheit 12 manipulierbar.

25

Vom Empfänger 13 wird der digitalisierte Wert aber weiters an eine Umformeinheit 15 ausgegeben. In dieser ist ein vom Empfänger 13 zuvor empfangener digitalisierter Wert gespeichert und wird mit dem aktuellen empfangenen digitalisierten Wert verglichen. Von der Umformeinheit 15 wird an einer Ausgangsleitung 16 ein Ausgangssignal ausgegeben, welches ein Impulssignal mit einer Impulszahl entsprechend der Differenz zwischen dem aktuell empfangenen digitalisierten Wert und dem zuvor empfangenen digitalisierten Wert darstellt. Dieses Impulssignal wird dem elektromechanischen Aktor 6 zugeführt, der ein mechanisches Zählwerk 7 antreibt. Der elektromechanische Aktor 6 und das mechanische Zählwerk 7 sind in analoger Weise wie in Fig. 1 beschrieben ausgebildet.

35

In einer Variante zum zuvor beschriebenen vierten Ausführungsbeispiel könnte von der zentralen Steuereinheit 12 über den Bus 11 auch ein Datenpaket an den Empfänger 13 übermittelt werden, welches ein Impulssignal mit einer der vom Kraftfahrzeug in einem Zeitintervall jeweils zurückgelegten Strecke entsprechenden Impulsanzahl enthält. Vom Empfänger 13 könnte dann das Impulssignal direkt an den Aktor 6 ausgegeben werden, sodass die Umformeinheit 15 entfallen könnte. Weiters könnte vom Empfänger 13 das Impulssignal an die digitale Verarbeitungseinheit ausgegeben werden, die in diesem Fall einen entsprechenden digitalen Zähler für die Impulse des Impulssignals aufweisen würde (in analoger Weise wie die digitale Verarbeitungseinheit 1 des ersten Ausführungsbeispiels).

Ein fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 5 schematisch dargestellt. Dieses entspricht dem zuvor beschriebenen vierten Ausführungsbeispiel bzw. der beschriebenen Variante hierzu mit den folgenden Unterschieden:

Die Verarbeitungseinheit 1 ist hier nicht direkt mit dem Empfänger 13 verbunden. Der Empfänger 13 ist mit dem elektromechanischen Aktor 6 verbunden, gegebenenfalls über die Umformeinheit 15. Die digitale Verarbeitungseinheit 1 ist analog wie im zweiten Ausführungsbeispiel mit einem Impulsgeber 10 verbunden, der am mechanischen Zählwerk 7 angeordnet ist. Der Impulsgeber 10 kann wiederum auch mit der Ausgangswelle 8 des elektromechanischen Aktors 6 oder einem anderen bewegten Teil des elektromechanischen Aktors 6 zusammenwirken. Die vom Impulsgeber 10 ausgegebenen Impulse werden wie im Zusammenhang mit dem zweiten Ausführungsbeispiel beschrieben von der Verarbeitungseinheit 1 gezählt und ein der vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke entsprechendes Signal wird an der digitalen Anzeige 2 ausgegeben.

Der Unterschied zwischen dem in Fig. 5 dargestellten fünften Ausführungsbeispiel und dem in Fig. 6 dargestellten sechsten Ausführungsbeispiel entspricht dem Unterschied zwischen dem in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel und dem in Fig. 3 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel. Gegenüber dem fünften Ausführungsbeispiel ist das mechanische Zählwerk 7 weggelassen und der Impulsgeber 10 ist an der Ausgangswelle 8 des elektromechanischen Aktors 6 angeordnet, wobei er wiederum auch an einem anderen bewegten Teil des elektromechanischen Aktors 6 angeordnet sein könnte.

L e g e n d e
zu den Hinweisziffern

5	1, 1'	digitale Verarbeitungseinheit
	2	digitale Anzeige
	3	Datenleitung
	4	Impuls
	5	Block
10	6	elektromechanischer Aktor
	7	mechanisches Zählwerk
	8	Ausgangswelle
	9	Zählrad (höchste Stelle)
	10	Impulsgeber
15	11	Bus
	12	zentrale Steuereinheit
	13	Empfänger
	14	Datenleitung
	15	Umformeinheit
20	16	Ausgangsleitung

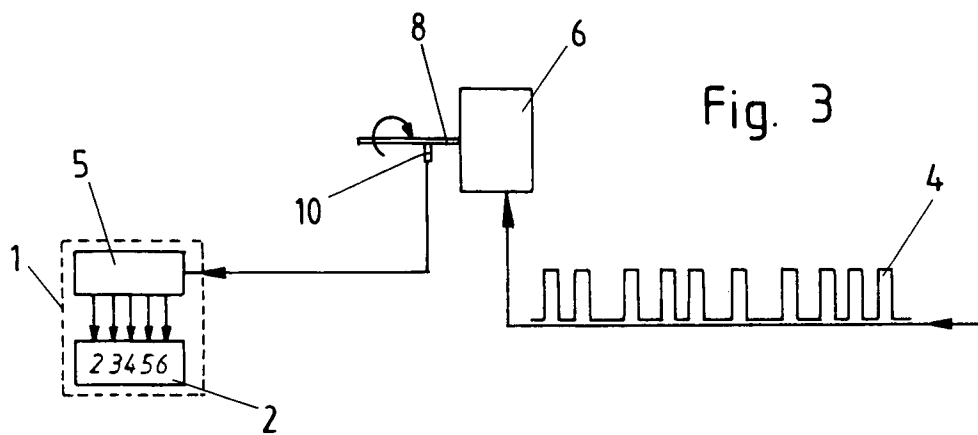
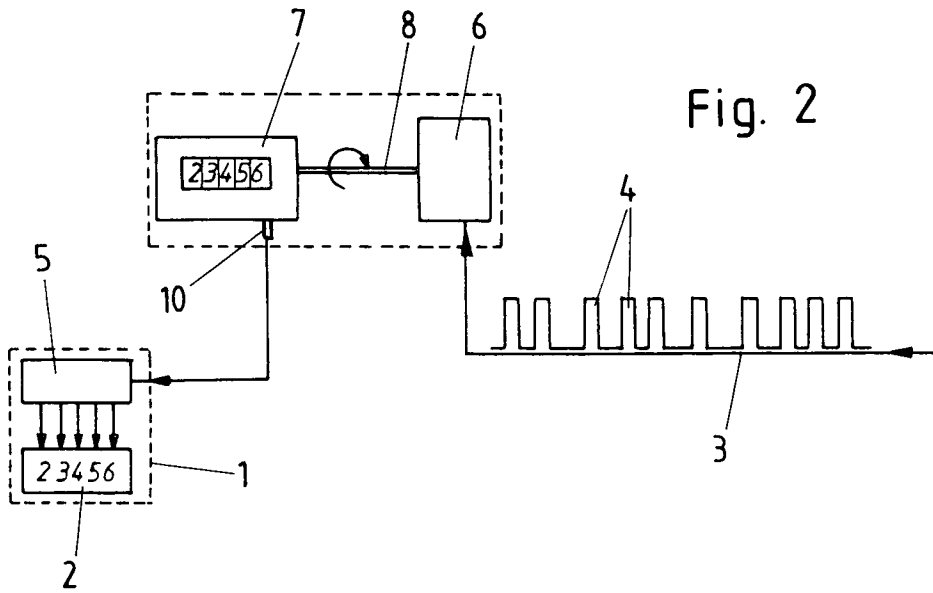
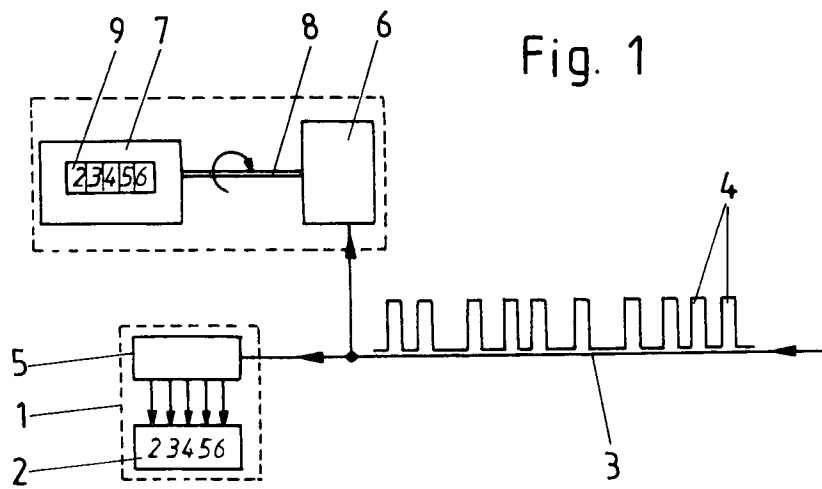
5

Patentansprüche

- 10 1. Kilometerzähleinrichtung für ein Kraftfahrzeug, welche eine digitale Verarbeitungseinheit (1, 1') mit einer Anzeige (2) für die gefahrenen Kilometer aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kilometerzähleinrichtung einen elektromechanischen Aktor (6) umfasst, dem Impulse (4) entsprechend einer vom Kraftfahrzeug jeweils zurückgelegten Strecke zugeführt werden.
- 15 2. Kilometerzähleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektromechanische Aktor (6) ein mechanisches Zählwerk (7) antreibt.
- 20 3. Kilometerzähleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der digitalen Verarbeitungseinheit (1, 1') Impulse entsprechend der vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke zugeführt werden.
- 25 4. Kilometerzähleinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem elektromechanischen Aktor (6) ein Impulsgeber (10) zugeordnet ist, der in Abhängigkeit von der Bewegung des Aktors (6) Impulse ausgibt, die der digitalen Verarbeitungseinheit (1) zugeführt werden, welche einen digitalen Zähler für die zugeführten Impulse und die Anzeige (2) für die gefahrenen Kilometer aufweist.
- 30 5. Kilometerzähleinrichtung nach Anspruch 2 und Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem mechanischen Zählwerk (7) ein Impulsgeber (10) zugeordnet ist, der in Abhängigkeit von der Bewegung des mechanischen Zählwerks (7) Impulse ausgibt, die der digitalen Verarbeitungseinheit (1) zugeführt werden, welche einen digitalen Zähler für die zugeführten Impulse und die digitalen Anzeige (2) aufweist.
- 35 6. Kilometerzähleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine zentrale Steuereinheit (12) des Kraftfahrzeugs einen digitalen Zähler zum Zählen der Impulse (4) eines Signals, von dem die Anzahl der Impulse ein Maß der vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke ist, aufweist und dass von der zentralen Steuereinheit (12) ein digitalisierter Wert entsprechend der vom Kraftfahrzeug

zurückgelegten Strecke über einen Bus (11) an einen Empfänger (13) der Kilometerzähleinrichtung übertragen wird.

- 5 7. Kilometerzähleinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Empfänger (13) jeweils empfangene aktuelle digitalisierte Wert einer Umformeinheit (15) zugeführt wird, in der ein vom Empfänger (13) zuvor empfangener digitalisierter Wert gespeichert ist und von der ein Impulssignal mit einer Impulszahl entsprechend der Differenz zwischen dem aktuellen digitalisierten Wert und dem gespeicherten digitalisierten Wert an den elektromechanischen Aktor (6) ausgegeben
- 10 wird.
8. Kilometerzähleinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Empfänger (13) jeweils empfangene aktuelle digitalisierte Wert der digitalen Verarbeitungseinheit (1') zugeführt wird.
- 15 9. Kilometerzähleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der elektromechanische Aktor (6) ein Elektromotor ist.
- 20



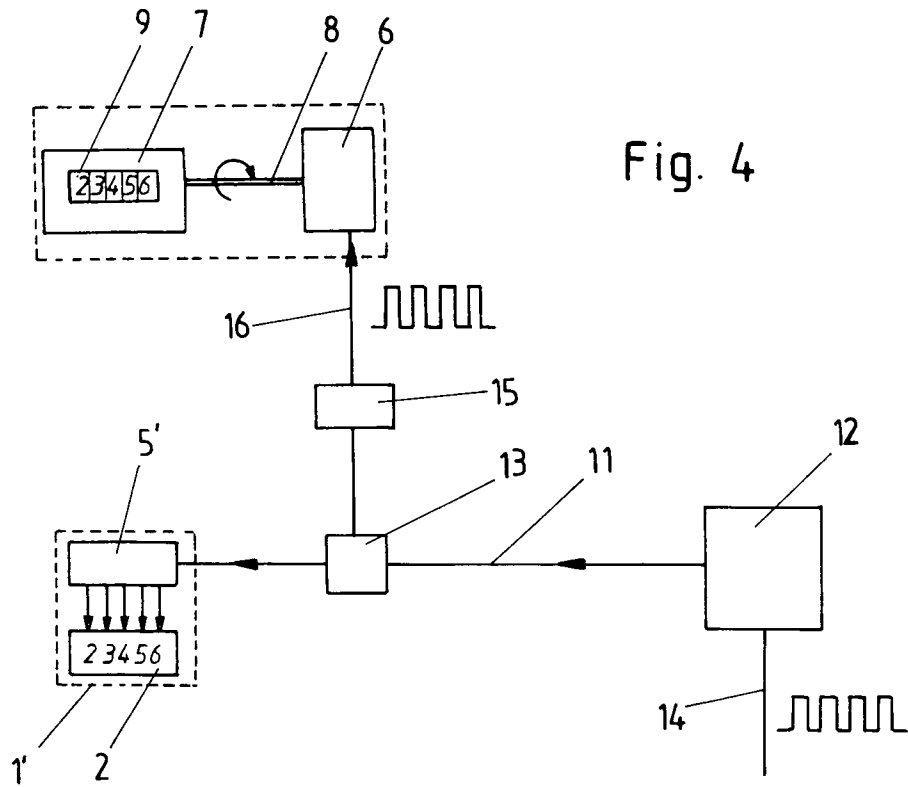


Fig. 4

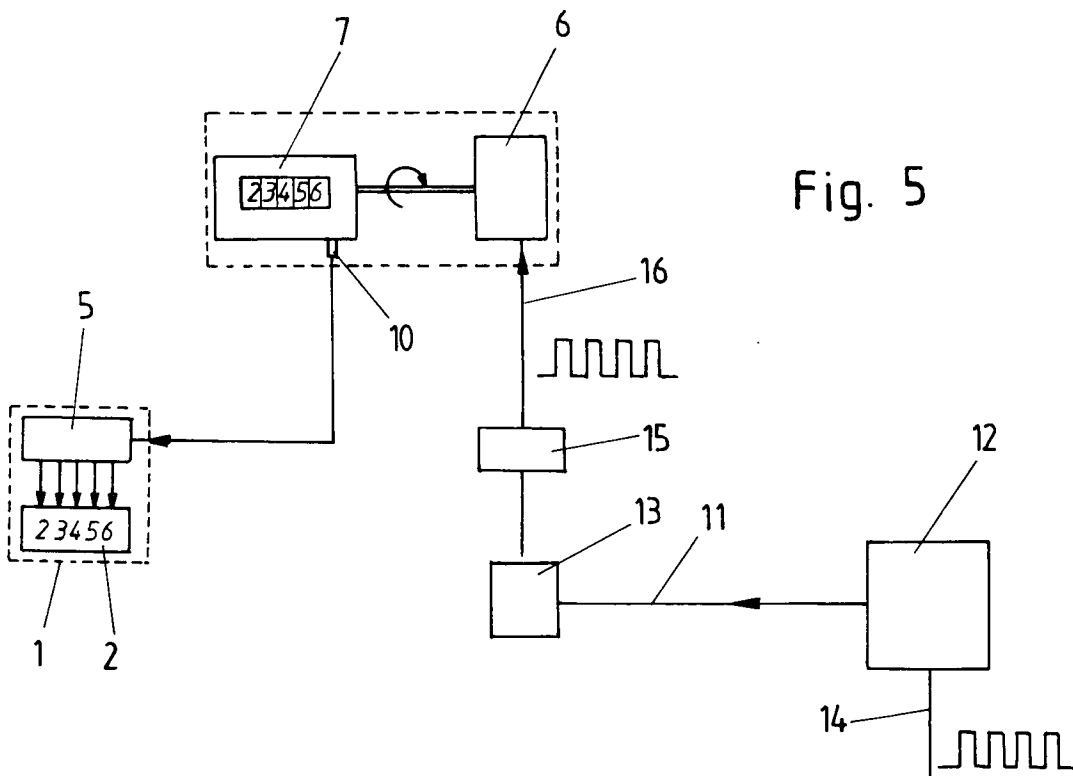


Fig. 5

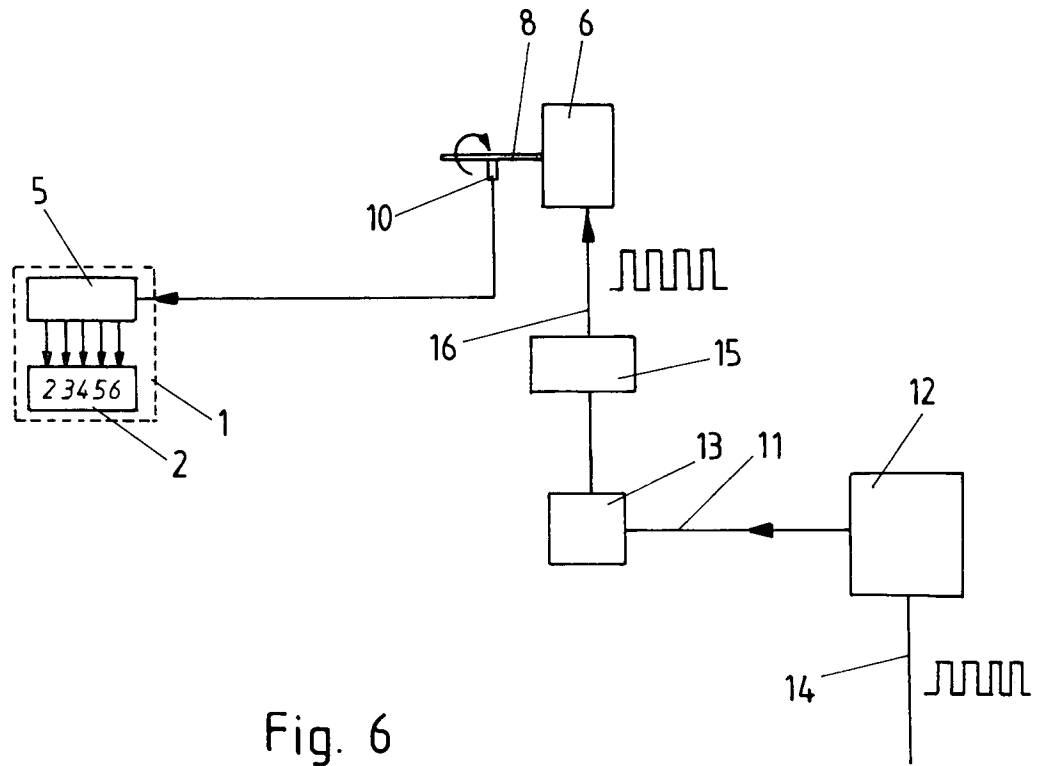


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2010/000038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06M1/27 G01C22/02
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)
G06M G01C B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 4 930 094 A (LUITJE WILLIAM V [US] ET AL) 29 May 1990 (1990-05-29) * abstract column 1, line 48 - line 64 column 3, line 45 - column 4, line 12 column 4, line 66 - column 5, line 28 figure 1	1-4, 6-9 5
X A	US 4 409 663 A (BECKER JAMES [US] ET AL) 11 October 1983 (1983-10-11) * abstract column 2, line 46 - column 3, line 51 column 5, line 1 - column 6, line 48; figures 1-3	1, 3, 4, 6-8 2, 5, 9
	----- -/--	

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

10 November 2010

19/11/2010

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jacobs, Peter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2010/000038

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	GB 2 072 906 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 7 October 1981 (1981-10-07) * abstract page 1, line 39 - line 113 page 2, line 5 - line 123 figure 2 -----	1-5 6-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2010/000038

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4930094	A	29-05-1990	NONE	
US 4409663	A	11-10-1983	NONE	
GB 2072906	A	07-10-1981	DE 3103744 A1 FR 2479451 A1	17-12-1981 02-10-1981

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2010/000038

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G06M1/27 G01C22/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G06M G01C B60R

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 A	US 4 930 094 A (LUITJE WILLIAM V [US] ET AL) 29. Mai 1990 (1990-05-29) * Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 48 - Zeile 64 Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 12 Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 28 Abbildung 1	1-4, 6-9 5
X A	US 4 409 663 A (BECKER JAMES [US] ET AL) 11. Oktober 1983 (1983-10-11) * Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 51 Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 48; Abbildungen 1-3	1, 3, 4, 6-8 2, 5, 9
	----- -/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. November 2010	19/11/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Jacobs, Peter
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 072 906 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 7. Oktober 1981 (1981-10-07)	1-5
A	* Zusammenfassung Seite 1, Zeile 39 - Zeile 113 Seite 2, Zeile 5 - Zeile 123 Abbildung 2 -----	6-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2010/000038

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4930094	A	29-05-1990	KEINE		
US 4409663	A	11-10-1983	KEINE		
GB 2072906	A	07-10-1981	DE	3103744 A1	17-12-1981
			FR	2479451 A1	02-10-1981