



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 095 587 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.05.2001 Patentblatt 2001/18**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A45D 20/12**

(21) Anmeldenummer: **00122741.2**

(22) Anmeldetag: **19.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **30.10.1999 DE 1952439**

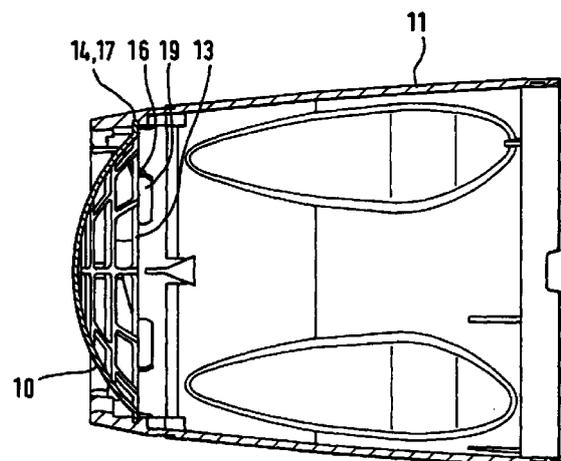
(71) Anmelder: **Braun GmbH  
61476 Kronberg (DE)**

(72) Erfinder: **Imhof, Gerald  
64347 Griesheim (DE)**

(54) **Haartrockner**

(57) Es wird ein Haartrockner beschrieben, der mit einem Gehäuse und mit einem auf einer Luftauslaßseite angeordneten Ausblasgitter (10) versehen ist. In dem Gehäuse ist ein Innenrohr (11) untergebracht, und das Ausblasgitter (10) ist mechanisch unlösbar mit dem Innenrohr (11) gekoppelt.

**Fig. 4**



**EP 1 095 587 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Haartrockner nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Ein derartiger Haartrockner ist aus der EP 260 371 A2 bekannt. Dort ist das Gehäuse eines elektrischen Haartrockners auf der Luftauslaßseite mit einem Ausblasgitter versehen. Das Ausblasgitter soll ein Hineingreifen eines Benutzers in das Innere des Gehäuses verhindern. Es soll damit den Benutzer vor einem elektrischen Schlag, vor Verbrennungen oder sonstigen Verletzungen schützen. Bei dem bekannten Haartrockner wird das Ausblasgitter von außen auf das Gehäuse aufgesteckt. Dies hat den Nachteil, daß das Ausblasgitter auch ohne weiteres von außen wieder gelöst und damit von dem Haartrockner entfernt werden kann. Danach kann ein Benutzer in des Innere des Gehäuses hineingreifen, so daß ein erhebliches Verletzungsrisiko für den Benutzer vorhanden ist.

**[0003]** Bei einem anderen, aus der DE 38 07 287 A1 bekannten Haartrockner wird das Ausblasgitter von innen montiert, so daß eine Demontage von außen nicht möglich ist. Diese durch das Gehäuse hindurch erfolgende Montage ist jedoch sehr aufwendig. Hierfür sind auch spezielle Werkzeuge und Vorrichtungen zur Fixierung des Ausblasgitters im Inneren des Gehäuses erforderlich. Insgesamt ist damit die Montage des Ausblasgitters wesentlich erschwert.

**[0004]** Bei weiteren bekannten Haartrocknern sind die Ausblasgitter mittels thermischer oder vibrations-technischer Verfahren mit dem Gehäuse des Haartrockners verbunden. Dabei entstehen jedoch Schmelzstellen in dem Gehäuse und es kann sich sogar das gesamte Gehäuse aufgrund der angewendeten Verfahren verziehen. Dies hat auch negative Auswirkungen auf das optische Erscheinungsbild des Haartrockners.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Haartrockner zu schaffen, der obengenannte Nachteile vermeidet, der keine Demontage des Ausblasgitters erlaubt, und der trotzdem einfach und kostengünstig herstellbar ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird bei einem Haartrockner der eingangs genannten Art durch die Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Durch die unlösbare Verbindung des Gitters mit dem Gehäuse oder einem mit dem Gehäuse verbundenen Bauteils wird gewährleistet, daß das Ausblasgitter nicht von außen demontiert werden kann. Es ist damit nicht möglich, daß ein Benutzer aufgrund des demontierten Ausblasgitters in das Innere des Gehäuses des Haartrockners hineingreifen und sich dort verletzen kann.

**[0008]** Durch die erfindungsgemäße Befestigung des Gitters wird eine einfache und damit kostengünstige Herstellung des Haartrockners erreicht. Es ist nicht erforderlich, das Gitter umständlich von innen in das

Gehäuse des Haartrockners einzuführen und während des Befestigungsvorganges im Bereich der Luftdurchlaßöffnung zu fixieren. Dies wird durch die Möglichkeit der Vormontage des Gitters in dem Gehäuse oder einem mit ihm verbundenen Bauteil wesentlich vereinfacht und damit verbessert.

**[0009]** Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Gitter örtlich unveränderbar in dem Gehäuse fixiert. Auf diese Weise entsteht eine mechanische Verbindung zwischen dem Gitter und dem Gehäuse, die nur noch durch Zerstörung lösbar ist.

**[0010]** Bei vorteilhaften Ausgestaltungen der Erfindung ist das Gitter mit einem Steg und das Gehäuse oder ein mit dem Gehäuse verbundenes Bauteil mit einer Nut versehen, wobei der Steg des Gitters in die Nut eingreift. Dabei weist das Gitter eine kreisförmige Grundfläche und eine etwa bauchförmige Ausformung in Richtung des erzeugten Luftstroms auf, wobei der Steg radial vom Umfang der Grundfläche absteht. Des weiteren ist die Nut koaxial zur Längsachse des Gehäuses auf der Mantelfläche des Gehäuses oder einem mit dem Gehäuse verbundenen Bauteil angeordnet. Der Steg und die Nut sind bezüglich ihrer Formen und ihrer Abmessungen aneinander angepaßt. Auf diese Weise ist es möglich, den Steg des Gitters in die Nut einzuführen und dann das Gitter in dieser Nut in einen montierten Zustand zu drehen.

**[0011]** Bei weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der Erfindung steht von dem Steg eine Einrastrippe ab, die in der Nut einrastet. Ebenfalls steht von dem Steg eine Anschlagrippe ab, die an einem Vorsprung der Nut anliegt. Dieses Einrasten, Verhaken bzw. Verzahnen der Einrastrippe in der Nut und Anliegen der Anschlagrippe wird durch die Drehbewegung des Gitters in der Nut in den montierten Zustand erreicht.

**[0012]** Vorteilhafterweise wird durch die Einrastrippe eine Drehbewegung des Gitters in der einen Richtung, nämlich entgegen der Montagedrehrichtung, innerhalb der Nut verhindert, und es wird durch die an dem Vorsprung anliegenden Anschlagrippe eine Drehbewegung des Gitters in der anderen Richtung, der Montagedrehrichtung, innerhalb der Nut verhindert. Insgesamt wird damit die unlösbare Verbindung des Gitters mit dem Gehäuse erreicht.

**[0013]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Einrastrippe und die Anschlagrippe auf einander entgegengesetzten Seiten des Stegs abstehen. Damit wird eine einfache und sichere Befestigung des Gitters erreicht, da die Einrastrippe die Anschlagrippe im montierten Zustand an den Vorsprung andrückt.

**[0014]** Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß der Steg des Gitters radial nach außenstehend und die Nut auf der inneren Mantelfläche des Gehäuses oder des mit dem Gehäuse verbundenen Bauteils vorgesehen ist. Dies ermöglicht eine kompakte Bauweise des Haartrockners, da die Differenz zwischen dem Außenmaß des Gehäuses im Bereich des Gitters und dem luftdurchströmten Bereich sehr gering sein kann.

**[0015]** Eine weitere günstige und besonders montagefreundliche Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß das Gehäuse mit einem Innenrohr verbunden ist und mindestens ein Gitter, insbesondere ein Ausbläßgitter mit dem Innenrohr unlösbar verrastet ist. 5

**[0016]** Das Gitter, insbesondere das Ausblasgitter und das Innenrohr können dann vormontiert werden. Danach kann dieses vormontierte Bauteil in das Außengehäuse des Haartrockners eingesetzt und fertigmontiert werden. 10

**[0017]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Innenrohr zur Befestigung einer Heizung vorgesehen ist. In diesem Fall können auf dem Innenrohr eine Mehrzahl von Bauteilen vormontiert werden, die zusammen z.B. ein Heizungsmodul für den Haartrockner bilden. Dieses vormontierte Heizungsmodul kann dann auf einfache und schnelle Weise in das Außengehäuse des Haartrockners eingebaut werden. Die Herstellung der Haartrockners wird dadurch weiter verbessert. 15

**[0018]** Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen oder dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Patentansprüchen oder deren Rückbeziehung sowie unabhängig von ihrer Formulierung bzw. Darstellung in der Beschreibung bzw. in der Zeichnung. 20

**[0019]** Die Zeichnung zeigt jeweils Befestigungsarten des Ausblasgitters im Innenrohr eines Haartrockners. Dabei wird das Innenrohr aus hochwertigem Werkstoff, insbesondere aus hitzefestem Kunststoff ausgebildet. Es nimmt die Heizeinrichtung auf und erlaubt eine Ausbildung des restlichen Gehäuses aus einem weniger hochwertigen Werkstoff, was sich günstig auf die Herstellkosten des Haartrockners auswirkt. Selbstverständlich fallen jedoch auch Gitterbefestigungen, auch des Einlaßgitters, in Haartrocknern ohne Innenrohr unter die Erfindung, wobei das bzw. die Gitter dann direkt im Gehäuse befestigt sind. 25

Figuren 1a, 1b und 1c zeigen schematische Ansichten eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Ausblasgitters eines Haartrockners, 45

Figur 2 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Innenrohrs des Haartrockners, 50

Figuren 3a und 3b zeigen eine schematische Perspektivdarstellung des Innen-

rohrs nach der Figur 2 und des Ausblasgitters nach den Figuren 1a bis 1c sowie eine schematische Detaildarstellung hierzu, und

Figur 4 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch das Innenrohr nach der Figur 2 und das Ausblasgitter nach den Figuren 1a bis 1c.

**[0020]** In den Figuren 1a bis 1c ist ein Ausblasgitter 10 für einen elektrischen Haartrockner dargestellt. Das Ausblasgitter 10 ist an der Luftauslaßseite des Gehäuses des Haartrockners vorgesehen. Es ist etwa quer in dem von dem Haartrockner erzeugten Luftstrom angeordnet. Es verhindert, daß ein Benutzer in das Innere des Gehäuses des Haartrockners hineingreifen kann. 15

**[0021]** In der Figur 2 ist ein Innenrohr 11 des Haartrockners dargestellt. Das Innenrohr 11 ist im Inneren des Gehäuses des Haartrockners untergebracht und gehalten. Es dient der Führung des erzeugten Luftstroms zu der Luftauslaßseite des Haartrockners und nimmt die Heizung des Haartrockners auf. 20

**[0022]** Wie der Figur 4 entnommen werden kann, ist das Ausblasgitter 10 mit dem Innenrohr 11 des Haartrockners verbunden. Hierzu sind das Ausblasgitter 10 und das Innenrohr 11 mit Mitteln versehen, die eine mechanisch unlösbare Kopplung des Ausblasgitters 10 und des Innenrohrs 11 bewirken. Die Mittel sind dazu vorgesehen, eine örtliche Fixierung des Ausblasgitters 10 innerhalb des Innenrohrs 11 festzulegen. Die Mittel sind derart ausgestaltet, daß eine bleibende Rastung bzw. unlösbare Verhakung zwischen dem Ausblasgitter 10 und dem Innenrohr 11 vorhanden ist, die nur durch Zerstörung wieder lösbar ist. 25

**[0023]** Das Ausblasgitter 10 der Figuren 1a bis 1c besitzt eine kreisförmige Grundfläche, über der es bauchförmig ausgeformt ist. Das Ausblasgitter 10 weist damit eine etwa teilkugelförmige Gestalt auf. Der von dem Haartrockner erzeugte Luftstrom durchquert das Ausblasgitter 10 in Richtung der bauchförmigen Ausformung. 30

**[0024]** Die Figur 1a stellt eine Draufsicht auf das bauchförmige Ausblasgitter 10 dar, die Figur 1b zeigt eine Seitenansicht desselben, und die Figur 1c zeigt einen Querschnitt entlang der Ebene A der Figur 1a. 35

**[0025]** Über die gesamte bauchförmige Oberfläche des Ausblasgitters 10 sind kreisförmig und radial verlaufende Gitterstäbe 12 angeordnet. Ein äußerster kreisförmiger Gitterstab, der in den Figuren 1a bis 1c mit der Bezugsziffer 13 gekennzeichnet ist, bildet den Umfang der vorstehend genannten Grundfläche des Ausblasgitters 10. 40

**[0026]** An dem äußersten Gitterstab 13 sind sechs Stege 14 angebracht, die in radialer Richtung und damit in der Ebene der Grundfläche des Ausblasgitters 10

angeordnet sind. Die Umfangslänge der sechs Stege 14 ist gleich. Ebenfalls sind die Stege 14 in gleichen Abständen zueinander an dem Gitterstab 13 angeordnet. Die Stege 14 besitzen einen Überstand Ü, mit dem sie über den Gitterstab 13 in radialer Richtung überstehen, sowie eine Breite B in Richtung des von dem Haartrockner erzeugten Luftstroms.

**[0027]** Jeder der Stege 14 ist mit einer Einrastrippe 15 versehen, die in Richtung der bauchförmigen Ausformung und damit in Richtung des von dem Haartrockner erzeugten Luftstroms von dem jeweiligen Steg 14 schräg absteht. Insgesamt sind somit sechs Einrastrippen 15 vorhanden.

**[0028]** Jeder zweite Steg 14 ist mit einer Anschlagrippe 16 versehen, die in entgegengesetzter Richtung zu der bauchförmigen Ausformung und damit in Gegenrichtung zu dem erzeugten Luftstrom von dem jeweiligen Steg 14 etwa quer absteht. Insgesamt sind damit drei Anschlagrippen 16 vorhanden.

**[0029]** Das Ausblasgitter 10 ist aus einem harten Kunststoff oder aus Stahl hergestellt. Insbesondere die Einrastrippen 15 besitzen damit zumindest eine geringe Flexibilität.

**[0030]** Das Innenrohr 11 der Figur 2 besitzt eine etwa rohrförmige Gestalt. Der von dem Haartrockner erzeugte Luftstrom durchläuft das Innenrohr 11 in der Figur 2 von rechts nach links. Die Luftauslaßseite ist in der Figur 2 links angeordnet. Der Durchmesser des kreisförmigen Querschnitts verringert sich geringfügig in Richtung zur Luftauslaßseite.

**[0031]** Im Bereich der Luftauslaßseite des Innenrohrs 11 ist auf der inneren Mantelfläche desselben eine Nut 17 vorhanden. Die Nut 17 verläuft koaxial zur Längsachse des Innenrohrs 11. Die Tiefe der Nut 17 ist gleich oder geringfügig größer als der Überstand Ü der Stege 14 des Ausblasgitters 10. Die Breite der Nut 17 ist gleich oder geringfügig größer als die Breite B der Stege 14.

**[0032]** In der vorderen, also der Luftauslaßseite zugewandten Begrenzungswand 17a der Nut 17 sind sechs keilförmige Ausnehmungen 18 entlang der Nut 17 eingebracht. Die Ausnehmungen 18 dienen als Einführschrägen für die sechs Einrastrippen 15 des Ausblasgitters 10. Die Ausnehmungen 18 sind in demselben Abstand entlang der Nut 17 angeordnet, den auch die Einrastrippen 15 zueinander aufweisen. Insgesamt sind die Ausnehmungen 18 derart in die vordere Begrenzungswand der Nut 17 eingebracht, daß sie schräg von dem Ausblasgitter 10 absteht.

**[0033]** Die hintere, von der Luftauslaßseite abgewandte Begrenzungswand der Nut 17 wird von sechs länglichen Vorsprüngen 19 gebildet, die von der inneren Mantelfläche des Innenrohrs 11 radial nach innen absteht. Die Umfangslänge der Vorsprünge 19 ist gleich oder kleiner als der Abstand der Stege 14 des Ausblasgitters 10 zueinander. Der Abstand der Vorsprünge 19 zueinander ist gleich oder größer als die Umfangslänge der Stege 14 des Ausblasgitters 10.

**[0034]** Insgesamt sind die Vorsprünge 19 des Innenrohrs derart an die Stege 14 des Ausblasgitters 10 angepaßt, daß die Stege 14 des Ausblasgitters 10 zwischen den Vorsprüngen 19 des Innenrohrs 11 hindurchgeführt und damit die Stege 14 des Ausblasgitters 10 in die Nut 17 des Innenrohrs 11 eingeführt werden können. Zum leichteren Hindurchführen der Stege 14 zwischen den Vorsprüngen 19 sind diese mit sich entgegen der Luftströmungsrichtung verjüngenden Einführschrägen 19a versehen.

**[0035]** Das Innenrohr 11 ist aus einem hitzefesten Kunststoff hergestellt.

**[0036]** Bei der Montage des Haartrockners wird das Ausblasgitter 10 von dem der Luftauslaßseite abgewandten Ende des Innenrohrs 11 in dasselbe eingeführt. Das Ausblasgitter 10 wird beim Einführen etwa quer zur Längsachse des Innenrohrs 11 ausgerichtet. Die sechs Stege 14 des Ausblasgitters 10 werden zwischen den sechs Vorsprüngen 19 des Innenrohrs 11 hindurchgeführt. Damit gelangen die Stege 14 in die Nut 17 des Innenrohrs 11.

**[0037]** In diesem Zustand befinden sich die sechs Einrastrippen 15 im Bereich der sechs Ausnehmungen 18. Nunmehr wird das Ausblasgitter 10 in der Nut 17 des Innenrohrs z.B. um einen Winkel von etwa 30 Grad gedreht. Dies hat zur Folge, daß sich die Einrastrippen 15 aus dem Bereich der Ausnehmungen 18 herausbewegen und sich schließlich in der Begrenzungswand 17a der Nut 17 verhakt.

**[0038]** Die drei Anschlagrippen 16 sind derart an dem Ausblasgitter 10 angeordnet, daß sie nach dem Verhaken der Einrastrippen 15 an den jeweils zugehörigen Vorsprüngen 19 des Innenrohrs 11 anliegen und die Drehbewegung bei der Montage derart begrenzen, daß sich die Einrastrippen 15 nicht aus dem durch die Vorsprünge 19 in Umfangsrichtung abgedeckten Winkelbereich herausbewegen können.

**[0039]** Damit kann das Ausblasgitter 10 innerhalb der Nut 17 des Innenrohrs 11 nicht mehr gedreht werden. In der einen Drehrichtung (entgegen der Montage-drehrichtung) verhindern die in der Nut 17 verhakenden Einrastrippen 15 eine Drehbewegung und in der anderen Drehrichtung stellen die an den Vorsprüngen 19 anliegenden Anschlagrippen 16 eine Begrenzung dar.

**[0040]** Dieser montierte Zustand ist in den Figuren 3a und 3b dargestellt. Insbesondere ist aus der Figur 3b das Anliegen der Anschlagrippe 16 des Ausblasgitters 10 an dem zugehörigen Vorsprung 19 des Innenrohrs 11 zu erkennen. Ebenfalls ist in der Figur 3b die Drehrichtung D angegeben, mit der das Ausblasgitter 10 in der Nut 17 des Innenrohrs 11 gedreht wird.

**[0041]** In der Figur 4 ist der montierte Zustand nochmals in einem Querschnitt dargestellt. Es ist dort insbesondere die Zuordnung der Stege 14 des Ausblasgitters 10 zu der Nut 17 des Innenrohrs 11 zu erkennen.

**[0042]** Nach dem Montieren des Ausblasgitters 10 innerhalb des Innenrohrs 11 kann das Ausblasgitter 10 nicht mehr zerstörungsfrei demontiert werden. Nur

durch die Zerstörung der Einrastrippen 15 und/oder der Anschlagrippen 16 ist es gegebenenfalls möglich, das Ausblasgitter 10 wieder aus dem Innenrohr 11 herauszutrennen.

#### Patentansprüche

1. Haartrockner mit einem Gehäuse, welches mindestens zwei Luftdurchlaßöffnungen aufweist, und mit mindestens einem im Bereich mindestens einer Luftdurchlaßöffnung angeordneten Gitter (10), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gitter 10 mechanisch unlösbar mit dem Gehäuse oder mit einem mit dem Gehäuse verbundenen Bauteil (11) verrastet ist. 5
2. Haartrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gitter (10) örtlich unveränderbar in dem Gehäuse oder einem mit dem Gehäuse verbundenen Bauteil (11) fixiert ist. 10
3. Haartrockner nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gitter (10) mit einem Steg (14) und das Gehäuse oder ein mit dem Gehäuse verbundenes Bauteil (11) mit einer Nut (17) versehen ist, und daß der Steg (14) des Gitters (10) in die Nut (17) des Gehäuses oder des mit dem Gehäuse verbundenen Bauteils (11) eingreift. 15
4. Haartrockner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gitter (10) eine kreisförmige Grundfläche und eine etwa bauchförmige Ausformung in Richtung des erzeugten Luftstroms aufweist, und daß der Steg (14) radial vom Umfang der Grundfläche absteht. 20
5. Haartrockner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (17) koaxial zur Längsachse des Gehäuses oder des mit dem Gehäuse verbundenen Bauteils (11) auf der Mantelfläche des Gehäuses oder des mit dem Gehäuse verbundenen Bauteils (11) angeordnet ist. 25
6. Haartrockner nach Anspruch 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steg (14) und die Nut (17) bezüglich ihrer Formen und ihrer Abmessungen aneinander angepaßt sind. 30
7. Haartrockner nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß von dem Steg (14) eine Einrastrippe (15) absteht, die in der Nut (17) einrastet. 35
8. Haartrockner nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß von dem Steg (14) eine Anschlagrippe (16) absteht, die an einem Vorsprung (19) der Nut (17) anliegt. 40
9. Haartrockner nach Anspruch 7 und Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Einrastrippe (15) eine Drehbewegung des Gitters (10) in der einen Richtung innerhalb der Nut (17) verhindert ist, und daß durch die an dem Vorsprung (19) anliegenden Anschlagrippe (16) eine Drehbewegung des Gitters (10) in der anderen Richtung innerhalb der Nut (17) verhindert ist. 45
10. Haartrockner nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrastrippe (15) und die Anschlagrippe (16) auf einander entgegengesetzten Seiten des Stegs (14) abstehen. 50
11. Haartrockner nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steg (14) des Gitters (10) radial nach außenstehend und die Nut (17) auf der inneren Mantelfläche des Gehäuses oder des mit dem Gehäuse verbundenen Bauteils (11) vorgesehen ist. 55
12. Haartrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse mit einem Innenrohr (11) verbunden ist und mindestens ein Gitter, insbesondere ein Ausblasgitter (10) mit dem Innenrohr unlösbar verrastet ist.
13. Haartrockner nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Innenrohr (11) zur Befestigung einer Heizung vorgesehen ist.

Fig. 1b

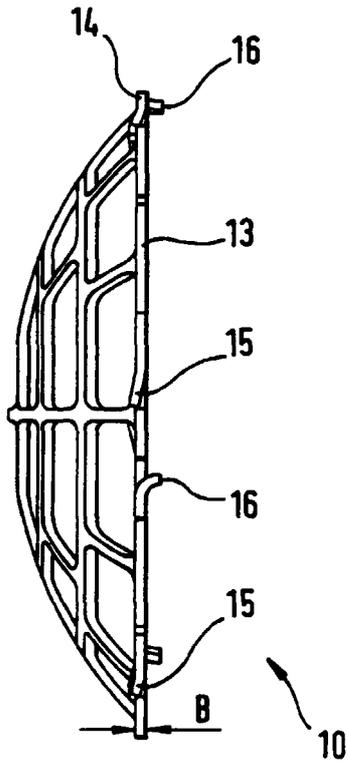


Fig. 1a

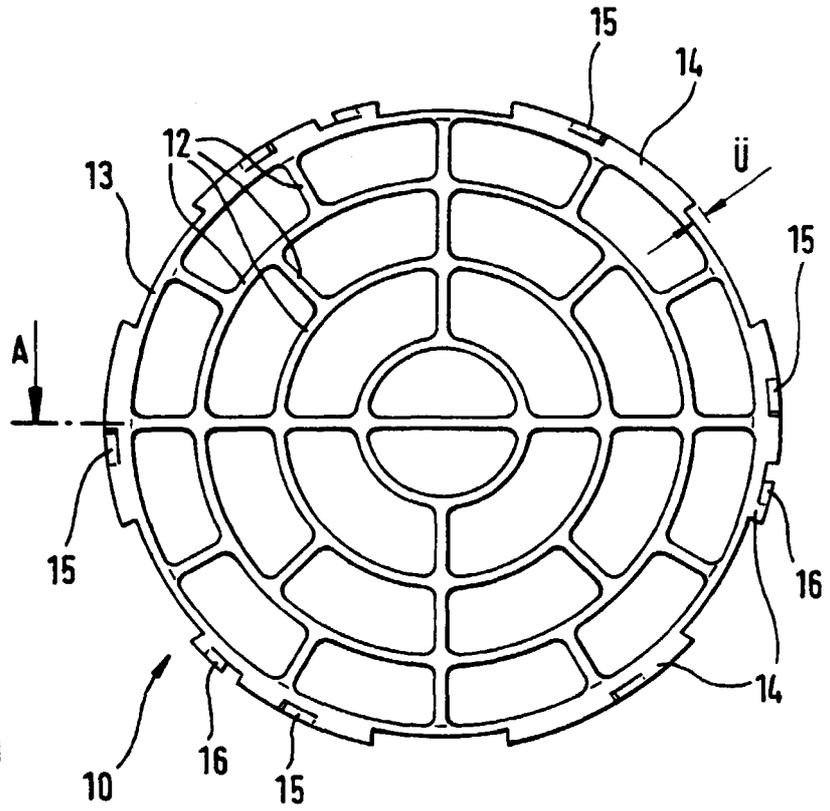


Fig. 1c

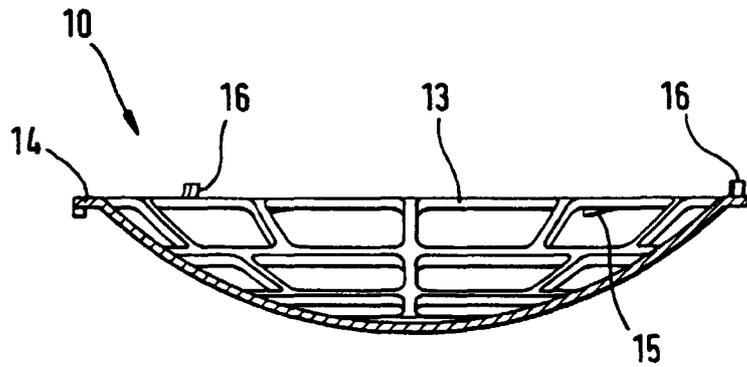


Fig. 2

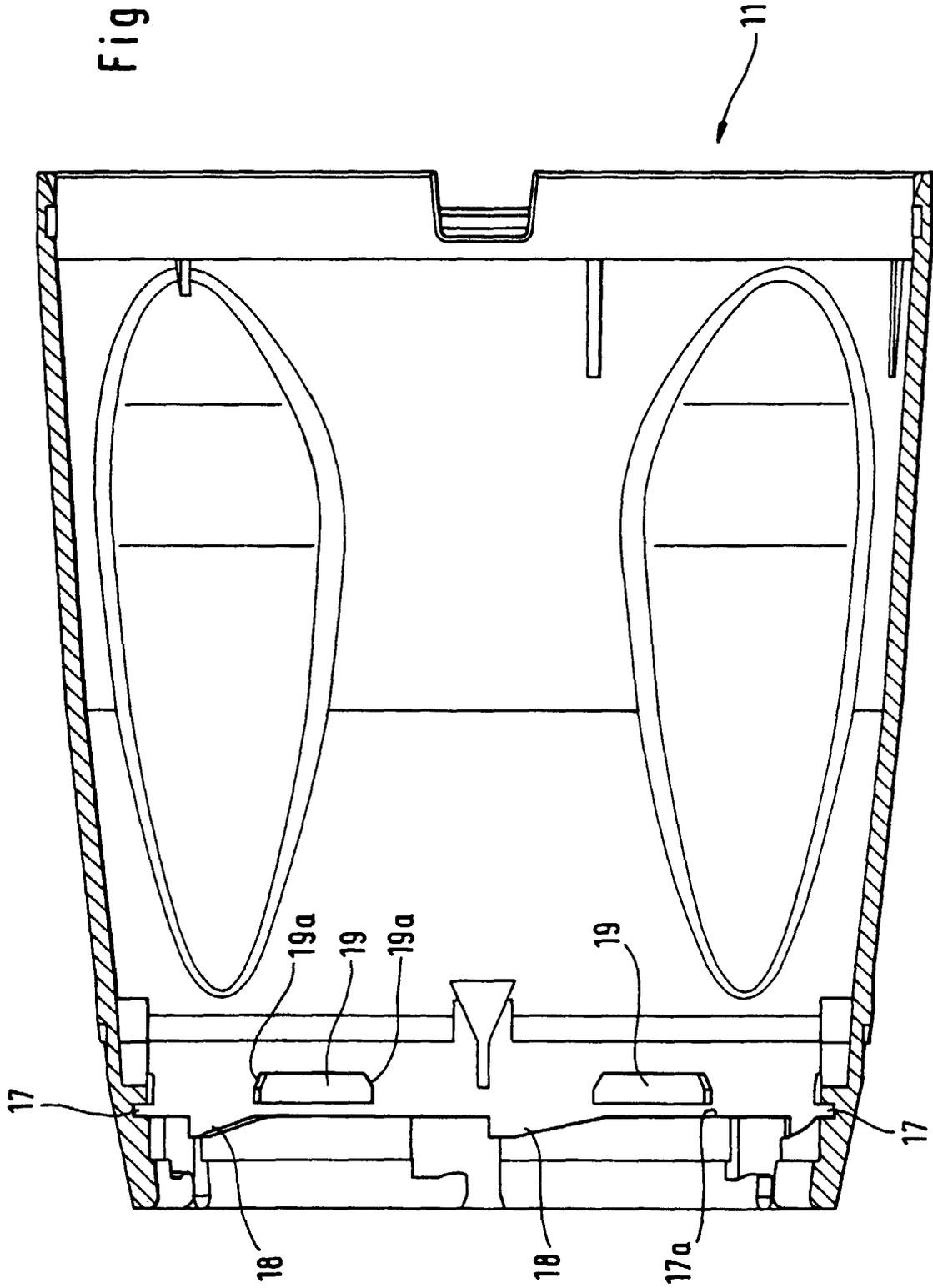


Fig. 3b

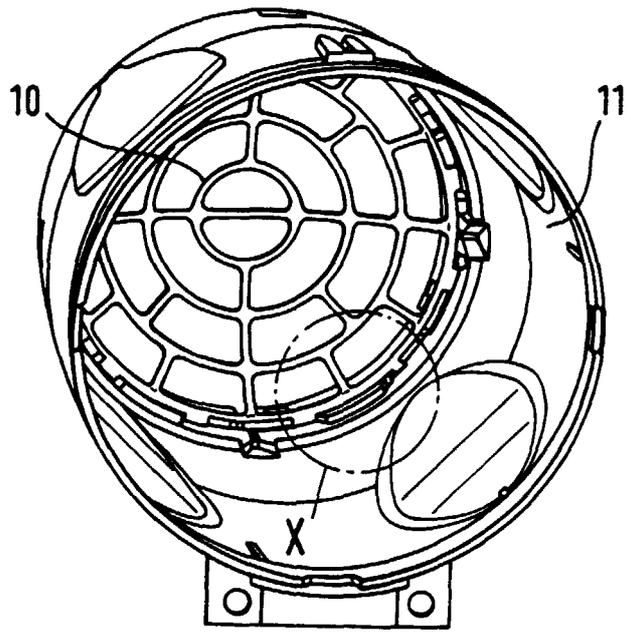
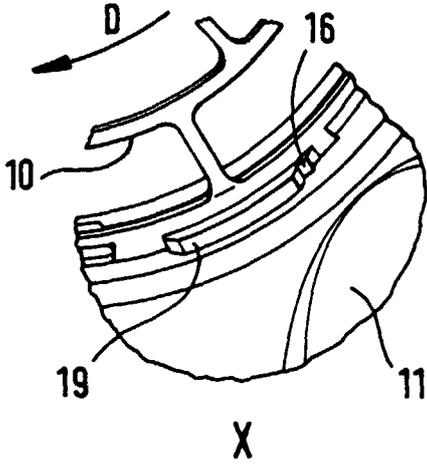


Fig. 3a

Fig. 4

