

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89402966.9**

(51) Int. Cl.⁵: **H04R 23/00, H04R 1/28**

(22) Date de dépôt: **26.10.89**

(30) Priorité: **10.11.88 FR 8814696**

(43) Date de publication de la demande:
30.05.90 Bulletin 90/22

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Société Anonyme dite: ACIERIES
DU HAUT LANGUEDOC**
212, Route de Pressance
F-30100 Ales(FR)

(72) Inventeur: **Fourriere, Jean-Claude**
Rue du Procureur
F-07460 Saint Paul Le Jeune(FR)

(74) Mandataire: **Bonnetat, Christian**
CABINET BONNETAT 23, Rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

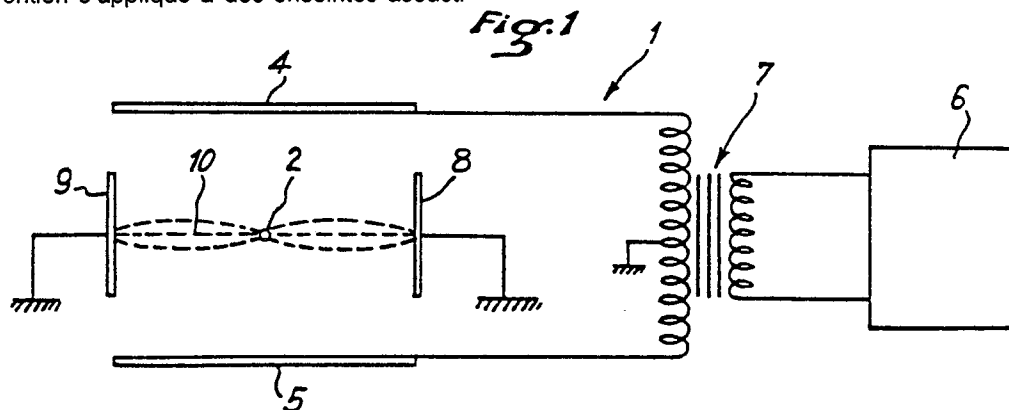
(54) **Transducteur électroacoustique.**

(57) - La présente invention concerne un transducteur électroacoustique, comportant au moins un élément (2) susceptible d'émettre des ions lorsqu'il est porté à un potentiel électrique suffisamment élevé, ledit élément étant agencé entre deux premières électrodes (4,5), parallèles l'une à l'autre, reliées à un modulateur (6), entre lesquelles est susceptible d'être créé un champ électrique modulé agissant sur lesdits ions.

- Selon l'invention, il comprend au moins une seconde électrode (8,9) qui est portée à un potentiel électrique tel qu'un flux d'ions (10) est créé entre ledit émetteur d'ions (2) et ladite seconde électrode (8,9), et qui est disposée au voisinage dudit élément émetteur d'ions (2) de sorte que ledit champ électrique modulé agisse sur ledit flux d'ions (10).

- L'invention s'applique à des enceintes acoustiques.

EP 0 370 846 A1



Transducteur électroacoustique.

La présente invention concerne un transducteur électroacoustique, ainsi qu'une enceinte acoustique comportant au moins un tel transducteur.

On connaît déjà, par la demande de brevet français n° 2 246 151, un transducteur électroacoustique comportant un fil susceptible d'émettre des ions lorsqu'il est porté à un potentiel suffisamment élevé, ledit fil étant agencé entre deux électrodes, parallèles l'une à l'autre, reliées à un modulateur, entre lesquelles est susceptible d'être créé un champ électrique modulé agissant sur lesdits ions. Lesdits ions sont alors mis en mouvement et transmettent, par collisions, l'énergie ainsi acquise aux molécules neutres environnantes, en produisant un son à la fréquence du champ électrique modulé. Cependant, dans ce cas, l'émission d'ions est très localisée, au voisinage immédiat du fil, de sorte que les résultats obtenus ne sont guère satisfaisants en pratique.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients, et concerne un transducteur électroacoustique dont l'efficacité est largement améliorée.

A cet effet, le transducteur électroacoustique, du type comportant au moins un élément susceptible d'émettre des ions lorsqu'il est porté à un potentiel électrique suffisamment élevé, ledit élément étant agencé entre deux premières électrodes, parallèles l'une à l'autre, reliées à un modulateur, entre lesquelles est susceptible d'être créé un champ électrique modulé agissant sur lesdits ions, est remarquable, selon l'invention, en ce qu'il comprend de plus au moins une seconde électrode qui est portée à un potentiel électrique tel qu'un flux d'ions est créé entre ledit émetteur d'ions et ladite seconde électrode, et qui est disposée au voisinage dudit élément émetteur d'ions de sorte que ledit champ électrique modulé agisse sur ledit flux d'ions.

Ainsi, ledit flux d'ions joue le rôle d'une membrane vibrante immatérielle. En effet, le fluide ionisé, créé entre l'élément émetteur d'ions et la seconde électrode, est attiré par les premières électrodes au rythme de la modulation, en engendrant ainsi des pressions acoustiques dans l'air.

Dans le cas où ledit élément émetteur d'ions est un fil, avantageusement, deuxdites secondes électrodes parallèles sont prévues de part et d'autre dudit fil respectivement, lesdites secondes électrodes étant orthogonales auxdites premières électrodes. De préférence, lesdites secondes électrodes sont disposées à des distances égales dudit fil. Ce dernier, notamment en acier inoxydable ou en platine, peut présenter un diamètre compris entre 20 et 50 micromètres.

Dans le cas où ledit élément émetteur d'ions est une pointe, soit une pluralité de secondes électrodes ponctuelles sont disposées en éventail autour de ladite pointe, soit ladite seconde électrode présente approximativement la forme d'un fer à cheval entourant ladite pointe.

Selon une autre caractéristique de l'invention, lesdites premières électrodes sont disposées à des distances égales dudit élément émetteur d'ions.

Avantageusement, lesdites premières électrodes sont des grilles en matière textile rigide recouverte de carbone.

De préférence, ledit élément émetteur d'ions est porté à un potentiel négatif de l'ordre de -4,5 kV au moins.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

Les figures 1 et 2 illustrent un premier exemple de réalisation du transducteur électroacoustique de l'invention, dans lequel l'élément émetteur d'ions est un fil.

Les figures 3 et 4, et 5 et 6 illustrent, respectivement, deux variantes d'un second exemple de réalisation du transducteur électroacoustique de l'invention, dans lequel l'élément émetteur d'ions est une pointe.

En se référant aux figures 1 et 2, le transducteur électroacoustique 1 comporte un fil 2, relié à une source de haute tension 3, susceptible d'émettre des ions lorsqu'il est porté à un potentiel électrique suffisamment élevé, par exemple un potentiel négatif de l'ordre de - 4,5 kV au moins, potentiel négatif ne donnant pas de bruits de décharge. Le fil 2 est agencé entre deux premières électrodes 4,5, parallèles l'une à l'autre, reliées à un modulateur 6 par l'intermédiaire d'un transformateur 7. Un champ électrique modulé peut ainsi être créé entre les deux électrodes 4,5, pour agir sur lesdits ions. Les électrodes 4,5 sont avantageusement réalisées sous forme de grilles en matière textile rigide recouverte de carbone. De ce fait, la formation d'arcs en présence de fortes modulations est rarissime, et ceux-ci ne sont pas entretenus comme ils le seraient avec des grilles métalliques.

Par ailleurs, deux secondes électrodes 8,9, parallèles l'une à l'autre, reliées à la masse sont disposées de part et d'autre dudit fil 2 respectivement, lesdites secondes électrodes 8,9 étant orthogonales auxdites premières électrodes 4,5. Il convient de noter, de plus, que les premières 4,5 et secondes 8,9 électrodes sont avantageusement disposées à des distances égales du fil, respectivement, de façon à éviter de créer un vent ionique

lors de l'application de la tension négative de polarisation.

Le champ électrique modulé créé entre les premières électrodes 4,5 agit ainsi sur le flux d'ions 10, engendré entre le fil 2 et les secondes électrodes 8,9, jouant le rôle d'une membrane vibrante immatérielle. En d'autres termes, le fluide ionisé créé entre le fil 2 et les électrodes de masse 8,9 est attiré par les grilles 4,5 au rythme de la modulation, en produisant ainsi des pressions acoustiques dans l'air.

Dans les deux variantes de l'exemple de réalisation du transducteur électroacoustique 1 illustrées par les figures 3 à 6, le fil émetteur d'ions est remplacé par une pointe.

La pointe 11 est agencée dans une bague de support 12, de sorte que le bout 11a de celle-ci se trouve au centre de ladite bague 12. Comme dans le cas précédent, la pointe 11 reliée à une source de haute tension 13, est susceptible d'émettre des ions lorsqu'elle est portée à un potentiel électrique suffisamment élevé, par exemple un potentiel négatif de l'ordre de -4,5 kV. Egalement la pointe 11, et en particulier le bout 11a de celle-ci, est agencée entre deux premières électrodes 14,15, parallèles l'une à l'autre, reliées à un modulateur 16 par l'intermédiaire d'un transformateur 17. Ces électrodes 14,15 sont avantageusement du même type que les électrodes 4,5 décrites précédemment.

Dans une première variante illustrée par les figures 3 et 4, une pluralité de secondes électrodes ponctuelles 18 (par exemple trois électrodes 18), reliées à la masse, sont disposées en éventail autour du bout 11a de la pointe 11. Dans la seconde variante illustrée par les figures 5 et 6, une seconde électrode unique 19, reliée à la masse, présentant approximativement la forme d'un fer à cheval entoure le bout 11a de la pointe 11.

Comme dans le cas précédent, le champ électrique modulé créé entre les premières électrodes 14,15 et la pointe 11 agit sur le flux d'ions 20, engendré entre la pointe 2 et la ou les secondes électrodes 18,19, jouant le rôle de membrane vibrante immatérielle.118

Revendications

1 - Transducteur électroacoustique, du type comportant au moins un élément susceptible d'émettre des ions lorsqu'il est porté à un potentiel électrique suffisamment élevé, ledit élément étant agencé au voisinage de deux premières électrodes, parallèles l'une à l'autre, reliées à un modulateur, entre lesquelles est susceptible d'être créé un champ électrique modulé agissant sur lesdits ions, caractérisé en ce que ledit élément émetteur d'ions (2,11) est agencé entre lesdites deux premières

électrodes (4,5 ; 14,15), et en ce qu'il est prévu au moins une seconde électrode (8,9 ; 18 ; 19) qui est portée à un potentiel électrique tel qu'un flux d'ions (10,20) est créé entre ledit émetteur d'ions (2,11) et ladite seconde électrode (8,9 ; 18 ; 19), et qui est disposée au voisinage dudit élément émetteur d'ions (2,11) de sorte que ledit champ électrique modulé agisse sur ledit flux d'ions (10,20).

2 - Transducteur électroacoustique selon la revendication 1, dans lequel ledit élément émetteur d'ions est un fil,

caractérisé en ce que deux dites secondes électrodes (8,9) parallèles sont prévues de part et d'autre dudit fil (2) respectivement, lesdites secondes électrodes (8,9) étant orthogonales auxdites premières électrodes (4,5).

3 - Transducteur électroacoustique selon la revendication 2,

caractérisé en ce que lesdites secondes électrodes (8,9) sont disposées à des distances égales dudit fil (2).

4 - Transducteur électroacoustique selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que ledit fil (2), de préférence en acier inoxydable ou en platine, présente un diamètre compris entre 20 et 50 micromètres.

5 - Transducteur électroacoustique selon la revendication 1, dans lequel ledit élément émetteur d'ions est une pointe,

caractérisé en ce qu'une pluralité de secondes électrodes ponctuelles (18) sont disposées en éventail autour de ladite pointe (11).

6 - Transducteur électroacoustique selon la revendication 1, dans lequel ledit élément émetteur d'ions est une pointe, caractérisé en ce que ladite seconde électrode (19) présente approximativement la forme d'un fer à cheval entourant ladite pointe (11).

7 - Transducteur électroacoustique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdites premières électrodes (4,5; 14,15) sont disposées à des distances égales dudit élément émetteur d'ions (2,11).

8 - Transducteur électroacoustique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lesdites premières électrodes (4,5; 14,15) sont des grilles en matière textile rigide recouverte de carbone.

9 - Transducteur électroacoustique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit élément émetteur d'ions (2,11) est porté à un potentiel négatif de l'ordre de -4,5 kV au moins.

10 - Enceinte acoustique, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un transducteur électroacoustique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

Fig. 1

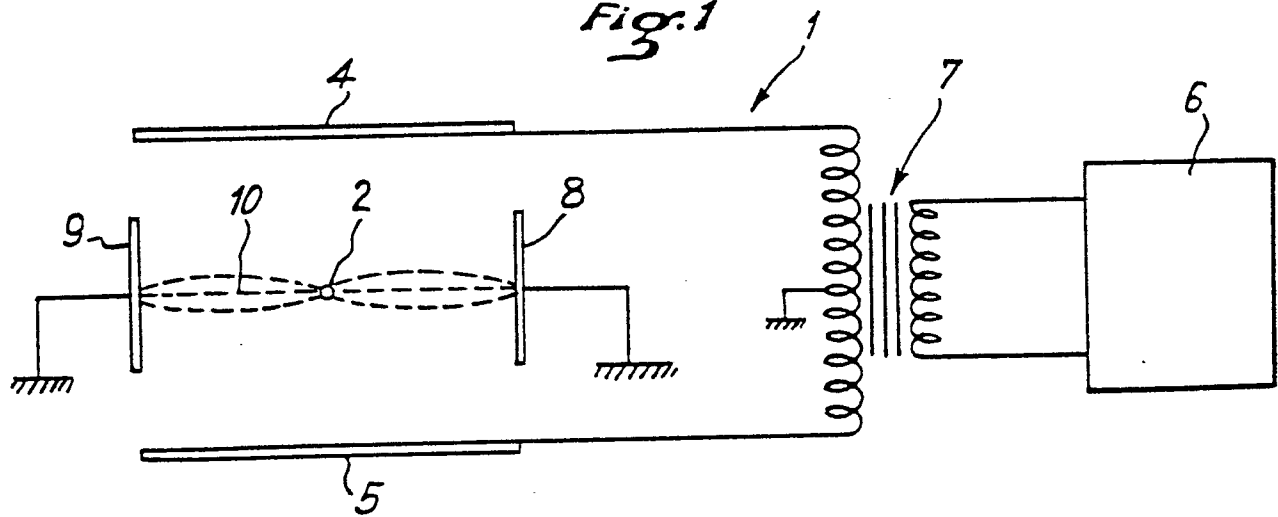


Fig. 2

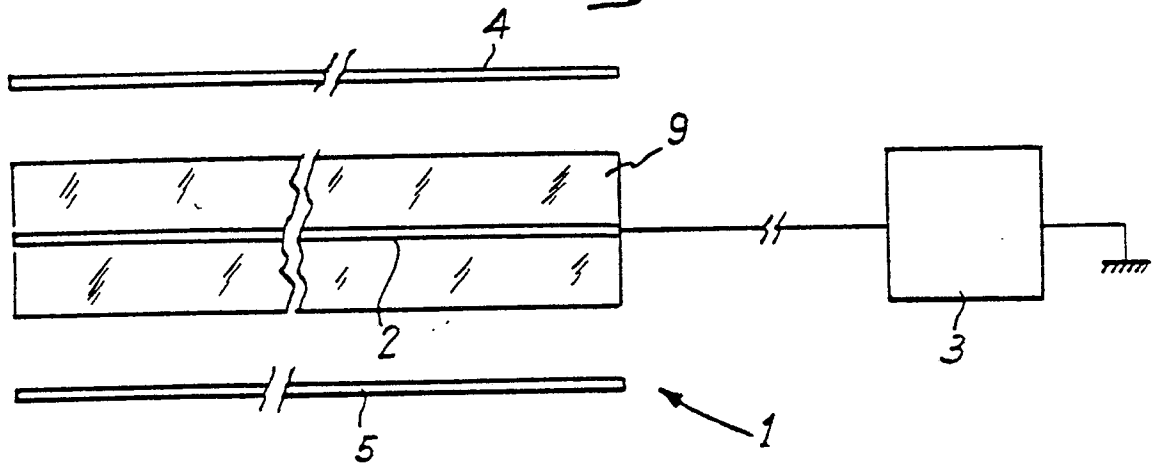


Fig. 3

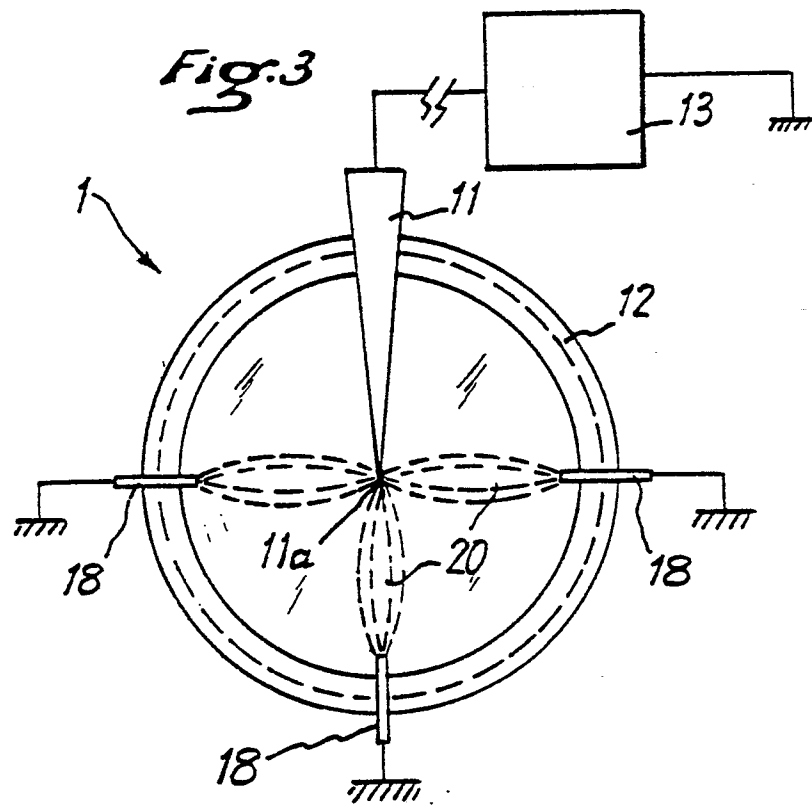


Fig:4

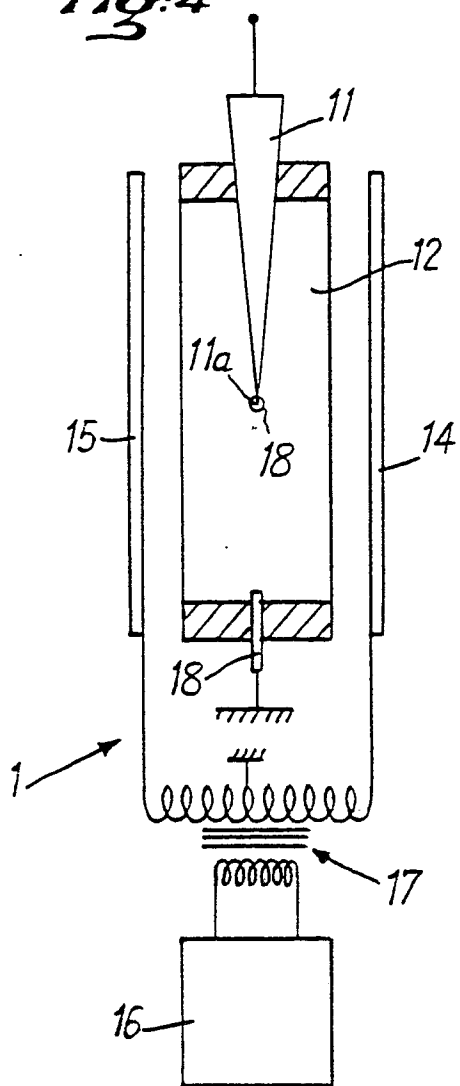


Fig:6

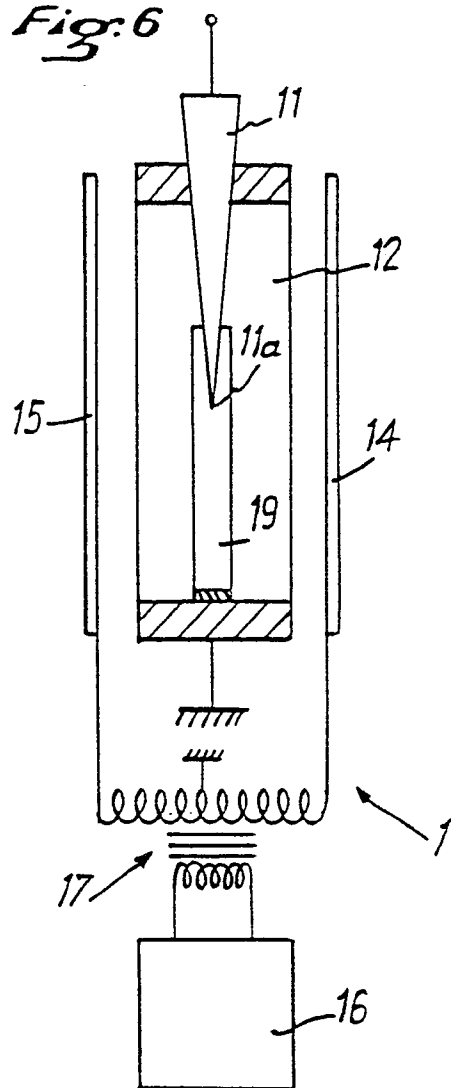
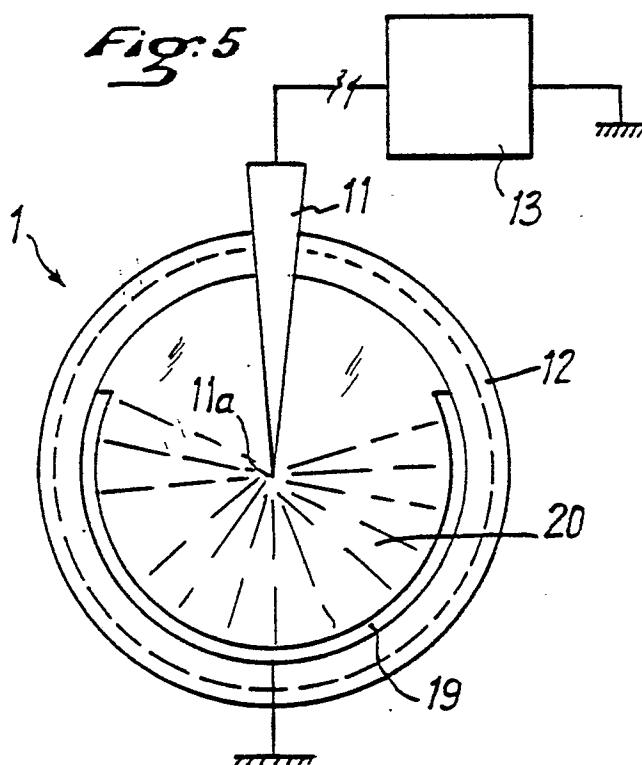


Fig:5





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	US-A-3 022 385 (T. PANAY) * Colonne 1, ligne 25 - colonne 2, ligne 14; colonne 2, ligne 55 - colonne 4, ligne 36; colonne 5, lignes 11-55; colonne 5, ligne 58 - colonne 7, ligne 25; revendications; figures *	1,2,4, 10	H 04 R 23/00 H 04 R 1/28
Y	---	5,6,8	
Y	US-A-2 793 324 (M. HALUS) * En entier *	6,8	
Y	---		
Y	FR-A-1 427 695 (ELEKTROKINETICS) * En entier *	8	
A	---	1,3,4	
Y	EP-A-0 065 911 (BONDAR) * En entier *	5	
A	---		
A	FR-A-2 559 636 (VALOIS DISTRIBUTION) * En entier *	1,5,6	
A	---		
A	FR-A-2 581 497 (VALOIS DISTRIBUTION) * En entier *	1,5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
D,A	---		
D,A	FR-A-2 246 151 (DOUCET) * En entier *	1	H 04 R

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-02-1990	Examineur GASTALDI G.L.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			