

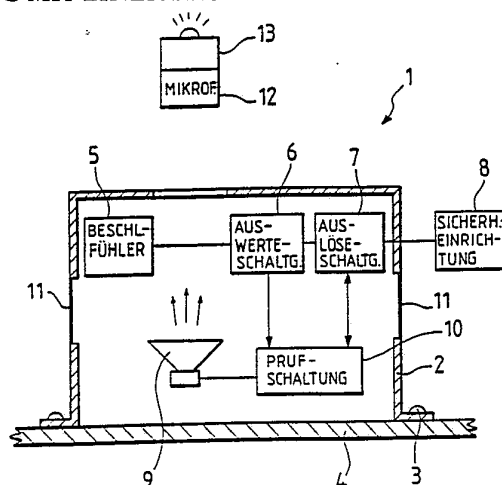
(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B60R 21/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 06541 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. September 1988 (07.09.88)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP88/00161 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. März 1988 (03.03.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 06 765.6 (32) Prioritätsdatum: 3. März 1987 (03.03.87) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GESELL- SCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG [DE/ DE]; Robert-Koch-Straße, D-8012 Ottobrunn (DE). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SPIES, Hans [DE/ DE]; Schießstätte 12, D-8068 Pfaffenhofen (DE). LAUCHT, Horst [DE/DE]; Hermann-Löns-Weg 16, D-8206 Bruckmühl (DE). WÖHRL, Alfons [DE/DE]; Sebastian-Kneipp-Straße 3, D-8898 Schrobenhausen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: IMPACT SENSOR FOR MOTOR VEHICLES, WITH TESTING CIRCUIT**(54) Bezeichnung:** AUFPRALLSENSOR FÜR EIN FAHRZEUG MIT EINER PRÜFSCHALTUNG**(57) Abstract**

Impact sensor (1) for a motor vehicle, connected with a testing circuit. The impact sensor is provided with an acceleration detector (5), an evaluation circuit (6) and a release circuit (7) for a passive security device. Simple testing of the operating capability of the impact sensor (1) is enabled by the provision of an electro-acoustic transformer (9) in the sensor casing (2), which irradiates the acceleration detector (5). The resulting electric signals emitted by the acceleration detector are checked in the evaluation and release circuits by the testing circuit (10), by applying preset criteria.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufprallsensor (1) für ein Kraftfahrzeug, der mit einer Prüfschaltung verbunden ist. Der Aufprallsensor weist einen Beschleunigungsfühler (5), eine Auswerteschaltung (6) und eine Auslöseschaltung (7) für eine passive Sicherheitseinrichtung auf. Um die Funktionstüchtigkeit des Aufprallsensors (1) einfach überprüfen zu können, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, in dem Sensorgehäuse (2) einen elektroakustischen Wandler (9) vorzusehen, der den Beschleunigungsfühler (5) bestrahlt. Die dadurch von dem Beschleunigungsfühler erzeugten elektrischen Signale werden in der Auswerte- und Auslöseschaltung hinsichtlich vorgegebener Kriterien mit Hilfe der Prüfschaltung (10) überprüft.



- 12- Microphone
- 5- Acceleration sensor
- 6- Evaluating circuit
- 7- Triggering circuit
- 8- Safety device
- 10- Testing circuit

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

-1-

Aufprallsensor für ein Fahrzeug mit einer Prüfschaltung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufprallsensor für ein Fahrzeug mit einer Prüfschaltung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein solcher Aufprallsensor ist aus der DE-OS 22 07 831 bekannt. Der Aufprallsensor ist in einem Sensorgehäuse angeordnet und dient bei einem Aufprall des Fahrzeuges auf ein Hindernis zum Auslösen einer passiven Sicherheitseinrichtung, z.B. zum Aufblasen eines Luftkissens oder zum Strammziehen eines Sicherheitsgurtes. In dem Sensorgehäuse ist ein Beschleunigungsfühler, eine Auswerteschaltung für dessen elektrische Ausgangssignale, eine Auslöseschaltung zum Auslösen der passiven Sicherheitseinrichtung sowie eine Prüfschaltung zur Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des Aufprallsensors enthalten. Mit der Prüfschaltung wird ein Impulszug erzeugt, wobei die Impulsamplituden so bemessen sind, daß in der Auswerte- und Auslöseschaltung vorgegebene Schwellwerte überprüft werden können. Die Prüfimpulse werden durch die gesamte Schaltung geführt und in der Prüfschaltung ausgewertet. Während der Überprüfung des Aufprallsensors auf Funktionstüchtigkeit ist die Auslöseschaltung von der passiven Sicherheitseinrichtung getrennt.

Bei dem bekannten Sensor ist der Beschleunigungsfühler ein piezoelektrischer Kristall, dessen Signale einfach oder doppelt integriert werden, je nachdem, ob als Auslösekriterium eine bestimmte kritische Geschwindigkeit oder ein bestimmter kritischer Weg gewählt wird. Die erwähnten Prüfimpulse werden dabei direkt den Elektroden des piezoelektrischen Kristalles zugeführt. Die Prüfschaltung wird zumindest vor Beginn einer Fahrt und bevorzugt auch in regelmäßigen Zeitabständen während der

-2-

Fahrt eingeschaltet. Die Funktionstüchtigkeit kann z.B. optisch angezeigt werden. Zum Beispiel kann für eine bestimmte Zeit nach Einschalten während der Betätigung der Zündung des Fahrzeuges eine Leuchtdiode blinken, die erlischt, wenn der Sensor funktionstüchtig ist. Wird während einer Überprüfung Funktionsuntüchtigkeit festgestellt, so kann z.B. Dauerblinken ausgelöst werden.

Mit der bekannten Prüfschaltung werden nur die elektrischen und elektronischen Komponenten des Aufprallsensors geprüft. Eine weitere Prüfung, z.B. mechanischer Art ist nicht vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Prüfung des Aufprallsensors zu vereinfachen und auch eine einfache Anzeige der Funktionstüchtigkeit bzw. Funktionsuntüchtigkeit aufzuzeigen.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Demgemäß ist in dem Sensorgehäuse ein elektroakustischer Wandler vorgesehen, der mit dem Beschleunigungsfühler akustisch und zwar vorzugsweise über das Sensorgehäuse gekoppelt ist. Die Prüfung der Auslöseschaltung kann als akustische Prüfung bezeichnet werden. Die angegebene akustische Prüfung hat mehrere Vorteile:

Vor Beginn einer Fahrt im Kraftfahrzeug wird der elektroakustische Wandler beim Einschalten der Zündung z.B. synchron mit der oben erwähnten Leuchtdiode intermittierend eingeschaltet. Die Schwingungen des elektroakustischen Wandlers werden entweder direkt oder über das Sensorgehäuse auf den piezoelektrischen Beschleunigungsfühler übertragen. Dieser gibt aufgrund der Schallsignale ein Signal ab, das durch die Auswerte- und Auslöseschaltung geleitet und dessen Verarbeitung mit der Prüfschaltung überprüft wird. Zusätzlich kann in der Prüfschaltung noch die Frequenzcharakteristik des von dem elektro-

-3-

akustischen Wandler abgestrahlten Signales überprüft werden. Aus einer solchen Überprüfung kann z.B. geschlossen werden, ob das Sensorgehäuse mechanisch fest mit der tragenden Struktur des Kraftfahrzeuges verbunden ist.

Der elektroakustische Wandler strahlt bevorzugt auch Schwingungen im hörbaren Bereich ab, so daß die Funktionsbereitschaft des Aufprallsensors neben der optischen Anzeige auch akustisch signalisiert wird. Bei Funktionsuntüchtigkeit des Aufprallsensors kann z.B. vorgesehen werden, den elektroakustischen Wandler eingeschaltet zu lassen, so daß der Fahrer des Fahrzeuges aufmerksam gemacht wird. Hat sich z.B. die Befestigung des Sensorgehäuses gelockert, so macht sich dieses ebenfalls akustisch durch Mitschwingen anderer Teile bemerkbar. Zur Verstärkung der akustischen Signale des elektroakustischen Wandlers kann z.B. eine Wand des Sensorgehäuses dienen, die in diesem Bereich als Schallmembran ausgebildet ist.

Die Signale des elektroakustischen Wandlers können als Übertragungssignale für eine weitere Anzeige, z.B. die erwähnte optische Anzeige dienen. Ein Teil der Signale des Wandlers liegt dann im Ultraschallbereich. Am Ende der Übertragungsstrecke müssen entsprechende Wandler, z.B. Schall/Lichtwandler vorgesehen werden. Mit einer derartigen Ausgestaltung werden elektrische Kabel eingespart.

Die beschriebene Funktionsüberprüfung und Funktionsanzeige des gesamten Aufprallsensors unter Verwendung eines elektroakustischen Wandlers und eine akustische Selbstprüfung des Aufprallsensors sind insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Sensorgehäuse mit dem Beschleunigungsfühler, der Auswerte- und Auslöseschaltung sowie der Prüfschaltung direkt im Lenkrad des Fahrzeuges angeordnet sind.

-4-

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor. Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel anhand der einzigen Figur näher erläutert, die schematisch den Aufbau eines Aufprallsensors gemäß der Erfindung darstellt.

Ein Aufprallsensor 1 ist in einem Sensorgehäuse 2 angeordnet, das über Befestigungsvorrichtungen 3 mit einem Teil 4 der Karosserie eines Fahrzeuges verbunden ist. In dem Sensorgehäuse 2 ist ein Beschleunigungsfühler 5, eine Auswerteschaltung 6 für die von dem Beschleunigungsfühler gelieferten elektrischen Signale sowie eine Auslöseschaltung 7 vorgesehen, die dann, wenn die ausgewerteten Signale einen kritischen Schwellenwert überschreiten, eine passive Sicherheitseinrichtung 8 auslöst. In dem Sensorgehäuse ist ferner noch ein elektroakustischer Wandler 9, der als piezomechanischer Wandler ausgebildet sein kann, und eine Prüfschaltung 10 vorgesehen. Die Wände des Sensorgehäuses sind in verschiedenen Bereichen als Schallmembranen 11 ausgebildet. Außerdem kann von dem elektroakustischen Wandler 9 noch ein außerhalb des Gehäuses liegendes Mikrofon 12 bestrahlt werden, dessen Ausgangssignale für die Aktivierung einer optischen Anzeige 13 verwendet werden.

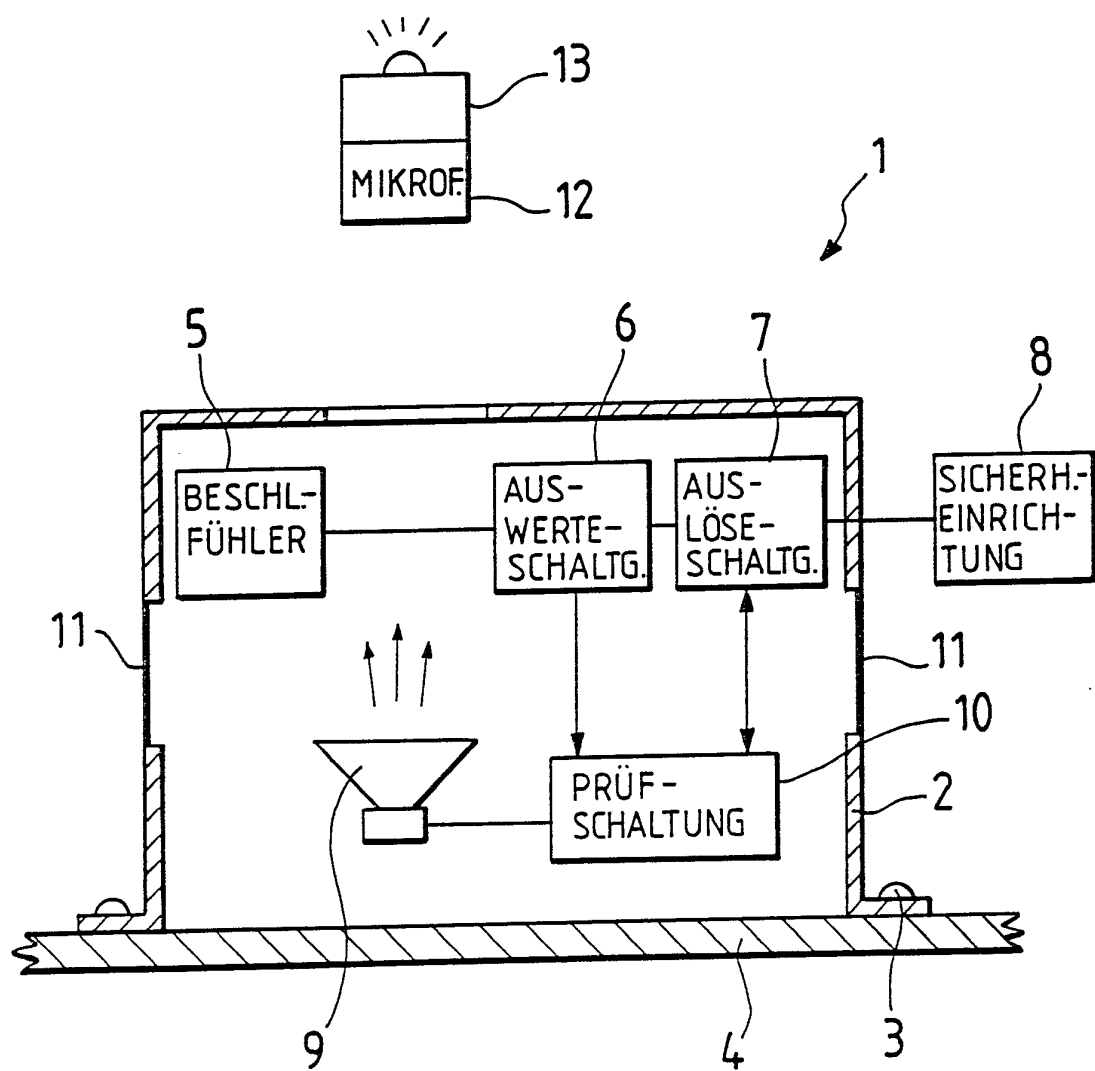
Die Signale des elektroakustischen Wandlers 9 können entweder ebenfalls akustisch oder aber elektrisch zu der Prüfschaltung übertragen werden. Die Ausgangssignale der Auswerteschaltung 6 und der Auslöseschaltung werden der Prüfschaltung 10 zugeführt, die diese mit vorgegebenen Charakteristiken vergleicht. Während des Prüfvorganges wird die Auslöseschaltung 7 von der Sicherheitseinrichtung 8 getrennt.

Aufprallsensor für ein Fahrzeug mit einer PrüfschaltungPatentansprüche

1. Aufprallsensor für ein Fahrzeug, der in einem Sensorgehäuse angeordnet ist und bei einem Aufprall des Fahrzeuges auf ein Hindernis zum Auslösen einer passiven Sicherheitseinrichtung dient, z.B. zum Aufblasen eines Luftkissens oder zum Strammziehen eines Sicherheitsgurtes, und der im Sensorgehäuse einen Beschleunigungsfühler, eine Auswerteschaltung für dessen elektrische Ausgangssignale, eine Auslöseschaltung zum Auslösen der passiven Sicherheitseinrichtung bei einem Aufprall sowie eine Prüfschaltung zur Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des Aufprallsensors aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß im Sensorgehäuse (2) ein elektroakustischer Wandler (9) als Teil der Prüfschaltung (9, 10) vorgesehen ist, der mit dem Beschleunigungsfühler (5) akustisch gekoppelt ist.
2. Sensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der elektroakustische Wandler (9) über das Sensorgehäuse (2) mit dem Beschleunigungsfühler (5) akustisch gekoppelt ist.
3. Sensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfschaltung (10) die von dem elektroakustischen Wandler (9) abgestrahlten Signale hinsichtlich ihrer Signatur mit den über den Beschleunigungsfühler (5) aufgenommenen Signalfrequenzen vergleicht.
4. Sensor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elektroakustische Wandler (9) auch Signale im hörbaren Bereich abstrahlt.

5. Sensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Sensorgehäuses (2) als Schallmembran (11) für den elektroakustischen Wandler (9) ausgebildet ist.
6. Sensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elektroakustische Wandler (9) mit einer optischen Anzeige (13), vorzugsweise drahtlos gekoppelt ist.
7. Sensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei Fehlfunktion der Auswerte- und Auslöseschaltung (6, 7) die Auslöseschaltung (7) von der passiven Sicherheitseinrichtung (8) getrennt bleibt.
8. Sensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfung des Aufprallsensors auch während eines Aufpralles des Kraftfahrzeuges auf ein Hindernis erfolgt.

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00161

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ⁴ B 60 R 21/00														
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px;">B 60 R; G 01 P; H 01 H</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁴	B 60 R; G 01 P; H 01 H								
Classification System	Classification Symbols													
Int. Cl. ⁴	B 60 R; G 01 P; H 01 H													
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category *</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">Advances in Instrumentation, vol. 27, part 2, Proceedings of the 27th Annual ISA Conference New York, 9-12 October 1972 Instrument Society of America (Pittsburgh, Pennsylvania, US) M.H. Woodward: "Automated vibration calibration data acquisition system", pages 620/1-620/9, see page 620/1, left hand column</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4, 6, 7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 2808872 (MBB GmbH) 13 September 1979 see claims 1; fig. 1</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 3851305 (BABA et al.) 26 November 1974 see column 3, lines 21-47; fig. 1</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A	Advances in Instrumentation, vol. 27, part 2, Proceedings of the 27th Annual ISA Conference New York, 9-12 October 1972 Instrument Society of America (Pittsburgh, Pennsylvania, US) M.H. Woodward: "Automated vibration calibration data acquisition system", pages 620/1-620/9, see page 620/1, left hand column	1-4, 6, 7	A	DE, A, 2808872 (MBB GmbH) 13 September 1979 see claims 1; fig. 1	1	A	US, A, 3851305 (BABA et al.) 26 November 1974 see column 3, lines 21-47; fig. 1	1
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³												
A	Advances in Instrumentation, vol. 27, part 2, Proceedings of the 27th Annual ISA Conference New York, 9-12 October 1972 Instrument Society of America (Pittsburgh, Pennsylvania, US) M.H. Woodward: "Automated vibration calibration data acquisition system", pages 620/1-620/9, see page 620/1, left hand column	1-4, 6, 7												
A	DE, A, 2808872 (MBB GmbH) 13 September 1979 see claims 1; fig. 1	1												
A	US, A, 3851305 (BABA et al.) 26 November 1974 see column 3, lines 21-47; fig. 1	1												
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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														
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of the Actual Completion of the International Search</th> <th style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of Mailing of this International Search Report</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">14 June 1988 (14.06.88)</td> <td style="padding: 5px;">8 July 1988 (08.07.88)</td> </tr> <tr> <th style="border-bottom: 1px solid black;">International Searching Authority</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Signature of Authorized Officer</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">EUROPEAN PATENT OFFICE</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	14 June 1988 (14.06.88)	8 July 1988 (08.07.88)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	EUROPEAN PATENT OFFICE					
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report													
14 June 1988 (14.06.88)	8 July 1988 (08.07.88)													
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer													
EUROPEAN PATENT OFFICE														

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 8800161
SA 21083

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 28/06/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 2808872	13-09-79	US-A- 4410875	18-10-83
US-A- 3851305	26-11-74	FR-A,B 2139944	12-01-73
		DE-A- 2225709	28-12-72
		GB-A- 1388636	26-03-75

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 88/00161**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 B 60 R 21/00														
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff⁷ Klassifikationssymbole <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Int. Cl. 4</td> <td style="border: none; padding: 5px; text-align: center;">B 60 R; G 01 P; H 01 H</td> </tr> </table> Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸			Int. Cl. 4	B 60 R; G 01 P; H 01 H										
Int. Cl. 4	B 60 R; G 01 P; H 01 H													
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <th style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Art*</th> <th style="width: 70%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Advances in Instrumentation, Band 27, Teil 2, Proceedings of the 27th Annual ISA Conference New York, 9-12. Oktober 1972 Instrument Society of America (Pittsburgh, Pennsylvania, US) M.H. Woodward: "Automated vibration calibration data acquisition system", Seiten 620/1- 620/9, siehe Seite 620/1, linke Spalte -- </td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4, 6, 7</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> DE, A, 2808872 (MBB GmbH) 13. September 1979 siehe Patentanspruch 1; Figur 1 -- </td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> US, A, 3851305 (BABA et al.) 26. November 1974 siehe Spalte 3, Zeilen 21-47; Figur 1 ----- </td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	A	Advances in Instrumentation, Band 27, Teil 2, Proceedings of the 27th Annual ISA Conference New York, 9-12. Oktober 1972 Instrument Society of America (Pittsburgh, Pennsylvania, US) M.H. Woodward: "Automated vibration calibration data acquisition system", Seiten 620/1- 620/9, siehe Seite 620/1, linke Spalte --	1-4, 6, 7	A	DE, A, 2808872 (MBB GmbH) 13. September 1979 siehe Patentanspruch 1; Figur 1 --	1	A	US, A, 3851305 (BABA et al.) 26. November 1974 siehe Spalte 3, Zeilen 21-47; Figur 1 -----	1
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³												
A	Advances in Instrumentation, Band 27, Teil 2, Proceedings of the 27th Annual ISA Conference New York, 9-12. Oktober 1972 Instrument Society of America (Pittsburgh, Pennsylvania, US) M.H. Woodward: "Automated vibration calibration data acquisition system", Seiten 620/1- 620/9, siehe Seite 620/1, linke Spalte --	1-4, 6, 7												
A	DE, A, 2808872 (MBB GmbH) 13. September 1979 siehe Patentanspruch 1; Figur 1 --	1												
A	US, A, 3851305 (BABA et al.) 26. November 1974 siehe Spalte 3, Zeilen 21-47; Figur 1 -----	1												
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist														
IV. BESCHEINIGUNG <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 14. Juni 1988 </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08 JUL 1988 </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten P.C.G. VAN DER PUTTEN </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 14. Juni 1988	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08 JUL 1988	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten P.C.G. VAN DER PUTTEN								
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 14. Juni 1988	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08 JUL 1988													
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten P.C.G. VAN DER PUTTEN													

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 8800161
 SA 21083

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 28/06/88
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2808872	13-09-79	US-A- 4410875	18-10-83
US-A- 3851305	26-11-74	FR-A, B 2139944	12-01-73
		DE-A- 2225709	28-12-72
		GB-A- 1388636	26-03-75