



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

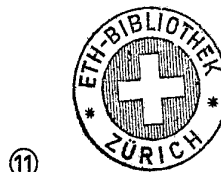
(51) Int. Cl.³: F 02 B

37/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5



618 772

(21) Gesuchsnummer: 4814/77

(22) Anmeldungsdatum: 19.04.1977

(30) Priorität(en): 28.04.1976 DE 2618626

(24) Patent erteilt: 15.08.1980

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.08.1980

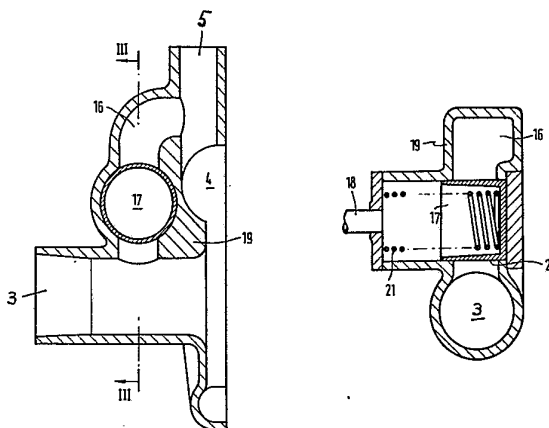
(73) Inhaber:
Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft,
Stuttgart 40 (DE)

(72) Erfinder:
Rolf Schrag, Hemmingen (DE)
Klaus Schellmann, Hemmingen (DE)

(74) Vertreter:
Fritz Isler, Patentanwaltsbureau, Zürich

(54) Abgas-Turbolader für Brennkraftmaschinen.

(57) Der Abgas-Turbolader besteht aus einer Abgas-turbine und einem von dieser angetriebenen Lade-gebläse, das eine Verbindungsleitung (16) zwischen der Saugleitung (3) und der Druckleitung (5) aufweist. In der Verbindungsleitung ist ein in Abhängigkeit vom Saugrohrunterdruck der Brennkraftmaschine (8) be-tätigtes Abblaseventil (17) angeordnet. Durch die Um-gehung des Laufrades kann ein Abfallen der Drehzahl desselben bei niedriger Motorleistung, z.B. beim Schiebe-betrieb eines Kraftfahrzeuges, vermieden werden, so dass ein schnelles Ansprechen des Motors beim Beschleu-nigen erhalten wird. Das Abblaseventil (17) und die Leitung (16) sind im Gehäuse (19) des Ladegebläses an-geordnet. Dadurch ist es möglich, den Abgas-Turbolader mit dem Abblaseventil besonders raumsparend und mon-tagefreundlich auszubilden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Abgas-Turbolader für Brennkraftmaschinen, insbesondere von Kraftfahrzeugen, der aus einer Abgasturbine und einem von dieser angetriebenen Ladegebläse gebildet ist, und der eine Verbindungsleitung zwischen der Saugleitung und der Druckleitung des Ladegebläses umfasst, in der ein in Abhängigkeit vom Saugrohrunterdruck der Brennkraftmaschine betätigtes Abblaseventil angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegebläse (4) und das Abblaseventil (17) in einem gemeinsamen Gehäuse (19) angeordnet sind.

2. Abgas-Turbolader für Brennkraftmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse durch ein einteiliges Gussstück gebildet ist.

3. Abgas-Turbolader für Brennkraftmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse durch ein einteiliges Gussstück gebildet ist.

3. Abgas-Turbolader für Brennkraftmaschinen nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Abblaseventil (17) geregelte Verbindungsleitung (16) in das Gehäuse (19) integriert ist.

Die Erfindung betrifft einen Abgas-Turbolader für Brennkraftmaschinen, insbesondere von Kraftfahrzeugen, der aus einer Abgasturbine und einem von dieser angetriebenen Ladegebläse gebildet ist und der eine Verbindungsleitung zwischen der Saugleitung und der Druckleitung des Ladegebläses umfasst, in der ein in Abhängigkeit vom Saugrohrunterdruck der Brennkraftmaschine betätigtes Abblaseventil angeordnet ist.

Bei Abgas-Turboladern der genannten Art ist es bekannt (Porsche-Firmenprospekt 1976), dass das Abblaseventil und das Ladegebläse in getrennten Gehäusen angeordnet sind. Hierbei hat sich der aufgrund der getrennten Gehäuse erforderliche relativ grosse Raumbedarf als nachteilig erwiesen, der sich insbesondere bei mit Abgas-Turboladung betriebenen Brennkraftmaschinen für Hochleistungsfahrzeuge aufgrund der vielfältigen Aggregate als besonders problematisch erwiesen hat.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Abgas-Turbolader der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem dem geringen Raumbedarf durch geeignete Massnahmen Rechnung getragen wird.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Ladegebläse und das Abblaseventil in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind. Dadurch ist gegenüber bekannten Abgas-Turboladern eine besonders raumsparende, montagefreundliche und weniger Dichtstellen aufweisende Bauweise unter Beibehaltung des Abblaseventils möglich, durch das auch im Schiebetrieb des Kraftfahrzeuges ein Abfallen der Drehzahl des Ladegebläses vermieden wird, so dass ein schnelles Ansprechen der Brennkraftmaschine beim Beschleunigen erhalten wird. Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, dass das Gehäuse durch ein einteiliges Gussstück gebildet ist. Die von dem Abblaseventil geregelte Ver-

bindungsleitung ist zweckmässigerweise in das Gehäuse integriert.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einer beispielsweise Ausführungsform dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Brennkraftmaschine mit Abgas-Turboaufladung mit dem erfindungsgemässen Gehäuse des Ladegebläses und des Abblaseventils;

Fig. 2 das Gehäuse des Ladegebläses und des Abblaseventils im Querschnitt, und

Fig. 3 das Gehäuse in einem Schnitt nach der Linie III bis III der Fig. 2.

Bei der Brennkraftmaschine mit der bekannten Abgas-Turboaufladung saugt die Brennkraftmaschine durch den Luftfilter 1 und den Gemischregler 2 über die Saugleitung 3 Frischluft an, die über den Abgas-Turbolader 4 in die Druckleitung 5, das Drosselklappengehäuse 6, zu dem Luftverteiler 7 und somit der Brennkraftmaschine 8 zugeführt wird. Der Abgasstrom der Brennkraftmaschine 8 wird durch eine Abgassammelleitung 9 über die Abgasturbine 10 des Abgas-Turboladers 4 und den Schalldämpfer 11 ins Freie geleitet. Durch den Abgasstrom wird die Abgasturbine 10 angetrieben, die wiederum das Ladegebläse 12 antreibt, das die Frischluft unter Überdruck der Brennkraftmaschine 8 zugeführt. Ein in die Abgassammelleitung 9 eingesetztes Regelventil 13 regelt den Ladedruck des Ladegebläses 12, indem über eine Steuerleitung 14 durch den Ladeüberdruck das Regelventil 13 geöffnet und der Abgasstrom über die Abgasnebenleitung 15 unter Umgehung der Abgasturbine 10 direkt zum Schalldämpfer 11 gelangt. Zur Aufrechterhaltung der Ladegebläsedrehzahl, z. B. bei Schiebetrieb des Fahrzeuges, um ein schnelles Ansprechen der Brennkraftmaschine 8 beim Beschleunigen zu erhalten, ist zwischen der Saugleitung 3 und der Druckleitung 5 eine Verbindungsleitung 16 (Fig. 2 und 3) mit einem Abblaseventil 17 beliebiger Bauart angeordnet. Das Abblaseventil 17 wird über eine weitere Steuerleitung 18 betätigt, in welcher bei geschlossener Drosselklappe durch Unterdruck das Abblaseventil 10 geöffnet wird, so dass ein Kreislauf des Frischluftstromes um das Ladegebläse 12 entsteht, wodurch die Ladegebläsedrehzahl aufrechterhalten bleibt. Das Ladegebläse 12 und das Abblaseventil 17 sind in einem gemeinsamen, vorzugsweise gegossenen Gehäuse 19 angeordnet, wobei die von dem Abblaseventil 17 geregelte Verbindungsleitung 16 in das Gehäuse 19 integriert ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird das Abblaseventil 17 durch ein, den Durchflussquerschnitt der Verbindungsleitung 16 regelndes, topfförmiges, mit einer Feder 21 und dem Saugrohrunterdruck der Brennkraftmaschine 8 über die Steuerleitung 18 zusammenwirkendes Ventilgehäuse 20 gebildet.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. So ist z. B. ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung darin zu sehen, die das Abblaseventil aufnehmende Verbindungsleitung durch ein gesondertes Bauteil zu bilden, das unter Vermeidung von Dichtungen, z. B. durch Schweißen, mit dem saugseitigen und dem druckseitigen Teil des Ladegebläsegehäuses zu verbinden, so dass ebenfalls ein gemeinsames «Gehäuse» gebildet wird.

