

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① **N° de publication :** **3 028 966**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① **N° d'enregistrement national :** **14 61530**
⑤① Int Cl⁸ : **G 06 F 3/041** (2017.01)

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ **DISPOSITIF ET PROCEDE DE COMMANDE ET APPAREIL COMPORTANT UN TEL DISPOSITIF.**

②② **Date de dépôt :** 26.11.14.

③③ **Priorité :**

④③ **Date de mise à la disposition du public
de la demande :** 27.05.16 Bulletin 16/21.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention :** 26.01.18 Bulletin 18/04.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux
apparentés :**

Demande(s) d'extension :

⑦① **Demandeur(s) :** SEQUERIS Société par actions
simplifiée — FR.

⑦② **Inventeur(s) :** FALCO JEAN-LOUIS et PHILIPPE
SEBASTIEN.

⑦③ **Titulaire(s) :** SEQUERIS Société par actions
simplifiée.

⑦④ **Mandataire(s) :** CASSIOPI Société à responsabilité
limitée.

FR 3 028 966 - B1



Domaine de l'invention

La présente invention vise un dispositif et un procédé de commande et un appareil comportant un tel dispositif.

La présente invention s'applique au domaine des dispositifs de commande sans ou avec contact. Plus particulièrement, la présente invention s'applique au
5 domaine de la commande d'appareils par un utilisateur.

État de la technique

On connaît les interfaces tactiles avec lesquelles un utilisateur touche un
10 écran tactile pour commander des fonctions. Cependant, la sensibilité de ces écrans est variable et la succession d'appuis provoque une usure.

De plus, l'actionnement manuel des équipements mécaniques ou l'appui sur un écran tactile provoquent une trace disgracieuse et, à la longue, un encrassement.

15 Actuellement, les appareils comportent des boutons poussoirs ou des interrupteurs. Cependant, ces systèmes présentent l'inconvénient d'avoir un fonctionnement détérioré si des débris s'introduisent dans le mécanisme. Aussi, les équipements mécaniques et les écrans tactiles présentent des inconvénients en termes d'hygiène et de risque de contamination, surtout en cas d'usage
20 collectif.

Il existe des appareils comportant des moyens de commande capacitifs. Mais, ces moyens de commande peuvent être déclenchés par des objets, tels une tasse ou un torchon par exemple. Ainsi, les moyens de commande capacitifs ne
25 sont pas fiables.

Objet de l'invention

La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

À cet effet, selon un premier aspect, la présente invention vise un dispositif de commande, qui comporte :

30 - des premiers moyens de détection :

- comportant au moins un émetteur d'au moins une onde et au moins un récepteur de l'au moins une onde et

- détectant la présence et la position d'un objet en fonction de l'au moins une onde reçue ;

5 - des deuxièmes moyens de détection :

- détectant la présence et la position de l'objet en fonction d'une grandeur physique.

- les deuxièmes moyens de détection n'étant activés que si les premiers moyens de détection détectent la présence de l'objet ;

10 - la grandeur physique détectée par les deuxièmes moyens de détection ayant au moins une caractéristique différente de l'onde reçue par les premiers moyens de détection,

- des moyens de commande configurés pour commander une action si :

- les premiers moyens de détection détectent la présence de l'objet,

15 - les deuxièmes moyens de détection détectent la présence de l'objet et

- la position détectée par les premiers moyens de détection correspond à la position détectée par les deuxièmes moyens de détection.

20 On permet ainsi une commande avec ou sans contact d'un appareil. De plus, comme deux ondes différentes sont utilisées pour détecter la présence et la position de l'objet, des erreurs de déclenchement de commandes sont évitées et le dispositif présente une plus grande fiabilité. Aussi, comme les deuxièmes moyens de détection ne sont activés que si les premiers moyens de détection détectent la présence de l'objet, une économie d'énergie est réalisée.

25 De plus, la mise en œuvre de la présente invention présente l'avantage de proposer un dispositif de commande présentant les avantages cumulés de deux moyens de commande tout en éliminant, ou au moins réduisant, leurs inconvénients.

30 Dans des modes de réalisation, les deuxièmes moyens de détection détectent la présence et la position de l'objet sans contact d'un utilisateur avec le dispositif.

La commande sans contact présente l'avantage de limiter l'encrassement et d'éviter un risque de contamination, par exemple.

Dans des modes de réalisation, les deuxièmes moyens de détection détectent la présence et la position de l'objet par contact d'un utilisateur avec le dispositif.

5 L'avantage de ces modes de réalisation est d'avoir une plus grande précision de la position de l'objet détectée.

Dans des modes de réalisation, les deuxièmes moyens de détection détectent la présence et la position de l'objet par appui d'un utilisateur sur le dispositif.

10 L'avantage de ces modes de réalisation est d'avoir une position prédéfinie de l'objet détectée.

Dans des modes de réalisation, l'onde émise par des moyens de détection est une onde infrarouge.

Ces modes de réalisation présentent l'avantage de permettre la détection d'un doigt d'un utilisateur, sans risquer de détecter un tissu, par exemple.

15 Dans des modes de réalisation, au moins un émetteur ou un récepteur des moyens de détection est associé à au moins un masque dont la partie transparente, pour au moins une longueur d'onde utilisée par l'émetteur, est allongée dans la direction d'un récepteur capable de détecter l'onde à ladite longueur d'onde.

20 Un tel masque présente l'avantage de réduire la réception d'ondes parasites.

Dans des modes réalisation, la présence de l'objet est détectée pour une puissance de l'onde reçue, par un récepteur des moyens de détection de présence, inférieure à une valeur limite prédéterminée.

25 L'avantage de ces modes de réalisation est d'éviter de prendre en considération la présence d'un objet, par exemple très réfléchissant, interagissant fortement avec les moyens de réception, tout en permettant de prendre en compte la présence d'un doigt d'un utilisateur en position d'effectuer une commande.

30 Dans des modes de réalisation, la grandeur physique détectée par des moyens de détection est une grandeur physique d'une onde électromagnétique. Ces modes de réalisation présentent l'avantage de pouvoir détecter avec précision la présence et la position d'un objet, notamment en utilisant un émetteur et un récepteur capacitifs.

Dans des modes de réalisation, l'onde électromagnétique est une onde radioélectrique.

L'avantage de ces modes de réalisation est d'utiliser les ondes radioélectriques pour détecter la présence d'un objet, ondes qui peuvent être
5 modulées en intensité, fréquence ou phase, pour mieux résister aux ondes parasites et au bruit ambiant.

Dans des modes de réalisation, la présence de l'objet est détectée pour une puissance de l'onde électromagnétique reçue, par un récepteur des moyens de détection de présence, inférieure à une valeur limite prédéterminée.

10 L'avantage de ces modes de réalisation est d'éviter de détecter la présence d'un objet, capacitif ou en métal par exemple, tout en permettant de détecter la présence d'un doigt d'un utilisateur pour effectuer une commande. Ainsi, une casserole ou une poêle métallique, par exemple, qui, du fait de leur masse métallique, sature les récepteurs, n'est pas prise en considération.

15 Selon un deuxième aspect, la présente invention vise un procédé de commande qui comporte les étapes suivantes :

- émission d'au moins une onde, par un émetteur de premiers moyens de détection,

- réception de l'au moins une onde, par un récepteur de premiers moyens
20 de détection,

- détection de la présence et de la position d'un objet au moyen de l'au moins une onde reçue,

- activation de deuxièmes moyens de détection,

- détection de la présence et de la position d'un objet en fonction d'une
25 grandeur physique et,

- commande d'une action si la position détectée par les premiers moyens de détection correspond à la position détectée par les deuxièmes moyens de détection.

30 Les avantages, buts et caractéristiques particulières du procédé objet de la présente invention étant similaires à ceux du dispositif objet de la présente invention, ils ne sont pas rappelés ici.

Selon un troisième aspect, la présente invention vise un appareil réalisant une fonction, qui comporte au moins un dispositif de commande objet de la présente invention, commandant ladite fonction de l'appareil.

Les avantages, buts et caractéristiques particulières de l'appareil objet de la présente invention étant similaires à ceux du dispositif objet de la présente invention, ils ne sont pas rappelés ici.

5 **Brève description des figures**

D'autres avantages, buts et caractéristiques particuliers de l'invention ressortiront de la description non limitative qui suit d'au moins un mode de réalisation particulier d'un dispositif, d'un procédé de commande et d'un appareil comportant un tel dispositif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

- 10 - la figure 1 représente, schématiquement, un mode de réalisation particulier d'un dispositif de commande objet de la présente invention,
- la figure 2 représente, schématiquement, un mode de réalisation particulier de premiers moyens de détection d'un dispositif objet de la présente invention,
- 15 - la figure 3 représente, schématiquement, un mode de réalisation particulier de deuxièmes moyens de détection d'un dispositif objet de la présente invention,
- la figure 4 représente, schématiquement, un mode de réalisation particulier d'un procédé objet de la présente invention et
- 20 - la figure 5 représente, schématiquement, un mode de réalisation particulier d'un appareil objet de la présente invention.

Description d'exemples de réalisation de l'invention

On note dès à présent que les figures ne sont pas à l'échelle.

- 25 La présente description est donnée à titre non limitatif, chaque caractéristique d'un mode de réalisation pouvant être combinée à toute autre caractéristique de tout autre mode de réalisation de manière avantageuse.

On note que le terme « un » est utilisé au sens « au moins un ».

- 30 On observe sur la figure 1, un mode de réalisation particulier 10 d'un dispositif objet de la présente invention.

Le dispositif 10 de commande comporte des premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, comportant au moins un émetteur, 105 d'au moins une onde 110 et au moins un récepteur 115 de l'au moins une onde 110 et détectant la présence et la position d'un objet 125 en fonction de l'au moins une onde 110 reçue.

Le dispositif 10 comporte aussi des deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, détectant la présence et la position de l'objet 125 en fonction d'une grandeur physique 135.

Les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, ne sont activés que si les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, détectent la présence de l'objet 125.

La grandeur physique détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, est au moins une caractéristique différente de l'onde 110 reçue par le récepteur 115.

Le dispositif 10 comporte aussi des moyens de commande 100 configurés pour commander une action si :

- les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, détectent la présence de l'objet 125,

- les deuxièmes moyens de détection, 125, 140 et 145, détectent la présence de l'objet 125 et

- la position détectée par les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, correspond à la position détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145.

Préférentiellement, les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, sont des moyens de détection dont chaque émetteur émet une onde 110 infrarouge, et dont chaque récepteur capte une onde infrarouge. Préférentiellement, les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, comportent une dalle 120, de répartition des ondes infrarouges 110.

L'onde 110 émise par l'émetteur 105 est répartie par la dalle 120. L'onde 110 se réfléchit sur un objet 125 qui réfléchit des ondes infrarouges et est captée par un récepteur 115. La présence de l'objet 125 est donc détectée par les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120. Si l'objet 125 absorbe les ondes infrarouges, la présence de l'objet 125 n'est pas détectée par les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120. La position de l'objet 125 est détectée en fonction de l'endroit sur la dalle infrarouge 120 où l'onde 110 est réfléchi, par exemple.

L'utilisation d'ondes infrarouges présente l'avantage de permettre la détection d'un doigt d'un utilisateur, sans risquer de détecter un tissu, par exemple.

Dans des modes de réalisation, l'émetteur 105 est entouré de symboles situés entre ledit émetteur et au moins un récepteur 115. La surface du dispositif 10 est opaque pour les longueurs d'ondes utilisées, sauf en regard du récepteur 115. En regard de l'émetteur 105, la surface du dispositif 10 est, au moins partiellement, transparente pour ces longueurs d'ondes, sur une zone allongée vers le récepteur. Ainsi, la puissance des ondes émises par l'émetteur 105 est plus importante dans la direction du récepteur 110 que dans les autres directions. La zone allongée définit ainsi un masque, dont la partie transparente, pour au moins une longueur d'onde utilisée par l'émetteur 105, est allongée dans la direction d'un récepteur 115 capable de détecter l'onde à ladite longueur d'onde. Ce masque dont la partie transparente, pour au moins une longueur d'onde utilisée par l'émetteur 105, est allongée dans la direction d'un récepteur 115 capable de détecter l'onde 110 à ladite longueur d'onde. Ce masque peut être rectangulaire ou elliptique, par exemple, la plus grande dimension du masque étant sensiblement parallèle à la droite reliant l'émetteur 105 et le récepteur 110. Dans des modes de réalisation, un tel masque est positionné en regard d'un récepteur 115, éventuellement en combinaison avec un tel masque positionné en regard d'un émetteur 105.

Préférentiellement, la grandeur physique 135 détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, est une grandeur physique d'une onde électromagnétique. Préférentiellement, les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, comportent un émetteur 140 d'une onde électromagnétique 130 et un récepteur 145 d'une onde électromagnétique 135.

Préférentiellement, les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, sont des moyens de détection dont un émetteur est une dalle 140 capacitive. La dalle capacitive est une surface parcourue par une grille accumulant une charge sur toute la surface de la dalle. L'onde 130 émise par la dalle 140 est déphasée par un objet 125 conducteur sans contact de l'objet 125 conducteur avec la dalle capacitive 140. L'onde 135 déphasée est captée par un récepteur capacitif 145. La présence d'un objet 125 est donc détectée. Si l'objet 125 n'est pas conducteur la présence de l'objet 125 n'est pas détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145. Préférentiellement, l'onde 135 est une onde électromagnétique.

Dans des modes de réalisation, les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, sont des moyens de détection dont un émetteur est une dalle 140 capacitive. L'onde 130 émise par la dalle 140 est déphasée par un objet 125 conducteur en contact avec la dalle capacitive 140. L'onde 135 déphasé est captée par un récepteur capacitif 145. La présence d'un objet 125 est donc détectée. Si l'objet 125 n'est pas conducteur la présence de l'objet 125 n'est pas détectée par les deuxièmes moyens, 140 et 145, de détection.

La commande sans contact présente l'avantage de limiter l'encrassement et d'éviter un risque de contamination, par exemple.

Dans des modes de réalisation, les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, sont des moyens de détection comportant une dalle 140 résistive. La dalle 140 résistive est une surface parcourue par une grille accumulant une charge électrique sur toute la surface de la dalle. Lorsqu'un utilisateur appuie sur la dalle 140 résistive, un point de contact est créé et la présence d'un objet 125 est détectée.

L'avantage de la détection de présence et de position de l'objet par contact d'un utilisateur est d'avoir une plus grande précision de la position de l'objet détectée.

Dans des modes de réalisation, les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, et les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, sont :

- des moyens de détection par infrarouges,
- des moyens de détection capacitifs,
- des moyens de détection par radiofréquences,
- des moyens de détection par ondes radioélectriques,
- des moyens de détection résistifs,
- des moyens de détection thermiques,
- des moyens de détection mécaniques ou
- tout autre moyen de détection.

Bien que le mode de réalisation 10 de l'invention représenté dans les figures 1 à 5 soit un mode de réalisation dans lequel les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, sont des moyens de détection infrarouge et les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, sont des moyens de détection capacitifs. D'autres modes de réalisation dans lesquels les moyens de détection cités ci-dessus sont mis en œuvre font partie de l'objet de la présente invention.

La position de l'objet 125 détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, est déterminée en fonction de l'emplacement dans la dalle capacitive à laquelle le signal 130 émis est déformé.

Dans des modes de réalisation, les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, ne sont activés que si les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, détectent la présence de l'objet 125.

Dans des modes de réalisation, les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, ne sont activés que si les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, détectent la présence de l'objet 125.

Dans des modes de réalisation, les moyens de détection, 105, 115 et 120, sont les deuxièmes moyens de détection et les moyens de détection, 140 et 145, sont les premiers moyens de détection.

Les moyens de commande 100 sont configurés pour commander une action si :

- les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, détectent la présence de l'objet 125,

- les deuxièmes moyens de détection, 125, 140 et 145, détectent la présence de l'objet 125 et

- la position détectée par les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, correspond à la position détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145.

L'action commandée est une action d'augmentation de la température, de diminution de la température ou de mise en fonctionnement d'un minuteur, par exemple. L'action commandée est en fonction de la position détectée.

On observe sur la figure 2, un premier mode de réalisation 20 de premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, d'un dispositif 10 objet de la présente invention.

Le mode de réalisation 20 est illustré par un graphique montrant un signal 200 représentatif d'une onde 110 reçue par les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120. Le signal 200 est représenté dans le graphique 20 comportant en abscisse 205, le temps, et en ordonnée 210, une puissance reçue.

Le mode de réalisation 20 comporte :

- une valeur limite prédéterminée de puissance 215, dite « valeur basse »

et

- une valeur limite prédéterminée de puissance 220, dite « valeur haute ».

Si la puissance du signal 200 est inférieure à la valeur basse 215, les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, ne détectent pas l'objet 125. Si la puissance du signal 200 est supérieure à la valeur haute 220, les premiers
5 moyens de détection, 105, 115 et 120, ne détectent pas l'objet 125. Si la puissance du signal 200 est inférieure à la valeur haute 220 et supérieure à la valeur basse 215, les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, détectent la présence d'un objet 125.

Grâce à la mise en œuvre de la valeur limite haute 220, on évite de
10 détecter des objets, par exemple métalliques, qui auraient une interaction avec les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, très supérieure à l'interaction provoquée par le doigt d'un utilisateur.

On observe sur la figure 3, un premier mode de réalisation 30 de
15 deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, d'un dispositif 10 objet de la présente invention.

Le mode de réalisation 30 est illustré par un graphique montrant un signal
20 300 représentatif d'une onde 135 reçue par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145. Le signal 300 est représenté dans le graphique 30 comportant en abscisse 305, le temps, et en ordonnée 310, une puissance d'une grandeur physique.

Le mode de réalisation 30 comporte :

- une valeur limite prédéterminée de puissance 315, dite « valeur basse »
et

- une valeur limite prédéterminée de puissance 320, dite « valeur haute ».

Si la puissance du signal 300 est inférieure à la valeur basse 315, les
25 deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, ne détectent pas l'objet 125. Si la puissance du signal 300 est supérieure à la valeur haute 320, les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, ne détectent pas l'objet 125. Si la puissance du signal 300 est inférieure à la valeur haute 320 et supérieure à la valeur basse 315,
30 les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, détectent la présence d'un objet 125.

Grâce à la mise en œuvre de la valeur limite haute 320, on évite de
détecter des objets, par exemple métalliques, qui auraient une interaction avec les

deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, très supérieure à l'interaction provoquée par le doigt d'un utilisateur.

On observe sur la figure 4, un mode de réalisation particulier d'un procédé 40 objet de la présente invention.

5 Le procédé 40 de commande comporte les étapes suivantes :

- émission 41 d'au moins une onde 110, par un émetteur 105 de premiers moyens de détection, 105, 115 et 120,

- réception 42 de l'au moins une onde 110, par un récepteur 115 de premiers moyens de détection, 105, 115 et 120,

10 - détection 43 de la présence et de la position d'un objet 125 au moyen de l'au moins une onde 110 reçue,

- activation 44 de deuxièmes moyens de détection, 140 et 145,

- détection 45 de la présence et de la position d'un objet 125 en fonction d'une grandeur physique 135,

15 - commande 46 d'une action si la position détectée par les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120, correspond à la position détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145.

Préférentiellement, le procédé 40 de commande est mis en œuvre par un dispositif 10 de commande objet de la présente invention.

20 Au cours de l'étape d'émission 41, l'onde 110 émise par l'émetteur 105 est répartie par la dalle 120. L'onde 110 se réfléchit sur un objet 125 qui réfléchit des ondes infrarouges et est reçue par un récepteur 115, à l'étape 42 de réception. La détection de la présence de l'objet 125 est mise en œuvre par les premiers moyens de détection, 105, 115 et 120. Si l'objet 125 absorbe les ondes infrarouges, l'étape 43 de détection n'est pas effectuée. La détection 43 de la position de l'objet 125 est en fonction de l'endroit sur la dalle infrarouge 120 ou l'onde 110 est réfléchie, par exemple.

Une fois la présence de l'objet 125 détectée, le procédé 40 passe à l'étape 44 d'activation des deuxièmes moyens de détection, 140 et 145.

30 Préférentiellement, l'étape de détection 45 est en fonction d'une grandeur physique 135 et la grandeur physique 135 est une grandeur physique d'une onde électromagnétique.

Lors de l'étape de détection 45, la position de l'objet 125 détectée par les deuxièmes moyens de détection, 140 et 145, est déterminée en fonction de

l'emplacement dans la dalle capacitive à laquelle le signal 130 émis est le plus modulé.

Dans des modes de réalisation, le procédé 40 comporte une étape de comparaison de la position détectée par les premiers moyens de détection à l'étape 43 et de la position détectée par les deuxièmes moyens de détection à l'étape 45. Si les positions détectées se correspondent, le procédé 40 passe à l'étape 46 de commande d'une action.

On a correspondance entre deux positions lorsque ces positions détectées ont sensiblement les mêmes coordonnées dans un même repère, en une ou deux dimensions, par exemple un repère orthogonal. Cette correspondance est donc déterminée avec une tolérance.

L'étape de commande 46 d'une action est mise en œuvre si :

- une présence de l'objet 125 est détectée à l'étape 43 de détection,
- une présence de l'objet 125 est détectée à l'étape 45 de détection et
- la position détectée à l'étape 43 de détection correspond à la position détectée à l'étape 45 de détection.

L'action commandée est une action d'augmentation de la température, de diminution de la température ou de mise en fonctionnement d'un minuteur, par exemple. L'action commandée est en fonction de la position détectée.

Comme on le comprend à la lumière de la description qui précède, la mise en œuvre de la présente invention permet ainsi une commande avec ou sans contact d'un appareil. De plus, comme deux ondes différentes sont utilisées pour détecter la présence et la position de l'objet, des erreurs de déclenchement de commandes sont évitées et le dispositif présente une plus grande fiabilité. Aussi, comme les deuxièmes moyens de détection ne sont activés que si les premiers moyens de détection détectent la présence de l'objet, une économie d'énergie est réalisée.

De plus, la mise en œuvre de la présente invention présente l'avantage de proposer un dispositif de commande présentant les avantages cumulés de deux moyens de commande tout en éliminant, ou au moins réduisant, leurs inconvénients.

On observe sur la figure 5, un mode de réalisation 50 d'un appareil objet de la présente invention.

L'appareil 50 présente au moins une fonction et comporte au moins un dispositif de commande objet de la présente invention, commandant au moins cette fonction.

5 Dans des modes de réalisation, l'appareil 50 est un appareil médical ou un ascenseur, par exemple. L'appareil 50 peut aussi être un appareil électroménager, par exemple qui comporte des plaques de cuisson ou un four dont le fonctionnement est commandé par un dispositif de commande objet de la présente invention.

10 Les commandes de l'appareil 50 sont effectuées par un utilisateur au moyen d'un dispositif 10 de commande. Les commandes sont préférentiellement effectuées sans contact de l'utilisateur avec l'appareil 50. Dans des modes de réalisation, les commandes sont effectuées avec contact de l'utilisateur avec l'appareil 50.

15 L'action commandée est une action d'augmentation de la température, de diminution de la température ou de mise en fonctionnement d'un minuteur, par exemple. L'action commandée est en fonction de la position détectée d'une partie du corps de l'utilisateur par rapport au dispositif 10 de commande.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (10) de commande, caractérisé en ce qu'il comporte :

- des premiers moyens (105, 110 et 120) de détection :

- comportant au moins un émetteur (105) d'au moins une onde (110, 200) et au moins un récepteur (115) de l'au moins une onde et

5 - détectant la présence et la position d'un objet (125) en fonction de l'au moins une onde reçue ;

- des deuxièmes moyens (140 et 145) de détection :

- détectant la présence et la position de l'objet en fonction d'une grandeur physique (135),

10 - les deuxièmes moyens de détection n'étant activés que si les premiers moyens de détection détectent la présence de l'objet ;

- la grandeur physique détectée par les deuxièmes moyens de détection ayant au moins une caractéristique différente de l'onde reçue par les premiers moyens de détection,

15 - des moyens de commande (100) configurés pour commander une action si :

- les premiers moyens de détection détectent la présence de l'objet,

- les deuxièmes moyens de détection détectent la présence de l'objet et

- la position détectée par les premiers moyens de détection correspond

à la position détectée par les deuxièmes moyens de détection

20 dans lequel les premiers et/ou les deuxième moyens de détection sont configurés pour ne pas détecter la présence de l'objet lorsqu'une puissance (210) de l'onde (200) reçue, par un récepteur (115) des moyens (105, 115 et 120) de détection de présence, est supérieure à une valeur limite prédéterminée (220).

25 2. Dispositif (10) selon la revendication 1, dans lequel les deuxièmes moyens (140 et 145) de détection détectent la présence et la position de l'objet (125) sans contact d'un utilisateur avec le dispositif.

30 3. Dispositif (10) selon la revendication 1, dans lequel les deuxièmes moyens (140 et 145) de détection détectent la présence et la position de l'objet (125) par contact d'un utilisateur avec le dispositif.

4. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 ou 3, dans lequel les deuxièmes moyens (140 et 145) de détection détectent la présence et la position de l'objet (125) par appui d'un utilisateur sur le dispositif.

5. Dispositif (10) selon l'une des revendications revendication 1 à 4, dans lequel une onde (110, 200) émise par des moyens (105, 115 et 120) de détection est une onde infrarouge.

10 6. Dispositif (10) de commande selon la revendication 5, dans lequel au moins un émetteur (105) ou un récepteur (115) des moyens (105, 115 et 120) de détection est associé à au moins un masque dont la partie transparente, pour au moins une longueur d'onde utilisée par l'émetteur, est allongée dans la direction d'un récepteur capable de détecter l'onde (110, 200) à ladite longueur d'onde.

15 7. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la grandeur physique (135) détectée par des moyens (140 et 145) de détection est une grandeur physique d'une onde électromagnétique.

20 8. Dispositif (10) selon la revendication 7, dans lequel l'onde (130) électromagnétique est une onde radioélectrique.

9. Procédé (40) de commande, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

25 - émission (41) d'au moins une onde (110, 200), par un émetteur (105) de premiers moyens (105, 115 et 120) de détection,

- réception (42) de l'au moins une onde, par un récepteur (115) de premiers moyens de détection,

- détection (43) de la présence et de la position d'un objet (125) au moyen de l'au moins une onde reçue,

30 - activation (44) de deuxièmes moyens (140 et 145) de détection,

- détection (45) de la présence et de la position d'un objet (125) en fonction d'une grandeur physique (135) et

- commande (46) d'une action si la position détectée par les premiers moyens de détection correspond à la position détectée par les deuxièmes moyens de détection

5 dans lequel, au moins au cours d'une étape de détection, on ne détecte pas la présence de l'objet lorsqu'une puissance (210) de l'onde (200) reçue, par un récepteur (115) des moyens (105, 115 et 120) de détection de présence, est supérieure à une valeur limite prédéterminée (220).

10 10. Appareil (50) réalisant une fonction, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif (10) de commande selon l'une des revendications 1 à 8, commandant ladite fonction de l'appareil.

1/2

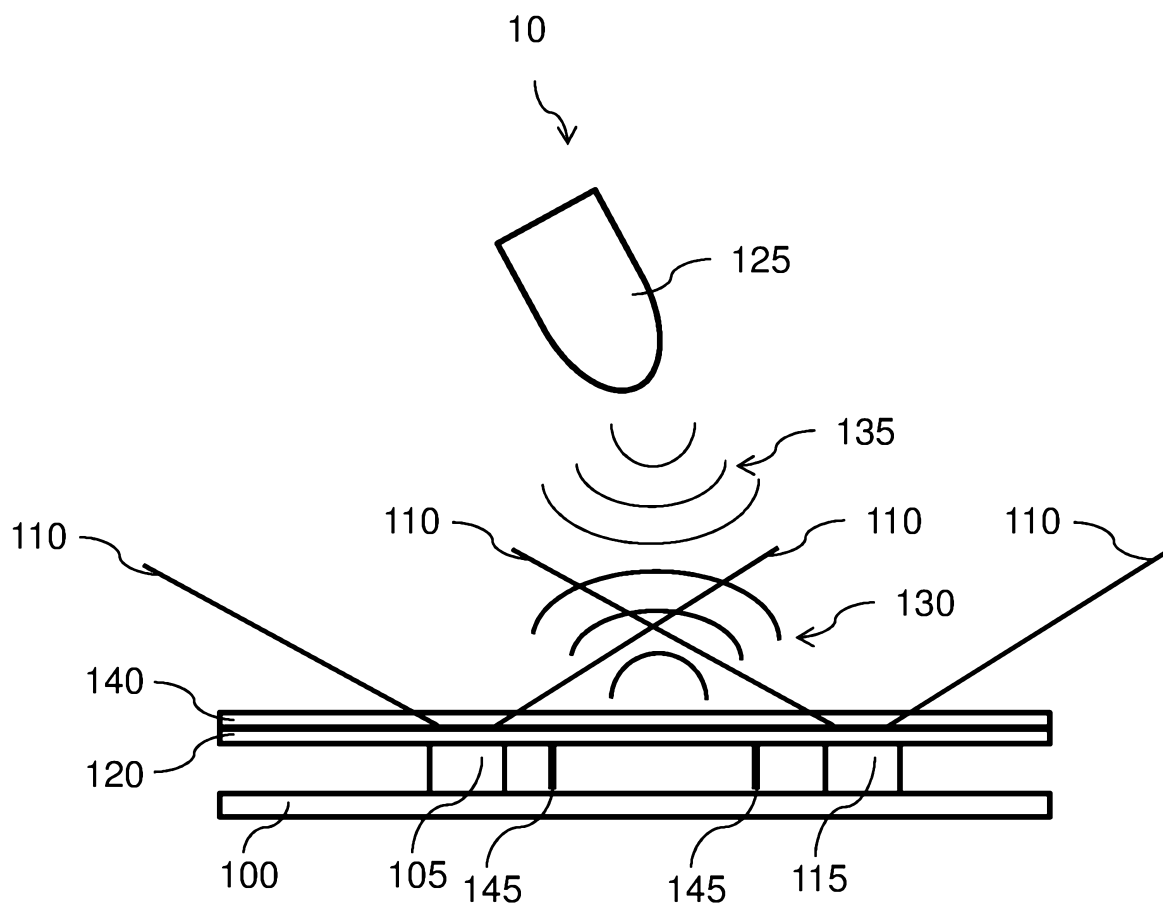


Figure 1

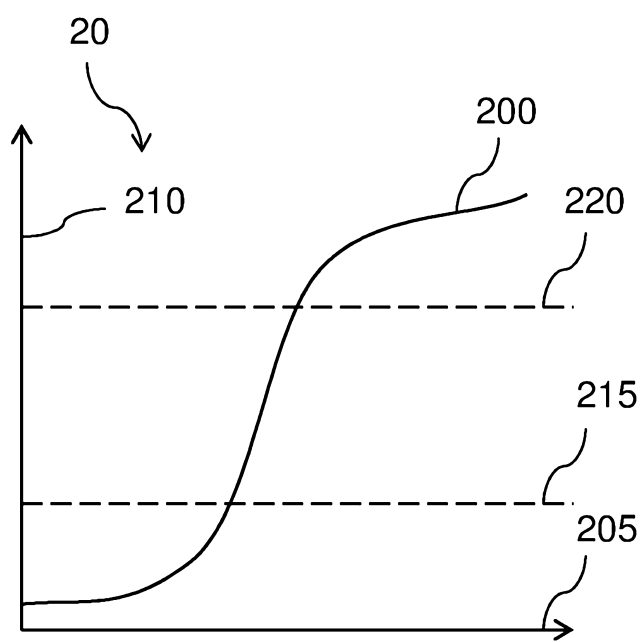


Figure 2

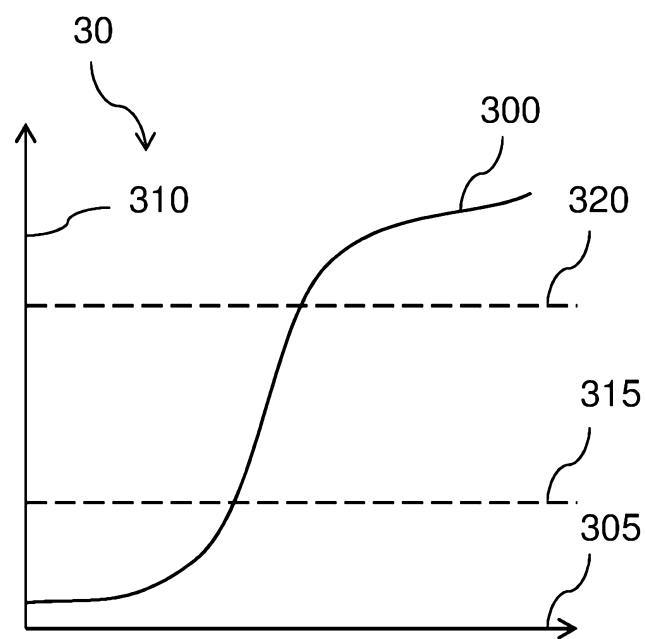


Figure 3

2/2

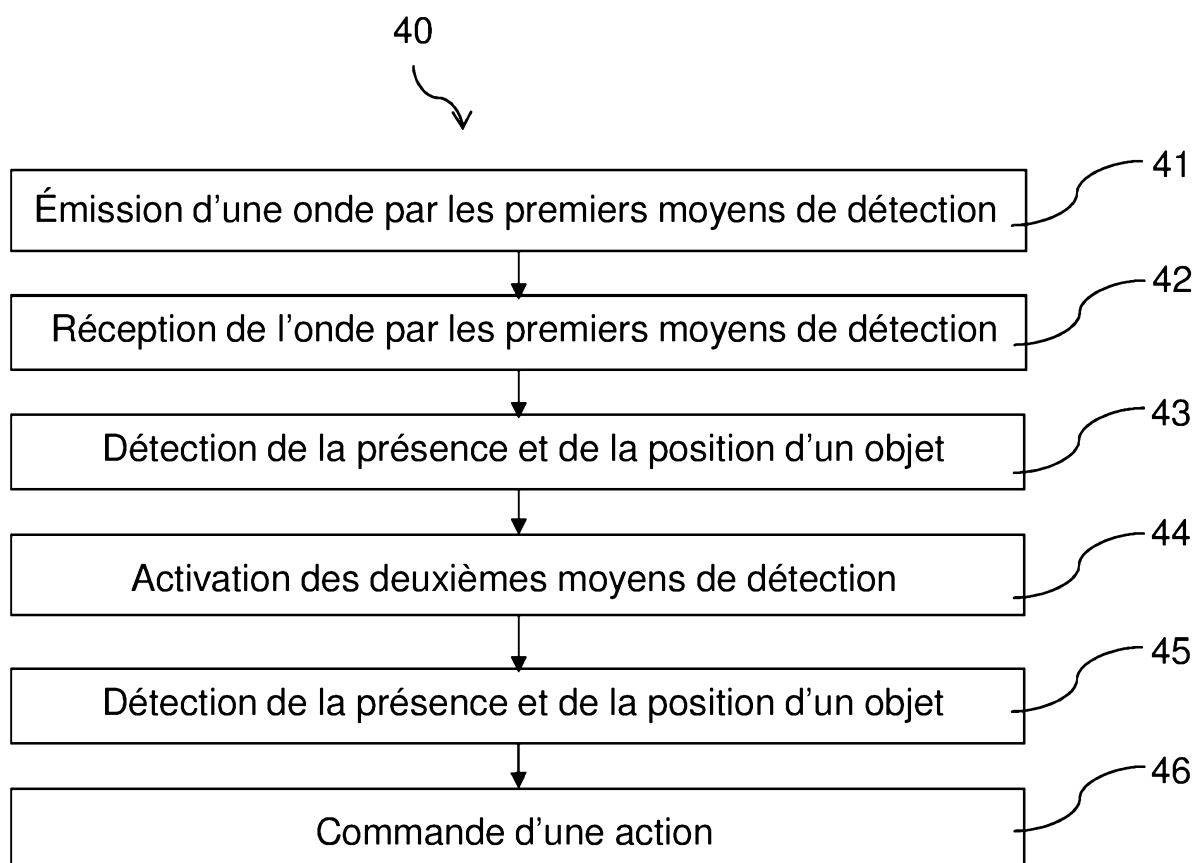


Figure 4

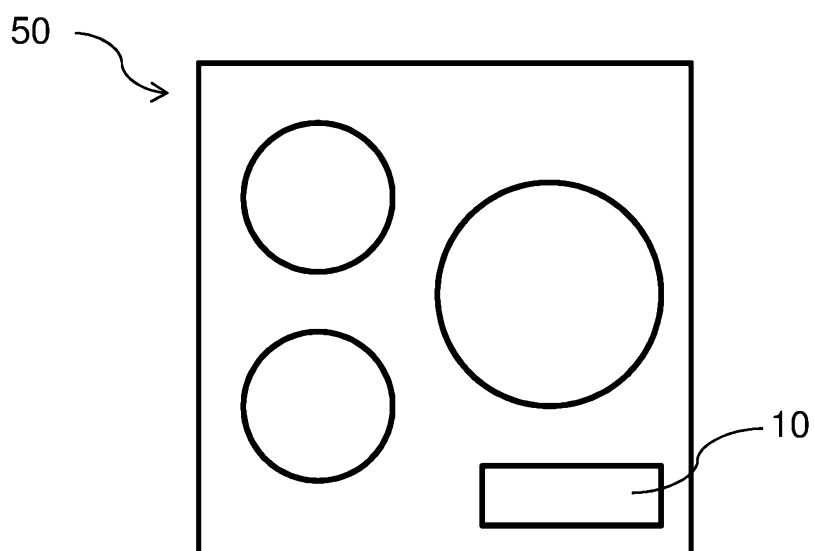


Figure 5

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

US 6 504 530 B1 (WILSON GEOFFREY D [US] ET AL)
7 janvier 2003 (2003-01-07)

WO 02/35461 A1 (ELO TOUCHSYSTEMS INC [US])
2 mai 2002 (2002-05-02)

WO 2014/018119 A1 (CHANGELLO ENTPR LLC [US])
30 janvier 2014 (2014-01-30)

EP 2 360 593 A2 (HONEYWELL INT INC [US])
24 août 2011 (2011-08-24)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

US 2014/213323 A1 (HOLENARSIPUR PRASHANTH S S [US] ET AL)
31 juillet 2014 (2014-07-31)

US 2014/184541 A1 (YEH SHANG-TAI [TW])
3 juillet 2014 (2014-07-03)

EP 2 224 313 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA])
1 septembre 2010 (2010-09-01)

EP 2 214 082 A1 (SENSITIVE OBJECT [FR])
4 août 2010 (2010-08-04)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT