



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.2013 Patentblatt 2013/39

(51) Int Cl.:
A61H 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12160053.0**

(22) Anmeldetag: **19.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Zouhri, Aissa**
53111 Bonn (DE)

(74) Vertreter: **Braun-Dullaues, Karl-Ulrich**
Braun-Dullaues Pannen
Patent- und Rechtsanwälte
Platz der Ideen 2
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Zouhri, Aissa**
53111 Bonn (DE)

(54) **Orientierungshilfsvorrichtung**

(57) Orientierungshilfsvorrichtung (1) für sehbehinderte Menschen, insbesondere elektronischer Blindenstock, umfassend Gehäuse (2) zur Aufnahme oder zum Tragen von Komponenten (3, 4, 8, 9, 10, 12,13) der Orientierungshilfsvorrichtung, einen Griff (3), eine Sensoranordnung mit einer Anzahl (4, 8, 9) von Sensoren zur Ermittlung von Umgebungsdaten, eine Informationsverarbeitungseinheit (10) zur Erzeugung von Umgebungsinformationen basierend auf den ermittelten Umgebungsdaten,

eine Ausgabeeinheit (11) zur Ausgabe von Umgebungsinformationen an einen Nutzer, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung zumindest zwei, vorzugsweise drei, unterschiedliche Sensoren (4, 8, 9) ausgewählt aus folgender Gruppe aufweist:

- ein Lichtsensor zur Erfassung von sichtbarem Licht, Infrarot- oder Ultraviolettstrahlung;
- ein Schallsensor zur Erfassung von Schallwellen, insbesondere Ultraschallwellen;
- ein Metafldetektor zur Ermittlung der Anwesenheit von metallischen Gegenständen.

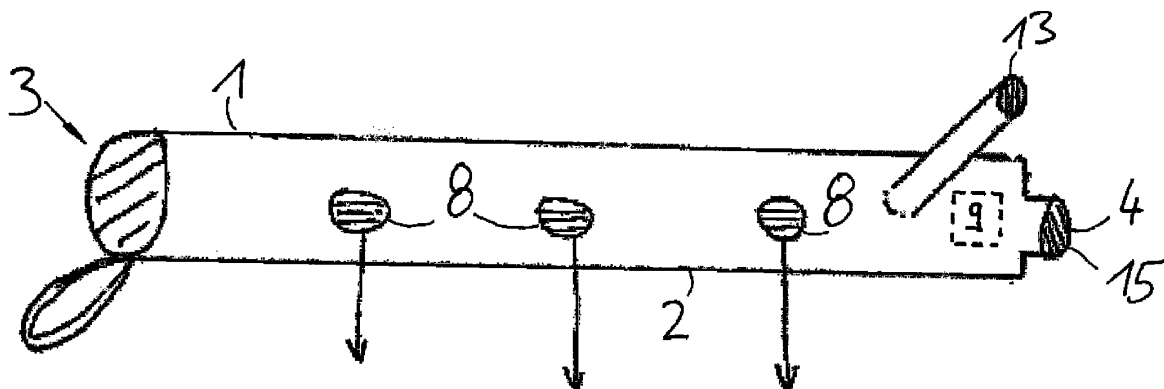


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Orientierungshilfsvorrichtung für sehbehinderte Menschen sowie ein Verfahren zum Betreiben einer derartigen Orientierungshilfsvorrichtung.

[0002] Die DE 20 2004 002 075 U1 offenbart einen Blindenstab mit einem Handgriffteil und einem Sensorende. Das Sensorende weist einen berührungslos arbeitenden Kollisionssensor auf, der als Ultraschallsensor, optischer Sensor oder Infrarotsensor ausgebildet ist. Es können auch mehrere gleichartige Sensoren vorgesehen sein.

[0003] Vorrichtungen der genannten Art eignen sich insbesondere dafür, den konventionellen Blindenstock zu ersetzen. Dabei können derartige Vorrichtungen einer sehbehinderten Person helfen, das Vorhandensein von Gegenständen in der Umgebung zu erfassen und allenfalls dabei eine Entfernung von den Gegenständen zu ermitteln.

[0004] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, derartige Vorrichtungen zu verbessern, um insbesondere auch den Informationsgehalt, der durch solche Vorrichtungen an den Nutzer übermittelt werden kann, zu erhöhen. Optimal, auch wenn nicht zwangsläufig mit Mitteln der vorliegenden Erfindung zu erreichen, wäre eine Vorrichtung oder ein Verfahren, bei dem dem Nutzer möglichst umfassende Informationen über die Umgebung durch nicht-visuelle Mittel zur Verfügung gestellt werden könnte.

[0005] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird gelöst durch eine Orientierungshilfsvorrichtung für sehbehinderte Menschen, insbesondere blinde Menschen, umfassend ein Gehäuse zur Aufnahme oder zum Tragen von Komponenten der Orientierungshilfsvorrichtung, einen Griff, eine Sensoranordnung mit einer Anzahl von Sensoren zur Ermittlung von Umgebungsdaten, eine Informationsverarbeitungseinheit zur Erzeugung von Umgebungsinformationen basierend auf den ermittelten Umgebungsdaten, eine Ausgabeeinheit zur Ausgabe, insbesondere zur nicht visuellen Ausgabe, von Umgebungsinformationen an einen Nutzer. Die erfindungsgemäße Orientierungshilfsvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung zumindest zwei, vorzugsweise drei oder mehr unterschiedliche Sensoren umfasst, wobei die Sensoren ausgewählt aus folgender Gruppe sind:

- ein Lichtsensor zur Erfassung von sichtbarem Licht, Infrarot- oder Ultraviolettstrahlung;
- ein Schallsensor zur Erfassung von Schallwellen, insbesondere Ultraschallwellen;
- einen Metalldetektor zur Ermittlung der Anwesenheit von metallischen Gegenständen.

[0006] Sensoren werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung als zueinander unterschiedlich angesehen, wenn sich diese grundsätzlich in der Art der zu erfassenden physikalischen oder chemischen Eigenschaften, Ef-

fekte oder stoffliche Beschaffenheiten in der Umgebung voneinander unterscheiden. Unterschiedliche Sensoren können dabei baulich zu einer Sensoreinheit zusammengefasst sein. Ein Sensor kann grundsätzlich auch integral mit einer Sendeeinrichtung verbunden sein. So kann ein Ultraschallsensor auch einen Sender für Ultraschallwellen aufweisen, wobei der eigentliche Sensor dann die selbst ausgestrahlten und von einem Gegenstand reflektierten Ultraschallwellen wieder aufnehmen wird. Umgebungsdaten, sind dabei von Sensoren erfassbare physikalische oder chemische Eigenschaften, Effekte oder stoffliche Beschaffenheiten, die von einem Nutzer nicht erfassbar sein können. Umgebungsinformationen enthalten für einen Nutzer verständliche Angaben über die Umgebung und können einer sehbehinderten Person bei der Orientierung unmittelbar dienlich sein. Die im Rahmen der Erfindung verwendeten Sensoren sind insbesondere solche, die aufgrund der Grobkörnigkeit der erzeugten Umgebungsdaten nicht zur Erzeugung von bildlichen Darstellungen geeignet sind.

[0007] Grundsätzlich kann das Gehäuse stabförmig ausgebildet sein und damit einem Blindenstock nachgeahmt sein. Es sind aber auch andere Formen des Gehäuses denkbar. Der Griff ist dabei vorzugsweise derart gestaltet, dass das Gehäuse von einem Nutzer in einer definierten Ausrichtung gehalten werden kann.

[0008] Durch das Vorsehen von mehreren unterschiedlichen Sensoren können Umgebungsdaten unterschiedlicher Art zur Erzeugung der Umgebungsinformationen herangezogen werden. So lassen sich umfassende Umgebungsinformationen erzeugen, die über Angaben über die pure Anwesenheit oder haptische Eigenschaften von Gegenständen hinausgehen. So kann es insbesondere ermöglicht sein, Informationen über die Art der Gegenstände zu ermitteln, nämlich insbesondere die Materialeigenschaften und/oder Oberflächeneigenschaften. So weist beispielsweise Glas bezüglich Ultraschallwellen ein ähnliches Reflexionsverhalten wie metallische Oberflächen auf; Licht wird jedoch von Glas deutlich schlechter reflektiert als von metallischen Oberflächen. Durch das Vorsehen von einem Metalldetektor können aber auch metallische Gegenstände ermittelt werden, deren Oberfläche jedoch nichtmetallisch ist. Insgesamt können durch das Vorsehen von unterschiedlichen Sensoren Rückschlüsse auf die Art der Gegenstände ermöglicht werden. Die Lage des Gegenstandes, insbesondere die relative Lage des Gegenstands zum zur Orientierungshilfsvorrichtung, kann bereits durch einzelne Schallsensoren oder Lichtsensoren allein ermittelt werden.

[0009] Alternativ oder in Kombination mit zumindest einem Sensor oder zwei Sensoren der zuvor beschriebenen Vorrichtung kann die Sensoranordnung eine Bildaufnahmeeinheit aufweisen, die insbesondere eine photographische Abbildung eines Teils der Umgebung erzeugen kann. Dies kann eine Fotokamera und/oder eine Filmkamera sein. Aufgenommene Bilder können mit hinterlegten Bildern verglichen werden, um so Um-

gebungsinformationen über Lage und Art des Standorts oder von Gegenständen in der Umgebung zu erzeugen.

[0010] Vorzugsweise sind an einem dem Griff abgewandten Ende des Gehäuses ein frontseitiger Schallsensor und/oder ein Lichtsensor und/oder ein Metalldetektor angebracht. Durch die frontseitige Anordnung von vorzugsweise zwei oder mehreren unterschiedlichen Sensoren kann nicht nur die Lage, sondern auch die Art von Gegenständen erfasst werden, die in Bewegungsrichtung vor dem Nutzer befindlich sind. Im Wesentlichen können frontseitige Sensoren die Stockspitze des herkömmlichen Blindenstocks ersetzen.

[0011] Vorzugsweise ist ein oberer Sensor, insbesondere ein Schallsensor und/oder ein Lichtsensor, winklig zu einem der frontseitigen Sensoren angebracht. Der obere Sensor weist dabei vorzugsweise ein zum frontseitigen Sensor um in etwa 45° nach oben verschwenktes Sensorfeld auf. Die Verschwenkung ist dabei insbesondere um eine Achse, die quer zu einer Laufrichtung des Nutzers liegt. Der obere Sensor ist vorzugsweise gleichartig zu zumindest einem der frontseitigen Sensoren. Durch den oberen Sensor können Gegenstände erfasst werden, die sich zwar in Laufrichtung des Nutzers befinden, von einem etwas nach unten gerichteten frontseitigen Sensor aber nicht erkannt werden. Insbesondere betrifft dies solche Gegenstände, die nicht bis zum Boden reichen. Durch das Vorsehen des oberen Sensors können somit die Umgebungsinformationen wesentlich ergänzt werden.

[0012] Vorzugsweise weist die Orientierungshilfsvorrichtung seitliche Sensoren, nämlich zumindest einen linken Sensor an der linken Seite und einen rechten Sensor an der rechten Seite auf. Der linke Sensor ist dabei vorzugsweise zur Erfassung von Gegenständen auf der linken Seite des Nutzers vorgesehen, während der rechte Sensor vorzugsweise zur Erfassung von Gegenständen auf der rechten Seite des Nutzers vorgesehen ist. Die linken und die rechten Sensoren weisen dabei vorzugsweise einen fächerartigen Erkennungsbereich auf, der sich in etwa +/- 45° von exakt rechts bzw. links erstreckt.

[0013] Vorzugsweise ist die Informationsverarbeitungseinheit derart ausgebildet, um sprachliche Umgebungsinformationen zu erzeugen, die durch die Ausgabeinheit akustisch ausgegeben werden kann. Durch die akustische sprachliche Ausgabe von Umgebungsinformationen kann dem Nutzer weitgehende Informationen über die Umgebung übermittelt werden, die sehr detailgenau sein kann und vom Nutzer leicht verstanden werden kann. Hierzu sind spezifische Algorithmen vorgesehen, die zur Verarbeitung der Umgebungsdaten in die Umgebungsinformationen herangezogen werden.

[0014] Vorzugsweise ist die Informationsverarbeitungseinheit derart ausgebildet, dass diese Umgebungsinformationen erzeugen kann, die Angaben über sowohl der Art und auch der Lage von Gegenständen in der Umgebung umfasst. Auf beschriebene Vorteile wird verwiesen.

[0015] Vorzugsweise weist die Orientierungshilfsvor-

richtung einen Beschleunigungssensor auf, der zum Ermitteln von Beschleunigungsdaten vorgesehen ist. Unter einem Beschleunigungssensor wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Einrichtung verstanden, die eine Beschleunigung in einer oder mehrere Richtungen messen kann. Dabei wird vorzugsweise eine auf eine Testmasse wirkende Trägheitskraft bestimmt, sodass ermittelt werden kann, ob eine Geschwindigkeitszunahme oder -abnahme stattfindet. Der Beschleunigungssensor kann mehrere Teilsensoren umfassen, die jeweils Beschleunigungen in unterschiedlichen Richtungen oder um unterschiedliche Achsen aufnehmen können. Mit einem Beschleunigungssensor können daher insbesondere räumliche Bewegungsmuster erstellt werden. Vorzugsweise kann der Beschleunigungssensor dabei Beschleunigungen des Gehäuses aufnehmen, die durch ein manuelles Führen des Gehäuses durch einen Nutzer erzeugt werden. Die Beschleunigungsdaten können zur Ermittlung von temporären räumlichen Ausrichtungen der Orientierungshilfsvorrichtung herangezogen werden. Diese räumlichen Daten können dann in Korrelation mit temporären Umgebungsdaten der Sensoren gebracht werden. Durch diese Korrelation sind zusätzlich zu Abstandswerten auch verbesserte Rückschlüsse auf räumliche Anordnungen oder Ausgestaltungen von Gegenständen in der Umgebung möglich. Ferner kann eine Uhr zur Ermittlung der Uhrzeit vorgesehen sein. Umgebungsdaten, können dadurch in Zusammenhang mit der Uhrzeit gesetzt werden. Ferner können Umgebungsdaten in Abhängigkeit der Uhrzeit verarbeitet werden. Dabei können beispielsweise die bei Tag und Nacht unterschiedlichen Lichtverhältnisse bei der Erzeugung der Umgebungsinformation berücksichtigt werden.

[0016] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben einer Orientierungshilfsvorrichtung für sehbehinderte Menschen, wobei die Orientierungshilfsvorrichtung umfasst: ein Gehäuse zur Aufnahme oder zum Tragen von Komponenten der Orientierungshilfsvorrichtung und einen Griff. Das Verfahren weist folgende Verfahrensschritte auf: Ermitteln von Umgebungsdaten mittels einer Anzahl von Sensoren oder einer Bildaufnahmeinheit, Erzeugen von Umgebungsinformation basierend auf den Umgebungsdaten, Ausgeben der Umgebungsinformationen an einen Nutzer. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Umgebungsdaten zu Umgebungsinformationen verarbeitet werden, die Angaben über Art und Lage von Gegenständen in der Umgebung umfassen.

[0017] Vorzugsweise wird zur Ermittlung der Art des Gegenstandes in der Umgebung Umgebungsdaten von zumindest zwei, vorzugsweise drei unterschiedlichen Sensoren, ausgewählt aus folgender Gruppe, herangezogen:

- ein Lichtsensor zur Erfassung von sichtbarem Licht, Infrarot- oder Ultraviolettstrahlung,
- ein Schallsensor zur Erfassung von Schallwellen, insbesondere Ultraschallwellen, ein Metalldetektor

zur Ermittlung der Anwesenheit von metallischen Gegenständen.

[0018] Vorzugsweise werden Umgebungsdaten der Sensoren zu Umgebungsinformationen verarbeitet, die Informationen über das Material eines Gegenstandes in der Umgebung umfassen.

[0019] Vorzugsweise werden Umgebungsdaten der Sensoren zu Umgebungsinformationen verarbeitet, die Angaben über die Oberflächenbeschaffenheit, insbesondere über

[0020] Lichtbrechungseigenschaften und / Schallabsorptionseigenschaften, eines Gegenstandes in der Umgebung umfassen. Derartige Angaben können für eine verbesserte Orientierung einer sehbehinderten Person dienlich sein.

[0021] Vorzugsweise werden Umgebungsinformationen sprachlich ausgegeben. Vorzugsweise werden die Umgebungsdaten unter Berücksichtigung von Beschleunigungsdaten zu Umgebungsinformationen verarbeitet, wobei die Beschleunigungsdaten von einem am Gehäuse angebrachten Beschleunigungssensor ermittelt werden.

[0022] Vorzugsweise werden die Umgebungsdaten unter Berücksichtigung der Uhrzeit zu Umgebungsinformationen verarbeitet. Bezüglich des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich, soweit möglich, die selben Vorteile und weiteren Merkmale, die bezüglich der Orientierungshilfsvorrichtung bereits genannt beschrieben wurden.

[0023] Vorzugsweise kann durch einen Ultraschallsensor ein Gewässer erkannt und dessen Tiefe ermittelt werden. Dazu ist der Sensor schräg nach vorne/unten ausgerichtet und sendet Ultraschallimpulse aus. Ein erster Teil des Schalls wird durch die Oberfläche reflektiert und wird vom Sensor erkannt. Ein zweiter Teil des Schalls tritt durch die Wasseroberfläche hindurch und trifft auf den Grund des Gewässers. Von dort wird der Schall wiederum reflektiert und trifft mit einem zum ersten Teil des Schalls abweichenden Frequenzspektrum und nach einer anderen Laufzeit auf den Sensor auf. Aus den Abweichungen können Rückschlüsse auf die Tiefe des Gewässers gezogen werden. So kann eine geringe Tiefe lediglich als ungefährliche Pfütze erkannt werden; eine große Tiefe kann als ernst zunehmender Teich, Bach oder weit größeres Gewässer interpretiert werden. Entsprechende Warnungen können dann ausgegeben werden.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Hierin zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Orientierungshilfsvorrichtung in Seitenansicht;

Figur 2 den schematischen Schaltungsaufbau der erfindungsgemäßen Orientierungshilfsvorrichtung.

[0025] Die Orientierungshilfsvorrichtung 1 umfasst ein

stabförmiges Gehäuse 2, das an einem Ende einen Griff 3 aufweist. An einem Ende des Gehäuses 2, das dem Griff 3 abgewandt ist, sind frontseitige Sensoren 4¹, 4² angebracht, die Infrarotstrahlen sowie Ultraschallwellen aussenden können. Diese Strahlen bzw. Wellen werden von einem Gegenstand reflektiert und treffen wieder auf die frontseitigen Sensoren 4. Je nach Art des Gegenstandes werden die Infrarotstrahlen sowie die Ultraschallwellen unterschiedlich reflektiert. Dabei spielt auch ein Lichtbrechungsindex und/oder schallabsorbierende Eigenschaften der Oberfläche des Gegenstandes eine Rolle. Ferner ist eine Kamera 15 frontseitig angeordnet, die Bildund/oder Filmaufnahmen als Umgebungsinformation erzeugen kann. Ein schräg angeordneter Sensor kann je nach Drehstellung des Sensors wahlweise nach schräg oben oder schräg unten ausgerichtet werden. Dieser kann dann beispielsweise auf den Boden vor der Person ausgerichtet werden. Er kann insbesondere zur Erkennung von Gewässern und dessen Tiefe herangezogen werden.

[0026] Es sind an einer rechten Seite des Gehäuses mehrere rechte Sensoren 8 angeordnet, wobei die rechten Sensoren 8 einen Ultraschallsensor sowie einen Infrarotsensor umfassen. Entsprechend sind auf der linken Seite durch das Gehäuse verdeckte Sensoren in derselben Anordnung angebracht. An der dem Griff abgewandten Ende des Gehäuses 2 ist ferner ein Metalldetektor 9 innerhalb des Gehäuses 2 angebracht. Der Metalldetektor 9 kann ein Magnetfeld und/oder ein elektrisches Feld erzeugen. Bei Bewegungen des Metalldetektors 9 über einen metallischen Gegenstand wird das Magnetfeld oder das elektrische Feld für den Metalldetektor merklich verändert. Hierdurch können Rückschlüsse auf metallische Eigenschaften des Gegenstandes gezogen werden.

[0027] Figur 2 zeigt den schematischen den Schaltungsaufbau der erfindungsgemäßen Orientierungshilfsvorrichtung 1. Dabei ist die Informationsverarbeitungseinheit 10 zuerkennen, die Daten von den einzelnen Sensoren 4, 8, 9, 13 und/oder der Kamera 15 erhalten kann. Beispielsweise ist ein frontseitiger Ultraschallsensor 4¹ gezeigt, der Ultraschallwellen 6 erzeugt und vom Gegenstand 14 reflektierte Ultraschallwellen empfangen kann. Ferner ist ein frontseitiger Lichtsensor 4² gezeigt, der Infrarotstrahlen 5 erzeugt und vom Gegenstand 14 reflektierte Infrarotstrahlen empfangen kann. Der Metalldetektor 9 erzeugt ein elektromagnetisches Feld, das je nach Beschaffenheit des Gegenstandes 14 durch diesen verändert werden kann, was durch den Metalldetektor erkannt werden kann.

[0028] Ferner kann die Informationsverarbeitungseinheit 10 Beschleunigungsdaten eines Beschleunigungssensors 12 erhalten, der fest mit dem Gehäuse 2 verbunden ist. Werden die Beschleunigungsdaten des Beschleunigungssensors 12 in Korrelation zu den Umgebungsdaten der Sensoren 4, 8, 9, 13 und/oder der Kamera 15 gesetzt, können räumliche Informationen über den Gegenstand 14 erzeugt werden. Von einer Uhr 16

werden Zeitinformationen bereitgestellt, die bei der Erzeugung von Umgebungsinformationen berücksichtigt werden können. Die Informationsverarbeitungseinheit 10 gibt die erzeugten Umgebungsinformationen an die Ausgabereinheit 11 weiter. Die Ausgabereinheit 11 umfasst einen Lautsprecher, der die Umgebungsinformationen akustisch an den Nutzer übertragen kann. Die Ausgabereinheit 11 kann separat zum Gehäuse 2 angeordnet sein und über eine Funkverbindung mit der Informationsverarbeitungseinheit 10 verbunden sein.

Bezugszeichenliste:

[0029]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Orientierungshilfsvorrichtung |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Griff |
| 4 | frontseitige Sensoren |
| 5 | Infrarotstrahlen |
| 6 | Ultraschallwellen |
| 7 | elektromagnetisches Feld |
| 8 | seitlicher Sensor |
| 9 | Metalldetektor |
| 10 | Informationsverarbeitungseinheit |
| 11 | Ausgabereinheit |
| 12 | Beschleunigungssensor |
| 13 | oberer Sensor |
| 14 | Gegenstand |
| 15 | Kamera |
| 16 | Uhr |

Patentansprüche

1. Orientierungshilfsvorrichtung (1) für sehbehinderte Menschen, insbesondere elektronischer Blindenstock, umfassend Gehäuse (2) zur Aufnahme oder zum Tragen von Komponenten (3, 4, 8, 9, 10, 12, 13) der Orientierungshilfsvorrichtung, einen Griff (3), eine Sensoranordnung mit einer Anzahl (4, 8, 9) von

Sensoren zur Ermittlung von Umgebungsdaten, eine informationsverarbeitungseinheit (10) zur Erzeugung von Umgebungsinformationen basierend auf den ermittelten Umgebungsdaten, eine Ausgabereinheit (11) zur Ausgabe von Umgebungsinformationen an einen Nutzer, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung zumindest zwei, vorzugsweise drei, unterschiedliche Sensoren (4, 8, 9) ausgewählt aus folgender Gruppe aufweist:

- ein Lichtsensor zur Erfassung von sichtbarem Licht, Infrarot- oder Ultraviolettstrahlung;
- ein Schallsensor zur Erfassung von Schallwellen, insbesondere Ultraschallwellen;
- ein Metalldetektor zur Ermittlung der Anwesenheit von metallischen Gegenständen.

2. Orientierungshilfsvorrichtung (1) für sehbehinderte Menschen, insbesondere elektronischer Blindenstock, umfassend Gehäuse (2) zur Aufnahme oder zum Tragen von Komponenten (3, 4, 8, 9, 10, 12, 13) der Orientierungshilfsvorrichtung, einen Griff (3), eine Sensoranordnung mit einer Anzahl (4, 8, 9) von Sensoren zur Ermittlung von Umgebungsdaten, eine Informationsverarbeitungseinheit (10) zur Erzeugung von Umgebungsinformationen basierend auf den ermittelten Umgebungsdaten, eine Ausgabereinheit (11) zur Ausgabe von Umgebungsinformationen an einen Nutzer, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung eine Bildaufnahmeeinheit (15) aufweist.
3. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein frontseitiger Schallsensor (4) an einem dem Griff (3) abgewandten Ende des Gehäuses (2) angeordnet ist.
4. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein frontseitiger Lichtsensor (4) an einem dem Griff (3) abgewandten Ende des Gehäuses (2) angeordnet ist.
5. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Metalldetektor (9) an einem dem Griff (3) abgewandten Ende des Gehäuses (2) angeordnet ist.
6. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein frontseitiger Schallsensor (4) an einem dem Griff (3) abgewandten Ende des Gehäuses (2) angeordnet ist.

- rigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein oberer Sensor (13), insbesondere ein Schallsensor und/oder ein Lichtsensor, winklig zu einem der frontseitigen Sensoren angebracht ist, wobei der obere Sensor (13) ein um in etwa 45° nach oben verschwenktes Sensorfeld gegenüber einem der frontseitigen Sensoren (4) aufweist.
7. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein linker Sensor (8') an einer linken Seite und ein rechter Sensor (8'') an einer rechten Seite angebracht ist.
8. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Informationsverarbeitungseinheit (10) sprachliche Umgebungsinformation erzeugt werden kann, die durch die Ausgabeeinheit (11) akustisch ausgegeben werden kann.
9. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Informationsverarbeitungseinheit (10) Umgebungsinformation erzeugen kann, die Angaben über Art und Lage von Gegenständen in der Umgebung umfasst.
10. Orientierungshilfsvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Orientierungshilfsvorrichtung (1) einen Beschleunigungssensor (12) zum Ermitteln von Beschleunigungsdaten umfasst und/oder eine Uhr (16) zur Ermittlung der Uhrzeit.
11. Verfahren zum Betreiben einer Orientierungshilfsvorrichtung (10) für sehbehinderte Menschen, wobei die Orientierungshilfsvorrichtung (10) umfasst:
 ein Gehäuse (2) zur Aufnahme oder zum Tragen von Komponenten (3, 4, 8, 9, 10, 12, 13) der Orientierungshilfsvorrichtung,
 einen Griff (3),
 umfassend die Verfahrensschritte:
 Ermitteln von Umgebungsdaten mittels einer Anzahl von Sensoren (4, 8, 9, 13) oder zumindest einer Bildaufnahmeeinheit (15),
 Erzeugen von Umgebungsinformation basierend auf den Umgebungsdaten,
 Ausgeben der Umgebungsinformationen an einen Nutzer,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umgebungsdaten zu Umgebungsdaten verarbeitet werden, die Angaben über Art und Lage von Gegenständen in der Umgebung umfassen.
12. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ermittlung der Art des Gegenstandes in der Umgebung Umgebungsdaten von zumindest zwei, vorzugsweise drei, unterschiedlichen Sensoren (3, 8, 9, 13), ausgewählt aus folgender Gruppe, herangezogen werden:
 - ein Lichtsensor (4, 8, 13) zur Erfassung von sichtbarem Licht, Infrarot- oder Ultraviolettstrahlung,
 - ein Schallsensor (4, 8, 13) zur Erfassung von Schallwellen, insbesondere Ultraschallwellen,
 - ein Metalldetektor (9) zur Ermittlung der Anwesenheit von metallischen Gegenständen.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass Umgebungsdaten der Sensoren zu Umgebungsinformationen verarbeitet werden, die Angaben über die Oberflächenbeschaffenheit, insbesondere über Lichtbrechungseigenschaften und / Schallabsorptionseigenschaften, eines Gegenstandes in der Umgebung umfassen.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umgebungsdaten unter Berücksichtigung von Beschleunigungsdaten zu Umgebungsinformationen verarbeitet werden, wobei die Beschleunigungsdaten von einem am Gehäuse (2) angebrachten Beschleunigungssensor (12) ermittelt werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch einen Ultraschallsensor ein Gewässer erkannt und dessen Tiefe ermittelt wird.

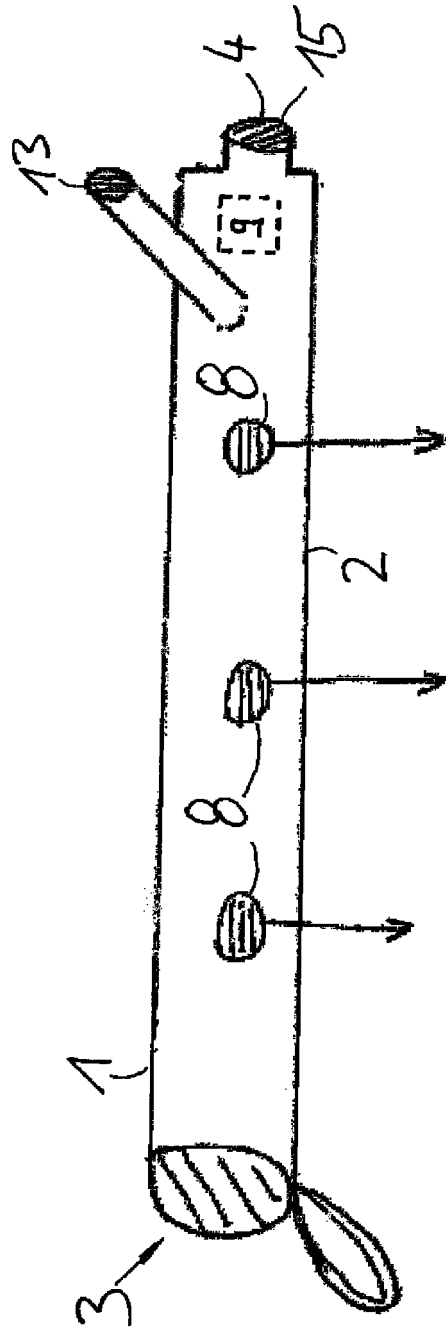


FIG. 1

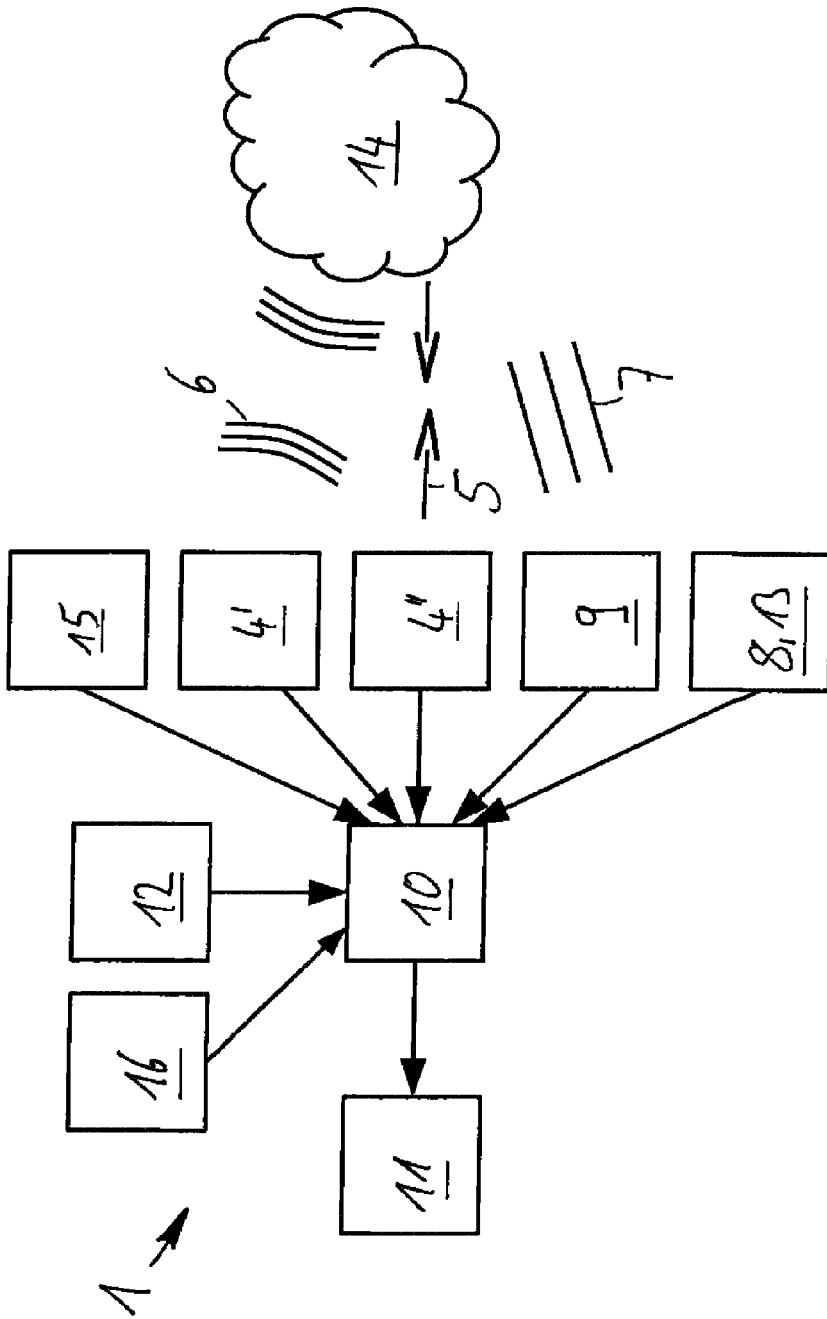


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 16 0053

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 766 579 A1 (CHIRIC TOMA NEAGU [FR]) 29. Januar 1999 (1999-01-29) * das ganze Dokument *	1,3,4, 7-10	INV. A61H3/06
X	US 2009/032590 A1 (HOPKINS BILLY D [US]) 5. Februar 2009 (2009-02-05) * das ganze Dokument *	1,3,4,6, 8,9	
X	US 2010/007474 A1 (BEHM GARY W [US] ET AL) 14. Januar 2010 (2010-01-14) * das ganze Dokument *	1,3,4,9, 10	
Y		6,7	
Y	US 7 706 212 B1 (CAMPBELL TERRY L [US]) 27. April 2010 (2010-04-27) * Abbildungen *	6,7	
X	US 2006/129308 A1 (KATES LAWRENCE [US]) 15. Juni 2006 (2006-06-15) * Absätze [0005], [0008], [0064], [0084]; Abbildungen *	1,3-5,9, 10	
X	US 2009/025765 A1 (BEHM GARY W [US] ET AL) 29. Januar 2009 (2009-01-29) * Absätze [0020], [0026]; Abbildungen *	1,3,4,9, 10	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) A61H
X	US 2004/145496 A1 (ELLIS CHRIST G [US]) 29. Juli 2004 (2004-07-29) * Absätze [0219], [0220]; Ansprüche 13-15; Abbildungen 12a-12c *	1,3,4, 8-10	
A	FR 2 930 069 A1 (BELLOTEAU JACQUES [FR]) 16. Oktober 2009 (2009-10-16) * Seite 2, Zeilen 1-4 *	5	
A	US 2006/289624 A1 (OLMOS PETE L [US] ET AL) OLMOS PETE [US] ET AL 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * Anspruch 1; Abbildungen *	5	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2012	Prüfer Knoflacher, Nikolaus
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 12 16 0053

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:
- 1(vollständig); 3-10(teilweise)
- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 12 16 0053

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1(vollständig); 3-10(teilweise)

Orientierungshilfsvorrichtung mit unterschiedlichen Sensoren
Besonderes technisches Merkmal: unterschiedliche Sensoren
Gelöste Aufgabe: Erfassen von unterschiedlicher
Umgebungsinformation

2. Ansprüche: 2(vollständig); 3-15(teilweise)

Orientierungshilfsvorrichtung mit Bildaufnahmeeinheit
Besonderes technisches Merkmal: Bildaufnahmeeinheit
Gelöste Aufgabe: optische Wahrnehmung der Umgebung

3. Ansprüche: 11-15(teilweise)

Verfahren zum Betreiben einer Orientierungshilfsvorrichtung
welche mehrere Sensoren aufweist
Besonderes technisches Merkmal: Anzahl von Sensoren
Gelöste Aufgabe: größerer erfasster Bereich welcher von den
Sensoren erfasst wird

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

EP 12 16 0053

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.

29-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2766579 A1	29-01-1999	KEINE	
US 2009032590 A1	05-02-2009	KEINE	
US 2010007474 A1	14-01-2010	KEINE	
US 7706212 B1	27-04-2010	KEINE	
US 2006129308 A1	15-06-2006	AU 2005317001 A1 CA 2590143 A1 CN 101076841 A EP 1829014 A1 JP 2008523388 A KR 20070089181 A US 2006129308 A1 WO 2006065430 A1	22-06-2006 22-06-2006 21-11-2007 05-09-2007 03-07-2008 30-08-2007 15-06-2006 22-06-2006
US 2009025765 A1	29-01-2009	US 2009025765 A1 US 2009028003 A1	29-01-2009 29-01-2009
US 2004145496 A1	29-07-2004	KEINE	
FR 2930069 A1	16-10-2009	CA 2720468 A1 EP 2262458 A2 ES 2407854 T3 FR 2930069 A1 US 2011037560 A1 WO 2009136015 A2	12-11-2009 22-12-2010 14-06-2013 16-10-2009 17-02-2011 12-11-2009
US 2006289624 A1	28-12-2006	KEINE	

EPC FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202004002075 U1 [0002]