



(11)

EP 2 322 867 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.2014 Patentblatt 2014/18

(51) Int Cl.:
F24F 13/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09014086.4**

(22) Anmeldetag: **11.11.2009**

(54) **Auslass, insbesondere Drallauslass, zur Belüftung von Räumen**

Diffuser, in particular swirling diffuser for ventilating rooms

Diffuseur à vrille pour l' aération de pièces

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(73) Patentinhaber: **TROX GmbH**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

(72) Erfinder:
• **Sefker, Thomas, Dr.**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

- **Walter, Siegfried**
47807 Krefeld (DE)
- **Neitzert, Peter**
45472 Mülheim a. d. Ruhr (DE)
- **Döring, Hans-Willi**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER**
Patentanwälte
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 594 076 WO-A-95/23318
DE-A1- 4 405 630 DE-U1-202004 006 361

EP 2 322 867 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Auslass, insbesondere Drallauslass, zur Belüftung von Räumen, mit einem Gehäuse, das einen Zuluftstutzen und einen eine Auslassöffnung bildenden, insbesondere viereckigen, Frontdurchlass aufweist, wobei in dem Frontdurchlass mehrere Durchlassöffnungen vorgesehen sind und der Frontdurchlass anströmseitig zu jeder Durchlassöffnung ein der jeweiligen Durchlassöffnung zugeordnetes, insbesondere als Schaufel bzw. Drallschaukel, ausgebildetes Luftleitelement umfasst.

[0002] Auslässe, insbesondere Drallauslässe **so wie sie beispielsweise aus der WO 95/23318 A1, der EP 0 594 076 A1 oder der DE 20 2004 006 361 U1 bekannt sind**, sind üblicherweise in oder unterhalb von Raumdecken angeordnet und werden mittels des Zuluftstutzens an einem Belüftungssystem angeschlossen. Bei Drallauslässen wird durch die radiale Anordnung der Drallschaukeln die Luft unter Drall in den zu belüftenden Raum eingebracht. Hierbei wird Raumluft induziert. Als Nachteil erweist sich, dass bei unveränderter Strömungsgeschwindigkeit und vorgegebener Strömungsrichtung über die vorgesehenen Durchlassöffnungen nur eine beschränkte Menge an Luft in den zu belüftenden Raum eingebracht werden kann.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und einen Auslass anzugeben, durch den größere Mengen an Luft in den Raum eingeführt werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen erfindungsgemäßen Auslass mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0005] Die Form einer Auslassöffnung kann beliebig ausgebildet sein. So können die Auslassöffnungen beispielsweise rund, kreisrund oder auch ellipsen- oder linsenförmig ausgebildet sein. Selbstverständlich sind auch andere Formen möglich. Die Anordnung der Auslassöffnungen zueinander kann in einem regelmäßigen Muster oder auch unregelmäßig sein. Durch die Auslassöffnungen entsteht eine Perforation in dem betreffenden Bereich, so dass auch in diesem Bereich Luft in den Raum eingeführt werden kann. Die Anzahl, die Form und auch die Größe der Auslassöffnungen kann beliebig gewählt werden. Vorzugsweise nimmt der Teilbereich mit der Vielzahl an weiteren Auslassöffnungen einen möglichst hohen Anteil ein.

[0006] Zumindest ein Luftleitelement **umfasst** in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung ist. Bei einer solchen Ausführungsform weist das Luftleitelement entweder über seine ganze Fläche oder aber zumindest über einen Teilbereich eine Vielzahl an Auslassöffnungen auf.

Damit stellt sich ein anderes Geschwindigkeitsprofil an dem dem zu belüftenden Raum zugewandten freien Rand des Luftleitelementes infolge eines geringeren Druckunterschiedes zwischen der Anström- und der Abströmseite des Luftleitelementes ein, so dass das Geschwindigkeitsprofil zwar breiter aber die Austrittsgeschwindigkeit in seinem Maximum niedriger ist. Damit kann entweder die gleiche Volumenstrommenge allerdings mit einem geringeren Druckverlust und einer geringeren Geräuschentwicklung in den Raum eingebracht werden. Alternativ kann bei gleichem Druckverlust und bei gleicher Geräuschentwicklung - im Vergleich zu einem Luftleitelement ohne Auslassöffnungen - eine größere Volumenstrommenge in den Raum geblasen werden. Damit ist der Auslass über einen größeren variablen Volumenstrombereich einsetzbar.

[0007] Der Frontdurchlass kann mittig einen Teilbereich ohne Durchlassöffnungen und Luftleitelemente umfassen, wobei dieser Mittelbereich des Frontdurchlasses in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung ist. Durch das Vorsehen der Auslassöffnungen in dem Mittelbereich kann zum einen eine erhöhte Luftmenge in den Raum eingebracht werden. Zum anderen verhindert die über die Auslassöffnungen eingeblasene Luft, dass verschmutzte Raumluft in den Mittelbereich des Frontdurchlasses gelangt und hier für eine Verschmutzung sorgt.

[0008] Der Frontdurchlass kann außenseitig einen Teilbereich ohne Durchlassöffnungen und Luftleitelemente umfassen, wobei dieser Außenrandbereich des Frontdurchlasses in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung ist.

[0009] Selbstverständlich kann der Frontdurchlass zwischen zwei benachbarten Durchlassöffnungen jeweils einen stegförmigen Zwischenbereich umfassen, wobei dieser Zwischenbereich des Frontdurchlasses in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung ist.

[0010] Die Durchlassöffnungen und die Luftleitelemente, insbesondere die als Schaufeln bzw. Drallschaukeln ausgebildeten Luftleitelemente, können sich radial erstrecken und vorzugsweise die Luftleitelemente, insbesondere die als Schaufeln bzw. Drallschaukeln ausgebildeten Luftleitelemente, im Wesentlichen dreieckförmig ausgebildet sein. Dabei kann die Gesamtheit der Durchlassöffnungen eine dem Frontdurchlass angepasste viereckige, insbesondere quadratische, Fläche

bilden und diese Fläche kann annähernd der Gesamtfläche des Frontdurchlasses entsprechen.

[0011] Die Luftleitelemente, insbesondere die als Schaufeln bzw. Drallschaukeln ausgebildeten Luftleitelemente, können aus abgebogenen bzw. abgekanteten Bereichen des Frontdurchlasses bestehen und zwischen zwei benachbarten Durchlassöffnungen kann jeweils ein stegförmiger Zwischenbereich in der Ebene des Frontdurchlasses sein, an dem zumindest ein Luftleitelement angelenkt sein.

[0012] Dabei kann die Breite zumindest eines stegförmigen Zwischenbereiches zur Mitte des Frontdurchlasses hin, insbesondere im Wesentlichen gleichmäßig, abnehmen.

[0013] Der Frontdurchlass kann aus Kunststoff oder Blech bestehen. Selbstverständlich sind auch andere Materialien möglich.

[0014] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 zwei verschiedene Frontdurchlässe eines Auslasses mit einem perforierten Mittelbereich (Kalotte),
- Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 mit perforierten Luftleitlamellen,
- Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 mit perforiertem Mittelbereich und perforierten Luftleitelementen,
- Fig. 4 einen Frontdurchlass mit perforiertem Außenrandbereich und
- Fig. 5 einen erfindungsgemäßen Frontdurchlass mit teilweise perforierten Luftleitelementen und einem bereichsweise perforierten Mittelbereich.

In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0015] Die Fig. 2, 3 und zeigen unterschiedliche Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Auslasses. Die in den Figuren 1 und 4 dargestellten Auslässe zeigen nicht die Erfindung. Der Auslass umfasst ein nicht dargestelltes Gehäuse, das einen Zuluftstutzen und einen eine Auslassöffnung bildenden, insbesondere viereckigen, Frontdurchlass 1 aufweist. Von den erfindungsgemäßen Auslässen, bei denen es sich vorliegend um Drallauslässe handelt, ist lediglich der Frontdurchlass 1 erkennbar und damit dargestellt. In den Fig. 1 bis 3 ist jeweils sowohl eine runde als auch eine viereckige Variante eines Frontdurchlasses 1 zu erkennen. In den Fig. 4 und 5 ist lediglich eine viereckige Ausführungsform dargestellt.

[0016] In dem Frontdurchlass 1 sind mehrere Durchlassöffnungen 2 vorgesehen, wobei der Frontdurchlass 1 anströmseitig zu jeder Durchlassöffnung 2 ein der je-

weiligen Durchlassöffnung 2 zugeordnetes, in dem vorliegenden Fall als Drallschaukel ausgebildetes, Luftleitelement 3 umfasst.

[0017] Die Durchlassöffnungen 2 und die Luftleitelemente 3 erstrecken sich radial nach innen, wobei in den Figuren 4 und 5 die Luftleitelemente im Wesentlichen dreieckförmig ausgebildet sind. Wie in den Fig. 4 und 5 erkennbar, bestehen die als Drallschaukeln ausgebildeten Luftleitelemente 3 aus einem abgebogenen bzw. abgekanteten Bereich des Frontdurchlasses 1, wobei zwischen zwei benachbarten Durchlassöffnungen 2 jeweils ein stegförmiger Zwischenbereich 4 in der Ebene des Frontdurchlasses 1 ist, an dem das Luftleitelement 2 angelenkt ist.

[0018] In der Mitte jedes Frontdurchlasses 1 befindet sich ein Mittelbereich 5, von dem sich die Durchlassöffnungen 1 und die Luftleitelemente 2 nach außen erstrecken.

[0019] In den Fig. 1 bis 3 weisen die Luftleitelemente 2 eine gekrümmte Kontur auf, so dass dem Frontdurchlass 1 ein Erscheinungsbild nach Art einer Spirale zukommt. Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 4 und 5 haben die Luftleitelemente 2 eine etwa dreieckförmige Ausgestaltung.

[0020] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 weist der Mittelbereich 5 des Frontdurchlasses keine Durchlassöffnungen und keine Luftleitelemente auf. Jedoch umfasst der Mittelbereich 5 durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen 6. Die freie Querschnittsfläche einer jeder solchen Auslassöffnung 6 der Perforation ist wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung 2.

[0021] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 umfassen die Luftleitelemente 3 über ihre ganze Länge durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen 6.

[0022] In Figur 3 ist ein Frontdurchlass 1 dargestellt, der sowohl im Mittelbereich 5 als auch im Bereich der Luftleitelemente 3 durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen 6 umfasst.

[0023] Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem der in den vier Ecken befindliche Außenrandbereich 7 des Frontdurchlasses 1 durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen 6 umfasst.

[0024] In Figur 5 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem jedes zweite Luftleitelement 3 mit Auslassöffnungen 6 versehen ist. Zusätzlich ist in dem Mittelbereich 5 ein umlaufender ringförmiger Teilbereich mit Auslassöffnungen 6 versehen.

Patentansprüche

1. Auslass, insbesondere Drallauslass, zur Belüftung von Räumen, mit einem Gehäuse, das einen Zuluftstutzen und einen eine Auslassöffnung bildenden, insbesondere viereckigen, Frontdurchlass (1) auf-

- weist, wobei in dem Frontdurchlass (1) mehrere Durchlassöffnungen (2) vorgesehen sind und der Frontdurchlass (1) anströmseitig zu jeder Durchlassöffnung (2) ein der jeweiligen Durchlassöffnung (2) zugeordnetes, insbesondere als Schaufel bzw. Drallschaukel, ausgebildetes Luftleitelement (3) umfasst, wobei der Frontdurchlass (1) zusätzlich zu den Durchlassöffnungen (2) in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation noch eine Vielzahl an weiteren Auslassöffnungen (6) umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung (6) der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung (2) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Luftleitelement (3) in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen (6) umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung (6) der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung (2) ist.
2. Auslass nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontdurchlass (1) mittig einen Teilbereich (5) ohne Durchlassöffnungen (2) und Luftleitelemente (3) umfasst, wobei dieser Mittelbereich (5) des Frontdurchlasses (1) in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen (6) umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung (6) der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung (2) ist.
3. Auslass nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontdurchlass (1) außenseitig einen Teilbereich (7) ohne Durchlassöffnungen (2) und Luftleitelemente (3) umfasst, wobei dieser Außenrandbereich (7) des Frontdurchlasses (1) in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen (6) umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung (6) der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durchlassöffnung (2) ist.
4. Auslass nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontdurchlass (1) zwischen zwei benachbarten Durchlassöffnungen (2) jeweils einen stegförmigen Zwischenbereich (4) umfasst, wobei dieser Zwischenbereich (4) des Frontdurchlasses (1) in zumindest einem Teilbereich durch eine dort vorgesehene Perforation eine Vielzahl an Auslassöffnungen (6) umfasst, wobei die freie Querschnittsfläche einer jeden solchen Auslassöffnung (6) der Perforation wesentlich kleiner als die Querschnittsfläche einer Durch-
- lassöffnung (2) ist.
5. Auslass nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Durchlassöffnungen (2) und die Luftleitelemente (3), insbesondere die als Schaufeln bzw. Drallschaukeln ausgebildeten Luftleitelemente (3), radial erstrecken und vorzugsweise die Luftleitelemente (3), insbesondere die als Schaufeln bzw. Drallschaukeln ausgebildeten Luftleitelemente (3), im Wesentlichen dreieckförmig ausgebildet sind.
6. Auslass nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitelemente (3), insbesondere die als Schaufeln bzw. Drallschaukeln ausgebildeten Luftleitelemente (3), aus abgebogenen bzw. abgekanteten Bereichen des Frontdurchlasses (1) bestehen und zwischen zwei benachbarten Durchlassöffnungen (2) jeweils ein stegförmiger Zwischenbereich (4) in der Ebene des Frontdurchlasses (1) ist, an dem zumindest ein Luftleitelement (3) angelenkt ist.
7. Auslass nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite zumindest eines stegförmigen Zwischenbereiches (4) zur Mitte des Frontdurchlasses (1) hin, insbesondere im Wesentlichen gleichmäßig, abnimmt.
8. Auslass nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontdurchlass (1) aus Kunststoff besteht.

35 Claims

1. Outlet, in particular ceiling diffuser, for ventilating rooms, with a housing which has an air-inlet nozzle and a front passage (1), in particular a rectangular one, forming an outlet opening, wherein a multiplicity of passage openings (2) are provided in the front passage (1) and the front passage (1) on the inflow side to each passage opening (2) includes an air-baffle element (3) allocated to the particular passage opening (2), in particular embodied as a vane or turbulence vane, wherein the front passage (1) in addition to the passage openings (2) in at least one partial area, by means of a perforation provided there, also comprises a plurality of further outlet openings (6), wherein the free cross-sectional area of each such outlet opening (6) of the perforation is substantially smaller than the cross-sectional area of a passage opening (2), **characterised in that** at least one air-baffle element (3) in at least one partial area, by means of a perforation provided there, comprises a plurality of outlet openings (6), wherein the free cross-sectional area of each such outlet opening (6) of the perforation is substantially smaller than the

cross-sectional area of an passage opening (2).

2. Outlet according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the front passage (1) centrally comprises a partial area (5) without passage openings (2) and air-baffle elements (3), wherein this central area (5) of the front passage (1) in at least one partial area, by means of a perforation provided there, comprises a plurality of outlet openings (6), wherein the free cross-sectional area of each such outlet opening (6) of the perforation is substantially smaller than the cross-sectional area of an passage opening (2).
3. Outlet according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the front passage (1) externally comprises a partial area (7) without passage openings (2) and air-baffle elements (3), wherein this outer edge area (7) of the front passage (1) in at least one partial area, by means of a perforation provided there, comprises a plurality of outlet openings (6), wherein the free cross-sectional area of each such outlet opening (6) of the perforation is substantially smaller than the cross-sectional area of an passage opening (2).
4. Outlet according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the front passage (1) between two adjacent passage openings (2) each comprises a web-shaped intermediate area (4), wherein this intermediate area (4) of the front passage (1) in at least one partial area, by means of a perforation provided there, comprises a plurality of outlet openings (6), wherein the free cross-sectional area of each such outlet opening (6) of the perforation is substantially smaller than the cross-sectional area of an passage opening (2).
5. Outlet according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the passage openings (2) and the air-baffle elements (3), in particular the air-baffle elements (3) embodied as vanes or turbulence vanes, extend radially and, preferably, the air-baffle elements (3), in particular the air-baffle elements (3) embodied as vanes or turbulence vanes, are substantially embodied triangularly.
6. Outlet according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the air-baffle elements (3), in particular the air-baffle elements (3) embodied as vanes or turbulence vanes, consist of bent or angled areas of the front passage (1) and, between two adjacent passage openings (2), a web-shaped intermediate area (4) each is in the plane of the front passage (1) on which at least one air-baffle element (3) is hinged.
7. Outlet according to any one of claims 4 to 6, **char-**

acterised in that the width of at least one web-shaped intermediate area (4) reduces towards the centre of the front passage (1), in particular substantially uniformly.

8. Outlet according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the front passage (1) consists of plastic.

Revendications

1. Diffuseur, en particulier diffuseur à giration, pour l'aération de pièces, avec un boîtier qui présente une tubulure d'air entrant et un passage avant (1) notamment quadrangulaire formant une ouverture de sortie, plusieurs ouvertures de passage (2) étant prévues dans le passage avant (1) et le passage avant (1) comprenant, du côté du flux entrant de chaque ouverture de passage (2), un élément défecteur d'air (3) associé à l'ouverture de passage respective (2) et réalisé sous la forme d'une pale, respectivement d'une pale de giration, le passage avant (1) comprenant en plus des ouvertures de passage (2), dans au moins une zone partielle, une pluralité d'autres ouvertures de sortie (6) à travers une perforation prévue à cet endroit, la surface libre en section transversale de chacune de ces ouvertures de sortie (6) de la perforation étant sensiblement plus petite que la surface en section transversale d'une ouverture de passage (2), **caractérisé en ce qu'**au moins un élément défecteur d'air (3) comprend, dans au moins une zone partielle, une pluralité d'ouvertures de sortie (6) à travers une perforation prévue à cet endroit, la surface libre en section transversale de chacune de ces ouvertures de sortie (6) de la perforation étant sensiblement plus petite que la surface en section transversale d'une ouverture de passage (2).
2. Diffuseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage avant (1) comprend en son centre une zone partielle (5) sans ouvertures de passage (2) ni éléments défecteurs d'air (3), cette zone centrale (5) du passage avant (1) comprenant, dans au moins une zone partielle, une pluralité d'ouvertures de sortie (6) à travers une perforation prévue à cet endroit, la surface libre en section transversale de chacune de ces ouvertures de sortie (6) de la perforation étant sensiblement plus petite que la surface en section transversale d'une ouverture de passage (2).
3. Diffuseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage avant (1) comprend extérieurement une zone partielle (7) sans ouvertures de passage (2) ni éléments défecteurs d'air (3), cette zone de bord extérieure (7) du

- passage avant (1) comprenant, dans au moins une zone partielle, une pluralité d'ouvertures de sortie (6) à travers une perforation prévue à cet endroit, la surface libre en section transversale de chacune de ces ouvertures de sortie (6) de la perforation étant sensiblement plus petite que la surface en section transversale d'une ouverture de passage (2). 5
4. Diffuseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage avant (1) comprend entre deux ouvertures de passage (2) voisines chaque fois une zone intermédiaire (4) en forme d'entretoise, cette zone intermédiaire (4) du passage avant (1) comprenant, dans au moins une zone partielle, une pluralité d'ouvertures de sortie (6) à travers une perforation prévue à cet endroit, la surface libre en section transversale de chacune de ces ouvertures de sortie (6) de la perforation étant sensiblement plus petite que la surface en section transversale d'une ouverture de passage (2). 10
15
20
5. Diffuseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les ouvertures de passage (2) et les éléments défecteurs d'air (3), en particulier les éléments défecteurs d'air (3) réalisés sous la forme de pales, respectivement de pales de giration, s'étendent radialement et de préférence les éléments défecteurs d'air (3), en particulier les éléments défecteurs d'air (3) réalisés sous la forme de pales, respectivement de pales de giration, sont de forme sensiblement triangulaire. 25
30
6. Diffuseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments défecteurs d'air (3), en particulier les éléments défecteurs d'air (3) réalisés sous la forme de pales, respectivement de pales de giration, sont formés de zones recourbées ou repliées du passage avant (1) et une zone intermédiaire (4) en forme d'entretoise, sur laquelle au moins un élément défecteur d'air (3) est articulé, se trouve chaque fois entre deux ouvertures de passage (2) voisines dans le plan du passage avant (1). 35
40
7. Diffuseur selon une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la largeur d'au moins une zone intermédiaire (4) en forme d'entretoise diminue, en particulier sensiblement régulièrement, vers le centre du passage avant (1). 45
8. Diffuseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage avant (1) est réalisé en matière plastique. 50

55

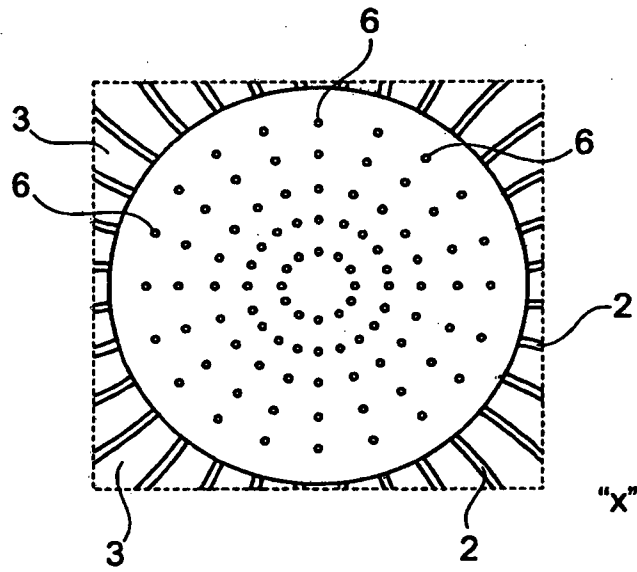
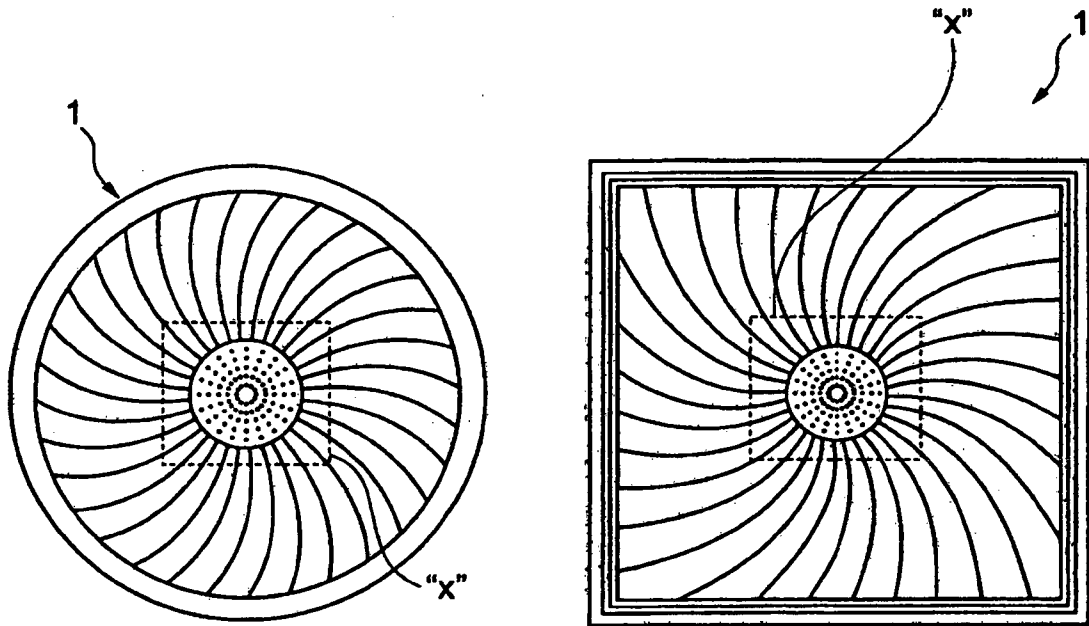


Fig. 1

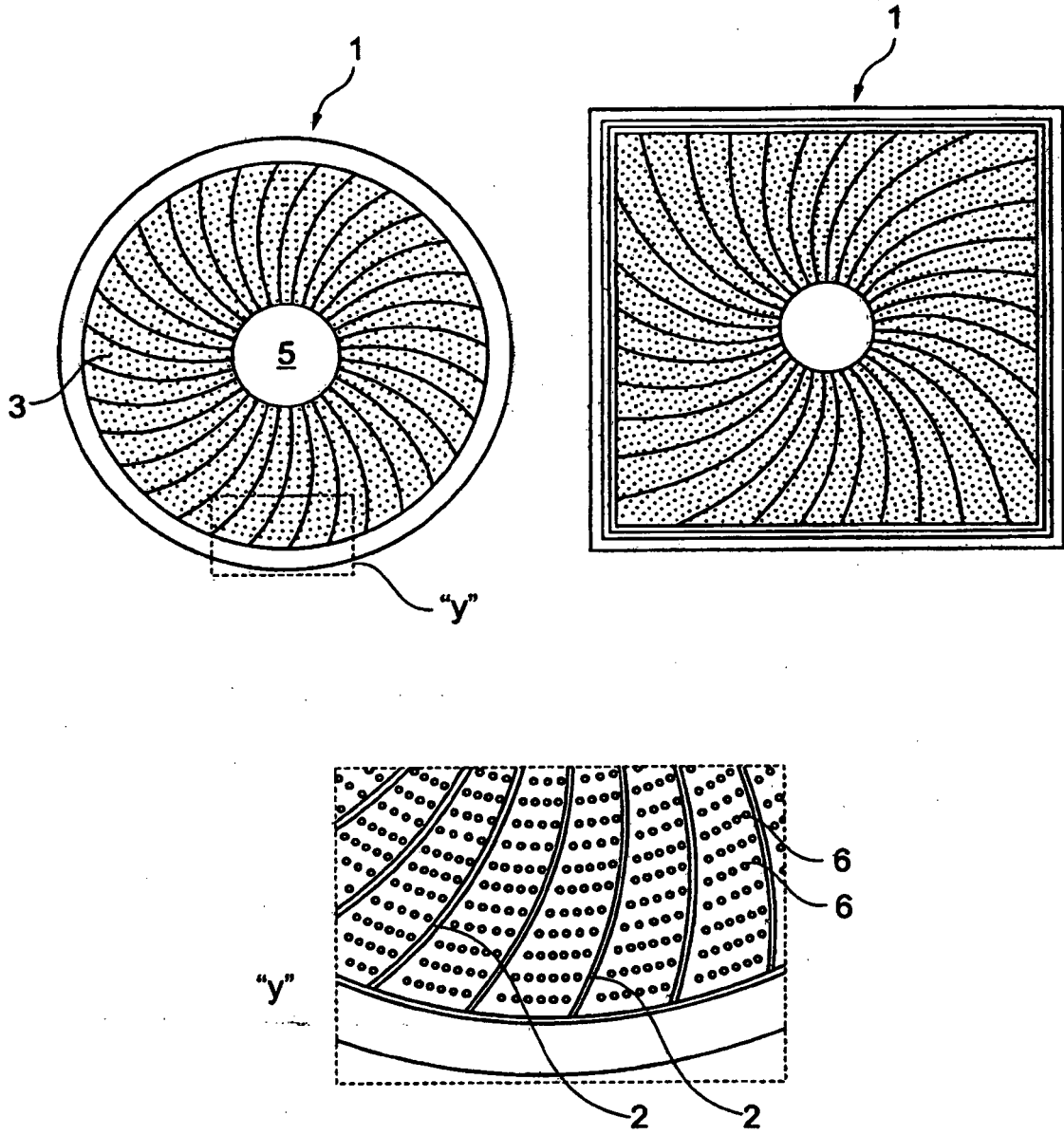


Fig. 2

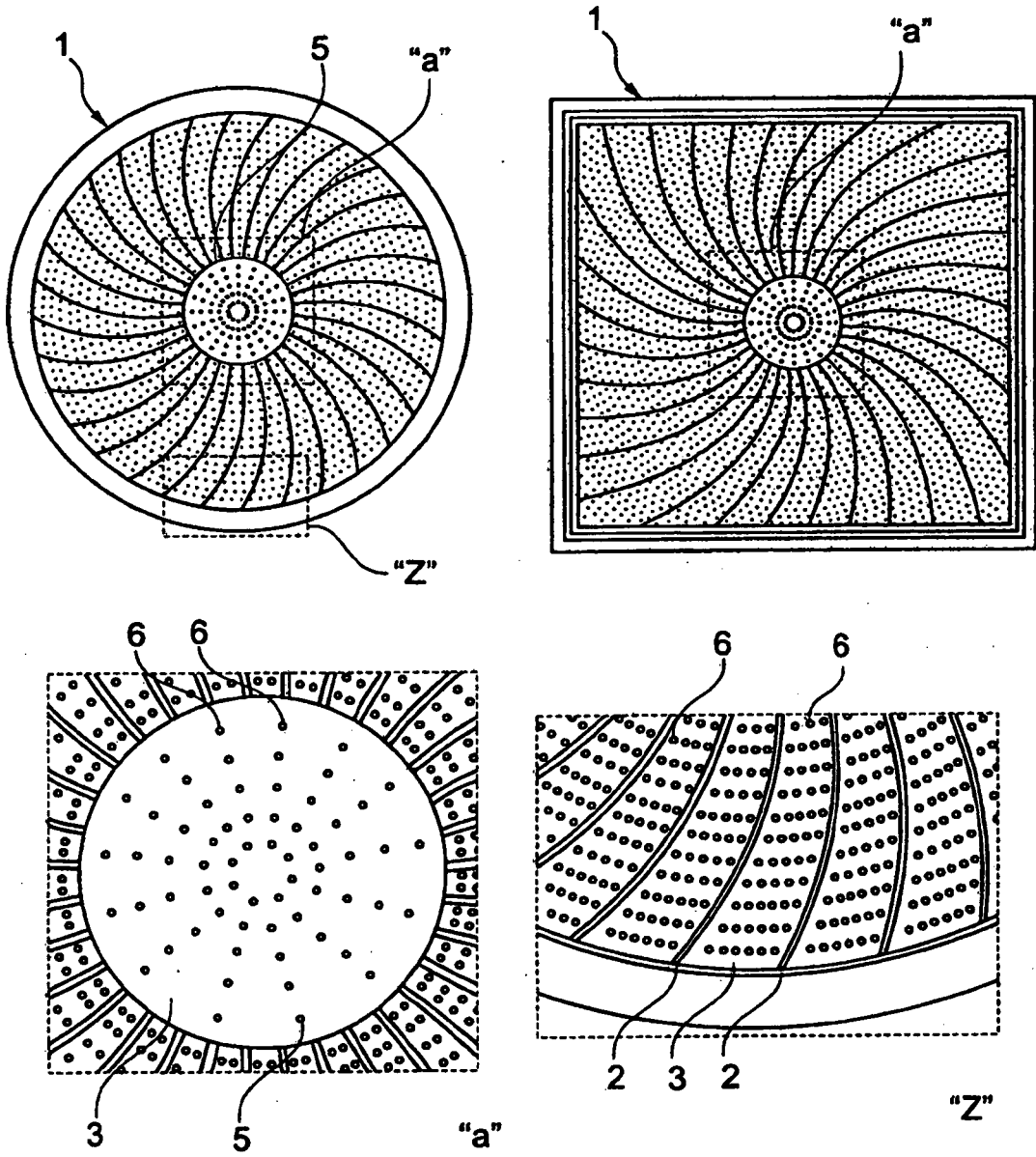


Fig. 3

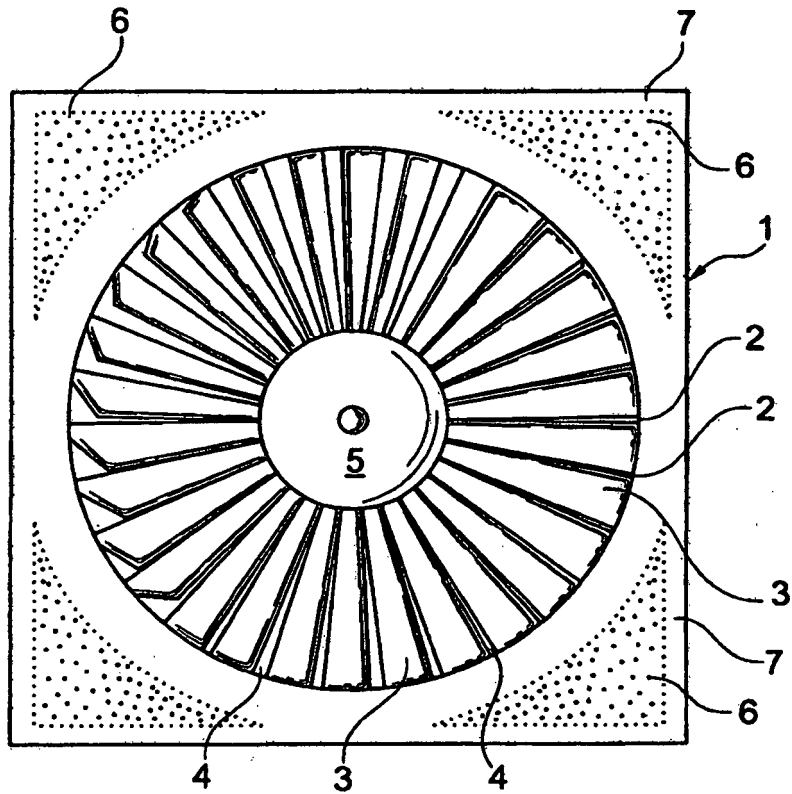


Fig. 4

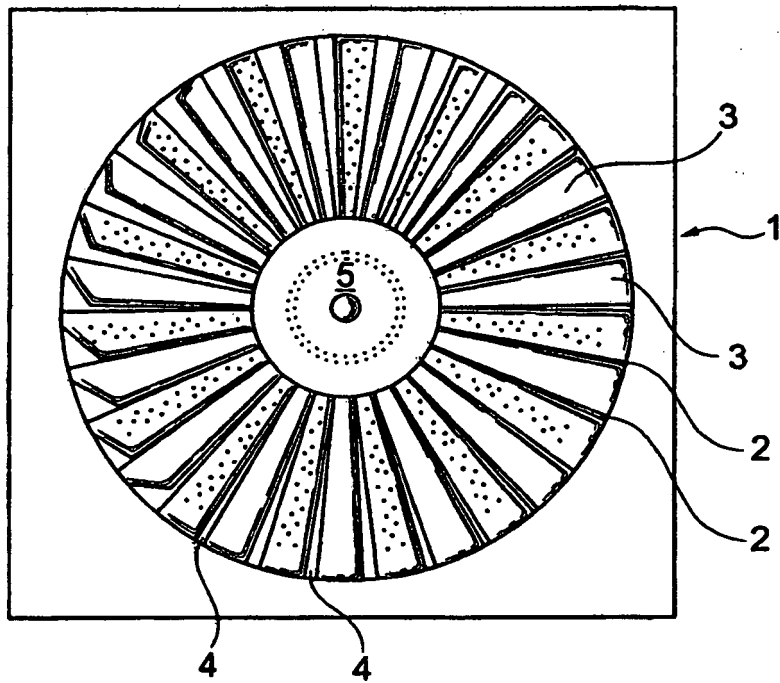


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9523318 A1 [0002]
- EP 0594076 A1 [0002]
- DE 202004006361 U1 [0002]