

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 717 951 A2**

(51) Int. Cl.: **A41D 13/11** (2006.01)
A42B 3/22 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01304/20

(22) Anmeldedatum: 14.10.2020

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.04.2022

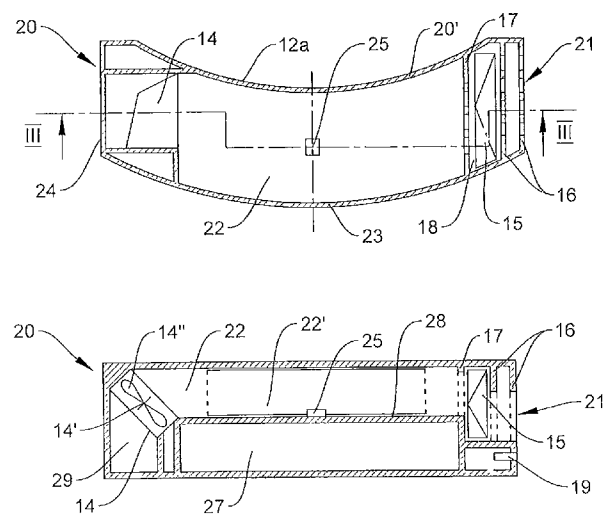
(71) Anmelder:
Christian Stäuble, Wannenhühl 6
5708 Birwil (CH)

(72) Erfinder:
Christian Stäuble, 5708 Birwil (CH)

(74) Vertreter:
LUCHS & PARTNER AG PATENTANWÄLTE,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) **Tragbare Schutzeinrichtung mit einem Gesichtsvisier.**

(57) Eine tragbare Schutzeinrichtung mit einem Gesichtsvisier ist vorzugsweise an der Stirn eines Benutzers befestigbar. Ein das Gesichtsvisier haltendes Ventilationsgehäuse (20) ist mit wenigstens einer Ansaugöffnung (21), einer Kanalführung (22), einer in den zwischen Gesicht und Gesichtsvisier nach unten ausgerichteten Auslassstelle versehen. Zudem ist mindestens ein Ventilator (14) darin für ein Ansaugen von Luft von der Ansaugöffnung (21) und Weiterleitung zur Auslassstelle integriert. In der Kanalführung (22) sind dabei ein oder mehrere Filterorgane enthalten, durch welche Partikel, wie Feinstaub, Pollen, Aerosole, Krankheitserreger und/oder andere aus der durchströmenden Luft filtriert bzw. unschädlich gemacht werden, so dass bei der Auslassstelle Luft mit einem hohen Reinheitsgrad ausströmt. Sehr vorteilhaft ist das wenigstens eine Filterorgan durch eine Lichtquelle (25) in der Kanalführung (22) gebildet, welche ein Licht im Ultraviolettbereich vorzugsweise bei einer Wellenlänge zwischen 250 und 320 nm ausstrahlt. Damit können insbesondere Viren, wie COVID 19, in der angesaugten Luft grösstenteils unschädlich gemacht werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine tragbare Schutzeinrichtung mit einem Gesichtsvisier, welches vorzugsweise an der Stirn eines Benutzers befestigbar ist, dies nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Schutzeinrichtungen mit jeweils einem Gesichtsvisier werden für unterschiedliche Zwecke benutzt und ihre Hauptfunktionen bestehen primär für einen Schutz des Gesichtes und der Augen. Neuerdings werden solche Gesichtsvisiere auch als Abdeckung in dieser Pandemiezeit verwendet. Nachteilig bei diesen bei der Stirn um den Kopf mittels jeweils einem Band oder ähnlichem befestigbaren Gesichtsvisieren, die üblicherweise aus einem Plastik, wie Plexiglas, gefertigt sind, besteht darin, dass nicht verhindert werden kann, dass Luft, die mitunter Krankheitserreger insbesondere Viren oder Bakterien enthält, nur mit beschränkter Filtrierung ein- bzw. ausgeatmet werden kann.

[0003] Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine tragbare Schutzeinrichtung mit einem Gesichtsvisier zu schaffen, die einen Schutz insbesondere auch gegen Krankheitserreger, wie Viren und Bakterien, bietet und dabei die Annehmlichkeiten beim Tragen derselben gegenüber einer auf der Haut anliegenden Schutzmaske gegeben sind.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Es ist ein das Gesichtsvisier haltendes Ventilationsgehäuse vorgesehen, welches mit wenigstens einer Ansaugöffnung, einer Kanalführung und einer in den zwischen Gesicht und Gesichtsvisier nach unten ausgerichteten Auslassstelle versehen ist. Es ist dabei mindestens ein Ventilator darin für ein Ansaugen der Luft von der Ansaugöffnung und Weiterleiten zur Auslassstelle integriert und es sind in der Kanalführung ein oder mehrere Filterorgane enthalten.

[0006] Damit werden erfindungsgemäss Luftpartikel, wie Feinstaub, Pollen, Aerosole, Krankheitserreger und/oder andere Partikel aus der durchströmenden Luft filtriert bzw. unschädlich gemacht, so dass bei der Auslassstelle Luft mit einem hohen Reinheitsgrad austritt und damit zwischen dem Gesicht und dem Gesichtsvisier ein permanenter Luftschirm gebildet werden kann, so dass keine ungereinigte Luft dazwischen eingeatmet wird.

[0007] Sehr vorteilhaft ist das wenigstens eine Filterorgan durch eine Lichtquelle in der Kanalführung gebildet, die ein Licht im Ultraviolettbereich vorzugsweise bei einer Wellenlänge zwischen 250 und 320 nm ausstrahlt. Als Lichtquelle eignet sich eine UV-Leuchtdiode LED oder ein Diodenlaser, welche diese erforderliche Wirkung ermöglichen und insbesondere Viren, wie COVID 19, in der angesaugten Luft grösstenteils unschädlich machen.

[0008] Bei einer kostengünstigeren Ausbildung der Erfindung kann das wenigstens eine bei der Ansaugöffnung in der Kanalführung formschlüssig angeordnete Filterorgan aus einem Trockenfilter bestehen.

[0009] Zweckmässigerweise sind beidseitig bei seitlichen Schmalseiten des Ventilationsgehäuses je eine Ansaugöffnung mit in der Kanalführung je wenigstens einem Filterorgan als Trockenfilter ausgebildet. Insbesondere bei Verwendung eines Hochleistungs-Partikelfilters wird eine ausreichende Reinigung der Luft auch zu Viren erzielt.

[0010] Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Vorderansicht einer erfindungsgemässen Schutzeinrichtung, die von einem Benutzer getragen wird;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das von oben dargestellte Ventilationsgehäuse mit der Lichtquelle der Schutzeinrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III - III nach Fig. 2 durch das von vorne dargestellte Ventilationsgehäuse;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Verteilkammer mit der Auslassstelle des von oben gezeigten Ventilationsgehäuses;

Fig. 5 einen Längsschnitt einer Variante eines von oben dargestellten Ventilationsgehäuses mit Filterorganen einer erfindungsgemässen Schutzeinrichtung;

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI - VI nach Fig. 5 durch das von vorne dargestellte Ventilationsgehäuse;

Fig. 7 einen Querschnitt durch das Ventilationsgehäuse in seiner Mitte nach Fig. 5.

[0011] Fig. 1 zeigt eine von einem Benutzer 12 getragene Schutzeinrichtung 10 mit einem Gesichtsvisier 11 und einem Ventilationsgehäuse 20. Das Gesichtsvisier 11 ist dabei vorderseitig beim Ventilationsgehäuse 20 lösbar befestigt und es erstreckt sich vorzugsweise von der Stirn 12a bis unterhalb des Kopfs und Halsbereichs bis annähernd zu den Schultern 12c des Benutzers 12. Vorteilhaft ist das Gesichtsvisier 11 beidseitig um den Kopf herum gebogen, so dass die Schutzwirkung erhöht wird.

[0012] Die Schutzeinrichtung 10 ist durch ein beidseitig beim Ventilationsgehäuse 20 befestigtes Band 13 als lösbares Befestigungsmittel um den Kopf oberhalb der Ohren 12b des Benutzers 12 befestigt. Das Band 13 kann zweiteilig mit einem

Klettverschluss ausgestattet sein, so dass die Schutzeinrichtung vom Benutzer in angenehmer Weise ohne Druckstellen getragen werden kann.

[0013] Gemäss Fig. 2 bis Fig. 4 ist das Ventilationsgehäuse 20 mit einer der Kopfform bei der Stirn 12a anatomisch angepassten gerundeten Form mit einer an die Stirn oberhalb der Augen berührenden Kontaktfläche 20' ausgebildet. Es ist auch die Vorderseite 23 des Ventilationsgehäuses 20 parallel zur rückseitigen Kontaktfläche 20' gleichsam abgerundet, die vorteilhaft als ein Deckel ausgebildet ist, der vom Gehäuse wegnehmbar ist, damit das Innere desselben zugänglich ist.

[0014] Erfindungsgemäss ist das Ventilationsgehäuse 20 mit einer schmalseitigen Ansaugöffnung 21, einer oberen Kanalführung 22 und einer in den zwischen Gesicht und Gesichtsvision 11 nach unten ausgerichteten Auslassstelle 26 versehen. Es ist darin mit einem Ventilator 14 für ein Ansaugen der Luft von der Ansaugöffnung 21 und Weiterleiten zur Auslassstelle 26 integriert. Es ist in der Kanalführung 22 ein Filterorgan 25 enthalten, durch welches Luftpartikel, insbesondere Krankheitserreger und/oder andere Partikel aus der durchströmenden Luft unschädlich gemacht werden, so dass bei der Auslassstelle 26 nachweislich Luft mit einem hohen Reinheitsgrad austritt.

[0015] Dieses Filterorgan ist durch eine Lichtquelle 25 in der Kanalführung 22 gebildet, welches ein Licht im Ultraviolett-bereich vorzugsweise bei einer Wellenlänge zwischen 250 und 300 nm ausstrahlt. Die ein- und ausschaltbare Lichtquelle ist als eine UV-Leuchtdiode LED oder ein Diodenlaser hergestellt und sie ist annähernd in der Mitte der sich annähernd über die Länge des Ventilationsgehäuses 20 erstreckenden Kanalführung 22 positioniert. Sie ist dabei an einer Zwischenwand 28 befestigt und so platziert, dass all die durch die Kanalführung 22 strömende Luft bestrahlt und gereinigt wird. Mit Vorteil ist die Innenwand 25' der Kanalführung 22 zumindest im Bereich der Lichtquelle 25 mit einer reflektierenden Schicht und/oder einer Folie 22' bestückt, damit sich eine maximale Streuung der Lichtstrahlen darin ergibt. Das Ventilationsgehäuse 20 ist aber bei der Kanalführung 22 und der Ansaugöffnung 21 derart ausgestaltet, dass die Lichtquelle 25 von aussen nicht sichtbar ist, da dieses Licht die Augen schädigen könnte.

[0016] Die Kanalführung 22 im Ventilationsgehäuse 20 mit der darin beleuchtenden Lichtquelle 25 ist mit einem solchen Querschnitt dimensioniert, dass mit der Mengenleistung der durchströmenden Luft ein hoher Reinheitsgrad derselben bis zu 99.9% erzielt wird. Es wird beispielsweise bei einem Querschnitt der Kanalführung 22 von ca. 500 mm² eine Leistung zwischen 1 und 2 W/m³h erzeugt. Dies kann aber selbstverständlich je nach den Gegebenheiten und Anforderungskriterien variieren und angepasst bzw. optimiert werden. Ebenso kann die Platzierung der einen oder gegebenenfalls der mehreren Lichtquellen an anderen Stellen vorgesehen sein.

[0017] Mit dieser Lichtquelle 25 als Filterorgan können insbesondere Krankheitserreger, wie Viren, Bakterien etc. neutralisiert werden. Es wird damit beispielsweise ermöglicht, dass Zuschauer bei Grossveranstaltungen ohne Abstandseinhaltung und damit ohne Reduktion der Zuschauerzahl nahezu mit hundertprozentiger Sicherheit teilnehmen können.

[0018] Bei dem kastenförmig ausgebildeten Ventilationsgehäuse 20 ist die Ansaugöffnung 21 bei der einen bzw. der Ventilator 14 bei der andern seitlichen Schmalseite 24 angeordnet, bei der eine Verbindungskammer 29 von der Kanalführung 22 in die darunter befindliche Verteilkammer 27 mit der Auslassstelle 26 führt. Der Ventilator 14 ist in der Ecke beim Übergang von der Kanalführung 22 in die Verbindungskammer 29 in einem Winkel von 45° angeordnet. Damit kann er etwas grösser dimensioniert sein, als wenn er in der Verbindungskammer 29 angeordnet wäre. Die Drehachse 14' seines Propellers 14" und Förderrichtung verlaufen in Richtung des Kanals. Es könnte auch mehr als ein Ventilator an anderen Stellen im Ventilationsgehäuse 20 angeordnet sein. Für den Betrieb des Ventilators 14 und der Lichtquelle 25 ist ein nicht näher gezeigter Akku oder eine Batterie mit einem USB-Anschluss 19 für das Laden und zudem ein Schalter zum Ein- und Ausschalten im Ventilationsgehäuse 20 eingebaut. Die entsprechenden Kabelverbindungen vom Akku zu dem Ventilator 14 bzw. zu der Lichtquelle 25 sind nicht veranschaulicht.

[0019] Es sind bei der einen Schmalseite zweckmässigerweise drei zur Kanalführung 22 quere Wandungen 16, 17 mit schlitzen- und/oder andersförmigen Ansaugöffnungen 21 gebildet, die annähernd parallel zueinander angeordnet sind und zwischen zwei von denen eine Filterkammer 18 mit einem darin formschlüssig einsetzbaren Filterorgan 15 auswechselbar bestückt ist. Mit diesem als Trockenfilter ausgebildeten Filterorgan 15 können insbesondere Staubpartikel zurückgehalten werden.

[0020] Es sind in der Verteilkammer 27 bei der Auslassstelle 26 drei schlitzförmige Durchlässe 26' vorgesehen, die nacheinander in Längsrichtung und im vorderen Bereich des Ventilationsgehäuses 20 verlaufen, bei der das Gesichtsvision 11 angebracht ist. Der mittlere Durchlass 26" ist vorzugsweise nach vorne versetzt, so dass die Luftströmung wie ein Schirm zwischen dem Vision und dem Gesicht des Benutzers 12 ausgerichtet ist. Selbstverständlich könnten diese Durchlässe 26' anders angeordnet und ihre Anzahl unterschiedlich sein. Es könnte auch nur ein schlitzförmiger Durchlass vorteilhaft mit einer Biegung wie diese Vorderseite 23 vorhanden sein.

[0021] Fig. 5 bis Fig. 7 zeigen eine Variante eines Ausführungsbeispiels einer tragbaren Schutzeinrichtung mit einem Ventilationsgehäuse 30, das mit einer ähnlichen Luftführung wie diejenige nach Fig. 2 funktioniert und daher nachfolgend nurmehr die Unterschiede dargetan sind.

[0022] Es sind bei beiden Schmalseiten des Ventilationsgehäuses 30 je eine Wandung 36, 37 mit schlitzen- und/oder andersförmigen Ansaugöffnungen 31 und innenseitig von diesen Filterorgane in einer Kanalführung 32 auswechselbar eingesetzt. Es ist eine nach unten ausgerichtete Auslassstelle 36 mit drei schlitzförmigen Durchlässen 36' versehen, welche eine sanfte Luftströmung zwischen dem Gesicht und dem Gesichtsvision 11 nach unten ermöglicht. Zudem ist eine

zwischen den Filterorganen annähernd in der Mitte angeordnete Verbindungskammer 33 mit dem Ventilator 34 von der Kanalführung 32 in die darunter befindliche Verteilkammer 38 mit der Auslassstelle 36 angeordnet.

[0023] Als hauptsächlicher Unterschied sind als Filterorgane Trockenfilter 35 formschlüssig in der Kanalführung 32 eingesetzt. Bei diesen Trockenfiltern 35 sind jeweils vorzugsweise ein Schwebstofffilter als Hochleistungs-Partikelfilter verwendbar, dies nach der Norm E10 EN 1822. Damit ist mit dieser Schutzeinrichtung im Rahmen der Erfindung eine kostengünstigere Variante vorgesehen. Es könnte aber, wie in Fig. 7 angedeutet ist, zusätzlich eine Lichtquelle 25 in der Kanalführung 32 oder es könnten statt diese Trockenfilter je eine solche Lichtquelle eingebaut sein.

[0024] Die Erfindung ist mit den obigen Ausführungsbeispielen ausreichend erläutert. Sie könnte aber selbstverständlich noch durch andere Varianten veranschaulicht sein. So könnte die Unterteilung zwischen der Kanalführung, der Verbindungskammer mit dem Ventilator in die darunter befindliche Verteilkammer mit der Auslassstelle anders ausgestaltet sein, zum Beispiel dass in der Kanalführung die Luft direkt zur Auslassstelle geführt wird. Im Prinzip könnte die wenigstens eine Ansaugöffnung auf der Oberseite und der Ventilator aussenseitig des Ventilationsgehäuses angeordnet sein.

[0025] Im Prinzip könnte dieses Ventilationsgehäuse auch an einer anderen Stelle als bei der Stirn, wie zum Beispiel auf dem Kopf oder beidseitig beim Kopf durch je eines realisiert sein. Die Auslassstelle müsste dann entsprechend angeordnet sein, damit die gereinigte Luft schirmförmig zwischen Visier und Gesicht geführt würde.

Patentansprüche

1. Tragbare Schutzeinrichtung mit einem Gesichtsvisier (11), welches vorzugsweise an der Stirn (12a) eines Benutzers (12) befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein vorzugsweise das Gesichtsvisier (11) haltendes Ventilationsgehäuse (20, 30) vorgesehen ist, welches mit wenigstens einer Ansaugöffnung (21, 31), einer Kanalführung (22, 32), einer in den zwischen Gesicht und Gesichtsvisier (11) ausgerichteten Auslassstelle (26) versehen ist, sowie mindestens ein Ventilator (14, 34) darin für ein Ansaugen von Luft von der Ansaugöffnung (21, 31) und Weiterleitung zur Auslassstelle (26, 36) integriert ist, wobei in der Kanalführung (22, 32) ein oder mehrere Filterorgane enthalten sind, durch welche Partikel, wie Feinstaub, Pollen, Aerosole, Krankheitserreger und/oder andere aus der durchströmenden Luft filtriert bzw. unschädlich gemacht werden, so dass bei der Auslassstelle (26, 36) Luft mit einem hohen Reinheitsgrad ausströmt.
2. Schutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Filterorgan durch eine Lichtquelle (25) in der Kanalführung (22) gebildet ist, welche ein Licht im Ultraviolettbereich vorzugsweise bei einer Wellenlänge zwischen 250 und 320 nm ausstrahlt.
3. Schutzeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Lichtquelle (25) eine UV-Leuchtdiode LED oder ein Diodenlaser verwendbar ist.
4. Schutzeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalführung (22) im Ventilationsgehäuse (20) mit der darin beleuchtenden Lichtquelle (25) einen solchen Querschnitt aufweist, dass mit der Mengenleistung der durchströmenden Luft ein hoher Reinheitsgrad derselben erzielt wird.
5. Schutzeinrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem kastenförmig ausgebildeten Ventilationsgehäuse (20) die Ansaugöffnung (21) zumindest bei einer seitlichen Schmalseite und von ihr die Kanalführung (22) mit der darin ein- und ausschaltbaren Lichtquelle (25) angeordnet ist, von der bei der andern seitlichen Schmalseite eine Verbindungskammer (29) mit dem Ventilator (14) in die darunter befindliche Verteilkammer (27) mit der Auslassstelle (26) führt.
6. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilationsgehäuse (20) bei der Kanalführung (22) und der Ansaugöffnung (21) derart ausgestaltet ist, dass die Lichtquelle (25) von aussen nicht sichtbar ist.
7. Schutzeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei zur Kanalführung (22) quere Wandungen (25) mit schlitz- und/oder andersförmigen Ansaugöffnungen (21) gebildet sind, zwischen denen eine Filterkammer (18) mit einem darin formschlüssig befindlichen Filterorgan auswechselbar einsetzbar ist.
8. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine bei der Ansaugöffnung (31) in der Kanalführung (32) angeordnete Filterorgan aus einem Trockenfilter (35) besteht.
9. Schutzeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig bei seitlichen Schmalseiten des Ventilationsgehäuses (30) je eine Ansaugöffnung (31) mit in der Kanalführung (32) je wenigstens einem Filterorgan als Trockenfilter (35) ausgebildet ist.
10. Schutzeinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine zwischen den vorzugsweise bei den seitlichen Schmalseiten eingesetzten Filterorganen angeordnete Verbindungskammer (33) mit dem Ventilator (34) von der Kanalführung (32) in die darunter befindliche Verteilkammer (38) mit der Auslassstelle (36) führt.

11. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Trockenfilter (35) jeweils ein Schwebstofffilter als Hochleistungs-Partikelfilter verwendbar ist.
12. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilationsgehäuse (20, 30) mit einer der Kopfform bei der Stirn (12a) anatomisch angepassten gerundeten Form mit einer an der Stirn(12a) oberhalb der Augen positionierbaren Kontaktfläche (20') ausgebildet ist.
13. Schutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Gesichtsvisionier (11) vorderseitig beim Ventilationsgehäuse (20, 30) lösbar befestigt ist und sich vorzugsweise von der Stirn (12a) bis unterhalb des Kopfs des Benutzers (12) erstreckt.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig beim Ventilationsgehäuse (20, 30) ein Band als lösbares Befestigungsmittel der Einrichtung um den Kopf oberhalb der Ohren (12b) des Benutzers (12) befestigt ist.

Fig. 1

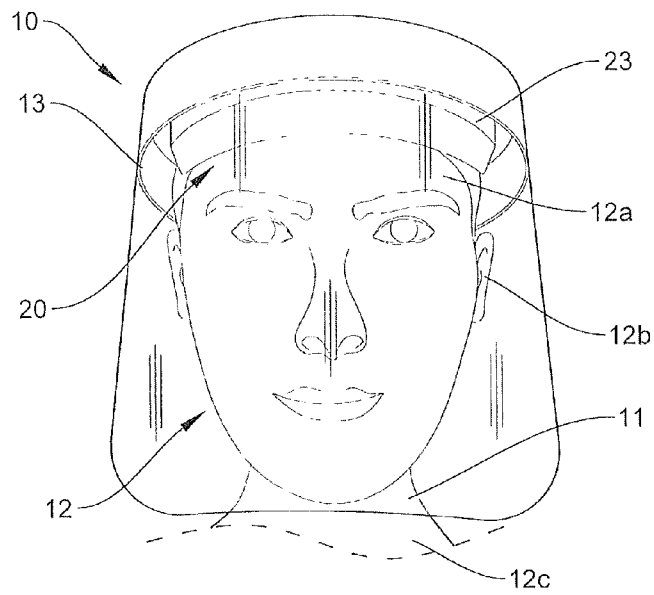


Fig. 2

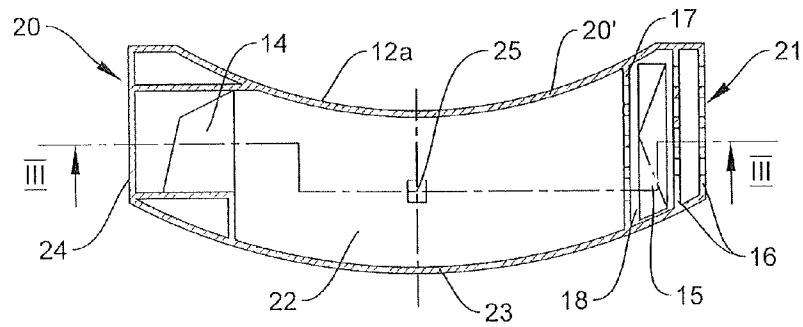


Fig. 3

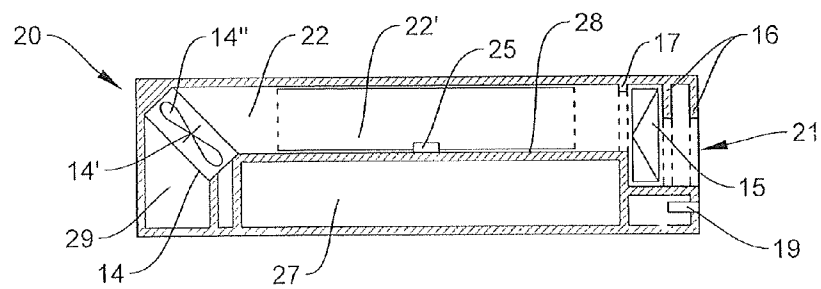


Fig. 4

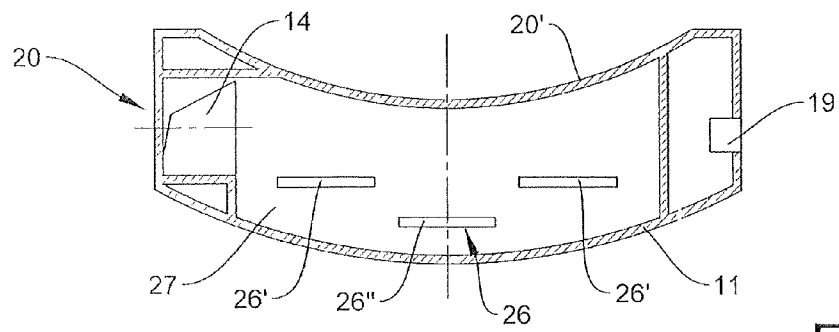


Fig. 5

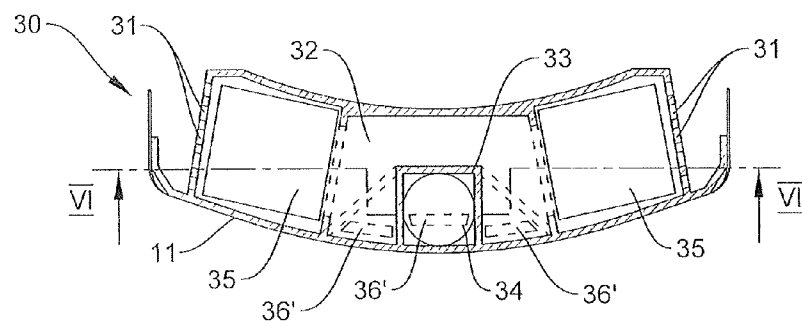


Fig. 6

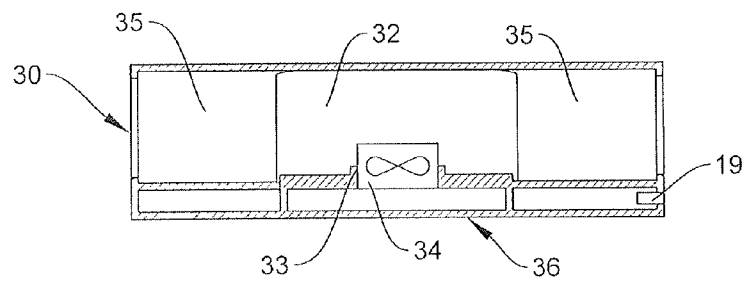


Fig. 7

