KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU INDUSTRISKE SVOJINE

KLASA 61 (1) IZDAN 1 OKTOBRA 1940

PATENTNI SPIS BR. 16145

Eckhardt Vilem, ing. Fiedler Bohuslav, ing. Voves František, Chotebor, Češko-Moravski Protektorat.

Univerzalni umetak za filtre za zaštitu protiv škodljivih gasova, para i lebdećih materija u vazduhu.

Prijava od 5 januara 1939. Važi od 1 marta 1940.

Naznačeno pravo prvenstva od 22 jula 1938 (Engleska)

Da bi se uklonile škodljive materije iz vazduha koje se tu mogu naći u gasovitom stanju ili kao para i magla, koja je sastavljena iz čvrstih materija, upotrebljava se hemijska, fisikalno-hemijska i mehanička filtracija.

Za tu celj postojali su filteri za gas maske prvo obični iz tri samostalna sloja koji sleduju jedan na drugi. (Sl. 1)

1. Iz sloja (a) koji sadrži poroznu masu, na pr. diatomit, koja je natopljena pogodnim reagencijama da se učini bezopasnom i vežu hemijski reaktivne materije (kao na pr. fosgen).

2. Iz sloja (b) adsorpcione mase na pr. aktivnog uglja, naročito radi zadržavanja manje reaktivnih materija, kao na pr. hlor, pikrin, adsorpcijom.

3. Iz sloja (c) koji se sastoji iz tekstilnih vlakna, koja su spravljena ili suvim putem u slobodnom stanju u slojevima ili mokrim putem u obliku čvrstih tela radi zadržavanja u vazduhu kao magla razdeljenih čvrstih i tečnih materija (kao na pr. difenilhlorarsin) mehaničkom filtracijom.

Veliki nedostatak filtera ove vrste sastoji se u tome, da porozni nosač (a) za reagencije s jedne strane sačinjava nekoristan teret svojom zapreminom i težinom, s druge strane, stvrdne se jako presovan sloj ovoga nosača pri dužem ležanju usled reagencije koju sadrži, vlage i pritiska, usled toga preti opasnost za glavne osobine ovoga filtra smanjujući mu dužinu trajanja otpornosti a povećavajući otpor za disanje.

Znatno poboljšanje docnije je postignuto sa sada često primenjenim izvođenjem koje se sastoji u tome, da se porozni nosač smanji ili savim ukloni i zameni aktivnim ugljem u koji se neposredno uvode reagencije.

Na ovaj način napravljeni filter (sl. 2) sadrži dakle samo dva sloja i to: jedan adsorpciono-reaktivni sloj (d) iz impregniranog aktivnog uglja i drugi sloj (e) za mehaničku filtraciju, koja se danas ponajčešće spravlja iz naročitog filter papira sa pogodnim osobinama, iz kojih se spravljaju umetci za filter u obliku mešine na taj način, što su bile okrugle ploče filter papira sa centralnim otvorom i sredini i na ivici naizmenično povezane u zatvorenom telu. Nedostatak ovog načina filtra sastoji se u tome, da je potrebno da se obrati velika pažnja na veličinu zrna aktivnog uglja, s druge strane da se uzme naročita celuloza za arsinski umetak (e) da bi se otpor za disanje kod filtra držao u granicama određenih normi.

Dalji predlog navodi kao preimućstvo upotrebu istopljenih šupljih filtracionih tela iz smeše aktivnog uglja i celuloze, dakle veza drugoga i trećega filtracionog procesa (vidi gore) dok hemijski (reaktivni) sloj ostaje bez promene tako, da filter postaje iz dva sloja (slika 3), koji se sastoje s jedne strane iz porozne mase sa reagencijom

(sloj f), s druge strane iz šupljeg filtracionog tela (g), koje je napravljeno iz smeše aktivnog uglja i celuloze za adsorpciju i mehaničku filtraciju.

Ova vrsta filtera nije našla praktičnu upotrebu, što se objašnjava time, da se filtracija u telu (g) vrši u pravcu slojeva pojedinih sastojaka (slika 4); smeša celuloze i aktivnog uglja je naime usled različite težine neravnomerno podeljena, gornji slojevi (g_1) sadrže više celuloze a manje aktivnog uglja, dok donji slojevi (g_2) obratno više aktivnog uglja a manje celuloze, tako da se filtracija u raznim delovima (g_1 g_2) vrši neravnomerno.

Cilj napred izloženog pronalaska je, da se otklone svi gore navedeni nedostatci dosadašnjih filtera i da se stvori jedan univerzalni umetak za sve vrste škodljivih materija, dakle, filtracioni umetak sa malim otvorom za disanje i sa velikom dužinom trajanja otpornosti bez i jedne nedejstvujuće materije u filtracionom dejstvu.

Ovaj se cilj postiže po ovom pronalasku time, što se dejstvujuća površina ili zidovi filtracionog umetka prave od jedne jedinstvene filtracione smeše, koja se sastoji od smeše materija koje su sposobne za apsorpciju, adsorpciju i mehaničku filtraciju škodljivih vazdušnih dodataka.

Konstrukcija filtra je tako izabrana da se filtracija vrši upravno na pravac slojeva u filtracionoj masi tako, da je vazduh ravnomerno izložen svima sastavnim delovima filtracione mase (slika 6).

Jedna takva filtraciona masa je na primer celuloza izmešana sa aktivnim ugljem i reagencijama (na pr. potaša), pri čemu pod reagencijama sa pravom treba ubrajati i vlagu (t. j. izvesnu količinu vode u filtracionoj masi), koja pokazuje veliko dejstvo na dužinu trajanja otpornosti filtra prema raznim bojnim materijama.

Po ovom pronalasku su dakle tekstilna vlakna (na pr. celuloza) ne samo nosioci za aktivni ugalj, već i za hemikalije i vodu, čime se postizava svestrano dejstvo filtracione mase prema svima vrstama škodljivih materija.

Ova univerzalna filtraciona masa može se na pr. dobiti mokrim putem ako se pojedini sastojci, t. j. tekstilna vlakna, aktivni ugalj i rastvor upotrebljenog reagenca u izabranoj količini odmeri i u holenderu dobro promeša. Žitka kaša koja postaje, preradi se dalje stalnim pokretom na situ, pri čemu se suvišni rastvor reagenza uklanja i postizava taloženje smese na situ u obliku vrlo homogene ploče.

Odnos količina pojedinih sastavnih delova filtracione mase upravlja se prema zahtevima koji se stavljaju prema osobinama filtra naročito na propisani odnos izmedu dužine trajanja otpornosti prema kiselim materijama: na pr. fosgen, i indiferentnim materijama, na pr. hlor pikrin.

Visina filtracionog sloja prema površini zavisi od vrste upotrebljene celuloze, od vrste aktivnog uglja i veličine zrna i od upotrebljenih hemikalija. Ona mora individualno da se utvrdi za svaki određeni cilj i pri tome mora se voditi računa o otporu za disanje filtracionih ploča i o apsolutnoj sposobnosti za zadržavanje otrovne magle.

Od dobivene filtracione mase mogu se onda sastaviti filtracioni umetci, koji se time odlikuju da se mogu upotrebiti za potpuno čišćenje vazduha samo sa filtracionim pločama bez upotrebe naročitih slojeva za hemijsko punjenje sa nosačima (sita i dr.).

Sušenjem tako dobivenih ploča da bi imale pogodnu količinu vlage, postiže se masa sa celishodnim osobinama za spravljanje univerzalnih filtera sa jedinstvenim filtracionim slojem, koja se da zgodno urediti prema veličini i obliku filtera i to površinski i prostorno.

Slika 5 pokazuje primer izvođenja i to u vertikalnom i horizontalnom preseku (po liniji x-x). Filtracioni umetak, prema ovom pronalasku, sastoji se iz filtracione površine (h), koja je izgrađena od smeše tekstilnih vlakna, aktivnog uglja i sličnog adsorpcionog sredstva i iz jednog reagenca ili reagencija za hemijsko vezivanje ili razaranje škodljivih vazdušnih dodataka (kao na pr. potaše i pogodne količine vlage) tako da se u ovim zidovima jednovremeno vrši mehanička filtracija (na primer arsina i dr. materija u obliku magle), hemijske (na pr. fosgen) i adsorptivne reakcije (za manje reaktivne gasove i pare). Ovi filtracioni zidovi sastavljeni su u jednom umetku, na pr. na način prikazan u slici 5 gde zidovi imaju oblik ploče sa izbivenim centralnim otvorom -i- (sa izuzetkom zida -h-, koji zatvara kraj centralnog kanala izveden bez otvora) i ove ploče naizmenično su vezane u sredini i na spoljnem obimu u jednom mešinastom telu sa spoljnim i unutarnjim prstenovima, j, j^1. Čvrstina tela se osigurava sa razdaljenim podupiračima ili kojim drugim poznatim sredstvom. Tako sastavljeni umetak je čvrsto uglavljen u filtracionu kutiju -1- prvenstveno tako, da filtraciona ploča -h- ne dodiruje neposredno filtracioni zid -1-; kod izloženog izvođenja oslanja se umetak na filtracioni zid gore pomoću, podmetača -m- a dole pomoću podupirajućih elemenata -n- koji leže na dnu -o- filtracione kutije. Umetak se može skidanjem dna -o-

odjednom izvaditi i zameniti. Strelice pokazuju prolaz vazduha prilikom filtriranja. Kutija -1- se završava sa cevastom štucnom -p- u kojoj se nalazi ventil za uzdisavanje -r- čiji je zid snabdeven jednim šrafom za isključivanje gasne maske.

Zidovi filtra prema pronalasku svakako nisu samo ograničeni na opisani umetak i mogu se upotrebiti u različitim izvođenjima, na pr. za umetke sa više komora, koje su naizmenično u vezi sa spoljnom atmosferom (komora za nečist vazduh) i sa odvodnim kanalom (komora za prečišćeni vazduh), za pojedine kao i kolektivne filtere i t. d. Filtraciona masa po ovom pronalasku za upotrebu kao filtracioni umetak ne mora uvek biti sastavljena u zatvorenom filtracionom telu, već može neposredno po želji da se umetne kao punjenje u filtracionu kutiju.

Ovim rešenjem filtracionog sistema postizava se naročito:

1. Povećavanje efekta otpornosti kod jednake sadržine filtra (oko 20% uobičajene vrste).

2. Smanjivanje otpora za disanje s obzirom na veće filtracione površine (oko 50% prema običnom izvođenju).

3. Smanjivanje težine filtra usled izlišnosti sita (oko 20% ukupne težine filtra).

4. Znatno smanjenje cene (do oko 30% dosadašnjih troškova izrade) jer i jeftinija domaća tekstilna vlakna mogu biti upotrebljena.

5. Apsolutna postojanost prema koroziji, jer prema prilikama mogu biti upotrebljene debele filtracione ploče.

6. Apsolutna postojanost prema vlazi, jer prema prilikama mogu biti upotrebljene debele filtracione ploče.

7. Laka zamenljivost cele filtracione mase a da se ne ošteti kutija filtera sa završnim delom.

Patentni zahtevi:

1. Univerzalni umetak za filtre za zaštitu protiv škodljivih gasova, para i lebdećih materija u vazduhu, koji se sastoji iz jedne ili više komora velike površine, čiji se zidovi sastoje iz materijala sposobnog za mehaničko filtriranje lebdećih materija, n. pr. filtarske hartije ili ljepenke, naznačen time, što se u zidovima filtarskih komora nalaze jednovremeno dodatci s jedne strane za adsorptivno i s druge strane za hemijsko filtriranje i to u takvoj meri, da je vazduh filtarske komore jednovremeno izložen mehaničkom, hemijskom i adsorptivnom filtriranju.

2. Univerzalni umetak za filtre po zahtevu 1, naznačen time, što se u zidovima filtarskih komora, koji se sastoje iz vlaknastog materijala, pored aktivnog ugljena nalaze još i jedna ili više reagencija za absorbovanje škodljivih dodataka vazduhu, uz eventualno zadržavanje izvesne sadržine vlage.

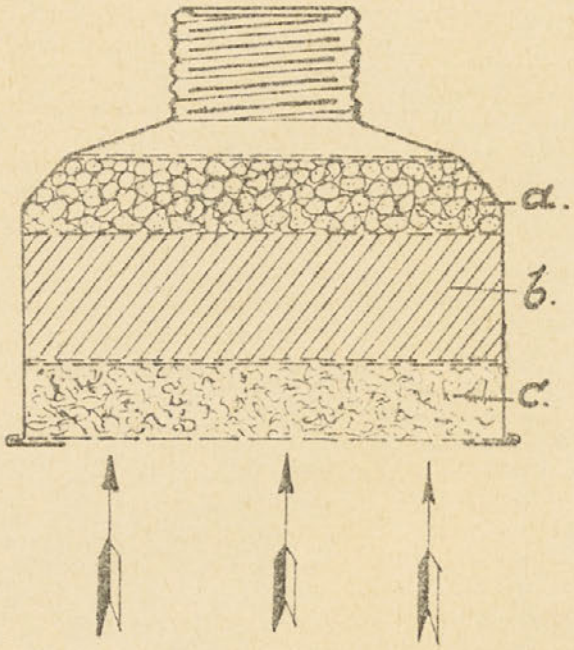
3. Univerzalni umetak za filtre po zahtevu 2, naznačen time, što je odnos između pojedinih sastojaka smeše tako izabran, da se trajanje otpornosti filtra prema slabo reaktivnim gasovima (n. pr. hlorpikrinu) ne spušta ispod trajanja otpornosti filtra prema reaktivnim gasovima (n. pr. fosgenu).

4. Postupak za dobijanje filtracione mase za umetak po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se pojedini sastavni delovi smeše (vlaknasti materijal, aktivni ugljen, reagencije) mokrim putem međusobno dobro izmešaju u izabranom odnosu i što se iz dobivene kaše obrazuju površine koje se nalaze u vezi i iz kojih se izrađuju ili filtracioni slojevi ili zatvorena filtraciona tela.

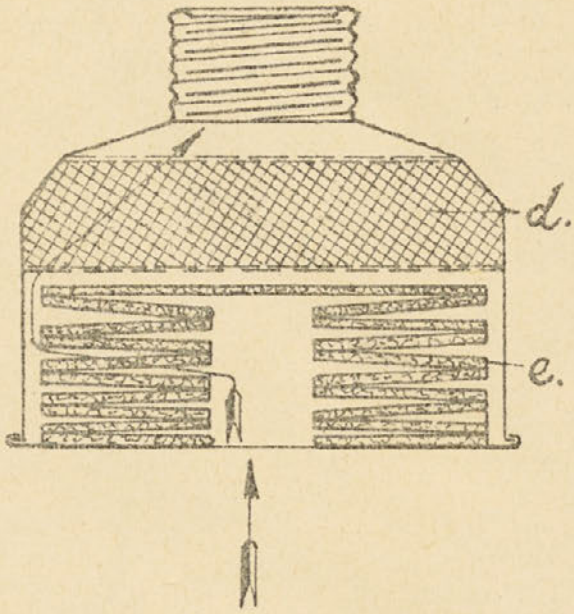
Patentni zahtevi:

1. Univerzalni umetak za filtre za za-

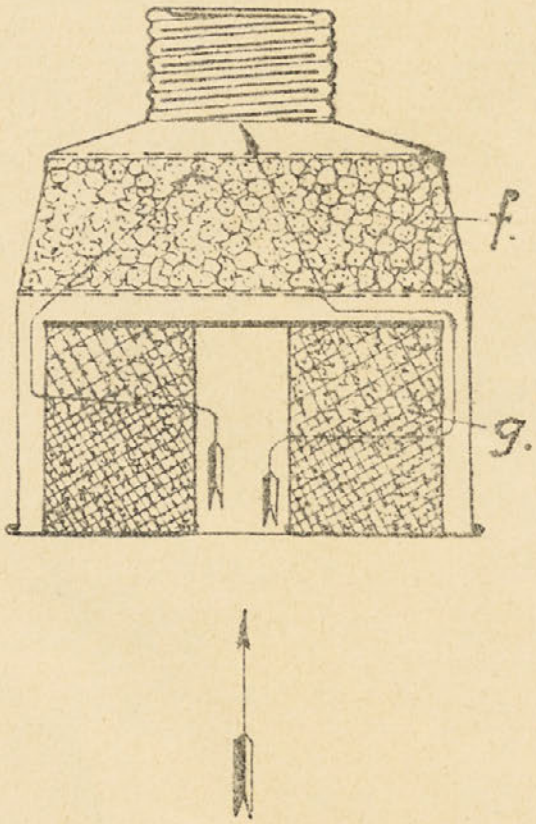
Sl. 1



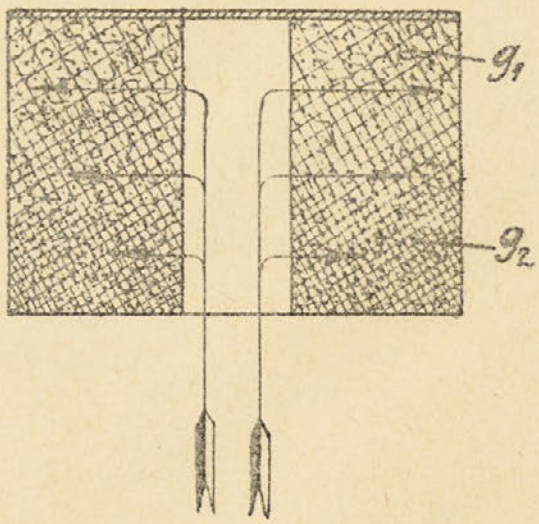
Sl. 2



Sl. 3

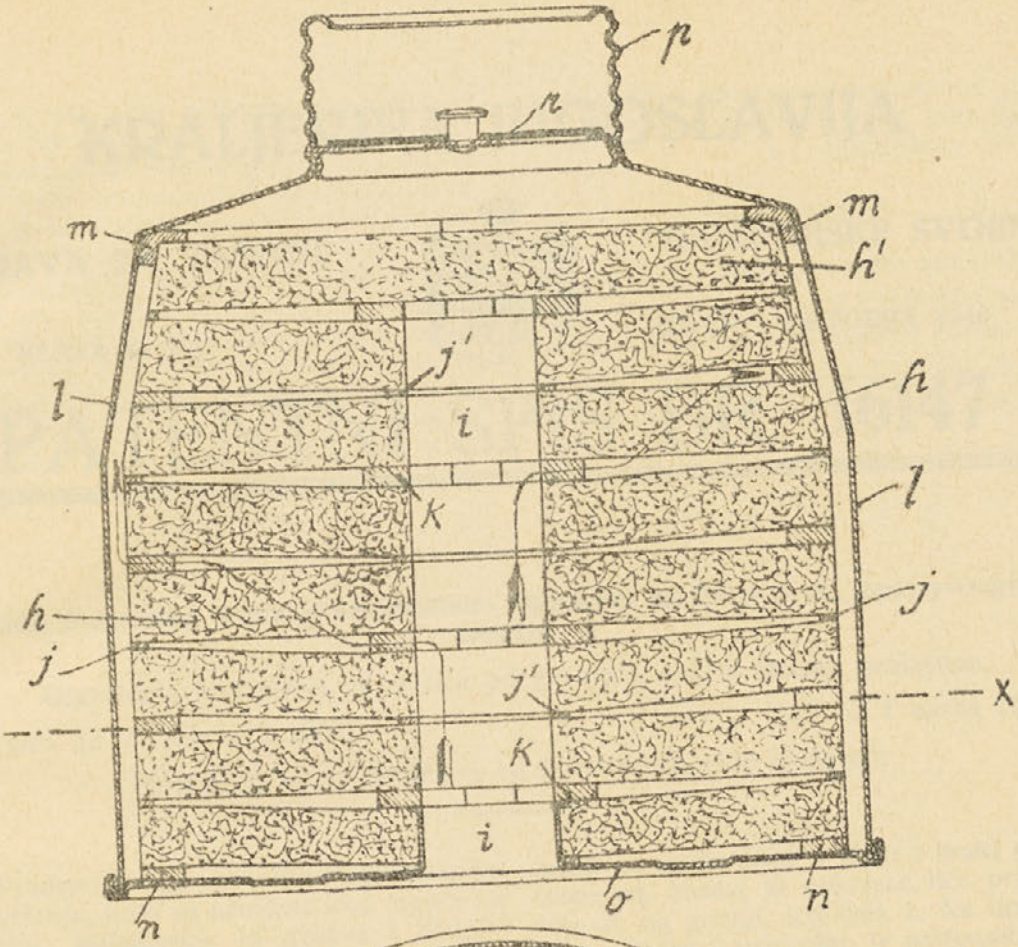


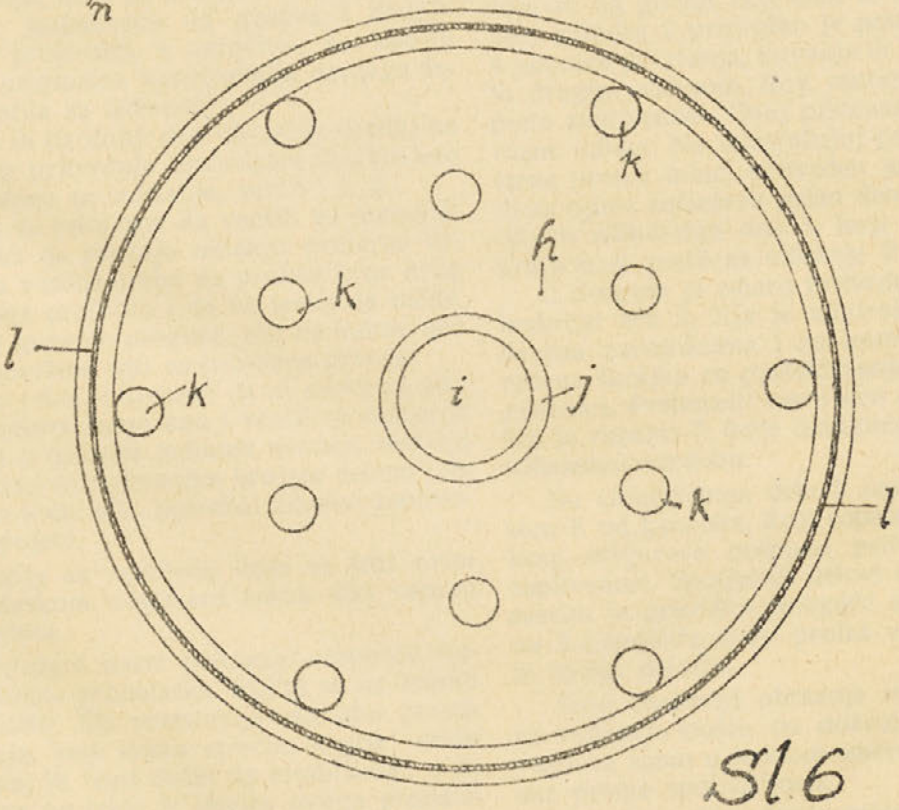
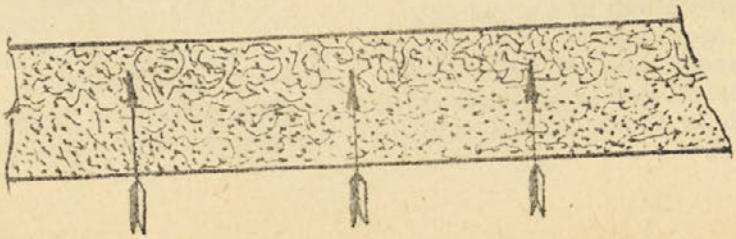
Sl. 4



Sl. 5

Ad pat. br. 16145





Sl. 6