



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.10.2002 Patentblatt 2002/40**

(51) Int Cl.7: **B60R 11/02, B60R 11/04,  
B60K 35/00**

(21) Anmeldenummer: **02006252.7**

(22) Anmeldetag: **20.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Schuh, Michael  
76764 Rheinzabern (DE)**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.  
Zentrale Patentabteilung,  
Rheinmetall AG,  
Rheinmetall Allee 1  
40476 Düsseldorf (DE)**

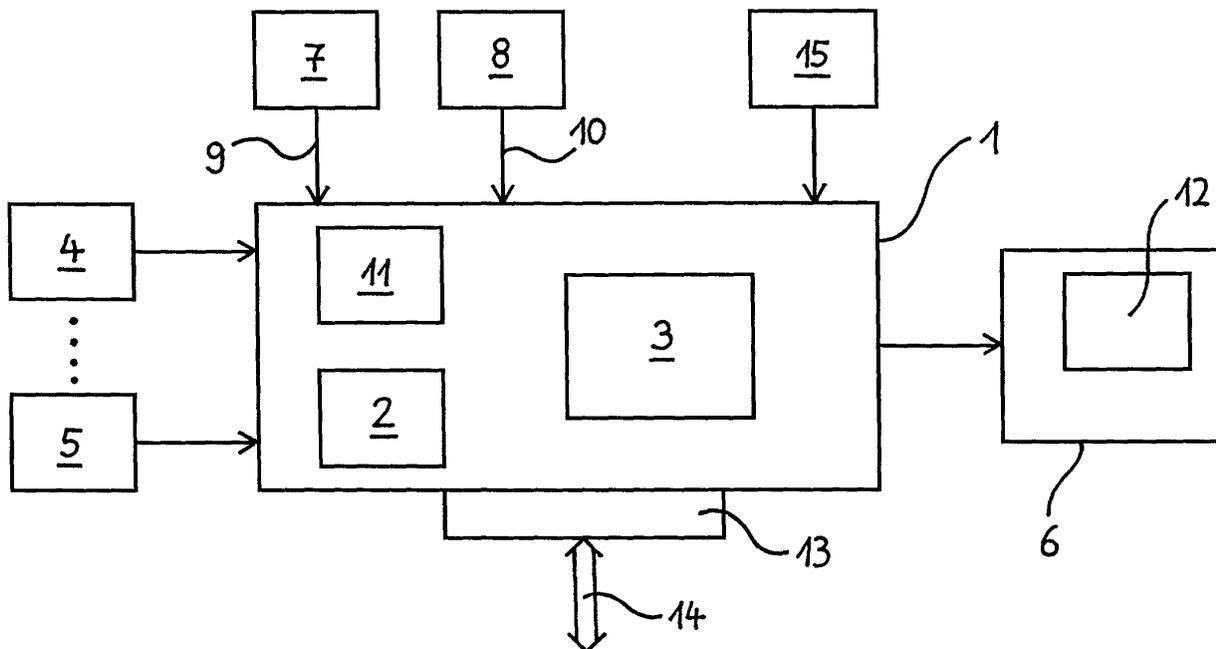
(30) Priorität: **28.03.2001 DE 10115617  
08.06.2001 DE 10140938**

(71) Anmelder: **PAT GmbH  
76275 Ettlingen (DE)**

(54) **Einblenden von Videosignalen in die Betriebsdatenanzeige**

(57) Verfahren zur Anzeige von Betriebsdaten von bauwirtschaftlichen Fahrzeugen auf einem in Sichtweite einer Bedienperson des Fahrzeuges angeordneten Monitors (6), wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß

die Betriebsdaten mittels zumindest eines Bilderfassungsgerätes (7,8), insbesondere einer Kamera, erfaßt und die erfaßten Bilder auf dem Monitor (6) zusätzlich zu den angezeigten Betriebsdaten eingeblendet werden.



**FIGUR**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Anzeige von Betriebsdaten von bauwirtschaftlichen Fahrzeugen gemäß den Merkmalen des jeweiligen Oberbegriffes der Patentansprüche 1 und 2.

**[0002]** Bekannt ist in Fahrzeugen, insbesondere in bauwirtschaftlichen Fahrzeugen, daß Betriebsdaten des Fahrzeuges oder seiner Komponenten in Sichtweite einer Bedienperson, insbesondere des Fahrers, angezeigt werden. Damit ist ein Überblick über den augenblicklichen Betriebszustand gegeben, der gerade dann wichtig ist, wenn Betriebsdaten von einem jeweiligen Sollwert abweichen. So können zum Beispiel die Drehzahl, die Betriebstemperatur, der Öldruck usw. einer Brennkraftmaschine, die das Fahrzeug antreibt oder mit der die Komponenten des Fahrzeuges betrieben werden, angezeigt werden. Betriebsdaten aus dem Arbeitsumfeld des Fahrzeuges, zu der die Bedienperson insbesondere gar keinen oder nur einen eingeschränkten Sichtkontakt hat, können nicht erfaßt werden.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Anzeige von Betriebsdaten von bauwirtschaftlichen Fahrzeugen bereitzustellen, bei der mit einfachen Mitteln sichergestellt ist, daß die Bedienperson auch das Arbeitsumfeld des Fahrzeuges beobachten kann.

**[0004]** Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

**[0005]** Sowohl bei dem Verfahren als auch bei der Vorrichtung sind erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Betriebsdaten, insbesondere die Geschehnisse an dem Fahrzeug oder um das Fahrzeug herum, mittels Bildfassungsgeräten erfaßt und die erfaßten Bilder auf dem Monitor zusätzlich zu den schon angezeigten Betriebsdaten eingeblendet werden. Damit ist der Vorteil gegeben, daß die Geschehnisse im Arbeitsbereich des Fahrzeuges, zu dem die Bedienperson keinen oder nur einen eingeschränkten Sichtkontakt hat, ebenfalls auf dem schon vorhandenen Monitor eingeblendet werden. Damit kann sichergestellt werden, daß das Fahrzeug während seines Betriebes bzw. während seiner Arbeit sicher agieren kann und damit sicherheitskritische Zustände, insbesondere Gefährdungen von sich im Arbeitsbereich des Fahrzeuges befindenden Personen oder Gegenständen, vermieden werden. Dazu werden auf einfache Art und Weise die erfaßten Bilder statisch oder bewegt auf dem Monitor eingeblendet, so daß die schon vorhandene Hardware zur Erhöhung der Betriebssicherheit des Fahrzeuges genutzt werden kann. Ein zusätzlicher Monitor einschließlich aufwendiger Stromversorgung und Verkabelung kann entfallen. Dazu werden in vorteilhafterweise die Signale der Bildfassungsgeräte, insbesondere die Videosignale von Kameras, einer schon vorhandenen Steuereinheit im Fahrzeug zugeführt, wobei diese wiederum den schon vorhandenen Monitor ansteuert. Hierbei kann daran gedacht werden,

die einzublendenden Bilder zumindest in einem Teilbereich, aber auch auf dem Gesamtbereich des Monitors, darzustellen. Weiterhin kann daran gedacht werden, daß beim Vorhandensein von mehreren Kameras deren Bilder gleichzeitig auf einem jeweils zugehörigen Teilbereich auf dem Monitor darzustellen. So kann beispielsweise eine Kamera auf die Winde eines Kranes gerichtet sein, während eine weitere Kamera den Bewegungsbereich des Hakens, der von der Winde angetrieben wird, überwacht werden. Weiterhin könnte eine Kamera einen solchen Bereich beobachten und der Bedienperson Hilfeleistung geben, an dem eine Last eines Kranes abgesetzt oder aufgenommen werden soll, zu dem die Bedienperson des Kranes keinen Sichtkontakt hat. Eine solche Kamera könnte zum Beispiel drahtlos mit der Steuereinheit des Fahrzeuges verbunden werden, wobei die Kameras, die am Fahrzeug selber installiert sind, drahtgebunden (oder ggf. auch drahtlos) mit der Steuereinheit verbunden sein.

**[0006]** Weiterhin ist in vorteilhafterweise die Steuereinheit mit einer Eingabeeinheit versehen, wobei über die Eingabeeinheit eine Kamera angesteuert und bewegt werden kann, um daß zu erfassende Arbeitsumfeld auszuwählen bzw. zu verändern. Alternativ oder ergänzend dazu, kann mit der Eingabeeinheit auch diejenige Kamera (oder bei mehreren Kameras eine Gruppe von Kameras) ausgewählt werden, deren Videosignale auf dem Monitor dargestellt werden sollen. Als Eingabeeinheit kommt beispielsweise ein Joystick, aber auch Tasten oder dergleichen in Frage.

**[0007]** Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Anzeige von Betriebsdaten von bauwirtschaftlichen Fahrzeugen, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figur erläutert.

**[0008]** Eine an einer geeigneten Stelle in einem Fahrzeug untergebrachte Steuereinheit 1 weist zumindest einen Rechner 2 sowie einen Speicher 3 auf. An der Steuereinheit 1 sind mindestens ein Sensor, insbesondere mehrere Sensoren 4, 5 (oder mehr), angeschlossen. Die von den Sensoren 4, 5 erfaßten Betriebsdaten (wie beispielsweise Temperatur der Antriebsbrennkraftmaschine des Fahrzeuges, Hydraulikdruck, Spannung oder dergleichen) werden dem Rechner 2 der Steuereinheit 1 zugeführt. Ggf. können die von den Sensoren 4, 5 erfaßten Signale in dem Speicher 3 zumindest teilweise zwecks späterer Auswertung abgespeichert werden. Von dem Rechner 2 werden die Signale der Sensoren 4, 5 aufbereitet und einem Monitor 6, der sich in Sichtweite einer Bedienperson des Fahrzeuges befindet, weitergeleitet und auf diesem dargestellt.

**[0009]** Weiterhin sind an der Steuereinheit 1 erfindungsgemäß zumindest ein Bildfassungsgemäß, insbesondere Kameras 7, 8, angeschlossen. Die erfaßten Bilder werden mittels Videosignalen von den Kameras 7, 8 über entweder ein Kabel 9 oder über eine drahtlose Verbindung 10 der Steuereinheit 1, insbesondere deren Bilddatenprozessor 11, zugeführt. An dieser Stelle ist es

denkbar, daß die Videosignale der Kameras 7, 8 auch dem Rechner 2 zugeführt werden, so daß ein Bilddatenprozessor 11 entfallen könnte. Das Vorhandensein des Bilddatenprozessors 11 und die Aufbereitung der Videosignale der Kameras 7, 8 in diesem Bilddatenprozessor 11 hat jedoch den Vorteil, daß dieser speziell für die Bild-  
datenaufbereitung ausgebildet sein kann und gleichzeitig die Rechenleistung des Rechners 2 nicht beeinträchtigt.

**[0010]** Die von dem Bilddatenprozessor 11 (und/oder dem Rechner 2) aufbereiteten Video-signale der Kameras 7, 8 werden derart dem Monitor 6 zugeleitet, daß z. B. das Bild einer Kamera in seiner Gesamtheit auf dem Monitor 6 oder nur auf einem Teilbereich 12 auf dem Monitor 6 eingeblendet wird. Die Einblendung des Bildes auf den Teilbereich 12 hat den Vorteil, daß sowohl die von der betreffenden Kamera erfaßten Bilder als auch die übrigen Betriebsdaten des Fahrzeuges auf dem Monitor 6 angezeigt werden.

**[0011]** In alternativer oder ergänzender Ausgestaltung der Erfindung weist die Steuereinheit 1 eine Schnittstelle 13 auf, wobei zumindest eine der Kameras 7, 8 über einen Daten- bus 14 über die Schnittstelle 13 an der Steuereinheit 1 angeschlossen sein können. Gleiches gilt für zumindest einen der Sensoren 4, 5, die ebenfalls über den Datenbus 14 an der Schnittstelle 13 an der Steuereinheit 1 angeschlossen sein können. Eine solche Ausgestaltung bietet den Vorteil, das beim Anschluß der Sensoren bzw. der Kameras über den Datenbus 14 eine eigenständige Verkabelung nicht erforderlich ist, sondern der Datenbus 14 zum Beispiel als Ringbus im Fahrzeug verlegt werden kann und an den betreffenden Stellen die jeweiligen Komponenten anschließbar sind.

**[0012]** Zusätzlich weist die Steuereinheit 1 noch eine Eingabeeinheit 15 auf, mit der das zu erfassende Arbeitsumfeld von der Bedienperson durch Bewegung der betreffenden Kamera 7, 8 oder diejenige Kamera 7, 8 deren erfaßtes Bild auf dem Teilbereich 12 ein-geblendet werden soll, ausgewählt werden kann. Somit kann die Bedienperson genau dasjenige Arbeitsumfeld mit einer der Kameras beobachten, in dem gerade gearbeitet wird. Werden mit mehreren Kameras das Arbeitsumfeld beobachtet, kann mit der Eingabeeinheit 15 diejenige Kamera ausgewählt werden, mit der die Beobachtung des Arbeitsumfeldes optimal ist.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Anzeige von Betriebsdaten von bauwirtschaftlichen Fahrzeugen auf einem in Sichtweite einer Bedienperson des Fahrzeuges angeordneten Monitors, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betriebsdaten mittels zumindest eines Bilderfassungsgerätes, insbesondere einer Kamera, erfaßt und die erfaßten Bilder auf dem Monitor zusätzlich zu den angezeigten Betriebsdaten eingeblendet

werden.

2. Vorrichtung zur Anzeige von Betriebsdaten von bauwirtschaftlichen Fahrzeugen auf einem in Sichtweite einer Bedienperson des Fahrzeuges angeordneten Monitors (6), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betriebsdaten mittels zumindest eines Bilderfassungsgerätes, insbesondere einer Kamera (7, 8), erfaßbar und die erfaßten Bilder auf dem Monitor (6) zusätzlich zu den angezeigten Betriebsdaten einblendbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Steuereinheit (1) einen Bilddatenprozessor (11) aufweist, der die von den Kameras (7, 8) erfaßten Bilder verarbeitet und die verarbeiteten Bilder auf einem Teilbereich (12) des Monitors (6) dar-stellt.

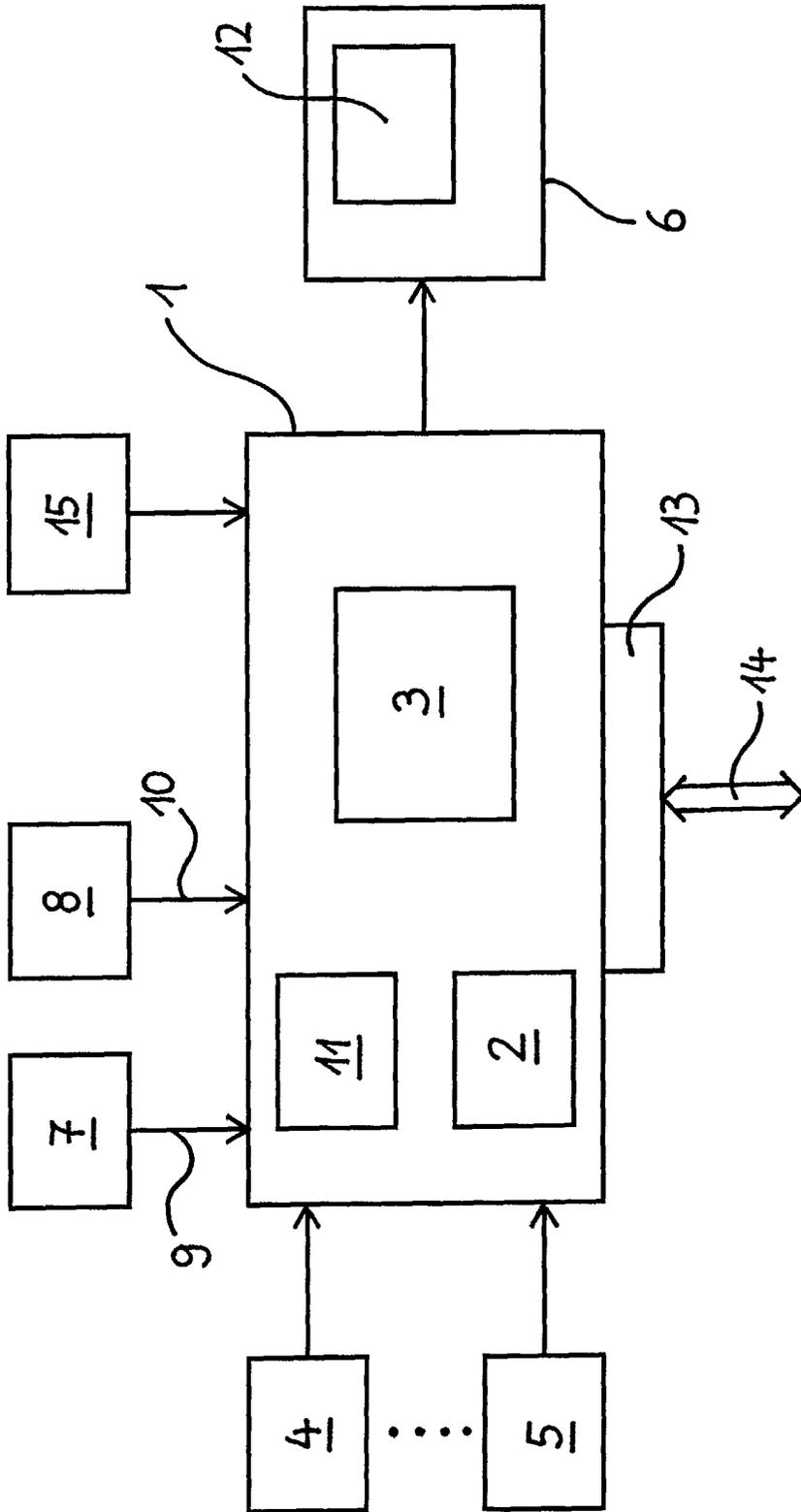
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kameras (7, 8) drahtgebunden und/oder drahtlos an der Steuereinheit (1) angeschlossen sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit (1) eine Schnittstelle (13) aufweist, wobei der Bilddatenprozessor (11) die Bildinformationen zumindest einer der Kameras (7; 8) über einen Datenbus (14) über die Schnittstelle (13) an der Steuereinheit (1) überträgt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zumindest eine Bilderfassungsgerät zur Erfassung des Arbeitsumfeldes des bauwirtschaftlichen Fahrzeuges, insbesondere eines Kranes, ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zu erfassende Arbeitsumfeld von der Bedienperson über eine Eingabeeinheit (15) der Steuereinheit (1) auswählbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest diejenige Kamera (7; 8), deren erfaßten Bilder auf dem Teilbereich (12) des Monitors (6) eingeblendet werden soll, über die Eingabeeinheit (15) auswählbar ist.



**FIGUR**



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 00 6252

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 314 642 A (SAME SPA) 3. Mai 1989 (1989-05-03) * das ganze Dokument *	1-8	B60R11/02 B60R11/04 B60K35/00
X	DE 197 54 249 A (VOLKSWAGENWERK AG) 10. Juni 1999 (1999-06-10) * das ganze Dokument *	1-8	
X	DE 22 23 816 A (TOYOTA MOTOR CO LTD;NIPPON DENSO CO) 14. Dezember 1972 (1972-12-14) * Seite 3, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 1 *	1-6	
X	DE 196 53 595 C (SIEMENS AG) 2. Juli 1998 (1998-07-02) * das ganze Dokument *	1-5	
A	DE 200 16 360 U (PFREUNDT GMBH & CO KG) 11. Januar 2001 (2001-01-11) * das ganze Dokument *	1,2	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)</b>
			B60R B60K B60Q G07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>31. Juli 2002</b>	Prüfer <b>Schombacher, H</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P/MC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 6252

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0314642	A	03-05-1989	IT	1211422 B	18-10-1989
			AT	66873 T	15-09-1991
			DE	3864661 D1	10-10-1991
			EP	0314642 A1	03-05-1989
			ES	2025816 T3	01-04-1992
DE 19754249	A	10-06-1999	DE	19754249 A1	10-06-1999
DE 2223816	A	14-12-1972	DE	2223816 A1	14-12-1972
DE 19653595	C	02-07-1998	DE	19653595 C1	02-07-1998
			AT	215236 T	15-04-2002
			WO	9828648 A1	02-07-1998
			DE	59706815 D1	02-05-2002
			EP	0948753 A1	13-10-1999
			JP	2000506632 T	30-05-2000
DE 20016360	U	11-01-2001	DE	20016360 U1	11-01-2001

EPO FORM P0481

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