



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.07.1999 Bulletin 1999/30

(51) Int. Cl.⁶: B61B 12/10

(21) Numéro de dépôt: 98403054.4

(22) Date de dépôt: 04.12.1998

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Brochand, Max
38123 Noyarey (FR)

(74) Mandataire: Derambure, Christian
Bouju Derambure Bugnion,
52, rue de Monceau
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: 21.01.1998 FR 9800609

(71) Demandeur: POMAGALSKI S.A.
38600 Fontaine (FR)

(54) Entraînement par pneumatiques de véhicules d'une installation de transport à câble aérien

(57) L'invention est relative à un dispositif d'entraînement d'une installation de transport à câble aérien à défilement continu avec désaccouplement des véhicules dans les stations, lesquels véhicules roulent alors sur un rail de transfert le long duquel sont disposées des roues (1) qui engagent une traverse qui s'étend dans la direction de déplacement et dont la longueur est supérieure à l'espacement entre deux roues (1) successives, ladite traverse étant solidaire du véhicule, ladite traverse comportant une bande crantée (3) le dispositif pouvant se trouver dans au moins deux états différents lors du fonctionnement de l'installation :

- un premier état dans lequel les reliefs (5) des roues (1) sont en appui sur la face supérieure (7) des crans (6) et entraînent la traverse essentiellement par friction ;
- un second état dans lequel les reliefs (5) des roues (1) sont en appui sur la face (11) disposée entre les crans (6) et au dessous de ladite face supérieure (7), entraînant la traverse essentiellement par appui sur une des parois (9, 10) limitant les crans (6) de la bande (3).

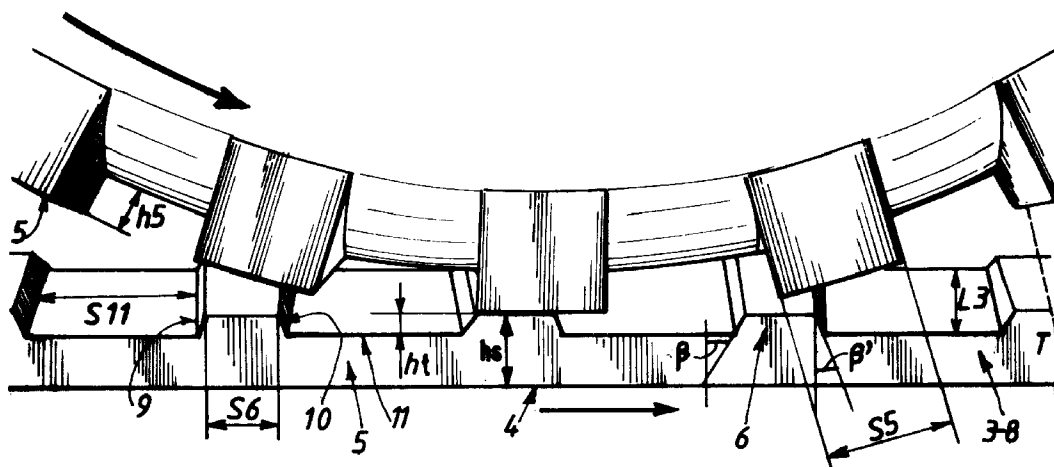


FIG.2

Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine technique des installations de transport aérien par câbles.

[0002] Plus particulièrement, l'invention est relative à un dispositif d'entraînement pouvant être utilisé dans de telles installations.

[0003] L'entraînement des véhicules, tels que des cabines ou des sièges, d'une installation de transport à câble aérien à défilement continu avec désaccouplement des véhicules dans les stations, est conventionnellement obtenu, dans les stations, par le biais de roues d'entraînement par friction.

[0004] De telles roues engagent une traverse allongée d'adhérence qui s'étend dans la direction de déplacement des véhicules et dont la longueur est conventionnellement supérieure à l'espacement entre deux roues successives de friction.

[0005] La traverse est solidaire du véhicule en déplacement.

[0006] Des dispositifs tels que décrits ci-dessus, en référence à l'art antérieur, sont couramment utilisés dans les stations de télésièges ou de télécabines.

[0007] D'une part pour déplacer les véhicules désaccouplés du câble.

[0008] D'autre part pour freiner les véhicules à l'entrée de station et les accélérer en sortie de station.

[0009] Sur les tronçons à vitesse constante, le passage d'une roue à friction à la suivante s'effectue normalement puisque les vitesses de toutes les roues sont égales et que la traverse d'adhérence aborde une roue tournant à la même vitesse.

[0010] Dans les zones d'accélération et de décélération, la vitesse croît ou décroît d'une roue à l'autre et la traverse d'adhérence, encore en contact de friction avec une roue, engage la roue suivante tournant à une vitesse différente.

[0011] Des glissements et des déformations des bandages pneumatiques, qui équipent généralement ces roues, sont inévitables.

[0012] Il en résulte une usure prématurée et un entraînement irrégulier.

[0013] Pour résoudre ces problèmes, il a été proposé de moduler la variation de vitesse, par exemple en réduisant la décélération en fin de freinage.

[0014] Une telle disposition ne résout toutefois, à l'usage, que partiellement les problèmes ci-dessus présentés.

[0015] Il a été également proposé d'insérer des ressorts dans la transmission, par exemple entre l'axe et la roue de friction.

[0016] De tels systèmes sont complexes et onéreux et, à l'usage, se sont révélés peu satisfaisants, car il ne compensent qu'en partie les différences de vitesse.

[0017] Il a été proposé par ailleurs de modifier la traverse d'adhérence en prévoyant une zone centrale d'entraînement de la traverse par une seule roue de friction et des zones d'extrémités d'entraînement concomi-

tant par deux roues de friction, ladite zone centrale présentant une adhérence élevée, suffisante à un entraînement sans glissement du véhicule, tandis qu'au moins une zone d'extrémité présente une adhérence réduite.

[0018] La zone d'adhérence élevée peut par exemple être rugueuse et la zone d'adhérence réduite, lisse.

[0019] Les dispositifs d'entraînement par friction connus de l'art antérieur présentent de nombreux inconvénients.

[0020] En particulier, la vitesse d'entraînement est limitée par le principe même de l'entraînement par friction.

[0021] Et ceci en particulier parce que l'adhérence est influencée par différents facteurs, dont seuls certains sont quasi prédéterminés et invariables, notamment la pression de gonflage des pneumatiques.

[0022] En revanche, l'état de surface de la traverse, et notamment son vieillissement, l'usure des pneumatiques, la présence d'eau, de givre, de graisse sur la traverse peuvent conduire à des entraînements par friction réduits.

[0023] L'invention se rapporte à un dispositif d'entraînement pouvant être utilisé dans des installations de transport aérien par câbles, et ne présentant pas les inconvénients des dispositifs connus de l'art antérieur.

[0024] A cette fin, l'invention se rapporte à un dispositif d'entraînement dans les stations de véhicules, en particulier de cabines ou de sièges, d'une installation de transport à câble aérien à défilement continu avec désaccouplement des véhicules dans les stations, lesquels véhicules roulent alors sur un rail de transfert le long duquel sont disposées des roues qui engagent une traverse qui s'étend dans la direction de déplacement et dont la longueur est supérieure à l'espacement entre deux roues successives, ladite traverse étant solidaire du véhicule et comportant une bande crantée, lesdites roues étant pourvues de reliefs aptes à venir se placer entre les crans de la bande, de manière temporaire, de sorte que le dispositif peut se trouver dans au moins deux états différents lors du fonctionnement de l'installation :

- un premier état dans lequel les reliefs des roues sont en appui sur la face supérieure des crans et entraînent la traverse support de charge essentiellement par friction ;
- un second état dans lequel les reliefs des roues sont en appui sur la face disposée entre les crans et au dessous de ladite face supérieure, entraînant la traverse support de charge essentiellement par appui sur une des parois limitant les crans de la bande.

[0025] Dans un mode de réalisation, la bande crantée présente, en coupe transversale dans un plan, une section sensiblement rectangulaire.

[0026] Dans un autre mode de réalisation, la bande

crantée présente, en coupe transversale dans un plan, une section sensiblement trapézoïdale.

[0027] La largeur de la bande est sensiblement égale à la largeur des bandages pneumatiques des roues portant les reliefs.

[0028] La hauteur des crans de la bande est inférieure à la hauteur minimale des reliefs des roues, mesurée suivant une direction radiale de ces roues.

[0029] La hauteur des crans de la bande est inférieure à la dimension des reliefs mesurée selon un plan tangent à la perpendiculaire des roues.

[0030] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante d'un mode de réalisation, description qui va être faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de principe, d'un dispositif d'entraînement selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de détail de la figure 1, prise lorsque l'entraînement est réalisé localement par friction ;
- la figure 3 est une vue de détail de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue de détail de la figure 1, prise lorsque l'entraînement est réalisé localement par engrènement ;
- la figure 5 est une vue de détail de la figure 4.

[0031] Le dispositif d'entraînement selon l'invention peut être utilisé pour l'entraînement dans les stations de véhicules d'une installation de transport aérien par câble, telles qu'une télécabine ou un télésiège.

[0032] La description suivante va être faite en se référant à une telle utilisation.

[0033] Des chariots de support de charges, par exemple de sièges d'un télésiège ou de cabines d'une télécabine, non représentés, roulent dans la station, après désaccouplement du câble, sur un rail de transfert.

[0034] Le long du rail sont disposés des roues à bandage pneumatique.

[0035] Dans un mode de réalisation, ces roues 1 sont régulièrement espacées les unes des autres.

[0036] Ces roues 1 coopèrent avec une traverse d'adhérence, portée par le chariot.

[0037] Ces roues 1 sont entraînées en rotation par un moteur, non représenté, ou par une prise de force sur le câble.

[0038] Ces roues peuvent être reliées entre elles par des courroies de transmission passant sur des poulies fixées sur les axes 2 des roues 1.

[0039] Dans les zones de circulation normale, les roues 1 sont entraînées à la même vitesse qui correspond à la vitesse de déplacement du chariot support de charges.

[0040] Dans la zone de décélération, la première roue, à l'entrée de la station, tourne à la vitesse du câble tandis que la vitesse des roues suivantes décroît progressivement pour atteindre la vitesse de circulation

normale.

[0041] Inversement, la vitesse de rotation des roues 1 est croissante, dans la zone d'accélération, en s'approchant de la sortie de la station.

[0042] Chaque traverse est recouverte d'une bande crantée 3, selon l'invention.

[0043] La longueur L de cette bande crantée 3 est légèrement supérieure à la distance D entre deux roues 1 successives, de sorte à être toujours au contact d'au moins une roue 1.

[0044] La bande crantée 3 peut être, en section transversale selon le plan P, de forme générale rectangulaire ou trapézoïdale.

[0045] La face inférieure 4 de la bande crantée 3 peut être lisse ou striée, par exemple pour faciliter son accrochage sur la traverse du chariot support de charge.

[0046] Dans un mode de réalisation, la largeur l_3 de la bande crantée 3 est sensiblement égale à la largeur des roues 1.

[0047] Dans un autre mode de réalisation, la largeur l_3 de la bande crantée 3 est supérieure à la largeur des roues 1, la bande crantée 3 dépassant latéralement de part et d'autre des roues 1, d'une distance égale ou non.

[0048] Dans un autre mode de réalisation, deux bandes crantées ou plus de deux bandes crantées sont disposées sensiblement parallèlement les une aux autres, un intervalle séparant ces bandes crantées parallèles.

[0049] Deux bandes crantées peuvent ainsi être disposées de manière à se trouver en regard de reliefs 5 des bandages pneumatiques des roues 1, ces reliefs 5 ne s'étendant pas sur toute la largeur des roues 1.

[0050] La bande crantée 3 peut être réalisée en polychloroprène ou à base de polychloroprène renforcé de fibres orientées donnant une grande rigidité transversale.

[0051] La bande crantée 3 peut comporter, dans sa partie de base 5, un renfort tel que des fibres polyester, à haute résistance en traction et fatigue. Ces fibres polyester peuvent être noyées dans une gomme de liaison.

[0052] Dans le mode de réalisation représenté, la hauteur h_1 des crans est inférieure à la hauteur minimale h_5 des reliefs 5 des roues 1.

[0053] Cette hauteur h_1 des crans 6 est inférieure au tiers de la hauteur totale h_5 de la bande 3, dans le mode de réalisation représenté.

[0054] La dimension longitudinale S_6 de la face supérieure 7 sensiblement plane, des crans 6, est inférieure à la dimension S_5 des reliefs 5 des roues 1, mesurée tangentiellement aux roues 1.

[0055] Cette dimension longitudinale S_6 de la face supérieure 7 des crans 6 est, dans un mode de réalisation, variable selon la direction transversale T.

[0056] Dans un mode de réalisation, cette dimension S_6 est croissante d'un bord latéral 8 de la bande 3 au bord latéral opposé.

[0057] Dans un autre mode de réalisation, cette

dimension S_6 est croissante en partant d'un bord latéral 8 de la bande 3, passe par un maximum, puis décroît en direction du bord latéral opposé du bord 8.

[0058] Deux parois 9, 10 inclinées par rapport à la verticale, relient les faces supérieures 7 des crans aux faces 11, sensiblement plates, de la base de crans ou dentures.

[0059] Dans un mode de réalisation, les angles d'inclinaison β , β' des parois 9, 10 par rapport à la verticale, sont égaux.

[0060] Dans un autre mode de réalisation, les angles d'inclinaison β , β' des parois 9, 10, par rapport à la verticale, sont différents.

[0061] La hauteur h_t des crans 6 est constante, par rapport à la direction transversale T, dans un mode de réalisation.

[0062] Dans un autre mode de réalisation, la hauteur h_t des crans 6 varie, partant d'un bord latéral 8 de la bande 2 et en allant vers le bord latéral opposé, cette hauteur h_t pouvant être croissante d'un bord 8 au bord opposé, ou bien encore croître, passer par un maximum, pour décroître en direction du bord opposé au bord 8.

[0063] La dimension longitudinale S_{11} des faces 11 séparant les crans 6 est supérieure à la dimension S_5 des crans 5 définis précédemment.

[0064] La géométrie de la bande crantée 3 et celle des reliefs 5 des roues 1 sont telles que le mécanisme d'entraînement peut fonctionner selon deux modes différents.

[0065] Un premier mode est représenté en figures 2 et 3.

[0066] Dans ce premier mode, l'entraînement est réalisé par friction des reliefs 5 des bandages pneumatiques de roues 1 contre les faces supérieures 7 des crans 6. Les reliefs 5 ne pénètrent pas dans les espaces séparant les crans 6.

[0067] Le second mode de fonctionnement est représenté en figures 4 et 5.

[0068] Dans ce second mode de fonctionnement, l'entraînement est réalisé par contact entre les reliefs 5 et les faces 8, 9 limitant les crans 6 ainsi que par friction entre la surface périphérique du relief 5 et les faces 11 de la bande crantée 3.

[0069] Le cas échéant, la surface supérieure des zones 6, 11 peut comporter des microreliefs améliorant encore la transmission d'efforts.

[0070] Des revêtements antiglissement peuvent également être prévus sur les bandages pneumatiques et/ou les bandes crantées 3.

[0071] Le passage d'un mode de fonctionnement à l'autre permet d'obtenir des vitesses d'entraînement et de transmettre des efforts nettement supérieures à celles obtenues par friction pure.

[0072] Le passage d'une traverse d'une roue à l'autre s'effectue sans à-coups ou dérapage.

[0073] Lorsque les roues tournent à des vitesses différentes, notamment dans les zones d'accélération ou

de décélération, chaque roue tend à imposer sa vitesse à la traverse.

[0074] Dans les systèmes classiques, il en résulte des contraintes s'exerçant sur les pneumatiques, accompagnées éventuellement de glissements et de dérapages, à l'origine d'usures notables.

[0075] Le dispositif selon l'invention permet d'éliminer de tels phénomènes, assurant ainsi une excellente transmission d'effort et des accélérations et décélérations plus importantes, d'où un débit amélioré pour les installations de transport aérien par câble.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement dans les stations de véhicules, en particulier de cabines ou de sièges, d'une installation de transport à câble aérien à défilement continu avec désaccouplement des véhicules dans les stations, lesquels véhicules roulent alors sur un rail de transfert le long duquel sont disposées des roues (1) qui engagent une traverse qui s'étend dans la direction de déplacement et dont la longueur (L) est supérieure à l'espacement (D) entre deux roues (1) successives, ladite traverse étant solidaire du véhicule, caractérisé en ce que ladite traverse comporte une bande crantée (3), lesdites roues (1) étant pourvues de reliefs (5) aptes à venir se placer entre les crans (6) de la bande (3), de manière temporaire, de sorte que le dispositif peut se trouver dans au moins deux états différents lors du fonctionnement de l'installation :

- un premier état dans lequel les reliefs (5) des roues (1) sont en appui sur la face supérieure (7) des crans (6) et entraînent la traverse support de charge essentiellement par friction ;
- un second état dans lequel les reliefs (5) des roues (1) sont en appui sur la face (11) disposée entre les crans (6) et au dessous de ladite face supérieure (7), entraînant la traverse support de charge essentiellement par appui sur une des parois (9, 10) limitant les crans (6) de la bande (3).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande crantée (3) présente, en coupe transversale dans un plan (P), une section sensiblement rectangulaire.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande crantée (3) présente, en coupe transversale dans un plan (P), une section sensiblement trapézoïdale.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la largeur (l_3) de la bande (3) est sensiblement égale à la largeur des bandages pneumatiques des roues (1) portant les

reliefs (5).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la hauteur (h_i) des crans (6) de la bande (3) est inférieure à la hauteur minimale des reliefs (5) des roues (1), mesurée suivant une direction radiale de ces roues (1). 5
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la hauteur (h_i) des crans (6) est inférieure à la dimension (S_5) des reliefs (5) mesurée selon un plan tangent à la perpendiculaire des roues (1). 10
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la hauteur (h_i) des crans (6) est inférieure au tiers de la hauteur totale de la bande (3). 15
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les angles (β , β') d'inclinaison des parois (9, 10) de chaque cran (6), par rapport à la verticale, sont sensiblement égaux. 20
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la dimension (S_{11}) des faces (11) séparant les crans (6) successifs, mesurée suivant la direction d'avancement, est supérieure à la dimension (S_5) des reliefs (5), mesurée selon un plan tangent à la périphérie des roues (1). 25 30

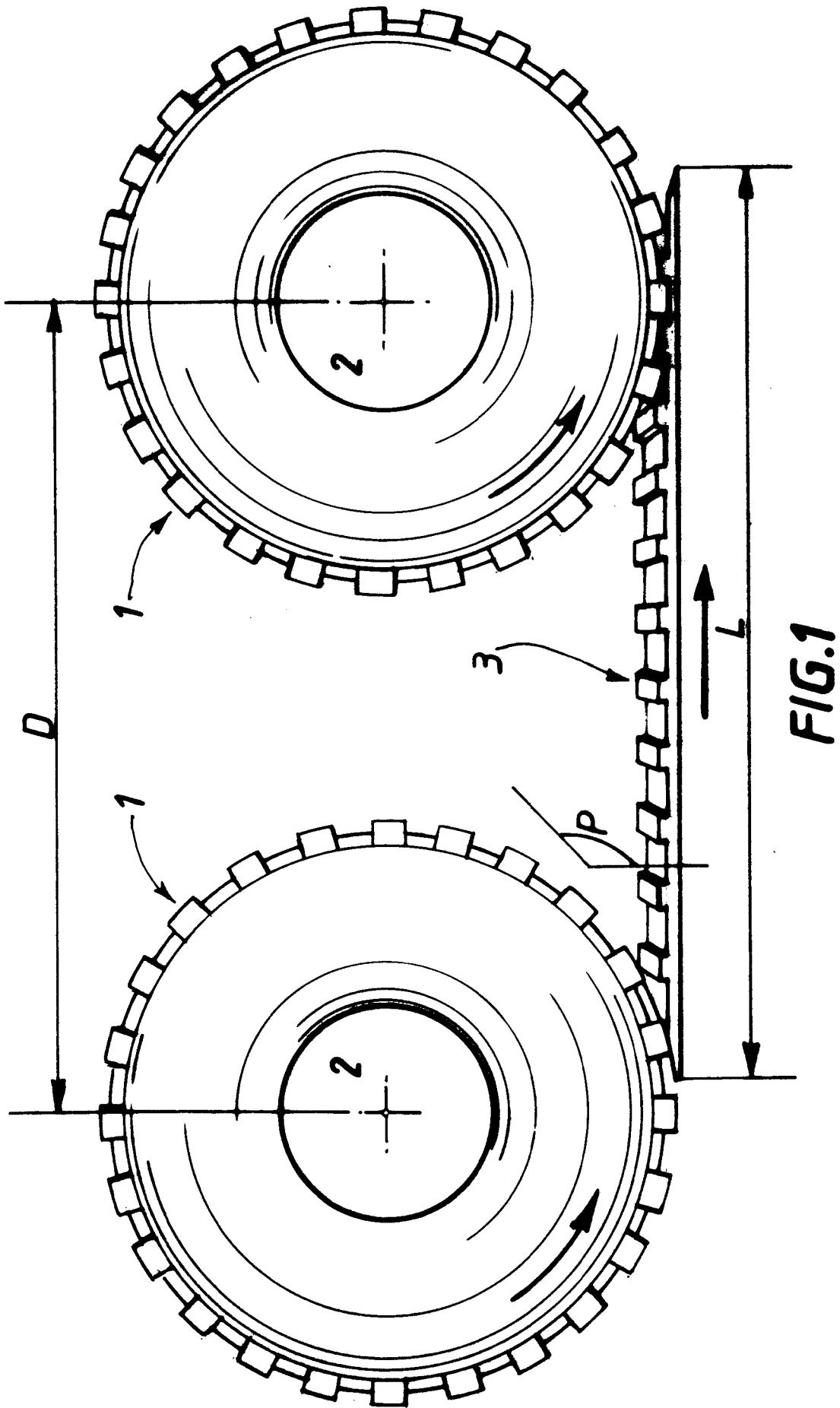
35

40

45

50

55



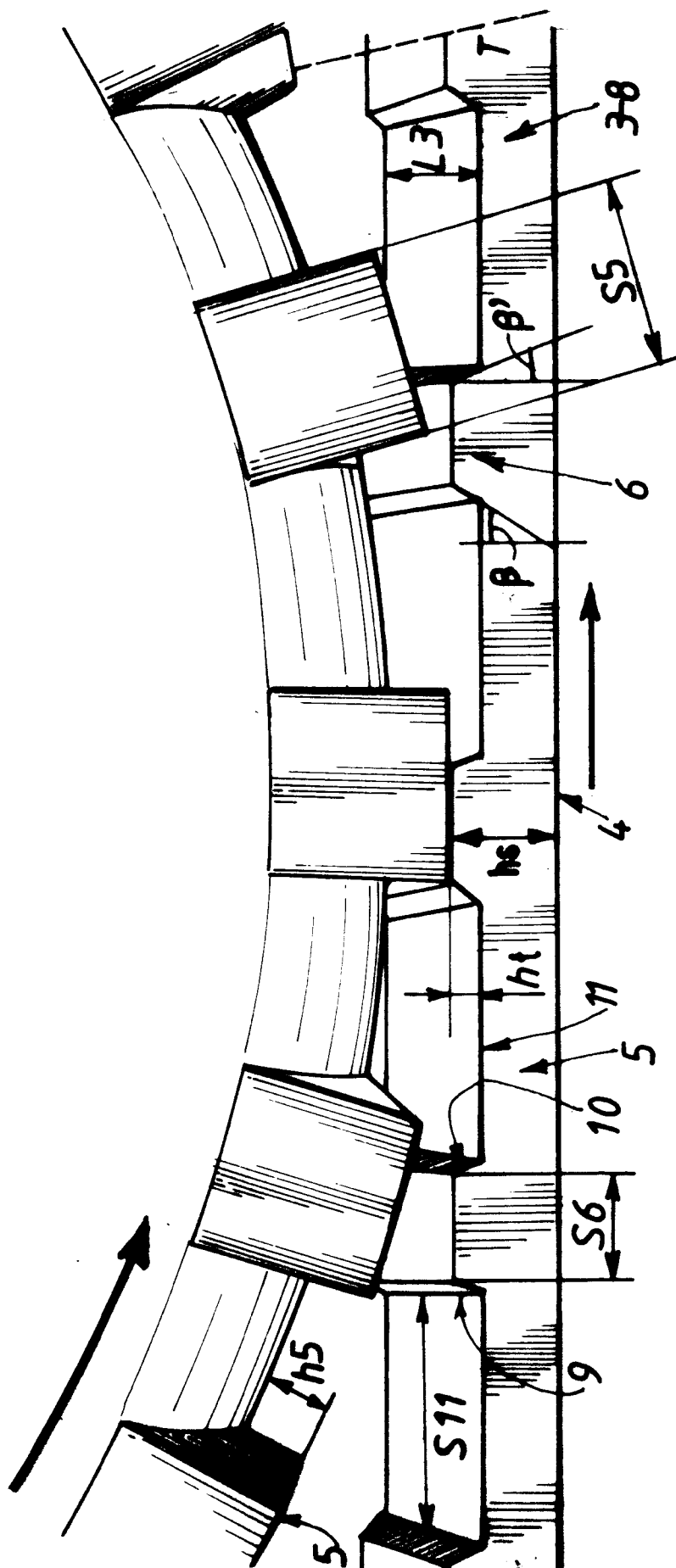


FIG. 2

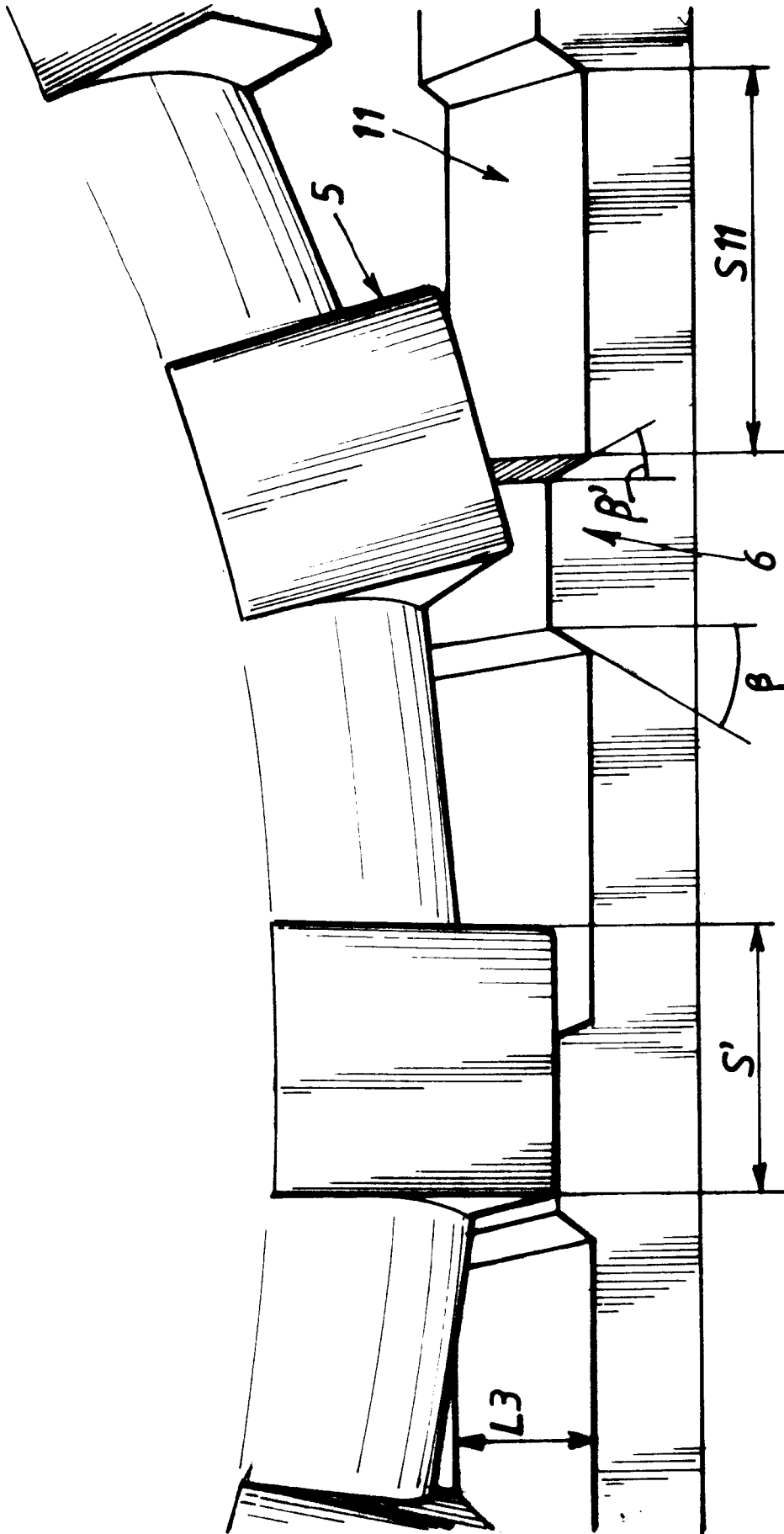


FIG. 3

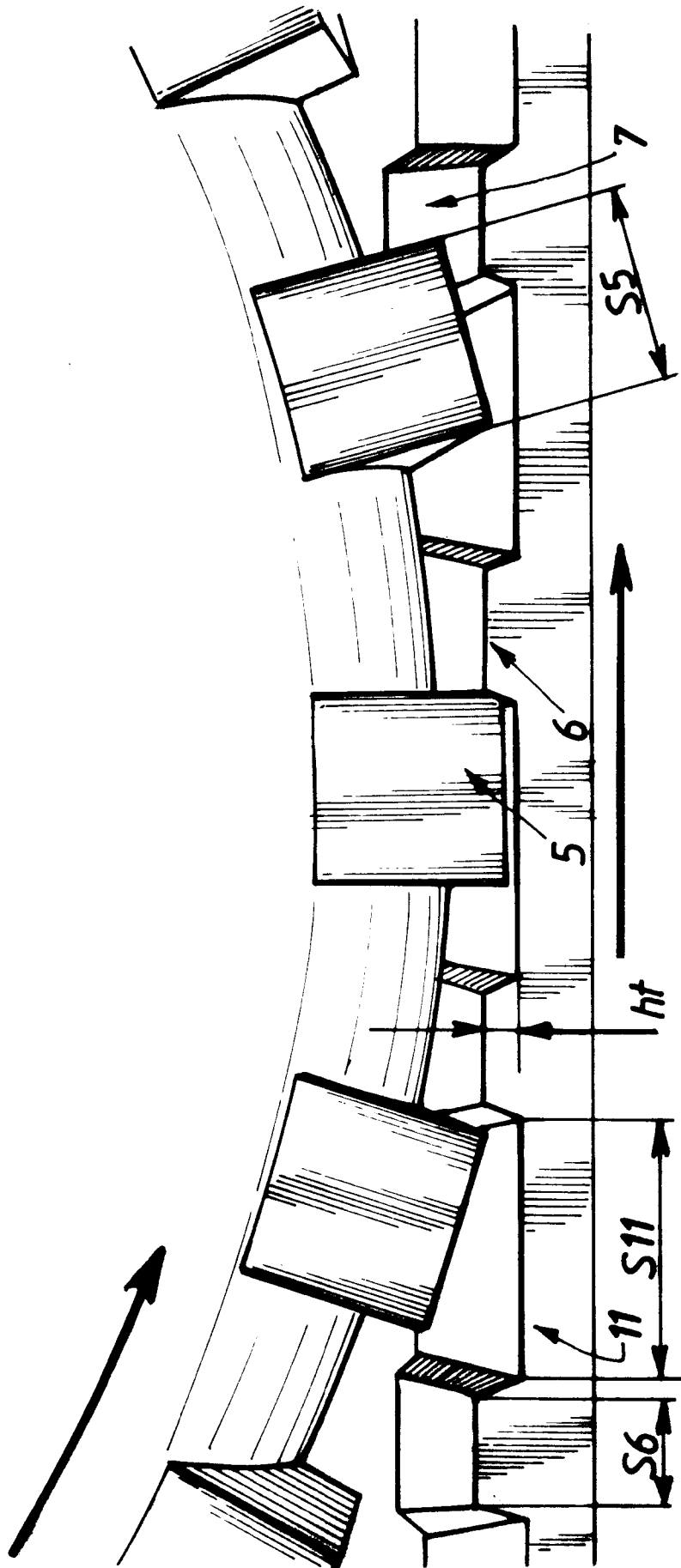


FIG. 4

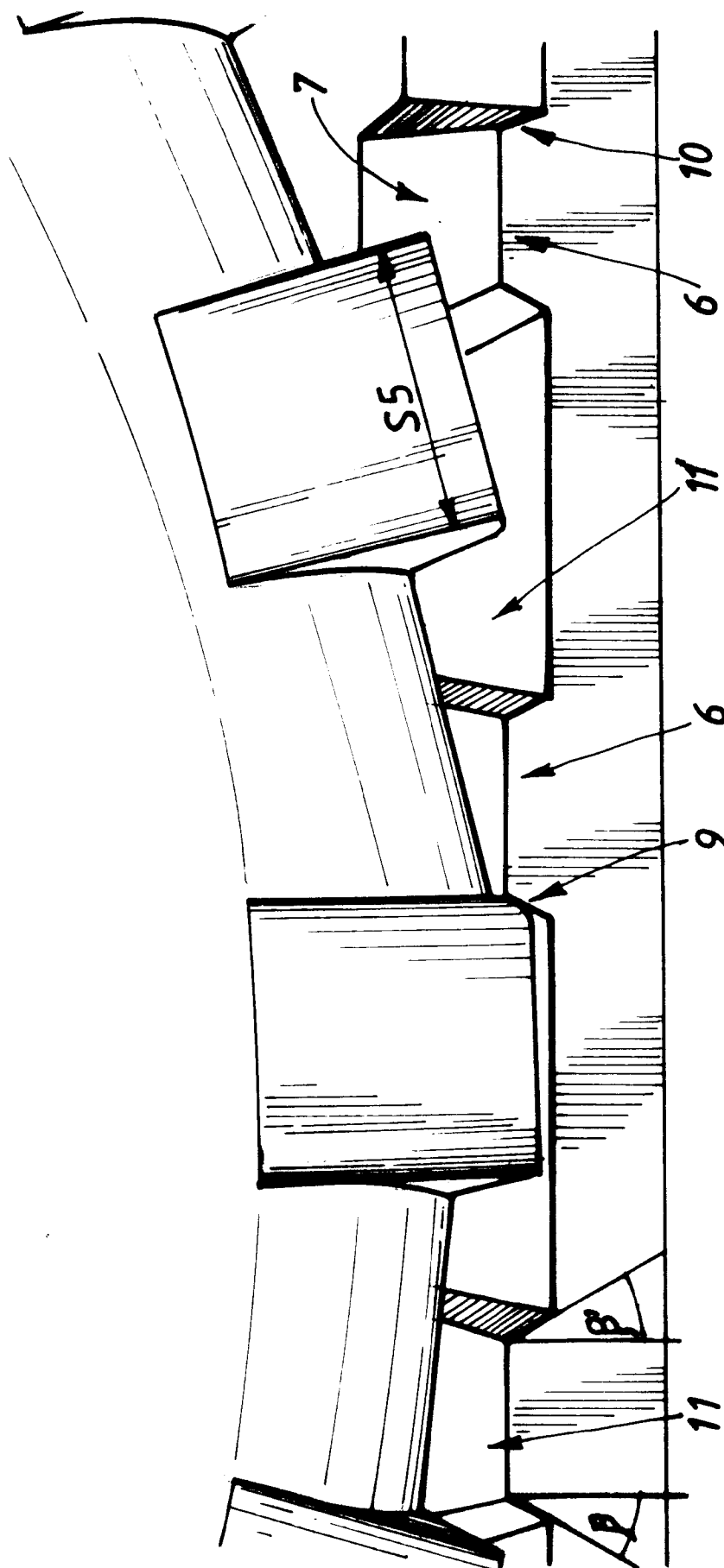


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 3054

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.6)
A	US 5 158 020 A (KUNCZYNSKI JAN K) 27 octobre 1992 * colonne 5, ligne 49 - colonne 7, ligne 36; figures 3-8 *	1	B61B12/10
A	DE 26 45 455 A (HABEGGER WILLY) 13 avril 1978 * page 7, ligne 3 - page 8, ligne 20; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B61B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 avril 1999	Examineur Chlosta, P
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 3054

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20-04-1999.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-04-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5158020 A	27-10-1992	AUCUN	
DE 2645455 A	13-04-1978	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82