



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

213 807

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 20 12 78
(21) PV 8591-78

(51) Int. Cl. F 24 F 3/16

(40) Zverejnené 15 09 81
(45) Vydané 01 05 84

(75) Autor vynálezu
BIGOŠ JÁN RNDr.,
SKALNÝ JÁN RNDr.,
ČABÁK LUBOMÍR ing.. BRATISLAVA

(54) Zapojenie na vytvorenie ionizačného pola

1

Vynález sa týká zapojenia na vytvorenie ionizačného pola z ľahkých vzdušných iónov, pre ionizáciu vzduchu v priestoroch, klimatizovaných miestností a laboratórií, priemyselných prevádzok, skladov za účelom ovplyvnenia jeho mikrobiologických a hygienických vlastností, ďalej za účelom ovplyvnenia elektrických polí, ako aj za účelom eliminácie elektrostatického náboja na materiáloch a surovinách.

Všeobecne je známe využívanie umelej ionizácie, tj. tvorby vzdušných iónov pomocou ionizátorov na liečebné účely v medicíne. Využíva sa v tomto prípade posobenie záporných vzdušných ľahkých iónov, ktoré nastáva prostredníctvom vzduchu, v ktorom sú vytvárané. Záporné vzdušné ióny posobia cez dýchací trakt alebo cez povrch pokožky a to s kladnými výsledkami na ľudský organizmus.

Aj pre priemyselné účely je možné použiť koncentráciu ľahkých vzdušných iónov ako parameter, ktorý charakterizuje kvalitu a čistotu vzduchu, pričom je známe, že koncentrácia ľahkých vzdušných iónov je nepriamo závislá na koncentrácii kondenzačných jadier, ktoré tvoria prach, exhaláty a prímiesy znečisťujúce vzduch. Ďalšou možnosťou využívania ľahkých vzdušných iónov ionizačného pola v priemysle je eliminácia elektrostatického náboja, ktorý má deštruktívny charakter pri spracovaní syntetických materiálov vo výrobnom procese aj na zníženie intenzity elektrických polí, ktoré majú nepriaznivý vplyv aj na fyziológiu človeka a jeho zdravotného stavu.

Doteraz známe zapojenia pre ionizáciu vzduchu s využitím elektrického pola vysokej intenzity pri svojej činnosti sú konštruované za účelom ionizácie vzduchu len uzavretých priestorov alebo pre terapeutické účely a biologické pokusy. Tieto zapojenia sa skladajú z vysokonapäťového zdroja, ktorého tvorí samostatný transformátor alebo transformátor ve spojení s usmerňovačom, prípadne násobičom vysokého napätia a z vysokonapäťových elektród. Vysokonapäťové zdroje týchto zariadení sú stavané a konštruované na vopred stanovenú konštantnú hodnotu vysokého napätia, ktoré je potrebné pre činnosť vysokonapäťovej elektródy, čomu odpovedá len určitá konštrukcia elektródy a daná koncentrácie vytváraných iónov.

Nevýhodou týchto zapojení pre ionizáciu vzduchu je, že používajú elektródy s hrotmi, t.j. také elektródy, ktoré k samotnej ionizácii potrebujú veľmi vysoké napätie, rádovo desiatky kilovoltov a pritom sú charakterizované malou a veľmi nerovnomernou ionizačnou plochou. Použitie takého veľmi vysokého napätia má za následok, že pri samotnej ionizácii vznikajú nežiadúce zložky plynov, akými sú ozón a kyslíčníky dusíka, pritom majú veľkú spotrebu elektrickej energie a ich účinnosť je malá. Ďalšou nevýhodou týchto zapojení je aj to, že neumožňujú zmeniť koncentráciu vytvorených iónov bez zásahu do ich konštrukcie. Ku zmene pomeru intenzity elektrického pola, ktoré je potrebné k ionizácii a hustoty vytváraných iónov sa používa vyhnutie a vychyľovanie hrotov elektród. K dosiahnutiu väčšej koncentrácie vzdušných iónov vo väčších priestoroch je u nich umožnené výlučne len zvýšením počtu hrotov vysokonapäťovej elektródy, čo má zase tú nevýhodu, že sa zvýši hmotnosť aj tak robustných zariadení. Z hľadiska priemyselného využívania týchto zapojení pre ionizáciu vzduchu väčších uzavretých priestorov je ich veľkým nedostatkom tá skutočnosť, že ich nemožno použiť samostatne, ale výlučne len v náväznosti na vzduchotechnické a klimatizačné zariadenia.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie na vytvorenie ionizačného pola z ľahkých vzdušných iónov pre ionizáciu vzduchu priestorov, klimatizovaných miestností a laboratórií, priemyselných prevádzok, skladov za účelom ovplyvnenia elektrických polí v priestorech, ako aj za účelom eliminácie elektrostatického náboja na materiáloch a surovinách podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na samostatnú prírodnú a rozvodnú skrinku je jednak napojený nastaviteľný zdroj jednosmerného vysokého napätia zápornej polarizácie a jednak vlastný zdroj prúdu vzduchu predstavovaný ventilátorom. Na nastaviteľný zdroj vysokého napätia je pripojený systém plošných vysokonapäťových elektród, ktoré pracujú na princípe využitia koronového výboja, pričom vysokonapäťové elektródy sú opatrené ochrannou mriežkou. Pred vstupom do ventilátora je upravený čistiaci filter s fíronovou filtračnou vložkou a výstup ventilátora je spojený so systémom plošných vysokonapäťových elektród pomocou difúzora.

Zapojení podľa vynálezu sa dosiahne ideálne vytvorenie ionizačného pola z ľahkých vzdušných iónov. K tomu účelu je použitý systém vysokonapäťových elektród, ktorý k svojej činnosti, t.j. k vytvoreniu elektrického pola vysokej intenzity, potrebuje napätie len 4 až 5 kV, pričom sa dosahuje rovnomerné ionizačné pole na veľkej účinnej ploche. Použitá geometria pri konštrukcii systému vysokonapäťových elektród umožňuje, že nežiadúce zložky plynov pri ionizácii sú zanedbateľné. Spotreba elektrickej energie z bežného sieťového roz-

vodu je malá, iba 50 VA pri dostatočnej 70 % účinnosti. Velkou výhodou zapojenia je, že intenzita elektrického pola je nastaviteľná bez zásahu do konštrukcie podľa podmienok prostredia, kde má byť zvýšená koncentrácia ľahkých vzdušných iónov. Nastavenie totiž umožňuje zmenu intenzity elektrického pola, ktoré je potrebné k ionizácii, čím sa mení i koncentrácia vytvorených ľahkých vzdušných iónov. S vhodne volenou konštrukciou zapojenia sa dosiahne, že jeho hmotnosť a rozmery sú prijateľne malé, pričom tvorí samostatný závesný celok bez naväznosti na vzduchotechnické a filtračné zariadenia. Tieto výhody umožňuje jeho všeobecné použitie i pre priemyselné účely.

Premét vynálezu je zrejmý z ďalšieho popisu a z výkresu, kde je schématicky znázornené zapojenie ionizačného zariadenia v príkladnom provedení. Zariadenie ako samostatná závesná jednotka 1 vytvára ionizačné pole z ľahkých vzdušných iónov tak, že sa pripojí bežným napájacím káblom na sieťový prúd s napätím 220 V, 50 Hz. Zariadenie nemá samostatný spínač, lebo väčšinou viac týchto zapojení je spínaných centrálnym spínačom. Sieťový prúd je vedený do samostatnej prívodnej a rozvodnej skrinky 2 a odtiaľ rozvedený prúd uvedie do činnosti jednak pod ním umiestnený nastaviteľný zdroj 3 jednosmerného vysokého napätia zápornej polarizácie a jednak vedľa neho umiestnený vlastný zdroj prúdu vzduchu, ktorého tvorí ventilátor 5. Nastaviteľným zdrojom 3 jednosmerného vysokého napätia zápornej polarizácie sa dosiahne zmena koncentrácie vytváraných ľahkých vzdušných iónov podľa potreby, nastaviteľný zdroj 3 je ďalej napojený na vedľa neho umiestnený systém plošných vysokonapätových elektród 7, ktoré pracujú na princípe využitia koronového výboja, pričom použitie systému plošných vysokonapätových elektród 7 v konfigurácii vodivý drôt malého priemeru medzi dvomi rovinami umožní, že sa dosahuje rovnomerné pole vytvorených ľahkých vzdušných iónov. Ventilátor 5 slúži k vytvoreniu vlastného prúdu vzduchu a síce tak, že na jednej strane je prúd vzduchu, ktorý má byť ionizovaný, ventilátorom 5 nasávaný z okolitého prostredia cez čistiaci filter 4, ktorý má fíronovú filtračnú vložku, aby nasávaný vzduch bol zbavený nečistot a prachu strednej a veľkej disperznosti. Na strane druhej ventilátor 5 tlačí prečistený vzduch do difúzora 6, ktorý slúži k vytvoreniu usmerněného a rovnomerného prúdu vzduchu. Takto usmerněný rovnomerný prúd vzduchu je konečne tlačěný cez systém plošných vysokonapätových elektród 7, v ktorom sa vytvorí ionizačné pole z ľahkých vzdušných iónov v dosledku vysokej intenzity elektrického pola v medzi elektrodovom priestore. Pod systémom plošných vysokonapätových elektród 7 je na výstupnom štvorcovom otvore umiestnená ochranná mriežka 8 so štvorcovými okami, cez ktoré prúdi ionizovaný vzduch do priestoru, kde má byť zvýšená koncentrácia záporných ľahkých vzdušných iónov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie na vytvorenie ionizačného pola z ľahkých vzdušných iónov pre ionizáciu vzduchu priestorov, ktoré tvorí samostatnú závesnú jednotku napojenú na zdroj sieťového jednofázového napätia, vyznačujúce sa tým, že na samostatnú prívodnú a rozvodnú skrinku (2) je pripojený jednak vlastný zdroj prúdu vzduchu, tvorený ventilátorom (5), a jednak nastaviteľný zdroj (3) jednosmerného vysokého napätia zápornej polarizácie, na jeho výstup

je ďalej napojený systém plošných vysokonapätových elektród (7) s ochrannou mriežkou (8), pričom pred ventilátor (5) je predradený čistiací filter (4) s firénovou filtračnou vložkou a výstup ventilátora (5) je spojený so systémom plošných vysokonapätových elektród (7) prostredníctvom difúzora (6).

1 výkres

