

(19)



(11)

EP 2 430 276 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
B61D 19/00 (2006.01) **E05D 15/06** (2006.01)
B61D 19/02 (2006.01) **E05F 15/00** (2015.01)

(21) Anmeldenummer: **10718922.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/055247

(22) Anmeldetag: **21.04.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/130537 (18.11.2010 Gazette 2010/46)

(54) SCHIEBETÜRSYSTEM FÜR SCHIENENFAHRZEUGE

SLIDING DOOR SYSTEM FOR RAIL VEHICLES

SYSTÈME DE PORTE COULISSANTE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES

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

(30) Priorität: **12.05.2009 AT 7252009**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(73) Patentinhaber: **Siemens AG Österreich
1210 Wien (AT)**

(72) Erfinder:
• **KRONABETER, Martin
A-3441 Freundorf (AT)**
• **POLLREISS, Markus
A-7132 Frauenkirchen (AT)**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2009/023083 DE-U1-202005 001 781
FR-A- 448 685 US-B1- 6 289 643**

EP 2 430 276 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeuginnenschiebetürsystem gemäß dem in diesem technischen Bereich als bekannt anzusehenden Oberbegriff des Anspruchs 1; Beispiele von Schiebetürsystemen dieser Art mit oder ohne Befestigung an einer unteren Führungsschiene bzw. mit oder ohne Verkleidungen, die das Türblatt abdecken, wenn es sich in geöffneter Stellung befindet, sind in den Vorveröffentlichungen FR 448 685 A, WO 2009/023 083 A1, US 6 289 643 B1 und DE 20 2005 001781 U1 angegeben.

[0002] Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Montagelehre zur Montage eines solchen Schienenfahrzeuginnenschiebetürsystems.

Stand der Technik

[0003] Innentüren in Schienenfahrzeugen werden verwendet um beispielsweise verschiedene Wagenklassen voneinander abzutrennen oder um einen sogenannten Windfang im Eingangsbereich vom Passagierbereich abzutrennen. Diese Innentüren werden üblicherweise als Schiebetüren ausgeführt, da dieses Konstruktionsprinzip eine optimale Raumausnutzung erlaubt. Sehr häufig werden diese Innentüren mit einem elektrischen Antrieb versehen. An Innentüren werden spezifische, zu Außentüren sehr unterschiedliche, Anforderungen gestellt. Neben einer betriebssicheren, einfachen Betätigung muss eine Innentür in Schienenfahrzeugen einen geringen Raumverbrauch aufweisen und sich an die verschiedenen ästhetischen Gestaltungen unterschiedlicher Fahrzeugtypen gut anpassen lassen. Der bei Schiebetüren unvermeidliche Spalt zwischen dem beweglichen Türblatt und einer feststehenden Verkleidung ist als verletzungsträchtige Gefahrenquelle geeignet abzudecken, was auch von den Zulassungsvorschriften für Schienenfahrzeuge gefordert wird. Der Einbau der Innentüren (bestehend aus Türblättern, Verkleidungsteilen, Türantrieb, etc.) in das Schienenfahrzeug erfolgt in einer Weise, dass diese Bauteile mittels sogenannter Konsolen mit dem Wagenkörper verbunden werden. Aufgrund der unvermeidlichen Toleranzen der Wagenkörper sind dabei entsprechende Einstellmöglichkeiten vorzusehen, welche in einem zeitaufwendigen Justageprozeß genutzt werden um die Innentür korrekt einzubauen. Dabei muss besonders auf die Abmessungen des Spalts zwischen dem Türblatt und den Verkleidungsteilen geachtet werden.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schiebetürsystem zum Aufbau von Innentüren von Schienenfahrzeugen anzugeben, welches die Nachteile der Türsysteme gemäß dem Stand der Technik ver-

meidet und welches insbesondere ohne aufwendige Justagearbeiten eingebaut werden kann.

[0005] Die Aufgabe wird durch ein Schienenfahrzeuginnenschiebetürsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie eine Montagelehre mit den Merkmalen des Anspruchs 4 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0006] Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird ein Schiebetürsystem aus einer unteren Führungsschiene, einer oberen Führungsschiene und mindestens einem, zwischen diesen Führungsschienen schiebbar gelagerten Türblatt aufgebaut. Verkleidungen decken das Türblatt ab, wenn es sich in geöffneter Stellung befindet. Die untere und die obere Führungsschiene weisen jeweils Positionierungsmittel auf, welche den Verkleidungen die vorgesehene Position vorgeben. Damit ist der Vorteil erzielbar, eine verkleidete Schiebetür ohne Justagearbeiten an den Verkleidungen in ein Schienenfahrzeug einbauen zu können, da die aufwendige Relativpositionierung (beispielsweise mittels Langlöcher oder eingelegten Zwischenstücken) der Verkleidungen komplett entfällt. Die Verkleidungen werden erfindungsgemäß ausschließlich an der oberen und der unteren Führungsschiene befestigt, sodass nur die Relativpositionierung dieser beiden Führungsschienen zueinander erfolgen muss.

[0007] Die Montage des Schiebetürsystems erfolgt in folgender Reihenfolge:

- Montage der unteren Führungsschiene am Wagenkasten,
- Aufsetzen einer Montagelehre an Paßvorrichtungen der unteren Führungsschiene,
- Aufsetzen der oberen Führungsschiene auf Paßvorrichtungen der Montagelehre,
- Befestigen der solcherart positionierten oberen Führungsschiene an den Wagenkasten,
- Entfernen der Montagelehre,
- Einbau des Türblatts, bzw. der Türblätter,
- Montage der Verkleidungen an den Positionierungsmitteln der oberen und unteren Führungsschienen.

[0008] Ganz besonders vorteilhaft ist es, dass der Spalt zwischen einem Türblatt und einer Verkleidung nicht justiert werden muss, da dieser (sicherheitskritische) Spalt mittels der Positionierungsmittel der oberen und unteren Führungsschienen exakt vorgegeben ist.

[0009] Eine besondere Ausführungsform der Erfindung sieht den Einsatz eines (typischerweise elektrischen) Türantriebs vor. Dabei sind die Konstruktion und die Montagereihenfolge des Türsystems gegebenenfalls anzupassen. Dieser Türantrieb kann auch in die obere Führungsschiene integriert sein.

[0010] Eine Montagelehre zur Montage des erfindungsgemäßen Türsystems wird nach der Montage der unteren Führungsschiene auf die Paßstellen (z.B. Bohrungen) formschlüssig aufgesetzt. Diese Montagelehre umfasst Paßvorrichtungen zur Aufnahme der oberen

Führungsschiene. Die obere Führungsschiene wird in diese Paßvorrichtungen eingebracht und am Wagenkasten befestigt. Somit ist sichergestellt, dass die relative Position der oberen zur unteren Führungsschiene sich im dafür vorgesehenen Toleranzbereich befindet. Dabei ist es vorteilhaft, dass keine Mess- und Justagearbeiten zum Einrichten dieser Relativposition erforderlich sind. Weiters ist es vorteilhaft, die Montagelehre zerlegbar zu gestalten. Dadurch ist es möglich, die Montagelehre mit sehr geringem personellen Aufwand zu transportieren und insbesondere ist die Montagelehre somit durch die Außentüren eines Schienenfahrzeugs transportierbar.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0011] Es zeigen beispielhaft:

Fig.1 eine Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Schiebetürsystem.

Fig.2 eine Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Schiebetürsystem mit in die obere Führungsschiene integriertem Türantrieb.

Fig.3 eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Schiebetürsystems mit in die obere Führungsschiene integriertem Türantrieb.

Ausführung der Erfindung

[0012] **Fig.1** zeigt beispielhaft und schematisch eine Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Schiebetürsystem. Das Türsystem umfasst eine untere Führungsschiene 100, eine obere Führungsschiene 200, einen Türantrieb 300, ein Türblatt 400 und Verkleidungen 500. Die untere Führungsschiene 100 ist lösbar (z.B. mittels einer Schraubverbindung) mit dem Wagenkasten 600 verbunden. Die obere Führungsschiene 200 ist ebenso lösbar mit dem Wagenkasten 600 verbunden. Das Türblatt 400 wird mittels des Türantriebs 300 bewegt. Der Türantrieb 300 (beispielsweise ein elektrischer oder pneumatischer Türantrieb) ist mit der oberen Führungsschiene 200 lösbar verbunden. Zwei Verkleidungen 500 bilden eine taschenförmige Einfassung für das Türblatt, wenn es sich in geöffneter Stellung befindet. Die Verkleidungen 500 sind sowohl mit der oberen Führungsschiene 200 als auch mit der unteren Führungsschiene 100 lösbar verbunden, wobei beide Führungsschienen 100, 200 Positionierungsmittel aufweisen, welche die exakte Position der Verkleidungen 500 vorgeben. In **Fig. 1** ist als Positionierungsmittel beispielhaft eine Nut-Federverbindung zwischen den Verkleidungen 500 und der unteren Führungsschiene 100 dargestellt, welche zusätzlich mit einer Verschraubung gesichert ist. Die Verbindung der Verkleidungen 500 mit der oberen Führungsschiene 200 ist beispielhaft als Schraubverbindung dargestellt, wobei eine Anlagefläche an der oberen Führungsschiene 200 das Positionierungsmittel darstellt. Die Verkleidungen 500 weisen ausschließlich Verbindungen zu den Führungsschienen 100, 200 auf, es bestehen kei-

ne unmittelbaren Verbindungen zu weiteren Bauteilen, insbesondere nicht zum Wagenkasten 600. Das Türblatt 400 wird mittels eines Stegs 700 an der unteren Führungsschiene 100 geführt.

[0013] **Fig.2** zeigt beispielhaft und schematisch eine Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Schiebetürsystem mit in die obere Führungsschiene integriertem Türantrieb. Es ist das Türsystem aus **Fig.1** dargestellt, wobei die beiden in dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig.1** einzelnen Bauelemente obere Führungsschiene 200 und Türantrieb 300 zu einem einzelnen Bauteil kombiniert sind. Diese kombinierte Führungsschiene 800 umfasst Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung am Wagenkasten 600 und Positionierungsmittel zur exakten Befestigung der Verkleidungen 500. Weiters umfasst die kombinierte Führungsschiene 800 alle Bauelemente eines Türantriebs 300.

[0014] **Fig.3** zeigt beispielhaft und schematisch eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Schiebetürsystems mit in die obere Führungsschiene integriertem Türantrieb. Es ist das Türsystem aus **Fig.2** in einer Schrägansicht dargestellt.

Liste der Bezeichnungen

[0015]

100	untere Führungsschiene
200	obere Führungsschiene
300	Türantrieb
400	Türblatt
500	Verkleidung
600	Wagenkasten
700	Steg
800	Kombinierte Führungsschiene

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeuginnenschiebetürsystem, umfassend eine untere Führungsschiene (100), eine obere Führungsschiene (200) und mindestens einem zwischen den Führungsschienen (100,200) schiebbar gelagerten Türblatt (400), sowohl mit der unteren (100) als auch mit der oberen (200) Führungsschiene lösbar verbundene Verkleidungen (500), welche zwischen der oberen Führungsschiene (200) und der unteren Führungsschiene (100) befestigbar sind und das Türblatt abdecken, wenn es sich in geöffneter Stellung befindet, und eine Montagelehre, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Führungsschiene (200) und die untere Führungsschiene (100) jeweils Positionierungsmittel zur exakten Positionierung der Verkleidungen (500) aufweisen, welche (500) ausschließlich an der oberen (200) und der unteren (100) Führungsschiene befestigt sind, und wobei zur Positionierung der Führungsschienen (100, 200) zueinander die Montagelehre an der un-

teren Führungsschiene (100) an Paßvorrichtungen aufsetzbar ist, wodurch die erforderliche Montageposition der oberen Führungsschiene (200) vorgegeben wird.

2. Schienenfahrzeuginnenschiebetürsystem gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Türantrieb (300) vorgesehen ist.
3. Schienenfahrzeuginnenschiebetürsystem gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine, die Funktionalitäten der oberen Führungsschiene (200) und des Türantriebs (300) umfassende kombinierte Führungsschiene (800) vorgesehen ist.
4. Montagelehre zur Montage eines Schienenfahrzeuginnenschiebetürsystem gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, welche auf die am Wagenkasten (600) befestigte untere Führungsschiene (100) an Paßvorrichtungen aufgesetzt wird, wobei die Montagelehre die erforderliche Montageposition der oberen Führungsschiene (200) angibt.
5. Montagelehre gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagelehre zerlegbar ausgeführt ist.

Claims

1. Rail vehicle inner sliding door system, comprising a lower guide rail (100), an upper guide rail (200) and at least one door leaf (400) supported movably between the guide rails (100, 200), linings (500) which are connected in a detachable manner both to the lower (100) and also to the upper (200) guide rails and which can be fastened between the upper guide rail (200) and the lower guide rail (100) and cover the door leaf if it is in the opened position and an assembling jig, **characterised in that** the upper guide rail (200) and the lower guide rail (100) each have positioning means for precise positioning of the linings (500), which (500) are fastened exclusively to the upper (200) and the lower (100) guide rail, and wherein in order to position the guide rails (100, 200) with respect to one another, the assembling jig can be placed on the lower guide rail (100) on adjusting devices, as a result of which the required assembly position of the upper guide rail (200) is predetermined.
2. Rail vehicle inner sliding door system according to claim 1, **characterised in that** a door drive (300) is provided.
3. Rail vehicle inner sliding door system according to

claim 2,

characterised in that

a combined guide rail (800) comprising the functionalities of the upper guide rail (200) and the door drive (300) is provided.

4. Assembling jig for assembling a rail vehicle inner sliding door system according to one of claims 1 or 2, which is placed on the lower guide rail (100) fastened to the vehicle body (600) on adjusting devices, wherein the assembling jig specifies the required assembly position of the upper guide rail (200).
5. Assembling jig according to claim 4, **characterised in that** the assembling jig is embodied to be dismountable.

Revendications

1. Système de porte coulissante intérieure pour véhicule ferroviaire, comprenant un rail de guidage inférieur (100), un rail de guidage supérieur (200) et au moins un vantail (400) monté de manière coulissante entre les rails de guidage (100, 200), des habillages (500) reliés de manière amovible aussi bien au rail de guidage inférieur (100) qu'au rail de guidage supérieur (200), qui peuvent être fixés entre le rail de guidage supérieur (200) et le rail de guidage inférieur (100) et couvrent le vantail lorsqu'il est en position ouverte, et un gabarit de montage, **caractérisé en ce que** le rail de guidage supérieur (200) et le rail de guidage inférieur (100) sont pourvus à chaque fois d'un moyen de positionnement permettant le positionnement exact des habillages (500) qui (500) sont fixés uniquement sur le rail de guidage supérieur (200) et le rail de guidage inférieur (100), dans lequel, pour positionner les rails de guidage (100, 200) l'un par rapport à l'autre, le gabarit de montage peut être posé sur des dispositifs d'ajustement sur le rail de guidage inférieur (100), grâce à quoi la position de montage requise du rail de guidage supérieur (200) est prédéfinie.
2. Système de porte coulissante intérieure pour véhicule ferroviaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une commande de porte (300) est prévue.
3. Système de porte coulissante intérieure pour véhicule ferroviaire selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un rail de guidage combiné (800) comprenant les fonctionnalités du rail de guidage supérieur (200) et de la commande de porte (300).
4. Gabarit de montage destiné au montage d'un système de porte coulissante intérieure pour véhicule ferroviaire selon l'une des revendications 1 ou 2, qui

est posé sur des dispositifs d'ajustement sur le rail de guidage inférieur (100) fixé à la superstructure (600), le gabarit de montage donnant la position de montage requise du rail de guidage supérieur (200).

5

5. Gabarit de montage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le gabarit de montage est exécuté de manière à pouvoir être démonté.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

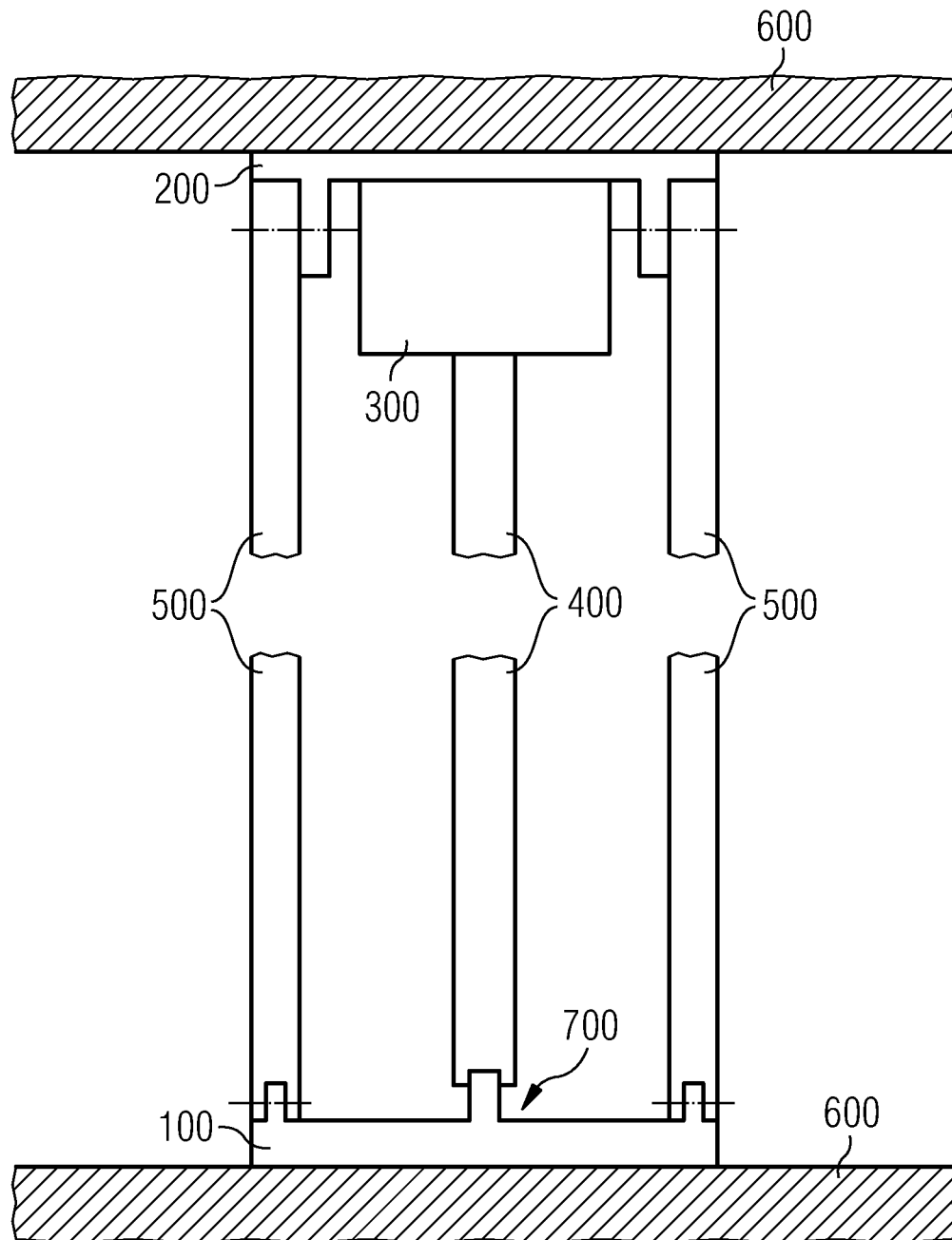


FIG 2

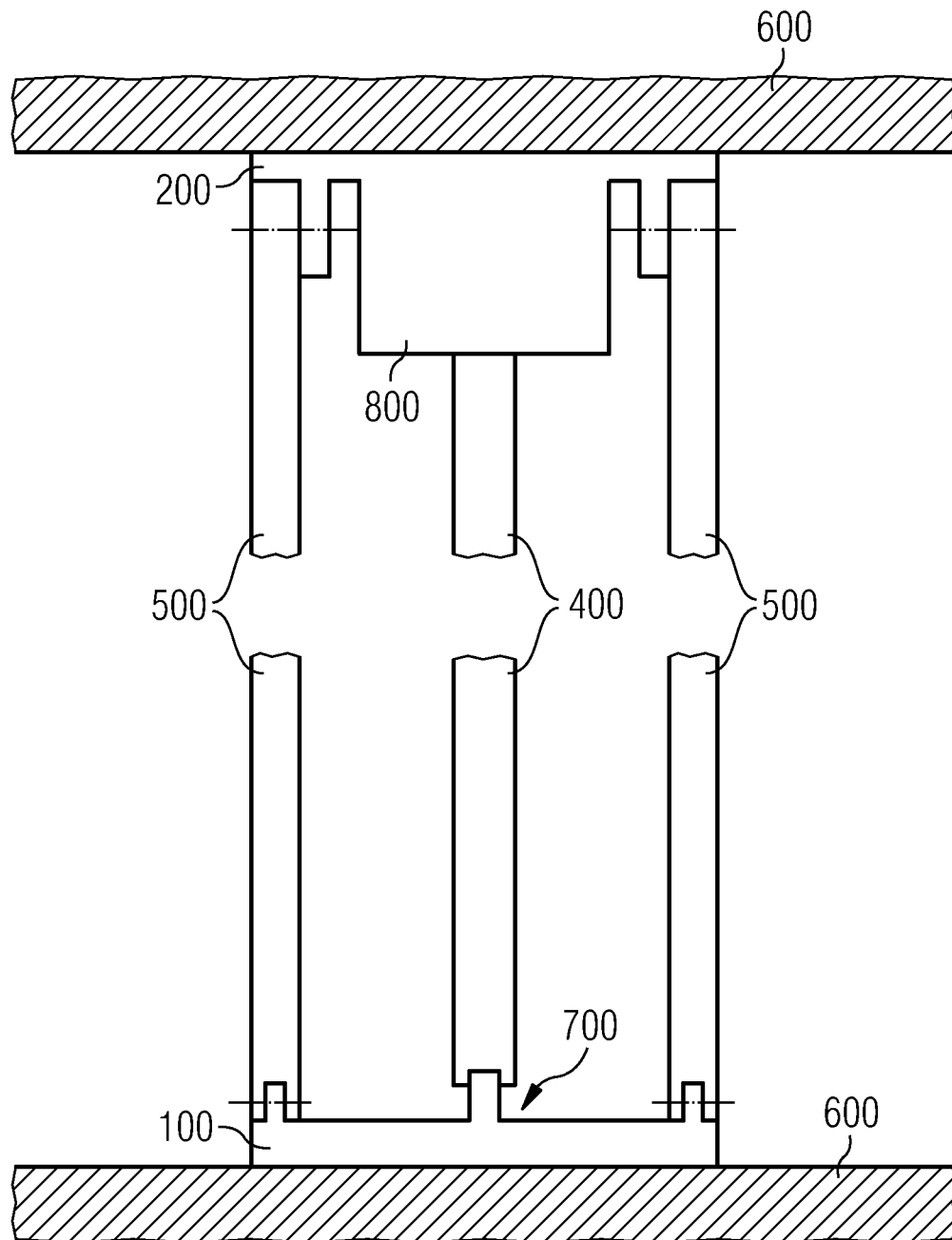
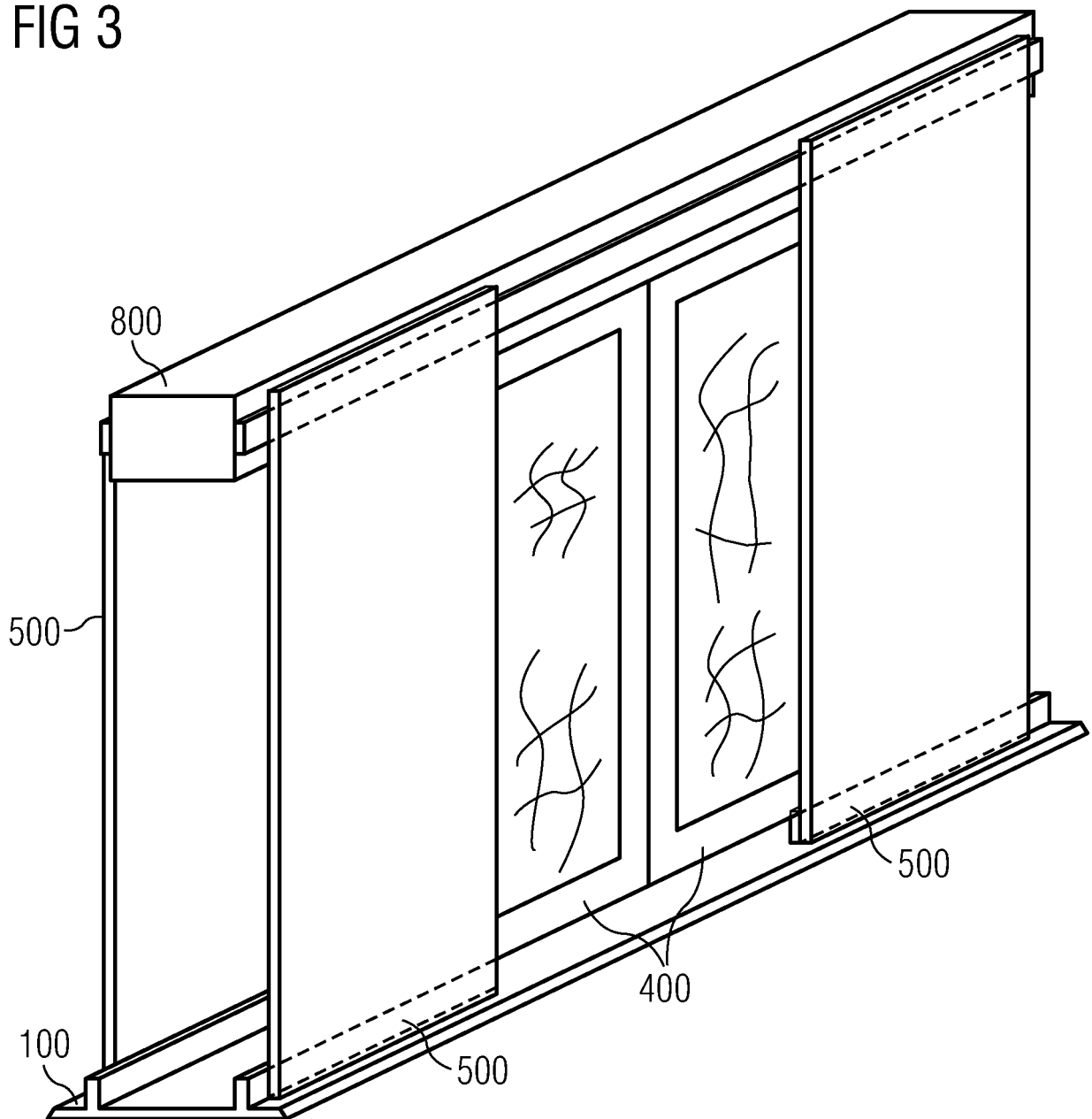


FIG 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 448685 A [0001]
- WO 2009023083 A1 [0001]
- US 6289643 B1 [0001]
- DE 202005001781 U1 [0001]