



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 197 42 261 C 2

51 Int. Cl. 7:  
G 08 B 21/00  
B 60 R 25/04  
G 08 B 1/00  
G 01 N 33/98  
A 61 B 5/145  
B 60 K 28/06

21 Aktenzeichen: 197 42 261.6-32  
22 Anmeldetag: 25. 9. 1997  
43 Offenlegungstag: 8. 4. 1999  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 4. 2003

DE 197 42 261 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

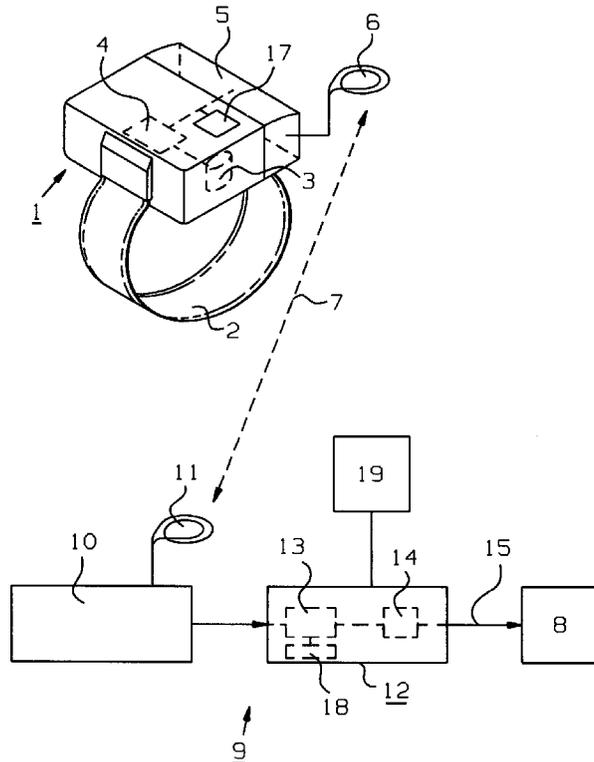
73 Patentinhaber:  
Dräger Safety AG & Co. KGaA, 23560 Lübeck, DE

72 Erfinder:  
Matthießen, Hans, 23611 Bad Schwartau, DE;  
Sohége, Jürgen, Dr., 23617 Stockelsdorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
US 46 13 845  
WO 94 07 407 A1

54 Vorrichtung zur Blockierung der Bedienung eines Fahrzeuges oder einer Maschine

57 Vorrichtung zur Blockierung der Bedienung einer Maschine oder eines Fahrzeuges durch einen alkoholisierten Benutzer, enthaltend ein Meßgerät (1), welches den Blutalkoholgehalt des Benutzers bestimmt und eine mit dem Fahrzeug oder der Maschine verbundene Auswerteeinheit (9), welche die von dem Meßgerät (1) gelieferten Meßdaten empfängt und eine Freigabe der Bedienung erst dann ermöglicht, wenn die Meßdaten zumindestens eine vorbestimmte Bedingung erfüllen, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßgerät (1) als tragbar und an einem Körperteil des Benutzers, vorzugsweise den Armen oder Beinen, befestigbar ausgebildet ist, einen den Alkoholgehalt über die Hautpermeation messenden Gassensor (3) aufweist und einen ersten Speicher (4) zur Speicherung einer benutzerspezifischen Kennung besitzt, daß in der Auswerteeinheit (9) Mittel (14) zur Erfassung der Kennung vorgesehen sind und daß die Auswerteeinheit (9) derart ausgeführt ist, daß der Vergleich der Meßdaten mit der vorgegebenen Bedingung erst nach Erfassung und Identifikation der Kennung erfolgt.



DE 197 42 261 C 2

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung der genannten Art ist aus der US 4,613,845 bekanntgeworden. Sie dient dazu, das Starten eines Kraftfahrzeuges durch einen alkoholisierten Fahrer zu unterbinden. Hierzu sind am Lenkrad des Fahrzeuges ein Alkoholsensor und ein Abstandssensor angebracht, die über eine Auswerteeinheit mit der Bordelektrik des Fahrzeuges verbunden sind. Dabei dient der Abstandssensor dazu, die Betriebsbereitschaft des Alkoholsensors zu erkennen, und um sicherzustellen, daß der Alkoholsensor nicht durch eine Folie abgedeckt wurde. Sofern der Alkoholsensor einen Meßwert liefert, der einen signifikanten Atemalkoholgehalt anzeigt, wird das Starten des Fahrzeuges unterbunden.

[0003] Es sind ferner Alkohol-Meßgeräte bekannt, die den Alkoholgehalt einer Person durch die Haut messen und durch einen Gurt, der um den Arm oder das Bein gelegt werden kann, ein dauerhaftes Tragen ermöglichen. Somit stehen kontinuierlich Alkoholkonzentrations-Meßwerte zur Verfügung. Diese Geräte sind in den Vereinigten Staaten für den sogenannten freien Strafvollzug für Alkoholiker (Home-Arrest) vorgesehen, wobei die gemessenen Daten über eine Datenleitung an eine Zentrale weitergegeben werden. Ein derartiges Meßgerät geht aus der WO 94/07407 hervor.

[0004] Aus der US 4,912,458 ist ein sogenanntes Interlock-System bekannt, bei dem der Fahrer vor dem Starten des Fahrzeuges eine Atemgasprobe in ein Meßgerät blasen muß, die dann hinsichtlich des Alkoholgehaltes und der Art und Weise, in der sie abgegeben wurde, ausgewertet wird. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß durch andere Personen beobachtet werden kann, daß der Fahrer zum Starten des Fahrzeuges eine Atemalkoholprobe abgeben mußte.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung, die die Inbetriebnahme eines Fahrzeuges oder einer Maschine durch eine alkoholisierte Bedienungsperson verhindert, derart zu verbessern, daß die Nüchternheit vor dem Startvorgang erkannt wird, ohne daß eine Atemgasprobe abgegeben werden muß.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Der Vorteil der Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß durch Anbringung eines an sich bekannten, transkutanten Alkohol-Meßgerätes an einem Körperteil einer zu überwachenden Person und durch Übermittlung der Meßwerte an eine Vorrichtung, mit der die Bedienung eines Fahrzeuges oder einer Maschine freigegeben werden kann, eine kontinuierliche Kontrolle des Blut-Alkoholgehaltes auch während des Betriebs des Fahrzeuges möglich ist. Das Meßgerät kann dabei verdeckt am Körper getragen werden, zum Beispiel am Bein der Person, wo es durch die Hose verdeckt wird. Zweckmäßig ist es auch, das Meßgerät am rechten Unterarm anzubringen. Im Meßgerät ist ein Speicher zur Ablage einer benutzerspezifischen Kennung vorgesehen und die Auswerteeinheit ist so ausgeführt, daß diese Kennung aus dem Meßgerät ausgelesen werden kann, um sie dann in der Weise zu identifizieren, daß nur Meßdaten von einem zugelassenen Benutzer durch die Auswerteeinheit verarbeitet werden können.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] In vorteilhafter Weise ist zwischen dem Meßgerät und der Auswerteeinheit eine drahtlose Übertragungsstrecke vorgesehen. Hierzu eignen sich Übertragungssysteme, die optisch, magnetisch oder mit Hochfrequenz arbeiten. Zweckmäßig ist es dabei, die Übertragungsstrecke bidirektional auszuführen, damit eine gegenseitige Daten-

kommunikation zwischen dem Meßgerät und der Auswerteeinheit möglich ist.

[0010] In vorteilhafter Weise ist in der Auswerteeinheit ein Zeitgeber vorgesehen, der nach einer erstmaligen Freigabe der Bedienung aktiviert wird und nach einem vorgegebenen Zeitmuster ein Steuersignal an die Auswerteeinheit abgibt, durch welches eine erneute Auswertung von Meßwerten gestartet wird. Das Zeitmuster kann fest vorgegeben sein, oder es wird mit einem Zufallsgenerator erzeugt, so daß die zu überwachende Person nicht weiß, wann die erneute Meßwertauswertung durchgeführt wird.

[0011] In vorteilhafter Weise kann an die Auswerteeinheit zusätzlich noch ein Atemalkohol-Meßgerät angeschlossen sein, damit das Fahrzeug auch von einer Person gestartet werden kann, die nicht mit einem transkutan messenden Alkohol-Meßgerät ausgestattet ist.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

[0014] Fig. 1 ein transkutanes Alkohol-Meßgerät,

[0015] Fig. 2 eine Auswerteeinheit an einem Fahrzeug.

[0016] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht ein Meßgerät **1**, welches mittels eines Gurtes **2** am Bein einer in der Fig. 1 nicht dargestellten Person befestigt ist, deren Blut-Alkoholkonzentration überwacht werden soll. Hierzu enthält das Meßgerät **1** einen elektrochemischen Gassensor **3**, der an der Hautoberfläche der Person anliegt und den Blutalkoholgehalt über die Hautpermeation erfaßt. Die gemessenen Blutalkohol-Konzentrationswerte werden in einem ersten Speicher **4** abgelegt. Das Meßgerät **1** enthält ferner eine erste Sende-Empfangseinheit **5** mit einer ersten magnetischen Kontaktschleife **6**. Die von dem Meßgerät **1** ermittelten Blutalkohol-Konzentrationswerte werden von der ersten Sende-Empfangseinheit **5** und der ersten magnetischen Kontaktschleife **6** längs einer Übertragungsstrecke **7** an eine mit einem Fahrzeug **8** verbundene Auswerteeinheit **9** übermittelt. Die in der Fig. 2 schematisch dargestellte Auswerteeinheit **9** besteht im wesentlichen aus einer zweiten Sende-Empfangseinheit **10** mit einer zweiten magnetischen Kontaktschleife **11** und einem Rechenwerk **12** mit einem Mikroprozessor **13** und einem zweiten Speicher **14**. Die Auswerteeinheit **9** ist über eine Leitung **15** mit der elektrischen Zündanlage des Fahrzeuges **8** in der Weise verbunden, daß erst mit Abgabe eines Freigabesignals ein Starten des Fahrzeuges **8** möglich ist.

[0017] Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist folgendermaßen:

Einige Minuten vor der Inbetriebnahme des Fahrzeuges **8** wird das Meßgerät **1** mittels des Gurtes **2** am Bein der zu überwachenden Person befestigt. Zur Identifikation der Person wurde in den ersten Speicher **4** des Meßgerätes **1** über ein Bedienfeld **17** eine benutzerspezifische Kennung eingelesen, so daß die von dem Gassensor **3** ermittelten Alkoholkonzentrations-Meßwerte unmittelbar der zu überwachenden Person zugeordnet werden können. Nach dem Anlegen des Meßgerätes **1** wird die transkutane Messung der Alkoholkonzentration über das Bedienfeld **17** gestartet. Das Meßgerät **1** enthält noch einen in der Fig. 1 nicht dargestellten Abstandssensor, mit dem überwacht werden soll, daß das Meßgerät **1** nach dem Start der Messung nicht wieder abgelegt wird.

[0018] Die Kommunikation zwischen dem Meßgerät **1** und der Auswerteeinheit **9** erfolgt über die magnetischen Kontaktschleifen **6**, **11**. Dabei ist die erste magnetische Kontaktschleife **6** integraler Bestandteil des Meßgerätes **1** und nur der besseren Übersicht wegen als separate Komponente dargestellt. Die zweite magnetische Kontaktschleife **11** ist im Fußraum des Fahrzeuges **8** in der Nähe des Meßgerätes **1**

angeordnet, so daß die Übertragungsstrecke 7 auf die kleinstmögliche Wegstrecke begrenzt ist.

[0019] Die Datenübertragung längs der Übertragungsstrecke 7 erfolgt bidirektional über die Sende-Empfangseinheiten 5, 10 zwischen dem ersten Speicher 4 des Meßgerätes 1 und dem Mikroprozessor 13 und dem zweiten Speicher 14 der Auswerteeinheit 9.

[0020] Vor dem Starten des Fahrzeuges 8 wird die Auswerteeinheit 9 durch die zu überwachende Person aktiviert, indem die Person durch Einstecken eines in der Figur nicht dargestellten Zündschlüssels zu erkennen gibt, daß sie das Fahrzeug 8 starten möchte. Der Mikroprozessor 13 liest dann über die Sende-Empfangseinheiten 5, 10 aus dem ersten Speicher 4 die von dem Gassensor 3 gemessenen Alkoholkonzentrations-Meßwerte, den Zeitpunkt des Beginns der Messungen und die benutzerspezifische Kennung aus. Diese Daten werden zunächst in dem zweiten Speicher 14 des Rechenwerkes 4 abgelegt. Zur Verifikation der eingelesenen Daten enthält der zweite Speicher eine Liste mit zugelassenen benutzerspezifischen Kennungen, um zu gewährleisten, daß das Fahrzeug 8 nur durch einen bestimmten Personenkreis gestartet werden kann. In dem Mikroprozessor 13 wird dann ein Vergleich der Kennung des Meßgerätes 1 mit den im zweiten Speicher 14 abgelegten Kennungen durchgeführt. Weiter werden die von dem Gassensor 3 gemessenen Alkoholkonzentrations-Meßwerte mit den im zweiten Speicher 14 abgelegten Grenzwerten verglichen. Sofern die Benutzerkennungen übereinstimmen und die gemessenen Alkoholkonzentrations-Meßwerte unterhalb der Grenzwerte liegen und auch das Meßgerät 1 eine bestimmte Zeitspanne vor dem Startvorgang angelegt worden ist, wird über die Leitung 15 ein Freigabesignal an die Bordelektronik des Fahrzeuges 8 übermittelt, mit dem ein Starten des Fahrzeuges 8 möglich ist. Innerhalb des Rechenwerkes 12 ist ein Zeitgeber 18 vorgesehen, der nach Abgabe des Freigabesignales aktiviert wird und nach einem vorgegebenen oder zufälligen Zeitmuster Steuersignale an den Mikroprozessor 13 gibt, durch welche eine erneute Auswertung von Alkoholkonzentrations-Meßwerten durch die Auswerteeinheit 9 ausgelöst wird. Die Zeitspanne für eine der nachfolgenden Messungen kann dabei zwischen etwa fünf Minuten und einer Stunde liegen. Sofern bei den nachfolgenden Auswertungen der gemessenen Alkoholkonzentrations-Meßwerte ein Überschreiten der Grenzwerte durch den Mikroprozessor 13 festgestellt wird, erhält der Fahrer, je nach Höhe der Überschreitung der Grenzwerte, entweder eine Mitteilung, daß er einige Minuten anzuhalten habe, oder er kann noch weiterfahren, aber die in der Figur nicht dargestellten Beleuchtungseinrichtungen des Fahrzeuges 8 beginnen periodisch zu blinken. Es ist aber auch möglich, daß die Zündung unterbrochen wird, wenn das Fahrzeug 8 nicht innerhalb einer gewissen Zeit stillgesetzt wurde.

[0021] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, an die Auswerteeinheit 9 zusätzlich noch ein Atemalkohol-Meßgerät 19 anzuschließen, um das Starten des Fahrzeuges 8 auch durch Personen zu ermöglichen, die nicht mit dem Meßgerät 1 ausgestattet sind.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Blockierung der Bedienung einer Maschine oder eines Fahrzeuges durch einen alkoholisierten Benutzer, enthaltend ein Meßgerät (1), welches den Blutalkoholgehalt des Benutzers bestimmt und eine mit dem Fahrzeug oder der Maschine verbundene Auswerteeinheit (9), welche die von dem Meßgerät (1) gelieferten Meßdaten empfängt und eine Freigabe der Bedienung erst dann ermöglicht, wenn die Meßdaten

zumindestens eine vorbestimmte Bedingung erfüllen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Meßgerät (1) als tragbar und an einem Körperteil des Benutzers, vorzugsweise den Armen oder Beinen, befestigbar ausgebildet ist, einen den Alkoholgehalt über die Hautpermeation messenden Gassensor (3) aufweist und einen ersten Speicher (4) zur Speicherung einer benutzerspezifischen Kennung besitzt, daß in der Auswerteeinheit (9) Mittel (14) zur Erfassung der Kennung vorgesehen sind und daß die Auswerteeinheit (9) derart ausgeführt ist, daß der Vergleich der Meßdaten mit der vorgegebenen Bedingung erst nach Erfassung und Identifikation der Kennung erfolgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Meßgerät (1) und der Auswerteeinheit (9) eine drahtlose Übertragungsstrecke (7) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsstrecke (7) bidirektional ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Auswerteeinheit (9) ein Zeitgeber (18) vorgesehen ist, der nach Freigabe der Bedienung aktiviert wird und nach einem vorgegebenen Zeitmuster ein Signal an die Auswerteeinheit (9) abgibt, durch welches ein erneuter Vergleich der aktuellen Meßdaten mit der vorbestimmten Bedingung durchgeführt wird.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an die Auswerteeinheit (9) zusätzlich ein Atemalkohol-Meßgerät (19) angeschlossen ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

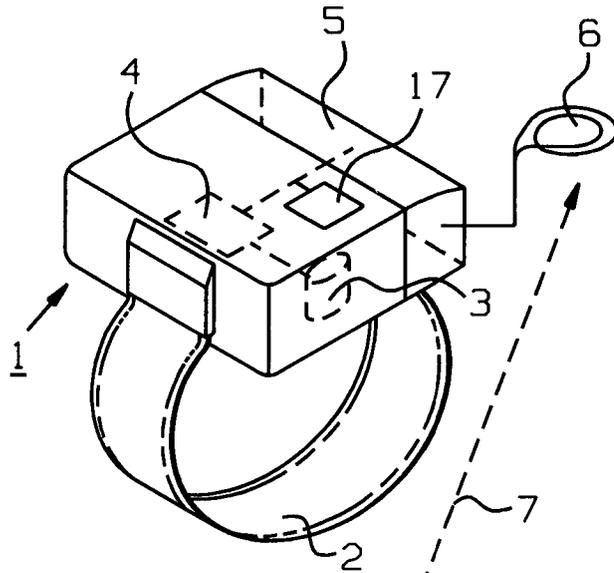


Fig. 1

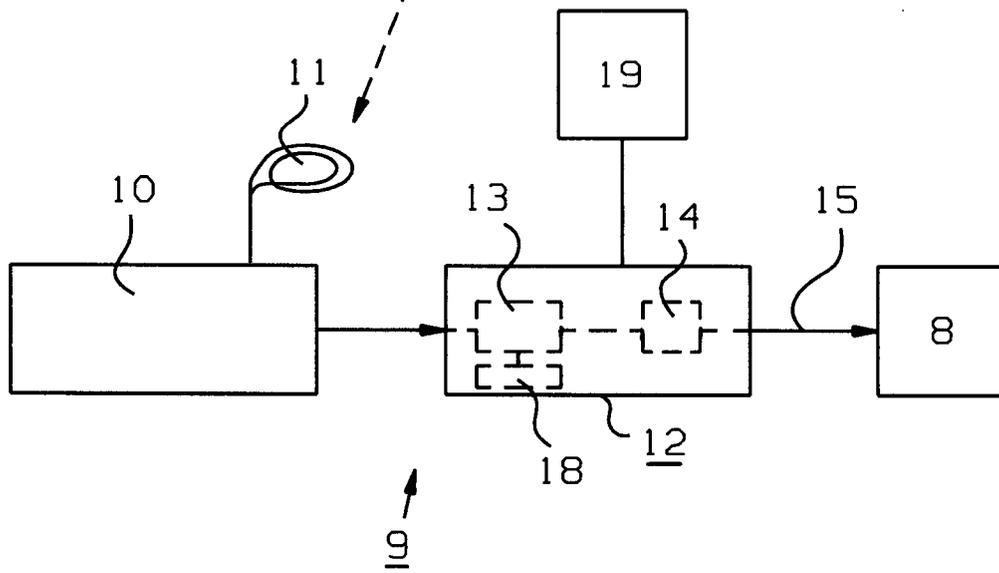


Fig. 2