



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 591 096 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(51) Int Cl.:
A61H 33/00 (2006.01) A61H 33/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04018199.2**

(22) Anmeldetag: **31.07.2004**

(54) **Vorrichtung für eine Sanitärwanne zur Erzeugung eines aus Wasser und Luft bestehenden
Massagestroms**

Device for a bathtub for production of a massage jet of water and air

Dispositif pour une baignoire pour la production d'un jet de massage composé d'eau et d'air

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **30.04.2004 DE 102004021471**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2005 Patentblatt 2005/44

(73) Patentinhaber: **Franz Kaldewei GmbH & Co.KG
59229 Ahlen (DE)**

(72) Erfinder: **Woeste Bernd, Diplom Ingenieur,
59227 Ahlen (DE)**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien,
Postfach 10 02 54
45002 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 428 719 DE-A- 19 834 341

EP 1 591 096 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für eine Sanitärwanne zur Erzeugung eines aus Wasser und Luft bestehenden Massagestroms mit einer an einer Öffnung im Wannenkörper der Sanitärwanne befestigbaren Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme eines Elektromotors mit Antriebswelle, einem Propeller mit einer an der Antriebswelle befestigten Nabe und radial um die Nabe angeordneten Flügeln und

einer an der Aufnahmevorrichtung angeordneten, innerhalb der Sanitärwanne positionierten Rosette mit randseitigen Einströmöffnungen sowie einer mittigen Auslassöffnung, wobei der Propeller in der Sanitärwanne befindliches Wasser durch die Einströmöffnungen ansaugt und anschließend durch die Auslassöffnung in die Sanitärwanne zurückbefördert, wobei die Aufnahmevorrichtung einen Strömungskanal für eine Zuführung von Luft aufweist, die durch einen in der Nabe angeordneten Luftkanal und mit dem von dem Propeller geförderten Wasserstrom durch die Auslassöffnung austritt.

[0002] Eine Vorrichtung mit den eingangs beschriebenen Merkmalen ist aus der Druckschrift DE 198 34 341 C2 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung weisen die Antriebswelle und die Nabe eine Axialbohrung für die Zuführung des Luftstromes auf. Der zugeführte Luftstrom vermischt sich innerhalb eines glockenförmigen Leitelementes mit dem über Einströmöffnungen angesaugten Wasserstrom. Zum Ansaugen des Luftstromes wird ein Venturieffekt ausgenutzt, der aus einer Beschleunigung des Wassers durch die Propellerflügel und einem damit einhergehenden lokalen Unterdruck im Bereich der Nabe resultiert. Entsprechend ist die Luftzufuhr durch das Ausmaß des lokalen Unterdruckes an der Propellernabe limitiert.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit den eingangs beschriebenen Merkmalen anzugeben, die sich durch eine verbesserte Zufuhr von Umgebungsluft auszeichnet.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass innerhalb des Luftkanals der Nabe Gebläseschaufeln zur Luftförderung angeordnet sind. Erfindungsgemäß erfüllt der Luftkanal die Funktion eines Gebläses, das durch die Propellerrotation zu einer Erhöhung des aus der Umgebung angesaugten Luftvolumenstromes führt. Der Luftkanal ist vorzugsweise ringförmig und konzentrisch zur Nabenachse ausgebildet. Die ringförmige Gestaltung des Luftkanals erlaubt eine sehr feine Verteilung der angesaugten Luft in dem der Sanitärwanne zugeführten Wasserstrom. Darüber hinaus trägt auch der durch die Gebläseschaufeln erzeugte Drall der Luftströmung zu einer intensiven Vermischung von Luft und Wasser bei. Vorzugsweise ist der Propeller als einstückiges Spritzgussteil aus Kunststoff ausgebildet, welches mit geringem fertigungstechnischen Aufwand herstellbar ist.

[0005] Vor der Lufteinströmöffnung des Strömungskanals kann ein Rückflussverhinderer vorgesehen sein, an den stromauf ein Lufteintrittsstutzen angeschlossen ist. Die Luftzufuhr ist vorzugsweise durch einen an ein Bedienelement angeschlossenes Ventil bzw. durch einen separaten Drehknopf wahlweise zu- und abschaltbar.

[0006] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist in der Auslassöffnung ein Leitschaufelkranz angeordnet. Der Leitschaufelkranz kann einen Innenkranz mit einer mittigen Durchlassöffnung aufweisen, an den die Leitschaufeln außenseitig angeformt sind. Innerhalb des Innenkranzes sind zweckmäßigerweise Strömungsführungselemente angeordnet, die zu einer Gleichrichtung der Strömung beim Durchströmen der Durchlassöffnung beitragen. Der Leitschaufelkranz kann schwenkbeweglich zur Nabenachse angeordnet sein. Hierdurch ist es möglich, den Luft-/Wasserstrom in eine gewünschte Richtung beim Einströmen in die Badewanne zu lenken. Der Leitschaufelkranz weist zweckmäßigerweise eine ringförmige Lagerschale auf, die mit einem an der Aufnahmevorrichtung angeordneten Kugeloberflächensegment ein Kugelgelenk bildet. Gleichzeitig liegt der Leitschaufelkranz randseitig an der der Sanitärwannenwandung zugewandten Seite der Rosette an. Die Schwenkposition kann durch Druck auf den Leitschaufelkranz verändert werden, wobei der Leitschaufelkranz aufgrund seines elastischen Verhaltens in der gewünschten Position verharrt.

[0007] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlich erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in dreidimensionaler Schnittdarstellung mit Propeller und Leitschaufelkranz,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit verschwenktem Leitschaufelkranz,

Fig. 3a, 3b den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Propeller in einer Frontsowie einer Seitenansicht und

Fig. 4a, 4b den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Leitschaufelkranz in einer Front- sowie einer Seitendarstellung.

[0008] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Vorrichtung für eine Sanitärwanne 1 zur Erzeugung eines aus Wasser und Luft bestehenden Massagestroms 2 mit einer an einer Öffnung 3 im Wannenkörper 4 der Sanitärwanne 1 befestigbaren Aufnahmevorrichtung 5 zur Aufnahme eines Elektromotors 6 mit Antriebswelle 7, einem Propeller 8 mit einer fliegend an der Antriebswelle 7 befestigten Nabe 9 und radial um die Nabe 9 angeordneten Flügeln 10 und einer an der Aufnahmevorrichtung 5 angeordneten, innerhalb der Sanitärwanne 1 positionierten Rosette 11 mit randseitigen Einströmöffnungen 12 sowie einer mit-

tigen Auslassöffnung 13. Die Rosette 11 ist zweiteilig ausgebildet und umfasst einen Außenring 34 mit den Einströmöffnungen 12 sowie einen mit dem Außenring 34 verbundenen, inneren Befestigungsring 35 mit der Auslassöffnung 13. Der Propeller 8 saugt in der Sanitärwanne 1 befindliches Wasser durch die Einströmöffnungen 12 an und befördert anschließend das Wasser durch die Auslassöffnung 13 in die Sanitärwanne 1 zurück. Die Aufnahmevorrichtung 5 weist einen Strömungskanal 14 für eine Zuführung von Luft 15 auf, die durch einen in der Nabe 9 angeordneten Luftkanal 16 und mit dem von dem Propeller 8 geförderten Wasserstrom 29 durch die Auslassöffnung 13 austritt. Die Aufnahmevorrichtung 5 ist ferner mehrteilig ausgebildet und weist eine Motoraufnahme 32 mit dem Strömungskanal 14 sowie ein am Wannenkörper 4 befestigbares, mit der Motoraufnahme 32 verbundenes Lagerschild 33 auf. Innerhalb des Luftkanals 16 der Nabe 9 sind Gebläseschaufeln 18 zur Luftförderung angeordnet. Die Aufnahmevorrichtung 5 umfasst außerdem ein Gewinde 30 zur Befestigung des Befestigungsringes 35 der Rosette 11 sowie einen Strömungsraum 31 zur Führung des angesaugten Wasserstroms 29 auf. Der Luftkanal 16 ist ringförmig und konzentrisch zur Nabenachse X ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel ist der Propeller als einstückiges Spritzgussteil aus Kunststoff ausgebildet, welches auf die Antriebswelle 7 aufgeschraubt ist. Wie den Fig. 1, 2 und 3a zu entnehmen ist, sind schaufelförmige Stege 18 vorgesehen, welche gleichzeitig den Abstand zwischen der äußeren und der inneren Wandung des Luftkanals 16 definieren. Die Stege 18 gehen in Strömungsrichtung allmählich in eine rein axiale Ausrichtung mit ungekrümmter Oberfläche über. Vor der Lufteinströmöffnung 19 des Strömungskanals 14 ist ein Rückflussverhinderer 20 vorgesehen, an den stromauf ein Lufteintrittsstutzen 21 angeschlossen ist. Die Luftzufuhr ist durch ein an ein Bedienelement angeschlossenes Ventil oder einen separaten Drehknopf wahlweise zu- und abschaltbar (nicht dargestellt).

[0009] Der Fig. 1 und 2 ist ferner zu entnehmen, dass in der Auslassöffnung 13 ein Leitschaukelkranz 22 angeordnet ist. Der Leitschaukelkranz 22 weist einen Innenkranz 23 mit einer mittigen Durchlassöffnung 24 auf, an den die Leitschaukeln 25 außenseitig angeformt sind (siehe Fig. 4a). An der Innenseite des Innenkranzes 23 sind Strömungsführungselemente 26 angeformt, die die Strömung in der Durchlassöffnung 24 in eine Richtung parallel zur Achse Y des Leitschaukelkranzes 22 lenken. Eine vergleichende Betrachtung der Fig. 1 und 2 zeigt, dass der Leitschaukelkranz 22 schwenkbeweglich zur Nabenachse X angeordnet ist. Der Leitschaukelkranz 22 weist eine ringförmige Lagerschale 27 auf (siehe Fig. 4b), die mit einem an der Aufnahmevorrichtung 5 angeordneten Kugeloberflächensegment 28 ein Kugelgelenk bildet. Die Lagerschale 27 ist am äußeren Ende der Leitschaukeln 25 angeordnet. Der Leitschaukelkranz 22 liegt gleichzeitig randseitig an der der Badewannenwandung zugewandten Seite des Befestigungsringes 35 an. Die

Schwenkposition ist durch Druck auf den Leitschaukelkranz 22 veränderbar, wobei der Leitschaukelkranz 22 aufgrund seines elastischen Verhaltens in der gewünschten Position verharrt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für eine Sanitärwanne (1) zur Erzeugung eines aus Wasser und Luft bestehenden Massagesstroms (2) mit einer an einer Öffnung (3) im Wannenkörper (4) der Sanitärwanne (1) befestigbaren Aufnahmevorrichtung (5) zur Aufnahme eines Elektromotors (6) mit Antriebswelle (7), einem Propeller (8) mit einer an der Antriebswelle (7) befestigten Nabe (9) und radial um die Nabe (9) angeordneten Flügeln (10) und einer an der Aufnahmevorrichtung (5) angeordneten, innerhalb der Sanitärwanne (1) positionierten Rosette (11) mit randseitigen Einströmöffnungen (12) sowie einer mittigen Auslassöffnung (13), wobei der Propeller (8) in der Sanitärwanne (1) befindliches Wasser durch die Einströmöffnungen (12) ansaugt und anschließend durch die Auslassöffnung (13) in die Sanitärwanne (1) zurückbefördert, wobei die Aufnahmevorrichtung (5) einen Strömungskanal (14) für eine Zuführung von Luft (15) aufweist, die durch einen in der Nabe (9) angeordneten Luftkanal (16) und mit dem von dem Propeller (8) geförderten Wasserstrom (29) durch die Auslassöffnung (13) austritt, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Luftkanals (16) der Nabe (9) Gebläseschaufeln (18) zur Luftförderung angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (16) ringförmig und konzentrisch zur Nabenachse (X) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Propeller (8) als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Lufteinströmöffnung (19) des Strömungskanals (14) ein Rückflussverhinderer (20) vorgesehen ist, an den stromauf ein Lufteintrittsstutzen (21) angeschlossen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftzufuhr durch ein an ein Bedienelement angeschlossenes Ventil oder durch einen separaten Drehknopf wahlweise zu- und abschaltbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Auslassöffnung (13) ein Leitschaukelkranz (22) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitschaufelkranz (22) einen Innenkranz (23) mit einer mittigen Durchlassöffnung (24) aufweist, an den die Leitschaufeln (25) außen-seitig angeformt sind. nm
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der innerhalb des Innenkranzes (23) Strömungsführungselemente (26) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitschaufelkranz (22) schwenkbeweglich zur Nabenachse (X) angeordnet ist.

Claims

1. Device for a bathtub (1) for producing a massage stream (2) consisting of water and air, said device comprising an accommodation device (5) which can be attached to an opening (3) in the tub body (4) of the bathtub (1) for accommodating an electric motor (6) having a drive shaft (7), a propeller (8) comprising a hub (9) attached to the drive shaft (7) and blades (10) arranged radially around the hub (9) and a rose (11) arranged on the accommodation device (5) and positioned within the bathtub (1), said rose comprising inflow openings (12) at the edge and also a central outlet opening (13), wherein the propeller (8) draws in water located in the bathtub (1) through the inflow openings (12) and then conveys it back into the bathtub (1) through the outlet opening (13), wherein the accommodation device (5) has a flow channel (14) for a supply of air (15) which exits through an air channel (16) arranged in the hub (9) and through the outlet opening (13) with the stream of water (29) conveyed by the propeller (8), **characterized in that** fan vanes (18) for conveying air are arranged within the air channel (16) of the hub (9).
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the air channel (16) is designed to be annular and concentric to the hub axis (X).
3. Device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the propeller (8) is designed as a one-piece injection-moulded part made of plastic.
4. Device according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** a reflux preventer (20) is provided in front of the air inflow opening (19) of the flow channel (14), with an air inlet pipe (21) being connected upstream of said reflux preventer.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5. Device according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the air supply can optionally be switched on and off by a valve connected to an operating element or by a separate rotary knob.
6. Device according to any of Claims 1 to 5, **characterized in that** a vane ring (22) is arranged in the outlet opening (13).
7. Device according to Claim 6, **characterized in that** the vane ring (22) comprises an inner ring (23) with a central through-opening (24), with vanes (25) being integrally formed on the outer side of said inner ring.
8. Device according to Claim 7, **characterized in that** flow guide elements (26) are arranged within the inner ring (23).
9. Device according to any of Claims 6 to 8, **characterized in that** the vane ring (22) is arranged to pivot with respect to the hub axis (X).

Revendications

1. Dispositif pour un bac sanitaire (1) destiné à produire un courant de massage (2) composé d'eau et d'air, comprenant
- un dispositif de réception (5), qui peut être fixé sur une ouverture (3) du corps (4) du bac sanitaire (1), pour loger un moteur électrique (6) avec un arbre moteur (7),
 - une hélice (8) avec un moyeu (9) fixé sur l'arbre moteur (7) et des ailettes (10) disposées dans la direction radiale autour du moyeu (9) et
 - une plaque d'ancrage ronde (11) disposée sur le dispositif de réception (5), positionnée à l'intérieur du bac sanitaire (1), avec des ouvertures d'admission côté bordure (12) ainsi qu'une ouverture d'échappement centrale (13),
- l'hélice (8) aspirant au travers des ouvertures d'admission (12) de l'eau située dans le bac sanitaire (1), puis la refoulant dans le bac sanitaire (1) au travers de l'ouverture d'échappement (13), le dispositif de réception (5) comportant un conduit d'écoulement (14) pour une arrivée d'air (15), qui s'échappe au travers d'un conduit d'air (16) disposé dans le moyeu (9) et avec le courant d'eau (29) refoulé par l'hélice (8) au travers de l'ouverture d'échappement (13), **caractérisé en ce que** des aubes de ventilateur (18) pour refouler l'air sont disposées à l'intérieur du conduit d'air (16) du moyeu (9).
2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le conduit d'air (16) a une réalisation annulaire et concentrique par rapport à l'axe de moyeu

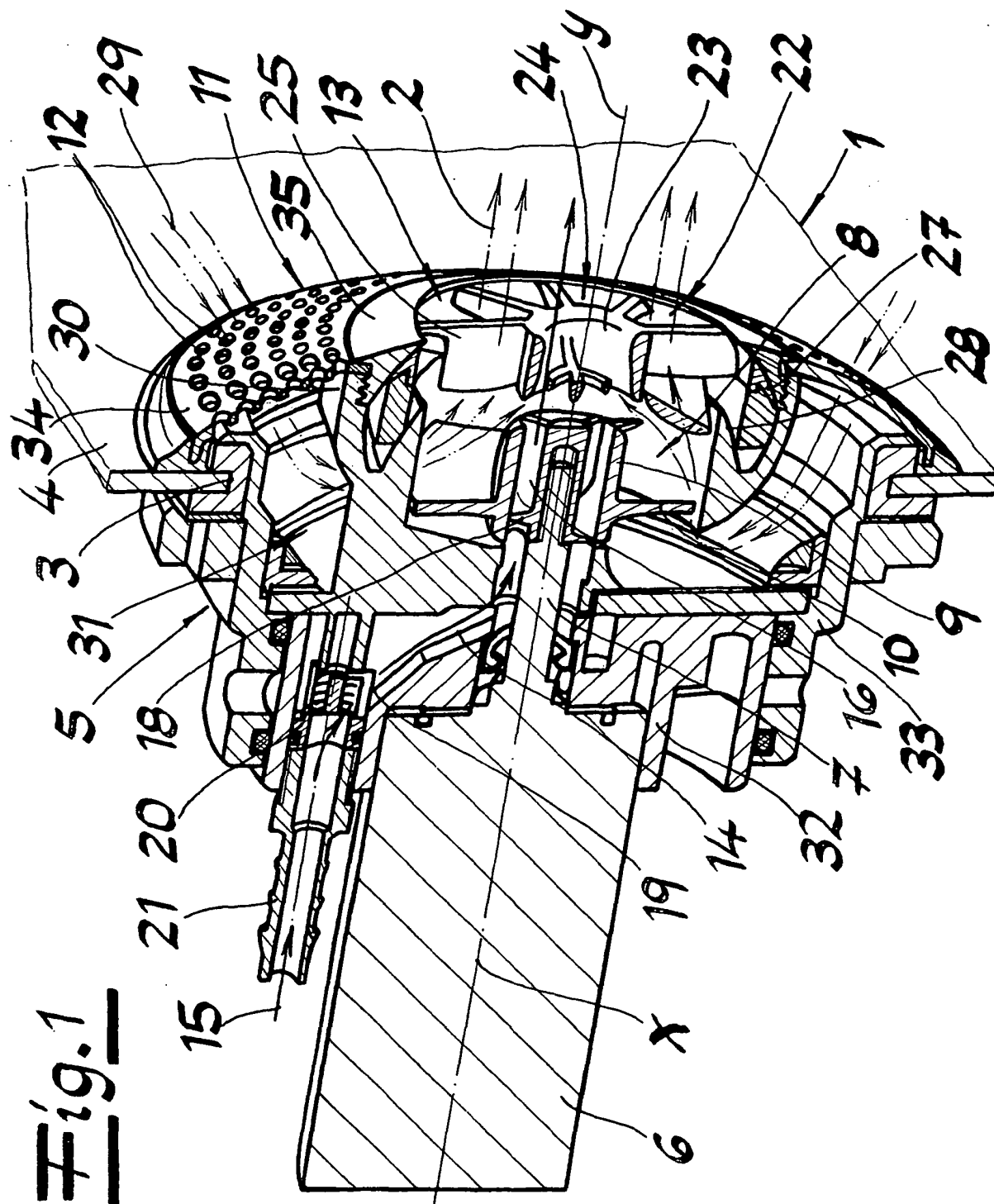
(X).

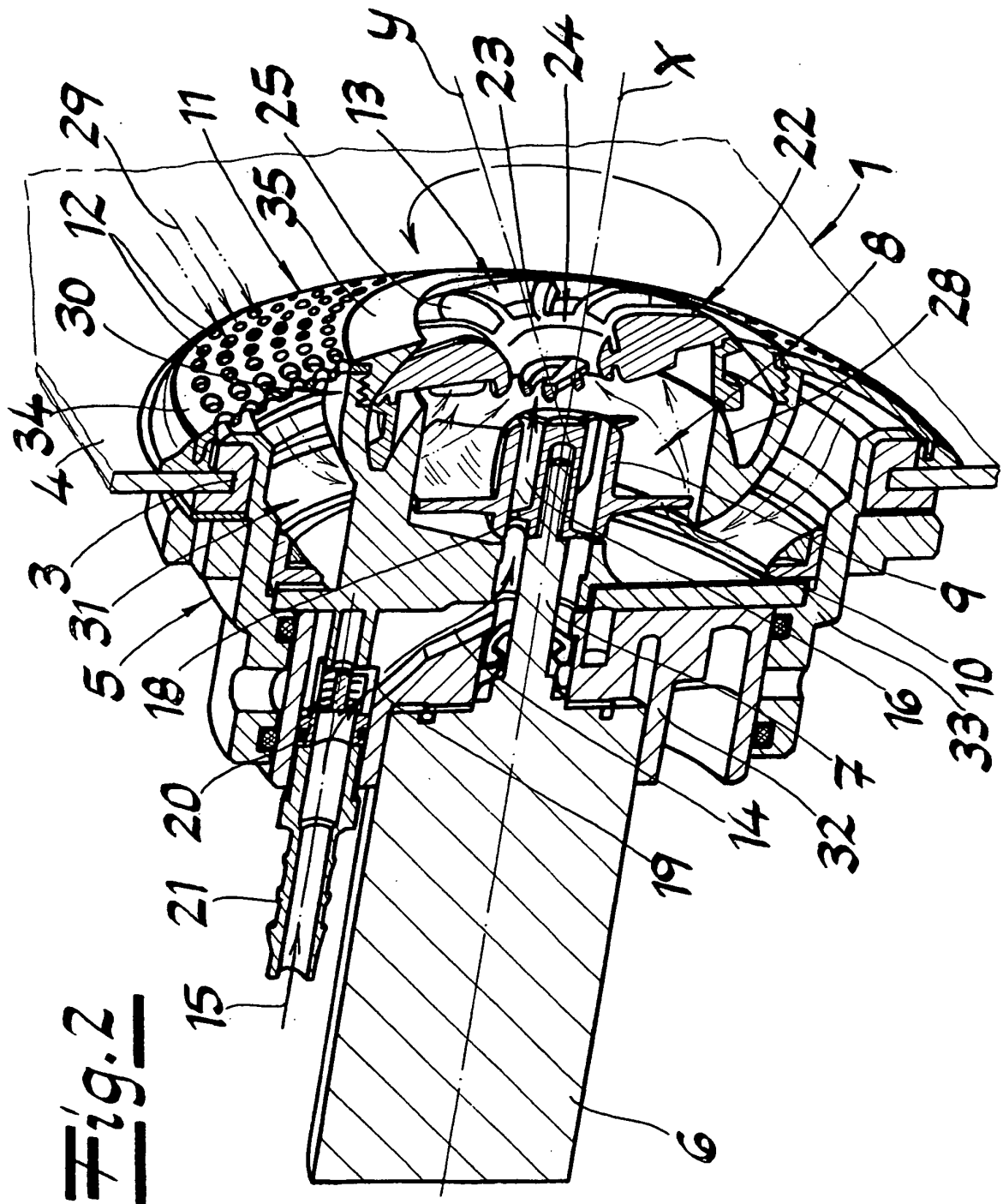
3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'hélice (8) est réalisée sous forme de pièce moulée par injection en matière plastique monobloc. 5
4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un anti-retour (20) en amont de l'ouverture d'admission d'air (19) du conduit d'écoulement (14), anti-retour auquel est raccordée en amont une tubulure d'admission d'air (21). 10
5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'arrivée d'air peut être connectée et déconnectée sélectivement par une soupape raccordée à un élément de commande ou par un bouton rotatif séparé. 15
20
6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'une** couronne d'aubes directrices (22) est disposée dans l'ouverture d'échappement (13). 25
7. Dispositif suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** la couronne d'aubes directrices (22) comporte une couronne intérieure (23) avec une ouverture de passage central (24), sur laquelle sont conformées côté extérieur les aubes directrices (25). 30
8. Dispositif suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** des éléments de guidage d'écoulement (26) sont disposés à l'intérieur de la couronne intérieure (23). 35
9. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** la couronne d'aubes directrices (22) est montée mobile en pivotement par rapport à l'axe de moyeu (X). 40

45

50

55





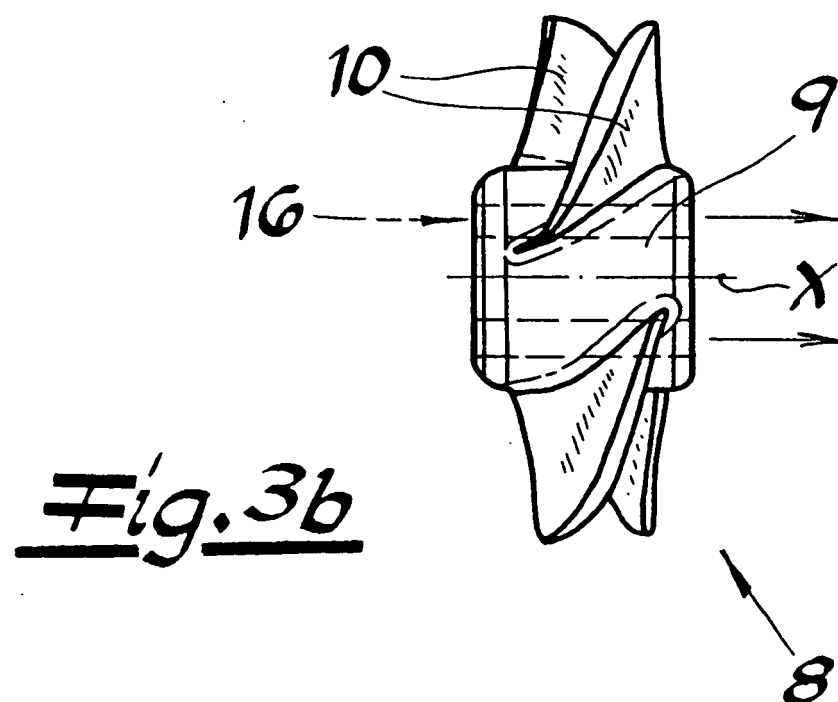
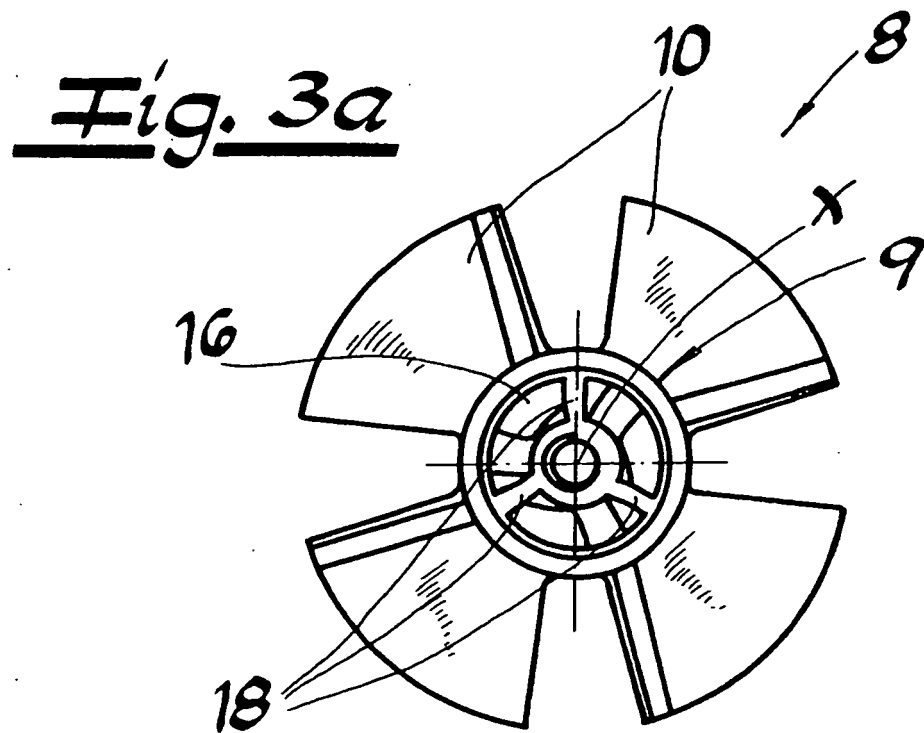


Fig. 4a

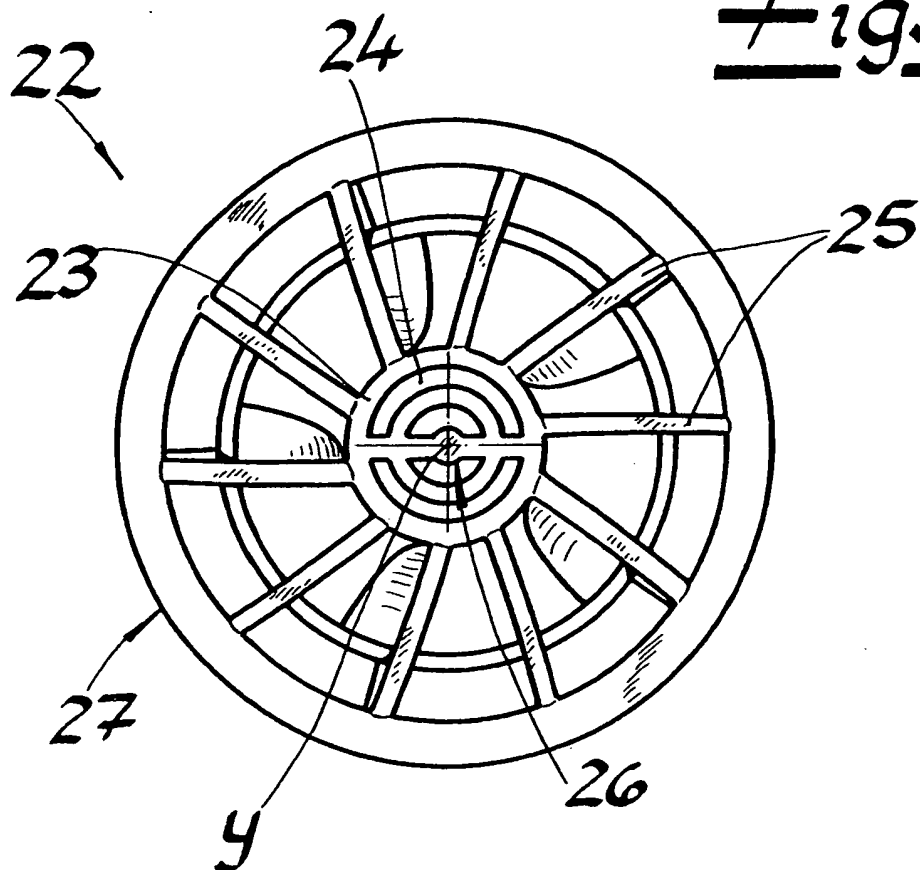


Fig. 4b

