



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 439 781 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **31.08.94** 51 Int. Cl.⁵: **A45D 20/12**
21 Anmeldenummer: **90124653.8**
22 Anmeldetag: **19.12.90**

54 **Haartrocknergerät.**

30 Priorität: **01.02.90 DE 4002944**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.91 Patentblatt 91/32

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
31.08.94 Patentblatt 94/35

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 728 406
US-A- 4 230 279
US-A- 4 391 047

73 Patentinhaber: **Braun Aktiengesellschaft**
Postfach 11 20
D-61466 Kronberg (DE)

72 Erfinder: **Rolf, Wilfried**
Hofener Strasse 3
W-6258 Runkel-Eschenau (DE)
Erfinder: **Jung, Robert, Dr.**
Grabenstrasse 4
W-6360 Friedberg 2 (DE)
Erfinder: **Krumnikl, Svatopluk**
Ernst-Moritz-Arndt-Strasse 27
W-6242 Kronberg (DE)
Erfinder: **Wiese, Wolfgang**
Staufenstrasse 1
W-6057 Dietzenbach 2 (DE)
Erfinder: **Oberheim, Robert**
Bahnstrasse 1
W-6237 Liederbach (DE)

EP 0 439 781 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

Die Erfindung bezieht sich auf einen Diffusor für ein Haartrocknergerät, der einen Luftstrom über einen Einlaßstutzen und eine von dem Einlaßstutzen getrennte Luftleitvorrichtung sowie eine sich nach außen erweiternde Diffusorglocke nach außen abgibt.

Es ist bereits ein derartiger Diffusor aus der DE-OS 27 28 406 bekannt, der eine sich nach außen erweiternde Diffusorblende mit zahlreichen Auslaßöffnungen aufweist. In der konkaven Diffusorblende sind mehrere, sich nach außen erstreckende Abstandsfinger vorgesehen, die im Übergangsbereich zur Diffusorblende an ihrem Fußpunkt Auslaßschlitze aufweisen, so daß die gesamte ausströmende Luft zum Trocknen der Haare nur auf die Haaroberfläche geblasen wird. Die Diffusordüse besteht aus einer äußeren Diffusorglocke, in der die konkav ausgebildete Diffusorblende eingelassen und fest mittels Schrauben mit der Diffusorglocke verbunden ist. Durch die Formgebung von Diffusorglocke und Diffusorblende entsteht zwischen der Diffusorglocke und der Diffusorblende ein Ringspalt bzw. ein Luftleitkanal, so daß auf diese Weise die einzelnen Schlitzöffnungen mit Luft beaufschlagt werden. Der Boden der Diffusorblende liegt jedoch unmittelbar vor dem Einlaßstutzen der Diffusorglocke, so daß der ankommende Luftstrom direkt auf diese Platte auftrifft, was zu erheblichen Strömungsverlusten führt. Erst nachdem die Luft auf die Platte aufgeprallt ist, kann sie seitlich in den Ringkanal stark verwirbelt strömen, um dann über die Auslaßöffnungen in der Diffusorblende nach außen abgeführt zu werden.

Aus der US 4 391 047 A ist ein Diffusor bekannt, der eine sich nach außen erweiternde Diffusorglocke mit zahlreichen Auslaßöffnungen aufweist, über die der Luftstrom nach außen abgegeben wird. An ihrem schmalen Ende weist die Diffusorglocke einen elastischen Bereich auf, mit welchem sie einen Einlaßstutzen umschließt, wobei dieser ein Stück in die Diffusorglocke hineinragt und unter Umständen als Luftleitvorrichtung für den Diffusor wirken kann. Während des Gebrauchs des Haartrockners strömt die Luft über die Auströmöffnung des Haartrockners und den Einlaßstutzen in die Diffusorglocke. Mit dem Übergang in die Diffusorglocke wird jedoch die Luft stark verwirbelt, da der Durchmesser des Einlaßstutzens wesentlich geringer ist als der Durchmesser der Diffusorglocke im Luftaustrittsbereich und die zylindrische Form des Einlaßstutzens der sich nach außen erweiternden Form der Diffusorglocke nicht angenähert ist. Der Bereich des Einlaßstutzens, der in die Diffusorglocke hineinragt ist zudem sehr kurz, so daß eine gezielte Luftführung nicht gewährleistet ist. Die im Inneren der Diffusorglocke als Befestigungselemen-

te zwischen dem nicht flexiblen Mittelteil der Diffusorglocke und dem elastischen Bereich der Diffusorglocke angeordneten flexiblen Bänder bilden einen zusätzlichen Strömungswiderstand für die aus dem Einlaßstutzen austretende Luft. Eine gleichmäßige verwirbelungsfreie Luftführung ist mit diesem Diffusor nicht gewährleistet.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Diffusor derart auszubilden, daß mit einfachen baulichen Mitteln die Austrittsgeschwindigkeit des Luftstromes herabgesetzt wird, ohne dabei den Luftdurchsatz zu vermindern und den Strömungswiderstand zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die vom Einlaßstutzen getrennte Luftleitvorrichtung aus mindestens einem eine mit Bezug auf den Einlaßstutzen in etwa konzentrische Durchlaßöffnung aufweisenden Leitelement besteht, wobei das Leitelement wenigstens zwei sich in Strömungsrichtung radial erweiternde Leitringe unterschiedlichen Durchmessers aufweist, die den Luftstrom vorteilhaft gleichmäßig nach außen expandieren lassen. Die Wandstärke der Leitringe kann dabei sehr gering sein. Durch diese besondere Ausgestaltung des Luftleitelementes wird sichergestellt, daß dem ankommenden Luftstrom kein erheblicher Strömungswiderstand entgegengesetzt wird, zumal die Durchlaßöffnung der Leitvorrichtung im wesentlichen konzentrisch zum Einlaßstutzen angeordnet ist, so daß das Leitelement einen extrem niedrigen Strömungswiderstand hervorruft. Ferner trägt das Leitelement dazu bei, daß die Luft gleichmäßig ohne besondere Wirbelbildung nach außen expandiert.

In vorteilhafter Weise können die Leitringe fächerartig zueinander angeordnet sein. Ferner ist es vorteilhaft, daß der im Durchmesser kleinere Leitring in Bezug auf die Strömungsrichtung gegenüber dem im Durchmesser größeren Leitring nach vorne vorsteht, so daß man hierdurch die fächerartige Anordnung der Leitringe erhält. Dadurch wird der ankommende Luftstrom ohne Strömungsverluste derart umgeleitet und aufgeweitet, daß er mit einem großen Durchmesser relativ unverwirbelt die Diffusordüse verläßt und somit zu einer schonenden Haartrocknung beiträgt.

Die einzelnen Luftringe können in vorteilhafter Weise auch aus mehreren, nebeneinander angeordneten, einzelnen Leitschaukeln bestehen, die insgesamt einen Leitring bilden.

Um die Fertigung der beispielsweise aus Spritzguß hergestellten Teile des Diffusors zu vereinfachen, ist es vorteilhaft, daß die einzelnen Leitringe lösbar mit Wandteilen der Diffusordüse verbunden sind. Hierzu können mehrere Stege sternförmig an der Innenwand der Diffusordüse vorgesehen sein, in die die Leitringe eingeklipst bzw. eingeklemmt werden.

Die Diffusordüse läßt sich ohne eine Diffusorblende oder mit einer Diffusorblende einsetzen, die hierzu am Austrittsende der Diffusordüse aufgesetzt wird. Die Diffusorblende ist konkav ausgebildet und weist zahlreiche Austrittsöffnungen auf, die über die Leitringe gleichmäßig mit Luft beaufschlagt werden. Durch die vorteilhafte Ausbildung der Diffusordüse mit den zugehörigen Leitringen läßt sich die Austrittsgeschwindigkeit der anströmenden warmen Luft derart reduzieren, daß bei Haartrocknungsvorgängen, insbesondere bei vorgeformten Frisuren, die Haare nicht zu stark verwirbelt werden. Durch die Herabsetzung der Austrittsgeschwindigkeit des Luftstromes mittels der Diffusorglocke und der zugehörigen Diffusorblende wird keine Herabsetzung des Luftdurchsatzes verursacht und somit auch ein Rückstau mit der damit einhergehenden Überhitzung des Haartrockners vermieden. Dies wird in vorteilhafter Weise dadurch erreicht, daß sich einmal die Diffusorglocke der Diffusordüse nach außen hin vergrößert und daß die über den Einlaßstutzen in die Diffusorglocke eintretende Luft nicht durch Hindernisse verwirbelt wird. Die in dem Luftstrom liegenden Leitringe tragen vielmehr dazu bei, den ankommenden, teilweise stark verwirbelten Luftstrom bei Verwendung eines Axialgebläses wieder zu beruhigen und darüber hinaus so aufzufächern, daß die Diffusorblende bzw. die Austrittsöffnung der Diffusorglocke über ihre gesamte Fläche gleichmäßig mit Luft beaufschlagt wird.

Soll die Geschwindigkeit des Luftstromes nicht zu stark reduziert werden, so kann der Diffusor ohne weiteres auch ohne die Diffusorblende gehandhabt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung, aber auch isoliert für jede andere Diffusordüse, ist es äußerst vorteilhaft, daß an der außen liegenden Seite der Diffusorblende zahlreiche Abstandsfinger vorgesehen sind, die im Bereich ihrer außen liegenden Enden Auslaßöffnungen aufweisen. Die aus der Diffusordüse austretende Luft kann nicht nur von außen her auf das Haar auftreffen, sondern auch in den Bereich der Haaransätze im Kopfbereich geführt werden kann, so daß eine bessere Durchflutung der Haare beim Trocknungsvorgang erfolgt. Darüber hinaus lassen sich auf diese Weise die Haare auf einfache Weise auflockern, wobei die Abstandshalter verhindern, daß die Luftdüse zu nahe an die Kopfhaut herangeführt wird. Somit kann durch die Verwendung der Diffusordüse mit und ohne Diffusorblende ein sanftes Trocknen, beispielsweise von Dauerwellen oder luftzutrocknenden, vorgeformten Haaren, sichergestellt werden, ohne daß durch die Herabsetzung der Austrittsgeschwindigkeit des Luftstromes ein Rückstau im Haartrocknergerät auftritt, der wiederum zur unzulässigen Temperaturerhöhung führen würde.

Um den Gesamtaustrittsquerschnitt groß zu gestalten, ist es vorteilhaft, daß der Abstand mindestens zweier nebeneinander liegender Austrittsöffnungen in etwa gleich oder kleiner als die größte innere Ausdehnung einer Austrittsöffnung ist. Auf diese Weise lassen sich in der Diffusorblende zahlreiche Austrittsöffnungen vorsehen, so daß die Strömungsgeschwindigkeit herabgesetzt werden kann, ohne den Staudruck bzw. den Strömungswiderstand zu vergrößern. Hierzu ist es auch vorteilhaft, daß die Auslaßöffnungen kreisrund ausgebildet sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß die Einlaßseite der Durchlaßöffnung des Leitringes sich in den Bereich eines zylinderförmigen Einlaßstutzens und die Auslaßseite sich in den nach außen erweiternden Teil der Diffusorglocke erstreckt. Ferner ist es vorteilhaft, daß die Gesamtlänge der Leitringe kleiner ist als die halbe Länge der Diffusorglocke. Vorteilhaft ist es außerdem, daß der Abstand zwischen der äußeren Auslaßkante der Diffusorglocke und der Auslaßseite des inneren Leitringes in etwa gleich groß ist wie der Abstand zwischen der Einlaßkante des äußeren Leitringes und der Einlaßkante des zylinderförmigen Einlaßstutzens der Diffusorglocke.

Um die Diffusorblende in kurzer Zeit mit der Diffusorglocke zu verbinden bzw. diese von ihr abzunehmen, ist es vorteilhaft, daß die Diffusorblende über eine Drehschlußverbindung mit der Diffusorglocke lösbar verbunden werden kann.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer Diffusordüse nach der Erfindung schematisch dargestellt. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Diffusordüse mit einem in gestrichelten Linien angedeuteten Haartrocknergerät,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der aus Diffusorblende und Diffusorglocke bestehenden Diffusordüse, teilweise im Schnitt,
- Fig. 3 eine Vorderansicht der Diffusorblende mit den zahlreichen Auslaßöffnungen und den sich nach vorne erstreckenden Abstandsfingern,
- Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung der Diffusorblende,
- Fig. 5 eine Querschnittsdarstellung der Diffusorglocke,
- Fig. 6 einen Bajonettverschluß am Austrittsende der Diffusorglocke zum Anschluß der Diffusorblende gemäß Fig. 5,
- Fig. 7 eine Vorderansicht von zahlreichen, in einem Kreis angeordneten Leitschau-

eln, die gemeinsam einen Leitring bilden.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 ein Haartrocknergerät 1 gestrichelt dargestellt, das an seinem Auslaßstutzen 2 eine Diffusordüse 3 aufnimmt, die gemäß Fig. 2 aus einer sich nach außen trichterartig erweiternden Diffusorglocke 4 und einer Diffusorblende 9 besteht. Die Diffusorglocke 4 weist einen zylinderförmigen Einlaßstutzen 20 auf, der über einen im Bereich der Einlaßkante 22 vorgesehenen Bajonettverschluß 12 lösbar mit dem Auslaßstutzen 2 des Haartrocknergerätes 1 verbunden werden kann.

Wie aus Fig. 5 hervorgeht, liegt im Bereich des Auslaßendes des Einlaßstutzens 20 die Einlaßseite 18 einer Luftleitvorrichtung 5. An den zylinderförmigen Einlaßstutzen 20 schließt die sich nach außen trichterförmig erweiternde Diffusorglocke 4 an, in die sich die Luftleitvorrichtung 5 erstreckt, welche sich ebenfalls nach außen hin erweitert.

Die Luftleitvorrichtung 5 besteht aus einem äußeren, sich trichterförmig erweiternden Leitring 13 sowie einem inneren, nach vorne, d.h. stromabwärts versetzt angeordneten Leitring 14, die mit Bezug auf die Mittelachse der Diffusorglocke 4 in etwa konzentrisch angeordnet sind, so daß auch die Durchlaßöffnungen 7 beider Leitringe 13 und 14 in etwa konzentrisch zur Mittelachse der Diffusorglocke 4 verlaufen. Die beiden Leitringe 13, 14 sind über sternförmig angeordnete Stege 10 mit Wandteilen 11 der Diffusorglocke 4 verbunden, wobei die Leitringe 13 und 14, bzw. nur einer der Leitringe 13, 14 auch lösbar, beispielsweise über Schnappverschlüsse, mit den Stegen 10 verbunden sein können, um dadurch die Herstellung der aus Spritzguß hergestellten Teile zu erleichtern und somit Kosten zu reduzieren. Insbesondere wird die Herstellung einer äußerst aufwendigen Spritzgußform dann vermieden, wenn wenigstens einer der Leitringe 13, 14 als separates, aufklipsbares Teil nach Herstellung der Diffusorglocke 4 in diese eingeklipst wird.

Nach dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 kann der Abstand zwischen der Auslaßkante 21 der Diffusorglocke 4 und der Auslaßseite 19 des inneren Leitringes 14 in etwa gleich groß sein, wie der Abstand zwischen der Einlaßseite 18 des äußeren Leitringes 13 und der Einlaßkante 22 des zylinderförmigen Einlaßstutzens 20 der Diffusorglocke 4. Durch die vorteilhafte Platzierung der Leitringe 13 und 14 und durch die trichterförmigen Erweiterungen wird auf sanfte Weise der Luftstrom umgelenkt und aufgefächert sowie die Strömungsgeschwindigkeit in dem sich erweiternden Teil der Diffusorglocke 4 herabgesetzt, ohne dabei den Staudruck und somit die Strömungsverluste zu erhöhen.

In Fig. 4 ist die Diffusorblende 9 im Querschnitt dargestellt, die aus einer konkav ausgebildeten

Platte 15 besteht, in der wie aus Fig. 3 und 4 hervorgeht, zahlreiche dicht nebeneinanderliegende Austrittsöffnungen 25 vorgesehen sind, wobei der Abstand zweier nebeneinanderliegender Austrittsöffnungen 25 in etwa gleich oder kleiner als der Durchmesser der Austrittsöffnung 25 sein kann. In die Platte 15 sind mehrere mit Abstand zueinander angeordnete Abstandsfinger 16 eingelassen bzw. mit dieser fest verbunden, die hohlförmig ausgebildet sind. Im Bereich des äußeren Endes des Abstandsfingers 16 ist mindestens eine Auslaßöffnung 17 vorgesehen. Es ist jedoch auch möglich, zwei oder drei Auslaßöffnungen 17 in den Abstandsfingern 16 vorzusehen, die untereinander einen gleichmäßigen Abstand aufweisen können, so daß die aus den Auslaßöffnungen 17 ausströmende Luft in den Bereich der Haaransätze geführt werden kann, um auf diese Weise das Haar leichter aufzulockern und von innen heraus zu trocknen.

Die Diffusordüse kann einmal ohne Diffusorblende 9, nur als Diffusorglocke 4 eingesetzt werden (siehe Fig. 5) oder auch mit aufgesetzter Diffusorblende 9, die hierzu über einen Bajonettverschluß 28 mit dem Auslaßende der Diffusorglocke 4 zu verbinden ist. Die Diffusorblende 9 wird hierzu axial auf den Auslaßstutzen 26 der Diffusorglocke 4 aufgesetzt und dann durch eine kleine Drehung mittels des Bajonettverschlusses 28 festgelegt. Hierzu können an der Diffusorblende 9 entsprechende, in der Zeichnung nicht dargestellte, Stifte bzw. Noppen vorgesehen sein, die mit dem Bajonettverschluß 28 in Eingriff gebracht werden können. Durch Aufsetzen der Diffusorblende 9 auf die Diffusorglocke 4 der Diffusordüse 3 wird eine weitere Reduzierung der Luftgeschwindigkeit herbeigeführt, ohne dabei den Staudruck bzw. den Strömungswiderstand im Haartrocknergerät 1 nennenswert zu erhöhen. Zumindest kann auch unter diesen Bedingungen ein Hitzestau innerhalb des Gerätes vermieden und somit eine schonende Behandlung der Kopfhaut sichergestellt werden.

Die in Fig. 5 dargestellten Leitringe 13 und 14 können jeweils aus einem einteiligen bzw. durchgehenden Leitring gebildet werden. Es ist jedoch gemäß Fig. 7 auch möglich, anstelle dieser Leitringe 13 und 14 zahlreiche kleine Leitschaukeln 30 ringförmig anzuordnen, die insgesamt zwei Leitringe 13 und 14 bilden. Darüber hinaus ist es auch möglich, die einzelnen Leitschaukeln 30 ein wenig um ihre Längsachse zu drehen, um dadurch die Auffächerung des Luftstromes zu beeinflussen.

Die Gesamtlänge der Leitringe 13 und 14 kann in vorteilhafter Weise kleiner sein als die halbe Länge der Diffusorglocke 4. Die in Fig. 3 dargestellten Austrittsöffnungen 25 sind kreisrund ausgebildet. Sie können jedoch auch eine andere Formgebung haben. Beispielsweise ist es möglich, diese als Schlitzöffnung auszubilden. Ebenso können

die Auslaßöffnungen 17 in den Abstandshaltern 16 kreisrund oder als Langlochöffnungen ausgebildet sein.

In Fig. 3 sind die einzelnen kreisrunden Austrittsöffnungen 25 auf einem Kreisring mit Bezug auf die Mittelachse der Diffusordüse 3 angeordnet. Der jeweils nächst kleinere Kreis mit den Austrittsöffnungen 25 kann gegenüber dem benachbarten Kreisring ein wenig seitlich versetzt sein, so daß die jeweils innen liegenden Austrittsöffnungen zwischen dem Zwischenraum zweier benachbarter Austrittsöffnungen 25 des äußeren Kreisringes liegen.

Patentansprüche

1. Diffusor für ein Haartrocknergerät (1), der einen Luftstrom über einen Einlaßstutzen (20) und eine vom Einlaßstutzen getrennte Luftleitvorrichtung (5) sowie eine sich nach außen erweiternde Diffusorglocke (4) nach außen abgibt, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Einlaßstutzen getrennte Luftleitvorrichtung (5) aus mindestens einem eine mit Bezug auf den Einlaßstutzen (20) in etwa konzentrische Durchlaßöffnung (7) aufweisenden Leitelement besteht, wobei das Leitelement wenigstens zwei sich in Strömungsrichtung radial erweiternde Leitringe (13, 14) unterschiedlichen Durchmessers aufweist.
2. Diffusor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitringe (13, 14) fächerartig zueinander angeordnet sind.
3. Diffusor nach den Ansprüchen 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der im Durchmesser kleinere Leitrings (14) mit Bezug auf die Strömungsrichtung gegenüber dem im Durchmesser größeren Leitrings (13) nach vorne vorsteht.
4. Diffusor nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein jeder Leitrings (13, 14) aus mehreren, nebeneinander angeordneten einzelnen Leitschaufeln (30) besteht.
5. Diffusor nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Leitrings (13, 14) über Stege (10) lösbar mit Wandteilen (11) des Diffusors verbindbar ist.
6. Diffusor nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am stromabwärtigen Ende der Diffusorglocke (4) eine konkav ausgebildete, zahlreiche Austrittsöffnungen (25) aufweisende Dif-

fusorblende (9) aufsetzbar ist, die über die Leitrings (13, 14) gleichmäßig mit Luft beaufschlagt wird.

7. Diffusor nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der außen liegenden Seite der Diffusorblende (9) zahlreiche Abstandsfinger (16) vorgesehen sind, die im Bereich ihrer außenliegenden Enden Auslaßöffnungen (17) aufweisen.
8. Diffusor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand mindestens zweier nebeneinanderliegender Austrittsöffnungen (25) in etwa gleich oder kleiner als die größte innere Ausdehnung einer Austrittsöffnung (25) ist.
9. Diffusor nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnungen (25) kreisrund ausgebildet sind.
10. Diffusor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßseite (18) der Durchlaßöffnung (7) des Leitrings (13) sich in den Bereich eines zylinderförmigen Einlaßstutzens (20) und die Auslaßseite (19) sich in den nach außen erweiternden Teil der Diffusorglocke (4) erstreckt.
11. Diffusor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtlänge der Leitrings (13, 14) gleich oder kleiner als die halbe Länge der Diffusorglocke (4) ist.
12. Diffusor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Auslaßkante (21) der Diffusorglocke (4) und der Auslaßseite (19) des inneren Leitrings (14) in etwa gleich groß ist wie der Abstand zwischen der Einlaßseite (18) des äußeren Leitrings (13) und der Einlaßkante (22) des zylinderförmigen Einlaßstutzens (20) der Diffusorglocke (4).
13. Diffusor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Diffusorblende (9) über eine Drehschlußverbindung mit der Diffusorglocke (4) lösbar verbunden ist.

Claims

1. A diffuser for a hair dryer (1) discharging to the outside a stream of air through an inlet neck (20) and an air-directing device (5) separated from the inlet neck as well as an outwardly flaring diffuser dome (4), characterized in that the air-directing device (5) separated from the

- inlet neck is comprised of at least one directing means having a passageway (7) approximately concentric with the inlet neck (20), with the directing means including at least two ring ducts (13, 14) of different diameter widening radially in the direction of flow.
2. A diffuser as claimed in claim 1, characterized in that the ring ducts (13, 14) are arranged in the manner of a fan.
 3. A diffuser as claimed in claims 1 to 2, characterized in that the ring duct (14) of reduced diameter projects forwardly relative to the ring duct (13) of larger diameter when viewed in the direction of flow.
 4. A diffuser as claimed in one or several of the preceding claims, characterized in that each ring duct (13, 14) is comprised of several individual vanes (30) in side-by-side arrangement.
 5. A diffuser as claimed in one or several of the preceding claims, characterized in that at least one of the ring ducts (13, 14) is adapted to be releasably connected to wall parts (11) of the diffuser by means of rib members (10).
 6. A diffuser as claimed in one or several of the preceding claims, characterized in that a diffuser screen (9) of a concave configuration and including a plurality of discharge apertures (25) is attachable to the downstream end of the diffuser dome (4), air supplied through the ring ducts (13, 14) impinging on the screen uniformly.
 7. A diffuser as claimed in claim 1 or claim 6, characterized in that a plurality of finger spacers (16) are provided on the outer surface of the diffuser screen (9), the spacers being provided with outlet apertures (17) in the region of their outer ends.
 8. A diffuser as claimed in claim 6, characterized in that the distance between at least two adjacent discharge apertures (25) is approximately equal to, or smaller than, the largest inner extent of a discharge aperture (25).
 9. A diffuser as claimed in claim 8, characterized in that the discharge apertures (25) are of a circular configuration.
 10. A diffuser as claimed in claim 1, characterized in that the inlet end (18) of the passageway (7) of the ring duct (13) extends into the area of a cylindrical inlet neck (20), and the outlet end (19) extends into the outwardly flaring portion of the diffuser dome (4).
 11. A diffuser as claimed in claim 1, characterized in that the overall length of the ring ducts (13, 14) is equal to, or shorter than, half the length of the diffuser dome (4).
 12. A diffuser as claimed in claim 1, characterized in that the distance between the outlet edge (21) of the diffuser dome (4) and the outlet end (19) of the inner ring duct (14) is approximately equal to the distance between the inlet end (18) of the outer ring duct (13) and the inlet edge (22) of the cylindrical inlet neck (20) of the diffuser dome (4).
 13. A diffuser as claimed in claim 6, characterized in that the diffuser screen (9) is releasably connected to the diffuser dome (4) by means of a twist-lock fastener.

Revendications

1. Diffuseur pour sèche-cheveux (1) dégageant vers l'extérieur un flux d'air à travers un embout d'aspiration (20) et un dispositif de diffusion de l'air (5) séparé de l'embout d'aspiration, ainsi qu'une calotte de diffusion (4) s'élargissant vers l'extérieur, caractérisé en ce que le dispositif de diffusion de l'air (5) séparé de l'embout d'aspiration se compose d'au moins un élément de diffusion présentant une ouverture de passage (7) à peu près concentrique par rapport à l'embout d'aspiration (20), le dispositif de diffusion comprenant au moins deux anneaux diffuseurs (13, 14) de diamètres différents, s'agrandissant radialement dans le sens du courant.
2. Diffuseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les anneaux diffuseurs (13, 14) sont disposés en éventail.
3. Diffuseur selon les revendications 1 à 2, caractérisé en ce que l'anneau diffuseur de diamètre inférieur (14) est placé en avant dans le sens du courant par rapport à l'anneau diffuseur de diamètre supérieur (13).
4. Diffuseur selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacun des anneaux diffuseurs (13, 14) se compose de plusieurs chicanes (30) placées les unes à côté des autres.

5. Diffuseur selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que au moins l'un des anneaux diffuseurs (13, 14) est apte à être relié de façon détachable à des parties de la paroi (11) du diffuseur, au moyen de nervures (10). 5
6. Diffuseur selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un écran (9) de forme concave et présentant de nombreuses ouvertures de décharge (25), sur lequel l'air est uniformément soufflé à travers les anneaux diffuseurs (13, 14), est apte à être monté à l'extrémité située en aval de la calotte du diffuseur (4). 10
15
7. Diffuseur selon la revendication 1 ou 6, caractérisé en ce que sur la face extérieure de l'écran du diffuseur (9), sont prévus de nombreux fuseaux (16) présentant des ouvertures de sortie (17) au niveau de leurs extrémités situées à l'extérieur. 20
8. Diffuseur selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'écart entre au moins deux ouvertures de décharge (25) adjacentes est environ égal ou inférieur à l'ampleur intérieure la plus grande d'une ouverture de décharge (25). 25
9. Diffuseur selon la revendication 8, caractérisé en ce que les ouvertures de décharge (25) sont de forme circulaire. 30
10. Diffuseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité d'admission (18) de l'ouverture de passage (7) de l'anneau diffuseur (13) s'étend dans la zone d'un embout d'aspiration cylindrique (20), et que l'extrémité d'expulsion (19) s'étend dans la partie s'élargissant vers l'extérieur de la calotte du diffuseur (4). 35
40
11. Diffuseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la longueur totale des anneaux diffuseurs (13, 14) est égale ou inférieure à la demi-longueur de la calotte du diffuseur (4). 45
12. Diffuseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écart entre le bord d'expulsion (21) de la calotte du diffuseur (4) et l'extrémité d'expulsion (19) de l'anneau diffuseur intérieur (14) est à peu près égal à l'écart entre l'extrémité d'admission (18) de l'anneau diffuseur extérieur (13) et le bord d'admission (22) de l'embout d'aspiration cylindrique (20) de la calotte du diffuseur (4). 50
55
13. Diffuseur selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'écran (9) est relié de façon détachable à la calotte du diffuseur (4) par un raccord à verrouillage demi-tour.

Fig. 1

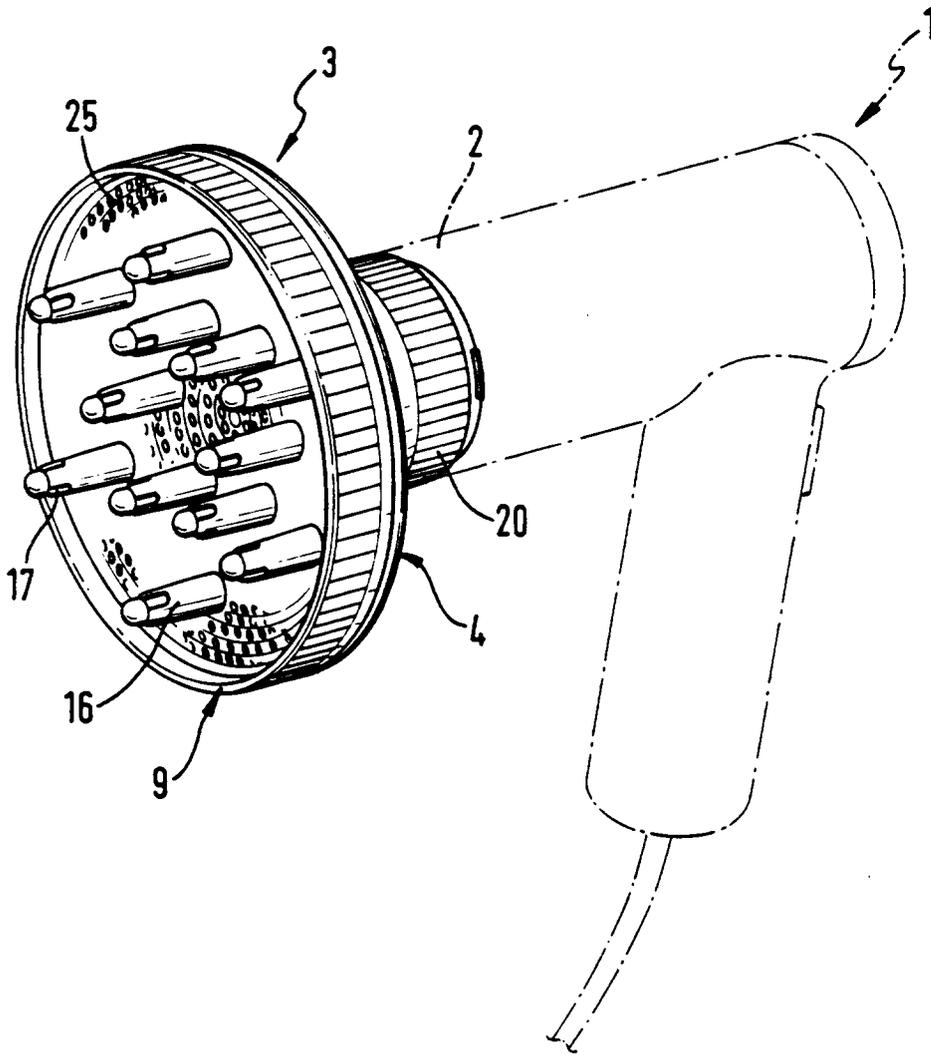


Fig. 3

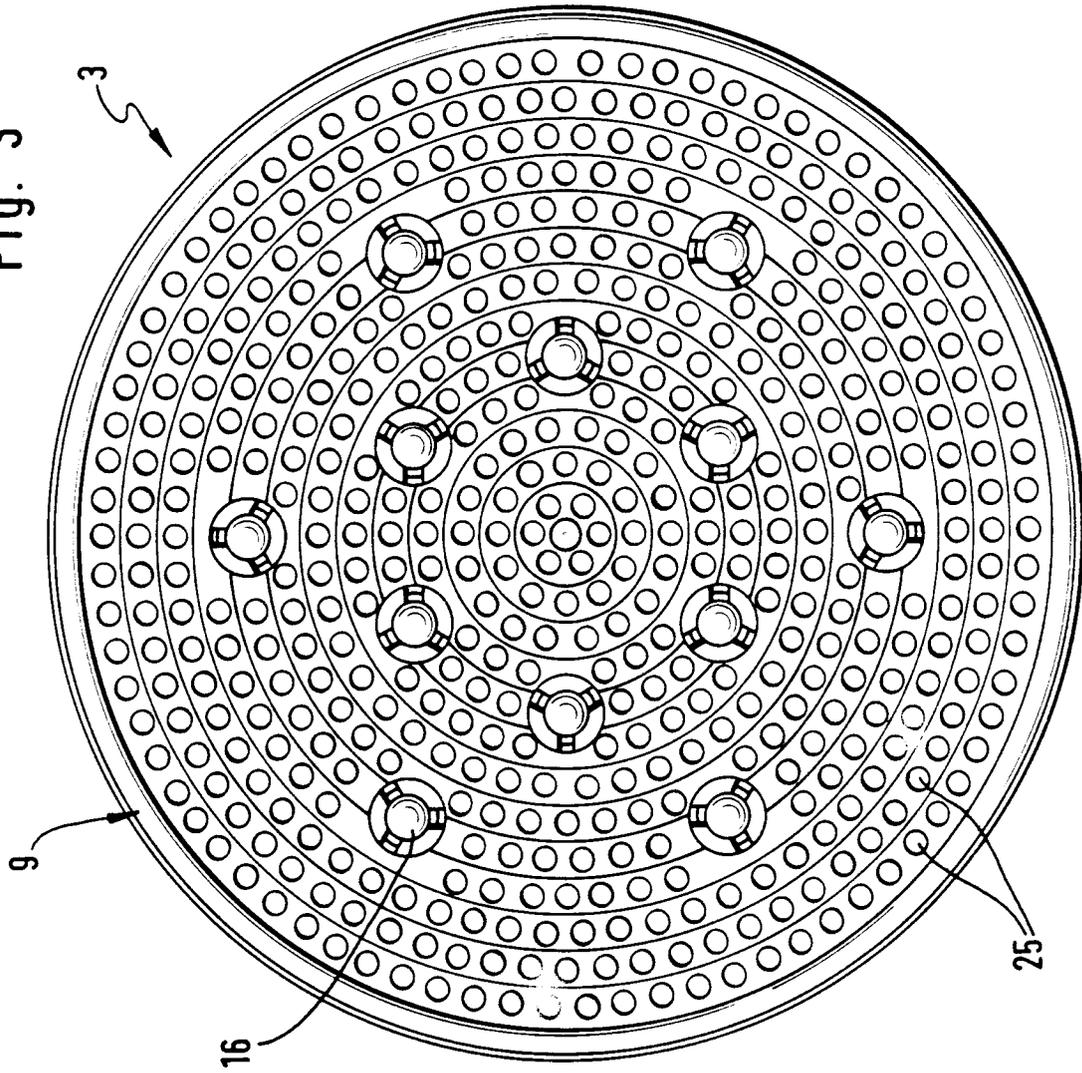


Fig. 2

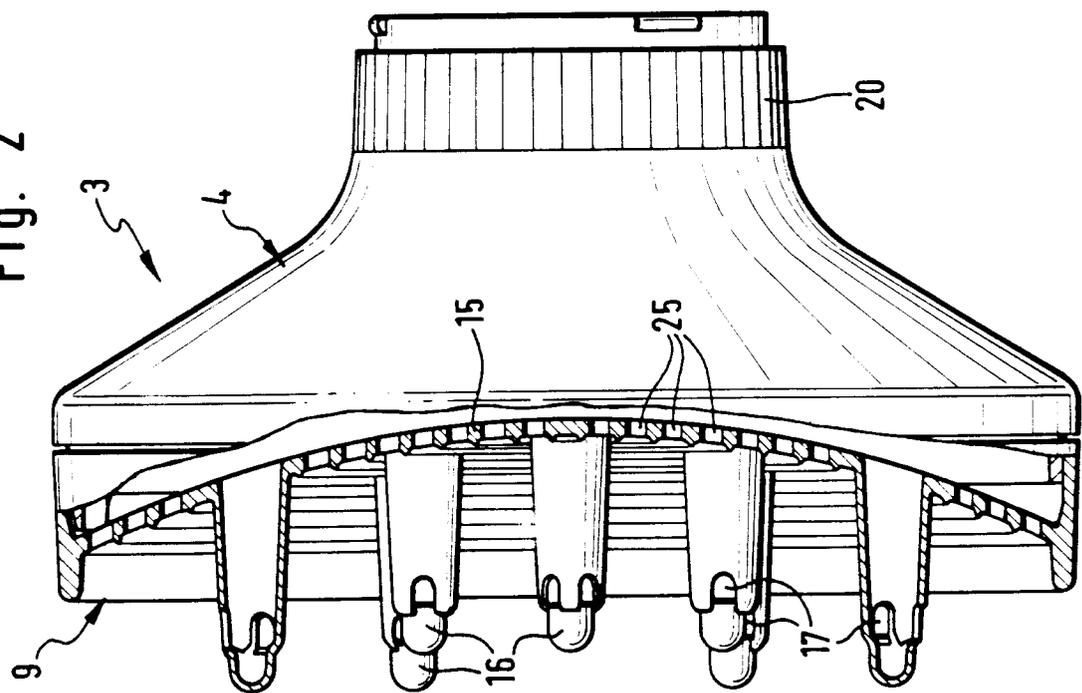


Fig. 4

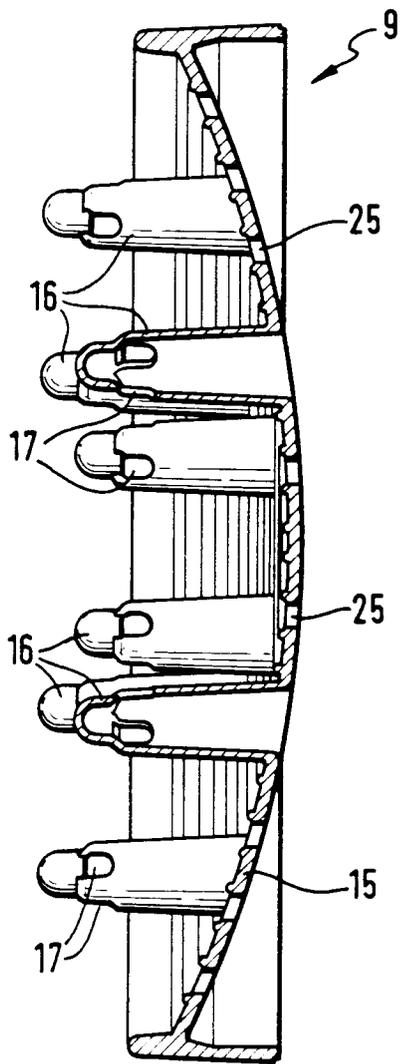


Fig. 5

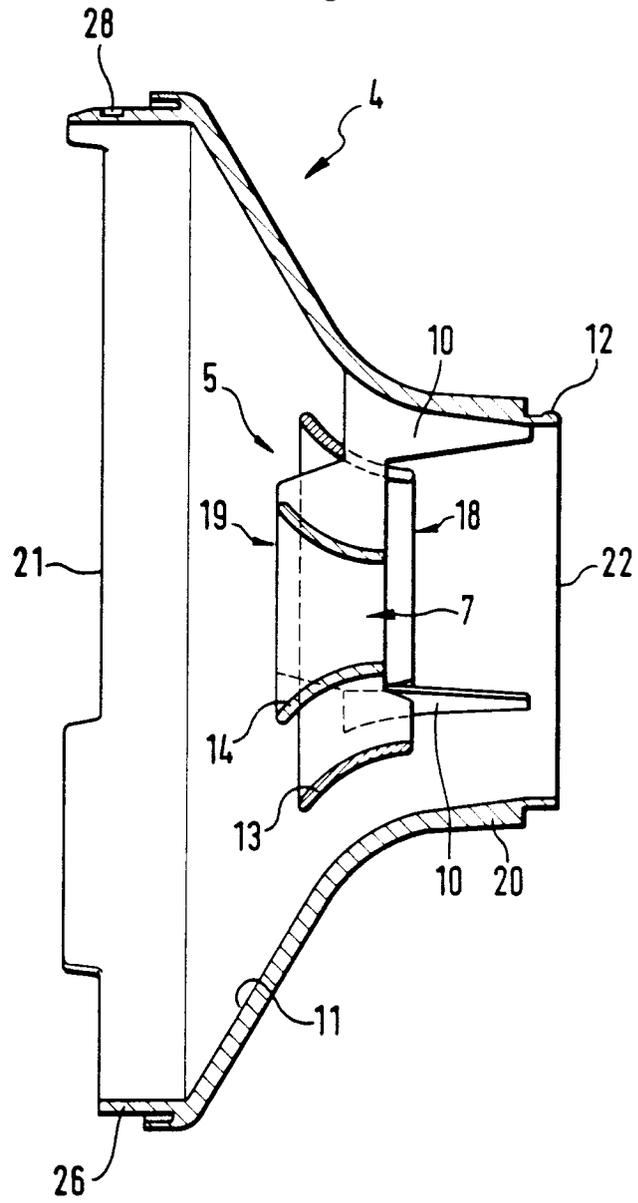


Fig. 6

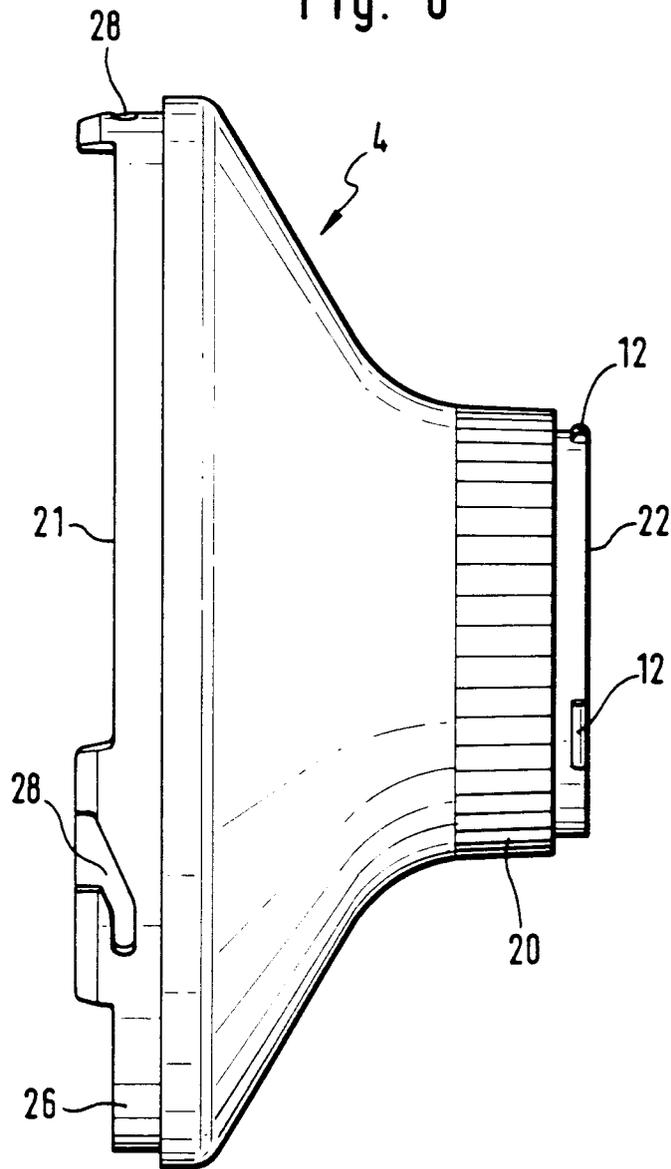


Fig. 7

