

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **85112216.8**

(51) Int. Cl.⁴: **H 01 B 13/26**

(22) Date de dépôt: **26.09.85**

(30) Priorité: **28.09.84 FR 8414948**

(43) Date de publication de la demande:
30.04.86 Bulletin 86/18

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT SE

(71) Demandeur: **LES CABLES DE LYON Société anonyme**
dite:
170 quai de Clichy
F-92111 Clichy Cedex(FR)

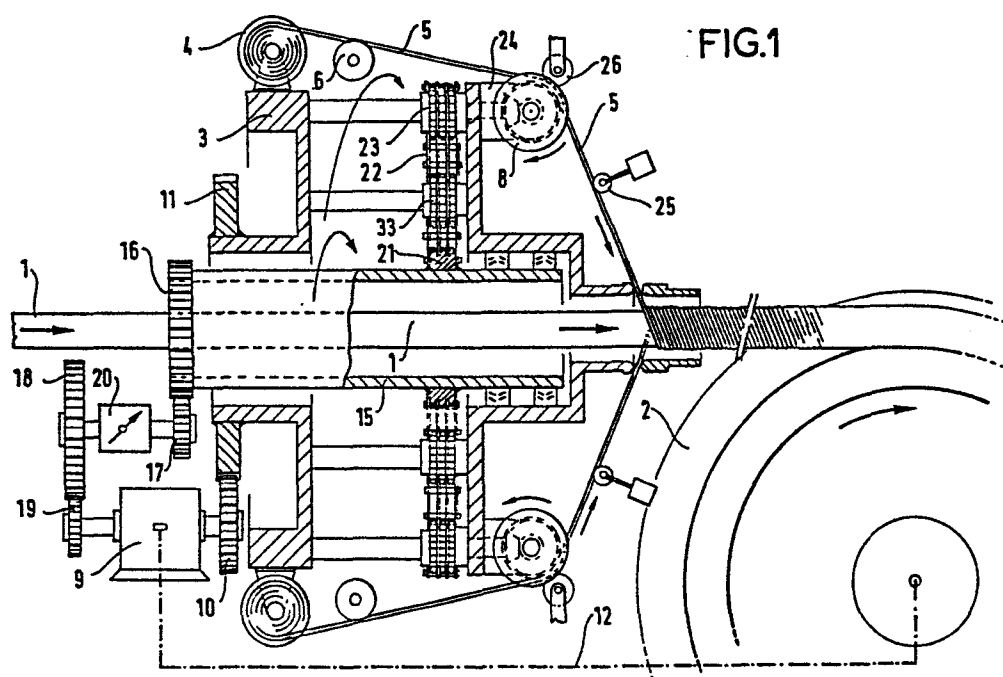
(72) Inventeur: **Delobel, Gérard**
2, rue Delacroix
F-62100 Calais(FR)

(72) Inventeur: **Paulin, Daniel**
10, rue Hélène
F-75017 Paris(FR)

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al,**
Zeppelinstrasse 63
D-8000 München 80(DE)

(54) **Machine pour enrouler sur un câble, à pas très court, au moins un fil métallique d'armature.**

(57) Machine pour enrouler à pas très court, sur un câble (1), au moins un fil (5) métallique d'armure, comprenant un premier moyen pour déplacer une portion rectiligne du câble en translation selon son axe et au moins une bobine (4) de distribution dudit fil disposée sur un porte-bobines (3) assujéti à tourner autour du câble dans un plan perpendiculaire audit axe, le fil passant sur une poulie (8) disposée entre la bobine et le câble et d'axe fixe par rapport à la bobine, caractérisée en ce que la poulie (8) est munie d'un moyen d'entraînement (9, 18, 20, 21, 22, 23) en rotation à une vitesse ajustable.



Machine pour enrouler sur un câble, à pas très court, au moins un fil métallique d'armure

La présente invention est relative à une machine pour enrouler, à pas très court, sur un câble d'énergie ou de télécommunication, une pluralité de fils d'armure.

On connaît des machines de ce type qui comprennent essentiellement des moyens pour déplacer en translation selon son axe une partie rectiligne du câble, et au moins une bobine de distribution dudit fil assujettie à tourner autour de ladite partie rectiligne du câble dans un plan perpendiculaire audit axe.

Dans ce type de machine, le fil est déroulé de la bobine et entraîné par la traction exercée par le câble lui-même lors de son avancement.

Lorsque le câble à armer est fragile, par exemple lorsqu'il est revêtu extérieurement d'une gaine de plomb, la machine décrite ci-dessus ne peut être utilisée. En effet, l'effet de serrage de fils métalliques (de 6 à 7 mm de diamètre ou plus) sur le câble est considérable et écraserait le plomb. Il en résulterait des plis de la gaine de plomb provoquant des irrégularités d'isolation et pouvant entraîner, le claquage du câble lors de son utilisation.

Un but de la présente invention est de réaliser une machine permettant une mise en place correcte des fils d'armure d'un câble, sans écraser l'intérieur du câble tout en maintenant une bonne tension des fils et un pas régulier de l'armure hélicoïdale.

L'invention a pour objet une machine pour enrouler à pas très court, sur un câble, au moins un fil métallique d'armure, comprenant un premier moyen pour déplacer une portion rectiligne du câble en translation selon son axe et au moins une bobine de distribution dudit fil disposée sur un porte-bobines assujetti à tourner autour du câble dans un plan perpendiculaire audit axe, le fil passant sur une poulie à gorge disposée entre la bobine et le câble et d'axe fixe par rapport à la bobine, caractérisée en ce que la poulie est munie d'un moyen d'entraînement en rotation à une vitesse ajustable.

De préférence, le moyen d'entraînement de la poulie comprend un

tambour, coaxial au porte-bobines et entraîné par un moteur associé à un réducteur de vitesse, ledit tambour portant une couronne dentée coaxiale au tambour et entraînant par une chaîne un pignon d'axe solidaire du porte-bobines, ledit pignon étant solidaire en rotation de ladite
5 poulie.

L'invention sera bien comprise par la description ci-après d'un mode préféré de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est un schéma de principe de l'invention
- 10 - la figure 2 est une vue schématique montrant l'entraînement simultané de 16 poulies sur une même machine.

Dans la figure 1, le câble à armer est désigné par la référence 1. Il est animé d'un mouvement de translation selon le sens de la flèche et, après avoir reçu les fils d'armure sur une partie rendue rectiligne, il
15 s'enroule sur un cabestan 2, puis sur un touret non représenté.

L'enroulement des fils métalliques d'armure est réalisé, comme il est bien connu, par rotation, autour de la partie rectiligne du câble, d'un ensemble 3 porte-bobines. Pour la clarté du schéma, on n'a représenté que deux porte-bobines 4, mais on doit bien comprendre qu'il y a
20 plusieurs porte-bobines, par exemple seize, régulièrement répartis autour de l'ensemble 3 auxquels ils sont fixés.

Le fil 5 sort de la bobine 4 et passe sur des poulies 6 et 8. L'ensemble 3 est entraîné en rotation par un moteur 9 entraînant, par un pignon 10, une couronne dentée 11 entourant l'ensemble 3.

25 La ligne 12 en traits mixtes symbolise le synchronisme existant entre le mouvement du cabestan, donc la vitesse de translation du câble, et la vitesse de rotation de l'ensemble porte-bobines 3.

Tout ce qui vient d'être décrit est bien connu dans l'art antérieur.

30 Pour éviter d'endommager le câble en raison de la tension du fil 5, on motorise, selon l'invention, l'une des poulies sur lequel passe le fil dans son parcours entre la bobine et le câble.

On choisit de préférence la poulie 8 situé à l'extrémité de l'ensemble 3 par où débouche le câble.

35 L'entraînement de la poulie est réalisé au moyen d'un tambour 15,

coaxial à la partie rectiligne du câble et intérieur à l'ensemble 3 porte-bobines. Ce tambour est entraîné en rotation par le moteur 9 par une couronne dentée 16, coopérant avec les pignons 17, 18 et 19. Un variateur de vitesse 20 est intercalé entre les pignons 17 et 18. Son rôle sera expliqué plus loin.

Une couronne dentée 21, à l'extrémité du tambour 15 située du côté touret, permet l'entraînement de la poulie 8 par l'intermédiaire d'une chaîne 22, d'un pignon 23 et d'un renvoi d'angle 24. La liaison par chaîne entre la couronne 21 et le pignon 23 sera expliquée plus loin, en référence à la figure 2.

Le fonctionnement est le suivant :

Lors de l'enroulement d'un fil, le câble se déplace en translation et l'ensemble porte-bobines en rotation, ce qui permet un enroulement régulier.

La rotation de la poulie 8, en synchronisme avec le porte-bobines, assure par friction le déplacement du fil, de telle sorte que la tension du fil sur le câble est acceptable par ce dernier. Cette tension du fil est mesurée à l'aide d'un capteur 25. Si on constate une tension trop forte du fil, on agit sur le variateur de vitesse 20 pour augmenter la vitesse angulaire du tambour et donc celle de la poulie 8.

Si au contraire le câble est insuffisamment tendu, on réduit la vitesse du tambour.

Un galet presseur 26 maintient le fil 5 dans la gorge de la poulie 8 ; cette gorge, de profil triangulaire, permet une friction donc un entraînement plus ou moins fort du fil suivant que celui-ci va plus ou moins vite par rapport à la vitesse correcte. Il y a donc "autorégulation".

Il y a autant d'ensembles roue dentée 23, renvoi d'angle 24 et poulie motorisée 8 qu'il y a de bobines 4 équipant la machine. On utilise préférentiellement une seule chaîne 22 d'entraînement, comme le montre la figure 2, qui est une vue partielle en bout d'une machine ayant seize porte-bobines.

On distingue le câble 1 passant dans le tambour 15 qui porte le pignon denté 22. La chaîne 22 passe sur les pignons 23 et ses homologues 23A, 23B, 23C, ..., 23N, 23P correspondant aux 15 autres ensembles d'entraînement de fils.

Des roues dentées 33, 33A, 33B,..., 33G servent de renvois pour la chaîne 22 ; l'une au moins de ces roues, ici la roue 33, a un arbre déplaçable pour permettre d'ajuster la tension de la chaîne (les trait en tiretés montrent une autre position de la chaîne et de la roue 33). Dans
5 une version élaborée, mais non limitative de la réalisation selon l'invention, les indications du capteur 25 de tension du fil peuvent commander directement le rapport du variateur de vitesse 20, ou la vitesse du moteur de commande si celui-ci est indépendant du moteur principal 9.

10

15

20

25

30

35

REVENDECATIONS

- 1/ Machine pour enrouler à pas très court, sur un câble (1), au moins un fil (5) métallique d'armure, comprenant un premier moyen pour déplacer une portion rectiligne du câble en translation selon son axe et au moins
- 5 une bobine (4) de distribution dudit fil disposée sur un porte-bobines (3) assujetti à tourner autour du câble dans un plan perpendiculaire audit axe, le fil passant sur une poulie à gorge (8) disposée entre la bobine et le câble et d'axe fixe par rapport à la bobine, caractérisée en ce que la poulie (8) est munie d'un moyen d'entraînement (9, 18, 20,
- 10 21, 22, 23) en rotation à une vitesse ajustable.
- 2/ Machine selon la revendication 1, caractérisé en ce que la poulie (8) a une gorge triangulaire.
- 3/ Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un organe presseur (26) exerce une pression sur le fil pour le maintenir au
- 15 fond de la gorge.
- 4/ Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le moyen d'entraînement de la poulie (8) comprend un tambour (15), coaxial au porte-bobines et entraîné par un moteur (10) associé à un réducteur de vitesse (20), ledit tambour portant une couronne
- 20 dentée (21) coaxiale au tambour et entraînant par une chaîne (22) un pignon (23) d'axe solidaire du porte-bobines (3), ledit pignon étant solidaire en rotation de ladite poulie.
- 5/ Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que la poulie (8) et le pignon (23) sont solidarisés en rotation par un renvoi d'angle (24).
- 25 6/ Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le fil (5) est pressé dans la gorge de la poulie (8) par un galet presseur (26).
- 7/ Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce
- 30 qu'elle comprend un capteur (25) mesurant la tension du fil sortant de la poulie (8).

FIG.1

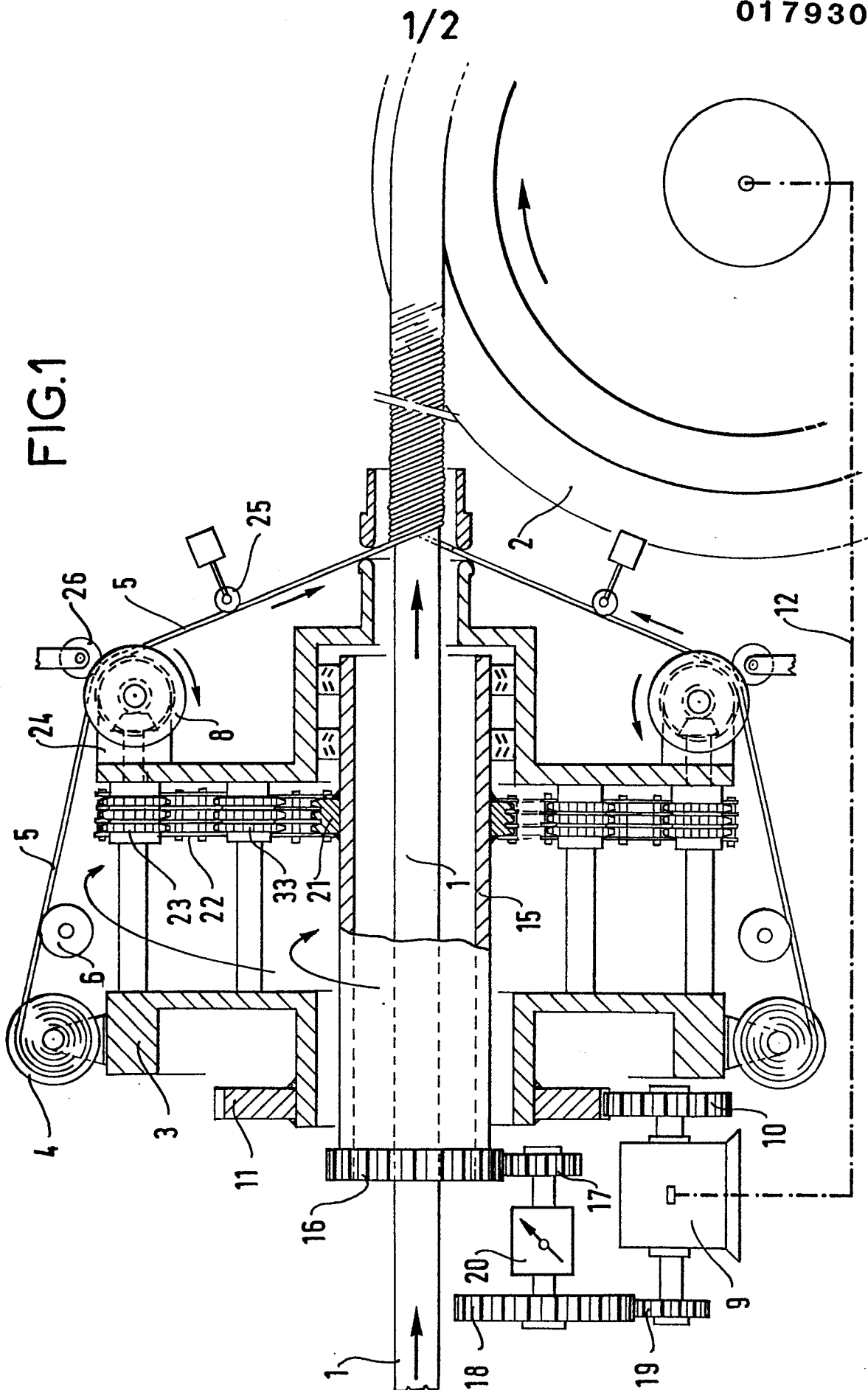
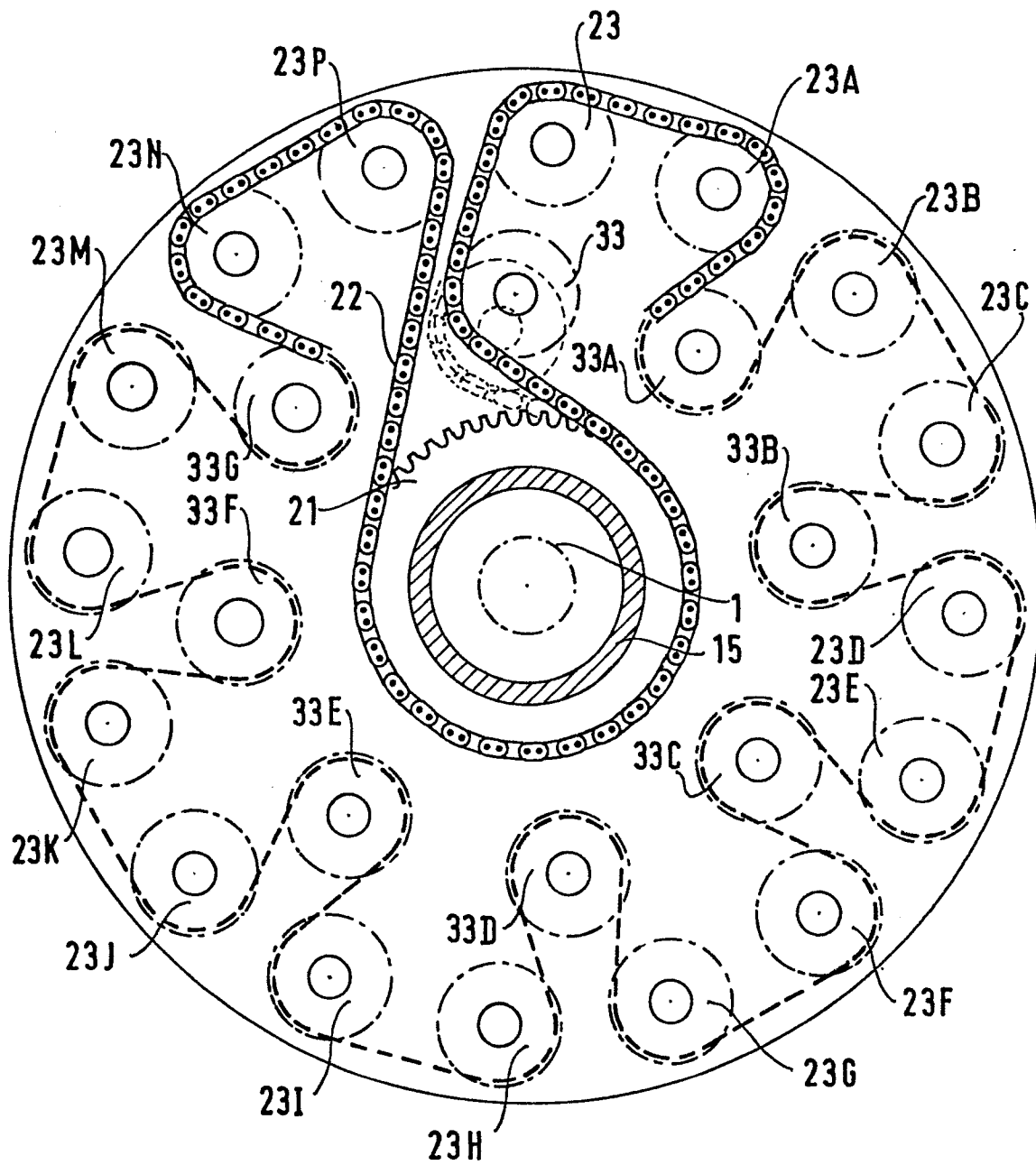


FIG.2





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. 4)
A	DE-C- 394 934 (KLEIN) * Page 2, lignes 12-70; figure *	1,5	H 01 B 13/26
A	FR-A-2 482 770 (NKF GROEP) * Page 4, ligne 21 - page 5, ligne 27; figures 1-3 *	1	
A	DE-C- 839 662 (SIEMENS) * Page 2, lignes 38-75; figure *	1	
A	DE-C- 745 323 (HACKETHAL) * Page 2, lignes 35-86; figure *	1,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15-01-1986	Examineur DEMOLDER J.
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	