(11) Veröffentlichungsnummer:

0 185 948

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85114972.4

(51) Int. Cl.⁴: **F 01 P 5/06** F 04 D 29/54

(22) Anmeldetag: 26.11.85

(30) Priorität: 22.12.84 DE 3447195

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.07.86 Patentblatt 86/27

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT DE FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: M.A.N. MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG Aktiengesellschaft Dachauer Strasse 667 Postfach 50 06 20 D-8000 München 50(DE)

72 Erfinder: Meyerhofer, Leopold Klosterweg 18

D-8057 Eching(DE)

(72) Erfinder: Eder, Hans Hearbach 50 D-8309 Au/Hallertau(DE)

(54) Kühlvorrichtung mit Axiallüfter in Kapselbauweise.

(57) Eine Kühlvorrichtung mit Axiallüfter in Kapsel- oder Schürzenbauweise, insbesondere eines Kraftfahrzeugmotors, umfaßt eine feststehende Praliplatte (3) auf der Austrittsseite (8) des Axiallüfters (2) im Bereich der Lüfternabe (4), wobei die Prallplatte (3) bevorzugt über eine in Axialrichtung des Lüfters (2) verstellbare Befestigungseinrichtung gehaltert ist. Die Prallplatte (3) weist zumindest teilweise einen planen und/oder kegel- bzw. kalottenförmigen Umfang auf, besteht insbesondere aus mehreren Segmenten und eignet sich bevorzugt für einen nachträglichen Einbau.

1 M.A.N. MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG
Aktiengesellschaft
wt/hk/sd

5

10

20

25

30

München, den 13.12.1984

Kühlvorrichtung mit Axiallüfter in Kapselbauweise

Die Erfindung betrifft eine Kühlvorrichtung mit Axiallüfter in Kapselbauweise.

Im heutigen Fahrzeugbau wird aufgrund strenger Geräuschvorschriften die Schallabstrahlung des Kraftfahrzeugmotors samt zugehöriger Kühlanlage durch Anbringen von Schürzen, Teilkapseln oder Vollkapseln reduziert. Durch diese Maßnahmen werden die Öffnungen, durch die die vom Lüfter geförderte Luft abströmen konnte, weitestgehend geschlossen bzw. verkleinert. Um die erforderliche Kühlleistung beizubehalten, ist die gleiche Menge Luft durchzusetzen. Durch die verkleinerten Öffnungen entsteht im Betrieb in nachteiliger Weise ein höherer austrittsseitiger Staudruck, gegen den der Lüfter arbeiten muß. Der Staudruck bewirkt eine Rückströmung eines Teils der geförderten Luft im Bereich der Blattwurzeln des Lüfters, leistet somit keinen Beitrag zur Wärmeabfuhr aus dem vorgebauten Kühler.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Kühlvorrichtung mit Axiallüfter in Kapsel- oder Schürzenbauweise,

- 1 insbesondere für einen Fahrzeugmotor, bei der mit Hilfe einfacher baulicher Mittel eine Rückströmung eines Teils der geförderten Luft beim Axiallüfter vermieden wird.
- 5 Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch eine feststehende Prallplatte auf der Austrittsseite des Axiallüfters im Bereich der Lüfternabe.

Zweckmäßigerweise weist die Prallplatte eine in Axialrichtung 10 des Lüfters verstellbare kapsel- oder schürzenfeste Befestigungseinrichtung auf, und es ist die Prallplatte vorzugsweise zwei- oder mehrgeteilt, beispielsweise in Segmentform aufgebaut,

Der Umfang der Prallplatte kann zumindest einen planen und/ oder einen kegel- oder kalottenförmigen Querschnitt aufweisen. Zweckmäßigerweise ist ein planer Abschnitt mit einem kegeligen oder kalottenförmigen Abschnitt so kombiniert, daß der plane Abschnitt an radial innerer Stelle der Prall-20 platte liegt und sich der kegelförmige oder kalottenförmige Abschnitt an radial äußerer Stelle praktisch stetig anschließt.

Obgleich bevorzugt die Prallplatte kreisrund am Außenumfangsrand ausgebildet ist, kann diese auch Mehr- oder Viel-25 eckform aufweisen.

Als Werkstoff der Prallplatte kommt jeder geeignete Werkstoff mit ausreichender Formstabilität und Temperaturfestigkeit in Frage.

30

Besonders gute Anpassung an die Strömungsverhältnisse ist möglich, wenn die Außenumfangskante der Prallplatte bezüglich der Radialebene im Winkel und/oder in radialer Richtung nach außen nach Art einer fotographischen 35 Blende verstellbar

4.2276 13.12.1984 ist. Dadurch kann eine grundsätzlich gleich aufgebaute Prallplatte für unterschiedliche Lüfter verwendet werden. Die günstigsten Strömungsverhältnisse werden durch praktischen Versuch ermittelt.

5

10

15

20

25

Durch die Erfindung wird mithin die Prallplatte an einem feststehenden Teil der Kapsel, der Schürze, des Lüfters oder des Motors befestigt, und zwar bevorzugt durch eine Halterung, die ein Einstellen der Prallplatte in einem möglichst geringen Abstand zur Lüfterkante ermöglicht. Die feststehende bzw. im Betrieb stillstehende Prallplatte verursacht keine zusätzlichen Kräfte auf den Lüfterantrieb (Eigengewicht, Unwucht, Massenträgheit bei Beschleunigung bzw. Verzögerung). Die Platte kann vergleichsweise leichtgewichtig gebaut werden, da keine Fliehkräfte im Betrieb auf diese einwirken. Strenge Rotationssymmetrie der Prallplatte ist erfindungsgemäß nicht notwendig, da es auf die Unwucht nicht ankommt. Eine teilbar ausgeführte Prallplatte ermöglicht vorteilhafterweise einen nachträglichen Einbau ohne Änderung des eigentlichen Lüfters.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben, deren einzige Figur in einem schematischen Axialschnitt die Kühlvorrichtung eines Kraftfahrzeugs zeigt.

Die Kühlvorrichtung 1 eines weiter nicht näher interessierenden Kraftfahrzeugmotors ist in nicht weiter interessierender Weise aus Gründen einer Geräuschreduzierung gekapselt oder beschürzt und setzt sich im wesentlichen
aus einem Kühler 6 und einem in Strömungsrichtung nachgeordneten Axiallüfter 2 zusammen, wobei Kühler 6 und
35 Axiallüfter 2 umfangsmäßig durch einen konischen Anschluß-

^{4.2276} 13.12.1984

schacht 7 miteinander verbunden sind.

Der Axiallüfter 2 wird durch eine Antriebswelle 5 angetrieben, deren dem Kühler zugewandtes Ende mit der Lüfternabe 4 drehfest verbunden ist.

Erfindungsgemäß liegt auf der Austrittsseite 8 des Axiallüfters 2 in unmittelbarer Nähe des Lüfters an radial innerer Stelle eine drehfeste Prallplatte 3, die im Ausführungsbeispiel der Zeichnung als plane kreisrunde Schei-10 be mit zentraler Offnung ausgebildet ist, durch welche sich die Antriebswelle 5 berührungsfrei erstreckt. Die Radialerstreckung der Prallplatte 3 ist so getroffen, daß ein Rückströmen der geförderten Luft im Bereich der Blattwurzeln des Axiallüfters 2 weitestgehend vermieden 15 ist, und zwar mit Hilfe eines einfach aufgebauten feststehenden Teils, das nicht unbedingt Rotationssymmetrie aufweisen muß und auch nachträglich in Kühlanlagen angebracht werden kann, insbesondere dann, wenn es mehrteilig aufgebaut ist. 20

25

5

30

35

4.2276 13.12.1984 M.A.N. MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG Aktiengesellschaft

wt/hk/sd

5

10

München, den 13. Dezember 1984

<u>Patentansprüche</u>

- 15 1. Kühlvorrichtung mit Axiallüfter in Kapselbauweise, gekennzeichnet durch eine feststehende Prallplatte (3) auf der Austrittsseite (8) des Axiallüfters (2) im Bereich der Lüfternabe (4).
- 20 2. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatte (3) eine in Axialrichtung des Lüfters (2) verstellbare kapselfeste Befestigungseinrichtung aufweist.
- 25 3. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatte (3) geteilt aufgebaut ist.
- 4. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekenn-20 zeichnet, daß die Prallplatte (3) zumindest teilweise einen planen Umfang aufweist.
 - 5. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatte (3) zumindest teilweise einen Kegel- oder Kalottenquerschnitt aufweist.

35

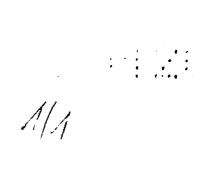
- 1 6. Kühlvorrichtung nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatte (3) aus mehreren Segmenten aufgebaut ist.
- 7. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenumfang der Prallplatte (3) kreisrund ist.
- 8. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekenn20 zeichnet, daß die Außenumfangskante der Prallplatte
 (3) bezüglich einer Radialebene im Winkel verstellbar ist.
- 9. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenumfangskante der Prallplatte
 (3) in radialer Richtung nach Art einer fotographischen Blende verstellbar ist.

20

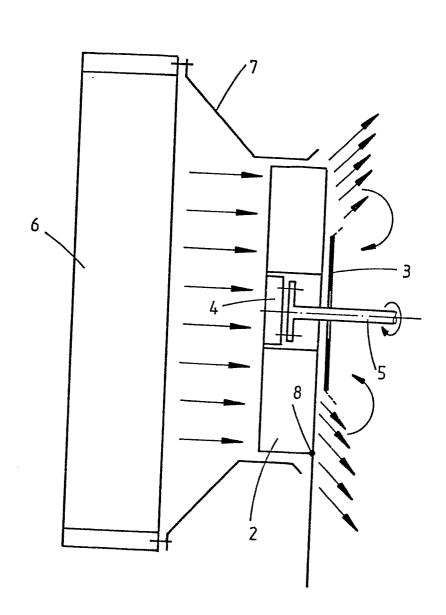
25

30

35



1



....

;