



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 701 320 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
G08B 21/18 (2006.01) G08B 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06004192.8**

(22) Anmeldetag: **02.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **WERMA Signaltechnik GmbH + Co. KG
78604 Rietheim-Weilheim (DE)**

(72) Erfinder: **Kühnemundt, Gerhard
78576 Emmingen-Liptingen (DE)**

(30) Priorität: **11.03.2005 DE 102005011733**

(74) Vertreter: **Eisele, Otten, Roth & Dobler
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)**

(54) **Signaleinheit mit einem akustischen Signalgeber**

(57) Es wird eine Signaleinheit zur Signalisierung von wenigstens einem Betriebszustand von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen mit wenigstens einem akustischen Signalgeber (2) zur Erzeugung eines akustischen Signals vorgeschlagen, mit der die Überwachung des technischen Geräts verbessert wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass eine Sensoreinheit zum Erfassen einer Quittierung des Signals vorgesehen ist.

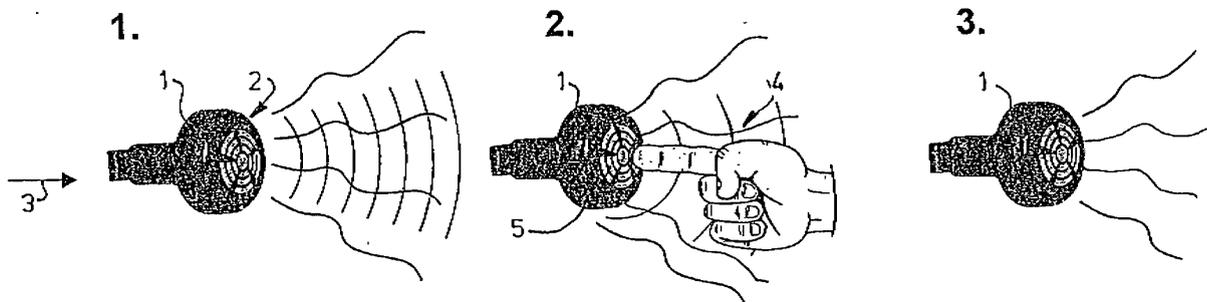


Fig. 1

EP 1 701 320 A1

Beschreibung

5 [0001] Die Erfindung betrifft eine Signaleinheit zur Signalisierung von wenigstens einem Betriebszustand von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen mit wenigstens einem akustischen Signalgeber zur Erzeugung eines akustischen Signals nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

10 [0002] Signalgeräte sind zum Signalisieren von Betriebszuständen an technischen Geräten, wie Maschinen, Anlagen oder Fahrzeugen, vielfach im Einsatz. Sie dienen u.a. dazu, Betriebsstörungen solcher Maschinen oder Anlagen akustisch und/oder optisch zu signalisieren, so dass das Bedienpersonal in der Lage ist, diese zu erkennen und zu beseitigen. Weiterhin können derartige Signalgeräte auch Betriebszustände signalisieren, von denen Gefahren für die Umgebung bzw. für Personen in der Umgebung ausgehen.

15 [0003] Um Maschinen oder Anlagen in ihrer Kapazität nach Möglichkeit auszulasten, werden diese häufiger im Dauerbetrieb eingesetzt. Bei vielen Fertigungsbetrieben laufen solche Maschinen im Wesentlichen voll automatisch, so dass nur sehr wenig Bedien- und Überwachungspersonal vorgesehen wird. Hierbei ist es nicht zu vermeiden, dass einzelne Maschinen oder Anlagen zeitweise nicht überwacht werden können, so dass es zu unerkannten Betriebsstörungen mit den damit verbundenen negativen Begleiterscheinungen, wie beispielsweise ein Betriebsausfall oder gar zu Gefahrensituationen kommen kann.

20 [0004] Nimmt eine Bedienperson das Signal bzw. den Alarm wahr, so wird beispielsweise mit Hilfe eines Schalters, wie z.B. eines Notausschalters oder dergleichen, in vielen Fällen das technische Gerät angehalten bzw. die Energieversorgung für das technische Gerät unterbrochen. Anschließend beseitigt die Bedienperson den Fehler und schaltet das technische Gerät ein bzw. stellt die Energieversorgung wieder her.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

25 [0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Signaleinheit zur Signalisierung von wenigstens einem Betriebszustand von einem technischen Gerät wie einer Maschine, eine Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen mit wenigstens einem akustischen Signalgeber zur Erzeugung eines akustischen Signals vorzuschlagen, mit der die Überwachung des technischen Geräts verbessert wird.

30 [0006] Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Signaleinheit der einleitend genannten Art, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

35 [0007] Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Signaleinheit dadurch aus, dass eine Sensoreinheit zum Erfassen einer Quittierung des Signals vorgesehen ist. Gemäß der Erfindung wird es beispielsweise möglich, das Quittieren der Signalisierung bzw. Warnung durch eine Bedienperson zu nutzen, um beispielsweise neue Funktionalitäten zu verwirklichen. In vorteilhafter Weise kann eine Benachrichtigung der Steuerung bzw. Kontrolleinheit des technischen Geräts vorgesehen werden.

40 [0008] Alternativ oder in Kombination hierzu kann eine Signalisierung des quittierten Betriebszustandes durch die Signaleinheit umgesetzt werden, so dass beispielsweise weitere Personen erkennen können, dass die Signalisierung bzw. Warnung bereits durch eine Bedienperson wahrgenommen wurde.

[0009] Vorteilhafterweise ist wenigstens ein Eingabeelement zum Eingeben der Quittierung durch eine Bedienperson vorgesehen. Das Eingabeelement kann z.B. als Kontaktfläche, Taster, Mikrofon etc. ausgebildet werden, so dass eine vorteilhafte Eingabe der Quittierung durch die Bedienperson realisierbar ist.

45 [0010] Vorzugsweise ist die Sensoreinheit zum Erfassen eines ersten Parameters des akustischen Signals ausgebildet. Hiermit wird es möglich, beispielsweise eine Veränderung des akustischen Signals als Quittierung wahrzunehmen und in vorteilhafter Weise, z.B. für die Benachrichtigung der Gerätesteuerung oder dergleichen, zu nutzen.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der erfasste Parameter wenigstens die Amplitude und/oder die Frequenz des Signals. Die Amplitude bzw. die Frequenz des Signals ist beispielsweise mit Hilfe handelsüblicher

50 [0012] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die Sensoreinheit eine Kontrolleinheit zum Soll-Ist-Vergleich des Parameters, wobei die Quittierung den Ist-Wert erzeugt. Hiermit wird eine Veränderung des Signals in eleganter Weise erfassbar. Der Soll-Wert entspricht im Wesentlichen dem Signal vor der Quittierung. Beispielsweise ist eine dynamische Anpassung des Sollwertes mit Hilfe der vorteilhaften Kontrolleinheit realisierbar. Das bedeutet, dass nicht zwangsweise ein feststehender bzw. idealisierter Soll-Wert des Signals, z.B. fest abgespeichert in der Kontrolleinheit vorliegt, sondern dass beispielsweise der Soll-Wert erst nach der Erzeugung des Signals erfasst und für den Soll-Ist-Vergleich gemäß der Erfindung herangezogen wird. Hier kann beispielsweise der Soll-Wert Bruchteile einer Sekunde nach dem Generieren des Signals ermittelt werden. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine Veränderung des akusti-

schen Signalgebers bzw. eine Drift des Signals, insbesondere aufgrund von Alterungserscheinungen etc., ohne nachteilige Auswirkungen auf den Soll-Ist-Vergleich gemäß der Erfindung ermöglicht.

[0013] Beispielsweise bedeutet eine Veränderung des Parameters um etwa 10%, 20% oder 40%, vorzugsweise um ca. 30 % eine Quittierung, die entsprechend vorteilhaft nutzbar ist.

[0014] Vorzugsweise ist der akustische Signalgeber zum Signalisieren des quitierten Betriebszustandes ausgebildet. Mit Hilfe dieser Maßnahme wird es beispielsweise für Personen möglich, die Quittierung auch ohne Sichtkontakt wahrzunehmen.

[0015] Vorteilhafterweise ist die Kontrolleinheit zum Ändern eines zweiten Parameters des akustischen Signals ausgebildet. Insbesondere ist der zweite, zu ändernde Parameter wenigstens die Lautstärke und/oder das Vorhandensein des Signals. Hierdurch ist die Wahrnehmung der Quittierung vor allem für Personen besonders einfach.

[0016] In einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist wenigstens ein optischer Signalgeber vorgesehen. Hiermit kann einerseits eine optische Signalisierung realisiert werden, beispielsweise mit Hilfe von Leuchten in den Signalfarben, die durch Personen besonders einfach und/oder in relativ lauten Werkshallen oder dergleichen wahrnehmbar sind.

[0017] Andererseits kann durch den optischen Signalgeber eine mehrstufige Signalisierung der Signaleinheit umgesetzt werden. Dies bedeutet, dass beispielsweise in einer ersten Warn- bzw. Alarmstufe der optische Signalgeber oder der akustische Signalgeber in Betrieb ist und in einer zweiten Stufe der jeweils andere Signalgeber oder beide Signalgeber gleichzeitig in Betrieb sind. Auch könnte das Signalisieren beider Signalgeber als dritte Stufe verwendet werden.

[0018] Beispielsweise ist der optische Signalgeber als Glühbirne oder dergleichen ausgebildet. Vorzugsweise ist der optische Signalgeber als eine Leuchtdiode zur Erzeugung eines optischen Signals ausgebildet. Leuchtdioden zeichnen sich einerseits dadurch aus, dass sie eine besonders lange Lebensdauer aufweisen, sehr wenig Energie verbrauchen und vergleichsweise klein ausgebildet sind. In einer besonderen Variante der Erfindung sind mehrere Leuchtdioden vorgesehen, so dass beispielsweise eine große Leuchtkraft und/oder ein großes Leuchtfeld, insbesondere ein Rundumleuchten, verwirklicht werden kann.

[0019] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist die Kontrolleinheit zum Ändern eines Parameters des optischen Signalgebers, insbesondere des Leuchtdiodenparameters ausgebildet, beispielsweise kann mit Hilfe der Kontrolleinheit die Leuchtdiode ein- bzw. ausgeschaltet, gegebenenfalls die Farbe der Leuchtdiode und/oder die Leuchtkraft der Leuchtdiode verändert werden.

[0020] Vorteilhafterweise ist der optische Signalgeber zum Signalisieren des quitierten Betriebszustandes ausgebildet. Beispielsweise kann der quitierte Betriebszustand durch die vorgenannten Änderungen des Leuchtdiodenparameters angezeigt werden.

[0021] In einer besonderen Variante der Erfindung umfasst der akustische Signalgeber wenigstens ein Piezoelement. Mit Hilfe eines entsprechenden Piezoelementes kann in besonders einfacher Weise ein akustisches Signal generiert werden. Darüber hinaus kann mit Hilfe eines Piezoelementes ein vergleichsweise kleiner bzw. wenig Platz beanspruchender akustischer Signalgeber umgesetzt werden, so dass die Signaleinheit entsprechend klein ausführbar wird.

[0022] Weiterhin kann auf bereits handelsübliche Piezoelemente zurückgegriffen werden, wodurch eine wirtschaftlich günstige Umsetzung der Erfindung verwirklicht wird. Beispielsweise wird das Piezoelement als Metallscheibe mit aufgebrachtener Piezokeramik ausgebildet.

[0023] In vorteilhafter Weise wird eine Berührung und/oder Verformung des akustischen Signalgebers, insbesondere des Piezoelementes, und/oder eines Gehäuses der Signaleinheit mit Hilfe der Sensoreinheit erfassbar, wodurch die Erfassung der Quittierung des Signals gemäß der Erfindung in besonders eleganter Weise realisiert wird. Bei einem Piezoelement ist hierbei insbesondere von Vorteil, dass sich durch die Berührung bzw. die Verformung die Amplitude und/oder Frequenz des Schwingens des Piezoelementes verändert. Diese Veränderung wird in vorteilhafter Weise mit Hilfe der Sensoreinheit bzw. Kontrolleinheit, insbesondere mittels dem erfindungsgemäßen Soll-Ist-Vergleich, wahrnehmbar und als Quittierung des Signals gemäß der Erfindung erfasst.

[0024] In einer besonderen Variante der Erfindung ist der akustische Signalgeber als Sensor der Sensoreinheit ausgebildet. Mit dieser vorteilhaften Maßnahme wird in eleganter Weise eine Mehrfachfunktion des akustischen Signalgebers als Sensor zum Erfassen der Quittierung verwirklicht. Hiermit wird der konstruktive Aufwand reduziert, was eine besonders günstige Umsetzung der Erfindung bedeutet. Darüber hinaus kann hierdurch eine besonders kleine bzw. wenig Platz beanspruchende Sensoreinheit gemäß der Erfindung umgesetzt werden, wodurch sich die Anwendungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Signaleinheit erweitern. Insbesondere bei beengten Platzverhältnissen ist dies von besonderem Vorteil.

[0025] In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung ist die Signaleinheit als Signalsäule ausgebildet, die insbesondere ein Akustikmodul mit dem akustischen Signalgeber und/oder wenigstens ein Leuchtmodul mit dem optischen Signalgeber aufweist. Hiermit ist eine besonders flexible Anpassung der Signaleinheit an unterschiedlichste Anforderungen möglich.

[0026] Vorteilhafterweise ist wenigstens eine Sendeeinheit mit einem Sender zur drahtlosen Datenübertragung auf einen Empfänger vorgesehen. Hiermit kann beispielsweise die Quittierung des Signals durch die Person an eine vom Signalgeber, insbesondere vom akustischen und/oder optischen Signalgeber, entfernten Stelle erfolgen. Beispielsweise

sind entsprechende Signaleinheiten vergleichsweise weit oben am technischen Gerät angeordnet. Dagegen kann die Quittierung des Signals gemäß der Erfindung in einer für die Bedienperson gut erreichbaren Stelle der Maschine platziert werden, ohne dass z.B. eine materielle Verbindung bzw. eine Drahtverbindung oder dergleichen zum Signalgeber vorhanden ist. Beispielsweise ist das Eingabeelement in einer separaten Baueinheit integriert, die insbesondere mit der Sensoreinheit bzw. Kontrolleinheit der Signaleinheit drahtlos in Verbindung steht.

Ausführungsbeispiel

[0027] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0028] Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 schematisch eine Signaleinheit gemäß der Erfindung in unterschiedlichsten Betriebsstufen und

Figur 2 ein schematisches Blockschaltbild einer Signaleinheit gemäß der Erfindung.

[0029] In Figur 1 ist eine Signaleinheit mit einem Gehäuse 1 dargestellt, in dem ohne nähere Darstellung eine oder mehrere Leuchtdioden integriert sind. Das Gehäuse 1 ist beispielsweise lichtdurchlässig in roter Farbe ausgeführt, so dass beim Leuchten der Leuchtdiode ein rotes Signallicht erzeugt wird.

[0030] Darüber hinaus weist die Signaleinheit einen Summer 2 auf, der als Piezoelement ausgebildet ist. Das Piezoelement umfasst eine Messingscheibe mit einer Piezokeramik, die durch Anlegen einer elektrischen Wechselspannung zum Summen bzw. zum Erzeugen eines akustischen Signals ausgebildet ist. Beispielsweise summt der Summer 2 mit ca. 2 kHz.

[0031] Beispielsweise leuchtet die LED sobald ein Vorfall 3 der Signaleinheit übermittelt wird (erste Alarmstufe). In einer zweiten Alarmstufe wird ein weiterer Vorfall 3 der Signaleinheit übermittelt, so dass der Summer 2 ein akustisches Signal generiert. Die Alarmierung mit leuchtenden Leuchtdioden und summendem Summer 2 entspricht Stufe 1 gemäß Figur 1.

[0032] Eine Person 4 nimmt das akustische und/oder das optische Signal wahr und quittiert gemäß Stufe 2 der Figur 1 die Wahrnehmung durch ein Berühren bzw. Drücken des Gehäuses 1 im Bereich einer Kontaktfläche 5. Hierdurch wird der Piezosummer 2 etwas verformt und somit gedämpft bzw. die Amplitude und/oder Frequenz des Summers 2 wird verändert. Diese Veränderung wird durch die nicht näher dargestellte Kontrolleinheit erfasst und als Quittierung bewertet. Das bedeutet, dass hierbei der Summer 2 sowohl als akustischer Signalgeber als auch als Sensor für die Quittierung ausgebildet ist bzw. verwendet wird. Der Summer 2 bzw. Sensor 2 realisiert somit eine Doppelfunktion, wodurch sich gemäß der Erfindung der konstruktive und/oder regelungstechnische Aufwand deutlich verringert.

[0033] Die Quittierung kann beispielsweise dafür genutzt werden, dass z.B. das zu überwachende technische Gerät ein entsprechendes elektrisches Signal erhält. Die Quittierung kann gegebenenfalls von der Signaleinheit und/oder vom technischen Gerät in bestimmten Anwendungsfällen protokolliert werden, so dass die erfolgte Quittierung später nachprüfbar ist.

[0034] Aufgrund der Quittierung gemäß der Stufe 2 in Figur 1 wird beispielsweise mit Hilfe der nicht näher dargestellten Kontrolleinheit der Summer 2 leiser betrieben oder ausgeschaltet und/oder die nicht näher dargestellte Leuchtdiode ausgeschaltet oder gedimmt.

[0035] Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 wird in Stufe 3 deutlich, dass in diesem Fall der Summer 2 ausgeschaltet wird und die Leuchtdiode nach der Quittierung weiter in Betrieb ist.

[0036] In dieser Phase (Stufe 3) kann die beispielsweise vorgekommene Störung des technischen Gerätes, das den Vorfall 3 ausgelöst hat, von der Person 4 beseitigt werden.

[0037] Vorzugsweise wird nach Beseitigung der Störung oder des Fehlers vom technischen Gerät ein elektrisches Signal der Signaleinheit übermittelt, wodurch beispielsweise die Signalisierung beendet wird. Das bedeutet -im dargestellten Ausführungsbeispiel, dass auch die nicht näher dargestellte Leuchtdiode abgeschaltet wird. Der hierdurch erreichte Zustand der Signaleinheit entspricht im Wesentlichen dem Ausgangszustand, bevor der Vorfall 3 der Signaleinheit übermittelt wurde.

[0038] In Figur 2 ist schematisch ein Blockschaltbild für eine Signaleinheit gemäß der Erfindung dargestellt. Ein Signalgeber 6 umfasst sowohl den Summer 2 als auch mehrere Leuchtdioden 7 bzw. eine Leuchteinheit 7.

[0039] Der Summer 2 wird mit Hilfe eines Oszillators 9 mit Endstufe zum Schwingen bzw. zum Summen angeregt. Eine Spannungsversorgung 8 versorgt sowohl die Leuchteinheit 7 als auch den Oszillator 9 bzw. Summer 2 und darüber hinaus einen Schalter 12 für die Quittierung sowie eine Auswerteeinheit 10 mit Mikrocontroller und einen Verstärker 11.

[0040] Die Signaleinheit ist mittels Anschlüsse 13 beispielsweise für eine Klemmleiste oder dergleichen ausgestattet, so dass eine vorteilhafte Verbindung zum technischen Gerät und/oder einem Sender bzw. Empfänger zur drahtlosen Übermittlung von elektrischen Signalen verwirklicht werden kann.

[0041] Die Auswerteeinheit 10 kontrolliert die Amplitude und die Frequenz des Summers 2 mit Hilfe des Verstärkers 11. Weiterhin führt die Auswerteeinheit 10 einen Vergleich der Amplitude bzw. Frequenz des Summers 2 durch, wobei die beim Einschalten des Summers 2 vorhandenen Werte als Soll-Wert bewertet werden.

5 [0042] Durch die Berührung bzw. leichte Verformung des Gehäuses 1 und somit des am Gehäuse 1 angeordneten bzw. fixierten Summers 2 wird die Amplitude und die Frequenz des Summers 2 etwas verändert, was durch die Auswerteeinheit 10 erfasst wird und beispielsweise bei einer Änderung um etwa 30 % als Quittierung des ausgegebenen Signals bewertet wird. Hierdurch wird ein elektrisches Signal generiert, das beispielsweise dazu ausgebildet ist, die Lautstärke des Summers 2 zu verringern bzw. zu verändern und/oder die Leuchtintensität der Leuchteinheit 7 zu verändern bzw. zu verringern.

10 [0043] Das als Quittierung generierte elektrische Signal wird beispielsweise zusätzlich an die externe Steuerung bzw. Kontrolleinheit des zu überwachenden technischen Gerätes übermittelt und gegebenenfalls protokolliert.

[0044] Im in Figur 1 beschriebenen Ausführungsbeispiel wird beispielsweise der Summer 2 durch die Quittierung bzw. Berührung des Summers 2 ausgeschaltet, so dass lediglich die Leuchteinheit 7 weiter leuchtet. Nach Beseitigung des Vorfalls 3, der zur Generierung zur Signalisierung führte, übermittelt beispielsweise das technische Gerät bzw. die externe Steuerung ein elektrisches Signal, so dass mit Hilfe des Schalters 12 die Spannungsversorgung 8 unterbrochen wird und somit sowohl der optische Signalgeber bzw. die Leuchteinheit 7 als auch der akustische Signalgeber bzw. Summer 2 außer Betrieb gesetzt wird.

Bezugszeichenliste

20

[0045]

1	Gehäuse
2	Summer
25 3	vorfall.
4	Person
5	Kontaktfläche
6	Signalgeber
7	Leuchteinheit
30 8	Spannungsversorgung
9	Oszillator
10	Auswerteeinheit
11	Verstärker
12	Schalter
35 13	Anschluss

Patentansprüche

40 1. Signaleinheit zur Signalisierung von wenigstens einem Betriebszustand von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen mit wenigstens einem akustischen Signalgeber (2) zur Erzeugung eines akustischen Signals, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sensoreinheit (2, 9, 10, 11) zum Erfassen einer Quittierung des Signals vorgesehen ist.

45 2. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Eingabeelement (1) zum Eingeben der Quittierung durch eine Bedienperson vorgesehen ist.

3. Signaleinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (2, 9, 10, 11) zum Erfassen eines ersten Parameters des akustischen Signals ausgebildet ist.

50

4. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erfasste Parameter wenigstens die Amplitude und/oder die Frequenz des Signals ist.

5. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (2, 9, 10, 11) eine Kontrolleinheit (9, 10, 11) zum Soll-Ist-Vergleich des Parameters umfasst, wobei die Quittierung den Ist-Wert erzeugt.

55

6. Signaleinheit nach einem der, vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontrolleinheit (9, 10,

EP 1 701 320 A1

11) zum Ändern eines zweiten Parameters des akustischen Signals ausgebildet ist.

- 5
7. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite, zu ändernde Parameter wenigstens die Lautstärke und/oder das Vorhandensein des Signals ist.
8. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der akustische Signalgeber (2) zum Signalisieren des quittierten Betriebszustandes ausgebildet ist.
- 10
9. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein optischer Signalgeber (7) als eine Leuchtdiode zur Erzeugung eines optischen Signals ausgebildet ist.
10. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontrolleinheit (9, 10, 11) zum Ändern eines Leuchtdioden-Parameters ausgebildet ist.
- 15
11. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der optische Signalgeber (7) zum Signalisieren des quittierten Betriebszustandes ausgebildet ist.
12. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der akustische Signalgeber (2) wenigstens ein Piezoelement umfasst.
- 20
13. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (2, 9, 10, 11) zur Erfassung einer Berührung und/oder Verformung des akustischen Signalgebers (2) ausgebildet ist.
- 25
14. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (2, 9, 10, 11) zur Erfassung der Amplitude und/oder Frequenz des akustischen Signalgebers (2) durch die Berührung und/oder Verformung ausgebildet ist.
- 30
15. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der akustische Signalgeber (2) als Sensor (2) der Sensoreinheit (2, 9, 10, 11) zum Realisieren der Sensorfunktion und der Signalfunktion ausgebildet ist.
- 35
16. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signaleinheit als Signalsäule ausgebildet ist.
- 40
17. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalsäule ein AkustikModul mit dem akustischen Signalgeber (2) und/oder wenigstens ein Leuchtmodul mit dem optischen Signalgeber (7) aufweist.
- 45
18. Signaleinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Sendeeinheit mit einem Sender zur drahtlosen Datenübertragung auf einen Empfänger vorgesehen ist.
- 50
- 55

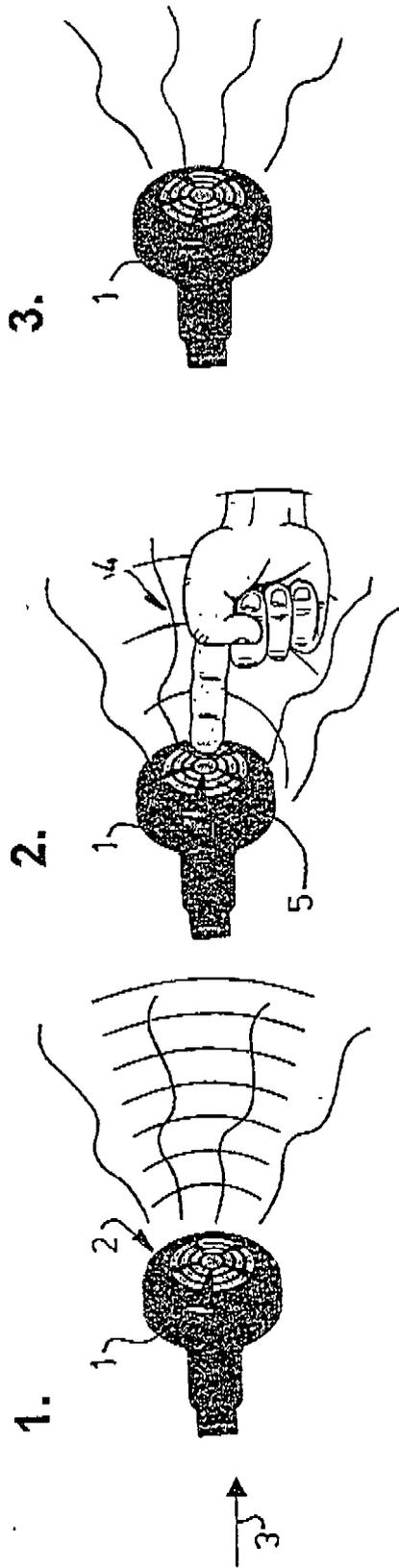


Fig. 1

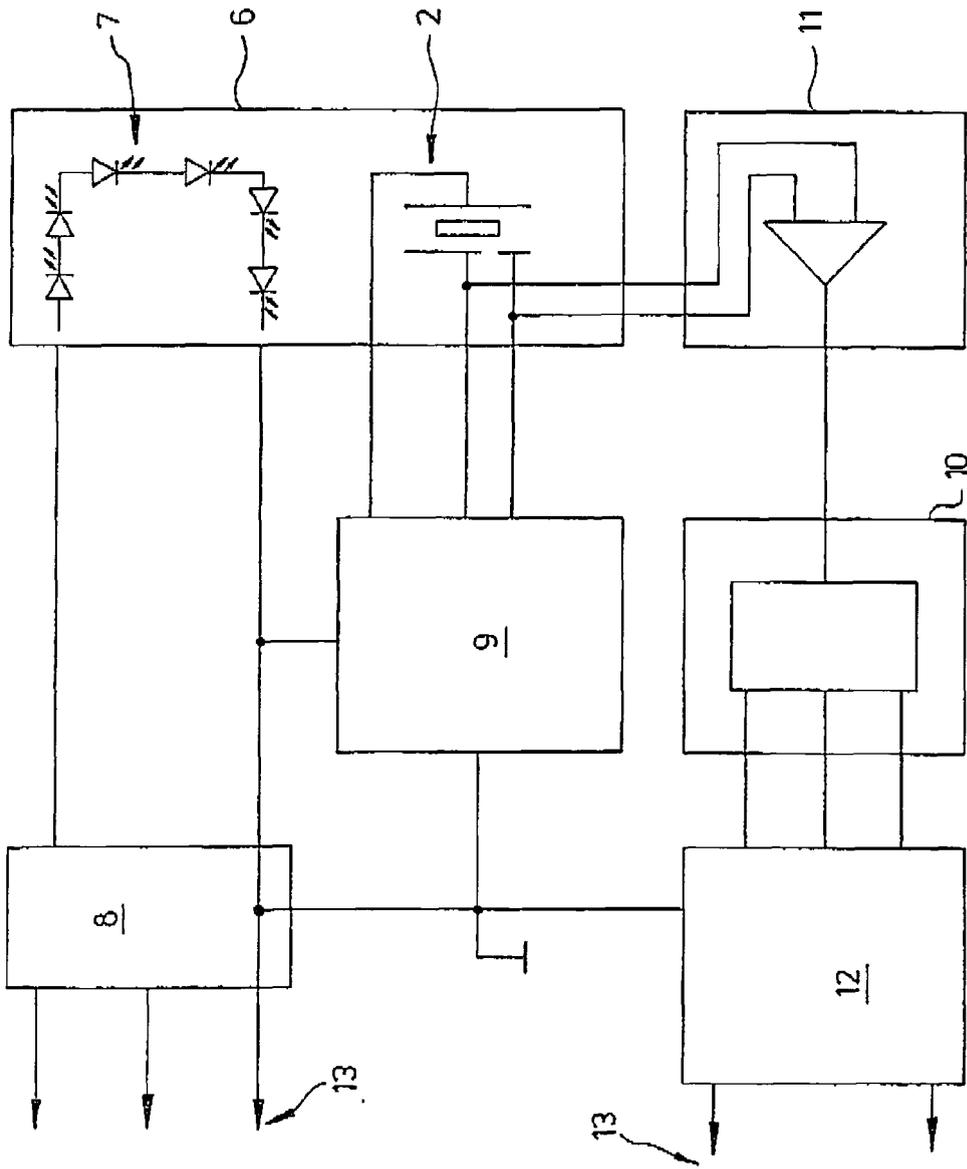


Fig.2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 621 522 A (PRAXAIR INC) 26. Oktober 1994 (1994-10-26) * Seite 4, Zeile 40 - Zeile 54 * * Seite 5, Zeile 36 - Zeile 47 * * Seite 7, Zeile 49 - Zeile 53 * * Seite 8, Zeile 18 - Zeile 49 *	1-12	INV. G08B21/18 G08B3/10
Y	-----	13-18	
Y	US 6 219 046 B1 (THOMAS ROBERT P ET AL) 17. April 2001 (2001-04-17) * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen 1-3 *	13-15	
Y	----- DE 100 58 695 A1 (LMG SIGNALTECHNOLOGIE KG) 29. Mai 2002 (2002-05-29) * das ganze Dokument *	16-18	
X	----- US 3 984 825 A (FUJITA ET AL) 5. Oktober 1976 (1976-10-05) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 66; Abbildungen 3-6 *	1-3	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 8. August 2006	Prüfer Dascalu, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 4192

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

08-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0621522	A	26-10-1994	US	5428555 A	27-06-1995
US 6219046	B1	17-04-2001	US	2001009425 A1	26-07-2001
DE 10058695	A1	29-05-2002	KEINE		
US 3984825	A	05-10-1976	JP	51001094 A	07-01-1976

EPO FORM P0461

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