

ROYAUME DE BELGIQUE

# BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1001965A6

NUMERO DE DEPOT : 9000029

Classif. Internat.: B03C

Date de délivrance : 24 Avril 1990

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 10 Janvier 1990 à 14h10  
à l' Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SZENTENDREI EPITOIPARI SZOVETKEZET  
Közúzó utca 7, 2001 SZENTENDRE(HONGRIE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Avenue Antoine  
Depage, 13 - 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes  
annuelles, pour : PURIFICATEUR DE GAZ ELECTROSTATIQUE A ECONOMIE D'ENERGIE AVEC  
FONCTIONNEMENT INVERSE.

INVENTEUR(S) : Földi Tivador, Irinyi János utca 36/b, 1117 Budapest (HU)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité  
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de  
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 24 Avril 1990  
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.  
Directeur.

PURIFICATEUR DE GAZ ELECTROSTATIQUE A ECONOMIE D'ENERGIE  
AVEC FONCTIONNEMENT INVERSE

1           La présente invention concerne un purificateur  
de gaz électrostatique à économie d'énergie et à  
fonctionnement inversé qui comporte des ionisateurs  
doubles et qui ne modifie pas la composition ionique  
5 de l'air du local par suite de l'équilibre des ions  
résiduels.

          Le brevet HU-PS-161 857 a déjà décrit un  
purificateur de gaz électrostatique qui comporte un  
ionisateur négatif et un ionisateur positif ainsi qu'un  
10 système d'électrodes séparant les impuretés solides  
et appartenant à chaque ionisateur.

          Nous avons constaté que, dans la solution  
technique de la présente invention, il est possible  
d'utiliser trois effets physiques de base, outre les  
15 effets électrostatiques bien connus déjà utilisés dans  
les séparateurs :

- l'émission à froid
- l'accélération en tandem
- le champ de potentiel périodique.

20           L'émission à froid est une des caractéristiques  
particulières des métaux, qui consiste en ce que des  
électrons sortent de la surface métallique pour des  
forces de champ suffisamment grandes.

          Le nombre d'électrons créés par l'émission  
25 à chaud est donné par la formule de Richardson-Dushman

1

$$I_t = A_o T_e^2 - \frac{b_o}{T} = A_o T_e^2 - \frac{W_w}{K_T}$$

dans laquelle  $b_o = 11\ 600 \frac{W_w}{k}$

5

$K$  = la constante de Boltzmann.

$W_w$  = l'énergie de sortie.

La sortie des électrons peut également être obtenue à température ambiante en utilisant un champ électrostatique extérieur puissant.

10

Le champ extérieur est créé par une électrode supplémentaire qui a le potentiel opposé à celui de l'électrode d'émission (+). Le champ d'électrode + de l'anode et la surface d'électrode (-) de la cathode créent le champ de potentiel à proximité de la surface de cathode. Le champ résultant diminue évidemment le maximum du champ de potentiel, si bien que le travail de sortie diminue.

15

Par suite de l'absorption d'énergie de sortie  $\Delta_{WB}$ , les électrons sortants apparaissent déjà à température ambiante à une distance  $x_o$ . Pour  $x_o$ , leur énergie est évidemment égale à 0 mais, à cause du champ d'accélération de l'anode, ils partent contre l'anode.

20

La solution technique de la présente invention sera décrite en détail ci-après sur base d'un mode de réalisation avantageux et à l'aide des figures en annexe, qui représentent respectivement :

25

La figure 1, une vue schématique des canaux d'écoulement,

30

La figure 2, la disposition schématique de l'enveloppe de tôle et des points de raccordement électrique d'un canal d'écoulement,

La figure 3, un mode de réalisation avantageux des électrodes.

35

La figure 1 indique comment sont disposées les électrodes de dispersion 3 dans le canal d'écoulement

1 2 déterminé par les électrodes de précipitation 3.  
Les électrodes mentionnées sont réunies les  
unes aux autres par un élément 5 constitué  
avantageusement par un fil élastique en acier. Les  
5 électrodes de dispersion 3 présentent dans leur section  
un rayon de courbure  $r$ , et les électrodes cylindriques  
4 un rayon de courbure  $R$ . La dimension du rayon de  
courbure  $R$  est supérieure à la dimension du rayon de  
courbure  $r$ . L'élément 5 reliant l'axe des électrodes  
10 précitées est disposé suivant un angle - avantageusement  
un angle aigu - par rapport à la direction d'écoulement  
du gaz indiquée par le vecteur 7. Au point situé plus  
près du point d'entrée des gaz est disposée l'électrode  
ayant le plus grand rayon de courbure  $R$ , tandis qu'au  
15 point de sortie des gaz est disposée l'électrode avec  
le plus petit rayon de courbure  $r$ . Parallèlement au  
canal d'écoulement 2, constitué de la manière décrite  
ci-dessus, se trouve un autre canal d'écoulement 2/a.  
A la figure 2 sont représentés les encastréments des  
20 électrodes dans le canal d'écoulement 2/a, par  
comparaison à leurs encastréments dans le canal  
d'écoulement 2. La figure 3 représente un mode de  
réalisation avantageux de l'électrode de dispersion 3  
et de l'électrode cylindrique 4. Les électrodes sont  
25 fixées par rapport l'une à l'autre et par rapport au  
canal d'écoulement 2, de façon à ce que les électrodes  
4 cylindriques, connues en soi et montées à leurs faces  
terminales d'une manière non représentée, sont forées  
suivant un angle approprié et, à travers l'alésage,  
30 est tiré un élément 5 réalisé en fil d'acier élastique  
et qui est fixé au moyen d'un bouchon conique en  
plastique 8. L'extrémité de l'élément 5 est repliée  
de façon à ce que l'extrémité à boucle de l'électrode  
de dispersion 3, réalisée en fil, puisse être accrochée.

## REVENDEICATION

Purificateur de gaz électrostatique à économie d'énergie à fonctionnement inversé comportant des électrodes de précipitation parallèles, caractérisé en ce que des électrodes de dispersion (3) sont disposées dans le canal d'écoulement (2) prévu entre les électrodes de précipitation (1) parallèles, des électrodes cylindriques (4) de rayon de courbure (R) supérieur au rayon de courbure (r) des électrodes de dispersion (3) se trouvent au voisinage de celles-ci et l'axe de l'élément (5) reliant ces deux dernières électrodes forme avec le vecteur (7) de la direction d'écoulement des gaz un angle tel que le rayon de courbure (R) plus proche du point d'entrée des gaz soit plus grand et le rayon de courbure (r) plus proche de la sortie des gaz soit plus petit, au moins un autre canal d'écoulement (2/a) de même disposition géométrique est prévu parallèle au canal d'écoulement ainsi réalisé, l'électrode cylindrique (4) entrante de ce canal, de plus grand rayon de courbure (R), est à un potentiel égal ou équivalent mais de signe contraire à celui de l'électrode cylindrique entrante (4) de l'autre canal d'écoulement (2/a) et la ou les électrode(s) sortante(s) du canal ou des canaux d'écoulement voisin(s) est (sont) également au même potentiel mais avec un signe opposé.

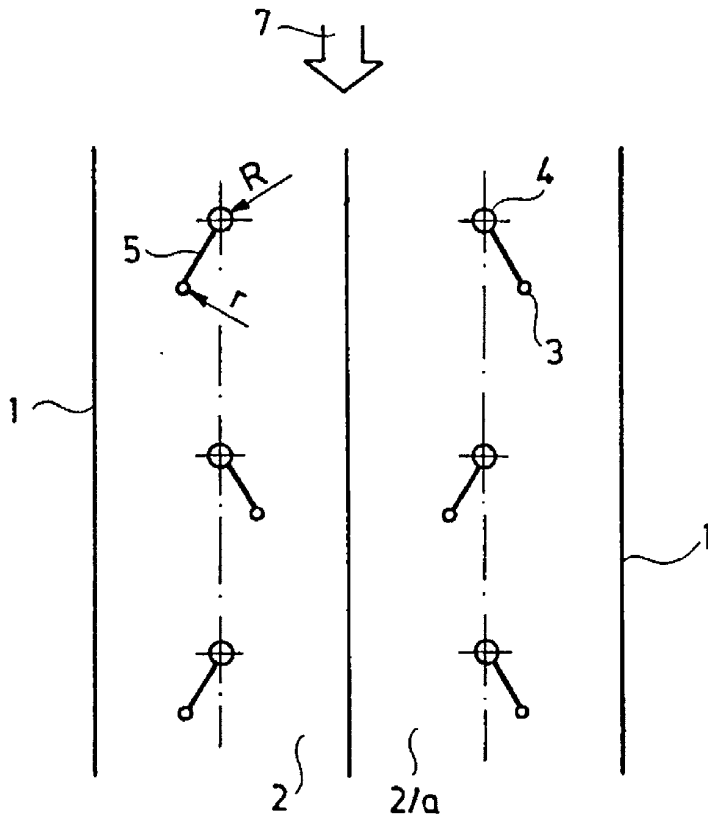


Fig. 1

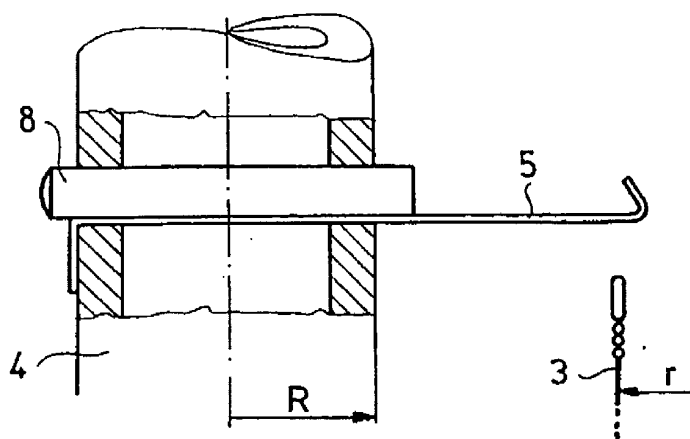


Fig. 3

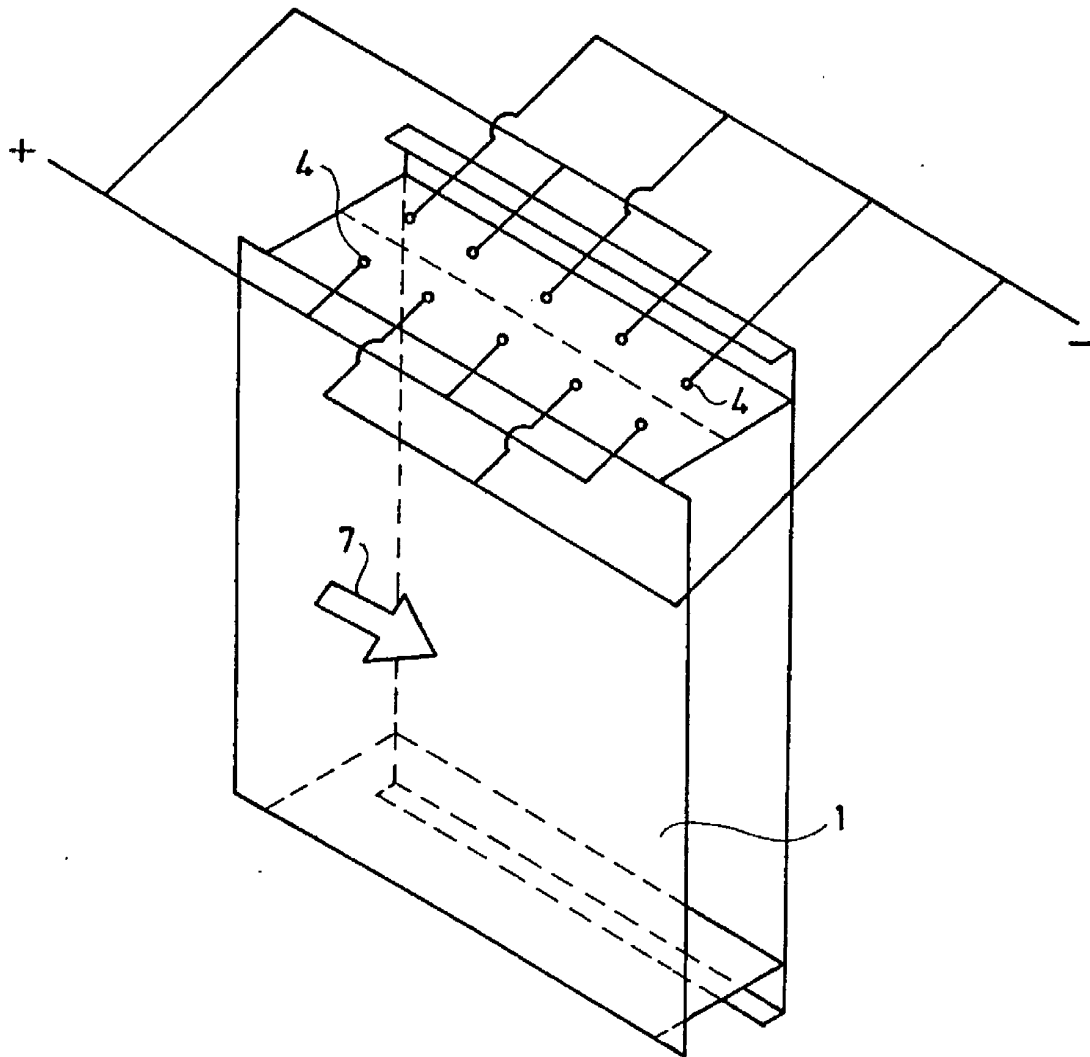


Fig. 2