

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Dezember 2005 (08.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/116455 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F04D 29/60**,
29/66

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010594

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. September 2004 (22.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 022 890.6 6. Mai 2004 (06.05.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **THOMSON LICENSING S.A.** [FR/FR]; 46 Quai A.
le Gallo, 92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ADRION, Ulrich**
[DE/DE]; Friedenstr. 17, 78647 Trossingen (DE).

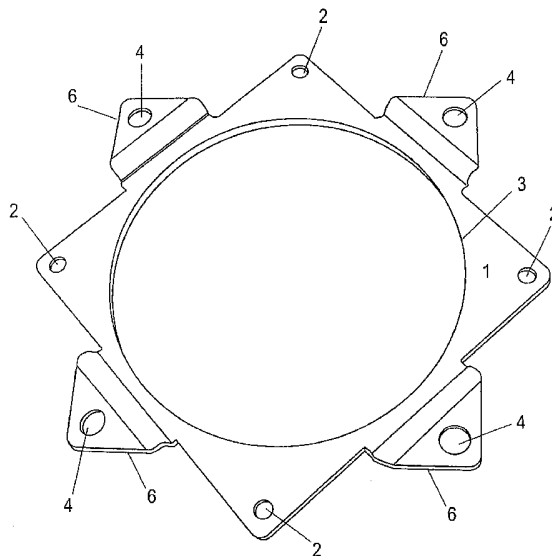
(74) Anwalt: **THOMSON LICENSING S.A.**; 46 Quai A. le
Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FAN ATTACHMENT

(54) Bezeichnung: LÜFTERBEFESTIGUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to an attachment (1) for attaching a fan (7) to a device. Said attachment comprises two planar geometric shapes, rotated in the same plane in relation to each other, on which the fan (1) or the device are mounted. In a preferred embodiment, the planar geometric shapes are square and rotated in relation to each other by 45 degrees. Attachment points (2, 4) for the fan or the device are provided in the corners of the squares. The fan (7) or the device is attached by means of oscillation-damping attachment elements (8), thereby reducing or avoiding a transmission of vibrations of the fan onto the device. In an embodiment, the geometric shapes are linked at a distance to each other so that the attachment points (4) for the fan (7), in the assembled state, lie behind the attachment plane of the device, in which the device is linked with the attachment (1).

(57) **Zusammenfassung:** Ein Halter (1) zur Befestigung eines Lüfters (7) an einem Gerät weist zwei koplanar gegeneinander verdrehte, ebene geometrische Formen auf, an welchen jeweils der Lüfter (1) bzw. das Gerät montiert werden. In einer bevorzugten Ausführung sind die ebenen geometrischen Formen quadratisch und gegeneinander um 45 Grad verdreht. Jeweils

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/116455 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

in den Ecken der Quadrate sind Befestigungspunkte (2, 4) für den Lüfter bzw. das Gerät vorgesehen. Die Befestigung des Lüfters (7) bzw. des Geräts erfolgt mittels schwingungsdämpfender Befestigungselemente (8), so dass die Übertragung von Vibrationen des Lüfters auf das Gerät vermindert bzw. unterbunden wird. Bei einer Ausführungsform sind die geometrischen Formen beabstandet voneinander verbunden, so dass die Befestigungspunkte (4) für den Lüfter (7) im montierten Zustand geräteseitig hinter der Befestigungsebene liegen, in welcher das Gerät mit dem Halter (1) verbunden ist.

Lüfterbefestigung

Viele elektronische Geräte erzeugen während ihres Betriebes Wärme, welche abgeführt werden muss. Wenn eine große Wärmemenge abgeführt werden muss reichen passive Kühlsysteme in der Regel nicht aus. In diesen Fällen wird ein erzwungener Luftstrom an einem Kühlkörper vorbeigeführt. Der Luftstrom wird üblicherweise von einem Lüfter erzeugt. Es sind verschiedene Arten von Lüftern bekannt, darunter beispielsweise Axiallüfter oder Radiallüfter. Gebräuchlichen Lüftern ist gemein, das sie während des Betriebes mechanische Schwingungen oder Vibrationen erzeugen, die als störend empfunden werden. Die mechanischen Schwingungen können sich auf andere Bauteile übertragen, an welche der Lüfter montiert ist. In bestimmten Fällen können Resonanzen zu wahrnehmbaren, störenden Geräuschen führen.

Um die Übertragung mechanischer Vibrationen auf andere Teile eines Gerätes zu verringern oder zu vermeiden ist es bekannt, den Lüfter mit schwingungsdämpfenden Elementen an dem zu belüftenden Gerät zu montieren. So sind beispielsweise Befestigungen bekannt, welche zwei Gewindestifte aufweisen, die jeweils in einem Gummielement gelagert sind. Auf diese Weise ist eine direkte Übertragung von mechanischen Schwingungen von einem Gewindestift zum anderen Gewindestift verringert oder vermieden. Die Befestigung mit solchen Gummilagern erfordert jedoch, dass senkrecht zu der Fläche, mit welcher der Lüfter an dem Gerät montiert ist, ein ausreichender Bauraum vorhanden ist.

Es ist daher wünschenswert, eine verbesserte Halterung für einen Lüfter anzugeben. Weiterhin ist es wünschenswert, dass der erforderliche Bauraum zur Montage des Lüfters nicht oder nur geringfügig vergrößert ist.

Ein Halter, welcher diesen Zweck erfüllt, ist in Patentanspruch 1 angegeben. Weiterentwicklungen und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Halters sind in den Unteransprüchen angegeben.

5

Der erfindungsgemäße Halter zur Befestigung eines Lüfters an einem Gerät ist dadurch gekennzeichnet, dass ein maximaler Abstand mindestens zweier Befestigungspunkte eines in dem Halter gelagerten Lüfters voneinander größer
10 ist als mindestens eine Dimension einer Fläche des Gerätes, an welcher der Halter montiert ist. Gebräuchliche Lüfter weisen üblicherweise eine im wesentlichen quadratische Grundfläche auf, beziehungsweise die von Befestigungslöchern des Lüfters aufgespannte Fläche weist
15 eine im wesentlichen quadratische Form auf. In vielen Fällen wird der Lüfter so groß gewählt, dass die Befestigungsfläche des Lüfters in mindestens einer Dimension im wesentlichen gleich ist mit einer Dimension der Befestigungsfläche des zu belüftenden Gerätes. Die
20 Auswahl eines möglichst großen Lüfters ermöglicht es, die Drehzahl des Lüfterrades geringer zu wählen als bei einem kleineren Lüfter, um gleiche Luftströme zu erzeugen. Eine geringere Drehzahl eines Lüfters ist in der Regel gleichbedeutend mit geringeren akustischen Emissionen und
25 mechanischen Vibrationen.

Die erfindungsgemäße Halterung des Lüfters ermöglicht es, einen Lüfter, welcher in einer Dimension seiner Befestigungsfläche im wesentlichen mit einer Dimension der
30 Befestigungsfläche eines zu belüftenden Gerätes übereinstimmt, zu befestigen. Dazu weist die Halterung beispielsweise vier erste Befestigungspunkte auf, welche mit Befestigungspunkten an dem zu belüftenden Gerät korrespondieren. Die Halterung weist weiterhin im
35 wesentlichen in der gleichen Ebene mit den vier ersten Befestigungspunkten beispielsweise vier zweite Befestigungspunkte auf. Die vier ersten Befestigungspunkte und die vier zweiten Befestigungspunkte spannen jeweils

eine im wesentlichen quadratische erste und zweite Fläche auf. Die erste und zweite Fläche sind gegeneinander im wesentlichen koplanar verdreht.

5 In einem Ausführungsbeispiel ist die Montagefläche eines Gerätes, an welcher der Lüfter montiert wird, im wesentlichen quadratisch. Die Montagefläche des Lüfters, mit welcher dieser an dem Gerät montiert wird ist ebenfalls im wesentlichen quadratisch. Beide Montageflächen sind im
10 wesentlichen gleich groß. Die Montagefläche des Gerätes weist an ihren äußeren Ecken Befestigungspunkte auf. Die Montagefläche des Lüfters weist ebenfalls an ihren äußeren Ecken Befestigungspunkte auf, welche mit den Befestigungspunkten der Montagefläche des Gerätes
15 korrespondieren. Lüfter und Geräte könnten beispielsweise mittels Schrauben verbunden werden. In diesem Fall wäre keine mechanische Entkopplung gegeben. Würden bekannte Gummilager benutzt, wie sie beim Stand der Technik beschrieben wurden, würde der benötigte Bauraum in axialer
20 Richtung des Lüfters vergrößert werden, d.h. der durch die Gummilager eingefügte Abstand zwischen dem Lüfter und dem Gerät vergrößert die Gesamtabmessungen. Die erste und zweite Fläche, welche den Halter bilden, sind nun beispielsweise um 45° gegeneinander verdreht, so dass sich
25 die Form eines gleichmäßigen Sterns mit acht Spitzen ergibt. Selbstverständlich sind andere Verdrehwinkel denkbar, aufgrund derer sich andere geometrische Formen ergeben. Wenn die Halterung mit der ersten Fläche am zu belüftenden Gerät montiert ist, ragen die an den äußeren
30 Ecken der zweiten Fläche befindlichen Befestigungspunkte über die seitlichen Begrenzungen der Befestigungsfläche des Gerätes hinaus. Es ist nunmehr einfach möglich, den Lüfter mittels elastischer Elemente an den über die seitlichen Flächen des zu belüftenden Gerätes hinausragenden
35 Befestigungspunkten des Halter zu befestigen.

Die Befestigungspunkte des Gerätes weisen üblicherweise Gewinde auf. Der Halter ist mit Schrauben an dem Gerät

befestigt. Andere Befestigungsarten wie beispielsweise Nieten oder dergleichen sind ebenfalls denkbar. Ein schwingungsdämpfendes Befestigungselement zur Befestigung des Lüfters am Halter hat eine im wesentlichen zylindrische Form, welche an den Enden verjüngt ist. Mittig sind eine erste und eine zweite umlaufende Ringnut angeordnet. Die erste Ringnut geht mit einem Befestigungspunkt des Halters in eingebautem Zustand eine formschlüssige Verbindung ein. Die zweite Ringnut geht mit einem Befestigungspunkt des Lüfters in eingebautem Zustand eine formschlüssige Verbindung ein. Zwischen den Ringnuten verbleibt ein umlaufender Steg, welcher den Halter und den Lüfter voneinander beabstandet hält. Weiterhin weisen die Befestigungselemente einen verformbaren Teil auf, welcher eine umlaufende Ringnut aufweist. Die umlaufende Ringnut ist so ausgelegt, dass sie den Befestigungspunkten des Lüfters entspricht. Zur Montage wird ein verjüngter Teil des Befestigungselementes durch den Befestigungspunkt des Lüfters durchgesteckt und durch Ziehen in axialer Richtung soweit durch den Befestigungspunkt des Lüfters gezogen, bis die Ringnut mit dem Befestigungspunkt des Lüfters formschlüssig verbunden ist. Bei der Montage der Befestigungselemente an dem Halter wird entsprechend vorgegangen.

25

Dadurch, dass zur Befestigung des Lüfters keinerlei starre Elemente verwendet werden, wird die Übertragung mechanischer Schwingungen und Vibrationen vermindert beziehungsweise vermieden. Durch die über die seitlichen Begrenzungen des Gehäuses hinausragenden Befestigungspunkte des Halters für den Lüfter ist das Verbinden des Lüfters mit dem Halter ungehindert möglich. Insbesondere ist der Montagevorgang durch die nunmehr bessere Zugänglichkeit der Befestigungspunkte vereinfacht.

35

Die Befestigungselemente bestehen beispielsweise aus schwingungsdämpfenden, plastischem oder elastischem Gummi- oder Kunststoffmaterial. Schwingungsdämpfende

Befestigungselemente können auch zur Befestigung des Halters an dem Gerät verwendet werden. In diesem Fall kann der Lüfter auch mit nicht schwingungsdämpfenden Befestigungselementen mit dem Halter verbunden werden.

5

Es ist auch möglich, den Halter selbst aus einem schwingungsdämpfenden Material zu fertigen. Die Materialien können wie vorstehend schwingungsdämpfendes, plastisches oder elastisches Gummi- oder Kunststoffmaterial sein. In diesem Fall ist die Verwendung schwingungsdämpfender Befestigungselemente nicht erforderlich.

Die beiden Flächen des Halters können auch Flächenparallel mit einem Abstand voneinander angeordnet und über Verbindungsstege miteinander verbunden sein. Dabei liegen die Befestigungspunkte zur Befestigung des Lüfters im montierten Zustand geräteseitig hinter der Befestigungsebene, in welcher das Gerät mit dem Halter verbunden ist. Dadurch kann beispielsweise der geringe, durch den Halter und die Befestigungselemente hinzugefügte Abstand wieder reduziert werden. In diesem Fall können als Befestigungselemente aus dem Stand der Technik bekannte Gummilager verwendet werden.

Der erfindungsgemäße Halter wurde vorstehend als mit jeweils vier Befestigungspunkten versehen beschrieben. Ausgestaltungen mit einer größeren oder kleineren Anzahl Befestigungspunkte sind jedoch denkbar.

Die Erfindung soll im folgenden anhand der Zeichnung beschrieben werden. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Halters;
- 35 Fig. 2 eine Ansicht des erfindungsgemäßen Halters mit montiertem Lüfter;
- Fig. 3 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Halters mit montiertem Lüfter;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Lichtquelle für ein Projektionsgerät mit einem Halter und einem Lüfter; und

Fig. 5 die Lichtquelle aus Figur 4 mit montiertem Halter und Lüfter in einer anderen Ansicht.

In der Figur sind gleiche oder ähnliche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

10 In Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Halters 1 dargestellt. Eine erste Fläche wird von vier ersten Befestigungspunkten 2 aufgespannt. Die ersten Befestigungspunkte 2 dienen zur Befestigung des Halters 1 an einem zu belüftenden Gerät. Das in der Figur
15 nicht dargestellt zu belüftende Gerät weist entsprechende Befestigungspunkte auf. Die Befestigung des Halters 1 am Gerät kann beispielsweise mittels Schrauben oder Nieten erfolgen. Der Halter 1 weist in der von den ersten Befestigungspunkten 2 aufgespannten Fläche einen Durchbruch
20 3 auf, durch welchen der Luftstrom eines an dem Halter montierten Lüfters 7 geleitet wird. Zur Befestigung des in der Figur nicht dargestellten Lüfters 7 sind zweite Befestigungspunkte 4 vorgesehen. Die zweiten Befestigungspunkte 4 spannen eine zweite Fläche auf. Die
25 zweiten Befestigungspunkte 4 befinden sich in Laschen 6. In der in Figur 1 gezeigten Ausführung des erfindungsgemäßen Halters sind die Laschen 6 so geformt, dass die von den zweiten Befestigungspunkten 4 aufgespannte Ebene nicht mit der von den ersten Befestigungspunkten 2 aufgespannten
30 Ebene übereinstimmt. Die beiden Ebenen sind parallel zueinander beabstandet angeordnet, d.h. sie liegen koplanar zueinander. Die ersten und zweiten Befestigungspunkte 2, 4 bilden in der Figur jeweils die Eckpunkte von geometrischen Formen. In der Figur sind die geometrischen Formen
35 quadratische Flächen. Die von den ersten und zweiten Befestigungspunkten 2, 4 gebildeten Flächen sind gegeneinander verdreht. In der Figur sind die Flächen um

einen Winkel von etwa 45° verdreht. Andere Verdrehwinkel sind ebenfalls denkbar.

In Figur 2 ist der Halter aus der Figur 1 mit einem
5 daran montierten Lüfter 7 dargestellt. Der Lüfter 7 befindet sich hinter dem Halter. Der Lüfter 7 ist mit schwingungsdämpfenden Elementen 8 an dem Halter befestigt. Die schwingungsdämpfenden Elemente 8 sind an den zweiten Befestigungspunkten 4 montiert. Die schwingungsdämpfenden
10 Elemente 8 greifen weiterhin in entsprechende Befestigungspunkte an dem Lüfter an. Die Befestigungspunkte sind in der Figur Bohrungen in dem Halter 1 bzw. in dem Lüfter 7. Die Art der Befestigungspunkte ist von der Art der Befestigungselemente 8 abhängig und kann gegenüber den
15 in der Figur gezeigten Befestigungspunkten abweichen. Der Durchbruch 3 in dem Halter 1 korrespondiert mit der Luftaustrittsöffnung des Lüfters, so dass der Luftstrom nicht behindert wird.

20 In Figur 3 ist eine Seitenansicht des an dem Halter 1 montierten Lüfter 7 gezeigt. Die schwingungsdämpfenden Elemente 8 sind in der Figur beispielsweise Gummielemente, welche zwei umlaufende Ringnuten aufweisen. Die umlaufenden Ringnuten der Gummielemente sind mit den entsprechenden
25 Befestigungspunkten 2, 4 des Halters 1 bzw. des Lüfters 7 formschlüssig verbunden.

In Figur 4 ist eine Lichtquelle 11 dargestellt, an deren Gehäuse ein erfindungsgemäßer Halter 1 und ein Lüfter
30 7 montiert sind. Der Halter 1 ist mit seinen Befestigungspunkten 2 an korrespondierenden Befestigungspunkten am Gehäuse der Lichtquelle 11 befestigt. Die Lichtquelle 11 ist beispielsweise die Lichtquelle für einen Videoprojektor. Der Lüfter 7 ist
35 mittels schwingungsdämpfender Elemente 8 an dem Halter 1 befestigt. Durch die Verdrehung der von den ersten und zweiten Befestigungspunkten 2, 4 aufgespannten quadratischen Flächen ist es in vorteilhafter Weise

möglich, die jeweiligen Befestigungspunkte und Befestigungsmittel leicht zu erreichen. Insbesondere die schwingungsdämpfenden Elemente 8 erfordern bei der Montage, dass die jeweiligen Befestigungspunkte von beiden Seiten
5 des Halters zugänglich sind. Dies ist durch die erfindungsgemäße Konstruktion des Halters gewährleistet. In der Figur 4 sind die Laschen, in welchen sich die zweiten Befestigungspunkte 4 befinden, von der Lichtquelle 11 weggebogen. Es ist jedoch auch denkbar, die Laschen zur
10 Lichtquelle hinzubiegen, so dass sie außerhalb des Gehäuses der Lichtquelle in einer Ebene liegen, welche tiefer liegt als die von den ersten Befestigungspunkten 2 aufgespannte Ebene. Dadurch ist ein von den schwingungsdämpfenden Elementen 8 hinzugefügter Abstand ausgleichbar. Weiterhin
15 ermöglicht es der Halter 1 einen Lüfter zu verwenden, dessen Abstand der Befestigungspunkte größer als die größten Abmessungen des Gehäuses sind.

Figur 5 zeigt eine andere Ansicht der Lichtquelle 11
20 mit montiertem Halter 1 und Lüfter 7. In der Figur ist deutlich zu erkennen, wie die Lasche 6 über den Rand des Gehäuses der Lichtquelle 1 hinausragt. Somit ist das schwingungsdämpfende Element 8 sowohl während der Montage als auch danach frei zugänglich.

Patentansprüche

1. Halter (1) zur Befestigung eines Lüfters (7) an einem
Gerät, wobei der Halter (1) erste Befestigungspunkte
5 (2) zur Befestigung an dem Gerät und zweite
Befestigungspunkte (4) zur Befestigung des Lüfters (7)
aufweist, wobei die ersten und zweiten
Befestigungspunkte (2, 4) jeweils erste und zweite
ebene geometrische Formen aufspannen, **dadurch**
10 **gekennzeichnet, dass** die Distanz zweier zweiter
Befestigungspunkte (4) des Halters größer ist als eine
Dimension einer von den ersten Befestigungspunkten (2)
aufgespannten Befestigungsfläche.
- 15 2. Halter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die erste und zweite geometrische Form
gegeneinander im wesentlichen koplanar verdreht sind.
3. Halter (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**
20 **gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite
geometrische Form im wesentlichen Quadrate sind.
4. Halter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die zweite geometrische Form
25 zumindest teilweise über die erste geometrische Form
übersteht.
5. Halter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch**
gekennzeichnet, dass der Halter (1) aus einem
30 schwingungsdämpfenden Material besteht.
6. Halter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch**
gekennzeichnet, dass zur Befestigung des Lüfters (7) an
dem Halter (1) und/oder des Halters (1) an dem Gerät
35 schwingungsdämpfende Befestigungselemente (8)
vorgesehen sind.

7. Halter (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Befestigungspunkte (4) des Halters, welche den Lüfter (7) aufnehmen, im montierten Zustand geräteseitig
5 hinter der Befestigungsebene liegen, in welcher der Halter (1) mit dem Gerät verbunden ist.

1/4

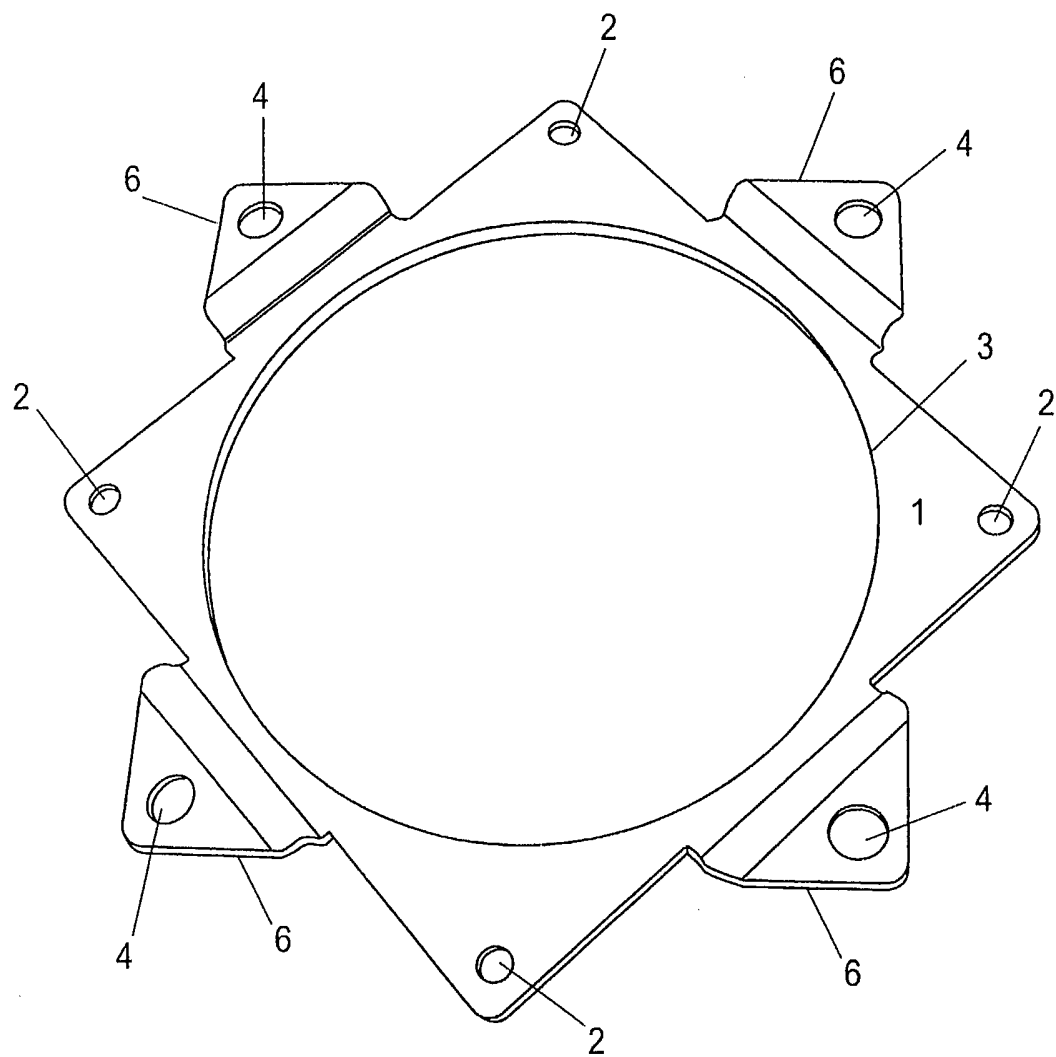


Fig.1

2/4

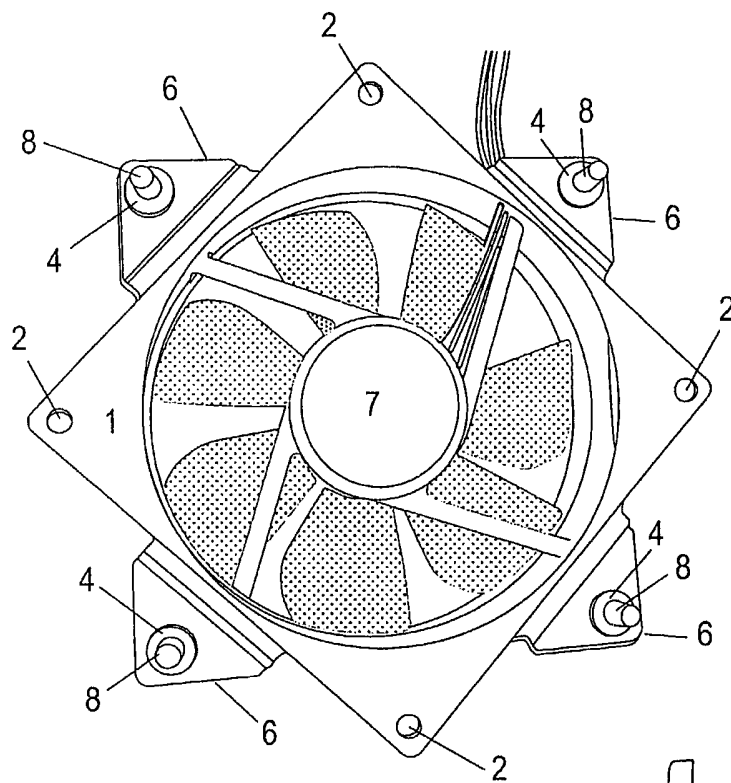


Fig.2

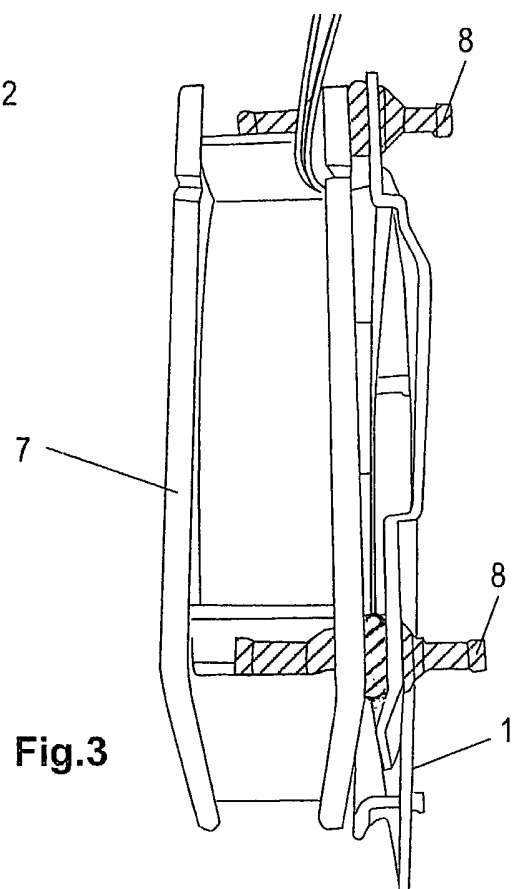


Fig.3

3/4

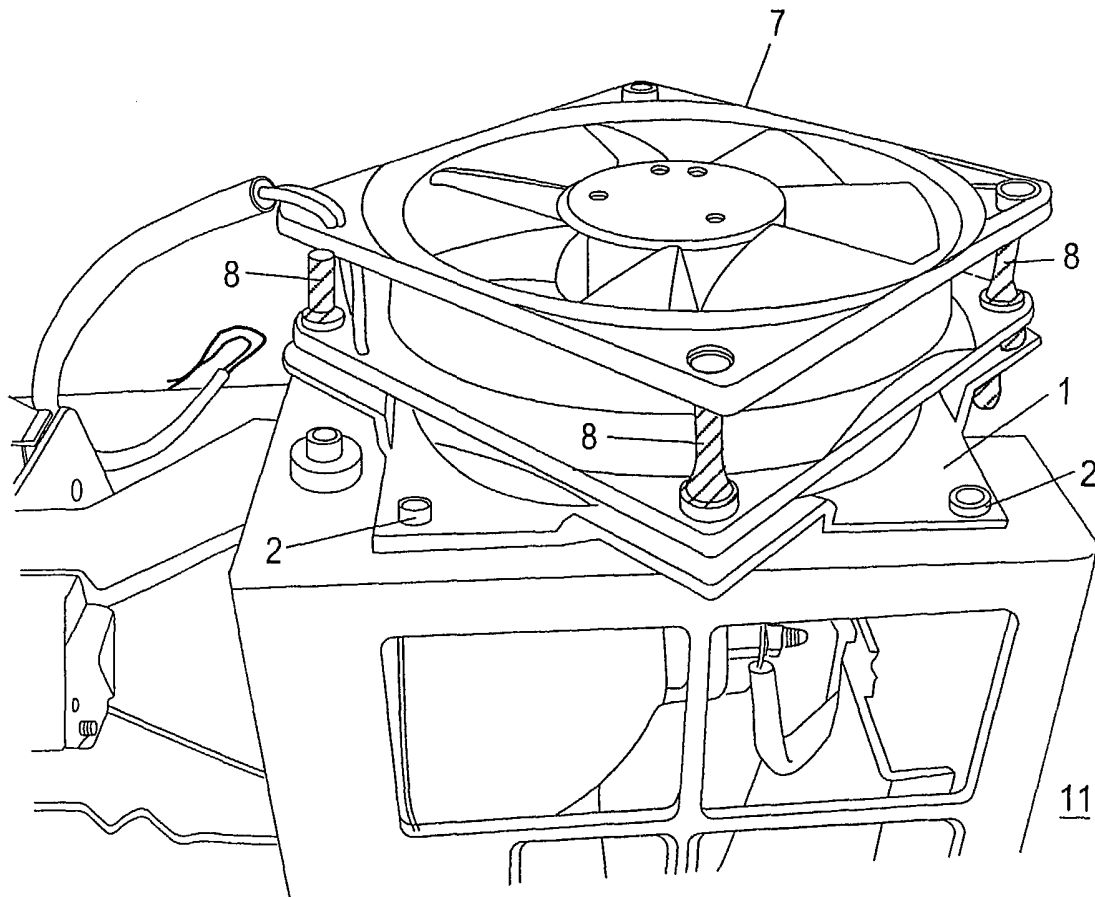


Fig.4

4/4

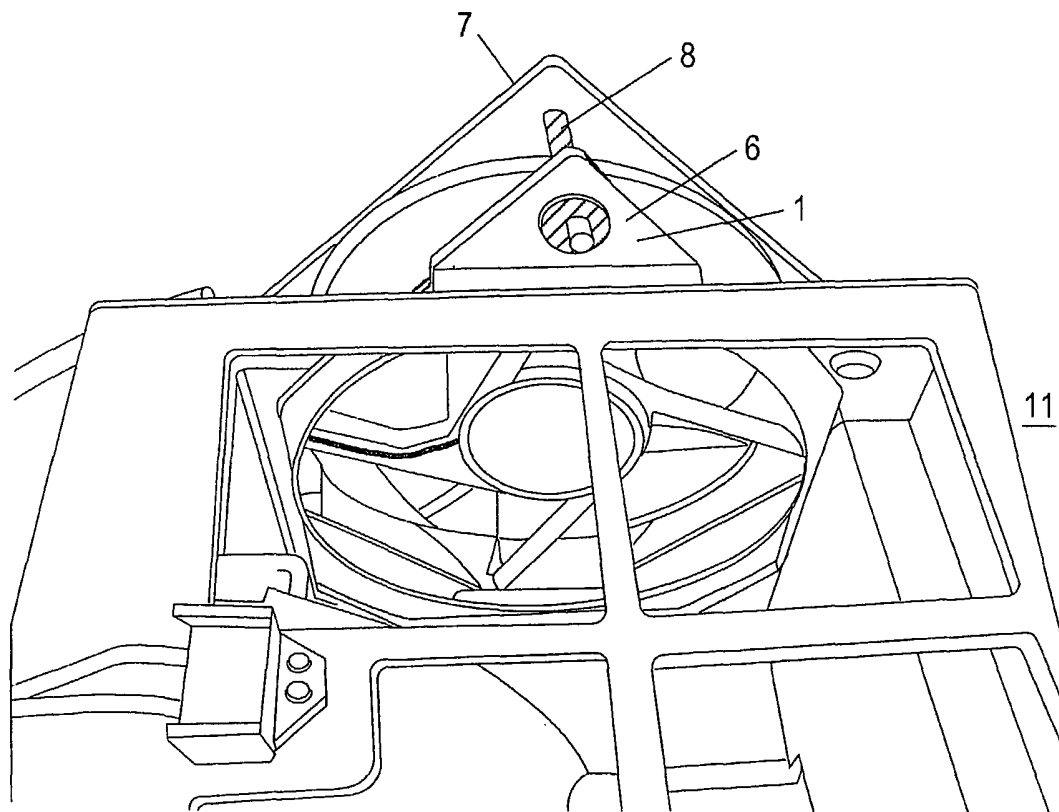


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/010594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F04D29/60 F04D29/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F04D B60H F16F H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/089858 A (MULTIBRAS ELETRODOMESTICOS SA ; PEREIRA ALEXSANDRO JOSE (BR); SCHMID A) 30 October 2003 (2003-10-30) page 6, line 30 - page 9, line 7; figures 2,3 -----	1-7
X	US 4 819 503 A (FAZI JR VALENTINO N ET AL) 11 April 1989 (1989-04-11) column 2, line 33 - column 3, line 34; figure 1 -----	1,2,4,5, 7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0071, no. 12 (M-215), 17 May 1983 (1983-05-17) -& JP 58 032999 A (TOKYO SHIBAURA DENKI KK), 26 February 1983 (1983-02-26) abstract; figures 1,2 -----	1-3,6,7
A	----- -/--	5



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 December 2004

Date of mailing of the international search report

22/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Di Giorgio, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/010594

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 805 868 A (CLAUDE GEORGE T) 21 February 1989 (1989-02-21) column 2, line 7 - column 3, line 15; figures 1,2 -----	1,2,5-7
A	EP 0 848 476 A (BEHR GMBH & CO) 17 June 1998 (1998-06-17) column 4, line 22 - line 40 column 5, line 30 - column 6, line 30; figures 3,4 -----	1,5,6
A	DE 102 02 814 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 14 August 2003 (2003-08-14) paragraph '0029! - paragraph '0030! paragraph '0034! - paragraph '0035!; figures 1,5 -----	1,4,5,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/010594

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03089858	A	30-10-2003	BR 0201397 A WO 03089858 A1	06-01-2004 30-10-2003
US 4819503	A	11-04-1989	US 4908929 A	20-03-1990
JP 58032999	A	26-02-1983	NONE	
US 4805868	A	21-02-1989	NONE	
EP 0848476	A	17-06-1998	DE 19651735 A1 DE 59711295 D1 EP 0848476 A1 ES 2213194 T3 US 6279866 B1	18-06-1998 18-03-2004 17-06-1998 16-08-2004 28-08-2001
DE 10202814	A	14-08-2003	DE 10202814 A1	14-08-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F04D29/60 F04D29/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 F04D B60H F16F H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/089858 A (MULTIBRAS ELETRODOMESTICOS SA ; PEREIRA ALEXSANDRO JOSE (BR); SCHMID A) 30. Oktober 2003 (2003-10-30) Seite 6, Zeile 30 - Seite 9, Zeile 7; Abbildungen 2,3	1-7
X	US 4 819 503 A (FAZI JR VALENTINO N ET AL) 11. April 1989 (1989-04-11) Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 3, Zeile 34; Abbildung 1	1,2,4,5,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0071, Nr. 12 (M-215), 17. Mai 1983 (1983-05-17) -& JP 58 032999 A (TOKYO SHIBAURA DENKI KK), 26. Februar 1983 (1983-02-26)	1-3,6,7
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	5
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Di Giorgio, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 805 868 A (CLAUDE GEORGE T) 21. Februar 1989 (1989-02-21) Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen 1,2 -----	1,2,5-7
A	EP 0 848 476 A (BEHR GMBH & CO) 17. Juni 1998 (1998-06-17) Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 40 Spalte 5, Zeile 30 - Spalte 6, Zeile 30; Abbildungen 3,4 -----	1,5,6
A	DE 102 02 814 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 14. August 2003 (2003-08-14) Absatz '0029! - Absatz '0030! Absatz '0034! - Absatz '0035!; Abbildungen 1,5 -----	1,4,5,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/010594

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03089858	A	30-10-2003	BR 0201397 A WO 03089858 A1	06-01-2004 30-10-2003
US 4819503	A	11-04-1989	US 4908929 A	20-03-1990
JP 58032999	A	26-02-1983	KEINE	
US 4805868	A	21-02-1989	KEINE	
EP 0848476	A	17-06-1998	DE 19651735 A1 DE 59711295 D1 EP 0848476 A1 ES 2213194 T3 US 6279866 B1	18-06-1998 18-03-2004 17-06-1998 16-08-2004 28-08-2001
DE 10202814	A	14-08-2003	DE 10202814 A1	14-08-2003