



N° 902.299

Classif. Internat.: E04G-E04C

Mis en lecture le:

16 -08- 1985

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 26 avril 19 85 à 15h 35

et l'Office de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : OY PARTEK A.B.
P.L. 33, 37801 Toijala (Finlande)

repr. par l'Office Kirkpatrick S.P.R.L. à Bruxelles

*un brevet d'invention pour Procédé de fabrication d'un béton précontraint
dans au moins deux directions*

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

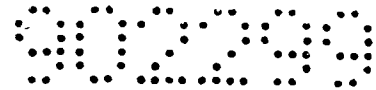
Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 15 mai 1985

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS



MÉMOIRE DESCRIPTIF

DÉPOSÉ A L'APPUI D'UNE DEMANDE

DE

BREVET D'INVENTION

FORMÉE PAR

OY PARTEK AB.

p o u r

Procédé de fabrication d'un béton précontraint dans au
moins deux directions.

La présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'un béton précontraint dans au moins deux directions, dans lequel :

- au moins un fil précontraint est monté en zig-zag entre les côtés d'un lit de coulée en s'étendant en deux directions qui se croisent pour former un filet,
- les fils sont soumis à une précontrainte, et,
- le béton est introduit dans ce lit pour former une matrice de béton précontraint.

il est déjà connu de disposer les fils précontraints d'un renforcement sur un lit de coulée de façon que ces fils s'étendent entre les côtés du lit de coulée dans au moins deux directions qui se croisent, obliquement par rapport aux directions principales du lit de coulée, à savoir sa longueur et sa largeur. En mettant sous tension les fils, un renforcement précontraint du type filet est réalisé dans le lit de coulée. De cette manière un béton précontraint est avantageux, si il est exigé que le béton soit extrêmement solide et possède des caractéristiques de non formation de fissures ou de zones de clivage élevées dans différentes directions du produit.

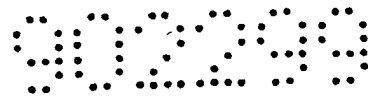
Le certificat d'inventeur soviétique 139 968 décrit un moule unique pour fabriquer un béton précontraint. Un moule à quatre côtés avec des côtés fixes prévu pour supporter des montants pouvant pivoter sur ce moule pour un fil précontraint. Le fil passe autour des montants de support et s'étend en zig-zag entre les côtés opposés de façon à constituer une structure en filet. Après durcissement du béton, des tiges attachées aux montants de support sont chauffées

électriquement de façon que les montants de support tournent à l'intérieur du béton et soient libérés du fil précontraint.

Un inconvénient de ce procédé de renforcement consiste dans la structure compliquée du moule, car chacun des quatre côtés du moule doit être muni de montants de support pivotant. Lorsque le fil passe autour des montants de support, il doit être mis sous tension dans quatre directions différentes, avant de compléter le filet de renforcement. En outre l'utilisation du courant électrique dans ce type de moule nécessite certaines mesures particulières. Ce procédé suggéré de précontrainte ne peut être mis en oeuvre pour la coulée en continu d'une matrice de béton sans fin de façon à assurer la précontrainte dans deux directions, car un lit de coulée sans fin ne comporte que deux côtés.

Le brevet SE-A-113 712 décrit un moule conique pour produire un mât de béton précontraint. Ce moule comporte une plaque terminale fixe et une plaque terminale mobile, des fils précontraints étant placés entre les plaques en zig-zag pour constituer un filet de renforcement en forme de manchon. Les fils sont mis sous tension en déplaçant la plaque terminale mobile pour l'éloigner de la plaque terminale fixe.

Un inconvénient de ce dispositif de renforcement consiste dans le fait qu'il assure la précontrainte principalement dans la direction longitudinale du moule uniquement, tandis qu'aucune précontrainte n'est assurée dans la direction transversale du moule conique. Ce procédé de précontrainte ne peut par ailleurs être utilisé pour la coulée continue d'une matrice de béton sans fin, car les côtés du lit de coulée qui supportent les fils s'étendant entre ceux-ci,



doivent être fixes.

Le but de l'invention est de proposer un procédé qui évite les inconvénients précités et qui permet de placer un fil précontraint en position aussi
5 bien que de le mettre sous tension d'une manière simple. Ce but est atteint, au moyen d'un procédé selon l'invention, caractérisé en ce qu'on fait passer le fil de précontrainte en le croisant entre au moins deux côtés fixes opposés au lit de coulée et en ce que
10 ce fil est mis sous tension à partir d'un troisième côté du lit de coulée en parallèle avec les deux côtés précités.

L'invention est basée sur l'idée que lorsque le fil ou les fils de précontrainte sont disposés de
15 manière à s'étendre en se croisant mutuellement entre au moins deux côtés du lit de coulée, une structure du genre filet est réalisé et assure une précontrainte dans deux directions presque perpendiculaires lorsqu'il est mis sous tension à partir d'un troisième côté
20 du lit de coulée. De ce fait deux côtés fixes dans le lit de coulée sont suffisants pour monter le fil de précontrainte et, néanmoins, la précontrainte est assurée essentiellement dans les deux directions transversales et longitudinales du béton fini. En conséquence, un lit de coulée sans fin ou continu, ne comportant que deux côtés longitudinaux, peut également
25 être réalisé simplement avec un renforcement précontraint dans deux directions. Le procédé de précontrainte selon l'invention est approprié en particulier à la coulée continue, car la fixation du/ou des
30 fils sur le lit de coulée est facile et rapide, et le tissage et la précontrainte des fils est aisé à exécuter automatiquement.

L'invention a également pour objet un lit de



coulée d'un béton précontraint dans deux directions, approprié pour la mise en oeuvre dudit procédé, caractérisé par le fait qu'un côté du moule peut être écarté du côté fixe opposé.

5 Suivant une particularité de l'invention, les côtés du moule sont munis de moyens de support de fils croisés formant éléments de précontrainte, formés par au moins un fil de précontrainte et qui s'étendent obliquement entre lesdits côtés.

10 L'invention a également pour objet un dispositif de coulée continue destiné à la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, et qui comprend des moyens pour coulée en continue un produit de béton sans fin précontraint dans deux directions, comportant :

15 - un lit de coulée continue présentant des extrémités ouvertes et deux côtés longitudinaux parallèles,

 - des moyens pour mettre sous tension des fils de précontrainte sur le lit de coulée,

20 - un dispositif d'alimentation de béton dans le lit de coulée,

 - un dispositif pour déplacer le lit de coulée au-dessous du dispositif d'alimentation.

25 Suivant l'invention, ce dispositif est caractérisé en ce qu'il est muni de moyens de tissage déplaçables par rapport au lit de coulée dans la direction du lit longitudinal de celui-ci, pour disposer les fils de précontrainte à la manière d'un filet sur les côtés longitudinaux du lit de coulée pour s'étendre en zig-zag de manière continue, obliquement et en se croisant entre les côtés du lit de coulée.

30 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés

7

qui en illustrent un mode de réalisation à titre d'exemple non limitatif :

- la Fig. 1 est une vue de dessus en plan illustrant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention dans une coulée par un moule unique;
- la Fig. 2 est une vue en perspective d'un bloc de béton coulé ;
- les Fig. 3 et 4 sont respectivement une vue en élévation latérale et une vue en plan d'un dispositif de coulée continue selon l'invention ; et
- la Fig. 5 est une vue en perspective d'un lit de coulée selon l'invention.

La Fig. 1 montre un moule 1 pour une coulée unique, qui comporte deux côtés longitudinaux parallèles 2, 3 et deux côtés transversaux 4, 5 perpendiculaires aux côtés 2, 3, un espace rectangulaire 6 de coulée étant délimité entre ces deux côtés.

Les côtés du moule sont fixes sauf un côté qui est relié à un dispositif de traction 7, au moyen duquel le côté 4 peut être déplacé dans une direction l'éloignant du côté opposé 5. Les bords supérieurs des côtés sont munis de montants verticaux 8 espacés les uns des autres. Les deux angles d'une extrémité du moule sont munis de mâchoires 9 de serrage.

Suivant l'invention, on fait passer un fil de précontrainte 10 autour des montants verticaux de manière à former un filet régulier 11 constitué de mailles ayant la forme d'un parallélogramme, comme représenté à la Fig.1. L'extrémité avant du fil est fixé dans une mâchoire de serrage 9 et la queue de ce fil est fixée dans l'autre mâchoire de serrage. Le fil s'étend en zig-zag entre les côtés et forment deux groupes de fils de précontrainte 12, 13 qui s'étendent dans des directions différentes A et B, de sorte que

7

les fils de précontrainte des deux groupes s'étendent obliquement parallèlement les uns aux autres entre les côtés opposés. De ce fait, les fils de précontrainte forment un angle aigu C par rapport aux côtés longitudinaux. Les fils de précontrainte des deux groupes peuvent former un angle droit ou aigu D les uns avec les autres.

Le filet est mis sous tension par traction sur le côté déplaçable 4 au moyen du dispositif de traction 7 dans la direction longitudinale E du moule jusqu'à ce que les fils de précontrainte 12, 13 aient une précontrainte déterminée. Ensuite le moule est rempli jusqu'à un niveau prédéterminé de manière connue en soi.

Après durcissement du béton, les parties du filet qui font saillie du béton sont sectionnées et le bloc de béton 16 (Fig.2) comprenant un corps de béton 14 et un renforcement précontraint 15, est extrait du moule.

Les Fig. 3 et 4 montrent un dispositif pour la coulée continue de béton. Ce dispositif comporte un lit de coulée horizontal 17 formé par des chariots 18 de moule qui sont reliés l'un à l'autre suivant une certaine séquence et sont mobiles sur des roues le long des rails fixes 19. Un dispositif de compactage et d'alimentation fixes 20 de béton est monté au-dessus du lit de coulée. Ce dispositif fournit du béton au lit de coulée qui s'étend au-dessous de façon à constituer une matrice de béton 21 en remplissant de manière continue les chariots du moule. Le dispositif d'alimentation est suivi par une zone de durcissement 22 de la matrice de béton et en outre, par un dispositif de traction 23 qui agrippe la matrice de béton durci ou le chariot du moule, et exerce une traction

902099

7

continue vers l'avant sur le lit de coulée. La libération et l'extraction des chariots de moule sont effectuées après le dispositif de traction. Enfin, un dispositif de coupe 24 est monté sur le trajet de déplacement de la matrice de béton pour sectionner des
5 pièces de béton 25 d'une longueur déterminée à partir de la matrice de béton.

Un chariot de moule 18 libéré et enlevé du lit de coulée, est guidé le long d'un rail de retour
10 26 jusqu'à l'extrémité d'alimentation du lit de coulée et est relié à l'extrémité du lit de coulée avant le dispositif d'alimentation pour former un prolongement fixe du lit de coulée.

On fait passer quatre fils de précontrainte
15 27 à partir d'un dévidoir 28 de fil à retard, à travers un dispositif de tissage 29 jusqu'au lit du moule de façon à ce qu'ils s'étendent en se croisant entre les côtés longitudinaux du lit de coulée. Dans ce but, les côtés 30, 31 du lit de coulée sont munis
20 de montants verticaux 32 uniformément espacés.

Le dispositif de tissage comporte quatre bras 33, chaque fil passant par un organe de guidage prévu à l'extrémité du bras correspondant. Les bras 33 sont reliés à un appareil non représenté, qui déplace
25 ces bras suivant un mouvement alternatif synchronisé avec l'avance du lit de coulée, de sorte que chaque fil est fixé alternativement sur les différents côtés du lit de coulée pour s'étendre en zig-zag en travers ce lit de coulée. Ainsi le dispositif de tissage attache tous les fils avec un déplacement mutuel sur un
30 lit de coulée en formant un filet régulier 34 muni de mailles ayant la forme d'un parallélogramme. Le filet comporte deux groupes de fils de précontrainte 35, 36 qui se croisent, et qui dans les deux groupes s'éte-

7

dent obliquement parallèlement l'un à l'autre entre les côtés opposés, de sorte que les fils de précontrainte, délimitent un angle aigu C par rapport aux côtés longitudinaux du lit de coulée.

5 Lorsque la matrice de béton est tirée vers l'avant par le dispositif de traction, une précontrainte souhaitée des fils de précontrainte est maintenue malgré le fonctionnement du dispositif de tissage, car les fils de précontrainte sont engagés de
10 manière fixe avec la matrice de béton durci. En d'autres termes, les fils sont déjà précontraints lorsqu'ils sont placés sur les montants verticaux du lit de coulée.

 On notera également dans cette forme de réalisation que, la matrice de béton est précontrainte
15 dans deux directions A, B par la mise sous tension des fils dans la direction longitudinale E seulement du lit de béton. Grâce au dispositif de tissage, l'agencement des fils de précontrainte sur les montants verticaux du lit de coulée peut être exécuté automati-
20 quement.

 Bien que la description ci-dessus est relative principalement à un renforcement dans deux dimensions, il est également possible suivant l'inven-
25 tion de réaliser le renforcement dans un filet ou réseau en trois dimensions soumis à des efforts dans trois directions lorsqu'il est mis sous tension dans sa direction axiale. Au lieu de réaliser le filet représenté à la Fig. 1 à partir d'un fil continu, il
30 est également possible de tisser ce filet à l'avant et de placer le filet préparé sur les montants verticaux du moule, après quoi le filet est mis sous tension de la façon décrite ci-dessus.



REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un béton précontraint dans au moins deux directions, dans lequel :

- 5 - au moins un fil de précontrainte (10; 27) est disposé en zig-zag entre les côtés (2-5 ; 30, 31) d'un lit de coulée (1 ; 17) en s'étendant dans deux directions (A, B) qui se croisent pour former un filet (11; 34),
- 10 - le ou les fils sont soumis à une précontrainte, et
- du béton est introduit dans le lit pour former une matrice de béton précontraint (21), caractérisé en ce qu'on fait passer le fil de précontrainte (10 ; 27) en travers entre au moins deux
- 15 montants opposés fixes (2-5, 30, 31) du lit de coulée à partir d'un troisième côté (4 ; 29) du lit de coulée dans une direction parallèle (E) aux deux côtés précités.
- 20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le lit de coulée (1) est un moule unique à quatre côtés (2-4), et en ce qu'on fait passer un fil continu obliquement entre tous les côtés du moule pour former un filet (10), caractérisé en ce que
- 25 le fil est précontraint par déplacement d'un côté (4) du moule dans une direction qui l'éloigne du côté opposé (5) du moule, dans une direction diagonale (C) du filet.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le lit de coulée (17) est un moule à
- 30 deux côtés (30, 31) continu dans la direction des deux côtés, caractérisé en ce qu'on fait passer plusieurs fils précontraints obliquement entre les deux côtés en formant un filet (34), qui présente un certain nombre

de fils croisés (35, 36), en ce que les fils (27) peuvent être fixés à la matrice de béton (21) à une extrémité du moule et en ce que lesdits fils sont mis sous tension depuis une extrémité (29) opposée du moule.

4. Lit de coulée destiné à la coulée d'un béton précontraint dans deux directions, ce lit de coulée (1) étant formé par un moule unique à quatre côtés, dont les côtés (2-5) sont munis de moyens (8) de support de fils de précontrainte croisés (12, 13) formés par au moins un fil de précontrainte (10) qui s'étend obliquement entre lesdits côtés, caractérisé en ce qu'un côté (4) du moule, est mobile et peut être éloigné du côté fixe (5).

5. Lit de coulée pour la coulée de béton sans fin précontraint dans deux directions, ce lit de coulée (17) étant formé par un moule continu à deux côtés du genre à extrémités ouvertes, caractérisé en ce que les côtés (30, 31) du moule sont munis de moyens (8) de support de fils de précontrainte croisés (35, 36), formés par au moins un fil de précontrainte (27) et qui s'étendent obliquement entre lesdits côtés.

6. Dispositif pour la coulée continue de béton sans fin précontraint dans deux directions, comprenant, comprenant

- un lit de coulée continue (17) présentant des extrémités ouvertes et deux côtés longitudinaux parallèles (30, 31),

- des moyens (28) de mise sous tension de fils (27) de précontrainte sur le lit de coulée,

- un dispositif d'alimentation (20) pour alimenter en béton le lit de coulée et

- un dispositif (23) pour déplacer le lit de coulée au-dessous du dispositif d'alimentation, carac-

7

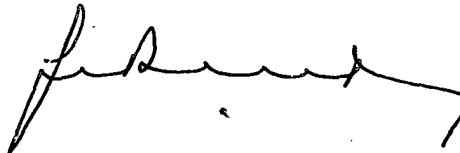
térisé en ce qu'il est muni d'un dispositif de tissage (29) pouvant se déplacer par rapport au lit de coulée dans la direction longitudinale de celui-ci pour disposer les fils de précontrainte (27) à la manière d'un
5 filet (34) sur les côtés longitudinaux (30, 31) du lit de coulée de manière à ce que ces fils s'étendent en zig-zag de manière continue, obliquement en se croisant entre lesdits côtés (8) de coulée.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les fils de précontrainte (27)
10 traversent le dispositif de tissage (29) à partir de dévidoirs (28) de fil à retard.

Bruxelles, le 26 avril 1985

P.Pon.de OY PARTEK AB.

OFFICE KIRKPATRICK Sprl.



G.C. PLUCKER.

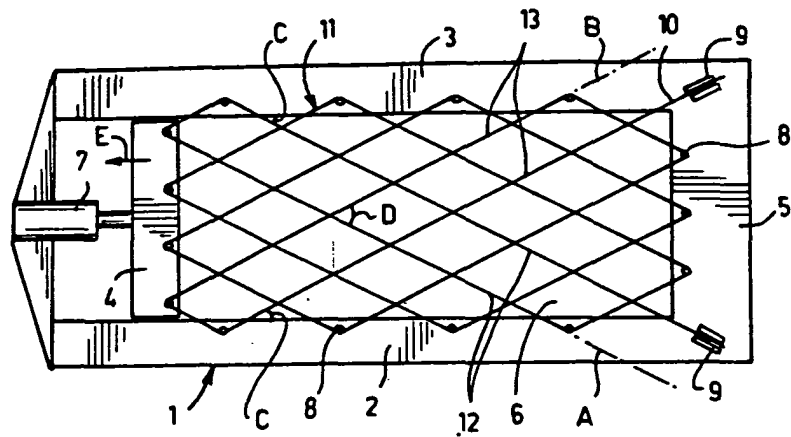


FIG. 1

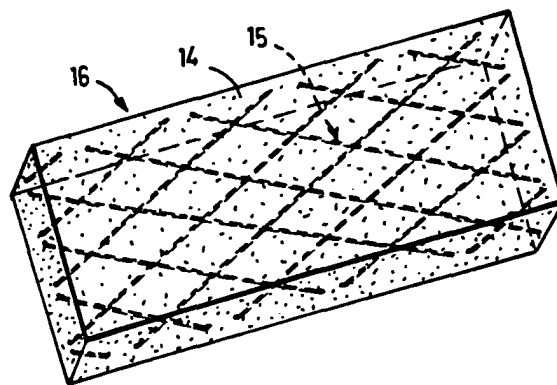


FIG. 2

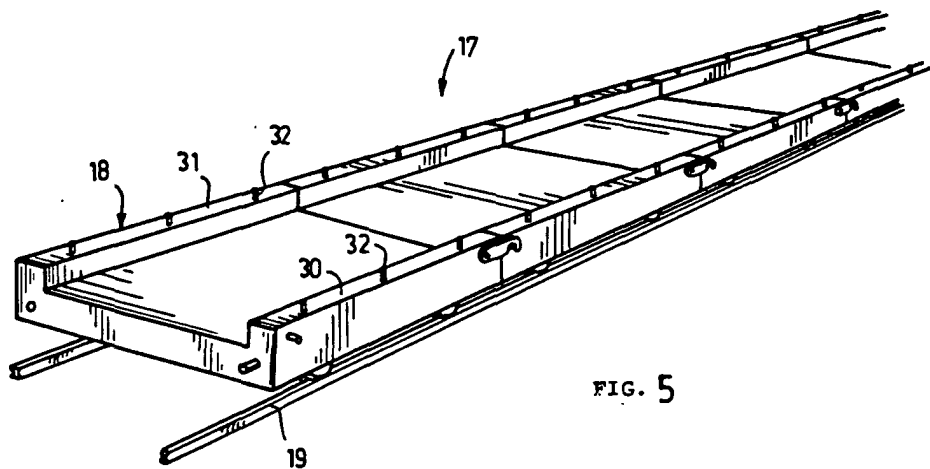


FIG. 5

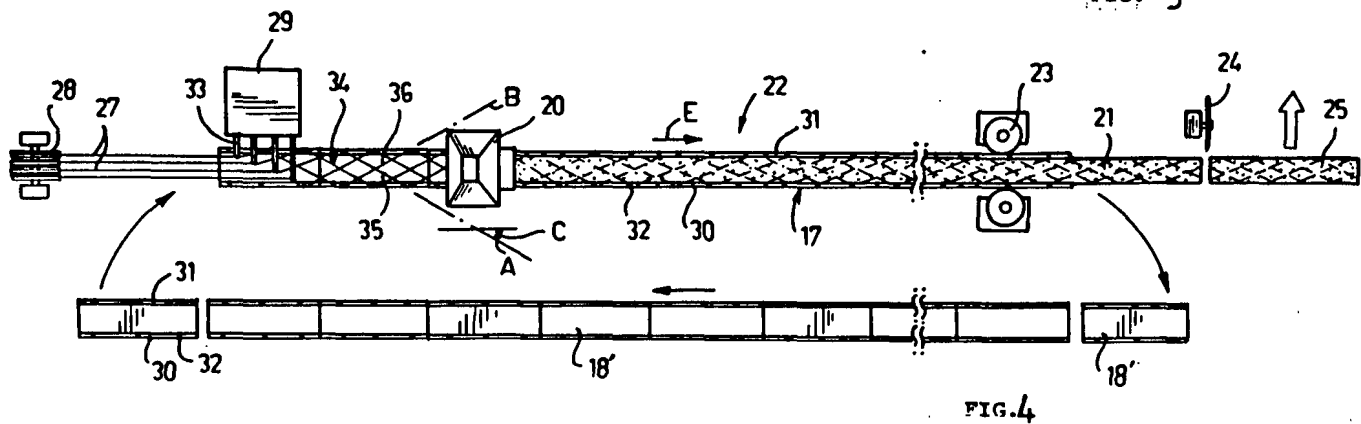
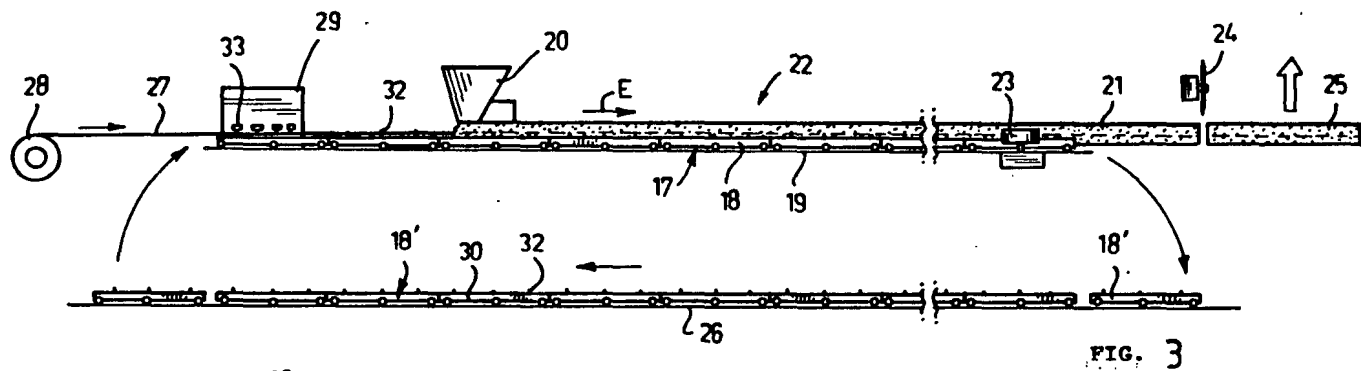
Bruxelles, le 26 avril 1985
P.Pon.de OY PARTEK AB.
OFFICE KIRKPATRICK Sorl.

[Handwritten signature]

G.C. PLUCKER.



2/2



Bruxelles, le 26 avril 1985
P.Pon.de OY PARTEK AB.
OFFICE KIRKPATRICK SPRL.

G.C. PLUCKER.