



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 921 357 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(51) Int. Cl.⁶: F24F 13/06

(21) Anmeldenummer: 98121083.4

(22) Anmeldetag: 06.11.1998

(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

(72) Erfinder: Sodec, Franc, Dr.-Ing.
52146 Würselen (DE)

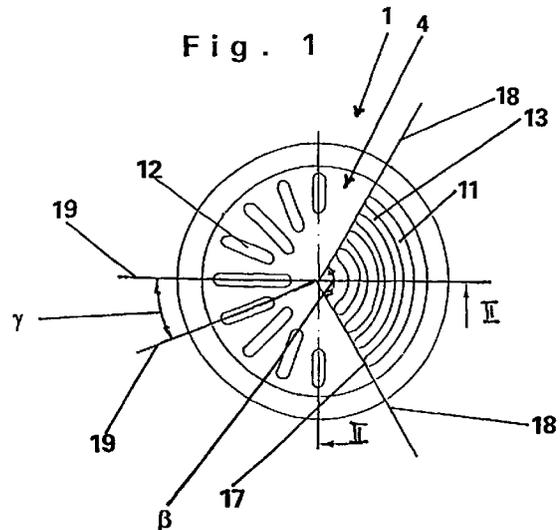
(74) Vertreter:
Bauer, Dirk, Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm.
Bauer & Bauer,
Patentanwälte,
Am Keilbusch 4
52080 Aachen (DE)

(30) Priorität: 05.12.1997 DE 19753889

(71) Anmelder: KRANTZ-TKT GmbH
51465 Bergisch-Gladbach (DE)

(54) **Bodenauslass**

(57) Ein Bodenauslaß (1) besteht aus einem in eine Bodenöffnung einsetzbaren und mit Durchströmöffnungen versehenen zylinderförmigen Gehäuse und einer das Gehäuse abdeckende mit Auslaßöffnungen versehenen Platte (4). Um zu ermöglichen, daß sich die Luftgeschwindigkeit an einem in einem festen Abstand von dem Bodenauslaß (1) angeordneten Arbeitsplatz stufenlos verändern läßt, ohne daß Zegerscheinungen auftreten, wird vorgeschlagen, daß die Platte (4) drehbar in dem Gehäuse (2) gelagert ist und die Auslaßöffnungen auf einer Seite der Platte (4) als konzentrische kreisförmige Schlitze (11) und auf einer gegenüberliegenden Seite als radial verlaufende Schlitze (12) ausgebildet sind. Hierdurch läßt sich die Strahlachse stufenlos verstellen und der Luftstrahl behält seine hochturbulente, drallbehaftete Charakteristik bei.



EP 0 921 357 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bodenauslaß bestehend aus einem in eine Bodenöffnung einsetzbaren und mit Durchströmöffnungen versehenen zylinderförmigen Gehäuse und einer das Gehäuse abdeckenden mit Auslaßöffnungen versehenen Platte.

[0002] Ein derartiger Bodenauslaß ist beispielsweise aus der DE 44 05 867 C1 bekannt. Bei dem bekannten Bodenauslaß sind die Auslaßöffnungen in der Platte mit Hilfe einer höhenverstellbar unterhalb der Platte gelagerten Scheibe vollständig oder teilweise absperrbar. Um sowohl die Ausblaseigenschaften eines Bodenquellauslasses als auch eines Bodendrallauslasses verwirklichen zu können, sind die über zwei konzentrische Teilkreise gleichmäßig verteilt Auslaßöffnungen als radiale Schlitze ausgebildet, von denen die Querschnitte der auf dem inneren Teilkreis angeordneten Schlitze durch die höhenverstellbare Scheibe vollständig absperrbar sind. Des weiteren sind sämtliche Schlitze mit ihren Längslaibungen unter demselben Winkel zur Vertikalen geneigt ausgerichtet, um auf diese Weise die Erzeugung eines drallbehafteten Strahls zu ermöglichen.

[0003] Auch wenn der bekannte Bodenauslaß die Eigenschaften eines Drallauslasses und eines Quellauslasses - jeweils alternativ realisierbar - in sich vereinigt, so kann er jedoch nicht der Anforderung gerecht werden, eine in ihrer Ausblasrichtung veränderbare Charakteristik zu bieten.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bodenauslaß zu schaffen, bei dem sich durch Änderung der Ausblasrichtung die Luftgeschwindigkeiten an einem Arbeitsplatz ohne Änderung des Luftvolumenstroms beeinflussen lassen, wobei ein aufgefächertes Luftstrahl mit über der Strahllänge deutlich reduzierten Luftgeschwindigkeiten erzielt werden soll.

[0005] Ausgehend von einem Bodenauslaß der eingangs beschriebenen Art, wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Platte drehbar in dem Gehäuse gelagert ist und die Auslaßöffnungen auf einer Seite der Platte als konzentrische kreisförmige Schlitze und auf einer gegenüberliegenden Seite als radial verlaufende Schlitze ausgebildet sind.

[0006] Die Kombination der vorgenannten Schlitzarten im Zusammenhang mit der nicht symmetrischen Anordnung in bezug auf den Mittelpunkt der Platte ergibt eine Strahlachse, die nicht senkrecht, sondern unter einem Winkel zur Mittelachse der Platte, das heißt, zur Vertikalen geneigt verläuft. Auf diese Weise läßt sich durch Drehen der oberen Platte des erfindungsgemäßen Bodenauslasses eine Drehung der Strahlachse erreichen und damit die Entfernungen des Luftstrahls vom Arbeitsplatz verändern. Hierdurch lassen sich die Luftgeschwindigkeiten am Arbeitsplatz ohne Änderung des Luftvolumenstromes, ohne eine Verlagerung des Arbeitsplatzes und ohne eine Verän-

derung der Strahlcharakteristik (Fächerwinkel, Turbulenz) beeinflussen. Es lassen sich Strömungsverhältnisse realisieren, die ausgehend vom Empfinden einer frischen Brise bis hin zu ruhender Luft reichen. Dabei liegt unabhängig von der Stellung der Platte stets eine hochturbulente, drallbehaftete Strahlcharakteristik vor.

[0007] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des Bodenauslasses gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Längslaibungen der kreisförmigen Schlitze geneigt ausgerichtet sind, wobei eine Querschnittsmittelachse der kreisförmigen Schlitze, in Ausblasrichtung betrachtet, von der Mittelachse der Platte wegweist.

[0008] Aufgrund einer solchen Ausgestaltung läßt sich bei einem turbulenten Luftstrahl mit geneigter Strahlachse eine intensive Beimischung der Raumluft erreichen.

[0009] Ein besonders vorteilhaftes Strahlbild ergibt sich, wenn der Neigungswinkel der Längslaibungen gegenüber der Mittelachse 10° bis 40° beträgt und an beiden Enden der kreisförmigen Schlitze jeweils alle stirnseitigen Laibungen eine Gerade tangieren. Des weiteren ist vorgesehen, daß die vorgenannten Geraden durch die Mittelachse der Platte verlaufen. Die vorbeschriebene Ausführung wird auch ästhetischen Anforderungen gerecht.

[0010] In strömungstechnischer Hinsicht besonders günstig ist es, daß die Geraden einen Winkel von 90° bis 150° einschließen.

[0011] Um einer, möglichst großen Austrittsquerschnitt zu erhalten, ist es vorteilhaft, die Breite der zwischen zwei benachbarten kreisförmigen Schlitzen angeordneten Stege geringer auszuführen, als die Breite der kreisförmigen Schlitze selbst.

[0012] Um auch einen ausreichenden Luftvolumenstrom durch die radialen Schlitze zu erhalten, wird vorgeschlagen, daß die Mittellinie der radialen Schlitze miteinander jeweils einen Winkel von 10° bis 30° einschließen.

[0013] Insbesondere der Einbau des erfindungsgemäßen Bodenauslasses in einen mit einem Teppichbelag versehenen Boden wird begünstigt, wenn das Gehäuse, das an seiner Oberseite mit einem umlaufend seitlich versehenen Kragen versehen ist, an den Laibungen der Bodenöffnung verspannbar ist. Hierdurch wird in den Bereichen des vorstehenden Kragens eine gewisse Komprimierung des Teppichbelags erzielt, so daß der Bodenauslaß keine Stolperfalle darstellt.

[0014] Schließlich wird noch vorgeschlagen, daß der Bodenauslaß mit einem Schmutzfangkorb versehen ist, dessen Eintrittsöffnungen unterhalb des den Boden bildenden Gebäudeteils angeordnet sind.

[0015] Hierdurch kam, das Eindringen voll Schmutzpartikeln aus dem zu belüftenden Raum in den darunterliegenden Hohlraum sicher verhindert werden.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels des Bodenauslasses, der in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 eine Draufsicht auf einen Bodenauslaß,
 Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie II - II durch den Bodenauslaß gemäß Figur 1 und
 Figur 3 eine schematische Darstellung der Ausblascharakteristik bei zwei unterschiedlichen Stellungen der drehbaren Platte.

[0017] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Bodenauslaß 1 besitzt ein zylinderförmiges Gehäuse 2, das an seiner Unterseite mit einem ebenfalls zylinderförmigen Verteilkorb 3 versehen ist. Der Bodenauslaß 1 weist an seiner Oberseite eine zylindrische Platte 4 auf, die in einem oberen Abschnitt des Gehäuses 2 gelagert ist. Die Platte 4 stützt sich zu diesem Zweck mit unteren Randbereichen auf einem umlaufenden Vorsprung des Gehäuses 2 ab.

[0018] Der Bodenauslaß 1 ist in eine angepaßte Bodenöffnung 5 in einem Fußboden 6 eingesetzt und stützt sich mit einem umlaufend seitlich vorstehenden Kragen 7 auf einem Teppichbelag 8 ab, der auf dem Boden 6 aufgebracht ist. Aufgrund der Nachgiebigkeit des Flors des Teppichbelags 8, drückt sich der Kragen 7 um ein gewisses Maß in den Teppichbelag 8 ein, so daß die Oberseite 9 der Platte 4 die Oberkante 10 des Gehäuses 2 und die Oberfläche des Teppichbelags 8 bündig miteinander abschließen. Stolperfallen können auf diese Weise sicher vermieden werden.

[0019] Die Platte 4 des Bodenauslasses 1 ist auf der in den Figuren 1 und 2 rechts dargestellten Seite mit vier konzentrischen kreisförmigen Schlitzen 11 und auf der gegenüberliegenden Seite mit insgesamt neun radial verlaufenden Schlitzen 12 versehen. Die Breite der zwischen zwei benachbarten kreisförmigen Schlitzen 11 angeordneten Stege 13 ist geringer als die Breite der kreisförmigen Schlitze 11 selbst, um eine möglichst große Durchtrittsfläche für die Luft zu erhalten.

[0020] Wie sich der Figur 2 entnehmen läßt, sind Längslaibungen 14 der kreisförmigen Schlitze 11 in bezug auf die Mittelachse 15 des Bodenauslasses 1 geneigt. Dabei weist eine Querschnittsmittelachse 16 der kreisförmigen Schlitze 11 in Ausblasrichtung betrachtet von der Mittelachse 15 weg. Der Neigungswinkel α der Längslaibungen 14 gegenüber der Mittelachse 15 beträgt 30° .

[0021] Wie sich wiederum aus Figur 1 erkennen läßt, tangieren an beiden Enden der kreisförmigen Schlitze 11 jeweils alle stirnseitigen Laibungen 17 eine Gerade 18, die die Mittelachse 15 des Bodenauslasses 1 schneidet. Beide Geraden 18 schließen einen Winkel β von 120° ein. Die stirnseitigen Laibungen 17 sind gerundet ausgeführt.

[0022] Aus Figur 1 wird des weiteren deutlich, daß die Mittellinien 19 benachbarter radialer Schlitze 12 miteinander jeweils einen Winkel γ von 22° einschließen. Die radialen Schlitze 12 weisen dabei jeweils unterschiedli-

che Längen auf, um im zentralen Bereich der Platte 4 unter Bildung eines möglichst großen Durchtrittsquerschnitts für die Luft eine Kollision der radialen Schlitze 12 miteinander zu vermeiden.

5 [0023] In Figur 2 ist ferner noch dargestellt, daß der Bodenauslaß 1 mit einem Schmutzfangkorb 20 versehen ist, dessen schlitzförmige Eintrittsöffnungen 21 in vertikaler Richtung verlaufen und sich unterhalb des Bodens 6 in einem Zuluftkanal befindet.

10 [0024] Die Verstellung der Platte 4 des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Bodenauslasses 1 erfolgt auf manuelle Weise. Es liegt jedoch ebenfalls im Rahmen der Erfindung, diese Verstellung mit Hilfe eines Stellmotors oder sonstiger Verstelleinrichtungen vorzunehmen.

15 [0025] Figur 3 zeigt in schematisierter Darstellung für zwei verschiedene Stellungen der Platte 4 des Bodenauslasses 1 die daraus resultierenden Strahlbilder, die durch Pfeile veranschaulicht sind.

[0026] Empfiehlt eine sich an einem Arbeitsplatz 22 befindliche Person 23 die Raumtemperatur als zu hoch oder die Luftbewegung als zu gering, so kann die in Draufsicht unterhalb des Luftauslasses 1 dargestellte Platte 4 in die Position gebracht werden, wie sie in der linken Hälfte der Figur 3 gezeigt ist. Die kreisförmigen Schlitze 11 befinden sich dabei auf der rechten Seite der Platte 4, so daß der aus dem Luftauslaß 1 austretende Luftstrahl ebenfalls nach rechts, das heißt, in Richtung auf den Arbeitsplatz 22 der Person 23 gerichtet ist. Bei einer solchen Anströmung dürfte sich aufgrund der auftretenden Strömungsgeschwindigkeiten das Empfinden einer frischen Brise bei der betreffenden Person 23 einstellen.

[0027] Sofern voll der Person 23 keinerlei spürbare Luftbewegung trotz eines stetig stattfindenden Luftaustauschs gewünscht wird, ist die Platte 4 in eine gegenüber der links dargestellten Position um 180° gedrehten Position zu bringen. Bei dieser auf der rechten Hälfte der Figur 3 gezeigten Position weisen die kreisförmigen Schlitze 11 nach links, woraus eine ebenfalls nach links gerichtete Ausströmung resultiert. An Arbeitsplatz 22 der Person 23 ist der Luftaustritt kaum spürbar, so daß bei entsprechenden Wünschen der Person 23 ein solches Raumklima als sehr behaglich empfunden wird.

[0028] Der besondere Vorteil des Bodenauslasses 1 liegt in der stufenlosen Verstellbarkeit der Ausblasrichtung, so daß ohne Verlagerung des Arbeitsplatzes 22 dort unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten realisiert werden können. Die Strahlachse läßt sich auf der Mantelfläche eines gedachten, auf der Spitze stehenden Kegels verlagern. Der aus dem Bodenauslaß 1 austretende Luftstrahl zeichnet sich dabei durch seine breite Auffächerung aus, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit mit der Entfernung von dem Luftauslaß 1 deutlich reduziert wird. Auf diese Weise lassen sich hohe Luftdurchsätze erreichen, ohne daß es zu Zugscheinungen kommt.

Patentansprüche

1. Bodenauslaß bestehend aus einem in eine Bodenöffnung einsetzbaren und mit Durchströmöffnungen versehenen zylinderförmigen Gehäuse und einer das Gehäuse abdeckenden mit Auslaßöffnungen versehenen Platte, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (4) drehbar in dem Gehäuse (2) gelagert ist und die Auslaßöffnungen auf einer Seite der Platte als konzentrische kreisförmige Schlitze (11) und auf einer gegenüberliegenden Seite als radial verlaufende Schlitze (12) ausgebildet sind. 5 10
2. Bodenauslaß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längslaibungen (14) der kreisförmigen Schlitze (11) geneigt ausgerichtet sind, wobei eine Querschnittsmittelachse (16) der kreisförmigen Schlitze (11) in Ausblasrichtung betrachtet von der Mittelachse (15) der Platte (4) wegweist. 15 20
3. Bodenauslaß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel α der Längslaibungen (14) gegenüber der Mittelachse (15) 10° bis 40° beträgt. 25
4. Bodenauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden der kreisförmigen Schlitze (11) jeweils alle stirnseitigen Laibungen (17) eine Gerade (18) tangieren. 30
5. Bodenauslaß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Geraden (18) durch die Mittelachse (15) der Platte (4) verlaufen. 35
6. Bodenauslaß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Geraden (18) einen Winkel β von 90° bis 150° einschließen. 40
7. Bodenauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der zwischen zwei benachbarten kreisförmigen Schlitzen (11) angeordneten Stege (13) geringer als die Breite der kreisförmigen Schlitze (11) ist. 45
8. Bodenauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittellinien (19) der radialen Schlitze (12) miteinander jeweils einen Winkel γ von 10° bis 30° einschließen. 50
9. Bodenauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2), das an seiner Oberseite mit einem umlaufend seitlich vorstehenden Kragen (7) versehen ist, an den Laibungen der Bodenöffnung (5) verspannbar ist. 55
10. Bodenauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenauslaß (1) mit einem Schmutzfangkorb (20) versehen ist, dessen Eintrittsöffnungen (21) unterhalb des den Boden (6) bildenden Gebäudeteils angeordnet ist. 11. Bodenauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung der Platte (4) ein Stellantrieb vorgesehen ist.

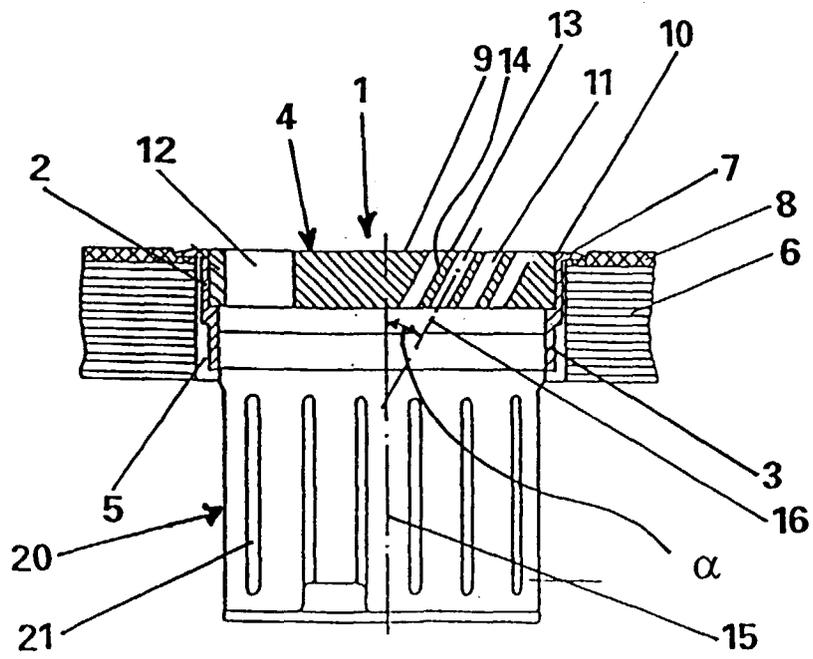
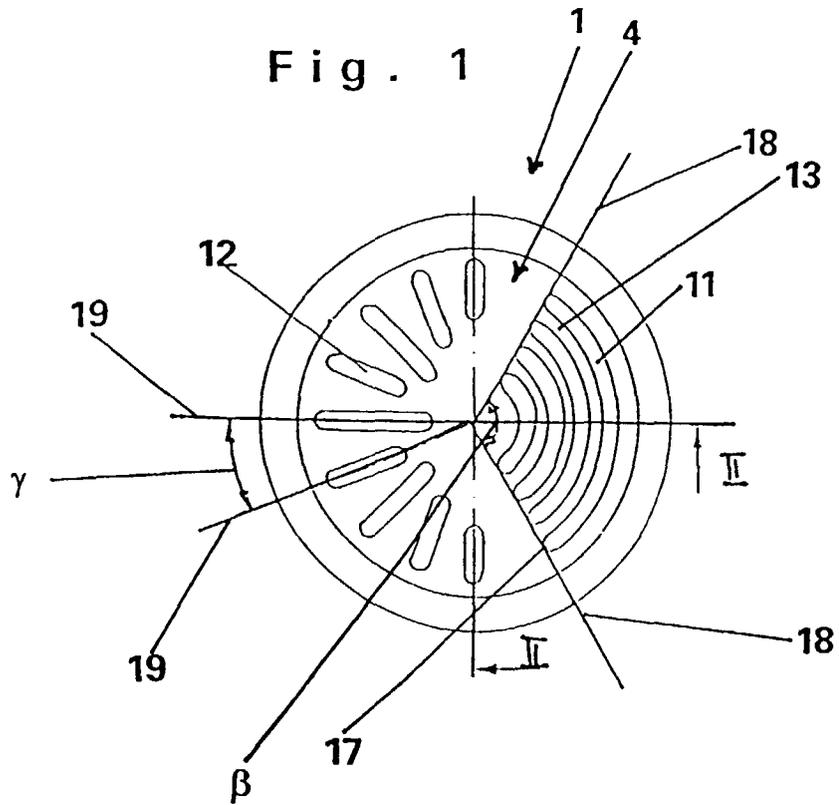


Fig. 2

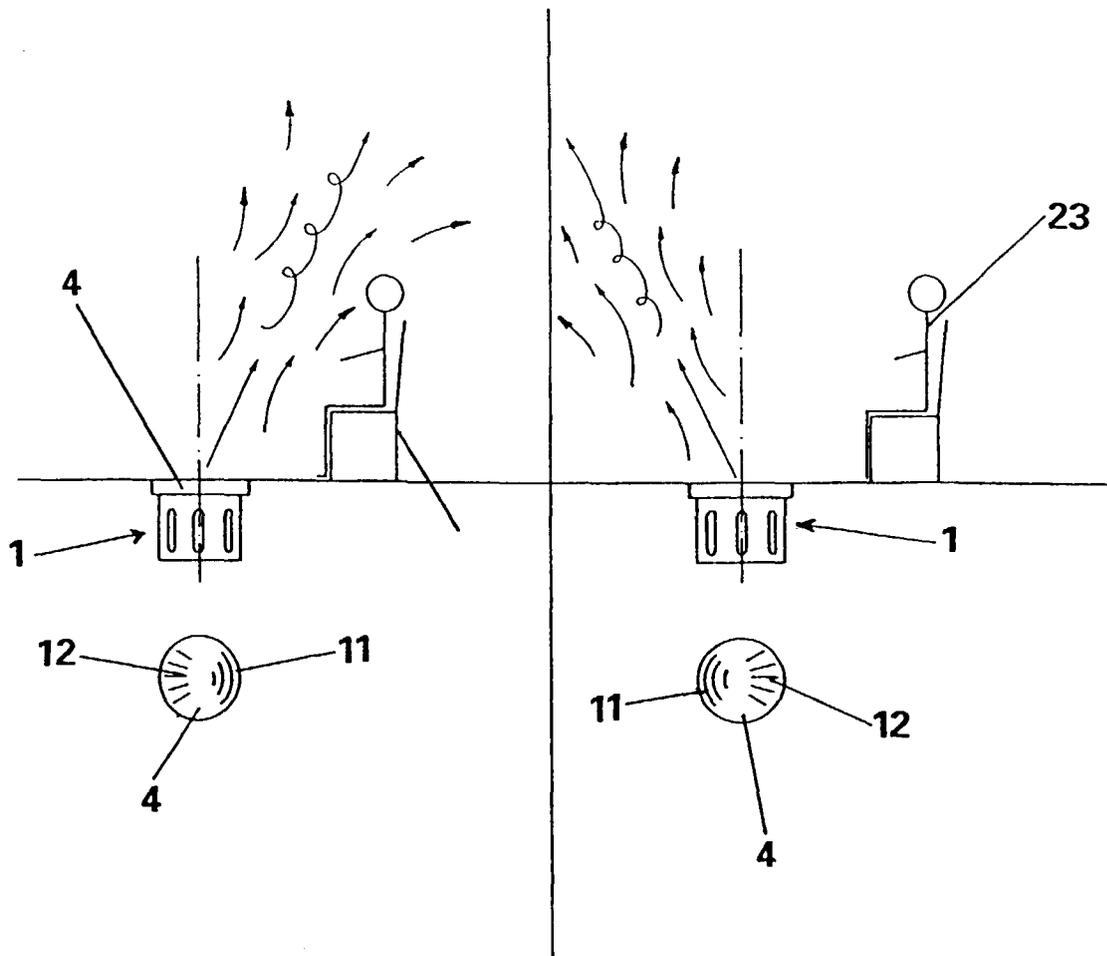


Fig. 3