



(12) B1 OCTROOI

(21) Aanvraagnummer: 2019934

(51) Int. Cl.:  
**G08B 13/16 (2018.01) G10K 11/28 (2018.01)**

(22) Aanvraag ingediend: 17 november 2017

(41) Aanvraag ingeschreven:  
**24 mei 2019**

(73) Octrooihouder(s):  
**QUBY B.V. te AMSTERDAM.**

(43) Aanvraag gepubliceerd:  
-

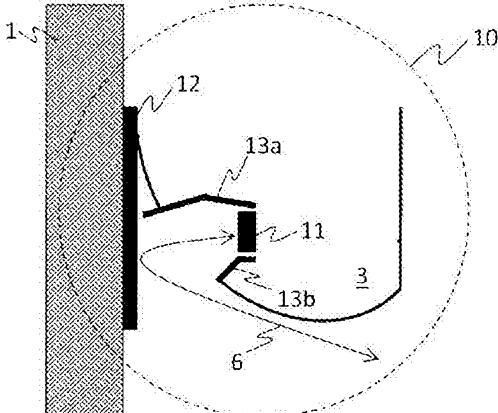
(72) Uitvinder(s):  
**Pon Ganesh Kumar Paulraj te Almere.**  
**Robert Marian Müller te IJsselstein.**

(47) Octrooi verleend:  
**24 mei 2019**

(74) Gemachtigde:  
**drs. W.H.P. Derkx te Amsterdam.**

(54) **ULTRASONIC MOTION DETECTION ARRANGEMENT**

(57) An ultrasonic motion detection arrangement (10) for a device (3) having a front side substantially facing in a direction of a source of motion to be detected and a back side substantially facing away from the front side, the ultrasonic motion detection arrangement comprising: an ultrasonic sensor (11) that is arranged to detect ultrasonic waves (6) from the back side of the device; and a reflector plate (12) for reflecting the ultrasonic waves originating from the source of the motion towards the ultrasonic sensor. The ultrasonic motion detection arrangement may comprise a horn shaped body for guiding the ultrasonic waves from the reflector plate towards the ultrasonic sensor.



## ULTRASONIC MOTION DETECTION ARRANGEMENT

### TECHNICAL FIELD

[0001] The present invention relates to an ultrasonic motion detection arrangement and a device comprising an ultrasonic motion detection arrangement.

5

### BACKGROUND ART

[0002] Devices may be designed to react on motion detection, for example to trigger the device to turn on or activate a display of the device. Smart thermostat devices may use motion detection for these purposes or to detect the presence of people in a room and adjust 10 the temperature in the room accordingly.

[0003] Devices such as smart thermostats are typically wall mountable and may include a user interface at the front side to control the thermostat. A motion detector may be included. An example of a motion detector is an infrared motion detector. Such infrared motion detector responds to reflected infrared light received from a source of motion, such as a 15 person. The infrared sensor is therefore typically located on the front side of the device.

Another example of a motion detector is an ultrasonic motion detector. An ultrasonic motion detector responds to reflected ultrasonic waves from the source of the motion. The ultrasonic sensor is therefore also typically located on the front side of the device.

[0004] A motion detection sensor typically requires the housing of the device to be 20 adapted to allow the detection signals to reach the sensor. For example, the housing may include an opening to allow the signals to reach the sensor or the sensor may be included on the exterior of the device. Such adaptations of the housing may be undesirable because the required space limits the available space for other elements such as a display, or for aesthetical reasons.

[0005] There is a need for an improved motion detection arrangement that leaves room 25 for other elements such as a display and is less visible to an end user when implemented in a device such as a thermostat device.

### SUMMARY

[0006] The present invention provides an improved motion detection arrangement that 30 leaves room on the front side of a device for other elements, such as a display. Furthermore, the motion detection arrangement is hidden from view to an end user when implemented in a

device such as a thermostat device. More specifically, the invention provides an improved ultrasonic motion detection arrangement.

- [0007] According to an aspect of the invention, an ultrasonic motion detection arrangement is proposed for a device having a front side substantially facing in a direction of
- 5 a source of motion to be detected and a back side substantially facing away from the front side. The ultrasonic motion detection arrangement can comprise an ultrasonic sensor that is arranged to detect ultrasonic waves from the back side of the device. The ultrasonic motion detection arrangement can further comprise a reflector plate for reflecting the ultrasonic waves originating from the source of the motion towards the ultrasonic sensor.
- 10 [0008] Advantageously, the ultrasonic sensor may thus be arranged at the back side of the device, hidden from view to an end user. The sensor can detect the ultrasonic waves from the back side, meaning that the ultrasonic waves arrive at the sensor as if originating from the back side of the device. The reflector plate enables the ultrasonic waves originating from the source of the motion, thus originating from the front side of the device, to be reflected
- 15 towards the ultrasonic sensor, thereby redirecting the waves as if originating from the back side.
- [0009] Ultrasonic waves may be transmitted via the reflector plate towards the space in front of the device for the motion detection. Hereto, an ultrasonic transmitter may be installed in the device next to the sensor. Alternatively, the sensor may be implemented as an
- 20 ultrasonic transceiver that integrates the ultrasonic sensor with an ultrasonic transmitter.
- [0010] In an embodiment the ultrasonic motion detection arrangement can further comprise a horn shaped body for guiding ultrasonic waves from the reflector plate towards the ultrasonic sensor. The horn shaped body advantageously enhances guidance of ultrasonic waves from and towards the sensor, thereby increasing the sensitivity of the sensor to motion.
- 25 [0011] In an embodiment the horn shaped body can be located at the back side of the device. As with the location of the sensor at the back side, this allows the horn shaped body to be hidden from view.
- [0012] In an embodiment the horn shaped body can be integrated with a housing of the device. This advantageously enables the housing and the horn shaped body to be
- 30 manufactured as a single piece of material.

[0013] In an embodiment the horn shaped body can be detachably fixable to a housing of the device. Alternatively, the horn shaped body can detachably fixable within the housing of the device, e.g. to a printed circuit board. This advantageously enables the horn shaped body

to be manufactured as a separate part and used only when needed in case an ultrasonic sensor is present in the device.

[0014] In an embodiment the horn shaped body can comprise a first opening covering the ultrasonic sensor and a second opening away from the first opening in the direction of the back side, wherein the second opening is larger than the first opening.

[0015] In an embodiment the horn shaped body can comprise a first side extending from the first opening to the second opening and a second side extending from the first opening to the second opening and substantially opposite of the first side, wherein the length of the first side is longer than the length of the second side. This advantageously allows the horn shaped body to follow the shape of the back side of the device e.g. in case the device is curved at the edges. Moreover, this allows the horn shaped body to receive ultrasonic waves under an angle from the source of the motion.

[0016] In an embodiment the first side can extend towards the reflector plate further than the second side. This allows the horn shaped body to be asymmetrical and better receive ultrasonic waves under an angle from the source of the motion.

[0017] In an embodiment at least the first side can be curved or kinked such that the ultrasonic waves when arriving at the reflector plate under an angle, possibly from below the device, are reflected through the horn in the direction of the ultrasonic sensor. Optionally also the second side can be curved or kinked, in which case the shape of the second side typically follows the shape of the first side.

[0018] In an embodiment the reflector plate can be located at the back side of the device. Furthermore, the reflector plate can extend in a two dimensional plane substantially parallel to the front side.

[0019] According to an aspect of the invention a device is proposed having a front side substantially facing in a direction of a source of motion to be detected and a back side substantially facing away from the front side. The device can comprise an ultrasonic motion detection arrangement having one or more of the above described features.

[0020] In an embodiment the device can be a wall mountable device, wherein the back side faces the wall when installed.

[0021] In an embodiment the reflector plate can be a part of a bracket that is fixable to the wall. The wall mountable device can be detachably mountable onto the bracket.

[0022] In an embodiment the device is a thermostat device, e.g. a smart thermostat.

[0023] Hereinafter, embodiments of the disclosure will be described in further detail. It should be appreciated, however, that these embodiments may not be construed as limiting the scope of protection for the present disclosure.

#### BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

5 [0024] Embodiments will now be described, by way of example only, with reference to the accompanying schematic drawings in which corresponding reference symbols indicate corresponding parts, and in which:

[0025] FIG. 1 shows side view of a wall mounted thermostat device according to an exemplary embodiment;

10 [0026] FIG. 2 shows an enlarged portion of FIG. 1 with an ultrasonic motion detection arrangement according to an exemplary embodiment;

[0027] FIG. 3 shows a back side of a device according to an exemplary embodiment;

[0028] FIG. 4 shows a reflector plate according to an exemplary embodiment;

15 [0029] FIG. 5 shows a 3D view of a back side of a device according to an exemplary embodiment; and

[0030] FIG. 6 shows a horn shaped body according to an exemplary embodiment.

[0031] The figures are meant for illustrative purposes only, and do not serve as restriction of the scope or the protection as laid down by the claims.

#### DESCRIPTION OF EMBODIMENTS

20 [0032] FIG. 1 shows an exemplary side view of a room, wherein a device 3 is installed on a wall 1. The device 3 is for example a smart thermostat. The device 3 has a front side 4 and a back side 5, wherein the back side faces the wall. The device 3 includes an ultrasonic motion detection arrangement 10 arranged to detect the presence of objects in the room, such as the presence of a person 2.

25 [0033] The ultrasonic motion detection arrangement 10 is located at the back side of the device 3, substantially out of view of the person 2. This enhances the aesthetic design of the front side 4 and makes more room for controls, display or other elements on the front side 4.

[0034] In FIG. 2 the ultrasonic motion detection arrangement 10, illustratively located within the dashed circle in FIGS. 1 and 2, is shown in more detail. A part of the outline of the 30 device 3 and a section of the wall 1 are also shown.

[0035] The ultrasonic motion detection arrangement 10 of FIG. 2 includes an ultrasonic sensor 11, which may be installed on a printed circuit board within the device 3. To allow ultrasonic waves 6 to reach the ultrasonic sensor 3, the housing of the device 3 may have an

opening through which the ultrasonic waves 6 reach the sensor 11 without being blocked or reflected away from the sensor 11. The same opening may be used for passing through ultrasonic waves that are transmitted from the device 3 for the detection of objects 2. An ultrasonic transmitter may be installed next to the sensor 11 or the sensor 11 may be arranged  
5 in the form of an ultrasonic transceiver capable of transmitting and receiving ultrasonic waves. FIG. 2 shows an example of a transceiver 11, depicted by the double arrow in the ultrasonic waves 6. Alternatively but less preferred, an ultrasonic transmitter may be installed in the device 3 at a location separate from the sensor 11.

[0036] With the sensor 11 being located at the back side 5 of the device 3, the surface of  
10 the sensor 11 typically faces the wall 1. Consequently, ultrasonic waves 6 reflected from the source of motion 2 towards the device 3 are to be reflected via the wall to reach the sensor 11. Depending on its structure and material, the wall 1 may not be capable of reflecting the waves towards the sensor 11. Therefore the ultrasonic motion detection arrangement 10 is designed to operate independently of the wall 1 onto which it may be mounted by including a  
15 reflector plate 12 that covers a part of the wall 1 for reflecting the ultrasonic waves 6 towards the sensor 11. Preferably, the size of the reflection plate 12 is such that it fits behind the device 3 and is virtually invisible when standing in front of the device 3.

[0037] To improve the guidance of the ultrasonic waves 6 towards to ultrasonic sensor 11, the ultrasonic motion detection arrangement 10 may include a horn shaped body, depicted  
20 “13” in FIG. 6 or “13c” in FIGS. 3 and 5. The horn shaped body 13, 13c may have a first opening covering the ultrasonic sensor 11 and a second opening away from the first opening in the direction of the back side, the second opening being larger than the first opening. In FIG. 2 a cross section of a horn shaped body is shown, wherein a first side 13a and a second side 13b are visible. The first side 13a may be an upper side of the horn shaped body 13, 13c,  
25 the second side 13b may be a lower side of the horn shaped body 13, 13c, relative to the orientation of the device 3 when installed on the wall 1.

[0038] As shown in FIG. 2, the first side 13a and/or the second side 13b may be kinked to improve the guidance of the ultrasonic waves 6 towards the sensor 11. This may be advantageous for example when the ultrasonic waves 6 arrive at the reflector plate 12 under  
30 an angle, such as shown in FIG. 2. Alternatively, instead of being kinked any other shape may be used for the walls of the horn shaped body 13, 13c, such as curved shaped walls or simply straight walls.

[0039] The first side 13a of the horn shaped body 13, 13c may be longer than the second side 13b, for example to enable the horn shaped body 13, 13c to be installed in a device 3 having a housing with a curved lower part, as shown in the example of FIG. 2. The first side 13a may extend towards the reflector plate 12 further than the second side 13b.

5 [0040] FIG. 3 shows an exemplary back side of the device 3. In the embodiment of FIG. 3 the horn shaped body 13c may be integrated within the housing 31. Hereto, the horn shaped body may be molded integrally with the housing 31. Alternatively, the horn shaped body 13 may be detachably fixable to the housing 31. Hereto, a horn shaped body 13 such as shown in FIG. 6 may include clamping parts that lock into corresponding counterparts in the housing 31. Alternatively, the horn shaped body 13 may be detachably fixable within the housing 31, for example at the location of the sensor 11 on a printed circuit board of the device 3.

10 [0041] FIG. 3 does not show a reflector plate 12. A reflector plate 12, such as shown in FIG. 4 may be attached to the back side of the housing of FIG. 3. The reflector plate 12 may be a part of a bracket 40 for installing the device 3, e.g. by fixing the device 3 to the wall 1. 15 The bracket 40 may be detachably fixable to the back side of the device 3.

[0042] In the example of FIG. 4 the reflector plate has a flat surface. Alternatively, the surface of the reflector plate may be shaped to reflect the ultrasonic waves towards the ultrasonic sensor, e.g. by having a wavy surface or by including protrusions and/or indentations.

20 [0043] FIG. 5 shows a perspective view of a back side 5 of a device 3, including a reflector plate 34 attached to the housing 31 and a horn shaped body 13c on an ultrasonic sensor 11.

25 [0044] The ultrasonic motion detection arrangement 10 as shown in the above examples may advantageously be used in devices having a user interface that reacts to the presence of people in the room. For example, a display of the device 3 may be activated upon a person standing close to the device 3 or, in case of a thermostat or smart thermostat device, the room temperature may be adjusted based on the presence of people. In another example the device 3 may adjust lighting based on the detected presence of people.

30 [0045] In the above examples the device 3 is wall mountable. It will be understood that the invention is not limited to devices that are wall mountable. The device 3 may be fixable to any surface, supported by a pole, hanging on a ceiling, or placed on any supporting surface without being fixed.

[0046] The shape of the device 3 is not limited to the shape shown in the examples. Principally, the device can have any shape as long as the ultrasonic motion detection arrangement is arranged to detect ultrasonic waves from the back side of the device.

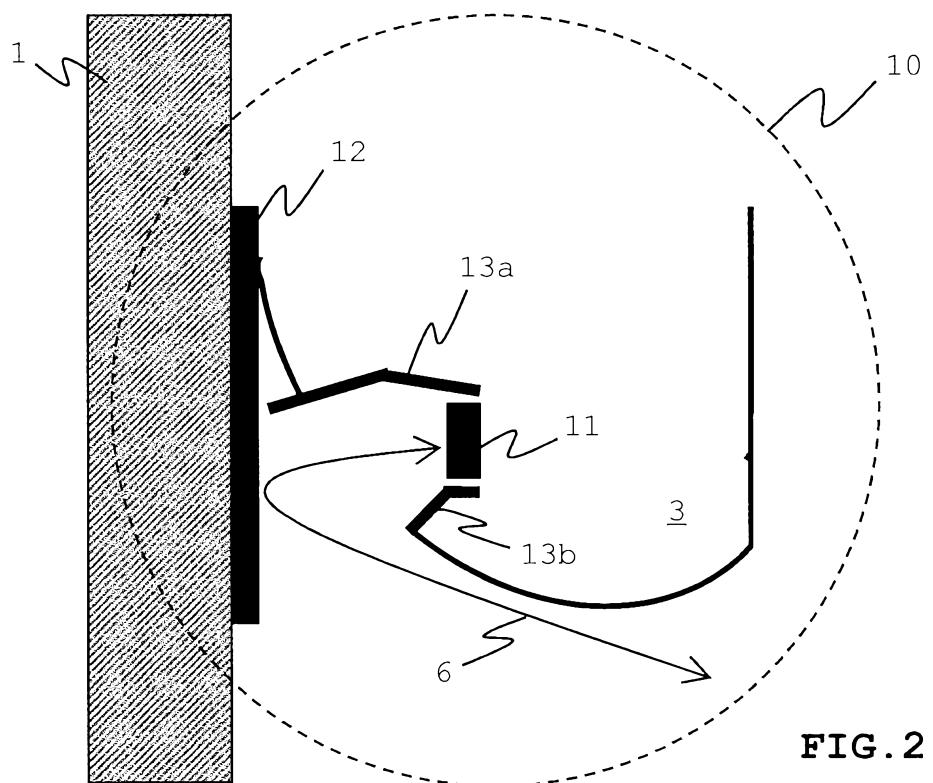
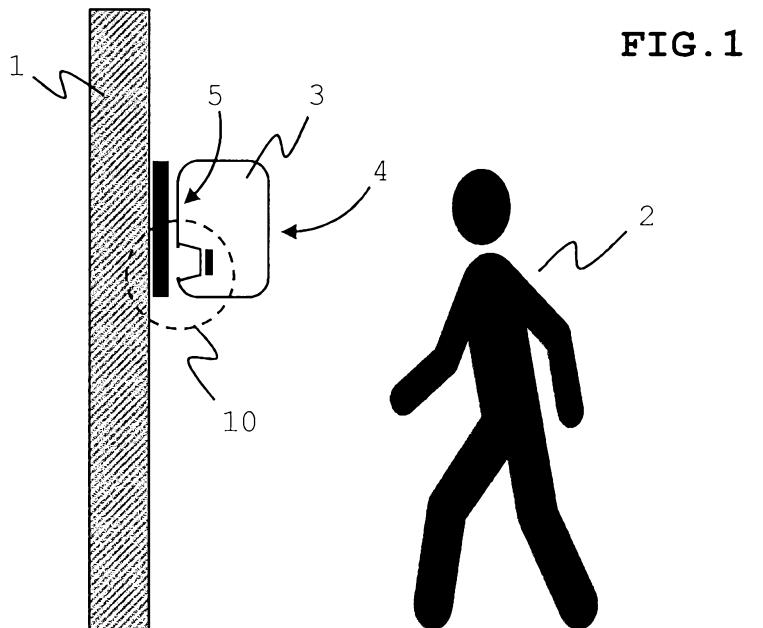
## CONCLUSIES

1. Een ultrasone bewegingsdetectieopstelling (10) voor een inrichting (3) dat een voorzijde (4) heeft dat substantieel gericht is in een richting van een te detecteren bewegingsbron (2) en 5 een achterzijde (5) substantieel afgekeerd van de voorzijde, de ultrasone bewegingsdetectieopstelling omvattende:
  - een ultrasone sensor (11) die is ingericht om ultrasone golven (6) te detecteren vanuit de achterzijde van de inrichting; en
  - een reflectorplaat (12) voor het reflecteren van de ultrasone golven afkomstig van de 10 bewegingsbron in de richting van de ultrasone sensor.
2. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 1, verder omvattende een hoornvormig lichaam (13, 13c) voor het geleiden van de ultrasone golven van de reflectorplaat in de richting van de ultrasone sensor.  
15
3. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 2, waarbij het hoornvormige lichaam is gesitueerd aan de achterzijde van de inrichting.
4. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 3, waarbij het hoornvormige 20 lichaam geïntegreerd is met een behuizing (31) van de inrichting.
5. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 3, waarbij het hoornvormige lichaam losmaakbaar fixeerbaar is aan een behuizing (31) van de inrichting.
- 25 6. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 3, waarbij het hoornvormige lichaam losmaakbaar fixeerbaar is binnen een behuizing (31) van de inrichting.
7. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens een van conclusies 2-6, waarbij het hoornvormige lichaam een eerste opening omvat die de ultrasone sensor omgeeft en een tweede 30 opening weg van de eerste opening in de richting van de achterzijde, waarbij de tweede opening groter is dan de eerste opening.

8. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 7, waarbij het hoornvormige lichaam een eerste zijde (13a) omvat die zich uitstrek van de eerste opening naar de tweede opening en een tweede zijde (13b) die zich uitstrek van de eerste opening naar de tweede opening en substantieel tegenover de eerste zijde, waarbij de lengte van de eerste zijde langer is dan de lengte van de tweede zijde.
- 5
9. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 8, waarbij de eerste zijde zich verder uitstrek naar de reflectorplaat dan de tweede zijde.
- 10
10. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens conclusie 8 of 9, waarbij ten minste de eerste zijde gebogen of geknikt is, zodanig dat de ultrasone golven bij aankomst bij de reflectorplaat onder een hoek worden gereflecteerd door de hoorn heen in de richting van de ultrasone sensor.
- 15
11. De ultrasone bewegingsdetectieopstelling volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de reflectorplaat is gesitueerd aan de achterzijde van de inrichting en zich uitstrek in een tweedimensionaal vlak substantieel parallel met de voorzijde.
- 20 12. Een inrichting (3) dat een voorzijde (4) heeft dat substantieel is gericht in een richting van een te detecteren bewegingsbron (2) en een achterzijde (5) dat is afgekeerd van de voorzijde, de inrichting omvattende een ultrasone bewegingsdetectoropstelling (10) volgens een van conclusies 1-11.
- 25 13. De inrichting volgens conclusie 12, waarbij de inrichting een aan een wand bevestigbare inrichting is, waarbij de achterzijde naar de wand is gericht wanneer deze op de wand is geïnstalleerd.
- 30 14. De inrichting volgens conclusie 13, waarbij de reflectorplaat een deel van een beugel (40) is dat fixeerbaar is aan de wand en waarbij de aan de wand bevestigbare inrichting losmaakbaar bevestigbaar is aan de beugel.

15. De inrichting volgens een van conclusies 12-14, waarbij de inrichting een thermostaat apparaat is.

1/3



2/3

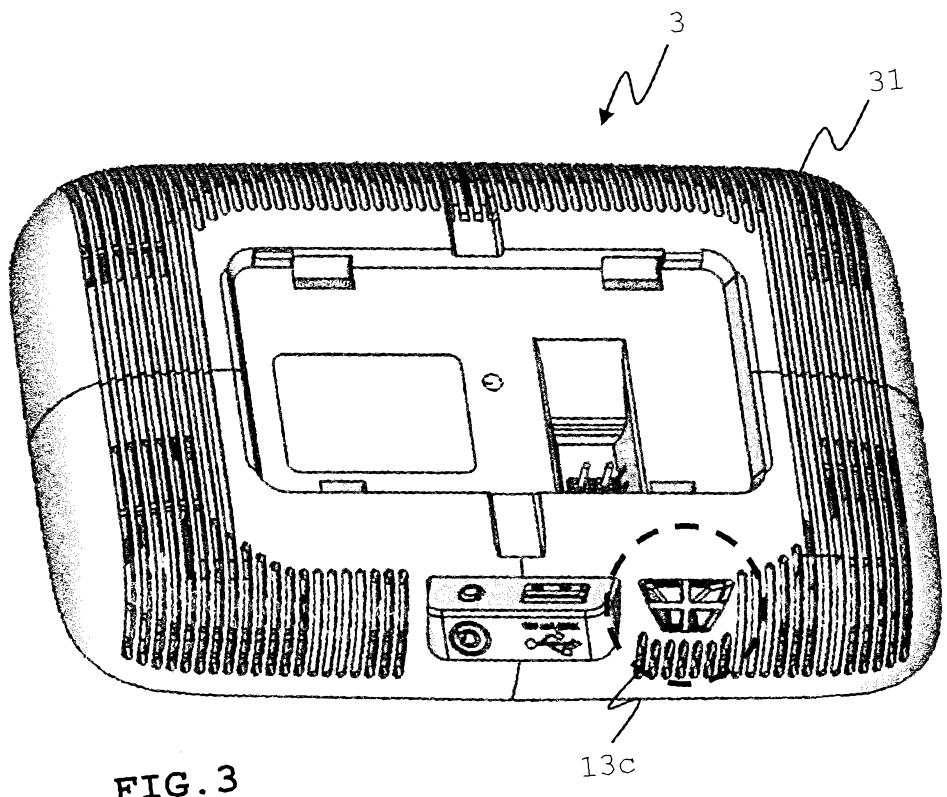
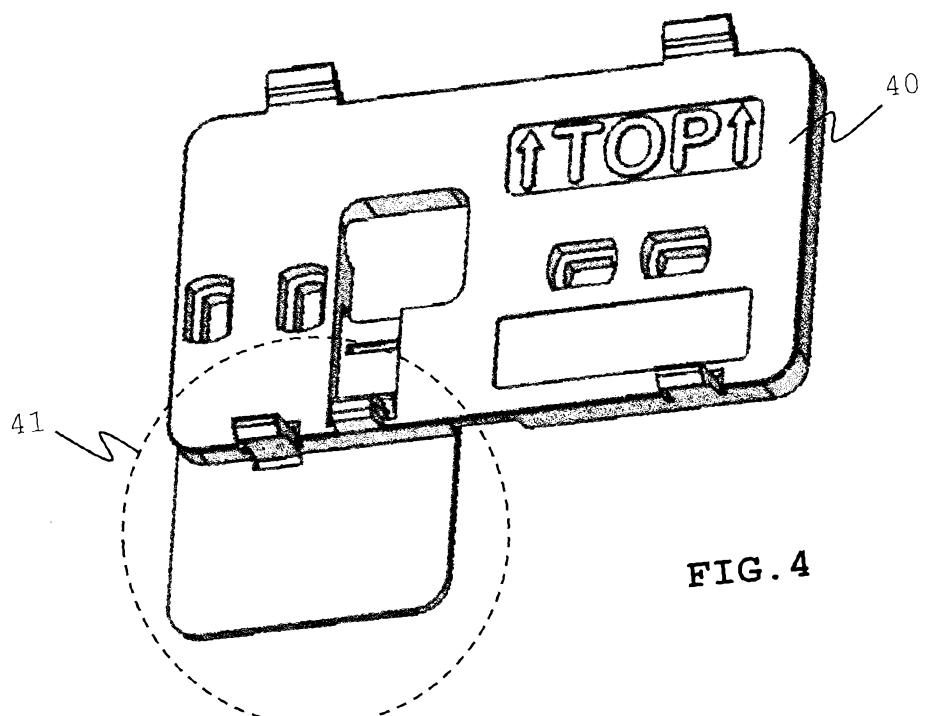


FIG. 3



3/3

FIG. 5

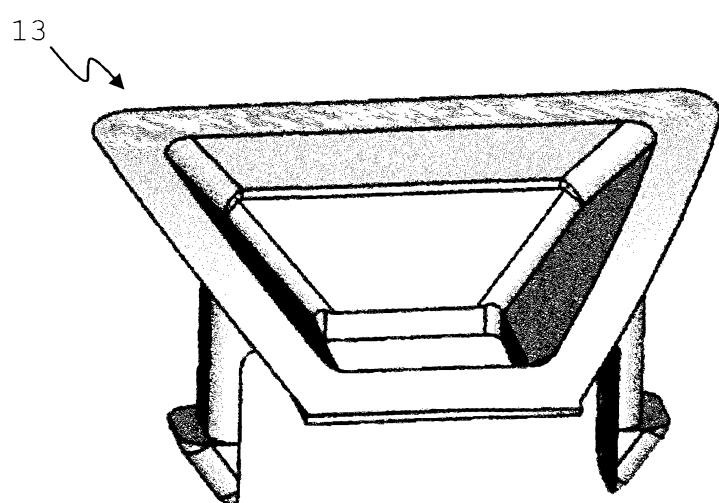
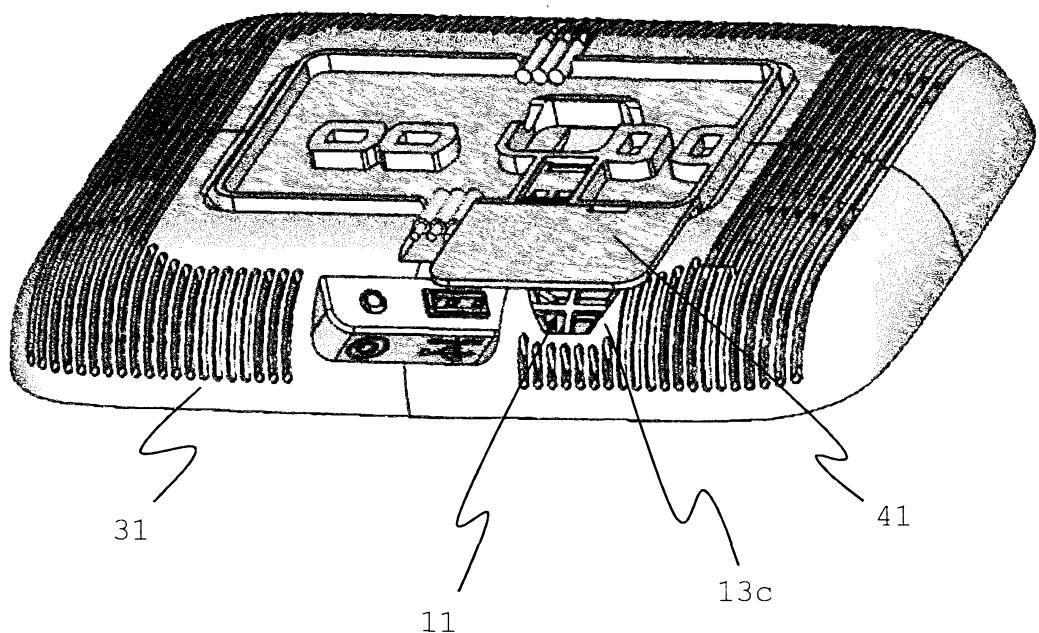


FIG. 6

## ABSTRACT

An ultrasonic motion detection arrangement (10) for a device (3) having a front side substantially facing in a direction of a source of motion to be detected and a back side substantially facing away from the front side, the ultrasonic motion detection arrangement 5 comprising: an ultrasonic sensor (11) that is arranged to detect ultrasonic waves (6) from the back side of the device; and a reflector plate (12) for reflecting the ultrasonic waves originating from the source of the motion towards the ultrasonic sensor. The ultrasonic motion detection arrangement may comprise a horn shaped body for guiding the ultrasonic waves from the reflector plate towards the ultrasonic sensor.

10

[FIG. 2]



Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

## RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

### Octrooiaanvraag 2019934

Classificatie van het onderwerp <sup>1</sup> : G08B13/16; G10K11/28	Onderzochte gebieden van de techniek <sup>1</sup> : G01S; G08B; G10K; H04R
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Volledig
Datum van de onderzochte conclusies: 28 december 2017	Niet onderzochte conclusies: -

#### Van belang zijnde literatuur

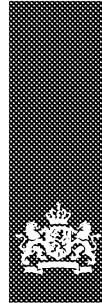
Categorie <sup>2</sup>	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren	Van belang voor conclusie(s)
X	US 2008/0157940 A (AUTOMOTIVE TECH INT) 3 juli 2008 * figuren 8D, 8E; samenvatting; alinea's [0263]-[0269], [0297], [0299], [0356] * - - -	1-13
A	US 2005/0073412 A (WATT STOPPER INC) 7 april 2005 * figuren 1, 5; samenvatting; alinea [0028] * - - -	1-10
A	US 4636997 A (NIPPON SOKEN) 13 januari 1987 * figuur 1; samenvatting * - - -	1-10
A	US 2014/0085093 A (NEST LABS INC) 27 maart 2014 * figuur 9A; alinea [0145] * - - - -	1, 15
Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 2 juli 2018		De bevoegde ambtenaar: ir. W. Boek <b>Octrooicentrum Nederland</b> onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

1 Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

2 Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: octrooilateratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

## AANHANGSEL

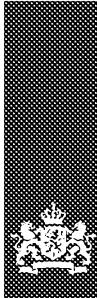
### **Behorende bij het Rapport betreffende het Onderzoek naar de Stand van de Techniek**

#### **Octrooiaanvraag 2019934**

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 3 juli 2018. De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door Octrooicentrum Nederland gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeloeinden.

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften	Datum van publicatie	
US 2008157940	A1 03-07-2008	AU 1526299 AU 1820200 DE 19983715 DE 69828585 EP 0952933 GB 2360097 JP 2001508732 JP 2004518104 US 2001002451 US 2001015548 US 2001037903 US 2001037904 US 2001048215 US 2001054516 US 2002027346 US 2002101067 US 2002125050 US 2002188392 US 2003009270 US 2003023362 US 2003056997 US 2003116362 US 2003121704 US 2003155753 US 2003176959 US 2003209893 US 2003227382 US 2004036261 US 2004039509 US 2004129478 US 2004130442 US 2004215382 US 2005017488 US 2005046584 US 2005125117 US 2005131607 US 2005156457 US 2005192727 US 2005248136	A A T1 T2 A1 A A A A1	07-06-1999 05-06-2000 07-03-2002 19-01-2006 03-11-1999 12-09-2001 03-07-2001 17-06-2004 31-05-2001 23-08-2001 08-11-2001 08-11-2001 06-12-2001 27-12-2001 07-03-2002 01-08-2002 12-09-2002 12-12-2002 09-01-2003 30-01-2003 27-03-2003 26-06-2003 03-07-2003 21-08-2003 18-09-2003 13-11-2003 11-12-2003 26-02-2004 26-02-2004 08-07-2004 08-07-2004 28-10-2004 27-01-2005 03-03-2005 09-06-2005 16-06-2005 21-07-2005 01-09-2005 10-11-2005

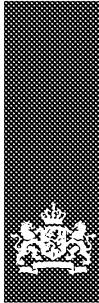
<b>In het rapport genoemd octroingeschrift</b>	<b>Datum van publicatie</b>	<b>Overeenkomende octroingeschriften</b>	<b>Datum van publicatie</b>	
US 2008157940 (vervolg)		US 2005269810 US 2005273218 US 2006144630 US 2006167595 US 2006180371 US 2006208169 US 2006212194 US 2006217864 US 2006220842 US 2006232052 US 2006244246 US 2006244581 US 2006282204 US 2007005202 US 2007025597 US 2007035114 US 2007075919 US 2007085697 US 2007086624 US 2007096445 US 2007096446 US 2007096565 US 2007114292 US 2007116327 US 2007120347 US 2007126561 US 2007132219 US 2007132220 US 2007135982 US 2007135984 US 2007139216 US 2007154063 US 2007156320 US 2007193811 US 2007205881 US 2007228703 US 2007251749 US 2007262574 US 2007271014 US 2007280505 US 2007282506 US 2007299587 US 2008018475 US 2008036185 US 2008036187 US 2008036252 US 2008036580 US 2008040005 US 2008042408 US 2008042409 US 2008042410 US 2008046149 US 2008046200 US 2008047329 US 2008047770 US 2008051957 US 2008061959	A1 A1	08-12-2005 08-12-2005 06-07-2006 27-07-2006 17-08-2006 21-09-2006 21-09-2006 28-09-2006 05-10-2006 19-10-2006 02-11-2006 02-11-2006 14-12-2006 04-01-2007 01-02-2007 15-02-2007 05-04-2007 19-04-2007 19-04-2007 03-05-2007 03-05-2007 03-05-2007 03-05-2007 03-05-2007 24-05-2007 24-05-2007 31-05-2007 07-06-2007 14-06-2007 14-06-2007 14-06-2007 14-06-2007 21-06-2007 05-07-2007 05-07-2007 23-08-2007 06-09-2007 04-10-2007 01-11-2007 15-11-2007 22-11-2007 06-12-2007 06-12-2007 27-12-2007 24-01-2008 14-02-2008 14-02-2008 14-02-2008 14-02-2008 21-02-2008 21-02-2008 21-02-2008 21-02-2008 21-02-2008 28-02-2008 28-02-2008 28-02-2008 13-03-2008



Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

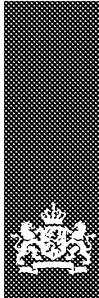
In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften	Datum van publicatie
US 2008157940 (vervolg)		US 2008061984	A1 13-03-2008
		US 2008064413	A1 13-03-2008
		US 2008065290	A1 13-03-2008
		US 2008065291	A1 13-03-2008
		US 2008067792	A1 20-03-2008
		US 2008069403	A1 20-03-2008
		US 2008082237	A1 03-04-2008
		US 2008086240	A1 10-04-2008
		US 2008088441	A1 17-04-2008
		US 2008088462	A1 17-04-2008
		US 2008094212	A1 24-04-2008
		US 2008100706	A1 01-05-2008
		US 2008108372	A1 08-05-2008
		US 2008114502	A1 15-05-2008
		US 2008119966	A1 22-05-2008
		US 2008125940	A1 29-05-2008
		US 2008129475	A1 05-06-2008
		US 2008140278	A1 12-06-2008
		US 2008143085	A1 19-06-2008
		US 2008144944	A1 19-06-2008
		US 2008147253	A1 19-06-2008
		US 2008147265	A1 19-06-2008
		US 2008147271	A1 19-06-2008
		US 2008147280	A1 19-06-2008
		US 2008157510	A1 03-07-2008
		US 2008161989	A1 03-07-2008
		US 2008174423	A1 24-07-2008
		US 2008180280	A1 31-07-2008
		US 2008186205	A1 07-08-2008
		US 2008189053	A1 07-08-2008
		US 2008195261	A1 14-08-2008
		US 2008216567	A1 11-09-2008
		US 2008234899	A1 25-09-2008
		US 2008236275	A1 02-10-2008
		US 2008243342	A1 02-10-2008
		US 2008250869	A1 16-10-2008
		US 2008262646	A1 23-10-2008
		US 2008270076	A1 30-10-2008
		US 2008272580	A1 06-11-2008
		US 2008272906	A1 06-11-2008
		US 2008272923	A1 06-11-2008
		US 2008277911	A1 13-11-2008
		US 2008282817	A1 20-11-2008
		US 2008284145	A1 20-11-2008
		US 2008284575	A1 20-11-2008
		US 2008292146	A1 27-11-2008
		US 2008294315	A1 27-11-2008
		US 2009015400	A1 15-01-2009
		US 2009043441	A1 12-02-2009
		US 2009046538	A1 19-02-2009
		US 2009058593	A1 05-03-2009
		US 2009066065	A1 12-03-2009
		US 2009092284	A1 09-04-2009
		US 2009143923	A1 04-06-2009
		US 2009261979	A1 22-10-2009
		US 2010141435	A1 10-06-2010
		US 2010207754	A1 19-08-2010

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften	Datum van publicatie	
US 2008157940 (vervolg)		US 2010268423 US 2010283626 US 2011095940 US 2011285982 US 2012001463 US 2012018989 US 2012028680 US 2012089299 US 2012296567 US 2012299344 US 2013002443 US 2013035901 US 2013078968 US 2013211976 US 2013267194 US 2014012431 US 2014067284 US 2014067313 US 2014070943 US 2014081813 US 2014097957 US 2014103624 US 2014104051 US 2014152422 US 2014152823 US 2014253345 US 2014336868 US 2014358361 US 2014358362 US 2015123816 US 2015142209 US 2015187212 US 2015218872 US 2016090055 US 2017313269 US 5822707 US 6078854 US 6081757 US 6134492 US 6242701 US 6253134 US 6330501 US 6442504 US 6484080 US 6533316 US 6555766 US 6648367 US 6653577 US 6689962 US 6733036 US 6735506 US 6738697 US 6782316 US 6784379 US 6792342 US 6823244 US 6833516	A1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B2	21-10-2010 11-11-2010 28-04-2011 24-11-2011 05-01-2012 26-01-2012 02-02-2012 12-04-2012 22-11-2012 29-11-2012 03-01-2013 07-02-2013 28-03-2013 15-08-2013 10-10-2013 09-01-2014 06-03-2014 06-03-2014 13-03-2014 20-03-2014 10-04-2014 17-04-2014 17-04-2014 05-06-2014 05-06-2014 11-09-2014 13-11-2014 04-12-2014 04-12-2014 07-05-2015 21-05-2015 02-07-2015 06-08-2015 31-03-2016 02-11-2017 13-10-1998 20-06-2000 27-06-2000 17-10-2000 05-06-2001 26-06-2001 11-12-2001 27-08-2002 19-11-2002 18-03-2003 29-04-2003 18-11-2003 25-11-2003 10-02-2004 11-05-2004 11-05-2004 18-05-2004 24-08-2004 31-08-2004 14-09-2004 23-11-2004 21-12-2004



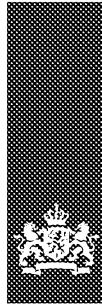
In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften	Datum van publicatie	
US 2008157940 (vervolg)		US 6850824 US 6905135 US 6919803 US 6958451 US 6988026 US 7050897 US 7082359 US 7103460 US 7147246 US 7164117 US 7243945 US 7284769 US 7313467 US 7330784 US 7359527 US 7386372 US 7387183 US 7401807 US 7407029 US 7413048 US 7415126 US 7421321 US 7444210 US 7481453 US 7523803 US 7527288 US 7555370 US 7570785 US 7575248 US 7580782 US 7596242 US 7602313 US 7603894 US 7620521 US 7630802 US 7635043 US 7648164 US 7650210 US 7650212 US 7655895 US 7657354 US 7660437 US 7663502 US 7672756 US 7676062 US 7693626 US 7712777 US 7734061 US 7738678 US 7740273 US 7744122 US 7760080 US 7762580 US 7762582 US 7766383 US 7768380 US 7769513	B2 B2	01-02-2005 14-06-2005 19-07-2005 25-10-2005 17-01-2006 23-05-2006 25-07-2006 05-09-2006 12-12-2006 16-01-2007 17-07-2007 23-10-2007 25-12-2007 12-02-2008 15-04-2008 10-06-2008 17-06-2008 22-07-2008 05-08-2008 19-08-2008 19-08-2008 02-09-2008 28-10-2008 27-01-2009 28-04-2009 05-05-2009 30-06-2009 04-08-2009 18-08-2009 25-08-2009 29-09-2009 13-10-2009 20-10-2009 17-11-2009 08-12-2009 22-12-2009 19-01-2010 19-01-2010 19-01-2010 02-02-2010 02-02-2010 09-02-2010 16-02-2010 02-03-2010 09-03-2010 06-04-2010 11-05-2010 08-06-2010 15-06-2010 22-06-2010 29-06-2010 20-07-2010 27-07-2010 27-07-2010 03-08-2010 03-08-2010 03-08-2010

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften	Datum van publicatie	
US 2008157940 (vervolg)		US 7770920 US 7774115 US 7779956 US 7786864 US 7788008 US 7815219 US 7819003 US 7831358 US 7832762 US 7860626 US 7880594 US 7887089 US 7889096 US 7900736 US 7911324 US 7918100 US 7961094 US 7976060 US 7983817 US 7988190 US 8014789 US 8019501 US 8024084 US 8035508 US 8036788 US 8047432 US 8054203 US 8060282 US 8115620 US 8152198 US 8157047 US 8159338 US 8169311 US 8229624 US 8235416 US 8310363 US 8346438 US 8354927 US 8384538 US 8410945 US 8482399 US 8538636 US 8581688 US 8604932 US 8781715 US 8786437 US 8820782 US 8948442 US 8989920 US 8994546 US 9007197 US 9008854 US 9014953 US 9015071 US 9022417 US 9043093 US 9082103	B2 B2 B2 B1 B2	10-08-2010 10-08-2010 24-08-2010 31-08-2010 31-08-2010 19-10-2010 26-10-2010 09-11-2010 16-11-2010 28-12-2010 01-02-2011 15-02-2011 15-02-2011 08-03-2011 22-03-2011 05-04-2011 14-06-2011 12-07-2011 19-07-2011 02-08-2011 06-09-2011 13-09-2011 20-09-2011 11-10-2011 11-10-2011 01-11-2011 08-11-2011 15-11-2011 14-02-2012 10-04-2012 17-04-2012 17-04-2012 01-05-2012 24-07-2012 07-08-2012 13-11-2012 01-01-2013 15-01-2013 26-02-2013 02-04-2013 09-07-2013 17-09-2013 12-11-2013 10-12-2013 15-07-2014 22-07-2014 02-09-2014 03-02-2015 24-03-2015 31-03-2015 14-04-2015 14-04-2015 21-04-2015 21-04-2015 05-05-2015 26-05-2015 14-07-2015



In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften		Datum van publicatie
US 2008157940 (vervolg)		US 9082237 US 9084076 US 9102220 US 9129505 US 9151692 US 9211811 US 9290146 US 9443358 US 9558663 US 9593521 US 9652984 US 9666071 US 9701265 US RE40073 WO 0029257 WO 9925581	B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 A2 A1	14-07-2015 14-07-2015 11-08-2015 08-09-2015 06-10-2015 15-12-2015 22-03-2016 13-09-2016 31-01-2017 14-03-2017 16-05-2017 30-05-2017 11-07-2017 19-02-2008 25-05-2000 27-05-1999
US 2005073412	A1 07-04-2005	US 6885300 US 7277012	B1 B2	26-04-2005 02-10-2007
US 4636997	A 13-01-1987	JP S60173996	A	07-09-1985
US 2014085093	A1 27-03-2014	CA 2885731 CA 2906702 CA 2907132 CN 104813378 CN 107255523 CN 205642411 EP 2898485 EP 2972113 JP 2015532075 JP 2016522390 JP 2017191612 US 2014084165 US 2014085092 US 2015096170 US 2015096876 US 2015109104 US 2015109112 US 2015109128 US 2015112885 US 2015116106 US 2015116107 US 2015116108 US 2015116109 US 2015120015 US 2015120596 US 2015120598 US 2015127712 US 2015145643 US 2015154850 US 2015156030 US 2015156031 US 2015170489 US 2015194038 US 2015228419 US 2015260581	A1 A1 A1 A A U A1 A1 A	27-03-2014 18-09-2014 25-09-2014 29-07-2015 17-10-2017 12-10-2016 29-07-2015 20-01-2016 05-11-2015 28-07-2016 19-10-2017 27-03-2014 27-03-2014 09-04-2015 09-04-2015 23-04-2015 23-04-2015 23-04-2015 23-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 30-04-2015 07-05-2015 28-05-2015 04-06-2015 04-06-2015 04-06-2015 18-06-2015 09-07-2015 13-08-2015 17-09-2015

<b>In het rapport genoemd octrooigeschrift</b>	<b>Datum van publicatie</b>	<b>Overeenkomende octrooigeschriften</b>	<b>Datum van publicatie</b>	
US 2014085093 (vervolg)		US 2016358441 US 8994540 US 9007222 US 9046414 US 9349273 US 9460600 US 9520252 US 9568370 US 9600645 US 9607787 US 9626841 US 9640055 US 9652912 US 9711036 US 9875631 US 9881474 US 9953514 US 9959727 US 9960929 US 9964447 US 9978238 WO 2014047501 WO 2014143936 WO 2014150284	A1 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 B2 A1 A1 A1	08-12-2016 31-03-2015 14-04-2015 02-06-2015 24-05-2016 04-10-2016 13-12-2016 14-02-2017 21-03-2017 28-03-2017 18-04-2017 02-05-2017 16-05-2017 18-07-2017 23-01-2018 30-01-2018 24-04-2018 01-05-2018 01-05-2018 08-05-2018 22-05-2018 27-03-2014 18-09-2014 25-09-2014



Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

## SCHRIJFTELijke OPINIE

### Octrooiaanvraag 2019934

Indieningsdatum: 17 november 2017	Voorrangsdatum:
Classificatie van het onderwerp <sup>1</sup> : G08B13/16; G10K11/28	Aanvrager: QUBY B.V.

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- Onderdeel VII Overige gebreken
- Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	De bevoegde ambtenaar: ir. W. Boek <b>Octrooicentrum Nederland</b> <b>onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland</b>
--	---

<sup>1</sup> Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

## Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvraag 2019934

---

### Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

---

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de op 28 december 2017 ingediende conclusies.

---

### Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

---

#### 1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: conclusie(s)	4-11, 13-15
	Nee: conclusie(s)	1-3, 12
Inventiviteit	Ja: conclusie(s)	14, 15
	Nee: conclusie(s)	4-11, 13
Industriële toepasbaarheid	Ja: conclusie(s)	1-15
	Nee: conclusie(s)	

#### 2. Literatuur en toelichting

In het rapport betreffende het onderzoek naar de stand van de techniek worden de volgende publicaties genoemd:

- D1: US 2008/0157940 A (AUTOMOTIVE TECH INT) 3 juli 2008
- D2: US 2005/0073412 A (WATT STOPPER INC) 7 april 2005
- D3: US 4636997 A (NIPPON SOKEN) 13 januari 1987
- D4: US 2014/0085093 A (NEST LABS INC) 27 maart 2014

#### Document D1

Uit publicatie D1 is een inrichting bekend voor het detecteren van de aanwezigheid van een persoon of object in een voertuig (zie samenvatting). De inrichting kan een of meer ultrasone sensoren omvatten (zie o.a. alinea [0297]: ‘ultrasonic transducers’; alinea [0356]: “ultrasonic transmitter/receivers 24”; figuren 8D en 8E), die naast het detecteren van aanwezigheid (‘presence’), tevens kunnen worden ingezet voor het detecteren van beweging (zie alinea [0299]: ‘motion of an occupant’).

De ultrasone sensoren kunnen gebruik maken van een reflectorplaat (zie alinea [0269] en figuren 50-52) en/of een hoornvormig lichaam (zie alinea’s [0266]-[0267] en figuren 48-49). In het bijzonder tonen figuren 51 en 52 voorbeelden van reflectorplaten waarbij de hoeken tussen de inkomende en gereflecteerde golven kleiner zijn dan 90 graden. Hieruit volgt dat de ultrasone sensor detecteert in achterwaartse richting vanuit de achterzijde van de inrichting.

Op grond van het voorgaande worden de maatregelen volgens conclusies 1-3 en 12 bekend geoordeeld uit publicatie D1. Conclusies 1-3 en 12 zijn daarom niet nieuw ten opzichte van D1.

## **Schriftelijke Opinie**

Octrooiaanvraag 2019934

Uit publicatie D1 zijn niet de maatregelen volgens conclusies 4-11 en 13-15 bekend. Deze conclusies zijn dus nieuw ten opzichte van D1.

De conclusies 4-6 en 13 zijn gericht op logische, constructieve maatregelen die alle binnen het bereik worden geacht van de gemiddelde vakman op het gebied van akoestische sensoren. Deze maatregelen kunnen geen inventiviteit aan de inrichting verlenen. Daarom worden conclusies 4-6 en 13 niet inventief geoordeeld ten opzichte van D1 in combinatie met de algemene kennis van de vakman.

De conclusies 7-11 betreffen maatregelen die zijn gericht op de specifieke vorm en plaatsing van het hoornvormig lichaam. De maatregelen zijn gebaseerd op algemeen bekende inzichten om ultrasone golven in een gewenste richting te geleiden en te bundelen (zie ook D2 en D3). De maatregelen betreffen geen materie die de algemene kennis van een vakman op het gebied van akoestische sensoren te boven gaat. Daarom worden ook conclusies 7-11 niet inventief geacht ten opzichte van D1 in combinatie met de algemene kennis van de vakman.

Ten slotte zijn uit D1 niet de maatregelen volgens conclusies 14 en 15 bekend, respectievelijk dat de reflectorplaat gevormd is als een deel van een montagebeugel, en dat de ultrasone sensor wordt toegepast bij een thermostaat apparaat. In de onderzochte stand van de techniek zijn ook geen aanwijzingen gevonden die wijzen in de richting van deze maatregelen. Daarom worden conclusies 14 en 15 naast nieuw, tevens inventief geoordeeld.

### Documenten D2 en D3

Documenten D2 en D3 worden genoemd als relevante, maar verder weg gelegen standen van de techniek met betrekking tot het toepassen van ultrasone sensoren en het geleiden en bundelen van ultrasone golven.

### Document D4

Document D4 betreft een inrichting zoals een thermostaat, met een of meer ultrasone sensoren voor bewegingsdetectie. De ultrasone sensoren zijn echter geplaatst aan de voorzijde van de inrichting.