

①⑫ **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

③⑩ 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**
Haarbach 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 Prallplatte (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 gehalten 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

München, den 13.12.1984

10 Kühlvorrichtung mit Axiallüfter in Kapselbauweise

15 Die Erfindung betrifft eine Kühlvorrichtung mit Axial-
lüfter in Kapselbauweise.

Im heutigen Fahrzeugbau wird aufgrund strenger Geräusch-
vorschriften die Schallabstrahlung des Kraftfahrzeugmo-
20 tors 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 Kühl-
25 leistung beizubehalten, ist die gleiche Menge Luft durch-
zusetzen. Durch die verkleinerten Öffnungen entsteht im
Betrieb in nachteiliger Weise ein höherer austrittssei-
tiger Staudruck, gegen den der Lüfter arbeiten muß. Der
Staudruck bewirkt eine Rückströmung eines Teils der ge-
30 förderten Luft im Bereich der Blattwurzeln des Lüfters,
leistet somit keinen Beitrag zur Wärmeabfuhr aus dem vor-
gebauten Kühler.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Kühlvorrich-
35 tung 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.

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

15 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 Vielseckform aufweisen.
25

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 photographischen

35 Blende verstellbar

1 ist. Dadurch kann eine grundsätzlich gleich aufgebaute
Prallplatte für unterschiedliche Lüfter verwendet werden.
Die günstigsten Strömungsverhältnisse werden durch prak-
tischen Versuch ermittelt.

5

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
10 möglichst geringen Abstand zur Lüfterkante ermöglicht.
Die feststehende bzw. im Betrieb stillstehende Prall-
platte verursacht keine zusätzlichen Kräfte auf den Lüf-
terantrieb (Eigengewicht, Unwucht, Massenträgheit bei
Beschleunigung bzw. Verzögerung). Die Platte kann ver-
15 gleichsweise leichtgewichtig gebaut werden, da keine
Fliehkräfte im Betrieb auf diese einwirken. Strenge Ro-
tationssymmetrie der Prallplatte ist erfindungsgemäß
nicht notwendig, da es auf die Unwucht nicht ankommt.
Eine teilbar ausgeführte Prallplatte ermöglicht vorteil-
20 hafterweise einen nachträglichen Einbau ohne Änderung des
eigentlichen Lüfters.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungs-
beispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher be-
25 schrieben, deren einzige Figur in einem schematischen
Axialschnitt die Kühlvorrichtung eines Kraftfahrzeugs
zeigt.

Die Kühlvorrichtung 1 eines weiter nicht näher interessie-
30 renden Kraftfahrzeugmotors ist in nicht weiter interessie-
render Weise aus Gründen einer Geräuschreduzierung ge-
kapselt oder beschürzt und setzt sich im wesentlichen
aus einem Kühler 6 und einem in Strömungsrichtung nach-
geordneten Axiallüfter 2 zusammen, wobei Kühler 6 und
35 Axiallüfter 2 umfangsmäßig durch einen konischen Anschluß-

1 schacht 7 miteinander verbunden sind.

Der Axiallüfter 2 wird durch eine Antriebswelle 5 an-
trieben, deren dem Kühler zugewandtes Ende mit der Lüfter-
5 nabe 4 drehfest verbunden ist.

Erfindungsgemäß liegt auf der Austrittsseite 8 des Axial-
lüfters 2 in unmittelbarer Nähe des Lüfters an radial
innerer Stelle eine drehfeste Prallplatte 3, die im Aus-
führungsbeispiel der Zeichnung als plane kreisrunde Schei-
10 be mit zentraler Öffnung 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
15 Blattwurzeln des Axiallüfters 2 weitestgehend vermieden
ist, und zwar mit Hilfe eines einfach aufgebauten fest-
stehenden Teils, das nicht unbedingt Rotationssymmetrie
aufweisen muß und auch nachträglich in Kühlanlagen angebracht
werden kann, insbesondere dann, wenn es mehrteilig aufge-
20 baut ist.

25

30

35

1 M.A.N. MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG
Aktiengesellschaft

wt/hk/sd

5

München, den 13. Dezember 1984

10

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 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 gekennzeich-
net, daß die Prallplatte (3) eine in Axialrichtung
des Lüfters (2) verstellbare kapselfeste Befesti-
gungseinrichtung aufweist.
- 25 3. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Prallplatte (3) geteilt aufge-
baut ist.
- 30 4. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Prallplatte (3) zumindest teilweise
einen planen Umfang aufweist.
- 35 5. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Prallplatte (3) zumindest teil-
weise einen Kegel- oder Kalottenquerschnitt aufweist.

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

20

25

30

35

112

0185948

1/1

1

