



# **Europäisches Patentamt**

# **European Patent Office**

# **Office européen des brevets**



(11) Numéro de publication : 0 620 578 A1

12

## **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : 94400762.4

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : H01H 33/16

(22) Date de dépôt : 07.04.94

③0 Priorité : 13.04.93 FR 9304319

(43) Date de publication de la demande :  
**19.10.94 Bulletin 94/42**

⑧4 Etats contractants désignés :  
**AT CH DE FR GB IT LI SE**

(71) Demandeur : GEC ALSTHOM T ET D SA  
38, Avenue Kléber  
F-75016 Paris (FR)

72 Inventeur : Perret, Michel  
10 Résidence de l'Agny,  
Tramole  
F-38300 Bourgoin Jallieu (FR)

74) Mandataire : Fournier, Michel et al  
**SOSPI**  
14-16, rue de la Baume  
F-75008 Paris (FR)

#### 54) Dispositif d'insertion pour disjoncteur.

57 Dispositif pour l'insertion électrique, en parallèle sur les contacts d'un disjoncteur, et pendant une durée déterminée après l'ouverture de ces contacts, d'un composant tel qu'une résistance ou une varistance, au moyen d'un premier contact d'insertion fixe électriquement relié audit composant et à une première prise de courant du disjoncteur, et d'un second contact d'insertion électriquement connecté à une seconde prise de courant du disjoncteur, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (16, 17) pour qu'au cours d'une manoeuvre d'ouverture, le second contact d'insertion (12) passe progressivement d'une vitesse nulle à la vitesse de déplacement atteinte par l'ensemble mobile du disjoncteur.

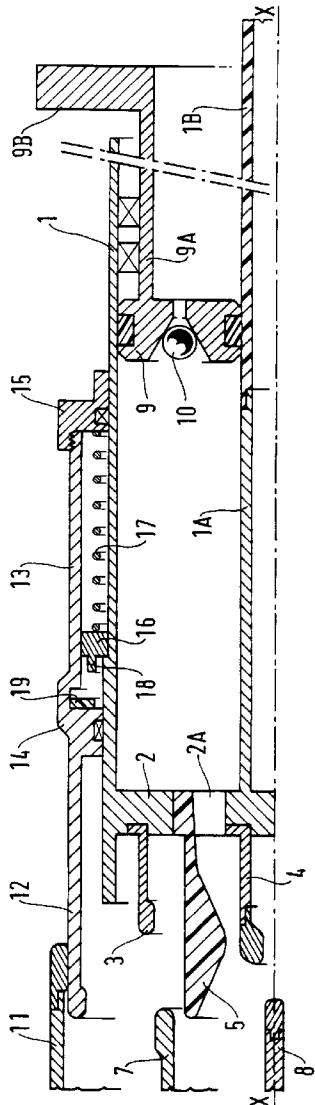


FIG. 2

La présente invention concerne un dispositif pour l'insertion électrique, en parallèle sur les contacts d'un disjoncteur, et pendant une durée déterminée après l'ouverture de ces contacts, d'un composant tel qu'une résistance ou une varistance.

On sait que de tels composants sont utilisés en haute tension pour limiter les surtensions à l'ouverture du disjoncteur.

Un but de la présente invention est de réaliser un dispositif simple, de faible encombrement, pouvant être aisément monté sur des mécanismes de disjoncteur déjà existants.

Un autre but de l'invention est de réaliser un dispositif relativement léger qui ne nécessite pas une énergie de manœuvre du disjoncteur notablement accrue.

Un autre but de l'invention est de réaliser un dispositif de fonctionnement doux, sans à-coup, ne nécessitant aucun élément d'amortissement particulier.

La présente invention a pour objet un dispositif pour l'insertion électrique, en parallèle sur les contacts d'un disjoncteur, et pendant une durée déterminée après l'ouverture de ces contacts, d'un composant tel qu'une résistance ou une varistance, au moyen d'un premier contact d'insertion fixe électriquement relié au dit composant et à une première prise de courant du disjoncteur, et d'un second contact d'insertion électriquement connecté à une seconde prise de courant du disjoncteur, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour qu'au cours d'une manœuvre d'ouverture, le second contact d'insertion passe progressivement d'une vitesse nulle à la vitesse de déplacement atteinte par l'ensemble mobile du disjoncteur.

Dans un mode particulier de réalisation, le second contact d'insertion est lié à une pièce mobile entraînée, par l'intermédiaire d'un ressort travaillant à la compression, par un organe mécanique solidaire de l'ensemble mobile du disjoncteur.

Avantageusement, ladite pièce mobile est une pièce tubulaire coaxiale à l'axe de révolution du disjoncteur, ledit organe mécanique étant une bague, le dit ressort s'appuyant entre ladite bague et un fond de ladite pièce tubulaire.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé, dans lequel:

- la figure 1 est une vue en demi-coupe axiale des éléments principaux d'un disjoncteur représenté en position enclenchée,
- la figure 2 est une vue analogue au début d'une phase d'ouverture,
- la figure 3 est une vue analogue au moment où les contacts d'insertion vont se séparer,
- la figure 4 est une vue analogue après séparation des contacts d'insertion.

Dans les figures, la référence 1 désigne un cylind-

re métallique, d'axe xx, faisant partie de l'ensemble mobile du disjoncteur et délimitant, avec un tube métallique 1A, un cylindre de soufflage. Le cylindre 1A est relié à un tube isolant 1B, lui-même relié à une tringle de manœuvre non représentée. Les cylindres 1 et 1A sont solidarisés par une partie annulaire 2 munie d'une ouverture 2A et portant un contact principal mobile 3, un contact d'arc mobile 4 et une buse de soufflage 5.

5 L'ensemble fixe comprend un contact principal fixe 7 et un contact d'arc fixe 8, reliés à une seconde prise non représentée du disjoncteur. L'ensemble fixe comporte aussi un piston de soufflage 9 muni d'une tige 9A reliée à un bloc fixe 9B et munie de contacts électriques 9C, préférentiellement de type accordéon, coopérant avec le cylindre 1 pour le passage du courant. Le bloc 9B est relié, par des contacts non représentés, à une prise de courant du disjoncteur. Le piston est muni d'une soupape unidirectionnelle 10, ne laissant passer le gaz que si la pression dans le cylindre de soufflage est inférieure à la pression à l'extérieur de celui-ci.

10 L'ensemble fixe comprend également un premier contact d'insertion 11, relié à un composant non représenté tel qu'une résistance ou une varistance non représentées, elles-mêmes reliées à la seconde prise de courant.

15 L'idée fondamentale de l'invention est de réaliser un dispositif d'insertion, du type à inertie, comprenant le contact d'insertion fixe précité et un contact d'insertion mobile qui, au cours d'une manœuvre d'ouverture du disjoncteur, passe progressivement de la vitesse nulle à la vitesse de déplacement de l'ensemble mobile. De la sorte deux objectifs sont atteints:

20 1. Le composant est inséré en parallèle sur les contacts du disjoncteur pendant le temps requis,  
2. En fin de manœuvre d'ouverture du disjoncteur, le contact d'insertion mobile qui a la même vitesse que l'ensemble mobile ne provoque aucun choc sur ses butées.

25 Pour atteindre ces objectifs, le contact d'insertion mobile 12 est disposé dans le prolongement d'une pièce tubulaire 13 coulissant coaxialement à l'extérieur du cylindre 1, grâce à des portées circulaires 14 et 15 servant de fonds à la pièce tubulaire. Une bague 16, solidaire du cylindre 1, sert d'appui à une première extrémité d'un ressort 17 travaillant à la compression et disposé coaxiallement au cylindre 1 ; la seconde extrémité du ressort s'appuie contre le fond 15. La bague 16 est munie d'une butée 18 coopérant avec un revêtement amortisseur 19 de la portée 14 pour amortir tout choc entre la bague 16 et la portée 14.

30 35 40 45 50 55 55 Le fonctionnement est le suivant:  
- lorsque le disjoncteur est en position enclenchée, (figure 1), le contact électrique est établi entre les contacts principaux 3 et 7, entre les

- contacts d'arc 4 et 8, et entre les contacts d'insertion 11 et 12. La bague 16 est en butée contre la portée 14 et le ressort 17 est détendu.
- après la séparation des contacts, (figure 2) le contact électrique est toujours assuré entre les contacts d'insertion dont la zone de recouvrement a été calculée pour cela. Grâce à la bague 16 et au ressort 17, le contact d'insertion et son tube 13 sont mis progressivement en vitesse, malgré leur inertie. Sans le ressort et la bague, les éléments 12 et 13 resteraient immobiles.

A titre d'exemple, on suppose une course totale de l'ensemble mobile de 200 mm et une vitesse de déplacement de l'ensemble mobile de 9 m/s rapidement établie.

Après une course de 110 mm (figure 2), soit par exemple un temps de 18 ms à compter du début de la manœuvre d'ouverture, l'ensemble mobile 1 a déjà atteint sa vitesse de manœuvre, soit 9 m/s.

Le contact d'insertion n'a atteint que la vitesse de 3 m/s.

- au moment où le contact d'insertion 12 va quitter le contact 11, (figure 3) par exemple au temps  $t = 20$  ms, la course de l'ensemble mobile 1 est de 170 mm et la vitesse du contact 12 passe à 6 m/s, ce qui est la vitesse du contact 1 car celui-ci a commencé à ralentir. Le ressort se comprime en effet progressivement de sorte que le contact d'insertion 12 accélère.
- en fin de manœuvre d'ouverture (figure 4) la vitesse du contact d'insertion atteint celle de l'ensemble mobile, le ressort 17 est totalement comprimé, de sorte qu'il n'y a aucun choc entre entre les pièces d'insertion et la bague 16. Puis le ressort 17 amène en contact la bague 16 et la portée 14 par l'intermédiaire de l'amortisseur 19.

A la fermeture du disjoncteur, en fin de manœuvre, par inertie, le contact 12 va continuer sa course en comprimant le ressort 17. Puis le ressort 17 va ramener le contact 12 en position de départ.

On notera que, dans l'exemple décrit, le courant inséré passe à travers le ressort 17.

L'invention trouve application dans les disjoncteurs à haute tension.

ce qu'il comprend des moyens (16, 17) pour qu'au cours d'une manœuvre d'ouverture, le second contact d'insertion (12) passe progressivement d'une vitesse nulle à la vitesse de déplacement atteinte par l'ensemble mobile du disjoncteur.

**5 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second contact d'insertion (12) est lié à une pièce mobile (13) entraînée, par l'intermédiaire d'un ressort (17) travaillant à la compression, par un organe mécanique (16) solidaire de l'ensemble mobile du disjoncteur.**

**10 3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite pièce mobile est une pièce tubulaire (13) coaxiale à l'axe de révolution du disjoncteur, ledit organe mécanique étant une bague (16), ledit ressort (17) s'appuyant entre ladite bague (16) et un fond (15) de ladite pièce tubulaire (13).**

20

25

30

35

40

45

50

55

## Revendications

**1/ Dispositif pour l'insertion électrique, en parallèle sur les contacts d'un disjoncteur, et pendant une durée déterminée après l'ouverture de ces contacts, d'un composant tel qu'une résistance ou une varistance, au moyen d'un premier contact d'insertion fixe électriquement relié audit composant et à une première prise de courant du disjoncteur, et d'un second contact d'insertion électriquement connecté à une seconde prise de courant du disjoncteur, caractérisé en**

FIG.1

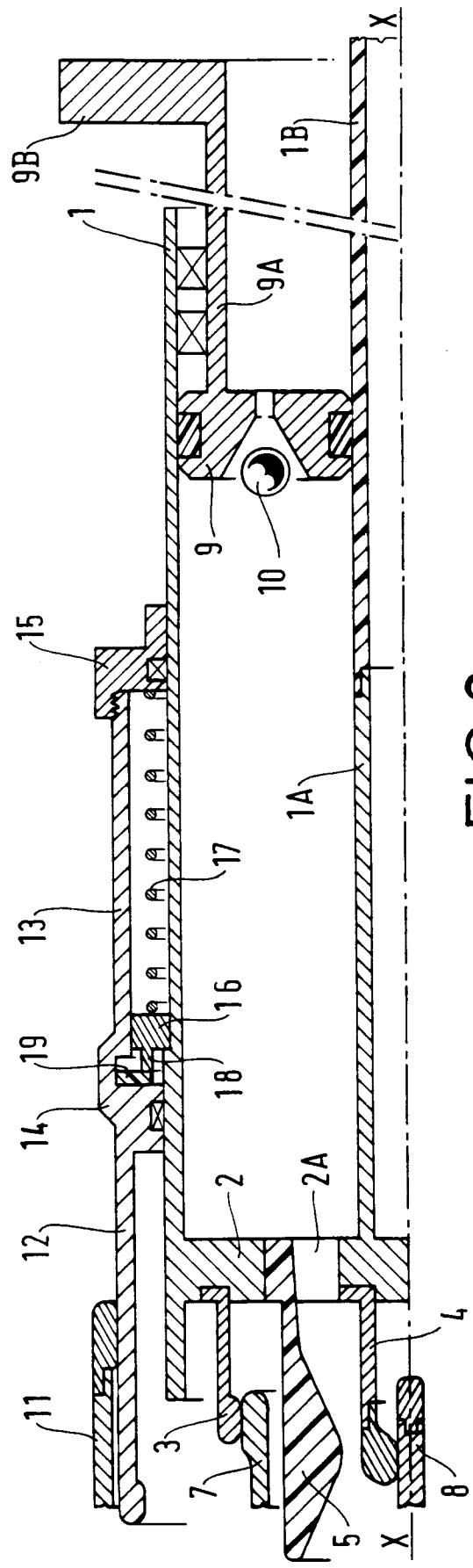
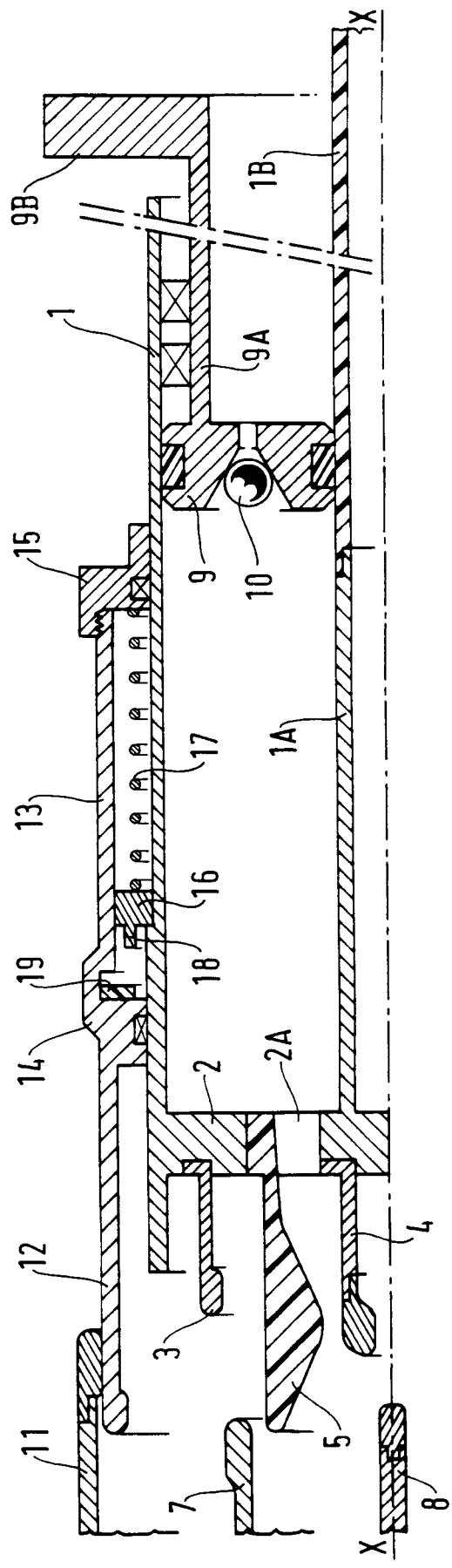


FIG.2



3.  
G  
—  
E

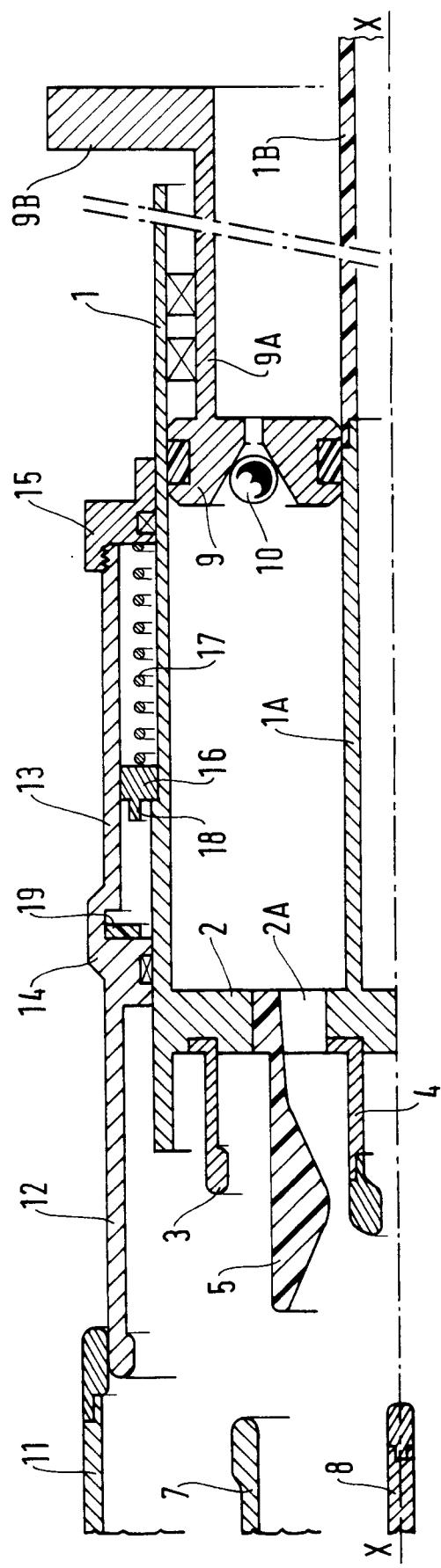
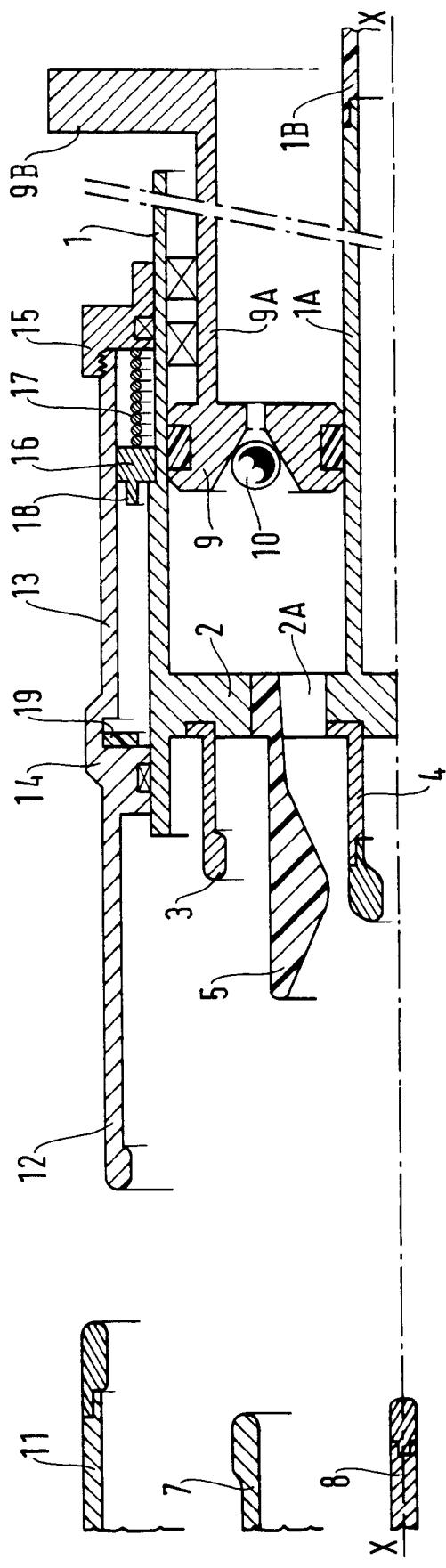


FIG. 4





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 94 40 0762

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)
Y	DE-A-34 11 445 (BBC) * abrégé; figures * ---	1,2	H01H33/16
Y	FR-A-2 450 501 (DELLE-ALSTHOM) * revendications 1,9,10; figures 9,10 * ---	1,2	
A	EP-A-0 482 555 (GEC ALSTHOM) * figures * -----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)			
H01H			
<b>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</b>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	13 Juin 1994	Janssens De Vroom, P	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	.....		
	& : membre de la même famille, document correspondant		