

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

0 337 377
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 89106372.9

51 Int. Cl.⁴: **B61D 27/00**

22 Date de dépôt: 11.04.89

30 Priorité: 12.04.88 FR 8804828

43 Date de publication de la demande:
18.10.89 Bulletin 89/42

94 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Demandeur: **ALSTHOM**
38, avenue Kléber
F-75784 Paris Cédex 16(FR)

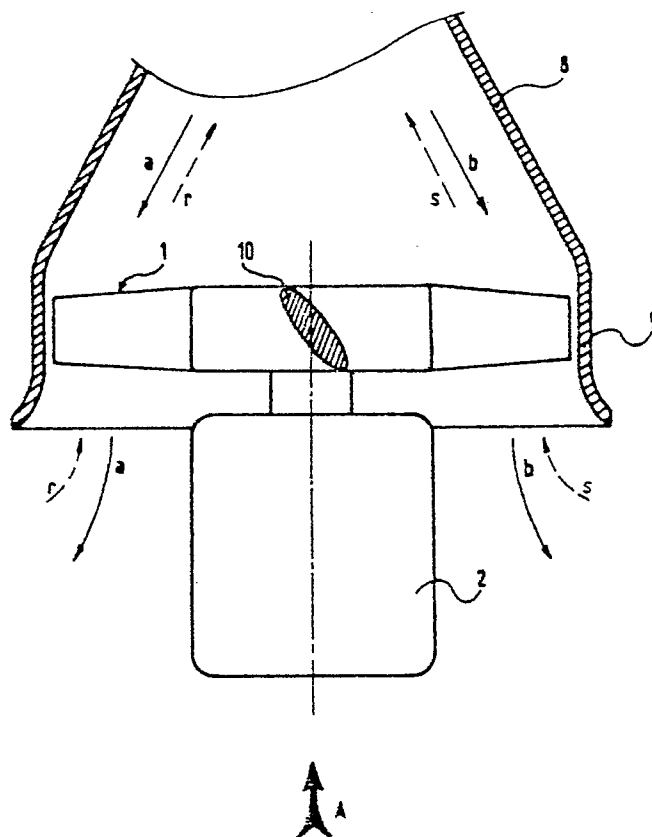
72 Inventeur: **Dumas, Jean-Claude**
1 Allée Alfred Sisley
F-95230 Soisy Sous Montmorency(FR)

74 Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

54 Dispositif d'extraction d'air et de pressurisation d'un véhicule ferroviaire.

57 Dispositif d'extraction d'air pour conditionnement de l'atmosphère d'un véhicule ferroviaire et de mise en surpression temporaire de cette atmosphère. Il comprend au moins un ventilateur axial (1) dont les pales (10) ont des profils de bord d'attaque et de bord de fuite symétriques, et permettant sa rotation dans les deux sens, et un moteur d'entraînement (2) susceptible de tourner dans les deux sens.

FIG. 2



EP 0 337 377 A1

Dispositif d'extraction d'air et de pressurisation d'un véhicule ferroviaire.

La présente invention concerne un dispositif d'extraction d'air pour conditionnement de l'atmosphère d'un véhicule ferroviaire et de pressurisation (ou mise en surpression) temporaire de cette atmosphère.

Il est devenu de plus en plus fréquent de munir les nouvelles voitures ferroviaires de transport et motrices d'un équipement de conditionnement d'air. Ce perfectionnement est en grande partie motivé par l'augmentation continue de la vitesse dans les réseaux qui interdit progressivement la possibilité d'ouverture des baies latérales.

Il a par ailleurs été constaté sur les lignes à très grande vitesse, dépassant 200 Km/h, que le franchissement d'un tunnel par un train à très grande vitesse et surtout le croisement de deux trains dans un tunnel entraînaient de brutales fluctuations de pression qui pouvaient incommoder fortement les voyageurs.

Il est généralement reconnu que pour diminuer ce phénomène les voitures doivent être construites pour être le plus étanches possible, ce qui n'est pas toujours compatible avec la conception d'une voiture de chemin de fer. Il est de plus en plus admis qu'avant le franchissement d'un tunnel les compartiments voyageurs et cabines de conduites doivent être progressivement mis en légère surpression par augmentation de débit de ventilation et occultation de certaines ouvertures par des volets mobiles.

On a déjà résolu le problème en adoptant l'une des solutions suivantes :

- adjonction sur le circuit d'air neuf et d'air recyclé de ventilateurs supplémentaires qui entrent en fonctionnement peu avant l'entrée dans le tunnel.
- augmentation des capacités des ventilateurs d'admission d'air neuf et d'air recyclé ; dans ce cas ces ventilateurs peuvent fonctionner sous deux régimes différents, en régime moyen pour la circulation normale et en régime poussé avant franchissement d'un tunnel.

L'adjonction de ventilateurs supplémentaires aussi bien que l'emploi de ventilateurs de capacités plus importantes entraînent cependant un accroissement du coût de l'installation de climatisation.

La présente invention a pour but de procurer pour de telles installations de climatisation un dispositif d'extraction d'air et de mise en surpression qui ne comporte pas de ventilateurs supplémentaires appelés à ne fonctionner que pendant des temps relativement brefs, ni de ventilateurs surdimensionnés, et soit donc moins coûteux.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend au moins un ventilateur axial

dont les pales ont des profils de bord d'attaque et de bord de fuite symétriques, et permettant sa rotation dans les deux sens.

De tels ventilateurs sont connus en eux-mêmes, par exemple par le document FR-A-973372.

De préférence, ce moteur est muni de moyens de freinage rapide et de démarrage rapide de sa rotation.

Ce moteur est avantageusement à vitesse variable.

De ce fait on peut obtenir :

- d'une part pour l'un des sens de rotation et une vitesse angulaire moyenne l'aspiration d'un débit modéré d'air hors du véhicule,
- d'autre part en inversant le sens de rotation par rapport au sens correspondant à l'extraction d'air, et si nécessaire en augmentant la vitesse de rotation du moteur d'entraînement, le refoulement d'un débit important d'air de pressurisation.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence aux figures schématiques du dessin annexé, un dispositif d'extraction d'air et de mise en surpression temporaire d'une voiture de chemin de fer à air conditionné.

La figure 1 représente l'ensemble du dispositif.

La figure 2 représente un ventilateur de ce dispositif.

Dans la figure 1, le ventilateur axial 1 entraîné par le moteur électrique à vitesse de rotation variable 2 aspire l'air dans l'enceinte 3. L'air est aspiré comme représenté par les différentes flèches a et b en traits pleins et passe dans deux circuits parallèles par l'intermédiaire de grilles 4, 5 et de gaines 6, 7 ; il est collecté dans un conduit unique 8 relié à la virole 9 du ventilateur. Après passage dans le ventilateur, il est rejeté à l'extérieur.

Lorsque l'on veut assurer une mise en surpression temporaire à l'intérieur de la voiture, on arrête le ventilateur, si besoin en le freinant pour augmenter sa décélération, et on le fait redémarrer en sens inverse. Si nécessaire on augmente sa vitesse de rotation pour qu'en valeur absolue elle atteigne une valeur supérieure à celle utilisée pour l'extraction d'air. Le ventilateur refoule alors de l'air extérieur à l'intérieur de la voiture, suivant les flèches en traits interrompus r et s dans le conduit 8, les gaines 6 et 7 et l'intérieur 3 de la voiture.

La figure 2 représente à plus grande échelle l'ensemble constitué par le ventilateur axial 1 fixé sur l'arbre de son moteur électrique d'entraînement 2, à l'intérieur de la virole 9.

Vu du côté moteur (sens de la flèche A) :

- pour l'extraction d'air, le ventilateur tourne dans le

sens opposé à celui des aiguilles d'une montre ; les pales 10, dont une est représenté en coupe par un plan perpendiculaire au plan de la figure, permettent au ventilateur d'aspirer l'air dans le sens des flèches a et b vers l'extérieur ;

5

- pour la pressurisation, le ventilateur tourne en sens inverse, c'est-à-dire dans le même sens que celui des aiguilles d'une montre ; les pales 10 permettent au ventilateur de refouler l'air dans le sens des flèches en traits interrompus r et s vers l'intérieur de la voiture.

10

Revendications

15

1/ Dispositif d'extraction d'air pour conditionnement de l'atmosphère d'un véhicule ferroviaire et de mise en surpression temporaire de cette atmosphère,

caractérisé en ce qu'il comprend au moins un ventilateur axial (1) dont les pales ont des profils de bord d'attaque et de bord de fuite symétriques, et permettant sa rotation dans les deux sens, et un moteur d'entraînement (2) susceptible de tourner dans les deux sens.

20

25

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que son moteur (2) est muni de moyens de freinage rapide et de démarrage rapide de sa rotation.

3/ Dispositif selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que son moteur (2) est à vitesse variable.

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

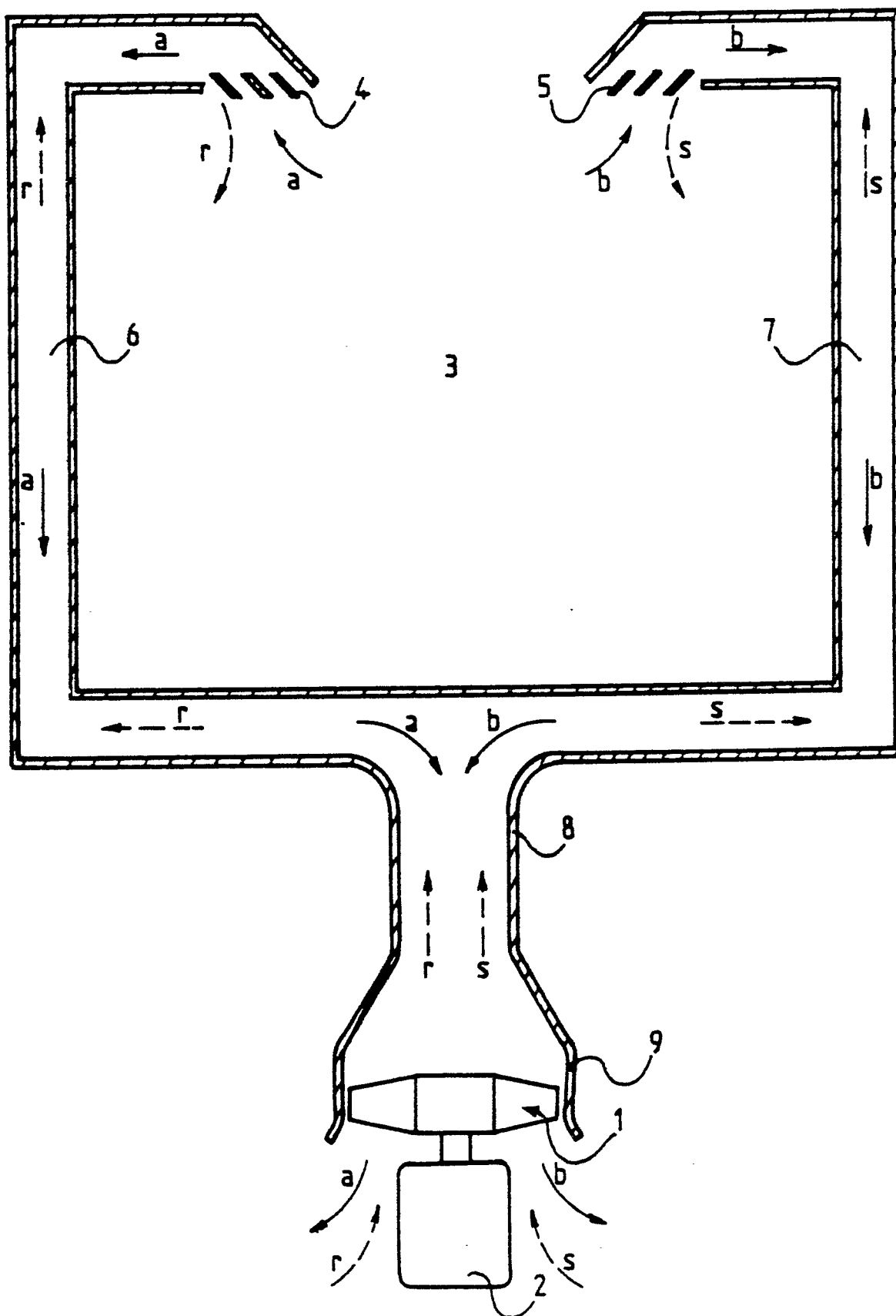
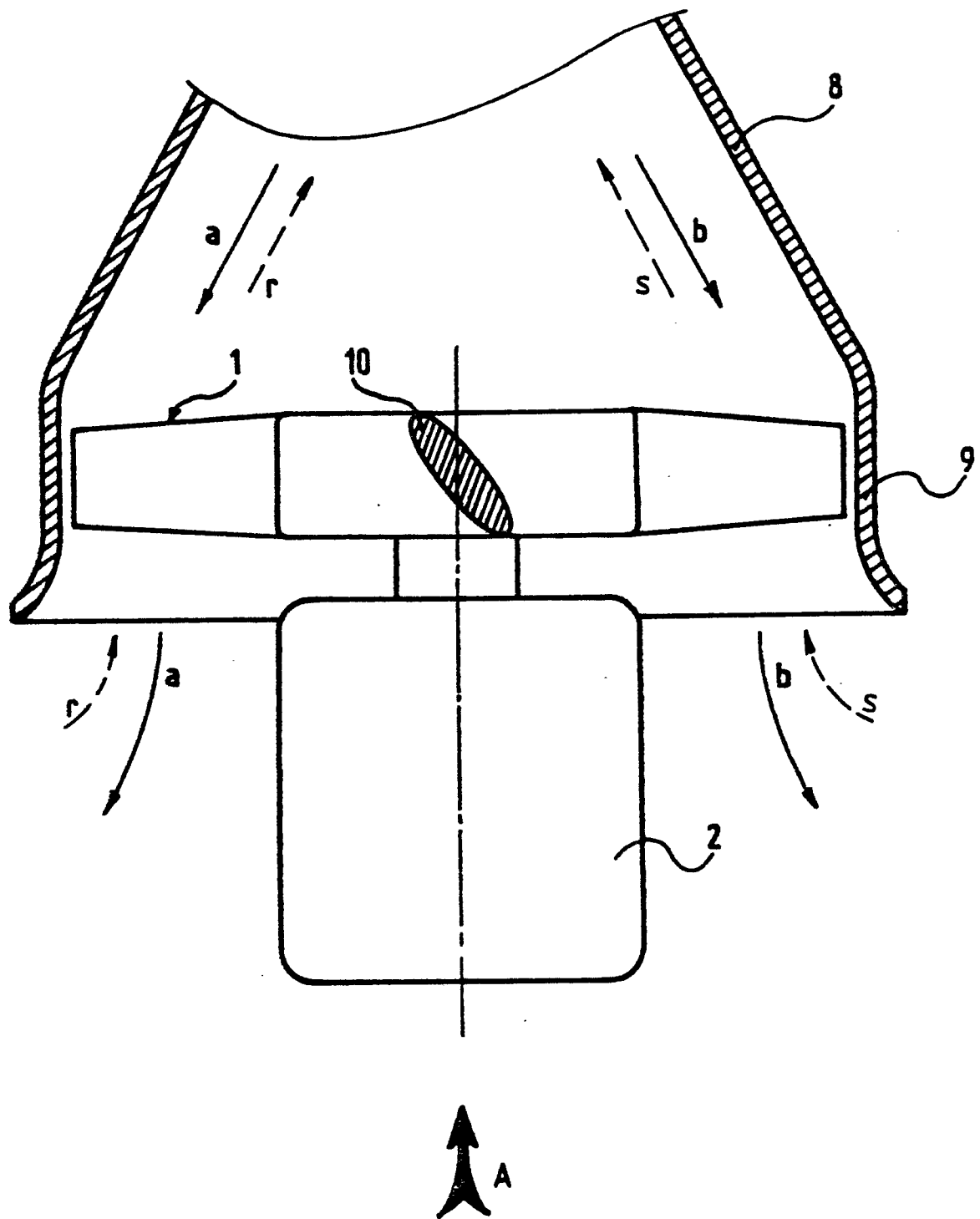


FIG. 2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A- 973 372 (SOCIETE ANONYME DES ETABLISSEMENTS NEU) * En entier * ---	1	B 61 D 27/00
A	FR-A-1 070 951 (CLAAS) * En entier * ---	1,3	
A	US-A-2 027 844 (SKOLFIELD) * En entier * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 61 D B 60 H B 64 D F 01 P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-06-1989	Examineur SCHMAL R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			