

51

Int. Cl.:

F 24 f

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

36 d - 4/10

10

11

21

22

44

Auslegeschrift 1 291 090

Aktenzeichen: P 12 91 090.6-16 (Sch 32638)

Anmeldetag: 23. Januar 1963

Auslegetag: 20. März 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zur Erzeugung einer Luftströmung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Schmidt geb. Halm, Anneliese, 4300 Essen

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-Gbm 1 828 212

FR-PS 501 888

DI 1471070

Zur Erzeugung einer Luftströmung dienen im allgemeinen Axial- oder Radialventilatoren, letztere auch in Form sogenannter Querstromgebläse. Für die Luftbewegung in bewohnten Räumen wird z. B. das Querstromgebläse deshalb verwendet, weil es nur geringe Geräusche verursacht und einen gleichmäßigen Luftstrom erzeugt. Die Bündelung der Strömung in einem deutlich begrenzten Strahl, der sich erst in größerer Entfernung von seinem Entstehungsort durch Mischung mit der Umgebungsluft auflöst, ist aber in manchen Fällen unerwünscht. Insbesondere soll die Luftbewegung in einem bewohnten Raum eine Strömung mit möglichst geringer Geschwindigkeit sein, die den gesamten Raum erfäßt. Um diesen Effekt zu erzielen, kann man z. B. einen langflügeligen Deckenventilator, dessen Drehachse vertikal angeordnet ist, mit geringer Drehzahl betreiben. Ein solcher Deckenventilator hat aber Nachteile, die sich aus den großen Abmessungen seiner Flügel und der geringen Drehzahl ergeben. Elektrische Antriebe mit kleiner Drehzahl sind bekanntlich schwieriger herzustellen als solche mit Drehzahlen, die den gebräuchlichen Netzfrequenzen angepaßt sind. Außerdem wird von den einzelnen Flügeln eine ungleichförmige Luftbewegung mit zeitlich und örtlich schwankender Geschwindigkeit erzeugt, und es entstehen unerwünschte Geräusche.

Durch eine Vorrichtung gemäß der Erfindung werden diese Nachteile vermieden, weil die Luftströmung dadurch erzeugt wird, daß eine größere Anzahl parallel wirkender Luftstrahlen mit kleinem Strahlquerschnitt und demzufolge geringer Eindringtiefe die sie umgebende Luft mitnimmt und so eine insgesamt großräumige, turbulenzarme und drallfreie Strömung hervorruft.

Die Erfindung besteht darin, daß aus einer größeren Anzahl von Ausströmdüsen, die an einer im wesentlichen als ebenes Röhrennetz ausgebildeten Luftverteilkammer angeordnet sind, Treibluftstrahlen in Richtung der insgesamt erzeugten Strömung austreten, von denen ein erheblicher Teil der an der insgesamt erzeugten Strömung beteiligten Luft durch die Maschen des Röhrennetzes hindurch mitgerissen wird. Die Erfindung sieht ferner vor, daß die Achsen der Ausströmdüsen divergierend oder konvergierend einen Winkel miteinander bilden können und daß dieser Winkel in weiterer Ausbildung der Erfindung einstellbar ist.

Die Luftverteilkammer ist in an sich bekannter Weise mit einem luftfördernden Ventilator verbunden, der aus einem oder mehreren in einem Gehäuse rotierenden, axial oder radial fördernden Schaufelrädern besteht. Im allgemeinen wird die Luftverteilkammer zentralsymmetrisch zum Ventilatorgehäuse angeordnet sein; es sind aber auch andere, unsymmetrische Anordnungen denkbar.

Darüber hinaus bezieht sich die Erfindung auch auf die Einströmseite der Vorrichtung, die in der gleichen Art wie die Luftverteilkammer als Luftsammelkammer ausgebildet sein kann. Die Luftsammelkammer besitzt auf der den Ausströmdüsen der Luftverteilkammer entgegengesetzten Seite eine größere Anzahl von Einströmöffnungen und verbindet diese mit der Saugseite des Ventilators. Dabei kann die Luftsammelkammer zusammen mit der Luftverteilkammer ein gemeinsames Netz aus Röhren, die zwei Kanäle enthalten, bilden.

Die Erfindung sieht weiterhin vor, daß die Röhren,

die die Luftsammelkammer und/oder die Luftverteilkammer bilden, eine für die durch die Maschen des Röhrennetzes hindurchgehende Strömung widerstandsarme, d. h. eine vorzugsweise in Richtung der insgesamt erzeugten Strömung langgestreckte Form besitzen.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Vorrichtung einen physiologisch erwünschten gleichmäßigen, großräumigen Luftstrom erzeugt und daß sie äußerlich keine bewegten Teile aufweist. Ferner kann der luftfördernde Ventilator mit der konstruktiv günstigsten bzw. wirtschaftlichsten Drehzahl betrieben werden. Und schließlich läßt sich die äußere Gestalt der gesamten Apparatur den geschmacklichen Bedingungen der Wohnkultur in weitergehendem Maße anpassen, als das mit den bekannten Ventilatoren der Fall ist.

Zur näheren Erläuterung der Funktionsweise sind in Fig. 1 bis 3 Ausführungsformen der Vorrichtung dargestellt.

Fig. 1 ist ein Längsschnitt;

Fig. 2 ist die Ansicht einer Vorrichtung in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1;

Fig. 3 ist der Längsschnitt einer Vorrichtung, bei der die Luftsammelkammer und die Luftverteilkammer eine bauliche Einheit bilden.

Gemäß Fig. 1 ist im Ventilatorgehäuse 11 der elektrische Antriebsmotor 12 gelagert, auf dessen Welle 13 das Schaufelrad 14 befestigt ist. Durch die Öffnungen 15 im Ventilatorgehäuse 11 wird Luft angesaugt und in die Luftverteilkammer 16 gefördert, von wo sie aus einer größeren Anzahl von Austrittsdüsen 17 in Form von Luftstrahlen 18 austritt. Die Luftstrahlen 18 reißen die in ihrer Umgebung befindliche Luft mit und vermischen sich mit ihr, so daß in einigem Abstand von der Vorrichtung eine im wesentlichen gleichmäßige Strömung herrscht, deren Geschwindigkeit beträchtlich geringer ist als die der einzelnen Luftstrahlen 18 unmittelbar nach Austritt aus den Düsen 17. Für den Zustrom von Umgebungsluft, die von den Luftstrahlen 18 mitgerissen werden soll, ist gemäß Fig. 2 die Luftverteilkammer als Röhrennetz mit entsprechenden Maschen 19 ausgebildet. Durch diese Maschen hindurch strömt ein erheblicher Teil der an der insgesamt erzeugten Strömung beteiligten Luft. Ein Teil der vom Schaufelrad 14 durch die Öffnungen 15 angesaugten Luft wird zur Kühlung des elektrischen Antriebsmotors 12 abgezweigt und verläßt das Ventilatorgehäuse 11 durch die Bohrungen 20 in Richtung der allgemeinen Luftbewegung, die von den Luftstrahlen 18 hervorgerufen wird.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die Luft durch eine größere Anzahl verteilter Eintrittsöffnungen 31 in eine Luftsammelkammer 32 gelangt. Vom Ventilator wird die eingeströmte Luft in die Luftverteilkammer 33 gefördert. Sie verläßt diese Kammer durch einstellbare Austrittsdüsen 34 in Form von Luftstrahlen 35, die mit der Normalrichtung 36 einen Winkel 37, wie dargestellt, im konvergierenden oder aber im divergierenden Sinne bilden. Im ersteren Falle entsteht eine mehr gebündelte, in die Tiefe des Raumes vordringende Strömung, im letzteren Falle eine sich ausbreitende Strömung geringer Eindringtiefe. Die Luftsammelkammer 32 und die Luftverteilkammer 33 sind einander so angepaßt, daß sie ein gemeinsames Netz aus Röhren, die zwei Kanäle enthalten, bilden. So erhält man eine Anord-

nung, die, in Richtung des Pfeiles *B* gesehen, der Fig. 2 entspricht.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Erzeugung einer Luftströmung mit Ventilator, der aus einem oder mehreren in einem Gehäuse rotierenden, axial oder radial fördernden Schaufelrädern besteht, gekennzeichnet durch eine auf der Druckseite angeordnete Luftverteilkammer (16), die als ein im wesentlichen ebenes, aus Röhren bestehendes Netz ausgebildet ist, durch dessen Maschen (19) hindurch ein erheblicher Teil der an der insgesamt erzeugten Strömung beteiligten Luft von den aus der Luftverteilkammer (16) aus einer größeren Anzahl von Ausströmdüsen (17) in Richtung der insgesamt erzeugten Strömung austretenden Treibluftstrahlen (18) mitgerissen wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Ausströmdüsen (17) divergierend oder konvergierend einen Winkel miteinander bilden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel, den die Achsen der Ausströmdüsen (17) miteinander bilden, einstellbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftverteilkammer (16)

zentralsymmetrisch zum Ventilatorgehäuse (11) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der gleichen Art wie die Luftverteilkammer (16) bzw. (33) eine Luftsammelkammer (32) angeordnet ist, die auf der den Ausströmdüsen (17) bzw. (34) entgegengesetzten Seite eine größere Anzahl von Einströmöffnungen (31) aufweist und diese mit der Saugseite des Ventilators (14) verbindet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftsammelkammer (32) zusammen mit der Luftverteilkammer (33) ein gemeinsames Netz aus Röhren, die zwei Kanäle enthalten, bildet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Röhren, die die Luftsammelkammer (32) und/oder die Luftverteilkammer (33) bzw. (16) bilden, eine für die durch die Maschen (19) hindurchgehende Strömung widerstandsarme, d. h. eine vorzugsweise in Richtung der insgesamt erzeugten Strömung langgestreckte Form besitzen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise zusätzliche Einrichtungen angeordnet sind, die eine Heizung, Kühlung, Feuchtigkeits- oder Geruchsveränderung der erzeugten Luftströmung bewirken.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

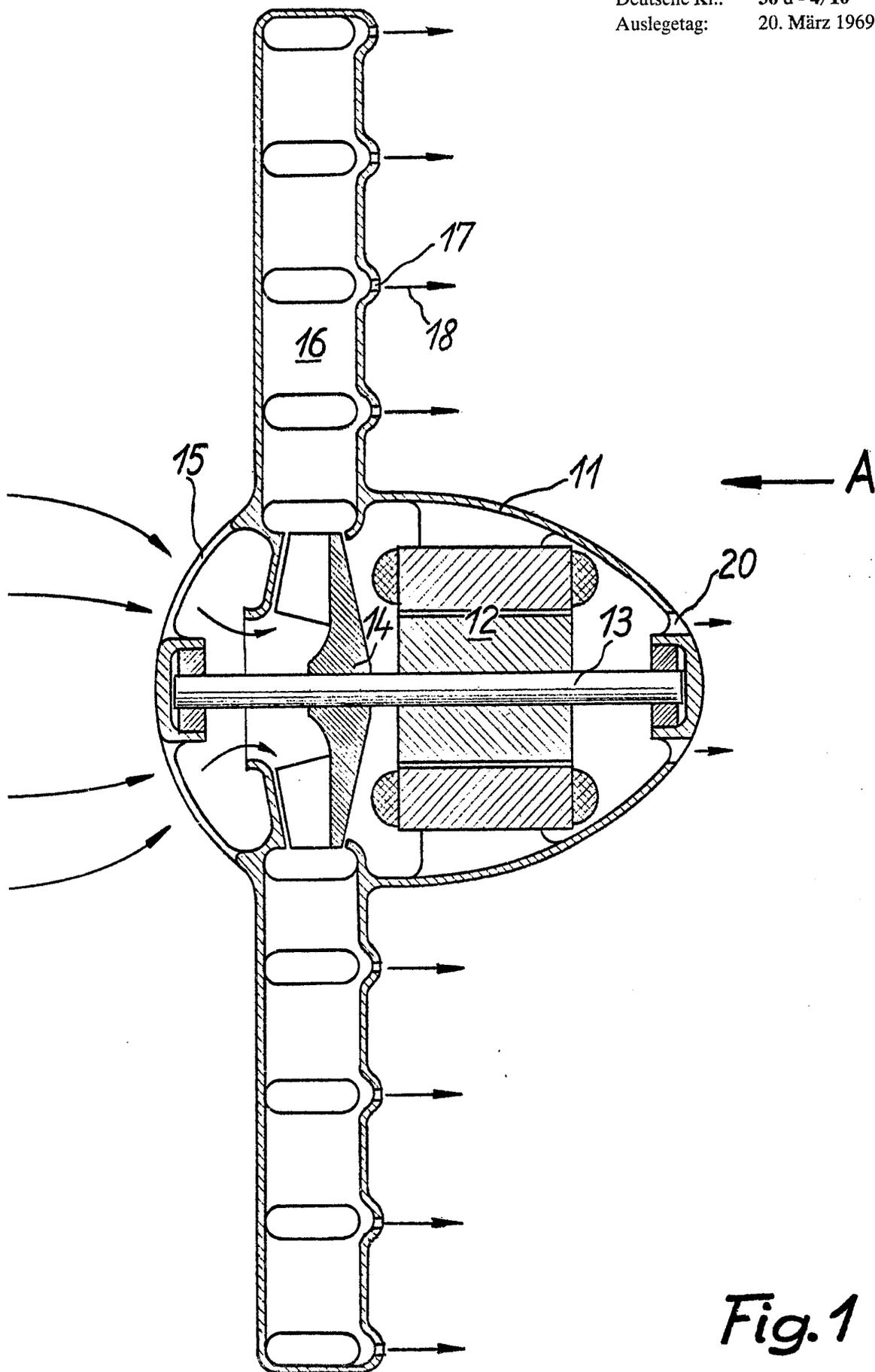


Fig. 1

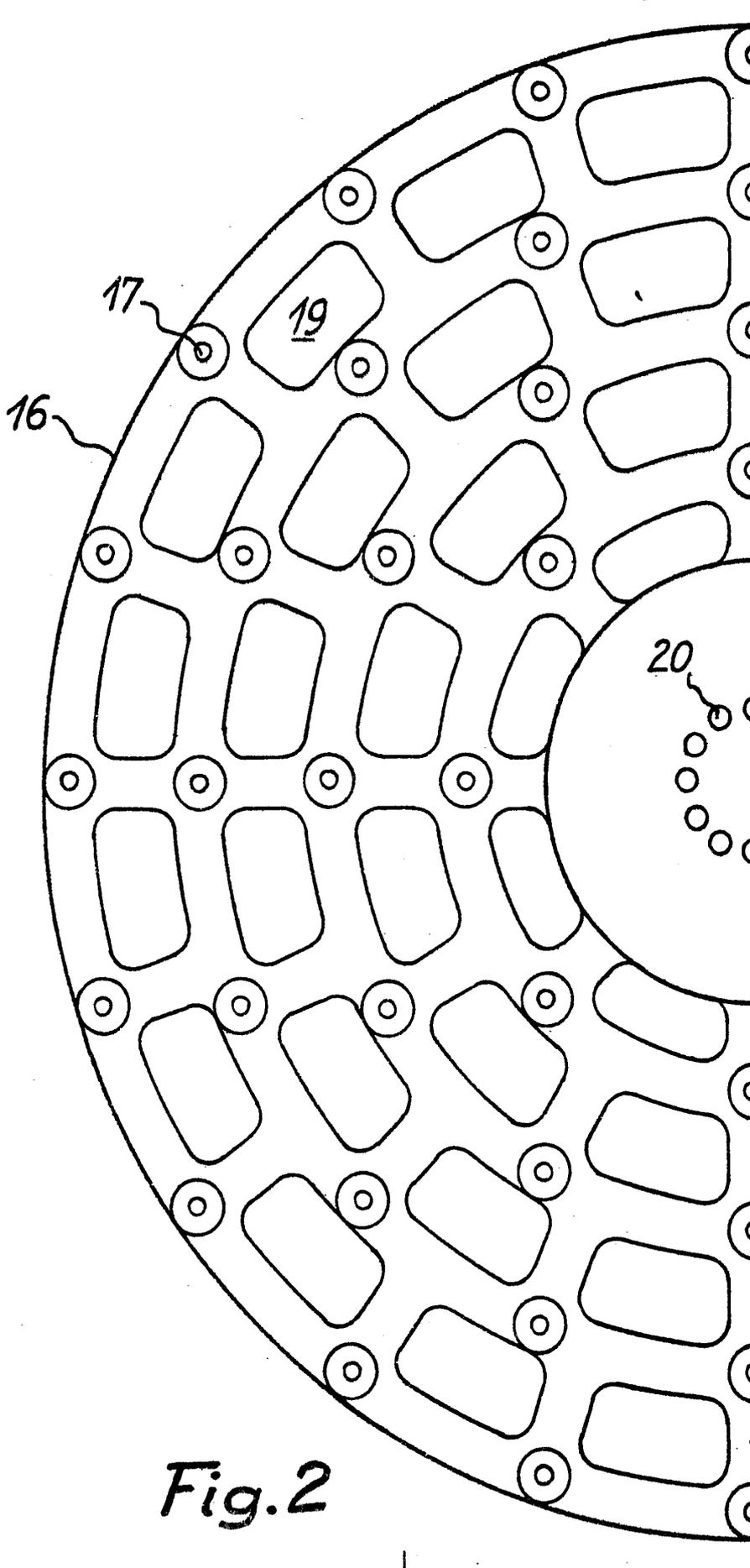


Fig. 2

