

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 775 809 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: F01P 11/12, B61C 5/02

(21) Anmeldenummer: 96116970.3

(22) Anmeldetag: 23.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(72) Erfinder: Joas, Karl-Oskar
89518 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: 24.11.1995 DE 19543902

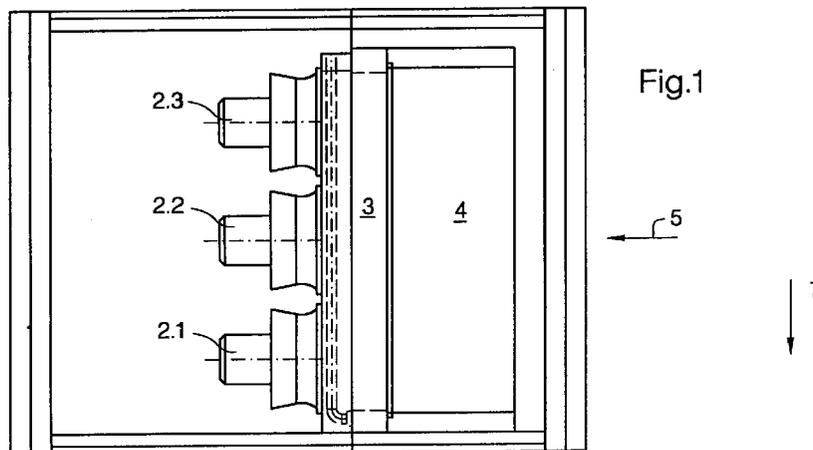
(74) Vertreter: Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.
Patentanwalt
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)

(71) Anmelder: Voith Turbo GmbH & Co. KG
89522 Heidenheim (DE)

(54) Kühlluftanlage

(57) Eine Kühlluftanlage für motorbetriebene Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge mit Dieselmotor;
mit einem Filter (4), das im saugenden Betrieb arbeitet, und das die zu filternde Luft in einen Reinluftstrom und in einen Staubluftstrom zerlegt;
mit einem dem Filter (4) nachgeschalteten Kühler (3);

mit einem Ventilator (2.1,2.2,2.3) zum Hindurchsaugen von Luft durch den Kühler (3); mit einer Bypassleitung (6) die unter Umgehung des Kühlers (3) den Staubluftanschluß des Filters (4) mit Unterdruck des Ventilators (2.1,2.2,2.3) beaufschlagt.



EP 0 775 809 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kühlluftanlage, insbesondere für motorbetriebene Fahrzeuge, vor allem für Schienenfahrzeuge.

Bei Schienenfahrzeugen, die mit Verbrennungsmotoren betrieben werden, nehmen Kühlluftanlagen einen erheblichen Raum ein und haben auch ein dementsprechend hohes Gewicht. Dies gilt besonders für die Filtereinrichtung, die dem Kühler vorgeschaltet werden muß, um diesen mit sauberer Luft zu beschicken. Als Filter kommen beispielsweise Filtereinrichtungen der Farr Company in Betracht, siehe Firmen-Bulletin No. B-1800-14B, die unter dem Handelsnamen DYNAVANE vertrieben werden. Diese Filtereinrichtungen beruhen auf dem Prinzip, die zu reinigende Luft einer häufigen Umlenkung zu unterziehen, so daß eine Zerlegung in einen Reinfluftstrom und in einen Staubluftstrom erfolgt. Der Staubluftstrom gelangt zu einem Staubluftkanal. Von dort muß er abgeführt werden. Hierzu ist ein besonderes Saugzuggebläse erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kühlluftanlage gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derart zu gestalten, daß ihr Raumbedarf und ihr Gewicht geringer als bei konventionellen Kühlluftanlagen ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Der Erfinder hat erkannt, daß der Ventilator, der ohnehin bei einer Kühlluftanlage vorhanden sein muß, dazu ausgenutzt werden kann, die Staubluft des Filters abzuführen. Hierzu sieht er eine Bypassleitung zwischen dem Staubluftanschluß bzw. dem Staubluftkanal des Filters und dem Ventilator vor. Somit strömt Reinfluft, wie schon seither, durch den Kühler, während die Staubluft durch den Bypasskanal und durch den Ventilator der Anlage hindurchströmt. Man spart somit ein besonderes Staubluftgebläse und damit Bauraum und Gewicht. Die Anlage kann somit kleiner und leichter werden.

Die Erfindung hat noch einen weiteren Vorteil: Bei einer Kühlluftanlage gemäß der Erfindung tritt Staubluft durch den Ventilator der Kühlluftanlage. Dieser Ventilator ist viel größer und damit auch unempfindlicher als die bisher verwendeten Staubluftgebläse. Daher kommt es bei Anwendung der Erfindung im Hauptventilator durch die hindurchtretende Staubluft nicht zu Problemen.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist eine Unterflur-Kühlluftanlage dargestellt, und zwar in Figur 1 in einer Draufsicht, in Figur 2 in einer Ansicht von vorn und in Figur 3 in einer Seitenansicht.

Die Anlage befindet sich oberhalb der Schienen - siehe Schienenoberkante 1. Sie umfaßt drei Ventilatoren 2.1, 2.2, 2.3, einen Kühler 3 und ein Filter 4. Ein Kühlluftstrom 5 wird aufgrund der Saugkraft der Ventilatoren 2.1, 2.2, 2.3 angesaugt. Er gelangt zunächst durch das Filter 4, indem er in einen Reinfluftstrom und

einen Staubluftstrom zerlegt wird. Der Reinfluftstrom gelangt zum Kühler 3 und von dort zu den Ventilatoren 2.1, 2.2, 2.3. Der Staubluftstrom gelangt durch einen Bypasskanal 6, der um den Kühler 3 herumgeführt ist, zu den Ventilatoren 2.1, 2.2, 2.3. Es versteht sich, daß die Ventilatoren für die beiden Luftströme ausgelegt sein müssen, d.h. für den Reinfluftstrom und den Staubluftstrom.

Wie man sieht, verläuft die Fahrtrichtung 7 senkrecht zum Kühlluftstrom 5.

Figur 4 zeigt schematisch den Aufbau des Filters 4. Dieses umfaßt eine Vielzahl von Deflektoren 4.1, eine Trennplatte 4.2 sowie einen Sammelkanal 4.3 für Staubluft. Die Deflektoren 4.1 bilden miteinander abgewinkelte Kanäle, durch welche die Reinfluft austritt. Der Staubluftkanal 4.3 ist, wie oben erwähnt, über die Bypassleitung 6 an die drei Ventilatoren angeschlossen.

Patentansprüche

1. Kühlluftanlage für motorbetriebene Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge mit Dieselmotor;
 - 1.1 mit einem Filter (4), das im saugenden Betrieb arbeitet, und das die zu filternde Luft in einen Reinfluftstrom und in einen Staubluftstrom zerlegt;
 - 1.2 mit einem dem Filter (4) nachgeschalteten Kühler (3);
 - 1.3 mit einem Ventilator (2.1, 2.2, 2.3) zum Hindurchsaugen von Luft durch den Kühler (3); gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
 - 1.4 es ist eine Bypassleitung (6) vorgesehen, die unter Umgehung des Kühlers (3) den Staubluftanschluß des Filters (4) mit Unterdruck des Ventilators (2.1, 2.2, 2.3) beaufschlagt.
2. Kühlluftanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Ventilatoren (Hauptventilatoren) vorgesehen sind.
3. Kühlluftanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bypassleitung (6) den Kühler (3) umgibt.

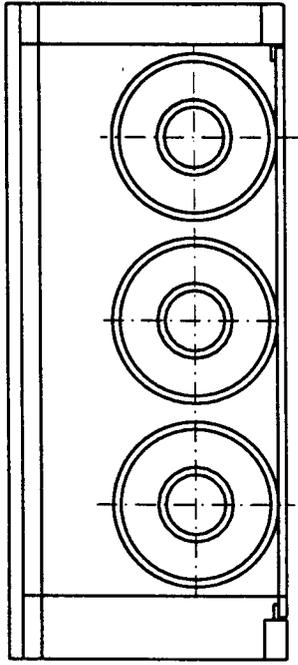


Fig.3

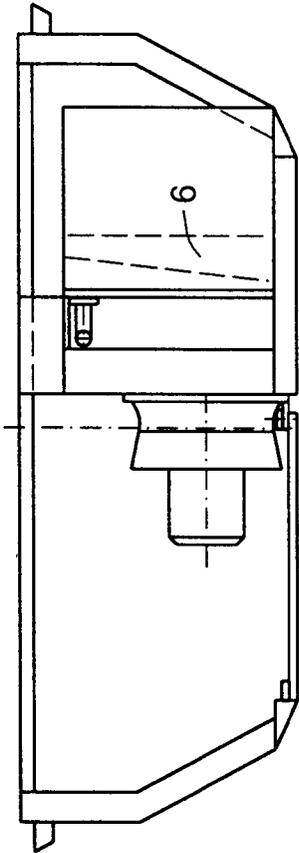


Fig.2

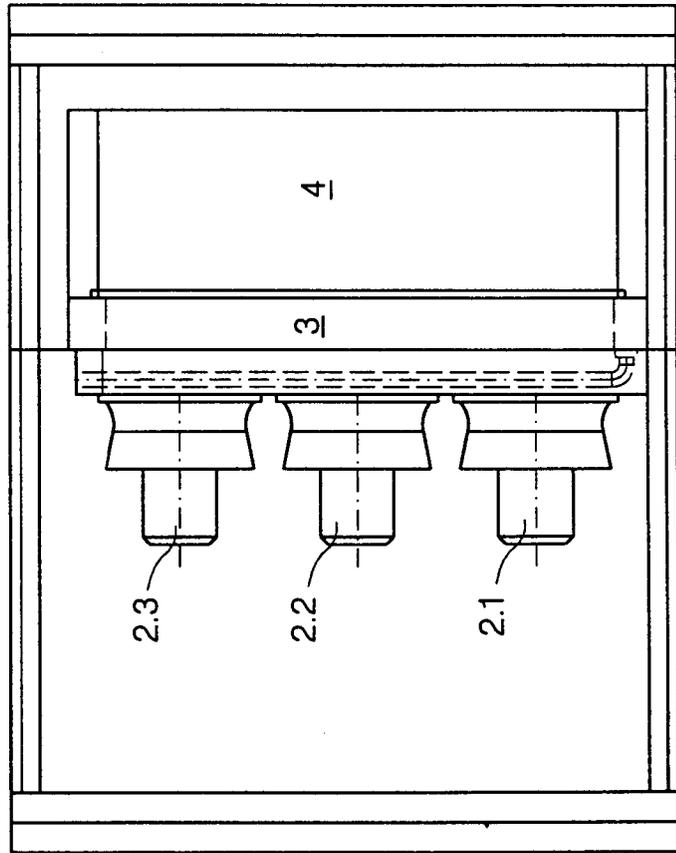
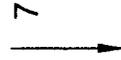


Fig.1



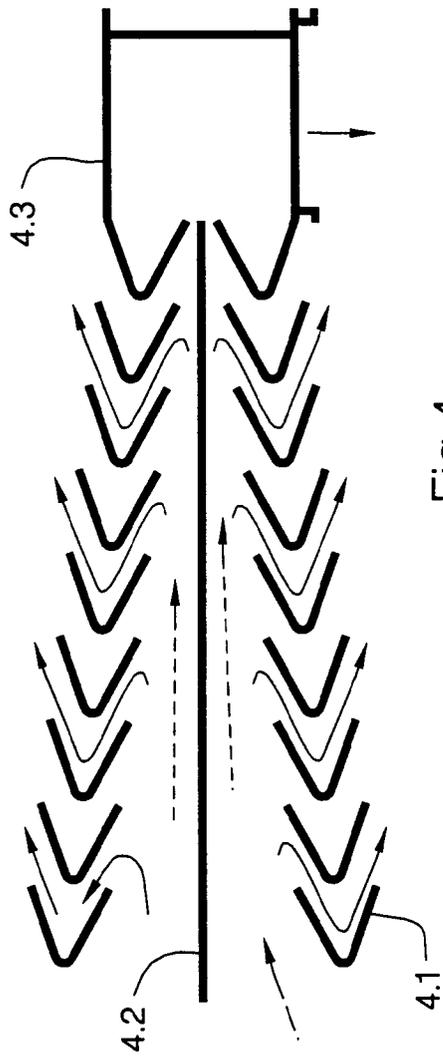


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6970

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 934 449 A (WATT ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1,3	F01P11/12 B61C5/02
X	FR 2 703 967 A (GEC ALSTHOM TRANSPORT) * das ganze Dokument * ---	1	
A	GB 700 326 A (SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK) * Abbildungen * ---	1	
A	FR 1 095 701 A (VAPOR HEATING) * Abbildungen * ---	2	
A	US 3 693 328 A (PAUCHA) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F01P B61C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		19. Februar 1997	
		Prüfer	
		Kooijman, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (F04C03)