

①②

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: **84400036.4**

⑤① Int. Cl.³: **B 61 B 7/00, B 61 B 12/00**

②② Date de dépôt: **09.01.84**

③① Priorité: **17.01.83 FR 8300749**

⑦① Demandeur: **POMAGALSKI S.A., 11, rue René Camphin, F-38600 Fontaine (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **25.07.84**
Bulletin 84/30

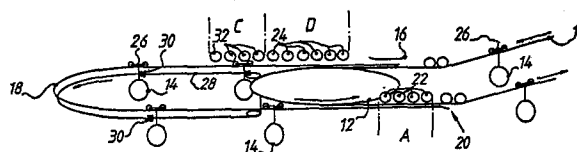
⑦② Inventeur: **Tarassoff, Serge, 9 rue Laurent Darves, F-38170 Seyssinet-Pariset (FR)**

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

⑦④ Mandataire: **Kern, Paul, 206, Cours de la Libération, F-38100 Grenoble (FR)**

⑤④ **Dispositif cadenceur pour télécabine ou télésiège débrayable.**

⑤⑦ Un dispositif cadenceur est disposé sur un tronçon (C) du parcours des cabines (14) ou sièges d'une télécabine ou d'un télésiège débrayable dans la station pour assurer une répartition régulière des cabines. Deux moyens d'entraînement (28, 32) à vitesse différentielle, dont l'un (28) prioritaire assure la cadence, sont associés au tronçon (C) pour compenser tout écart.



DISPOSITIF CADENCEUR POUR TELECABINE OU TELESIEGE DEBRAYABLE.

L'invention est relative à une installation de transport à câble aérien à défilement continu, auquel sont accouplées
5 par des pinces débrayables des charges, notamment des cabines ou sièges, échelonnés le long de la ligne, les cabines étant désaccouplées du câble à l'entrée d'une station pour circuler sur un rail de transfert avant d'être réaccouplées au câble à la sortie de la station, l'espacement des cabines
10 le long de la ligne étant déterminé par la fréquence des départs.

Les installations du genre mentionné, notamment les télécabines ou télésièges débrayables, présentent l'avantage
15 d'une répartition des charges le long du câble et d'un embarquement et débarquement des passagers à vitesse réduite. Dans les stations, les cabines sont désaccouplées du câble, ce dernier défilant en continu à vitesse constante maximale. L'espacement des cabines sur le câble est fixé par
20 la cadence ou le rythme des départs au démarrage de l'installation, mais en cours de fonctionnement des décalages sont inévitables et l'installation ne fonctionne plus aux conditions optimales, en l'occurrence à débit régulier et maximal. Il est possible de remédier à cet inconvénient en
25 constituant en station un stock de cabines, lequel compense les irrégularités et permet des départs successifs réguliers. Ce stock implique un arrêt des cabines qui s'accompagne de chocs désagréables et perturbe le fonctionnement régulier de l'ensemble.

30 Le but de la présente invention est de permettre la réalisation d'une télécabine, télésiège ou installation analogue à fonctionnement continu dans laquelle l'échelonnement régulier des cabines le long de la ligne est conservé automa-
35 tiquement pendant toute la durée de fonctionnement.

L'installation selon l'invention est caractérisée en ce que le circuit de circulation des cabines dans la station entre

la zone de désaccouplement et la zone d'accouplement au câble comprend un tronçon cadenceur de circulation continue équipé d'un moyen cadenceur susceptible de varier le temps de parcours dudit tronçon cadenceur par les cabines, pour imposer une cadence régulière de défilement des cabines.

L'invention est basée sur la constatation que les écarts intervenant au cours d'un trajet sont relativement limités seul le cumul de ces écarts étant gênant et que ces écarts peuvent être compensés par un dispositif cadenceur simple conservant la circulation continue des cabines dans la station.

Selon un mode de réalisation de l'invention, un tronçon cadenceur est équipé d'un premier moyen d'entraînement des cabines, par exemple à vitesse lente et d'un deuxième moyen à vitesse supérieure. En fonctionnement normal la cabine est propulsée par le premier moyen sur la première moitié du tronçon, le deuxième moyen rattrapant la cabine et la propulsant sur la deuxième moitié du tronçon. Le premier moyen est agencé pour autoriser cet entraînement rapide, par exemple par adjonction d'une roue libre. Le temps de parcours du tronçon se déduit des vitesses, lente pendant une moitié du parcours et plus rapide pendant l'autre moitié.

L'ensemble est agencé de manière qu'une cabine ayant pris un retard maximal est rattrapée dès le début du tronçon cadenceur par le moyen d'entraînement rapide et se déplace sur l'ensemble du tronçon à vitesse rapide en rattrapant ainsi ce retard. Inversement, une cabine en avance sera prise en charge par l'entraînement rapide en fin du tronçon parcouru à vitesse lente. La cadence est rétablie à chaque passage du tronçon cadenceur. Dans le cas précité, la cadence est fixée par le moyen d'entraînement rapide, mais le spécialiste concevra aisément un fonctionnement inverse où le moyen cadenceur freinera le déplacement.

L'invention est décrite dans le présent mémoire comme étant appliquée à une télécabine monocâble ou bicâble, mais elle est applicable à tout transporteur à véhicules passifs, notamment à des télésièges débrayables, des télécabines et
5 analogues. Les moyens d'entraînement peuvent être d'un type quelconque, identiques ou différents, par exemple à galets fixes de friction, à chaînes ou bandes sans fin, à chariots propulseurs etc...

10 Selon un développement de l'invention, le cadenceur est disposé à l'arrivée de la station, l'un des moyens d'entraînement appartenant ou étant adjoint au dispositif ralentisseur ou décélérateur des cabines désaccouplées du câble. Dans un système à galets équipés de bandages pneu-
15 matiques coopérant par friction avec le chariot de la cabine, les derniers galets du train de galets imposent la vitesse lente de propulsion sur le tronçon cadenceur. L'entraînement rapide peut être réalisé par une chaîne à taquets d'entraînement s'étendant le long du parcours en
20 station afin de conserver la cadence. L'espacement des taquets détermine l'écartement entre les cabines et de ce fait la cadence. La différence de vitesse entre les deux moyens d'entraînement résulte d'un compromis d'une longueur minimale du tronçon cadenceur et d'un minimum d'à-coups de
25 propulsion.

Un dispositif cadenceur peut être disposé dans chaque station pour assurer une répartition régulière sur chacun des brins du câble, mais dans certaines installations les
30 écarts sont suffisamment faibles pour nécessiter un seul cadenceur dans l'une des stations. Selon l'invention, le cadenceur est alors prévu à l'arrivée du brin le moins utilisé pour assurer une répartition régulière sur le brin le plus chargé.

35 Selon un deuxième mode de mise en oeuvre de l'invention, le tronçon cadenceur coïncide ou appartient à un tronçon de changement de vitesse, de préférence de la zone d'accé-

lération des cabines avant l'accouplement au câble. Un détecteur d'écart programme le cycle d'accélération pour compenser cet écart et rétablir la répartition uniforme. Cette disposition nécessite une commande d'accélération
5 plus élaborée mais n'impose aucune contrainte de circulation dans les stations.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de l'exposé qui va suivre de deux modes de mise en
10 oeuvre de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une station équipée d'un cadenceur selon l'invention;
15

les figures 2a et 2b montrent le cadenceur de la fig. 1, à échelle agrandie, en fonctionnement normal;

les figures 3a et 3b correspondent aux fig. 2a et 2b pour
20 une cabine en retard;

les figures 4a et 4b correspondent aux fig. 2a et 2b pour une cabine en avance;

25 la figure 5 est une vue schématique en élévation d'une variante de réalisation;

les figures 6, 7, 8 représentent les courbes d'accélération respectivement d'une cabine normale, en retard et en avance,
30 du dispositif selon la fig. 5.

Sur les figures, un câble aérien 10 d'une télécabine s'étend entre deux stations d'extrémité, en passant dans les stations sur des poulies d'extrémité 12 dont l'une motrice entraîne le câble en continu. La télécabine représentée est
35 du type monocâble, le câble 10 étant un câble porteur - tracteur, mais l'invention s'applique à une installation bicâble ainsi qu'à des télésièges et télébennes. A l'entrée

16 de la station les cabines 14 sont désaccouplées du câble 10 et roulent sur un rail de transfert 18 à vitesse réduite permettant un débarquement et embarquement des passagers. A la sortie 20 de la station la cabine 14 est accélérée par un dispositif de lancement par gravité ou par entraînement positif, notamment à galets 22, avant d'être accouplée au câble 10. Seule l'une des stations est représentée sur la fig. 1, l'autre pouvant être identique. La décélération de la cabine 14, désaccouplée du câble 10 à l'entrée 16 de la station, est réalisée par un train de galets 24 engageant par friction le chariot 26 de support de la cabine 14. Une chaîne de transfert 28 à taquets d'entraînement 30 s'étend le long du rail de transfert 18 en circuit fermé et est entraînée à une vitesse donnée par un moyen quelconque par exemple un moteur. La chaîne 28 propulse par les taquets 30 les cabines 14 sur le rail 18 le long des quais de débarquement et d'embarquement. Une telle télécabine est bien connue et il est inutile de la décrire plus en détail.

20

Les derniers galets du train de décélération 24, par exemple les quatre derniers galets 32, sont entraînés à une vitesse constante V_1 et définissent un tronçon cadenceur C, suivant le tronçon décélérateur D proprement dit, défini par les autres galets 24. La chaîne 28 s'étend le long du tronçon cadenceur C, la vitesse de défilement V_2 étant légèrement supérieure à celle V_1 imposée par les galets 32. L'entraînement par la chaîne 28 est prioritaire en ce sens que les galets 32, par exemple à roue libre, sont incapables de s'opposer à l'entraînement de la cabine 14 à la vitesse rapide V_2 . Il est facile de comprendre que les taquets 30 régulièrement répartis le long de la chaîne 28, défilant à vitesse continue V_2 , présentent régulièrement les cabines 14 dans la zone d'accélération A pour accoupler les cabines à espacement régulier le long du câble 10.

35

En fonctionnement normal la répartition uniforme est conservée et l'ensemble est agencé de manière qu'une cabine

14 désaccouplée du câble 10 et ralentie se déplace à vitesse lente V_1 sur la première moitié du tronçon cadenceur C (fig. 2a) en étant entraînée par les galets 32. Un taquet 30 de la chaîne 28 se déplaçant à la vitesse supérieure V_2 rattrape et propulse la cabine à vitesse rapide V_2 sur l'autre moitié du tronçon cadenceur C. Cet entraînement rapide est autorisé par les roues libres des galets 32.

Si au cours du trajet la cabine 14 a pris du retard (fig. 3a,b) le taquet 30 rattrape la cabine avant le mi-parcours, éventuellement dès le début du tronçon cadenceur C si ce retard est maximal. La cabine franchit l'ensemble du tronçon C à vitesse rapide V_2 en rattrapant son retard. Inversement une cabine en avance roule à vitesse lente V_1 sur le tronçon C, le taquet 30 ne la rattrapant qu'en fin de parcours dans le cas extrême (fig. 4a, b). Le passage sur le tronçon cadenceur C rétablit la répartition régulière sans arrêt des cabines, le faible à-coups lors de la prise en charge par le taquet 30 pouvant être amorti par tout moyen approprié. La longueur du tronçon cadenceur C est suffisante pour compenser les écarts maximaux susceptibles de se produire et elle est adaptée à la vitesse différentielle admissible. La combinaison du tronçon cadenceur C et du tronçon décélérateur D facilite la mise en oeuvre de l'invention, mais il est évident que l'entraînement à vitesse lente peut résulter de tout autre moyen de propulsion. La chaîne 28 présente l'avantage d'un synchronisme parfait des déplacements de tous les taquets 30, mais tout autre moyen d'entraînement opérant est utilisable. A la sortie du tronçon cadenceur C la cabine peut être prise en charge par un autre moyen de propulsion.

Dans la majorité des cas les écarts de répartition sont faibles et il suffit d'équiper l'une des deux stations d'un dispositif cadenceur, qui est de préférence disposé à l'arrivée du brin du câble le moins utilisé.

En se référant maintenant à la figure 5, qui représente une variante de réalisation de l'invention, on voit que le

tronçon cadenceur C est confondu ou compris dans le tronçon d'accélération A constitué par le train de galets 22 entraînés en rotation par un moteur électrique 34 à vitesse variable piloté par un bloc de commande 36. La figure 6

5 représente la courbe de variation de la vitesse tangentielle des galets 22 et en conséquence de la vitesse de la cabine 14 accélérée en fonction de la position "d" de cette dernière sur le tronçon A-C en fonctionnement normal. A l'entrée de ce tronçon A-C est disposé un détecteur de

10 passage 38 d'une cabine entraînée par la chaîne 28, qui fournit un signal au bloc de commande 36. Ce dernier reçoit un signal cadenceur par une horloge 40 et élabore un signal d'écart lorsque la cabine se présente en avance ou en retard du signal cadenceur. Le signal d'écart modifie la

15 commande du moteur 34 pour réaliser une accélération du type représenté à la figure 7 en cas de retard, et du type selon la figure 8 en cas d'avance. Le temps nécessaire au parcours du tronçon A-C est évidemment inférieur dans le cas de la figure 7, où l'accélération intervient dès le

20 début du tronçon C, ce qui permet un rattrapage du retard. Dans le cas de la figure 8, l'accélération intervient à la fin pour réaliser la remise en cadence. A la sortie du tronçon A-C un rail de commande 42 provoque l'accouplement de la pince au câble 10, les cabines étant régulièrement

25 réparties. Un tel cadenceur est de préférence disposé à la sortie du brin le plus utilisé.

Le cadenceur peut également être associé au dispositif décélérateur 24, la réalisation découlant de l'exposé précédent. Cette disposition nécessite néanmoins un dispositif

30 élaboré d'entraînement des galets décélérateurs. Il est d'autre part concevable sans sortir du cadre de l'invention d'intercaler, par exemple entre l'extrémité de la chaîne 28 et le dispositif accélérateur un cadenceur indépendant.

35

L'invention est nullement limitée aux modes de mise en oeuvre plus particulièrement décrits.

Revendications

1. Installation de transport à câble aérien (10) à défilement continu, auquel sont accouplées par des pinces débrayables des charges, notamment des cabines (14) ou
5 sièges, échelonnés le long de la ligne, les cabines étant désaccouplées du câble à l'entrée (16) d'une station pour circuler sur un rail (18) de transfert avant d'être réaccouplées au câble à la sortie (20) de la station, l'espace-
10 ment des cabines (14) le long de la ligne étant déterminée par la fréquence des départs, caractérisée en ce que le circuit de circulation des cabines dans la station entre la zone de désaccouplement et la zone d'accouplement au
câble comprend un tronçon cadenceur (C) de circulation con-
15 tinue équipé d'un moyen cadenceur (28,32;22) susceptible de varier le temps de parcours dudit tronçon cadenceur (C) par les cabines, pour imposer une cadence régulière de défilement des cabines.
- 20 2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit tronçon cadenceur (C) comporte un dispositif d'entraînement (28, 32) des cabines à vitesse différentielle modulant ledit temps de parcours en fonction du décalage de la cabine par rapport à une cadence prédétermi-
25 née.
3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit dispositif d'entraînement comporte deux moyens indépendants (28, 32) d'entraînement à des vitesses (V_1, V_2)
30 légèrement différentes, l'un (28) des moyens d'entraînement étant prioritaire et imposant ladite cadence prédéterminée des cabines (14).
4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en
35 ce que la longueur dudit tronçon cadenceur (C) est adaptée aux écarts maximaux des cadences pour corriger ces écarts lors du défilement des cabines.

5. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit tronçon cadenceur (C) est disposé après la zone de désaccouplement, vu dans le sens de défilement des cabines, en fin de décélération (D) des cabines, le moyen d'entraînement prioritaire comprenant une boucle sans fin (28) à vitesse de défilement donnée et à organes d'entraînement (30) régulièrement échelonnés pour entraîner les cabines à ladite cadence prédéterminée.
- 10 6. Installation selon la revendication 5, ayant deux stations reliées par les deux brins dudit câble aérien (10), caractérisée en ce qu'un tronçon cadenceur (C) est disposé uniquement du côté arrivée (16) du brin le moins chargé de l'installation.
- 15 7. Installation selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que le moyen (28) d'entraînement prioritaire se prolonge le long du circuit (18) de circulation des cabines dans la station, l'autre (32) desdits moyens d'entraînement appartenant au dispositif de décélération (D) des cabines désaccouplées du câble.
- 20 8. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tronçon cadenceur (C) coïncide avec un tronçon (A;D) de changement de vitesse de déplacement de la cabine (14), un détecteur (36, 38, 40) d'écart de cadence modulant ledit changement de vitesse pour rétablir la cadence prédéterminée.
- 30 9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le tronçon cadenceur (C) coïncide avec le tronçon (A) d'accélération des cabines (14) en sortie (20) de la station préalable à l'accouplement au câble (10).
- 35 10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'un détecteur d'écart (38) disposé avant le tronçon cadenceur (C) délivre un signal d'écart à un bloc de

traitement (36) pilotant le moyen (34) d'accélération des cabines (14) pour compenser ledit écart et assurer la cadence prédéterminée au moment de l'accouplement au câble (10) de la cabine.

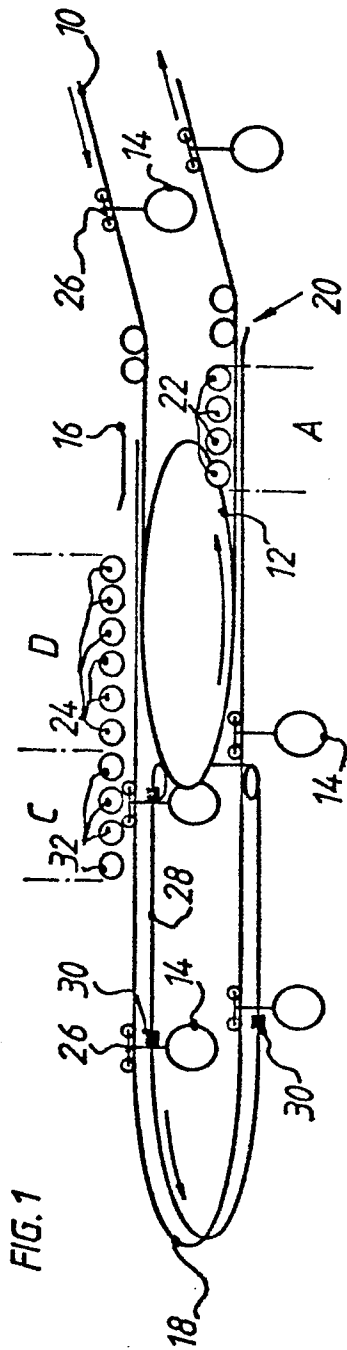


FIG. 2

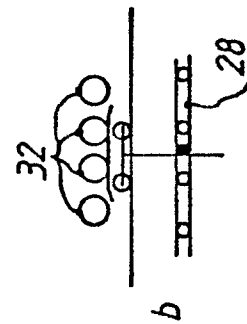
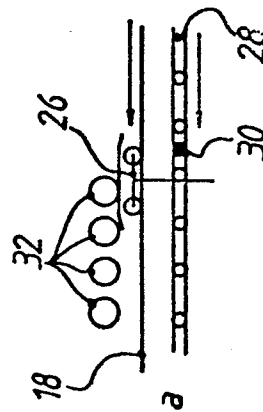


FIG. 3

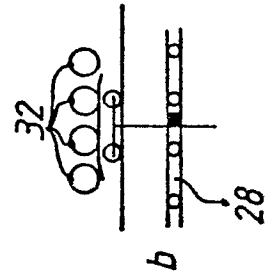
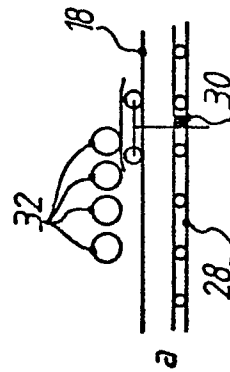
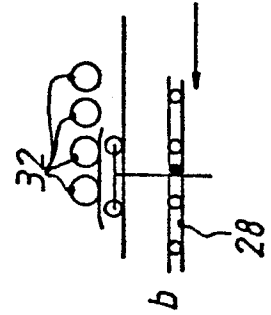
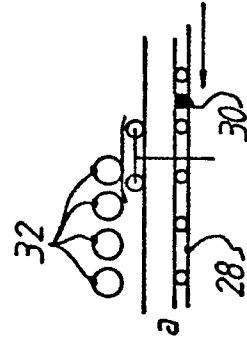


FIG. 4



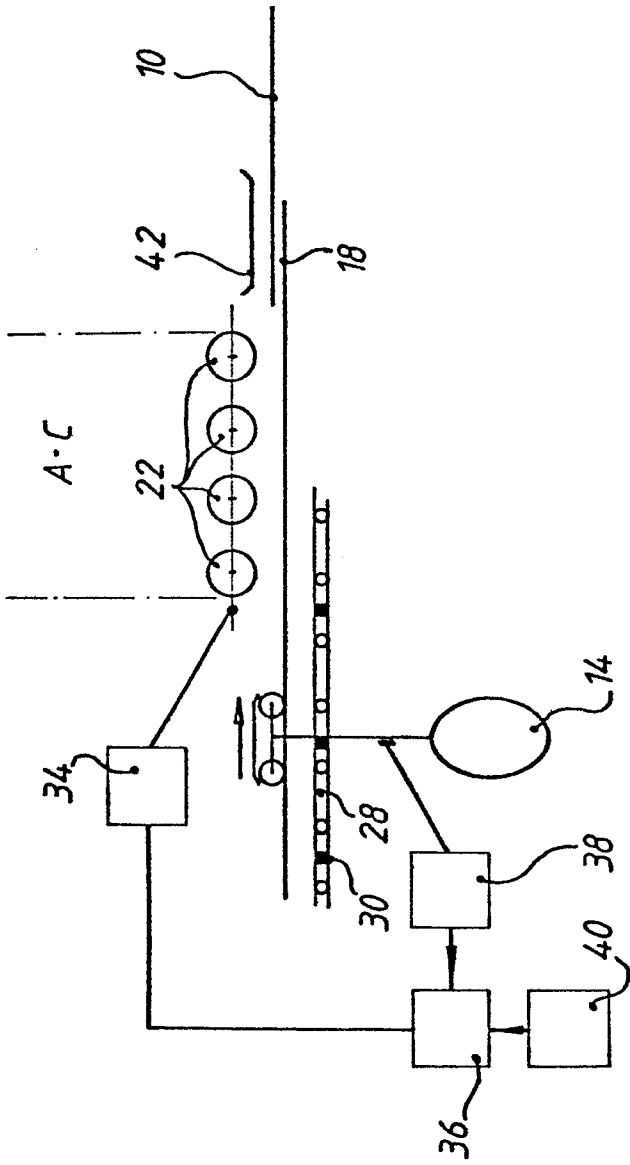


FIG. 5

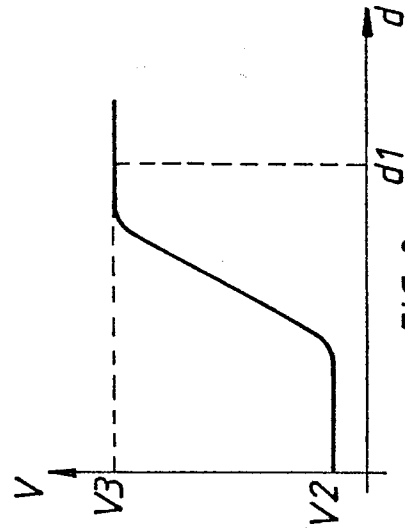


FIG. 8

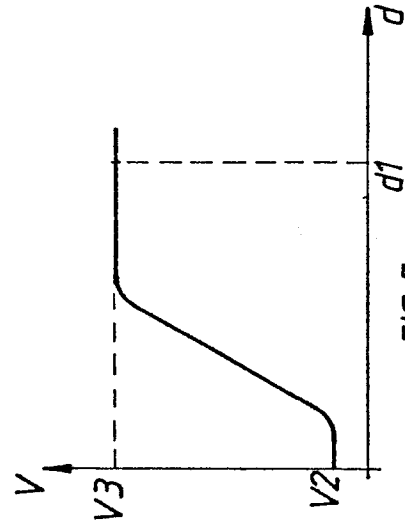


FIG. 7

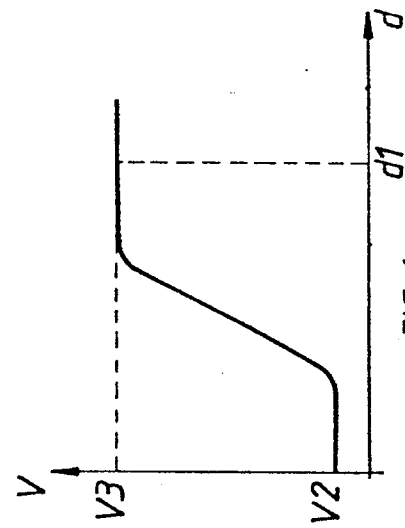


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0114129
Numéro de la demande

EP 84 40 0036

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. 3)
X	DE-A-2 060 030 (POHLIG-HECKEL-BLEICHERT) * En entier *	1, 2, 4, 9	B 61 B 7/00 B 61 B 12/00
Y		5, 7, 8, 10	
Y	DE-A-2 645 455 (HABEGGER) * En entier *	5	
Y	FR-A-2 340 848 (NUOVA AGUDIO) * En entier *	7	
A		8-10	
Y	FR-A-2 504 480 (GREISSELS S.A.) * En entier *	8, 10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	CH-A- 284 669 (HABEGGER) * En entier *	9	B 61 B 7/00 B 61 B 12/00
A	CH-A- 340 856 (BELL)		
A	FR-A-2 450 187 (COMILOG)		
A	FR-A-1 401 291 (NEYRPIC)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06-04-1984	Examineur BALDWIN D.R.
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	