



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255981

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 01 J 37/08

(22) Přihlášeno 28 11 85

(21) PV 8658-85

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 14 10 88

(75)

Autor vynálezu

ŠVANDA GUSTAV, HABANEC JOSEF dr. CSc., FUKÁTKO TOMÁŠ ing., PRAHA

(54) **Prostorový ionizátor vzduchu**

Prostorový ionizátor vzduchu je určen zejména k obohacování vzduchu záporně nabitými ionty v uzavřených místnostech. Je koronového, vysokonapěťového typu. Jeho emitor je napájen zdrojem vysokého záporného napětí a je tvořen sestavou hrotů, uspořádaných prostorově na konvexním výstupku reflexní desky se záporným nábojem. Ta představuje standardní stavebnicový panel, který je možno spojit ve větší reflexní plochy. Emitor je obklopen izolační klecí, na které se vytvoří při provozu ionizátoru záporný náboj, na jejímž obvodu je uchycena pomocná elektroda. Prostorový vyzářovací diagram zařízení je vytvořen v závislosti na požadovaném množství iontů, na délce, průměru a úhlovém nastavení sestavy hrotů a jejich vzdálenosti od pomocné elektrody, jakož i na jejím tvarování na obvodu klece emitoru.

Vynález se týká prostorového ionizátoru vzduchu koronového typu, určeného zejména pro bytové prostory, kanceláře, laboratoře, haly a jiné uzavřené prostory.

Produkce ionizátorů vzduchu, sloužících k umělému obohacování vzduchu zápornými ionty kyslíku je v řadě průmyslových zemí velmi rozmanitá a zahrnuje jak přístroje k osobnímu použití v bytech, kancelářích nebo automobilech, tak i výkonné generátory iontů, používané ve velkých prostorách. Tento poslední typ ionizátoru je vesměs konstrukčně uspořádán tak, že jsou hroty (emitory) s vysokým napětím spojeny vodičem, který je zavěšen izolovaně nad ionizovaný prostor, nebo je proveden jako přenosné zařízení, které se rozmisťuje v uzavřených prostorech podle potřeby. Jsou známa i taková ionizační zařízení, která jsou vestavěna přímo do klimatizačních systémů a jsou jejich funkční součástí.

Hlavní nevýhodou všech používaných ionizátorů jsou ztráty na emisi záporných iontů, způsobené nežádoucí rekombinací záporných iontů na stěnách a stropěch. V důsledku dopadu záporných iontů na strop a stěny místností dochází ve směru gradientu elektrického pole k značným ztrátám záporných iontů na velkých plochách, kde ulpívají nebo rekombinují a nemohou být tedy užity k danému účelu. Kromě toho poměr vyzářených iontů k jejich počtu efektivně využitých vykazuje stále značné rezervy. Ionizační zařízení, instalovaná přímo do klimatizačních systémů kromě uvedených nevýhod vykazují navíc značné ztráty na emisi v důsledku aerodynamického proudění, které pomalé ionty strhne a ty rekombinují zejména na kovových částech klimatizačních zařízení, izolační konstrukční části se nabíjejí a ztěžují proudění iontů.

Uvedené nedostatky dosavadního stavu techniky odstraňuje prostorový ionizátor vzduchu podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeho emitor je vytvořen ze sestavy hrotů, uspořádaných prostorově na reflexní desce se záporným nábojem. Za účelem zvýšení gradientu elektrického pole je účelné, je-li emitor umístěn uvnitř izolační klece, která je alespoň zčásti svého obvodu opatřena pomocnou elektrodou, zapojenou přes indikační doutnavku s kondenzátorem na zdroj vysokého záporného napětí. Kromě toho lze okrajové plochy reflexní desky upravit pro spojení s kteroukoliv okrajovou plochou další reflexní desky do reflexních ploch, přičemž emitory takto spojených reflexních desek jsou napojeny na společný zdroj vysokého záporného napětí. Optimální účinnost prostorového vyzařovacího diagramu prostorového ionizátoru vzduchu lze dosáhnout tím, že tento diagram je vytvářen v závislosti na požadovaném množství iontů vyzařovaných emitorem, na délce, průměru, počtu a úhlovém nastavení prostorově uspořádaných hrotů emitoru, jejich vzdálenosti od pomocné elektrody, jakož i na jejím radiálním vytvoření na obvodu klece emitoru. Je účelné umístit sestavu hrotů na konvexním výstupku reflexní desky.

Hlavní výhody prostorového ionizátoru vzduchu podle vynálezu spočívají v tom, že celé zařízení tvoří v důsledku uspořádání emitoru na reflexní desce stavebnicový obkládací stropní, nebo stěnový panel, který je snadno sestavitelný do větších reflexních ploch, zamezujících vlivem záporného náboje rekombinací záporných iontů náboje odpuzovány směrem do prostoru místnosti. Účinek emise je zvyšován prostorovým uspořádáním hrotů emitoru na konvexním výstupku reflexní desky a radiálním provedením pomocné elektrody, uchycené na obvodu klece emitoru, nabitě rovněž záporně. Výhodou řešení je i účinná kontrola správné funkce zařízení pomocí indikační doutnavky. Ve srovnání s dosud užívanými ionizátory je řešení podle vynálezu výrobně jednodušší a znamená podstatné snížení pořizovacích nákladů, pracuje efektivně s lepším využitím záporných iontů.

Vynález je znázorněn na přiložených výkresech, kde obr. č. 1 představuje schematické uspořádání prostorového ionizátoru vzduchu v půdoryse a obr. č. 2 pohled na totéž provedení v náryse.

Prostorový ionizátor vzduchu podle vynálezu sestává z reflexní desky 2 libovolného tvaru, lisované z umělé hmoty, například z lehčeného polystyrénu. Přibližně v úhlopříčném průřezu reflexní desky 2 je umístěn emitor 3 elektronů a iontů, tvořen sestavou kovových

hrotů, které mají funkci studené katody a působí k vyvolání koronového efektu. Emitor 3 elektronů a iontů je uspořádán prostorově pomocí konvexního výstupku, vylišovaného na povrchu reflexní desky 2. Je výhodné lisovat reflexní desku ve tvaru víka, které lze snadno nasadit na základní desku 1, připevněnou na ploše stropu. Za účelem spojování více reflexních desek 2 do větších reflexních ploch jsou okrajové plochy lisovány do hladkého povrchu pro těsné dosednutí ke kterékoliv okrajové ploše další reflexní desky 2. Spojení může být provedeno snadno například lepením. Emitor 3 elektronů a iontů je obklopen isolační klecí 4, vytvořené z více plastických proužků, uspořádaných prostorově. Na obvodu isolační klece 4 je uchycena pomocná elektroda 5, tvarovaná radikálně. Ta je napojena přes indikační doutnavku 6 s kondenzátorem na zdroj 7 vysokého záporného napětí umístěný uvnitř prostoru základní desky 1 a reflexní desky 2.

Funkce prostorového ionizátoru vzduchu probíhá tak, že působením vysokého napětí ze zdroje 7 vysokého záporného napětí dochází na hrotech emitoru 3 elektronů a iontů k výronu elektronů do prostoru a k jejich kolizi s molekulami kyslíku v atmosféře. Vytváří se tak záporné ionty kyslíku, obohacující vzduch. V důsledku isolačních vlastností záporně nabitě hmoty reflexní desky 2 se na ni neuchycující tyto záporně nabitě ionty a naopak jsou odpuzovány směrem od reflexní desky 2 do prostoru. Aby účinkem záporného náboje na reflexní desce 2 nedocházelo ke snižování gradientu elektrického pole na hrotech emitoru elektronů a iontů 3, působí pomocná elektroda 5 uchycená v optimální vzdálenosti od emitoru elektronů a iontů 3 jako faktor zvyšující a stabilizující gradient napětí na hrotech. Náboj, který dopadá na pomocnou elektrodu 5, současně nabíjí kondenzátor, spojený s indikační doutnavkou 6. Její přerušované světlo indikuje tvorbu záporných iontů a tím i správnou funkci prostorového ionizátoru vzduchu. Pomocná elektroda 5 slouží současně svým tvarem k vytváření a úpravě prostorového vyzařovacího diagramu zařízení.

Prostorový ionizátor vzduchu podle vynálezu lze se stejným účinkem instalovat i na stěnách místnosti za použití prostředků, popsanych u instalace stropní.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

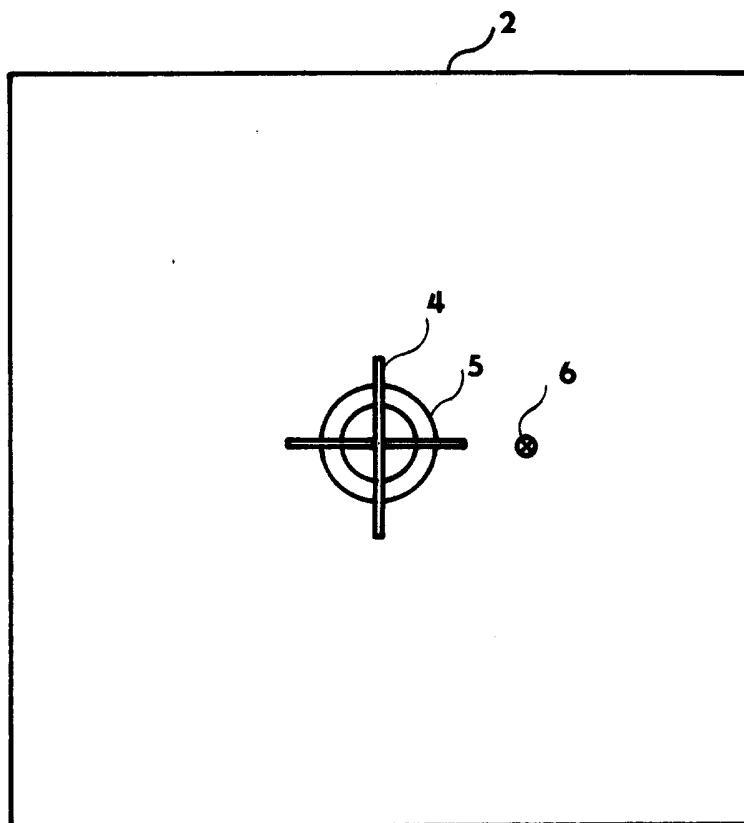
1. Prostorový ionizátor vzduchu koronového typu s emitorem iontů napájeným ze zdroje vysokého záporného napětí a s pomocnou elektrodou, určený zejména pro bytové prostory, kanceláře, laboratoře, haly a jiné uzavřené prostory, vyznačující se tím, že emitor (3) elektronů a iontů, je vytvořen ze sestavy hrotů, uspořádaných prostorově a uchycených na reflexní desce (2).

2. Prostorový ionizátor podle bodu 1, vyznačující se tím, že emitor (3) elektronů a iontů je umístěn uvnitř isolační klece (4), která je opatřena alespoň zčásti na svém obvodu pomocnou elektrodou (5), zapojenou buď přímo na zdroj (7) vysokého záporného napětí, nebo přes indikační doutnavku (6) s kondenzátorem na zdroj (7) vysokého záporného napětí.

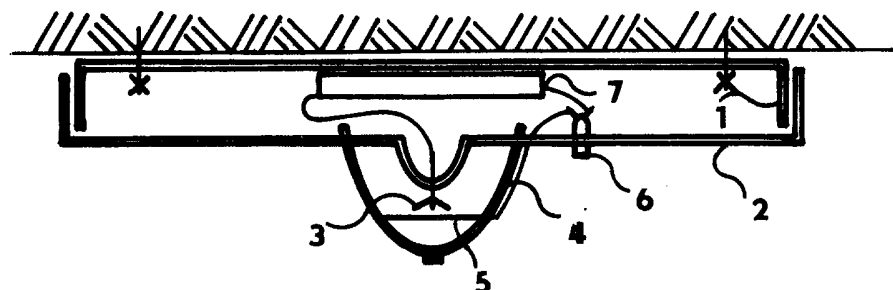
3. Prostorový ionizátor podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že všechny okrajové plochy reflexní desky (2) jsou upraveny pro spojení s kteroukoliv okrajovou plochou další reflexní desky (2) do reflexních ploch, přičemž emitory (3) elektronů a iontů takto spojených reflexních desek (2) jsou napojeny na společný zdroj (7) vysokého záporného napětí.

4. Prostorový ionizátor podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že jeho prostorový vyzařovací diagram je vytvořen v závislosti na požadovém množství iontů, na délce, průměru, úhlovém nastavení hrotů emitoru (3) elektronů a iontů a jejich vzdálenosti od pomocné elektrody (5), jakož i na jejím tvarování na obvodu isolační klece (4).

255981



Obr. 1



Obr. 2