



(11) **EP 1 808 351 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**17.06.2009 Patentblatt 2009/25**

(51) Int Cl.:  
**B61C 17/04<sup>(2006.01)</sup> B61D 27/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06126305.9**

(22) Anmeldetag: **18.12.2006**

(54) **Staubfreier Führertisch**

Dust-free operator control panel

Pupitre de commande sans poussière

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **16.01.2006 DE 102006002606**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.07.2007 Patentblatt 2007/29**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Wetzel, Wolfgang**  
**80999, München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 507 080 DE-U1- 20 105 821**

**EP 1 808 351 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Führertisch zum Aufstellen in einem Führerstand eines schienengebundenen Fahrzeuges mit einer Führertischabdeckung, die über eine Lufteintrittsöffnung und über eine Luftaustrittsöffnung verfügt und mit einer raumluftechnischen Anlage, die im Betrieb von der Führertischabdeckung verdeckt ist und eine Ansaugöffnung sowie eine Abblasöffnung aufweist.

**[0002]** Ein solcher Führertisch ist aus dem landläufigen Stand der Technik bereits bekannt (vgl. DE 201 05 821 U) und beispielsweise in Figur 1 in einer geschnittenen Seitenansicht verdeutlicht. Der vorbekannte Führertisch 1 ist an der Frontseite unterhalb der Windschutzscheibe in dem Führerstand 2 eines schienengebundenen Fahrzeuges angeordnet. Eine Führertischabdeckung 3 dient zum Halten von teilweise empfindlichen Geräten und Komponenten 4, wie beispielsweise Bildschirmen, Steckverbindungen, Steuerungshebeln oder der gleichen. Der Führertisch 1 umfasst ferner eine unter der Führertischabdeckung 3 angeordnete raumluftechnische Anlage 5. Die raumluftechnische Anlage 5, die beispielsweise als kompakte Klimaanlage ausgebildet ist, verfügt über wenigstens eine figürlich nicht dargestellte Ansaugöffnung und wenigstens eine ebenfalls figürlich nicht dargestellte Abblasöffnung, die ein Umwälzen der Luft in dem Führerstand 2 ermöglichen. Die Umwälzrichtung ist durch die Pfeile dargestellt.

**[0003]** Insbesondere Lokomotiven, die Kohlezüge bewegen, sind in der Regel hohen Staubbelastungen durch Kohlestaub ausgesetzt. Ein vollständiges Herausfiltern des gesamten Staubgehalts im Führerstand 2 ist aufgrund der hohen Luftmengen technisch sehr aufwendig. Aus diesem Grunde gelangt in der Regel Reststaub in den Führerstand 2, der sich auf den Armaturen und Komponenten des Führertisches 1 absetzt, wodurch deren Funktionsfähigkeit beeinträchtigt wird. Bei größeren Staubablagerungen besteht darüber hinaus ein Sicherheitsrisiko durch Staubverpuffungen.

**[0004]** In dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt die Ansaugung der Klimaluft ungerichtet, so dass unter der Führertischabdeckung 3 ein Unterdruck entsteht. Dies ist durch die in Figur 1 gezeigten Minuszeichen angedeutet. Der Unterdruck sorgt dafür, dass durch Spalten und Lücken in der Führertischabdeckung 3 unkontrolliert staubhaltige Luft unter den Führungstisch gesaugt wird. Die ist in Figur 1 durch die nicht fett gezeichneten Pfeile skizzenhaft dargestellt.

**[0005]** Eine Reinigung aller verschmutzten Komponenten unter und in der Führungstischabdeckung 3 ist aufwendig, da die Führungstischabdeckung 3 die Zugänglichkeit beeinträchtigt und die Oberflächen darüber hinaus stark zerklüftet sind. Es ist daher sinnvoll, die Zeitdauer der notwendigen Grundreinigung so weit wie möglich hinauszuzögern.

**[0006]** Es wurde bereits vorgeschlagen, den Führertisch als geschlossene und staubdichte Einheit auszu-

bilden. Dies ist jedoch aufgrund der vielen in der Führertischabdeckung zum Halten der Komponenten und Bildschirme des Führertisches vorgesehenen Durchführungen ausgesprochen aufwändig.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Führertisch der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit dem die Staubbelastung seiner Komponenten herabgesetzt ist und der gleichzeitig kostengünstig ist.

**[0008]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Luftführung, die sich zwischen der Luftansaugöffnung und der Lufteintrittsöffnung druckdicht erstreckt.

**[0009]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird der Aufbau eines Unterdrucks unter dem Führertisch vermieden. Dies erfolgt durch den Einsatz einer druckdichten Luftführung, die den von der Ansaugöffnung der raumluftechnischen Anlage erzeugten Unterdruck zur Lufteintrittsöffnung des Führertisches kanalisiert. Erfindungsgemäß ist die raumluftechnische Anlage mit Abstand zur Lufteintrittsöffnung unter der Führertischabdeckung 3 angeordnet. Auf diese Weise kann auf bewährte, dem Stand der Technik bekannte Bauteile zurückgegriffen werden. Das einzige Zusatzteil, das im Rahmen der Erfindung benötigt wird, besteht in dem druckdichten Führungsrohr, das beispielsweise rohr- oder kanalförmig ausgebildet ist und mit seiner einen Öffnung auf die Ansaugöffnung der raumluftechnischen Anlage aufgesetzt wird, wobei die andere Öffnung des Führungsrohres an dem Bereich des Führertisches anliegt, durch den die Lufteintrittsöffnung begrenzt ist. Der Führertisch ist beispielsweise an der Frontseite des Führerstandes unterhalb der Windschutzscheibe angeordnet, so dass durch die Führertischabdeckung und der Frontseite ein abgeschlossener Hohlraum ausgebildet ist.

**[0010]** Vorteilhafterweise ist das Führungsrohr sowohl an der raumluftechnischen Anlage als auch an der Führertischabdeckung dichtend aufgesetzt. Das dichtende Aufsetzen ist im Rahmen der Erfindung jedoch nicht zwangsläufig erforderlich. Wesentlich ist, dass der durch das Ansaugen entstehende Unterdruckanteil unter der Führertischabdeckung geringer ist als der durch das Abblasen der raumluftechnischen Anlage entstehende Überdruckanteil, so dass insgesamt ein resultierender Überdruck entsteht.

**[0011]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterentwicklung ist ein Führungskanal vorgesehen, der zum Führen der Luft zwischen der Abblasöffnung und der Luftaustrittsöffnung vorgesehen ist. Dabei ist es keineswegs notwendig, dass auch der Führungskanal druckdicht ausgestaltet ist. Vielmehr ist es sogar vorteilhaft, wenn nicht der gesamte von der Abblasöffnung der raumluftechnischen Anlage ausgestoßene Luftstrom über den Führungskanal geführt wird, sondern stattdessen ein Teilluftstrom oder Restluftstrom seitlich unter die Führertischabdeckung austritt und dort für einen geringfügigen Überdruck sorgt. Durch den Überdruck ist der Staubeintritt unter den Führertisch noch weiter herabgesetzt.

**[0012]** Gemäß einer diesbezüglich zweckmäßigen Weiterentwicklung weist der Führungskanal eine unter den Führungstisch mündende Bypassöffnung zum Erzeugen eines Bypassstromes auf. Aufgrund der Bypassöffnung kommt es zu einem zusätzlichen Umlenken des von der raumluftechnischen Anlage abgeblasenen Luftstromes unter die Führungstischabdeckung und somit zu einer Erhöhung des Überdruckes, wodurch der Staub eintritt in den Führungstisch noch weiter herabgesetzt wird.

**[0013]** Vorteilhafterweise weist die raumluftechnische Anlage sowohl ein Heizaggregat als auch eine Kühleinheit auf. Gemäß dieser vorteilhaften Weiterentwicklung ist sowohl ein Heizen des Führerstandes beispielsweise im Winter, aber auch ein Kühlen beispielsweise im Sommer ermöglicht.

**[0014]** Gemäß einer diesbezüglich zweckmäßigen Weiterentwicklung ist die raumluftechnische Anlage zum Vorkühlen oder Vorwärmen von in der Führertischabdeckung angeordneten Komponenten eingerichtet. Ein Vorwärmen ist beispielsweise dann erforderlich, wenn die Außentemperatur unter die minimale Betriebstemperatur der Komponenten wie Bildschirme oder dergleichen absinkt. Die minimale Betriebstemperatur liegt beispielsweise bei -20 Grad Celsius. In diesem Zusammenhang ist es auch vorteilhaft, wenn der von der raumluftechnischen Anlage ausgeblasene Luftstrom über Vorwärmflufführungen zu den temperaturempfindlichen Instrumenten geführt wird. Die Vorwärmflufführungen sind vorteilhafterweise durch Klappen oder dergleichen aktivierbar.

**[0015]** Vorteilhafterweise verfügt die Bypassöffnung über einen Feinfilter. Der Feinfilter verhindert die Staubbelastung durch den von der raumluftechnischen Anlage ausgeblasenen Luftstrom.

**[0016]** Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung unter Bezug auf die Figuren der Zeichnung, wobei gleiche Bezugszeichen auf gleich wirkende Bauteile verweisen und wobei

Figur 1 einen Führertisch gemäß dem Stand der Technik und in einer Seitenansicht und

Figur 2 einen Führertisch gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung jeweils in einer Seitenansicht zeigen.

**[0017]** Figur 1 zeigt einen Führertisch 1 gemäß dem Stand der Technik, der bereits vorausgehend beschrieben wurde.

**[0018]** Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Führertisches 1, der zur Montage in einem Führerstand 2 vorgesehen ist. Der Führertisch 1 weist Komponenten 4 zum Bedienen und Steuern eines Triebwagens eines schienengebundenen Fahrzeugs auf. Solche Komponenten 4 sind beispielsweise Bild-

schirme, Anzeigeeinstrumente, Steuerungshebel oder der gleichen. Unter einer Führungstischabdeckung 3 ist eine kompakte raumluftechnische Anlage 5 vorgesehen, bei der es sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel um eine kompakte Klimaanlage handelt. Die Klimaanlage 5 verfügt über eine in Figur 2 nicht erkennbare Ansaugöffnung für die Umluft und eine Frischluftansaugöffnung zum Ansaugen von atmosphärischer Luft über eine Frischluftzufuhr 6. Um ein Umwälzen der Luft im Führerstand 2 zu ermöglichen, weist die Führertischabdeckung 3 eine Lufteintrittsöffnung 7 auf und eine Luftaustrittsöffnung 8 auf. Die Luftaustrittsöffnung 8 ist in unmittelbarer Nähe einer Windschutzscheibe 9 des Führerstandes 2 angeordnet. Zwischen der Ansaugöffnung der Klimaanlage 5 und der Lufteintrittsöffnung 7 der Führertischabdeckung 3 erstreckt sich eine Luftführung 10, die rohrförmig ausgebildet ist und an beiden Seiten über Befestigungsflansche zum druckdichten Anschluss an die Klimaanlage 5 einerseits und an die Führertischabdeckung 3 andererseits verfügt. Zum Führen des aus der Klimaanlage 5 austretenden Luftstromes ist ein Führungskanal 11 vorgesehen, der sich zwischen der Abblasöffnung der Klimaanlage 5 und der Luftaustrittsöffnung 8 der Führertischabdeckung 3 erstreckt. In dem Führungskanal 11 ist ein Bypasskanal 12 mit einer Bypassöffnung 13 vorgesehen, der mit einem Feinfilter 14 ausgerüstet ist.

**[0019]** Durch die Klimaanlage 5 kann sowohl Frischluft von außerhalb des Führerstandes 2 angesaugt als auch Luft in dem Führerstand 2 umgewälzt werden, wie durch die Pfeile in den Figuren 1 und 2 angedeutet ist. Durch die Luftführung 10, die nicht dichtend zwischen Klimagerät 5 und Führertischabdeckung 3 montiert ist, ist das Ausbilden eines Unterdruckes unterhalb der Führertischabdeckung 3 vermieden oder jedenfalls nur in einem weit geringeren Maße ermöglicht, als ein Überdruck durch den Bypasskanal 12 und die Bypassöffnung 13 erzeugt wird. Auf diese Weise wird insgesamt ein resultierender Überdruck unterhalb der Führertischabdeckung 3 erzeugt, so dass ein Ansaugen von Luft durch die Durchführungen zum Halten der Komponenten 4 des Führertisches 1 vermieden ist. Die Verschmutzung der Komponenten 4 oder Bauteile ist daher herabgesetzt.

## Patentansprüche

1. Führertisch (1) zum Aufstellen in einem Führerstand (2) eines schienengebundenen Fahrzeuges mit einer Führertischabdeckung, die über eine Lufteintrittsöffnung (7) und über eine Luftaustrittsöffnung (8) verfügt und mit einer raumluftechnischen Anlage (5), die im Betrieb von der Führertischabdeckung (3) verdeckt ist und eine Ansaugöffnung sowie eine Abblasöffnung aufweist, gekennzeichnet durch eine Luftführung (10), die sich zwischen der Ansaugöffnung und der Lufteintrittsöffnung (7) druckdicht

erstreckt.

2. Führertisch (1) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Führungskanal (11) zum Führen von Luft zwischen der Abblasöffnung und der Luftaustrittsöffnung (8).
3. Führertisch (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungskanal (11) eine unter der Führertischabdeckung (3) mündende Bypassöffnung (13) zum Erzeugen eines Bypassstromes aufweist.
4. Führertisch (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bypassöffnung (13) einen Feinfilter (14) aufweist.
5. Führertisch (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die raumluftechnische Anlage (5) sowohl ein Heizaggregat als auch eine Kühleinheit aufweist.
6. Führertisch (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die raumluftechnische Anlage (5) zum Vorkühlen oder Vorwärmen von in der Führertischabdeckung (3) angeordneten Instrumenten eingerichtet ist.

#### Claims

1. Operator control panel (1) for installation in an operator control console (2) of a rail-bound vehicle having an operator control panel cover which has an air inlet opening (7) and an air outlet opening (8) and an air-conditioning system (5) which, during operation, is concealed by the operator control panel cover (3) and has an intake opening and a discharge opening, **characterized by** an air duct (10) which extends between the intake opening and the air inlet opening (7) in a pressure type fashion.
2. Operator control panel (1) according to Claim 1, **characterized by** a duct (11) for conducting air between the discharge opening and the air outlet opening (8).
3. Operator control panel (1) according to Claim 2, **characterized in that** the duct (11) has a bypass opening (13) which opens under the operator control panel cover (3) and has the purpose of generating a bypass flow.
4. Operator control panel (1) according to Claim 3, **characterized in that** the bypass opening (13) has

a fine filter (14).

5. Operator control panel (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the air-conditioning system (5) has both a heating unit and a cooling unit.
6. Operator control panel (1) according to Claim 5, **characterized in that** the air-conditioning system (5) is configured to perform precooling or preheating of instruments which are arranged in the operator control panel cover (3).

#### 15 Revendications

1. Pupitre ( 1 ) de conduite à mettre dans une cabine ( 2 ) de conduite d'un véhicule guidé, comprenant un recouvrement de pupitre de conduite, qui dispose d'une ouverture ( 7 ) d'entrée d'air et d'une ouverture ( 8 ) de sortie d'air et ayant une installation ( 5 ) de ventilation qui, en fonctionnement, est recouverte par le recouvrement ( 3 ) de pupitre de conduite et a une ouverture d'aspiration ainsi qu'une ouverture de refoulement, **caractérisé par** un guidage ( 10 ) de l'air qui s'étend d'une manière étanche à la pression entre l'ouverture d'aspiration et l'ouverture ( 7 ) d'entrée d'air.
2. Pupitre ( 1 ) de conduite suivant la revendication 1, **caractérisé par** un canal ( 11 ) de guidage pour guider de l'air entre l'ouverture de refoulement et l'ouverture ( 8 ) de sortie d'air.
3. Pupitre ( 1 ) de conduite suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le canal ( 11 ) de guidage a une ouverture ( 13 ) de dérivation débouchant sous le recouvrement ( 3 ) du pupitre de conduite pour la production d'un courant de dérivation.
4. Pupitre ( 1 ) de conduite suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ouverture ( 13 ) de dérivation a un filtre ( 14 ) fin.
5. Pupitre ( 1 ) de conduite suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'installation ( 5 ) de ventilation a, à la fois, un groupe de chauffage et une unité de refroidissement.
6. Pupitre ( 1 ) de conduite suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'installation ( 5 ) de ventilation est ménagée pour le refroidissement ou le préchauffage d'instrument disposé dans le recouvrement ( 3 ) du pupitre de conduite.

FIG 1  
(Stand der Technik)

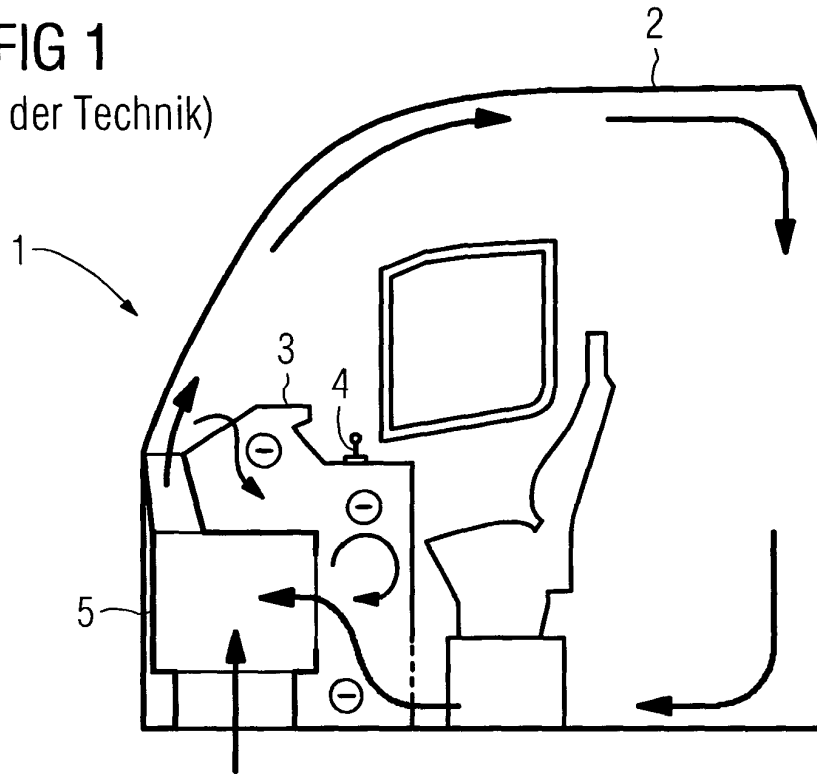
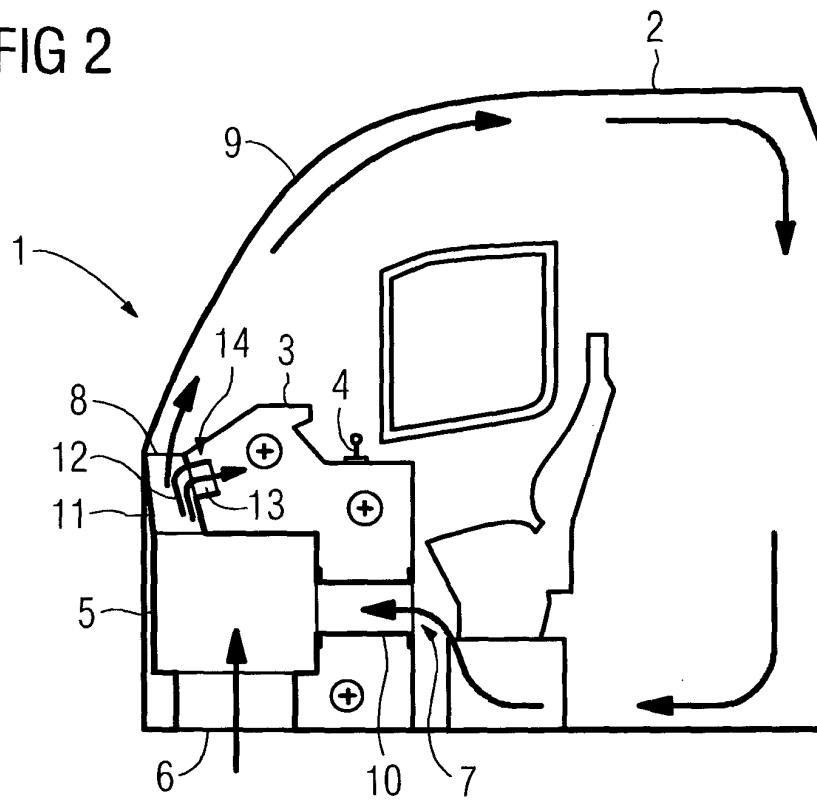


FIG 2



**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**

- DE 20105821 U [0002]