

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Système et méthode de contrôle d'une porte intérieure d'un véhicule de transport.

②② Date de dépôt : 29.03.22.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SNCF VOYAGEURS Société
Anonyme — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 06.10.23 Bulletin 23/40.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 02.05.25 Bulletin 25/18.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : *PETAÏN Jean-Pierre, KNAB Gérard,
KLEIN Cédric et ICHTERTZ Bruno.*

⑦③ Titulaire(s) : *SNCF VOYAGEURS Société Anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) : *ARGYMA.*

FR 3 134 064 - B1



Description

Titre de l'invention : Système et méthode de contrôle d'une porte intérieure d'un véhicule de transport

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne le domaine des véhicules de transport et plus particulièrement un système de contrôle de l'ouverture d'une porte intérieure d'une voiture ferroviaire.
- [0002] De manière connue, en référence à la [Fig.1], un véhicule ferroviaire comporte plusieurs voitures ferroviaires 1 pour accueillir des passagers. Une voiture ferroviaire 1 comprend de manière classique au moins une porte extérieure 2 permettant une sortie vers l'extérieur, c'est-à-dire, débouchant en dehors de la voiture ferroviaire 1. Une voiture ferroviaire 1 comprend également une ou plusieurs portes intérieures 3 qui permettent notamment de séparer un espace de vie E1, dans lequel sont installés des sièges pour les passagers, d'un espace de circulation E2 dans lequel est prévu la porte extérieure 2.
- [0003] En pratique, l'espace de circulation E2 n'est généralement pas climatisé contrairement à l'espace de vie E1. De plus, l'espace de circulation E2 est généralement très bruyant. La présence d'une porte intérieure 3 permet de préserver au moins en partie l'espace de vie E1 des nuisances sonores et thermiques de l'espace de circulation E2.
- [0004] De manière connue, une porte intérieure 3 peut être à l'état ouvert ou à l'état fermé. En référence à la [Fig.2], la porte intérieure 3 est commandée par un système de contrôle 6 qui comprend un module de commande 60 et un ou plusieurs actionneurs 61, 62 reliés à la porte intérieure 3, en particulier, des vérins pneumatiques reliés à des coulissants 31, 32 de la porte intérieure 3.
- [0005] Le système de contrôle 6 comporte en outre une manette principale 4 qui est activable par un passager. Lors de l'activation A4 de la manette principale 4, le module de commande 60 active les actionneurs 61, 62 pour que la porte intérieure 3 passe de l'état fermé à l'état ouvert pendant une période principale déterminée T4, par exemple, de l'ordre de 5s. En effet, il est important que la porte intérieure 3 revienne en position fermée pour préserver l'espace de vie E1 des nuisances sonores et thermiques.
- [0006] En pratique, lorsque plusieurs passagers veulent pénétrer dans l'espace de vie E1 lors de l'embarquement ou sortir de l'espace de vie E1 suite à une arrivée à une gare lors du débarquement, certains passagers sont contraints de demeurer dans l'embrasure de la porte intérieure 3. Cette position est inconfortable étant donné que la porte intérieure 3 se ferme de manière automatique toutes les 5s après l'activation A4 de la manette

principale 4. Le passager situé à l'embrasure est alors contraint d'actionner de nouveau la manette principale 4 après chaque fermeture. Cela est particulièrement gênant lorsque le passager a ses deux mains occupées pour porter des bagages.

[0007] En référence à la [Fig.2], afin d'éliminer cet inconvénient, il a été proposé de prévoir une manette auxiliaire 5 pour ouvrir la porte intérieure 3 pendant une période auxiliaire déterminée T5, par exemple de l'ordre de 180s, suite à une activation A5 par le passager. La manette auxiliaire 5 est située en position haute et est peu accessible. De plus, elle est peu identifiable pour les passagers occasionnels. Il en résulte que les inconvénients de l'art antérieur demeurent.

[0008] Une solution immédiate pour éliminer ces inconvénients serait d'intégrer un dispositif de détection de passager au système de contrôle 6 de la porte intérieure 3 afin d'interdire la fermeture de la porte intérieure 3 en cas de détection d'un passager à proximité de la porte intérieure 3. Il a été proposé d'utiliser un capteur de présence optique, par exemple infrarouge, comme dispositif de détection. Néanmoins, un tel capteur optique est sensible à la fumée et augmente le risque de propagation de feu en cas d'incendie. De plus, un capteur optique augmente le risque d'ouvertures intempestives en cas de fausse détection, ce qui peut gêner les passagers dans l'espace de vie E1.

[0009] Il a été également proposé d'utiliser un capteur de présence mécanique, par exemple un tapis sensible au niveau du sol, comme dispositif de détection. L'intégration d'un tapis sensible est complexe à réaliser dans une voiture ferroviaire et n'est pas envisageable. Par ailleurs, son coût est élevé.

[0010] L'invention vise ainsi à éliminer au moins certains de ces inconvénients.

PRESENTATION DE L'INVENTION

[0011] L'invention concerne un système de contrôle d'une porte intérieure d'un véhicule de transport, en particulier d'une voiture ferroviaire, le véhicule de transport ayant une vitesse de circulation, le système de contrôle comprenant :

- une manette principale activable par un passager du véhicule de transport,
- au moins un actionneur d'ouverture/fermeture de la porte intérieure,
- un module de commande configuré pour déterminer une période de temporisation et pour activer l'actionneur pour que la porte intérieure passe de l'état fermé à l'état ouvert pendant la période de temporisation.

[0012] Le système est remarquable par le fait que le module de commande est configuré pour déterminer la période de temporisation en fonction de la vitesse de circulation.

[0013] Ainsi, lorsque la vitesse de circulation est faible à l'arrivée ou au départ du véhicule de transport, la période de temporisation est allongée de manière à permettre aux passagers de disposer de suffisamment de temps pour traverser la porte intérieure sans

tracas. Une détermination de la période de temporisation en fonction de la vitesse de circulation permet de s'adapter automatiquement à toute durée d'arrêt du véhicule.

- [0014] De préférence, la période de temporisation comporte une première temporisation et une deuxième temporisation qui est fonction de la vitesse de circulation. Une telle période de temporisation composite permet de paramétrer un allongement conditionnel (deuxième temporisation) tout en conservant un temps d'ouverture de base (première temporisation) qui permet le passage d'un passager en dehors des phases d'embarquement/débarquement.
- [0015] De manière préférée, la première temporisation est au moins égale à 3 secondes, de préférence, inférieure à 10 secondes. Une telle première temporisation permet le passage d'un passager en dehors des phases d'embarquement/débarquement tout en limitant le risque de nuisances du fait de l'ouverture.
- [0016] De manière préférée, la deuxième temporisation est au moins égale à 3 minutes, de préférence, inférieure à 10 minutes. Une telle deuxième temporisation permet le passage d'un passager lors des phases d'embarquement/débarquement en réduisant les fermetures intempestives lorsque le passager porte ses bagages.
- [0017] Selon un aspect, la deuxième temporisation est plus longue si la vitesse de circulation est inférieure à un seuil de vitesse. L'utilisation d'un seuil de vitesse permet d'offrir un allongement d'ouverture entre une arrivée en gare jusqu'au départ de la gare pour faciliter les phases d'embarquement/débarquement.
- [0018] Selon un autre aspect, la deuxième temporisation est nulle si la vitesse de circulation est supérieure au seuil de vitesse. Ainsi, seule la première temporisation est utilisée, ce qui limite les nuisances dans un espace de vie des passagers.
- [0019] De manière préférée, le seuil de vitesse est inférieur à 25km/h, de préférence, inférieur à 20km/h. Au-dessus d'un tel seuil de vitesse, les phases d'embarquement / débarquement sont généralement terminées.
- [0020] De préférence, la deuxième temporisation est mise en œuvre avant la première temporisation si la vitesse de circulation est inférieure au seuil de vitesse. Ainsi, cela permet de toujours conserver la première temporisation suite à une évolution de la deuxième temporisation.
- [0021] Selon un aspect, le module de commande est configuré pour annuler la deuxième temporisation si la vitesse de circulation devient supérieure au seuil de vitesse pendant la période de temporisation. Ainsi, on annule la deuxième temporisation si la vitesse de circulation dépasse le seuil de vitesse peu de temps après l'activation de la manette principale. Cela permet de réduire les nuisances liées à l'ouverture de la porte alors que la phase d'embarquement est généralement terminée.
- [0022] Selon une variante, le module de commande est configuré pour déterminer la période de temporisation en fonction de la position géographique du véhicule de transport.

Cela permet d'éviter une ouverture allongée lorsque la vitesse de circulation est faible pour des raisons de sécurité, en particulier, en dehors des gares. Une ouverture allongée serait alors sources de nuisances.

[0023] De préférence, le module de commande est configuré pour comparer la position géographique du véhicule de transport à une base de données de positions, la période de temporisation étant fonction de la vitesse de circulation si la position géographique du véhicule de transport appartient à la base de données de positions. Ainsi, l'ouverture allongée n'est autorisée qu'au voisinage des gares.

[0024] L'invention concerne également un véhicule de transport, en particulier une voiture ferroviaire, comprenant une porte intérieure et un système de contrôle de la porte intérieure tel que présenté précédemment, l'actionneur étant relié à la porte intérieure.

[0025] L'invention concerne aussi une méthode de contrôle d'une porte intérieure d'un véhicule de transport, en particulier d'une voiture ferroviaire, le véhicule de transport ayant une vitesse de circulation, la méthode de contrôle comprenant des étapes consistant à :

- Déterminer une période de temporisation en fonction de la vitesse de circulation et
- Commander l'ouverture de la porte intérieure puis commander la fermeture de la porte intérieure à la fin de la période de temporisation.

PRESENTATION DES FIGURES

[0026] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple, et se référant aux figures suivantes, données à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquelles des références identiques sont données à des objets semblables.

[0027] La [Fig.1] est une représentation schématique de voitures ferroviaires comportant chacune une porte intérieure.

[0028] La [Fig.2] est une représentation schématique d'une porte intérieure et d'un système de contrôle selon l'art antérieur.

[0029] La [Fig.3] est une représentation schématique d'une porte intérieure et d'un système de contrôle selon une forme de réalisation de l'invention.

[0030] La [Fig.4] est une représentation schématique d'un premier exemple de détermination de la temporisation d'ouverture par le module de commande.

[0031] La [Fig.5] est une représentation schématique des durées de temporisation suite à plusieurs activations de la manette principale en fonction de la vitesse de la voiture ferroviaire.

[0032] La [Fig.6] est une représentation schématique d'un deuxième exemple de détermination de la temporisation d'ouverture par le module de commande.

[0033] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en œuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0034] L'invention concerne un système de contrôle d'une porte intérieure d'un véhicule de transport, en particulier, d'une voiture ferroviaire.

[0035] Comme expliqué précédemment, en référence à la [Fig.1], un véhicule ferroviaire comporte plusieurs voitures ferroviaires 1 pour accueillir des passagers. Une voiture ferroviaire 1 comprend de manière classique au moins une porte extérieure 2 permettant une sortie vers l'extérieur, c'est-à-dire, débouchant en dehors de la voiture 1. Une voiture ferroviaire 1 comprend également une ou plusieurs portes intérieures 3 qui permettent notamment de séparer un espace de vie E1, dans lequel sont installés des sièges pour les passagers, d'un espace de circulation E2 dans lequel est prévu la porte extérieure 2.

[0036] Comme rappelé précédemment, l'espace de circulation E2 n'est pas climatisé contrairement à l'espace de vie E1. De plus, l'espace de circulation E2 est généralement très bruyant. La présence d'une porte intérieure 3 permet de préserver au moins en partie l'espace de vie E1 des nuisances sonores et thermiques.

[0037] La voiture ferroviaire 1 possède une vitesse de circulation V1 qui peut atteindre plus de 300km/h, en particulier, dans le cas d'un train du type TGV® pour Train à Grande Vitesse. La vitesse de circulation V1 peut être mesurée par différents types de capteur de vitesse connus de l'homme du métier.

[0038] Dans cet exemple, en référence à la [Fig.3], la porte intérieure 3 comporte deux coulissants 31, 32 mais il va de soi que sa structure pourrait être différente. En particulier, l'invention s'applique également à une porte du type « monovantail ».

[0039] La voiture ferroviaire 1 comporte en outre un système de contrôle 7 de la porte intérieure 3. En référence à la [Fig.3], le système de contrôle 7 comprend une manette principale 4 activable par un passager du véhicule de transport. Dans cet exemple, la manette principale 4 est située à une position basse, de l'ordre d'un mètre, au niveau du coulissant droite 32 de manière à être aisément accessible et identifiable par un passager.

[0040] Toujours en référence à la [Fig.3], le système de contrôle 7 comprend en outre deux actionneurs 71, 72 d'ouverture/fermeture de la porte intérieure 3. Dans cet exemple, les actionneurs 71, 72 sont reliés respectivement aux deux coulissants 31, 32 mais il va de soi que cela pourrait être différent. Il va notamment de soi qu'un unique actionneur ou plus de deux actionneurs pourraient être utilisés. Dans cet exemple, les actionneurs 71, 72 sont du type pneumatique mais il va de soi que d'autres technologies pourraient

convenir : électrique, hydraulique, etc.

- [0041] Le système de contrôle 7 comporte en outre un module de commande 70 configuré pour déterminer une période de temporisation TEMP et pour activer les actionneurs 71, 72 pour que la porte intérieure 3 passe à l'état fermé suite à la période de temporisation TEMP.
- [0042] Le système de contrôle 7 comporte une manette principale 4 qui est activable par un passager. Lors de l'activation A4 de la manette principale 4, le module de commande 70 active les actionneurs 71, 72 pour que la porte intérieure 3 passe de l'état fermé à l'état ouvert pendant la période de temporisation TEMP.
- [0043] Selon l'invention, le module de commande 7 est configuré pour déterminer la période de temporisation TEMP en fonction de la vitesse de circulation V1 de la voiture ferroviaire 1.
- [0044] Cela permet avantageusement de bénéficier d'une période de temporisation TEMP plus longue lors des phases d'embarquement et de débarquement qui se déroulent lorsque la voiture ferroviaire 1 est à l'arrêt, en cours d'accélération depuis la position arrêtée ou en cours de freinage jusqu'à la position arrêtée.
- [0045] Dans cet exemple de mise en œuvre, en référence à la [Fig.4], la période de temporisation TEMP comporte une première temporisation TEMP1, dite de base, et une deuxième temporisation TEMP2 qui est fonction de la vitesse de circulation V1.
- [0046] De préférence, la première temporisation TEMP1 est au moins égale à 3s et est de préférence inférieure à 10s. Une telle première temporisation TEMP1 permet de laisser suffisamment de temps à un passager pour accéder/sortir de l'espace de vie E1 sans engendrer des nuisances thermiques et sonores importantes. Cette première temporisation TEMP1 est utilisée principalement quand la circulation est fluide, c'est-à-dire, en vitesse de croisière, en dehors des phases d'embarquement et de débarquement.
- [0047] De préférence, la deuxième temporisation TEMP2 est au moins égale à 3 minutes, de préférence, inférieure à 10 minutes. Cette deuxième temporisation TEMP2 s'additionne avantageusement à la première temporisation TEMP1 afin d'allonger le temps d'ouverture de la porte intérieure 3 en fonction de la vitesse de circulation V1. Cette deuxième temporisation TEMP2 est utilisée principalement quand la circulation est peu fluide, c'est-à-dire, lors des phases d'embarquement et de débarquement.
- [0048] En référence à la [Fig.4], la période de temporisation TEMP est plus longue si la vitesse de circulation V1 est inférieure à un seuil de vitesse Vs, en particulier, un seuil de vitesse prédéterminé Vs. Il va néanmoins de soi que le seuil de vitesse Vs pourrait être dynamique.
- [0049] De manière préférée, le seuil de vitesse Vs est inférieur à 25km/h, de préférence, inférieur à 20km/h, de préférence encore, supérieure à 10 km/h. Dans cet exemple, un seuil de vitesse Vs de 15 km/h est utilisé étant donné qu'il permet d'éviter des ou-

vertures trop longues qui engendreraient des nuisances dans l'espace de vie E1 tout en accordant suffisamment de confort aux passagers pour embarquer et débarquer.

[0050] La détermination de la période de temporisation TEMP va être présentée en référence à la [Fig.5] qui présente une évolution de la vitesse de circulation V1 et les périodes de temporisation TEMP déterminées au cours du temps après plusieurs activations A4 de la manette principale 4 à des instants d'activation différents t1-t5. Les premières temporisations TEMP1 sont représentées en blanc sur la [Fig.5] tandis que les deuxièmes temporisations TEMP2 sont représentées avec un remplissage de points noirs.

[0051] Ainsi, en référence à la [Fig.5], pour une ouverture de la porte intérieure 3 à l'instant d'activation t1, la période de temporisation TEMP correspond à la deuxième temporisation TEMP2 puis à la première temporisation TEMP1 (somme des deux temporisations TEMP1, TEMP2) étant donné que la vitesse de circulation V1 est inférieure à la vitesse seuil Vs à l'instant d'activation t1.

[0052] Dans cet exemple de mise en œuvre, en référence à la [Fig.4], la deuxième temporisation TEMP2 est nulle si la vitesse de circulation V1 est supérieure au seuil de vitesse Vs. Ainsi, si la vitesse de circulation V1 est supérieure à 15 km/h, la période de temporisation TEMP correspond à la première temporisation TEMP1 comme illustré aux instants d'activation t2, t3, t4 sur la [Fig.5].

[0053] De manière préférée, le module de commande 70 est configuré pour annuler la deuxième temporisation TEMP2 si la vitesse de circulation V1 devient supérieure au seuil de vitesse Vs au cours de la période de temporisation TEMP, c'est-à-dire, à 15 km/h. Autrement dit, la période de temporisation TEMP est réduite de manière dynamique en fonction de la vitesse de circulation V1. Si cette dernière dépasse le seuil de vitesse Vs au cours d'une période de temporisation TEMP, une nouvelle période de temporisation TEMP est déterminée qui correspond uniquement à la première temporisation TEMP1 comme illustré à l'instant d'activation t2. A l'instant d'activation t2, la deuxième temporisation TEMP2 est raccourcie du fait de l'accélération de la voiture ferroviaire 1.

[0054] Lorsque la vitesse de circulation V1 est inférieure au seuil de vitesse Vs lors de l'activation, la deuxième temporisation TEMP2 est mise en œuvre avant la première temporisation TEMP1 de manière à conserver un temps d'ouverture suffisant lorsque la vitesse de circulation V1 dépasse le seuil de vitesse Vs peu de temps après l'ouverture de la porte intérieure 3 (voir instant d'activation t2).

[0055] En référence à la [Fig.5], lors d'une décélération entraînant un passage du seuil de vitesse Vs, une nouvelle période de temporisation TEMP est calculée, celle-ci étant automatiquement allongée de la deuxième temporisation TEMP2 comme illustré à l'instant d'activation t5 sur la [Fig.5]. Lorsque la vitesse de circulation V1 est supérieure au seuil de vitesse Vs lors de l'activation, la première temporisation TEMP1

est mise en œuvre. Lors d'une décélération entraînant un passage du seuil de vitesse V_s , la première temporisation TEMP1 est stoppée pour mettre en œuvre la deuxième temporisation TEMP2. A la fin de la deuxième temporisation TEMP2, la première temporisation TEMP1 est terminée (voir instant d'activation t_5 sur la [Fig.5]).

- [0056] Ainsi, le système de contrôle 7 favorise une durée d'ouverture réduite pour limiter les nuisances sonores.
- [0057] Le système de contrôle 7 selon l'invention peut être simplement mis en œuvre dans un véhicule existant étant donné qu'il permet d'ajouter une deuxième temporisation TEMP2 conditionnelle. L'information de vitesse de circulation V_1 est disponible et peut être fournie de manière pratique. Un module de commande selon l'art antérieur peut être modifié pour ajouter un dispositif logique qui tient compte de la vitesse de circulation V_1 . A titre d'exemple, le dispositif logique comporte un manostat commandable de manière logique pour activer les actionneurs 71, 72. Un comparateur logique permet de comparer la vitesse de circulation V_1 au seuil de vitesse V_s pour déterminer si la deuxième temporisation TEMP2 peut être utilisée.
- [0058] Selon une première variante, en référence à la [Fig.3], le système de contrôle 7 comporte en outre une manette auxiliaire 5, qui est activable par un passager (activation A_5), configurée pour manœuvrer la porte intérieure 3 manuellement avec une temporisation différente de celle de la manette principale 4. Dans cet exemple, la première temporisation TEMP1 est différente en fonction de la manette 4, 5 utilisée. Ainsi, pour la manette auxiliaire 5, la première temporisation TEMP1 est comprise entre 1 et 5 minutes, de préférence, de l'ordre de 3 minutes.
- [0059] Une telle variante permet de réutiliser l'ensemble des manettes existantes 4, 5 afin que les passagers conservent leurs habitudes d'utilisation tout en bénéficiant des avantages de l'invention.
- [0060] Selon une deuxième variante, compatible avec la première variante, le module de commande 70 est configuré pour déterminer la période de temporisation TEMP en fonction de la position géographique POS de la voiture ferroviaire 1 comme illustré à la [Fig.6]. La position géographique POS peut être obtenue par un capteur GPS ou autre. Cela permet d'autoriser des ouvertures allongées uniquement lorsque la voiture ferroviaire 1 est à proximité des gares, c'est-à-dire, des lieux d'embarquement et de débarquement. Cela permet d'éviter toute ouverture allongée lorsque la voiture ferroviaire 1 circule lentement pour des raisons de sécurité (travaux, etc.).
- [0061] De manière préférée, en référence à la [Fig.6], le module de commande 70 est configuré pour comparer la position géographique POS du véhicule ferroviaire à une base de données de positions DB, en particulier, une base de données de positions de gares ferroviaires DB. La période de temporisation TEMP est fonction de la vitesse de circulation V_1 si la position géographique POS du véhicule de transport appartient à la

base de données de positions DB. Autrement dit, même si la vitesse de circulation V1 est faible, aucune ouverture allongée n'est possible si la voiture ferroviaire 1 n'est pas à proximité d'une gare ferroviaire.

- [0062] L'invention concerne également une méthode de contrôle d'une porte intérieure 3 d'un véhicule de transport, en particulier d'une voiture ferroviaire, le véhicule de transport ayant une vitesse de circulation, la méthode de contrôle comprenant des étapes consistant à :
- Déterminer une période de temporisation TEMP en fonction de la vitesse de circulation V1 et
 - Commander l'ouverture de la porte intérieure 3 et commander la fermeture de la porte intérieure 3 à la fin de la période de temporisation TEMP.
- [0063] Grâce à l'invention, la période de temporisation TEMP est adaptée automatiquement pour permettre un débarquement et un embarquement optimal des passagers tout en réduisant le risque d'inconfort dans l'espace de vie E1.

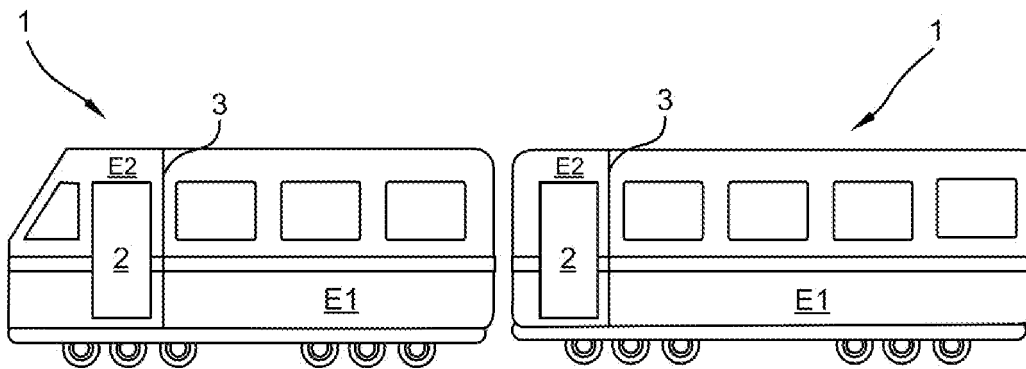
Revendications

- [Revendication 1] Système de contrôle (7) d'une porte intérieure (3) d'un véhicule de transport, en particulier d'une voiture ferroviaire (1), le véhicule de transport ayant une vitesse de circulation (V1), le système de contrôle (7) comprenant :
- une manette principale (4) activable par un passager du véhicule de transport,
 - au moins un actionneur (71, 72) d'ouverture/fermeture de la porte intérieure (3),
 - un module de commande (70) configuré pour déterminer une période de temporisation (TEMP) et pour activer l'actionneur (71, 72) pour que la porte intérieure (3) passe de l'état ouvert à l'état fermé à la fin de la période de temporisation (TEMP),
 - système de contrôle (7) caractérisé par le fait que le module de commande (7) est configuré pour déterminer la période de temporisation (TEMP) en fonction de la vitesse de circulation (V1).
- [Revendication 2] Système de contrôle (7) selon la revendication 1, dans lequel, la période de temporisation (TEMP) comporte une première temporisation (TEMP1) et une deuxième temporisation (TEMP2) qui est fonction de la vitesse de circulation (V1).
- [Revendication 3] Système de contrôle (7) selon la revendication 2, dans lequel la première temporisation (TEMP1) est au moins égale à 3 secondes, de préférence, inférieure à 10 secondes.
- [Revendication 4] Système de contrôle (7) selon l'une des revendications 2 à 3, dans lequel la deuxième temporisation (TEMP2) est au moins égale à 3 minutes, de préférence, inférieure à 10 minutes.
- [Revendication 5] Système de contrôle (7) selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel, la deuxième temporisation (TEMP2) est plus longue si la vitesse de circulation (V1) est inférieure à un seuil de vitesse (Vs).
- [Revendication 6] Système de contrôle (7) selon la revendication 5, dans lequel, la deuxième temporisation (TEMP2) est nulle si la vitesse de circulation (V1) est supérieure au seuil de vitesse (Vs).
- [Revendication 7] Système de contrôle (7) selon l'une des revendications 5 à 6, dans lequel

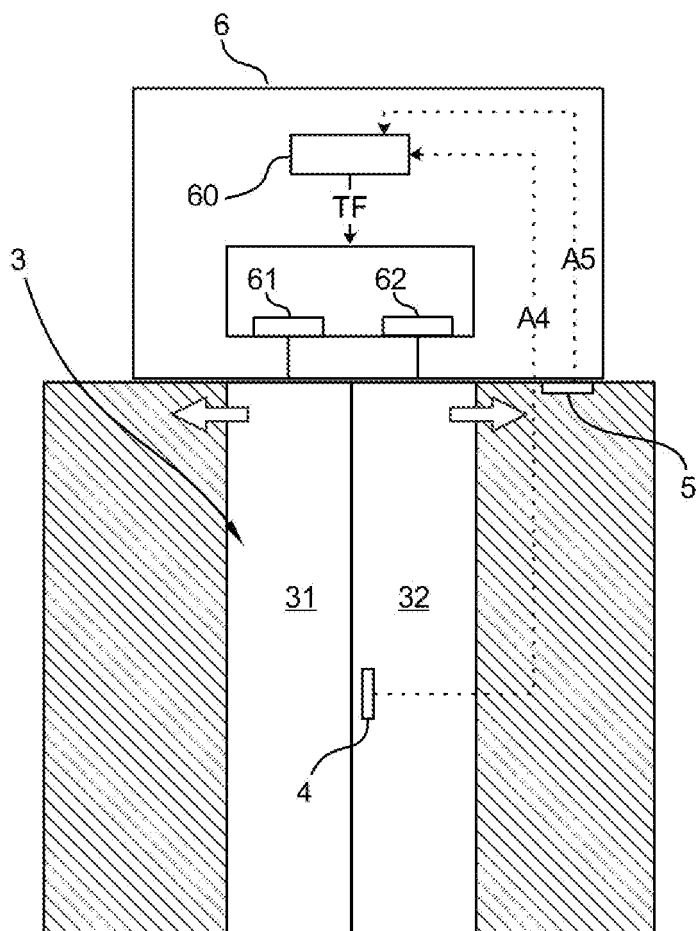
le seuil de vitesse (V_s) est inférieur à 25km/h, de préférence, inférieur à 20km/h.

- [Revendication 8] Système de contrôle (7) selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel la deuxième temporisation (TEMP2) est mise en œuvre avant la première temporisation (TEMP1) si la vitesse de circulation (V_1) est inférieure au seuil de vitesse (V_s).
- [Revendication 9] Système de contrôle (7) selon l'une des revendications 2 à 8, dans lequel le module de commande (7) est configuré pour annuler la deuxième temporisation (TEMP2) si la vitesse de circulation (V_1) devient supérieure au seuil de vitesse (V_s) pendant la période de temporisation (TEMP).
- [Revendication 10] Système de contrôle (7) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel le module de commande (70) est configuré pour déterminer la période de temporisation (TEMP) en fonction de la position géographique (POS) du véhicule de transport.
- [Revendication 11] Système de contrôle (7) selon la revendication 10, dans lequel le module de commande (70) est configuré pour comparer la position géographique (POS) du véhicule de transport à une base de données de positions (DB), la période de temporisation (TEMP) étant fonction de la vitesse de circulation (V_1) si la position géographique (POS) du véhicule de transport appartient à la base de données de positions (DB).
- [Revendication 12] Véhicule de transport, en particulier une voiture ferroviaire (1), comprenant une porte intérieure (3) et un système de contrôle (7) de la porte intérieure (3) selon l'une des revendications 1 à 11, l'actionneur (71, 72) étant relié à la porte intérieure (3).
- [Revendication 13] Méthode de contrôle d'une porte intérieure (3) d'un véhicule de transport, en particulier d'une voiture ferroviaire (1), le véhicule de transport ayant une vitesse de circulation (V_1), la méthode de contrôle (4) comprenant des étapes consistant à :
- Déterminer une période de temporisation (TEMP) en fonction de la vitesse de circulation (V_1) et
 - Commander l'ouverture de la porte intérieure (3) puis commander la fermeture de la porte intérieure (3) à la fin de la période de temporisation (TEMP).

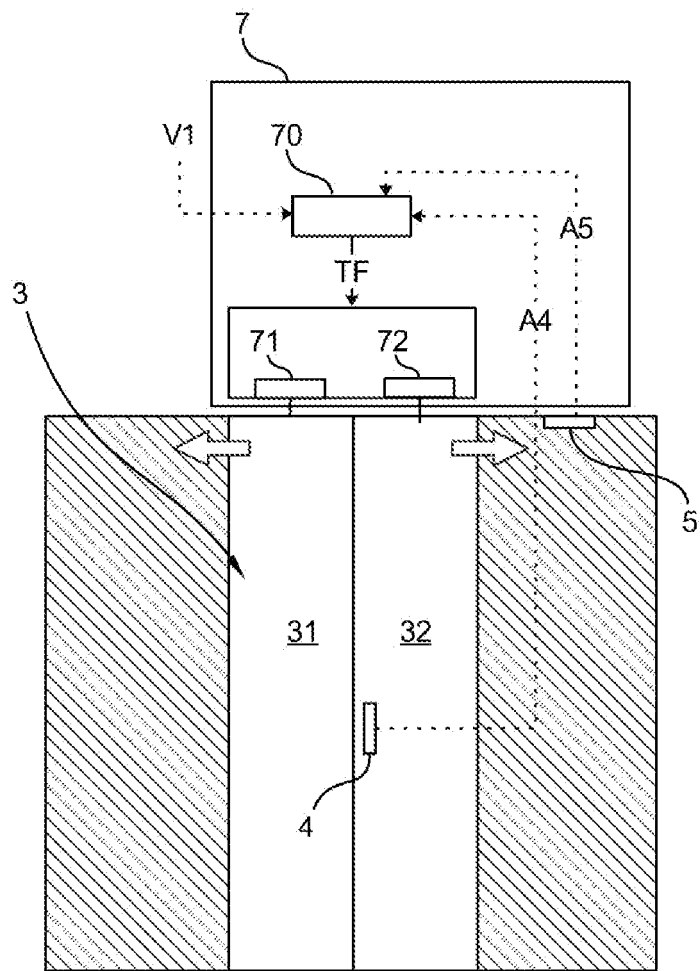
[Fig. 1]

FIG. 1

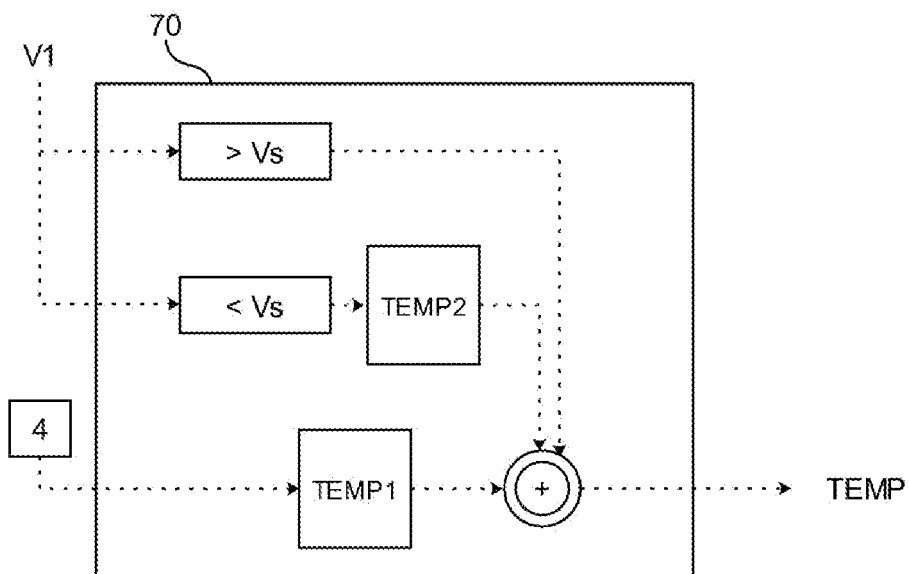
[Fig. 2]

FIG. 2

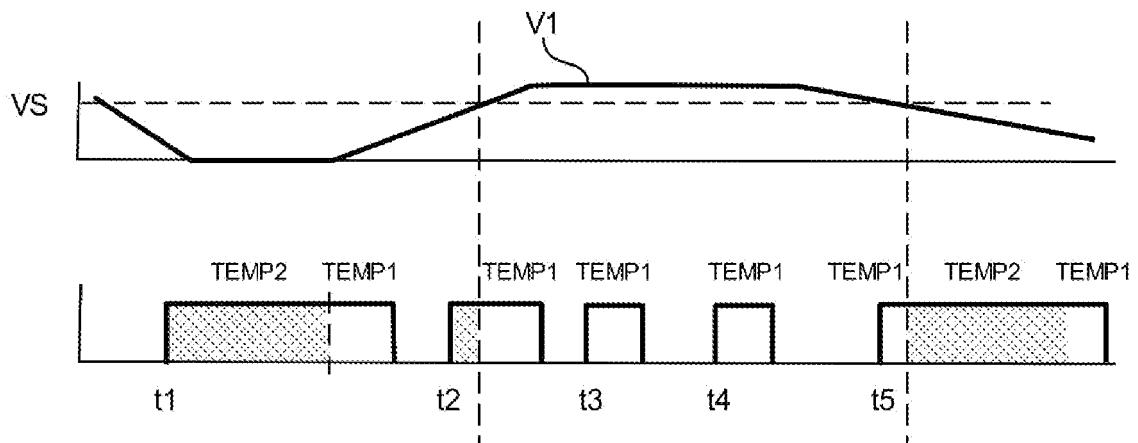
[Fig. 3]

**FIG. 3**

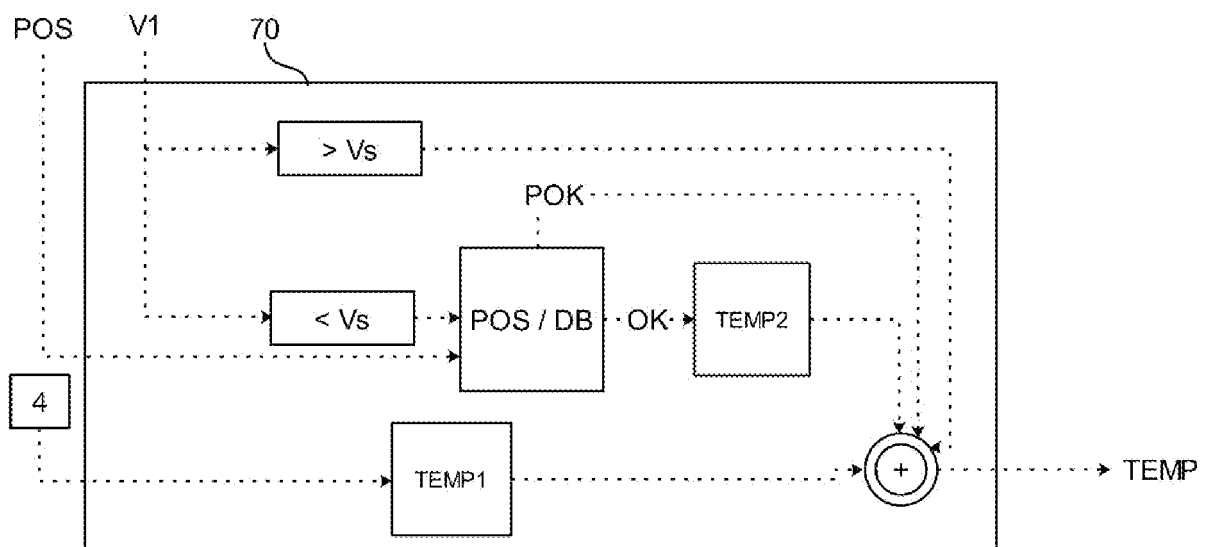
[Fig. 4]

**FIG. 4**

[Fig. 5]

**FIG. 5**

[Fig. 6]

**FIG. 6**

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.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'ETABLISSEMENT DU PRESENT 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 CITES DANS LE PRESENT 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

NEANT

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

DE 10 2018 220359 A1 (SIEMENS MOBILITY
GMBH [DE]) 28 mai 2020 (2020-05-28)

JP 3 871584 B2 (NABCO LTD)
24 janvier 2007 (2007-01-24)

FESER T ET AL: "INNOVATIONEN FUER
EINSTIEGSTUERSYSTEME IM BEREICH VON
FAHRZEUGEN DES STAEDTISCHEN BEREICHS -
STRASSENBAHNEN, U-BAHNEN, S-BAHNEN BIS HIN
ZU HOCHGESCHWINDIGKEITSZUEGEN//INNOVATION
REGARDING DOORS FOR RAIL VEHICLES USED ON
TRAMWAYS, METROS, RAPID TRANSIT TR",
ZEVRAIL - GLASERS ANNALEN, GEORG SIEMENS
VERLAG, BERLIN, DE,
vol. 128, 1 juin 2004 (2004-06-01), pages
152-165, XP001196841,
ISSN: 1618-8330

FR 3 049 549 A1 (ALSTOM TRANSP TECH [FR])
6 octobre 2017 (2017-10-06)

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

NEANT