CH 692 306 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 692 306 A5

(51) Int. Cl.[7]: F 24 F 013/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 00398/97

(22) Anmeldungsdatum: 20.02.1997

(24) Patent erteilt: 30.04.2002

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.04.2002

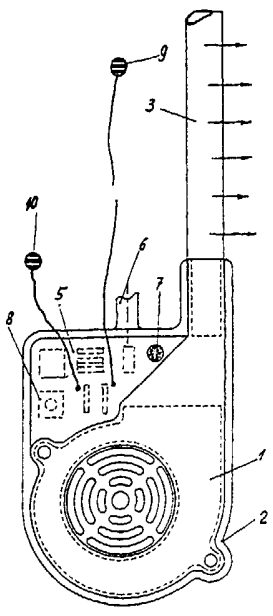
(73) Inhaber:
Heinz E. Meyer, Hauptstrasse 40,
4107 Ettingen (CH)

(72) Erfinder:
Heinz E. Meyer, Hauptstrasse 40,
4107 Ettingen (CH)

(54) Belüftungsvorrichtung.

(57) Belüftungsvorrichtung, bestehend aus einem Gebläse (1), einem Verteilerrohr (3) und einer Steuer-Elektronik (5) sowie den Temperatursensoren (9) zum Messen der Raumtemperatur und (10) zum Messen der Wandoberflächentemperatur.

Durch die Steuer-Elektronik (5) wird bei einer Temperaturdifferenz, bei der die Gefahr besteht, dass sich Kondensat bildet, das Gebläse (1) automatisch eingeschaltet. Die Belüftungsvorrichtung wird an schlecht belüfteten Stellen bei Wärmebrücken der Bauhülle, hinter Möbeln an der Aussenwand sowie in Nischen und Ecken, wo die Luftzirkulation trotz guter Raumlüftung ungenügend ist, angebracht.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1.

Häufig treten Kondenswasserbildungen in Wohnbauten auf. Die Folgen davon sind Feuchtigkeitsschäden, wie Schimmelpilzbefall an den Innenseiten von Aussenwänden und Fensterteilen, Fleckenbildungen und Tapetenablösungen und schliesslich auch vermehrtes Auftreten von Schimmel durch Staubläuse und Milben. Manche dieser Erscheinungen sind hygienisch und gesundheitlich sehr bedenklich.

Eine Hauptursache der Kondenswasserbildung ist die heute dichtere Gebäudehülle. Früher erfolgte der Luftaustausch in der Regel laufend durch zahlreiche undichte Stellen der Gebäudehülle (Fenster, Rolladenkästen, Konstruktionsfugen u.a.). Die Feuchtigkeit der Raumluft war dadurch teilweise so gering, dass Luftbefeuchter zur Sicherung der Behaglichkeit aufgestellt werden mussten.

Besonders gefährdet sind Wände, Decken, Nischen und Oberflächen von Aussenwänden hinter eng anstehenden Möbeln, weil eine geringe Luftzirkulation die Abkühlung und die Kondensatbildung fördert. Das Auftreten von Kondenswasser hat also meistens etwas mit kalten Wänden oder anderen kalten Bauteilen in geheizten Räumen zu tun. Wenn vor die Aussenwand ein Möbel gestellt wird, muss die Wärme zuerst durch das Möbel hindurch, bis sie die Wandoberfläche erwärmen kann. Das Möbel leistet der Wärme dabei einen Widerstand, der bewirkt, dass mit Möbel weniger Wärme an die Wandoberfläche gelangt als ohne Möbel.

Die erfolgte Feuchtigkeitsanreicherung in der Raumluft kann durch gezieltes Lüften weitgehend abgebaut werden. Kurzes Lüften mit Durchzug ermöglicht in kurzer Zeit eine grosse Menge der feuchten Raumluft abzuführen.

An schlecht belüfteten Stellen bei Wärmebrücken der Bauhülle, hinter Möbeln an der Aussenwand sowie in Nischen ist die Luftzirkulation trotz guter Raumlüftung ungenügend.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Raumluft auch an schlecht belüftete Stellen hinzuführen, z.B. hinter Möbel an der Innenseite der Aussenwände (Fig. 7) 12 und 13 oder in Nischen und Ecken (Fig. 8), wo die erforderliche Luftzirkulation nicht gewährleistet ist, um damit zu verhindern, dass sich Kondenswasser an die Wandoberfläche niederschlägt, das zu Feuchtigkeitsschäden führt.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 11 definiert.

Mittels Temperatursensoren (Fig. 1) 9 und 10 wird die Temperatur der Aussenwand (auf der Wandinnenseite sowie der Raumluft gemessen.

Bei einer Differenz, zwischen 3° und 4°C wird das Gebläse 1 über die zugeordnete Elektronik 5 automatisch eingeschaltet und die luftzirkulationsverhinderten Stellen zwangsbelüftet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben; dabei zeigen:

Fig. 1 die Ansicht einer kompletten Belüftungsvorrichtung;

Fig. 2 die Seitenansicht einer kompletten Belüftungsvorrichtung;

Fig. 3 einen Ausschnitt des Luftverteilerrohres;

Fig. 4 eine Belüftungsvorrichtung in vertikaler Anordnung;

Fig. 5 eine Belüftungsvorrichtung in horizontaler Anordnung;

Fig. 6 Elektronik-Schema mit Legende;

Fig. 7 eine Darstellung von Anordnungen von Belüftungsvorrichtungen hinter Möbelstücken;

Fig. 8 eine montierte Belüftungsvorrichtung raumseitig Aussenwand, Belüftungsströme gegen Raumecke gerichtet;

Fig. 8 zeigt eine montierte Belüftungsvorrichtung raumseitig an der Aussenwand, Belüftungsströme gegen die Raumecke gerichtet. Bei einer Differenz zwischen 3° und 4°C, gemessen durch die zwei Sensoren 9 und 10, wird das Gebläse mittels der Elektronik eingeschaltet. Durch die zwangsläufige Luftzirkulation wird verhindert, dass sich Kondenswasser auf der Wandoberfläche niederschlägt.

Pos. 1 Gebläse
Pos. 2 Gehäuse (bei Fig. 1) Massstab 1:1
Pos. 3 Verteilerrohr
Pos. 4 Rohrabschlusszapfen
Pos. 5 Print-Elektronik
Pos. 6 elektrische Zuleitung (12 VDC)
Pos. 7 optische Anzeige
Pos. 8 Potenziometer
Pos. 9 Wärmesensor Raum
Pos. 10 Wärmesensor Wandoberfläche
Pos. 11 Luftaustrittsöffnungen
Pos. 12 Möbelstück
Pos. 13 Möbelstück
Pos. 14 Belüftungsvorrichtung hinter Schrank mit horizontaler Belüftung
Pos. 15 Belüftungsvorrichtung hinter Polstermöbel mit vertikaler Belüftung
Pos. 16 Befestigungsbriden
Pos. 17 Befestigungsschraube

Legende zu Elektronik 5 (siehe Fig. 6)

R1 = Widerstand 5,6 KOhm
R2 = Widerstand 5,6 KOhm
R3 = Widerstand 12 KOhm
R4 = Widerstand 3,3 KOhm
R5 = Potenziometer 470 Ki100hm (für Hysteresis)
NTC 1 = NTC-Widerstand 10 Ki100hm (Sensor Wandoberfläche)
NTC 2 = NTC-Widerstand 10 Ki100hm (Sensor Raum)
IC = Operationsverstärker CA 3240
T = Transistor NPN
M = Ventilator
LED = Leuchtdiode optische Anzeige
12 VDC Externe Stromversorgung Adapter
NTC-Widerstände (Negative Temperatur Coefficient) Heissleiter

Patentansprüche

1. Belüftungsvorrichtung, bestehend aus einem Gebläse (1), einem Verteilerrohr (3) mit Luftaustritt-

öffnungen (11) und mit zugeordneten Temperatursensoren (9) zum Messen der Raumtemperatur und (10) zum Messen der Wandoberflächentemperatur, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Temperaturdifferenz zwischen 3° und 4°C automatisch das Gebläse (1) durch eine Steuerelektronik (5) eingeschaltet wird, dass der Einschaltpunkt der Temperaturdifferenz mittels Potenziometer (8) eingestellt wird, dass dadurch diese damit erfolgte Zwangsbelüftung die Bildung von Kondensat verhindert, wobei der kritische Taupunkt durch eine Leuchtdiode (7) angezeigt wird.

2. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatursensoren (9, 10) vorzugsweise aus NTC-Widerständen bestehen.

3. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (1) aus einem Radialventilator besteht.

4. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungsvorrichtung aus einer kompletten Einheit besteht.

5. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Verteilerrohres 3 den entsprechenden Bedürfnissen angepasst ist.

6. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftaustrittsöffnungen (11) kreisförmig oder rechteckig ausgebildet sind.

7. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtdiode (7) am Gehäuse (2) angeordnet ist.

8. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungsvorrichtung mittels Befestigungsbriden (16) und Befestigungsschrauben (17) befestigbar ist.

9. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Gebläse (1) und Steuerelektronik (5) in einem Gehäuse (2) untergebracht sind.

10. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verteilerrohr (3) drehbar ist und die Luftströmung nach Bedarf ausrichtbar ist.

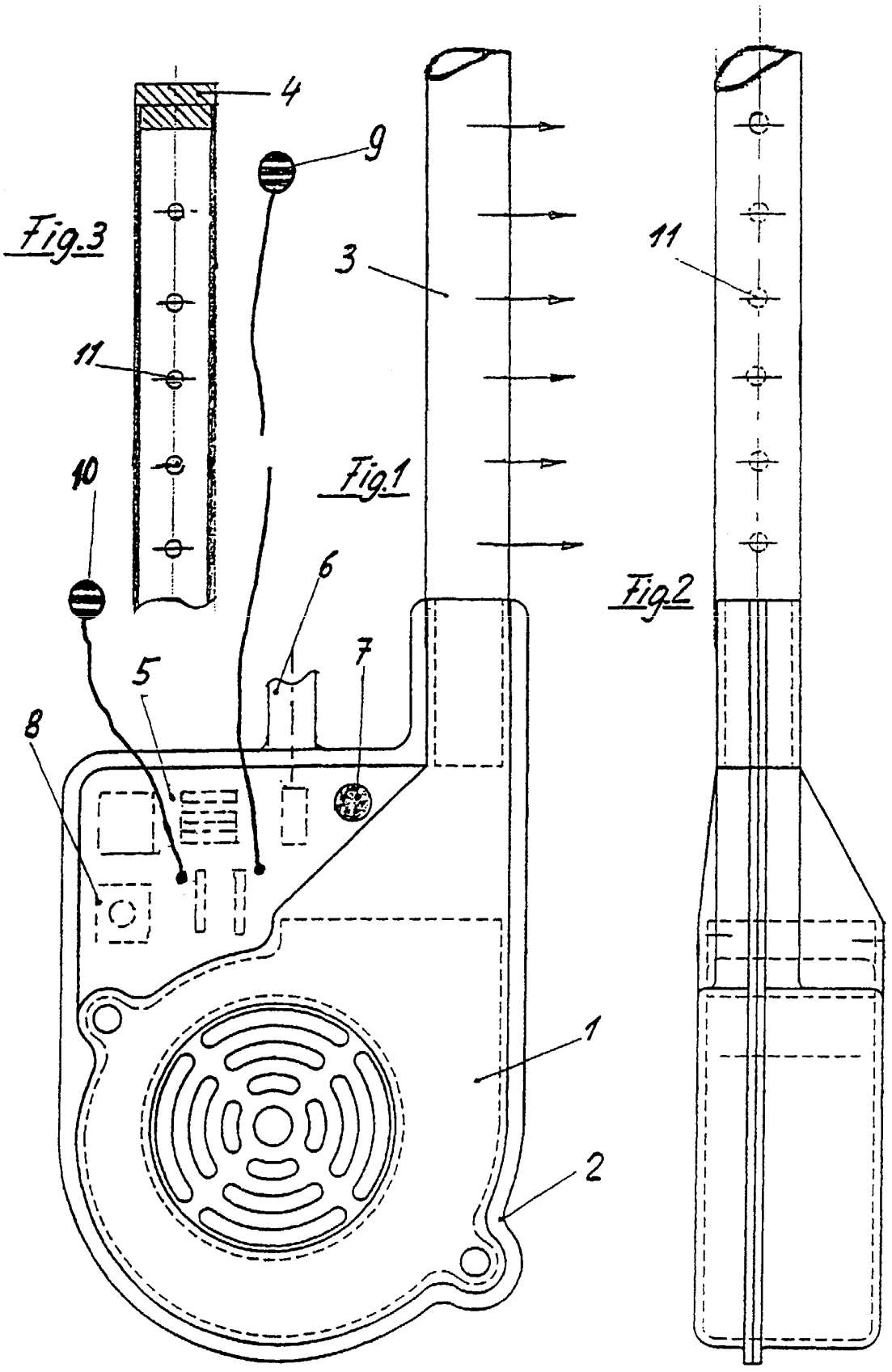


Fig.3

Fig.1

Fig.2

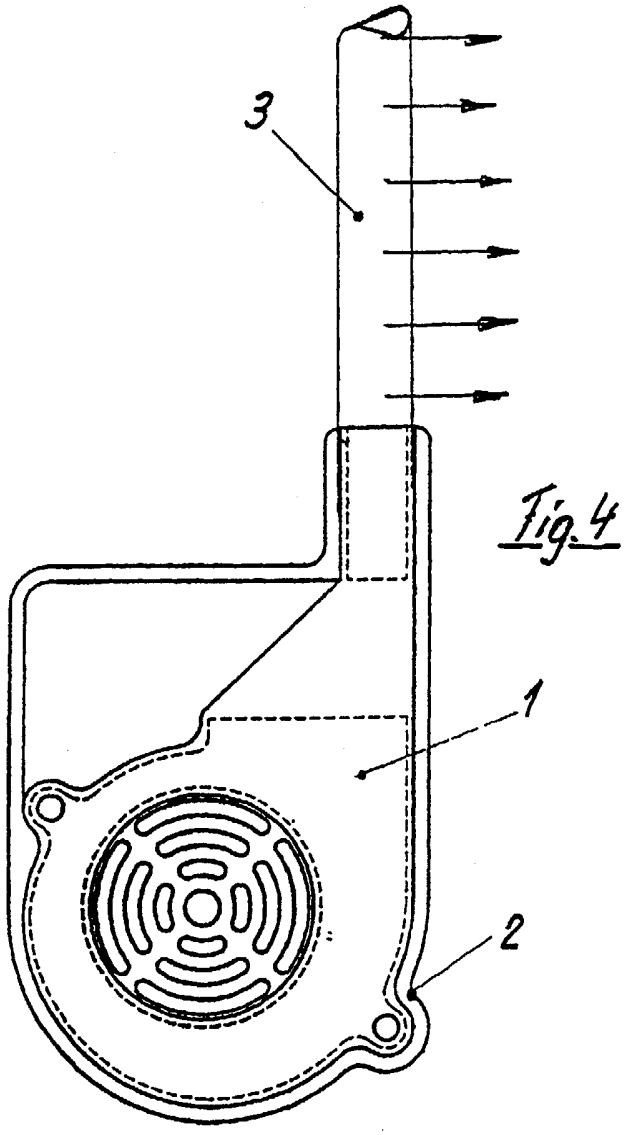


Fig.4

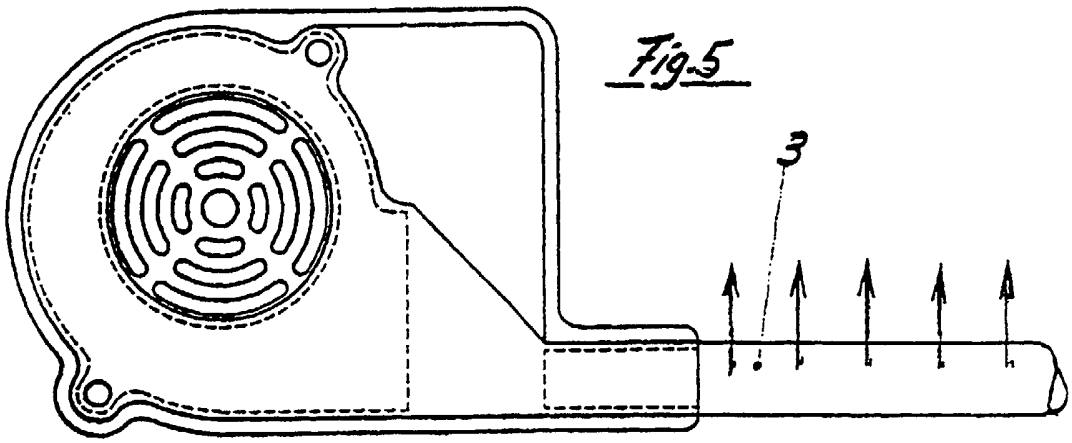
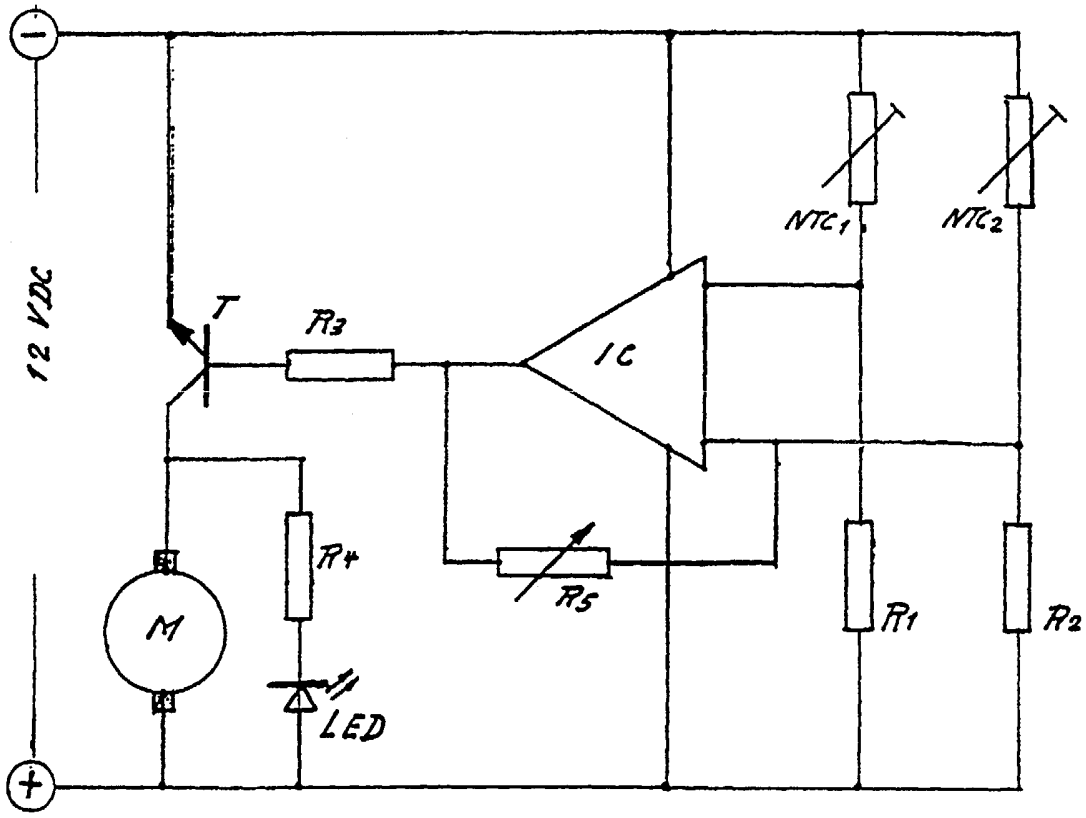


Fig.5

Fig. 6



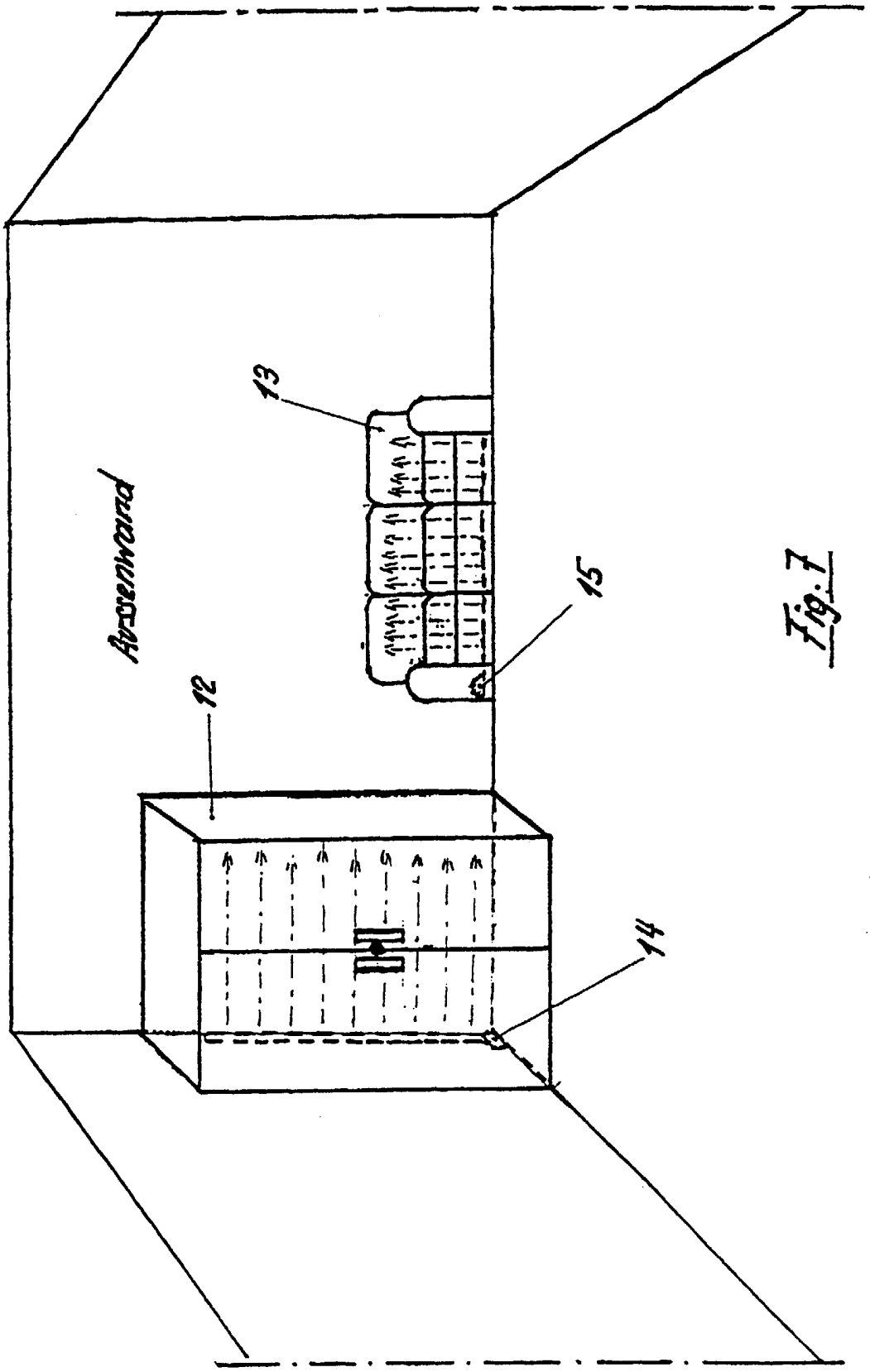


Fig. 7

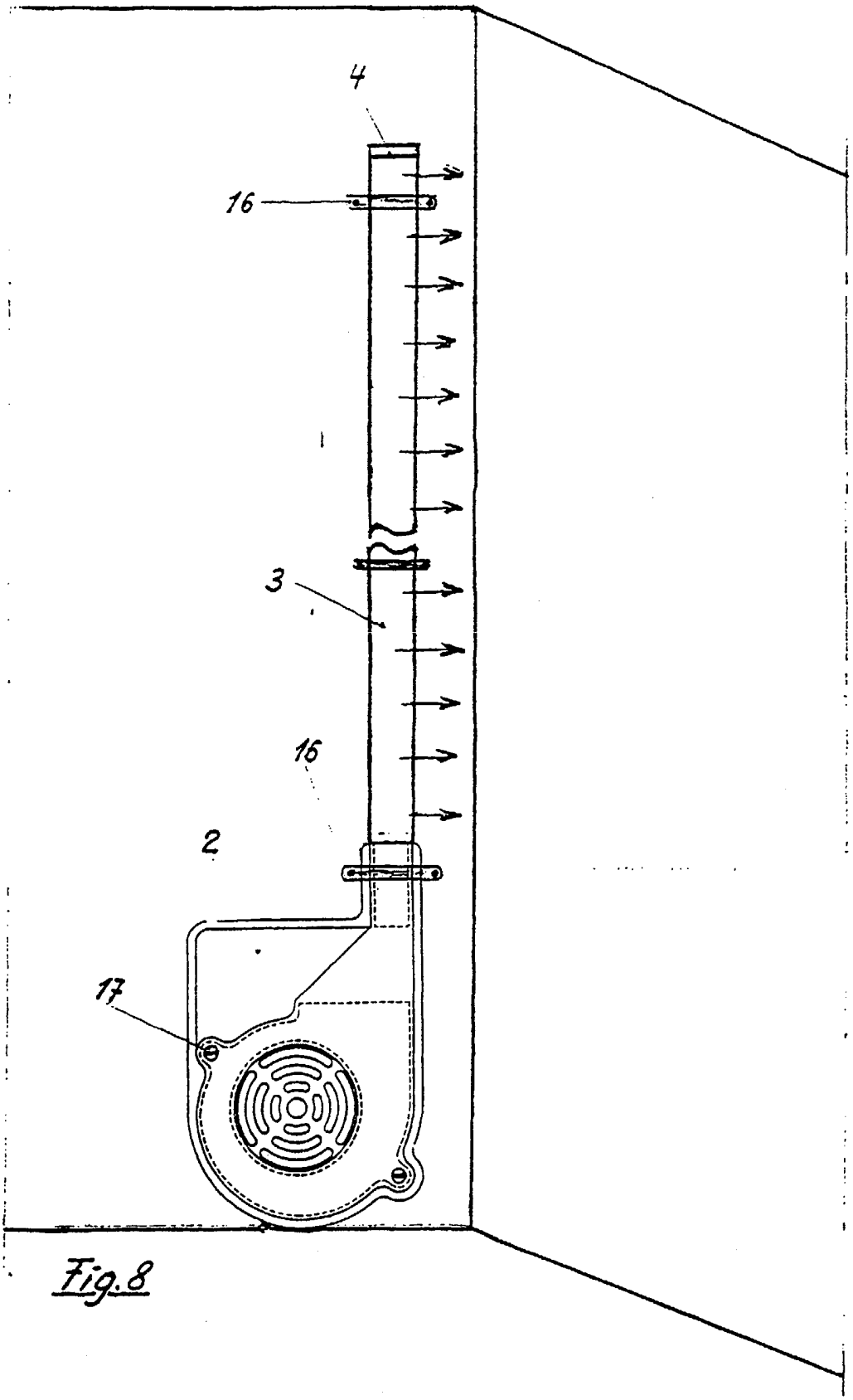


Fig.8