

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 60007 A1**

(51) Cl. internationale :  
**B66B 1/34; B66B 1/46;  
B66B 3/02; B66B 1/2408;  
B66B 3/02; B66B 1/46;  
B66B 1/468; B66B 1/34**

(43) Date de publication :  
**31.10.2024**

---

(21) N° Dépôt :  
**60007**

(22) Date de Dépôt :  
**07.04.2023**

(71) Demandeur(s) :  
**Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Route d'Immouzer BP 2626, 30000 FES (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**FARHANE Youness**

(74) Mandataire :  
**IBNSOUDA Saad**

---

(54) Titre : **Système intelligent pour ascenseur**

(57) Abrégé : La présente invention décrit un système intelligent pour ascenseur permettant de l'appeler vers l'étage correspondant quand une porte d'un appartement, de l'immeuble ou du garage s'ouvre, il peut prédire aussi l'étage de l'utilisateur suivant grâce à un apprentissage profond, ce qui va réduire ou annule carrément le temps d'attente. Il comporte : des capteurs (1) qui vont envoyer un signal si la porte (3) est ouverte, et un système embarqué (2) pour traiter les informations reçues des capteurs, pour informer et pour appeler l'ascenseur vers l'étage correspondant à la porte qui s'ouvre.

**Titre : Système intelligent pour ascenseur****Abrégé**

La présente invention décrit un système intelligent pour ascenseur permettant de l'appeler vers l'étage correspondant quand une porte d'un appartement, de l'immeuble ou du garage s'ouvre, il peut prédire aussi l'étage de l'utilisateur suivant grâce à un apprentissage profond, ce qui va réduire ou annuler carrément le temps d'attente. Il comporte : des capteurs (1) qui vont envoyer un signal si la porte (3) est ouverte, et un système embarqué (2) pour traiter les informations reçues des capteurs, pour informer et pour appeler l'ascenseur vers l'étage correspondant à la porte qui s'ouvre.

**Titre : Système intelligent pour ascenseur****Description****1- Domaine technique auquel se rapporte l'invention :**

L'invention se rapporte aux ascenseurs, plus particulièrement, l'invention concerne un système intelligent pour ascenseur.

**2- État de la technique antérieure :**

Les ascenseurs intelligents ont la capacité d'analyser et de prendre des décisions en calculant la capacité, le temps, la direction, la vitesse, d'une manière plus économique, grâce aux paramètres définis pour eux, pour transporter le maximum de personnes dans un bâtiment où l'ascenseur est utilisé, de l'endroit où il se trouve à l'emplacement souhaité en dépensant un minimum d'énergie et de temps. Grâce au développement d'applications intégrées aux ascenseurs, de nouveaux développements dans de nombreux sujets sont partagés chaque jour dans ce secteur.

**KR20200034450A** : La présente invention concerne un ascenseur intelligent permettant de gagner du temps et, plus spécifiquement, un ascenseur intelligent permettant de gagner du temps, capable d'offrir un confort à un passager en réduisant le temps d'attente de l'ascenseur. L'ascenseur intelligent de la présente invention comprend un appelant d'ascenseur, un panneau de commande d'urgence de salle de sécurité, un système de serveur d'ascenseur, un panneau de commande d'ascenseur, une caméra, un disjoncteur, un module de communication et un serveur de gestion intégré.

**WO2021184203A1** : L'invention concerne un système d'appel d'ascenseur intelligent basé sur la reconnaissance faciale, comprenant un module de pré-enregistrement, un module de reconnaissance et de comparaison et un module de sortie d'instruction d'appel d'ascenseur. Le module de pré-enregistrement effectue un pré-enregistrement, acquiert des images faciales d'entrée et les stocke, les images faciales acquises étant des images faciales vérifiées de résidents. Le module de reconnaissance et de comparaison acquiert une image faciale d'un certain passager devant appeler un ascenseur, et effectue une reconnaissance et une comparaison sur des informations d'image faciale pré-stockées dans le module de pré-enregistrement ; si la comparaison est réussie, envoie un signal de niveau de tension au module de sortie d'instruction d'appel d'ascenseur ; et si la comparaison échoue, n'envoie pas de signal de niveau de tension au module de sortie d'instruction d'appel d'ascenseur. Le module de sortie d'instruction d'appel d'ascenseur reçoit le signal de niveau de tension envoyé par le module de reconnaissance et de comparaison et émet une instruction d'appel d'ascenseur. Le système d'appel d'ascenseur intelligent basé sur la reconnaissance faciale résout le problème des appels d'ascenseur conventionnels compliqués et améliore les autorisations de sécurité ; le système n'accepte l'utilisation des ascenseurs que par les passagers enregistrés ; et le système reconnaît et confirme les passagers enregistrés au

moyen d'un système de reconnaissance faciale, et après confirmation, délivre une instruction d'appel d'ascenseur pour appeler un ascenseur.

### **3- Exposé de l'invention :**

Les ascenseurs intelligents façonnent une nouvelle expérience de la mobilité. Ainsi, ces équipements nouvelle génération sont capables de proposer tant dans les immeubles de bureau que d'habitation des services multiples, adaptés aux nouveaux usages ainsi qu'aux nouvelles attentes des occupants, notamment en matière d'accessibilité. Désormais, les ascenseurs bénéficient de services d'appel à distance et de pré-programmation d'étage. Cela permet de mieux contrôler les entrées et les sorties, en limitant les autorisations d'accès et d'optimiser les flux des usagers. Avec ce type de services, les temps d'attente sont réduits. En intégrant des systèmes intelligents, ces services peuvent évoluer en fonction des besoins du bâtiment.

Un ascenseur efficace doit transporter les personnes aux différents étages d'un bâtiment dans un temps total optimal, parmi les problèmes rencontrés par l'utilisateur est l'attente de l'arrivée de la cabine, dans la plupart du temps l'éventuel utilisateur doit attendre beaucoup de temps jusqu'à l'arrivée de l'ascenseur pour le prendre. Notre invention propose un système intelligent qui permet à l'ascenseur de se diriger vers l'étage là où se trouve l'éventuel utilisateur une fois la porte de son appartement, de son immeuble ou son garage s'ouvre. Comme ça à l'arrivée de l'utilisateur aux portes de l'ascenseur il va le trouver sur place sans appuyer sur le bouton d'appel puis attendre son arrivée.

Notre invention présente un système intelligent pour ascenseur (Figure 1), comportant les éléments suivants :

- Des capteurs (1) qui vont détecter l'ouverture de la porte (3), et
- Un système embarqué (2) pour traiter les informations reçues des capteurs, puis informer et appeler l'ascenseur (0) vers l'étage correspondant.

### **4- Bref descriptif des dessins :**

La figure 1 représente les éléments du système intelligent pour ascenseur.

La figure 2 représente le fonctionnement du système intelligent pour ascenseur.

### **5- Exposé détaillé du mode de réalisation de l'invention :**

Selon la figure (1), le système objet de l'invention est composé de parties suivantes :

- Des capteurs (1) qui vont détecter l'ouverture de la porte (3), puis envoi l'information au système embarqué, et
- Un système embarqué (2) pour traiter les informations reçues des capteurs (1), puis informer et appeler l'ascenseur (0).

Selon l'invention, les capteurs (1) sont installés sur les portes de l'immeuble pour détecter leur ouverture, chaque capteur a une référence spécifique qui correspond à l'étage où il se situe, par exemple le capteur du garage correspond à l'étage sous-sol ou le niveau -1, le capteur de la porte de l'immeuble correspond au rez-de-chaussée ou l'étage 0, ainsi de suite pour les capteurs des appartements en fonction de leurs situations et étages 1, 2, 3 ... Les capteurs communiquent avec le système embarqué (2) en envoyant une information sous forme d'un signal qui indique l'ouverture de la porte correspondante.

Le système embarqué traite cette information et déduit l'étage qui correspond au capteur de la porte qui vient de s'ouvrir. Puis informe et appelle l'ascenseur vers cet étage.

Selon l'invention, le système embarqué (2) apprend, à l'aide d'un programme d'apprentissage profond, à déduire le positionnement de l'ascenseur avec le temps. En effet, le système embarqué va reconnaître les heures et les jours où les portes de chaque appartement, de l'immeuble et du garage, s'ouvrent fréquemment et va prédire et anticiper l'étage sur lequel doit se positionner les heures et les jours qui correspondent.

Le mode de fonctionnement, voir figure (2) :

- Les capteurs (1) sont installés sur les portes (3) soit des appartements, de l'immeuble ou du garage ;
- Quand la porte (3) d'un éventuel utilisateur s'ouvre, le capteur correspondant envoie l'information au système embarqué (2) ;
- Le système embarqué (2) traite cette information et reconnaît l'étage de ce capteur ;
- Le système embarqué (2) informe et appelle l'ascenseur (0) vers cet étage ;
- L'ascenseur (0) se dirige alors vers cet étage ;
- L'utilisateur qui arrive devant les portes de l'ascenseur va le trouver sur place sans l'appeler.

#### **6- Application industrielle :**

Notre invention est applicable dans le domaine des ascenseurs.

## Revendications

1. Système intelligent pour ascenseur caractérisé en ce qu'il appelle l'ascenseur vers un étage si une porte s'ouvre, comportant les éléments suivants :
  - Des capteurs (1) ; et
  - Un système embarqué (2).
2. Système intelligent pour ascenseur, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les capteurs (1) détectent l'état, fermée ou ouverte, de la porte (3) soit des appartements ou de l'immeuble ou du garage.
3. Système intelligent pour ascenseur, selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les capteurs (1) envoient une information sous forme d'un signal si la porte (3) est ouverte.
4. Système intelligent pour ascenseur, selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que les capteurs (1) sont affectés de références qui indiquent leurs étages.
5. Système intelligent pour ascenseur, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système embarqué (2) reçoit et traite l'information envoyée par les capteurs (1).
6. Système intelligent pour ascenseur, selon les revendications 1 et 5, caractérisé en ce que le système embarqué (2) informe et appelle l'ascenseur (0) vers l'étage correspondant à la porte qui s'ouvre.
7. Système intelligent pour ascenseur, selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le système embarqué (2) apprend, à l'aide d'un programme d'apprentissage profond, à déduire avec le temps le positionnement de l'ascenseur en fonction de l'ouverture des portes.

## Dessins

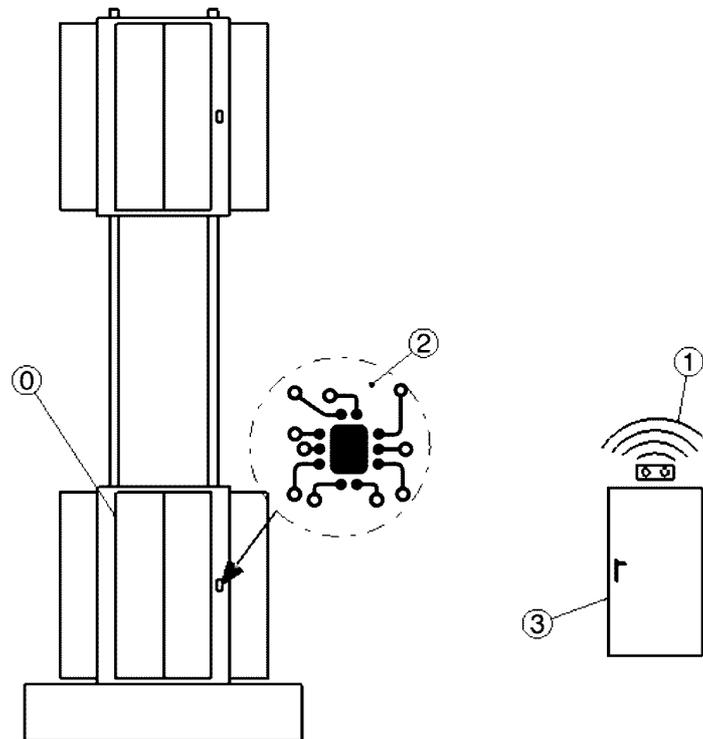


Figure. 1. Éléments du système intelligent pour ascenseur

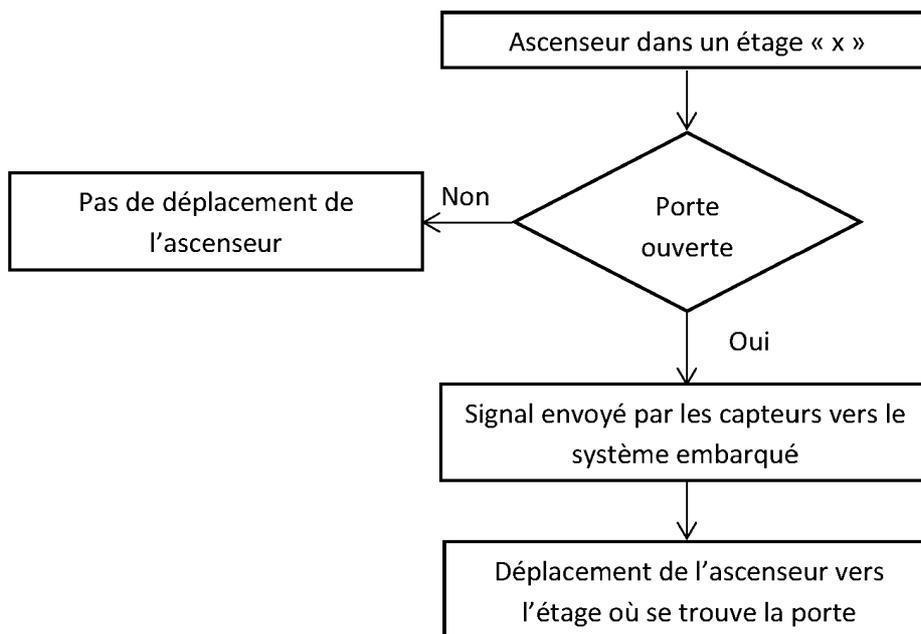
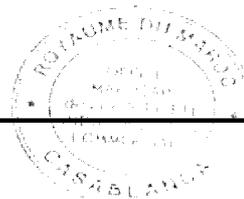


Figure. 2. Fonctionnement du système intelligent pour ascenseur

**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée  
par la loi 23-13)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 60007	Date de dépôt : 07/04/2023
Déposant : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah	
Intitulé de l'invention : Système intelligent pour ascenseur	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: FERHANE Mohamed Amine	Date d'établissement du rapport : 20/04/2023
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
3 Pages
- Revendications  
1-7
- Planches de dessin  
1 Page

**Partie 2 : Rapport de recherche**

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B66B 1/34 ; B66B 1/46 ; B66B 3/02

CPC : B66B 1/34 ; B66B 1/46 ; B66B 3/02 ; B66B1/2408 ; B66B1/468 ; B66B 2201/232 ;  
B66B 2201/4615 ;

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	CN105143080A ; KONE CORPORATION ; 09/12/2015 Abrégé; Description; Figure 1	1-7
A	KR20160075151A; FOUNDATION RES & BUSINESS SEOUL NAT UNIV SCIENCE & TECH [KR]; ALEROTECHNOLOGY CO LTD [KR]; 29/06/2016 Abrégé ; Description ; Figures 1-2	1-7
A	KR102451537B1; 인벤티오 아게; 05/10/2022 Abrégé ; Description ; Figures 1-5	1-7

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément  
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier  
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent  
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs  
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité****Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté***- Remarques de forme*

La revendication 1 ne satisfait pas aux exigences de rédaction stipulées dans les articles 9 et 10 du décret d'application de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, ladite revendication doit être rédigée en deux parties, la première consistant en un préambule indiquant la désignation de l'objet de l'invention et les caractéristiques techniques qui sont nécessaires à la définition des éléments revendiqués mais qui, combinées entre elles, font partie de l'état de la technique, et la seconde (la partie caractérisante) précédée des expressions « caractérisée en » ou « caractérisé par », ou « l'amélioration comprend » ou d'une formule analogue, consistant en une indication des caractéristiques énoncées dans la première partie, sont celles pour lesquelles la protection est demandée.

**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications aucun Revendications 1-7	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucun Revendications 1-7	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-7 Revendications aucun	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : **CN105143080A**

**1. Nouveauté et activité inventive**

Le document D1(les références entre parenthèses s'appliquant à ce document) divulgue un système intelligent pour ascenseur caractérisé en ce qu'il appelle l'ascenseur vers un étage si une porte s'ouvre, comportant les éléments suivants :

- Des capteurs (140) ; et
- Un système embarqué (123)

Par conséquent, l'objet de la revendication indépendante 1 de la présente demande ne peut être considéré comme nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2-7 ne semblent pas contenir des caractéristiques techniques supplémentaires, en matière de nouveauté. Par conséquent, l'objet desdites revendications ne

peut être considéré comme nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

L'objet de la présente invention n'étant pas nouveau il ne peut pas être considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

## **2. Application industrielle**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.