



FI 000110484B



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 110484 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

14.02.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

**B01D 35/143**

(21) Patentihakemus - Patentansökning

954493

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

22.09.1995

(24) Alkupäivä - Löpdag

29.03.1994

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

22.09.1995

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/NL94/00067

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

29.03.1993 NL 9300554 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Doctro A.V.V., Bilderdijk 16, Oranjestad, Aruba, ALANKOMAAT, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Den Dekker, Dirk Jan Marinus, Eeuwigelaan 16, 1861 CM Bergen, ALANKOMAAT, (NL)

(74) Asiamies - Ombud: Seppo Laine Oy  
Itämerenkatu 3 B, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

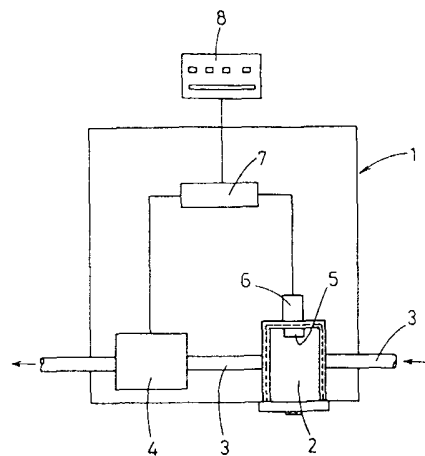
**Suodatuslaitteen ja vaihdettavan suodattimen muodostama kokoonpano sekä siinä käytettävä suodatuslaite ja suodatin**  
**Aggregat med filterapparater och utbytbart filter samt filterapparater och filter för aggregatet**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI B 105593 (G 01M 19/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Suodatuslaitteen ja vaihdettavan suodattimen muodostama kokoonpano käsittää elektronisen suodattimentunnistusjärjestelmän, jossa on suodattimessa oleva elektroninen etiketti ja suodatinlaitteessa oleva lukuväline. Lukuväline on yhdistetty suodatuslaitteen ohjausyksikköön, ja lukuväline vaikuttaa ohjausyksikköön. Voi olla esimerkiksi järjestetty, että ohjausyksikköä voidaan käyttää vain silloin, kun suodatuslaitteeseen on sijoitettu asianmukaisen etiketin omaava suodatin. Suodattimentunnistusjärjestelmä voi olla vuorovaikutteinen.



110484

Ett aggregat med filtrerapparat och utbyt-  
bart filter omfattar ett elektroniskt fil-  
teridentifieringssystem med en elektronisk  
etikett på filtret och ett avläsningsdon på  
filtrerapparaten. Avläsningsdonet är kopp-  
lat till en styrenhet för filtrerapparaten  
och inverkar på styrenheten. Exempelvis kan  
styrenheten endast användas, då ett filter  
med tillhörig etikett är anordnat i filt-  
rerapparaten. Filteridentifieringssystemet  
kan vara interaktivt.

SUODATUSLAITTEEN JA VAIHDETTAVAN SUODATTIMEN MUODOSTAMA  
KOKOONPANO SEKÄ SIINÄ KÄYTETTÄVÄ SUODATUSLAITE JA SUODATIN

5 Tämän keksinnön kohteena on suodatuslaitteen ja vaihdettavan suodattimen muodostama kokoonpano.

Erityyppisissä suodatuslaitteissa, kuten teollisissa imutuulettimissa, pölynimureissa, voitelujärjestelmien suodatus-  
10 laitteissa ym., suodatin pitää vaihtaa aika ajoin, koska tukkeutuminen heikentää sen toimintaa. Suodatinta vaihdettaessa voi tapahtua monia virheitä, kuten virheellinen kiinnitys, väärää tai hyväksymätöntä tyyppiä olevan suodattimen kiinnittäminen yms., mikä vaarantaa suodatuslaitteen oikean  
15 toiminnan tai vieläpä henkilöturvallisuuden.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada suodatuslaitteen ja vaihdettavan suodattimen muodostama kokoonpano, jossa tämä haitta on tehokkaasti poistettu.

20

Tätä tarkoitusta varten keksinnön mukainen kokoonpano on tunnettu elektronisesta suodattimentunnistusjärjestelmästä, joka käsittää suodattimessa olevan elektronisen etiketin ja suodatuslaitteessa olevan lukuvälineen.

25

Nämä piirteet sallivat, että lukuväline etiketin avulla tarkastaa asianmukaisen suodatintyyppin oikean kiinnityksen, jolloin vältytään virheiltä.

30

On esimerkiksi mahdollista, että lukuväline on liitetty suodatuslaitteen ohjausyksikköön ja että lukuväline vaikuttaa ohjausyksikköön, missä järjestelyssä ohjausyksikköä mieluiten voidaan käyttää vain silloin, kun suodatuslaitteeseen on sijoitettu suodatin, jossa on asianmukainen etiketti. Näin  
35 ollen suodatuslaitetta on mahdotonta käyttää epäsoptivan suodattimen kanssa, minkä ansiosta vältytään epäsuotavilta tai jopa vaarallisilta tilanteilta.

Keksinnön eräässä jatkokehitteessä suodattimentunnistusjärjestelmä voi olla vuorovaikutteinen, jolloin on mahdollista esimerkiksi varustaa etiketti luku- ja kirjoitusmuistilla, joka on sovitettu tallentamaan suodattimen käyttötuntien lukumäärän ja katkaisemaan suodatuslaitteen toiminta, jos 5 suurin sallittu käyttötuntimäärä on saavutettu. Tämä estää suodattimen liian pitkän käytön, jollainen käyttö vaarantaisi suodattimen asianmukaisen toiminnan. Koska käyttötuntien määrän laskee suodattimessa itsessään oleva etiketti, lasken-  
10 nan luotettavuus säilyy myös silloin, kun suodatin välillä poistetaan suodatuslaitteesta ja kiinnitetään jälleen samaan tai toiseen suodatuslaitteeseen, niin että varoitus käyttöajan umpeutumisesta tapahtuu oikea-aikaisesti.

15 Suodatuslaite mielellään käsittää osoitusvälineen, kuten valvontataulussa olevan näytön tai siinä olevat merkkilamput, suodatinta koskevan informaation osoittamiseksi.

Tällä osoitusvälineellä käyttäjälle kyetään antamaan suodattinetiketin lukuvälineen vastaanottamaa informaatiota, esim. 20 siitä, että on kiinnitetty vääränlainen suodatin tai että enimmäiskäyttöaika on saavutettu, niin että voidaan välittömästi ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.

25 Keksintö sisältää sekä suodatuslaitteen ja suodattimen muodostaman kokoonpanon että mainitut ominaisuudet omaavan suodatuslaitteen ja suodattimen erikseen.

Seuraavassa keksintöä valotetaan viittaamalla piirrokseseen, 30 joka esittää huomattavasti yksinkertaistetun kaavion keksinnön eräästä esimerkinomaisesta suoritusmuodosta.

Piirroksen ainoa kuvio esittää viitenumerolla 1 osoitetun suodatuslaitteen ja sen sisälle järjestetyn vaihdettavan suodattimen 2. Suodatuslaite 1 voi olla osana useissa erityyppisissä laitteissa, kuten esimerkiksi teollisissa poistotuulettimissa, joita käytetään vaikkapa hitsausten yhteydes-  
35

sä, pölynimureissa tai myös juoksevien aineiden kierroissa, joissa juokseva aine suodatetaan kunkin kierron aikana. Juokseva aine käsittää sekä ilman, kaasun että nesteet. Suodatin 2 on mielellään mekaaninen suodatin, jossa juokseva aine ohjataan huokoisen materiaalin tai sellaisen materiaali-  
5 rakenteen läpi, jossa on pieniä läpimenoaukkoja, jotka erottavat juoksevasta aineesta kiinteän aineen. Piirros esittää tätä tarkoitusta varten juoksevan aineen johdon 3, joka menee suodattimen 2 läpi, ja paineen- tai tyhjönlähteen 4, esimerkiksi pumpun, juoksevan aineen pakottamiseksi suodattimen 2  
10 läpi.

Vaihdeettavalla suodattimella 2 on elektroninen etiketti 5, joka on tarkoitettu luettavaksi lukuvälineellä 6, joka on  
15 asennettu suodatuslaitteeseen 1 ja on tässä tapauksessa liitetty keskusohjausyksikköön 7, joka ohjaa suodatuslaitteen 1 toimintaa tai suodatuslaitteen 1 sisältävän koneen toimintaa ja johon paineen- tai tyhjönlähde 4 on liitetty. Kuvio esittää myös valvontataulun 8, joka on liitetty ohjausyksikköön 7.  
20

Elektroninen etiketti 5 sisältää suodatinta 2 koskevaa informaatiota, joka on lukuvälineen 6 luettavissa. Etiketti 5 ja lukuväline 6 yhdessä muodostavat elektronisen tunnistusjärjestelmän, joka voidaan aikaansaada useina erilaisina suoritusmuotoina. Yksinkertaisessa suoritusmuodossa voidaan käyttää esimerkiksi resonanssipiirejä, magneettijuovakortteja tai optisia kortteja, joissa järjestelmissä etiketti voi toimia pelkästään lähettimenä ja lukuväline vastaanottimena. Kehittyneemmissä järjestelmissä etiketin ja lukuvälineen kesken  
25 voi olla vuorovaikutusta, niin että etiketti ja lukuväline ovat samalla lähettimiä ja vastaanottimia. Näissä tunnistusjärjestelmissä voidaan käyttää puolijohdekorttia, jossa on pieni EEPROM-pala (luku- ja kirjoitusmuisti, joka säilyttää muistisisältönsä ilman sähkönsyöttöä), tai PIT:tä (ohjelmoitavaa tunnistusetikettiä), jonka yhteydessä käytetään puolijohdekorttia mutta sekä energiaa että informaatiota lähete-  
30  
35

tään etäisyyden päähän ilman kontaktia, tai niin sanottua älykorttia, jossa puolijohdekortin muisti on laajennettu täydelliseksi mikro-ohjaimeksi, joka pystyy suorittamaan täysiä laskelmia.

5

Kaikki järjestelmät kykenevät lähettämään informaatiota etiketistä suodatuslaitteessa olevalle lukuvälineelle. Tästä seuraa, että on mahdollista käyttää lukuvälinettä sen tarkastamiseksi, onko suodatuslaitteeseen kiinnitetty oikeantyyppinen suodatin. Suodatuslaitteen ohjelma voi olla sellainen, 10 että jos oikeanlaista suodatinta ei ole kiinnitetty, ohjausyksikön 7 toiminta estyy ja suodatuslaitetta tai mainitun suodatuslaitteen sisältävää konetta ei pystytä kytkemään toimintaan. Niinpä henkilöturvallisuus ja laitteen oikea 15 toiminta ovat varmistetut. Voi olla mahdollista järjestää valvontataulu 8 osoittamaan, että pitäisi kiinnittää toisenlainen suodatin.

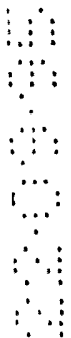
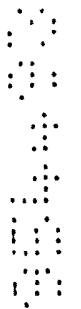
Käytettäessä vuorovaikutteista järjestelmää voidaan suodattimentunnistusjärjestelmän piirteitä laajentaa huomattavasti. 20 Esimerkiksi voidaan suodattimen todellinen käyttöaika tallentaa suodattimen 2 etikettiin 5, mikä estää käyttämästä suodatinta liian pitkään. Jos maksimaalinen sallittu käyttöaika on ylittynyt, käyttäjää voidaan varoittaa valvontataululla 8 25 olevalla osoittimella tai laite voi kytkeytyä pois päältä. Suodattimen käytön aikana käyttäjä voidaan pitää informoituna suodattimen 2 käyttötuntien lukumäärästä valvontataulun 8 avulla. Tietysti muutkin informaationvaihdot vuorovaikutteisen järjestelmän sisällä ovat ajateltavissa.

30

Erityisesti sellaisten suodattimien yhteydessä, joita käytetään vaarallisten aineiden, esim. asbestin, suodattamiseen, saattaa olla hyödyllistä varustaa suodattimen 2 etiketti 5 35 kopiosuojauksella, niin että suodatuslaite 1 pystyy käyttämään vain hyväksytyjä, vaatimuksiin sovitettuja suodattimia ja torjua muut suodattimet.

Keksintö ei rajoitu piirroksessa esitettyyn ja tässä kuvailtuun suoritusmuotoon, vaan sitä voidaan muunnella jäljempänä esitettyjen patenttivaatimusten rajoissa

- 5 Suoritusmuodon eräs jatkokehitemä käsittää vuorovaikutteisen tunnistusjärjestelmän tietojen tallentamiseksi suodatuslaitteesta etikettiin, jotka tiedot voivat esimerkiksi liittyä niihin aineisiin, joita suodatuksen yhteydessä suodattimen sisään jää. Nämä tiedot voidaan jätteenkäsittelylaitoksella
- 10 lukea kannettavalla yksiköllä sen määrittämiseksi, mikä olisi paras keino hävittää suodatin.



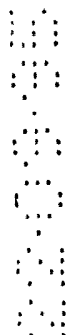
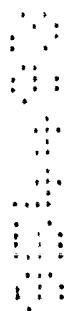
## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Suodatuslaitteen (1) ja vaihdettavan suodattimen (2) muodostama kokoonpano, t u n n e t t u elektronisesta suodattimentunnistusjärjestelmästä, joka käsittää suodattimessa olevan elektronisen etiketin (5) ja suodatuslaitteessa olevan lukuvälineen (6).
2. Vaatimuksen 1 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että lukuväline (6) on liitetty suodatuslaitteen (1) ohjausyksikköön (7) ja lukuväline (6) vaikuttaa ohjausyksikköön (7).
3. Vaatimuksen 2 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että ohjausyksikköä (7) voidaan käyttää vain silloin, kun suodatuslaitteeseen (1) on sijoitettu asianmukaisen etiketin (5) omaava suodatin (2).
4. Jonkin edellä olevista vaatimuksista mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että suodattimentunnistusjärjestelmä (5, 6) on vuorovaikutteinen.
5. Vaatimuksen 4 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että etiketti (5) käsittää luku- ja kirjoitusmuistin, joka on sovitettu tallentamaan suodattimen (2) käyttötuntien lukumäärän.
6. Jonkin edellä olevista vaatimuksista mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että suodatuslaite käsittää osoitusvälineen (8), kuten valvontataulussa olevan näytön tai siinä olevat merkkilamput, suodatinta (2) koskevan informaation osoittamiseksi.
7. Jonkin edellä olevista vaatimuksista mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että etiketti (5) on varustettu kopiosuojauksella.



8. Suodatinlaite (1), joka on sovitettu vastaanottaman vaihdettavan suodattimen (2), t u n n e t t u siitä, että mainittu laite käsittää lukulaitteen (6), joka on sovitettu toimimaan suodattimessa (2) olevan elektronisen etiketin (5) kanssa elektronisen suodattimentunnistusjärjestelmän muodostamiseksi.

9. Suodatin (2), joka on sovitettu sijoitettavaksi suodatuslaitteeseen (1), t u n n e t t u siitä, että mainittu suodatin (2) käsittää elektronisen etiketin (5), joka on sovitettu toimimaan suodatinlaitteessa (1) olevan lukuvälineen (6) kanssa elektronisen suodattimentunnistusjärjestelmän muodostamiseksi.



## PATENTKRAV

1. Aggregat bildat av en filtreringsanordning (1) och ett utbytbart filter (2), k ä n n e t e c k n a t av ett elektroniskt filteridentifieringssystem omfattande en elektronisk etikett (5) på filtret och ett avläsningsorgan (6) på filtreringsanordningen.
2. Aggregat enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att avläsningsorganet (6) är anslutet till en styrenhet (7) hos filtreringsanordningen (1) och avläsningsorganet (6) påverkar styrenheten (7).
3. Aggregat enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a t av att styrenheten (7) kan användas endast då ett filter (2) med tillbörlig etikett (5) anordnats i filtreringsanordningen (1).
4. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att filteridentifieringssystemet (5, 6) är interaktivt.
5. Aggregat enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a t av att etiketten (5) omfattar ett läs- och skrivminne anordnat att lagra antalet drifttimmar hos filtret (2).
6. Aggregat enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att filtreringsanordningen omfattar ett indikeringsorgan (8), såsom en display eller indikatorlampor hos en kontrollpanel, för att presentera information om filtret (2).
7. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven,

k ä n n e t e c k n a t av att etiketten är utrustad (5) med kopieringsskydd.

8. Filtreringsanordning (1) anordnad att motta ett utbytbart filter (2), k ä n n e t e c k n a d av att nämnda anordning  
5 omfattar ett avläsningsorgan (6) anordnat att samverka med en elektronisk etikett (5) på filtret (2) för att bilda ett elektroniskt filteridentifieringssystem.

9. Filter (2) anordnat att placeras i en filtreringsanordning (1), k ä n n e t e c k n a t av att filtret (2) omfattar en  
10 elektronisk etikett (5) anordnad att samverka med avläsningsorganet (6) på filtreringsanordningen (1) för att bilda ett elektroniskt filteridentifieringssystem.



