

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 129453 B**
(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT
PATENT SPECIFICATION

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats - Patent granted **28.02.2022**
(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B01D 45/14 (2006.01)
B01D 46/82 (2022.01)
F24C 15/20 (2006.01)
(21) Patenttihakemus - Patentansökning - Patent application 20155414
(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **29.05.2015**
(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **29.05.2015**
(43) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **30.11.2016**

(73) Haltija - Innehavare - Proprietor
1 • Jeven Oy, Patteristinkatu 2, 50100 Mikkeli, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1 • VARTIAINEN, Seppo, MIKKELI, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 • HÄMÄLÄINEN, Jyrki, MIKKELI, SUOMI - FINLAND, (FI)
3 • DAHAL, Karna, MIKKELI, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Berggren Oy, PL 16 (Eteläinen Rautatiekatu 10 A), 00101 HELSINKI

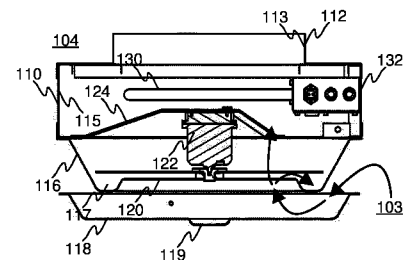
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Ilmansuodatin rasvasuodatusta varten
Luftfilter för fettfiltrering
Air filter for grease filtering

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited
FI 122583 B, JP H094900 A, US 5632806 A, JP H07301445 A, US 2002157661 A1, FR 2739792 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Hakemus kohdistuu erään suoritusmuodon mukaisesti ilmansuodattimeen (104) rasvasuodatusta varten. Suodatin käsittää suodattimen asennusosan (112) suodattimen asentamiseksi ilmanvaihtokanavan (101) imuaukon (102) yhteyteen, ainakin yhden mekaanisen erotusosan (120) kiinteiden epäpuhtauksien erottamiseksi virtaavasta ilmasta (103) ja UV-lähteen asennusosan (132), johon on mahdollista asentaa UV-lähde (130) UV-valon tuottamiseksi. UV-valo ja suodattimen sisällä oleva katalyyttipinnoite ovat sovitettu muuttamaan ilmanvaihtokanavaan ilmavirran mukana virtaavan rasvan olomuotoa.

Ansökan avser enligt en utföringsform ett luftfilter (104) för fettfiltrering. Filtret har en filtermonteringsdel (112) för montering av filtret i samband med en ventilationskanals (101) insugningsöppning (102), åtminstone en mekanisk avskiljningsdel (120) för avskiljning av fasta orenheter från den strömmande luften (103) och en UV-källmonteringsdel (132) i vilken kan monteras en UV-källa (130) för att producera UV-ljus. UV-ljuset och en katalytbeläggning på insidan av filtret är inrättade att ändra aggregationsstillståndet hos fett som strömmar in i ventilationskanalen tillsammans med luftflödet.



ILMANSUODATIN RASVASUODATUSTA VARTEN

Tekniikan ala

Hakemus kohdistuu yleisesti ilmansuodattimeen rasvasuodatusta varten.

Tausta

- 5 Keittiöiden ilmanvaihtoa ravintoloissa ja suurtalouskeittiöissä on tehostettu si-
joittamalla ilmanvaihtokanavan imuaukko paistolevyjen ja -pintojen yläpuolelle
ja asentamalla siihen ilmansuodatin. Ilmanvaihtojärjestelmän ollessa toimin-
nassa keittiöstä poistettava ilma imetään suodattimen kautta IV-kanavaan, jota
pitkin suodatettu ilma virtaa poistoaukon kautta pois rakennuksesta.
- 10 Imuaukossa voidaan käyttää esim. ilmansuodatinta, jossa on kiekkomainen
reikälevy, jota pyöritetään sähkömoottorin avulla. Osa imetystä ilma virtaa pyö-
rivän levyn reikien läpi IV-kanavaan osan ilmasta virratessa pyörimisliikkeen
ansiosta levyn pintaa pitkin muodostaen siihen ilmapatjan. Ilmassa olevat
hiukkaset osuvat osaksi pyörivän levyn reikien reunoihin ja osaksi muodostu-
15 neeseen ilmapatjaan, jonka mukana ne hiukkaset siirtyvät pois levyiltä. Poistu-
neet hiukkaset eivät pääse levyn ohi IV-kanavaan vaan ne kulkeutuvat ilman-
suodattimen keruuastiaan, josta ne voidaan poistaa huollon yhteydessä.

- Ongelmana käytössä olevissa suodattimissa on esim. paistorasvasta peräisin
olevat pienet rasvartikkelit ja kaasumainen rasva, joita pyörivä levy ei pysty
20 täysin estämään. Levyn reikien kautta läpi päässyt rasva kertyy suodattimen
rakenteisiin ja IV-kanavaan aiheuttaen palovaaran ja lisääntyneen suodattimen
ja IV-kanavan puhdistustarpeen.

- Lisäksi osa rasvasta kulkeutuu IV-kanavan läpi poistoilman mukana rakennuk-
sen ympäristöön aiheuttaen yhdessä muiden epäpuhtauksien kanssa hajuhai-
25 tan.

Lisäksi IV-kanavan läpi kulkeutunut rasva aiheuttaa rakennuksen ja sen ympä-
ristön likaantumisen.

Yhteenveto

- 30 Keksinnön eräänä tavoitteena on ratkaista käytössä olevien ilmansuodattimien
ongelmia ja saada aikaan yksinkertainen, turvallinen ja helposti huollettava il-

mansuodatin, joka poistaa nestemäiset ja/tai kaasumaiset epäpuhtaudet tehokkaasti.

5 Keksinnön eräs tavoite saavutetaan itsenäisten vaatimusten mukaisilla ilmansuodattimella, suodatusmenetelmällä ja suodatinjärjestelmällä. Keksinnön eräitä suoritusmuotoja ovat samoissa itsenäisissä vaatimuksissa esitetyt ilmansuodatin, suodatusmenetelmä ja suodatinjärjestelmä.

10 Eräs ilmansuodatin, joka on rasvasuodatusta varten, käsittää suodattimen asennusosan suodattimen asentamiseksi ilmanvaihtokanavan imuaukon yhteyteen, ainakin yhden mekaanisen erotusosan kiinteiden epäpuhtauksien erottamiseksi virtaavasta ilmasta ja UV-lähteen asennusosan, johon on mahdollista asentaa UV-lähde UV-valon tuottamiseksi. UV-valo ja suodattimen sisällä oleva katalyyttipinnoite ovat sovitettu muuttamaan IV-kanavaan ilmavirran mukana virtaavan rasvan olomuotoa.

15 IV-kanavan imuaukolla viitataan esim. IV-kanavan aukkoon, josta sisäilma imeetään IV-kanavaan sen poistamiseksi IV-kanavaa pitkin rakennuksesta.

Katalyyttipinnoitteella viitataan esim. ilmansuodattimen rakenteen tai siihen asennettavien osien pinnoittamista tai käsittelyä siten että siihen muodostuu katalyyttinä, esim. katalyysissä tai fotokatalyysissä, toimiva pinta.

20 Eräs suodatusmenetelmä, joka on rasvasuodatusta varten, toteutetaan edellä esitetyn mukaisella ilmansuodattimella. Ilmansuodatin käsittää suodattimen asennusosan suodattimen asentamiseksi IV-kanavan imuaukon yhteyteen, ainakin yhden mekaanisen erotusosan kiinteiden epäpuhtauksien erottamiseksi virtaavasta ilmasta ja UV-lähteen asennusosan, johon on mahdollista asentaa UV-lähde UV-valon tuottamiseksi. Menetelmässä muutetaan UV-valolla ja
25 suodattimen sisällä olevalla katalyyttipinnoitteella ilmavirran mukana virtaavan rasvan olomuotoa.

Eräs suodatinjärjestelmä, joka on rasvasuodatusta varten, käsittää edellä esitetyn ilmansuodattimen ja sen ohjausosan.

Kuvien lyhyt selitys

30 Kuvien yksityiskohtaisessa selityksessä kerrotaan keksinnön suoritusmuotoja tarkemmin viitaten oheisiin kuviin, joissa

- kuvat 1a-1e esittävät pyörivällä reikälevyllä varustetun ilmansuodattimen rakenteen eri suunnista nähtynä ja poikkileikkauksena,
kuva 1f esittää kiinteillä erottimilla varustetun ilmansuodattimen poikkileikkauksen, ja
5 kuva 2 esittää suodatinjärjestelmän toiminnalliset yksiköt.

Kuvien yksityiskohtainen selitys

10 Kuvat 1a-1d esittävät ensimmäisen ilmansuodattimen 104 nestemäisten ja/tai kaasumaisten epäpuhtauksien, esim. rasvan, suodatusta varten eri suunnista nähtynä. Suodatin 104 voi olla asennettuna esim. ravintola- tai suurtalouskeittiöön.

15 Suodatin 104 käsittää rungon 110, joka voidaan valmistaa esim. ruostumattomasta tai sinkitystä teräksestä. Runko 110 käsittää asennusosan 112, esim. lähtökauluksen, jonka avulla suodatin 104 on mahdollista asentaa IV-kanavan 101 imuaukon 102 yhteyteen, esim. IV-putken päähän tai IV-kattorakenteen liitäntään, siten että suodatin 104 on samankeskinen IV-kanavan 101 kanssa.

Asennusosan 112 läpimitta (halkaisija d) voi olla sellainen, että se sopii IV-kanavan 101 sisään, ja se on tuettavissa ja irrotettavasti lukittavissa IV-kanavan 101 sisäseinämään paikalleen. Asennusosan 112 korkeus h voi olla 0,25-1 x asennusosan 112 halkaisijan d pituus.

20 Lisäksi runko 110 käsittää kammio-osan 114, joka on kiinnetty asennusosaan 112. Kammio-osan 114 ilmavirran 103 suuntainen pinta-ala voi olla ainakin yhtä suuri kuin asennusosan 112 ilmavirran 103 suuntainen pinta-ala.

Kuva 1e esittää suodattimen 104 rakenteen kuvan 1d poikkileikkauksesta E-E.

25 Kammio-osan 114 sisäpuolelle on asennettu UV-lähteen 130 asennusosa 132, johon on mahdollista asentaa ainakin yksi UV-lähde 130, esim. UV-lamppu, esim. UV-led-lamppu tai UV-loisteputkilamppu, UV-valon tuottamiseksi.

30 UV-lähteenä 130 voidaan käyttää otsonia tuottamatonta UV-lähdettä, jolloin suodattimen 104 turvallisuus paranee otsonin ihmisille aiheuttamien haittojen poistuessa. Lisäksi otsonia tuottamattoman UV-lähteen 130 ansiosta suodattimen 104 rakenne yksinkertaistuu, koska siinä ei tarvita monimutkaista turvatekniikkaa otsonin takia.

Lisäksi runko 110 käsittää kaulusosan 116, joka on kiinnitetty kammio-osaan 114. Katkaistun kartion muotoisen (rengasmaisen) kaulusosan 116 alareunan halkaisija voi olla pienempi kuin sen yläreunan, joka on vasten kammio-osaa 114, halkaisija.

- 5 Kaulusosaan 116 on sijoitettu ainakin yksi mekaaninen erotusosa (erotin, suodatinosa) 120, esim. pyörivä kiekkomainen reikälevy (erotuslevy), rasvan ja kiinteiden epäpuhtauksien, esim. likahiukkasten, erottamiseksi virtaavasta ilmasta 103. Reikälevyn 120 pyörittämisestä vastaa moottori 122, esim. sähkömoottori, joka on tuettu kannakkeilla 124 esim. kammio-osaan 114.
- 10 Kuvassa 1d, jossa suodatin 104 esitetään ylhäältä päin nähtynä, ei ole esitetty reikälevyä 120 ja sen moottoria 122. Reikälevy 120 voi olla asennettu suodatimeen 104 siten että kammio-osa 114 on reikälevyn 120 ja asennusosan 112 välissä.

- Lisäksi runko 110 käsittää suojakupuosan 118, jonka tehtävänä on toimia keräysaltaana erotusosan 120 ilmasta 103 erottamalle rasvalle ja lialle. Suojakuposa 118 käsittää tyhjennysosan 119, jonka avulla voidaan poistaa suojakupuosan 118 sisäpinnalle 115 kerääntynyt rasva ja lika.
- 15

- Lisäksi suodatin 104 voi käsittää kytkentävalineet, esim. huolto- ja turvakytkimen, joiden avulla se voidaan kytkeä sähköverkkoon. Lisäksi siinä voi olla mikroytkin, jonka avulla UV-lähde 130 ja erotusosa 120 sammuvat kun suojakuposa 118 avataan.
- 20

Suodatin 104 on energiatehokas, koska käytetyn UV-lähteen 130 ja moottorin 122 yhteinen tehonkulutus voi olla alle 100 W.

- Suodattimen 104 sisällä voi olla pinnoiteosa 172, 174, jonka pinta 113, 115 on ainakin osittain pinnoitettu katalyyttipinnoitteella, joka voi käsittää ainakin titaanidioksidia (TiO_2) ja/tai hopeasulfaattia (Ag_2SO_4).
- 25

Pinnoite voi olla kammio-osan 114 sisäpinnassa 115 ja/tai asennusosan 112 sisäpinnassa 113. Vaihtoehtoisesti, tai ainakin yhden edellisen osan 114, 112 lisäksi, pinnoite voi olla kaulusosan 116 sisäpinnassa.

- 30 Vaihtoehtoisesti, tai edellisen lisäksi, pinnoiteosaan 172, 174 voi olla asennettavissa pinnoitteella ainakin osittain pinnoitettu ainakin yksi irrotettava pinnoitelevy, esim. 1-4 pinnoitelevyä.

Asennusosa 132 voi olla asennettu pinnoiteosan 172, 174 yhteyteen siten että asennettu UV-lähde 130 on enimmillään esim. 50 cm päässä pinnoiteosassa 172, 174 olevasta pinnoitteesta, jotta UV-valon vaikutuksen säilyisi tehokkaana.

- 5 Lisäksi asennusosa 132 voi olla asennettu ainakin osittain pinnoitteella pinnoitetun reikälevyn 120 yhteyteen.

Poistettava ilma 103 imetään kaulusosan 116 ja suojakupuosan 118 välisestä rengasmaisesta raosta suodattimen 104 sisälle, jossa se kohtaa pyörivän reikälevyn 120. Rasva ja lika erottuvat ilmavirrasta 103, ja siirtyvät osan ilmavirrasta 103 mukana reikälevyn 120 ulkoreunaa ja kaulusosan 116 alareunassa olevaa kourua 117 kohti. Kourusta 117 erotetut epäpuhtaudet kulkeutuvat suojakupuuun 118, josta ne ovat puhdistettavissa tyhjennysosan 119 avulla.

15 Esipuhdistettu ilmavirta 103 virtaa reikälevyn 120 reikien kautta kammio-osaan 114 ja/tai asennusosaan 112, jossa ns. jälkipuhdistuksena UV-valo ja suodattimen 104 sisällä oleva pinnoite muuttavat fotokatalyysissä vielä ilmavirran 103 mukana kohti IV-kanavaa 101 virtaavan nestemäisen ja/tai kaasumaisen rasvan olomuotoa pilkkomalla rasva (rasvamolekyylit) hiilidioksidiksi, vedeksi ja pulverimaiseksi hiiliyhdisteeksi, jolloin ne voidaan poistaa IV-kanavaa 101 pitkin poistoilman mukana keittiöstä.

20 Jälkipuhdistus on mahdollista suorittaa ilman UV-valoa, koska pinnoite muuttaa katalyysissä rasvan olomuotoa myös ilman UV-valoa. Pinnoitteen ja UV-valon muodostama yhdistelmä vähentää hajuhaittoja tehokkaasti.

25 Lisäksi erotusosan 120 sekä pinnoitteen ja UV-valon muodostama yhdistelmä parantavat suodattimen 104 rasvanerotuskykyä pienellä painehäviöllä, koska mekaaninen suodatus tapahtuu ainoastaan yhdessä vaiheessa pyörivällä reikälevyllä 120.

30 Lisäksi suodatin 104 toimii tehokkaasti myös muuttuvilla ilmavirroilla 103, koska erotus tapahtuu reikälevyn 120 pyörimisellä eikä ilmavirran 103 nopeuden avulla kuten keskipako- ja törmäysperiaatteella toimivissa suodattimissa, joissa ilmavirran 103 nopeus ja suodattimen erotuskyky ovat toisistaan riippuvia. Lisäksi suodatin 104 on helppo huoltaa, edullinen ja pitkäikäinen.

Kuva 1f esittää toisen ilmansuodattimen 104 poikkileikkauksen, jossa mekaaninen erotus toteutetaan kiinteillä erotusosilla 120a, 120b kuvien 1a-1e suodattimesta 104 poiketen.

5 Suodattimen 104 runko 110 käsittää asennusosan 112, jonka avulla suodatin 104 on mahdollista asentaa IV-kanavan 101 imuaukon 102 yhteyteen. Asennusosan 112 läpimitta voi olla sellainen, että se sopii IV-kanavan 101 sisään, ja se on tuettavissa ja irrotettavasti lukittavissa IV-kanavan 101 sisäseinämään paikalleen.

10 Lisäksi runko 110 käsittää kaulusosan 116, joka on kiinnitetty asennusosaan 112. Kaulusosaan 116 on sijoitettu kaksi mekaanista erotusosaa 120a, 120b, esim. kiinteät erottimet.

15 Lisäksi runko 110 käsittää kaulusosan 116 puolelle asennetun UV-lähteen 130 asennusosa 132, johon on mahdollista asentaa ainakin yksi UV-lähde 130, joka voi olla esim. otsonia tuottamaton UV-lähde, siten että se on asennusosan 112 puolella.

Suodattimen 104 pinnoiteosana 172 on asennusosa 112, jonka sisäpinta 113 on ainakin osittain pinnoitettu katalyyttipinnoitteella, joka voi käsittää ainakin titaanidioksidia ja/tai hopeasulfaattia.

20 Vaihtoehtoisesti, tai edellisen lisäksi, asennusosaan 112 voi olla asennettavissa pinnoitteella ainakin osittain pinnoitettu ainakin yksi irrotettava pinnoitelevy, esim. 1-4 pinnoitelevyä.

Asennusosa 132 voi olla asennettu asennusosan 112 yhteyteen siten että asennettu UV-lähde 130 on enimmillään esim. 50 cm päässä sisäpinnalla 113 olevasta pinnoitteesta.

25 Lisäksi suodatin 104 käsittää vastaavat kytkentävälineet ja mikrokytkimen kuin kuvien 1a-1e suodatin 104.

30 Poistettava ilma 103 imetään läpi kaulusosan 116 erottimien 120a, 120b, joissa rasva ja kiinteä lika suodattuvat ilmavirrasta 103. Esipuhdistettu ilmavirta 103 virtaa asennusosaan 112, jossa jälkipuhdistuksena UV-valo ja pinnoite muuttavat – tai pinnoite muuttaa – kohti IV-kanavaa 101 virtaavan nestemäisen ja/tai kaasumaisen rasvan olomuotoa siten että se voidaan poistaa IV-kanavaa 101 pitkin rakennuksesta.

Kuva 2 esittää rasvansuodatukseen tarkoitetun suodatinjärjestelmän 200 toiminnallisia osia 204, 240, 242, 244, 246, 250, 254, 256, 258.

Järjestelmä 200 käsittää ainakin yhden edellisissä kuvissa esitetyn suodattimen 204, esim. 1-10 suodatinta 204. Lisäksi järjestelmä 200 käsittää ohjausosan (valvontaosan) 240.

Ohjausosa 240 voi käsittää ainakin yhden prosessorin käsittävän prosessori-osan 242, jonka avulla toteutetaan esim. käyttäjän tai jonkin sovellusohjelman määrittämiä käskyjä ja käsitellään dataa.

Lisäksi ohjausosa 240 voi käsittää ainakin yhden muistin käsittävän muistiosan 244 datan, esim. käskyjen, sovellusohjelmien ja ainakin yhden suodattimen 204 käyttötietojen tallentamista ja säilyttämistä varten.

Lisäksi ohjausosa 240 voi käsittää tiedonsiirto-osan 246, jonka avulla ohjausosa 240 lähettää ja/tai vastaanottaa ainakin yhden langallisen ja/tai langattoman tietoliikenneyhteyden välityksellä tietoa kultakin suodattimelta 204.

Lisäksi ohjausosa 240 voi käsittää virtalähdeosan, esim. ainakin yhden virtalähteenä toimivan akun tai ulkoisen virtalähteen liitännän.

Lisäksi ohjausosa 240 voi käsittää käyttöliittymäosan 248, jonka avulla kautta käyttäjä voi tarvittaessa syöttää tietoa ohjausosa 240 ja/tai vastaanottaa siltä tietoa.

Käyttöliittymäosa 248 voi käsittää ainakin yhden seuraavista: näppäimistö, toimintanäppäimet, led-näyttö, kosketuslevy, kosketusnäyttö ja mikrofonin/kaiutinyksikkö.

Muistiosa 244 voi käsittää ainakin tiedonsiirto-osan 246 toimintaa ohjaavan sovelluksen 256, virtalähdeosan toimintaa ohjaavan sovelluksen, käyttöliittymäosan 248 toimintaa ohjaavan sovelluksen 258 ja ainakin yhden suodattimen 204 toimintaa ohjaavan sovelluksen 260.

Sovellus 260 ohjaa ainakin yhden suodattimen 204 toimintaa, esim. sen moottorin 122 ja/tai UV-lampun 130 toimintaa, kun se suoritetaan yksiköllä 240. Se käsittää moottorinohjauskoodin ja UV-lampunohjauskoodin, joiden avulla se mm. hankkii tilatietoa moottorin 122 ja UV-lampun 130 toiminnasta, lähettää

hankittua tietoa rakennusautomaatiojärjestelmään ja esittää hankittua tilatietoa käyttöliittymäyksikön 248, esim. led-näytön, avulla.

Esitetyn tilatiedon perusteella huoltotoimenpiteet ovat mahdollista kohdistaa ja/tai ajoittaa oikein.

- 5 Edellä on esitetty vain eräitä keksinnön suoritusmuotoja. Keksinnön mukaista periaatetta voidaan muunnella vaatimusten määrittelemän suoja-alueen puitteissa esim. toteutuksen yksityiskohtien sekä käyttöalueiden osalta.

Vaatimukset

1. Rasvansuodatukseen tarkoitettu ilmansuodatin (104, 204), joka käsittää ilmansuodattimen asennusosan (112), mekaanisen erotusosan (120, 120a, 120b),
5 UV-lähteen asennusosan (132) ja katalyyttipinnoitteen ilmansuodattimen sisällä, jossa ilmansuodattimen asennusosan on sovitettu asentamaan ilmansuodatin ilmanvaihtokanavan (101) imuaukon (102) yhteyteen, jossa mekaaninen erotusosa on sovitettu erottamaan kiinteitä epäpuh-
10 tauksia virtaavasta ilmasta (103) ja jossa katalyyttipinnoite ja UV-lähteen asennusosaan asennetun UV-lähteen (130) tuottama UV-valo muuttavat mekaanisella erotusosalla esipuhdistetun ilmapinnan mukana ilmanvaihtokanavaan virtaavan rasvan olomuotoa, **tunnettu siitä, että** mainitun UV-lähteen asennusosa on asennettu aina-
15 kin osittain katalyyttipinnoitteella pinnoitetun, mainitun mekaanisen erotusosan (120) yhteyteen siten, että UV-valo yhdessä mekaanisen erotusosan katalyyttipinnoitteen kanssa muuttavat esipuhdistetussa ilmapinnassa olevan rasvan olomuotoa.
2. Edellisen vaatimuksen mukainen ilmansuodatin, jonka sisällä on pinnoiteosa (112, 114), jonka pinta on ainakin osittain pinnoitettu mainitulla katalyyttipinnoitteella ja/tai johon on asennettavissa katalyyttipinnoitteella pinnoitettu ainakin yksi irrotettava pinnoitelevy.
3. Vaatimuksen 2 mukainen ilmansuodatin, jossa mainitun UV-lähteen asennusosa on asennettu mainitun pinnoiteosan yhteyteen ja pinnoiteosa käsittää kammio-osan (114) sisäpinnan (115), suodattimen asennusosan sisäpinnan (113) tai molemmat (113, 115).
25
4. Jonkin edellisen vaatimuksen mukainen ilmansuodatin, jossa mainittu katalyyttipinnoite käsittää ainakin titaanidioksidia tai hopeasulfaattia.
5. Jonkin edellisen vaatimuksen mukainen ilmansuodatin, jossa mainittu erotusosa on reikälevy (120), joka on sovitettu pyöriväksi ja joka on sovitettu asennettavaksi ilmansuodattimeen siten, että ilmansuodattimen kammio-osa (114) on reikälevyn ja mainitun ilmansuodattimen asennusosan välissä.
30

6. Jonkin edellisen vaatimuksen mukainen ilmansuodatin, jossa mainittu asennettu UV-lähde tuottaa otsonia tuottamatonta UV-valoa.

7. Vaatimuksen 3 tai 5 mukainen ilmansuodatin, jossa mainitun kammiososan ilmavirran suuntainen pinta-ala on ainakin yhtä suuri kuin mainitun ilmansuodattimen asennusosan ilmavirran suuntainen pinta-ala ja/tai ilmansuodattimen asennusosan korkeus (h) on $0,25-1 \times$ ilmansuodattimen asennusosan halkaisijan (d) pituus.

8. Rasvansuodatusmenetelmä, joka toteutetaan jonkin edellisen vaatimuksen mukaisella ilmansuodattimella (104, 204), joka käsittää ainakin seuraavat vaiheet:

esipuhdistetaan mainittuun, ilmanvaihtokanavan (101) imuaukon (102) yhteyteen asennettuun ilmansuodattimeen virtaava ilma (103) mekaanisen, ainakin osittain katalyyttipinnoitteella pinnoitetun erotusosan (120) avulla ja

15 tuotetaan UV-lähteen asennusosaan (132) asennetulla UV-lähteellä (130) UV-valo esipuhdistetun ilmavirran (103) mukana, mainittuun ilmanvaihtokanavaan virtaavan rasvan olomuodon muuttamiseksi mainitun katalyyttipinnoitteen ja UV-valon avulla,

20 kun mainitun UV-lähteen asennusosa on asennettu mainitun mekaanisen erotusosan yhteyteen siten, että UV-valo yhdessä mekaanisen erotusosan katalyyttipinnoitteen kanssa muuttavat esipuhdistetussa ilmavirrassa olevan rasvan olomuotoa.

9. Rasvansuodatusjärjestelmä (200), joka käsittää ainakin yhden jonkin vaatimuksen 1-7 mukaisen ilmansuodattimen (104, 204) ja ohjausosan (240) mainitun ilmansuodattimen ohjaamiseksi.

25

Krav

1. Ett luftfilter (104, 204) för fettfiltrering som innefattar en luftfiltermonteringsdel (112),
5 en mekanisk avskiljningsdel (120, 120a, 120b),
en UV-källsmonteringsdel (132) och
en katalytbeläggning på insidan av luftfiltret,
varvid luftfiltermonteringsdelen är avsedd för montering av luftfiltret i samband med en ventilationskanals (101) insugningsöppning (102),
10 varvid den mekaniska avskiljningsdelen är avsedd för avskiljning av fasta
orenheter från den strömmande luften (103), och
varvid katalytbeläggningsdelen och UV-ljuset från en i UV-källsmonteringsdelen monterad UV-källa (130) ändrar aggregationstillståndet hos fett som strömmar in i ventilationskanalen tillsammans med det med den mekaniska avskiljningsdelen förrenade luftflödet,
15 **kännetecknat av att** nämnda UV-källsmonteringsdel är monterad i samband med nämnda mekaniska avskiljningsdel (120) som åtminstone delvis är belagd med katalytbeläggningsdelen så, att UV-ljuset tillsammans med katalytbeläggningsdelen på den mekaniska avskiljningsdelen ändrar aggregationstillståndet hos fett i det förrenade luftflödet.
20
2. Luftfilter enligt föregående krav, innehållande en beläggningsdel (112, 114) vars yta åtminstone delvis är belagd med nämnda katalytbeläggning och/eller på vilken kan monteras åtminstone en löstagbar, med katalytbeläggningsdelen belagd beläggningsskiva.
- 25 3. Luftfilter enligt krav 2, varvid nämnda UV-källsmonteringsdel är monterad i samband med nämnda beläggningsdel, och beläggningsdelen omfattar en inneryta (115) på en kammardel (114), en inneryta (113) på filtermonteringsdelen eller båda (113, 115).
- 30 4. Luftfilter enligt något av föregående krav, varvid nämnda katalytbeläggning
åtminstone innehåller titandioxid eller silversulfat.
5. Luftfilter enligt något av föregående krav, varvid nämnda avskiljningsdel är en hålförsedd skiva (120) som är inrättad att vara roterbar och som är inrättad

att monteras i luftfiltret så, att luftfiltrets kammardel (114) befinner sig mellan den hålförsedda skivan och nämnda luftfiltermonteringsdel.

6. Luftfilter enligt något av föregående krav, varvid nämnda monterade UV-källa producerar icke-ozonbildande UV-ljus.
- 5 7. Luftfilter enligt krav 3 eller 5, varvid nämnda kammardels med luftflödet parallella area åtminstone är lika stor nämnda luftfiltermonteringsdels med luftflödet parallella area, och/eller luftfiltermonteringsdelens höjd (h) är $0,25 - 1 \times$ längden på luftfiltermonteringsdelens diameter (d).
- 10 8. Ett fettfiltreringsförfarande som genomförs med användande av ett luftfilter (104,204) enligt något av föregående krav och som åtminstone innefattar följande steg
 - 15 förrening av luft (103) som strömmar in i nämnda, i samband med ventilationskanalens (101) insugningsöppning (102) monterade luftfilter med hjälp av den mekaniska avskiljningsdelen (120) som åtminstone delvis är belagd med katalytbeläggningen, och
 - 20 produktion av UV-ljus med UV-källan (130) som är monterad i UV-källsmonteringsdelen (132) tillsammans med det förrenade luftflödet (103), för att ändra aggregationstillståndet hos fett som strömmar in i nämnda ventilationskanal med hjälp av nämnda katalytbeläggning och UV-ljuset,
 - 20 då nämnda UV-källsmonteringsdel är monterad i samband med nämnda mekaniska avskiljningsdel så, att UV-ljuset tillsammans med katalytbeläggningen på den mekaniska avskiljningsdelen ändrar aggregationstillståndet hos fett i det förrenade luftflödet.
- 25 9. Ett fettfiltreringssystem (200) med åtminstone ett luftfilter (104, 204) enligt något av de föregående kraven 1 - 7 och en styrdel (240) för att styra nämnda luftfilter.

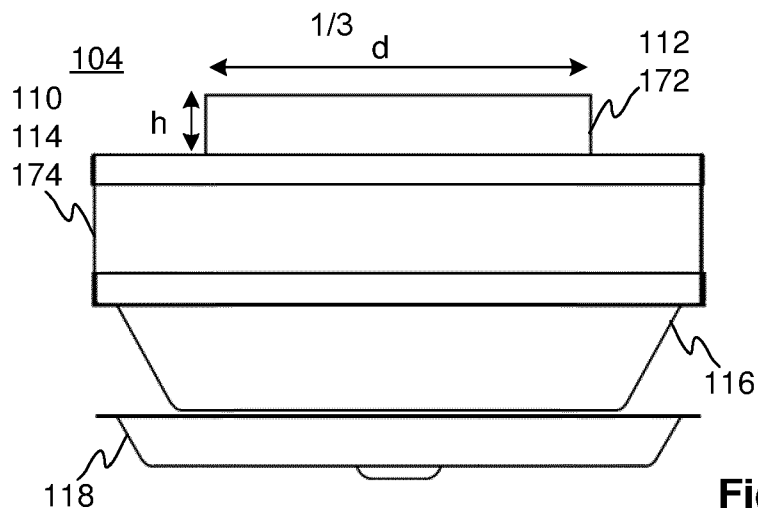


Fig. 1a

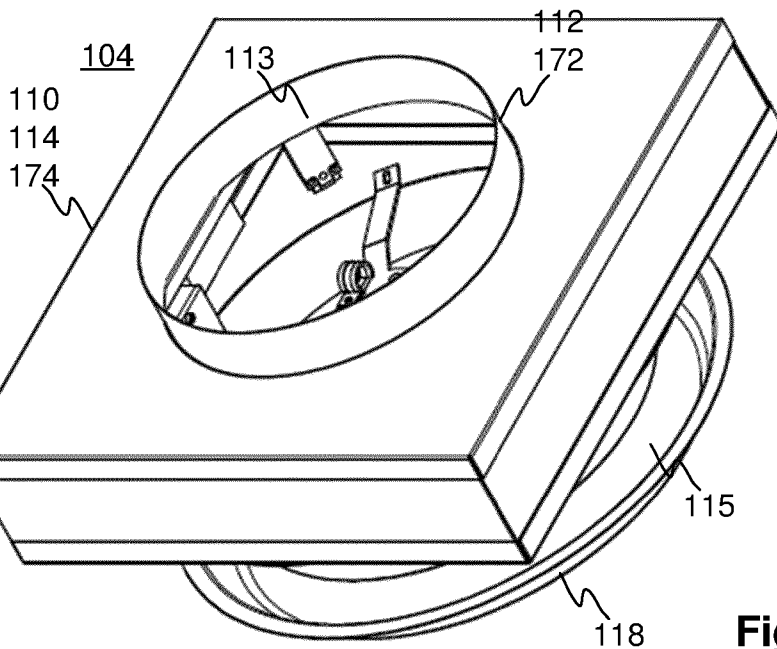


Fig. 1b

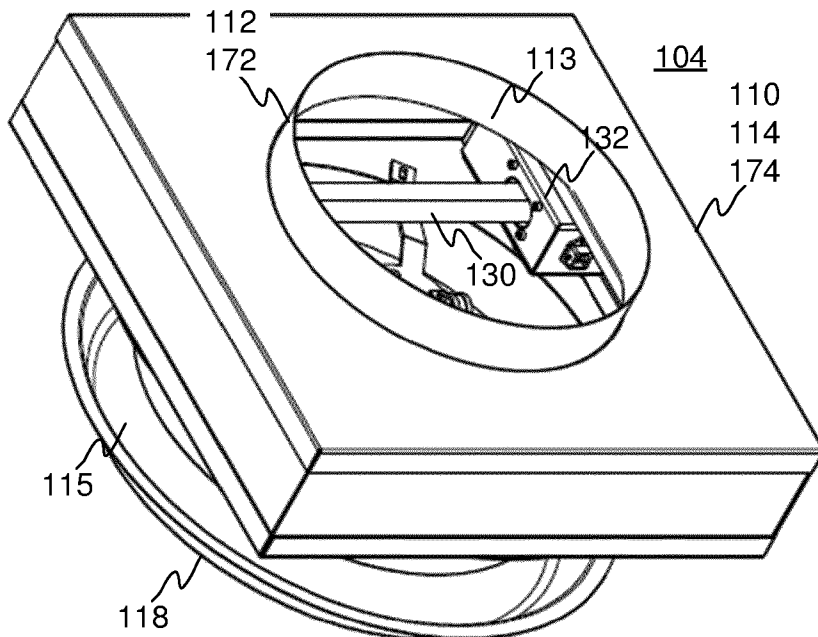


Fig. 1c

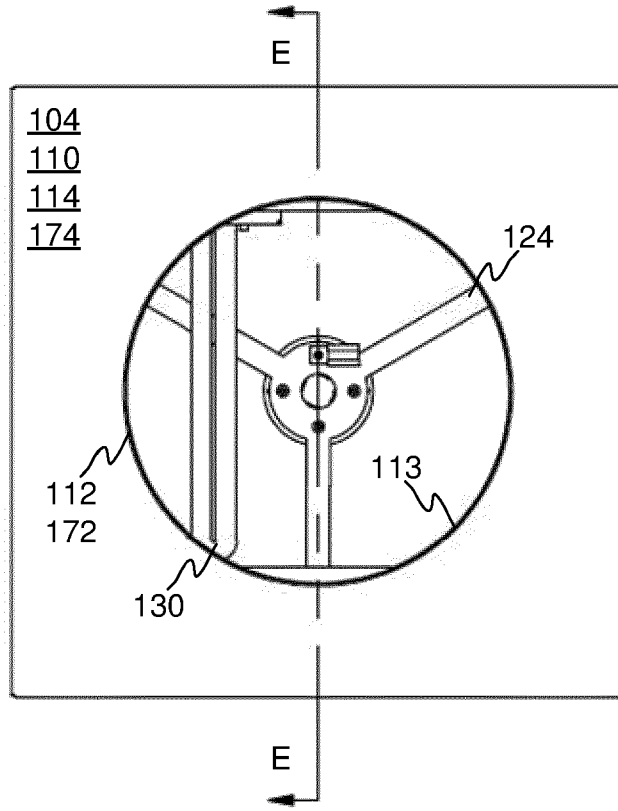


Fig. 1d

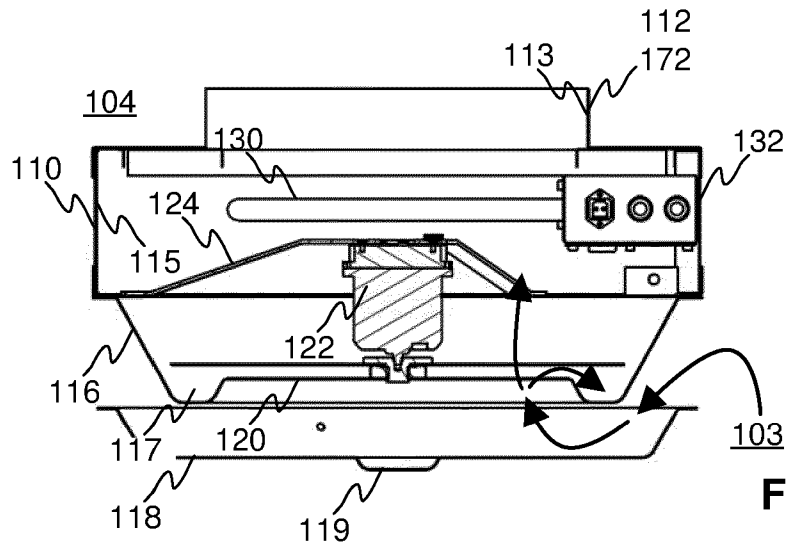


Fig. 1e

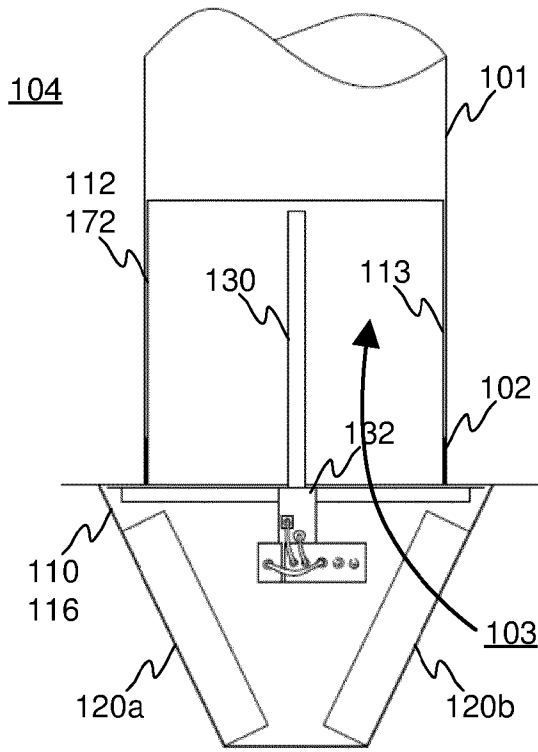


Fig. 1f

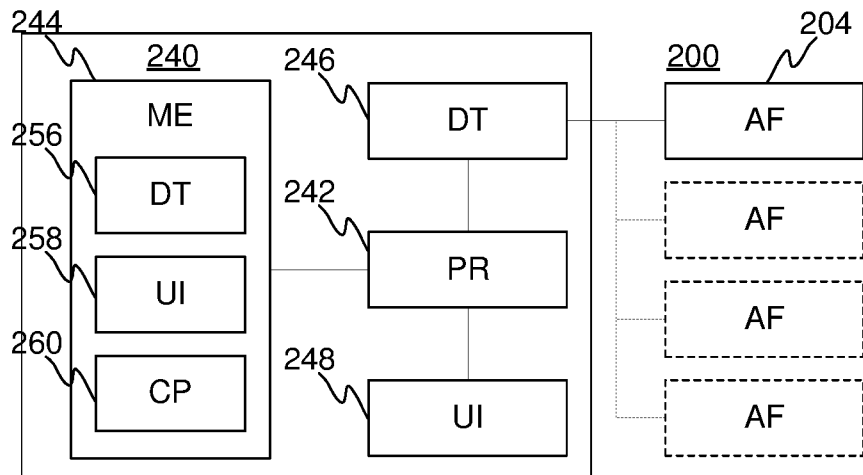


Fig. 2