

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 531 056

21 N° d'enregistrement national :

82 13113

51 Int Cl<sup>3</sup> : B 66 C 23/66.

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 27 juillet 1982.

30 Priorité

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 5 du 3 février 1984.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71 Demandeur(s) : *POTAIN POCLAIN MATERIEL (P.P.M.),  
Société Anonyme de droit français. — FR.*

72 Inventeur(s) : Jean Louis Berthet.

73 Titulaire(s) :

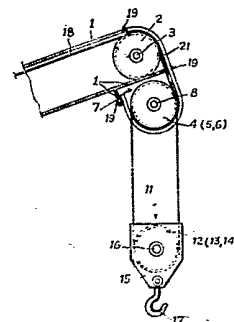
74 Mandataire(s) : Beau de Loménie.

54 Ensemble de tête de flèche de grue.

57 L'invention est relative à une tête de flèche constituée par un bâti 1, une poulie de tête 2, une première moufle 7 comprenant une première poulie 4 constituant un appui du câble 18 déjà renvoyé par la poulie de tête, une deuxième moufle 11 comprenant une deuxième poulie 12 constituant un appui de la partie du câble renvoyée par la première poulie 4.

La tête de flèche comporte deux éléments de guidage 21 du câble 18 fixés 19 sur le bâti 1 et placés de chaque côté des poulies de tête 2 et première poulie 4, de manière que le câble 18 puisse, d'une part, s'écarter de la première poulie 4, d'autre part, après un tel écartement, revenir en appui sur la première poulie 4 en étant guidé par ces éléments de guidage.

Une application est la réalisation d'une grue apte, à la fois, aux travaux de levage et de halage.



FR 2 531 056 - A1

Ensemble de tête de flèche de grue.

On connaît déjà des grues permettant d'effectuer, d'une part, des travaux de levage, d'autre part, des opérations de halage. Pour ce faire, elles doivent être équipées de dispositifs spéciaux complexes, et, finalement, peu fiables.

5 On connaît, d'autre part, des grues classiques, dont la puissance de levage leur permettrait éventuellement de faire des travaux de halage, pour autant, bien entendu, que le câble de levage soit correctement guidé sur la tête de flèche. Tel n'est pas le cas aujourd'hui, et tel est également le but de  
10 l'invention de proposer l'adaptation d'une grue classique à des travaux de halage, adaptation simple et résistante, et donc fiable.

L'invention est donc relative à un ensemble de tête de flèche de grue constitué par :

- 15 - un bâti de tête de flèche,  
- au moins une poulie de tête qui est montée rotative sur le bâti et constitue un appui de renvoi d'un câble de levage,  
- une première moufle, dont les poulies de renvoi sont également montées rotatives sur le bâti, et, qui comprend  
20 une première poulie susceptible de constituer un appui de renvoi du câble déjà renvoyé par la poulie de tête,  
- une deuxième moufle, dont les poulies de renvoi sont montées rotatives sur un support de montage relié au bâti de tête uniquement par les divers brins du câble de levage renvoyés par les poulies des première et deuxième moufles, et, qui  
25 comprend une deuxième poulie constituant un appui de renvoi de la partie du câble susceptible d'être renvoyée par la première poulie.

Cet ensemble comporte un guide câble du câble de  
30 levage constitué au moins par deux éléments de guidage fixés sur le bâti de tête et placés latéralement de chaque côté desdites poulie de tête et première poulie, le bâti de tête présentant un évidement entre ces deux éléments de guidage, de manière que

le câble de levage renvoyé par la poulie de tête puisse, d'une part, s'écarter de la première poulie en s'étendant directement entre la poulie de tête et la deuxième poulie, obliquement par rapport au plan tangent aux gorges des poulie de tête et première  
5 poulie, d'autre part, après un tel écartement, revenir en appui de renvoi sur la première poulie en étant guidé par lesdits deux éléments de guidage.

Les avantageuses dispositions suivantes sont, en outre, de préférence adoptées :

10 - les éléments de guidage sont constitués par des profilés qui s'étendent au moins, d'abord sensiblement parallèlement à une partie au moins de la gorge de la poulie de tête, puis parallèlement audit plan tangent, enfin sensiblement parallèlement à une partie au moins de la gorge de la première poulie

15 - le guide câble comprend, en outre, d'autres éléments; de guidage qui sont fixés sur le bâti de tête et placés latéralement de chaque côté des autres poulies de la première moufle, le bâti de tête présentant un évidement entre deux successifs de ces autres éléments de guidage, de manière que le câble de  
20 levage, guidé par ces deux autres éléments successifs de guidage, soit maintenu en appui sur la poulie de la première moufle disposée entre les deuxdits autres éléments de guidage ;

- lesdits autres éléments de guidage sont constitués par des profilés qui s'étendent au moins sensiblement parallèlement à une partie au moins des gorges desdites autres poulies  
25 de la première moufle.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description d'une réalisation donnée ci-dessous à titre d'exem-  
30 ple.

Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels :

35 - la figure 1 est une vue perspective d'un ensemble de tête de flèche conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue de face de l'ensemble de tête de flèche de la figure 1 ;

- la figure 3 est une coupe suivant III-III de la figure 2 ; et,

5           - la figure 4 est une coupe, analogue à celle de la figure 3, du même ensemble dans une configuration différente de travail.

L'ensemble représenté est celui de la tête d'une flèche de grue, dont le bâti 1 :

10           - supporte le montage à rotation d'une poulie de tête 2 au moyen d'un arbre 3, et de trois poulies 4, 5, 6 d'une première moufle 7 au moyen d'un arbre 8,

            - présente un évidement frontal 9 en regard de la poulie de tête 2 et de la première poulie 4 de la première moufle, et un évidement frontal 10 en regard des deux autres poulies 5, 6 de la première moufle.

15           Les arbres 3 et 8 sont parallèles, et la première poulie 4 de la première moufle et la poulie de tête 2 sont sensiblement dans un même plan vertical. Les poulies de la première moufle 7 sont, par ailleurs, disposées en dessous de la poulie de tête 2.

20           L'ensemble comporte également une deuxième moufle 11 de trois poulies 12, 13, 14 montées rotatives sur un support 15 au moyen d'un arbre 16. Un crochet de manutention 17 est monté sur le support 15, qui n'est relié au bâti 1 que par les divers brins du câble de levage 18. Les arbres 8 et 16 sont généralement parallèles.

            On note qu'un guide câble est fixé sur le bâti 1 par des vis 19. Ce guide câble est constitué par :

30           - deux premiers éléments de guidage 20 et 21, qui sont des profilés à sections droites rectangulaires, et qui s'étendent parallèlement à un plan perpendiculaire aux arbres 3 et 8, en étant disposés, l'un 20, d'un côté des poulies de tête 2 et première poulie 4, l'autre 21, de l'autre côté de ces poulies, en suivant uniquement les lisières de l'évidement 9, tout

35

en laissant libre la partie centrale de cet évidement ;

- deux autres éléments de guidage complémentaires 22, 23, analogues aux précédents, mais s'étendant, l'un 22, entre les poulies 5 et 6, l'autre 23, entre le bâti 1 et la poulie 6, la partie inférieure du premier élément de guidage 21 étant elle-même placée entre les poulies 4 et 5, et ces divers éléments de guidage laissant libre la partie centrale de l'évidement 10 disposée en regard des poulies 5 et 6.

Dans la zone des poulie de tête 2 et première poulie 4, les éléments de guidage 20, 21 ont des rayons de courbure sensiblement égaux aux rayons desdites poulies, en étant centrés sur les axes de rotation des poulies ; ces deux arcs de cercle sont reliés par une portion rectiligne parallèle au plan tangent T aux gorges des poulies 2 et 4. Par ailleurs, vus de face (figure 2), les bords des éléments de guidage 20, 21 masquent légèrement les bords 2a et 4a des poulie de tête 2 et première poulie 4.

De manière analogue, la forme des autres éléments de guidage 22, 23, épouse, en plan, sensiblement la forme circulaire des bords 5a et 6a des poulies 5, 6, cependant que, vus de face (figure 2), les bords de ces éléments masquent légèrement les bords 5a et 6a des poulies.

Le câble de levage 18, dont une extrémité est fixée sur le tambour d'enroulement d'un treuil, passe d'abord sur la poulie de tête 2, puis dans la configuration de levage (figures 2 et 3), sur la première poulie 4 et, successivement, sur les poulies 12, 5, 13, 6 et 14, pour enfin avoir sa deuxième extrémité 18a fixée sur le bâti 1.

Dans la configuration de halage (figure 4), le brin du câble 18, qui prend appui sur la poulie de tête 2, s'est écarté de la première poulie 4 pour directement atteindre la poulie 12 de la deuxième moufle 11, puis de la poulie 12, passer successivement sur les poulies 5, 13, 6 et 14. Dans cette configuration de halage, la partie du câble joignant les poulies de tête 2 et poulie 12 de la deuxième moufle fait un angle A important (de l'ordre de  $65^\circ$  dans la réalisation représentée) avec le plan

tangent T. Les parties du câble joignant les poulies 12 et 5, 5 et 13, 13 et 6, 6 et 14, font elles-mêmes un angle d'environ 90° avec le plan tangent T.

5 Cette configuration a, bien entendu, été rendue possible par l'existence des évidements 9 et 10 et la position choisie des éléments de guidage 20, 21, 22 et 23.

10 Quant à ces éléments de guidage, ils ont pour fonctions de permettre que, lors du passage de la configuration de halage (figure 4 et, en traits interrompus, sur la figure 1) à la configuration de levage (figure 3), les divers brins du câble 18 soient bien maintenus dans les gorges des poulies 5, 6 et de la poulie de tête 2, et, en ce qui concerne le brin joignant la poulie de tête à la poulie 12 de la deuxième moufle, la remise en place de ce brin dans la gorge de la première poulie 4.

15 Compte tenu des formes adoptées pour les éléments de guidage, et des positions de fixation, ces diverses fonctions sont assurées de manière certaine, le câble 18 n'ayant pas la possibilité de passer entre l'un de ces éléments de guidage et les bords 2a, 4a, 5a ou 6a des gorges desdites poulies. A noter  
20 que le diamètre du câble est généralement supérieur aux espaces entre éléments de guidage et bords des gorges des poulies.

25 On remarque ainsi qu'au moyen d'une flèche classique à deux moufles 7 et 11, et une poulie de tête, et en mettant seulement en place de simples profilés de formes appropriées et en des emplacements bien choisis, on peut avec une même flèche, effectuer, d'une part, de manière classique, du levage (figure 3), d'autre part, de manière nouvelle, du halage (figure 4). Ce deuxième type de travaux correspond, par exemple, à des dépannages  
30 de camions accidentés que l'on doit ramener près du véhicule dépanneur selon une direction parallèle au sol et que l'on peut effectivement rapprocher du véhicule dépanneur avec l'équipement de levage lui-même.

A noter que si, généralement, il n'y a qu'une seule poulie de tête 2 correspondant à une seule première poulie 4

de la première moufle 7, il reste possible de concevoir un système à deux moufles se correspondant, une moufle de tête et une moufle complémentaire, dans lequel on retrouverait un brin du câble 18 pouvant s'étendre entre une des poulies de tête et la poulie 5 12 de la deuxième moufle 11. C'est cette poulie de tête qui sera désignée par la poulie de tête, et à laquelle correspondra encore une poulie de la première moufle, dite première poulie.

Bien entendu, l'invention décrite avec un système de câble et poulies, couvre également le cas de systèmes plus 10 généraux à organes rotatifs de renvoi et lien souple.

L'invention n'est au reste pas limitée à la réalisation décrite, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre, ni de son esprit.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Ensemble de tête de flèche de grue constitué par :
- un bâti (1) de tête de flèche,
  - au moins une poulie de tête (2) qui est montée rotative (3) sur le bâti et constitue un appui de renvoi d'un câble de levage (18),
  - une première moufle (7), dont les poulies de renvoi (4, 5, 6) sont également montées rotatives (8) sur le bâti, et qui comprend une première poulie (4) susceptible de constituer un appui de renvoi du câble déjà renvoyé par la poulie de tête (2),
  - une deuxième moufle (11), dont les poulies de renvoi (12, 13, 14) sont montées rotatives (16) sur un support de montage (15) relié au bâti (1) de tête uniquement par les divers brins du câble de levage (18) renvoyés par les poulies des première (7) et deuxième (11) moufles, et, qui comprend une deuxième poulie (12), constituant un appui de renvoi de la partie du câble susceptible d'être renvoyée par la première poulie (4), caractérisé en ce qu'il comporte un guide câble du câble de levage constitué au moins par deux éléments de guidage (20, 21) fixés (19) sur le bâti de tête (1) et placés latéralement de chaque côté desdites poulie de tête (2) et première poulie (4), le bâti de tête (1) présentant un évidement (9) entre ces deux éléments de guidage, de manière que le câble de levage (18) renvoyé par la poulie de tête (2) puisse, d'une part, s'écarter (figure 4) de la première poulie (4) en s'étendant directement entre la poulie de tête (2) et la deuxième poulie (12), obliquement (A) par rapport au plan tangent (T) aux gorges des poulie de tête et première poulie, d'autre part, après un tel écartement, revenir en appui de renvoi (figure 3) sur la première poulie (4) en étant guidé par lesdits deux éléments de guidage (20, 21).
2. Ensemble de tête de flèche selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de guidage (20, 21) sont constitués par des profilés qui s'étendent au moins, d'abord sensiblement parallèlement à une partie au moins de la gorge de la poulie de tête (2), puis parallèlement audit plan tangent

(T), enfin sensiblement parallèlement à une partie au moins de la gorge de la première poulie (4).

3. Ensemble de tête de flèche, selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le guide câble  
5 comprend en outre, d'autres éléments de guidage (22, 23) qui sont fixés (19) sur le bâti de tête (1) et placés latéralement de chaque côté des autres poulies (5, 6) de la première moufle (7), le bâti de tête (1) présentant un évidement (10) entre deux  
10 successifs de ces autres éléments de guidage, de manière que le câble de levage (18), guidé par ces deux autres éléments successifs de guidage (22, 23), soit maintenu en appui sur la poulie (5, 6) de la première moufle (7) disposée entre les deuxdits autres éléments de guidage.

4. Ensemble de tête de flèche selon la revendication  
15 3, caractérisé en ce que lesdits autres éléments de guidage (22, 23) sont constitués par des profilés qui s'étendent au moins sensiblement parallèlement à une partie au moins des gorges desdites autres poulies de la première moufle (7).

1/4

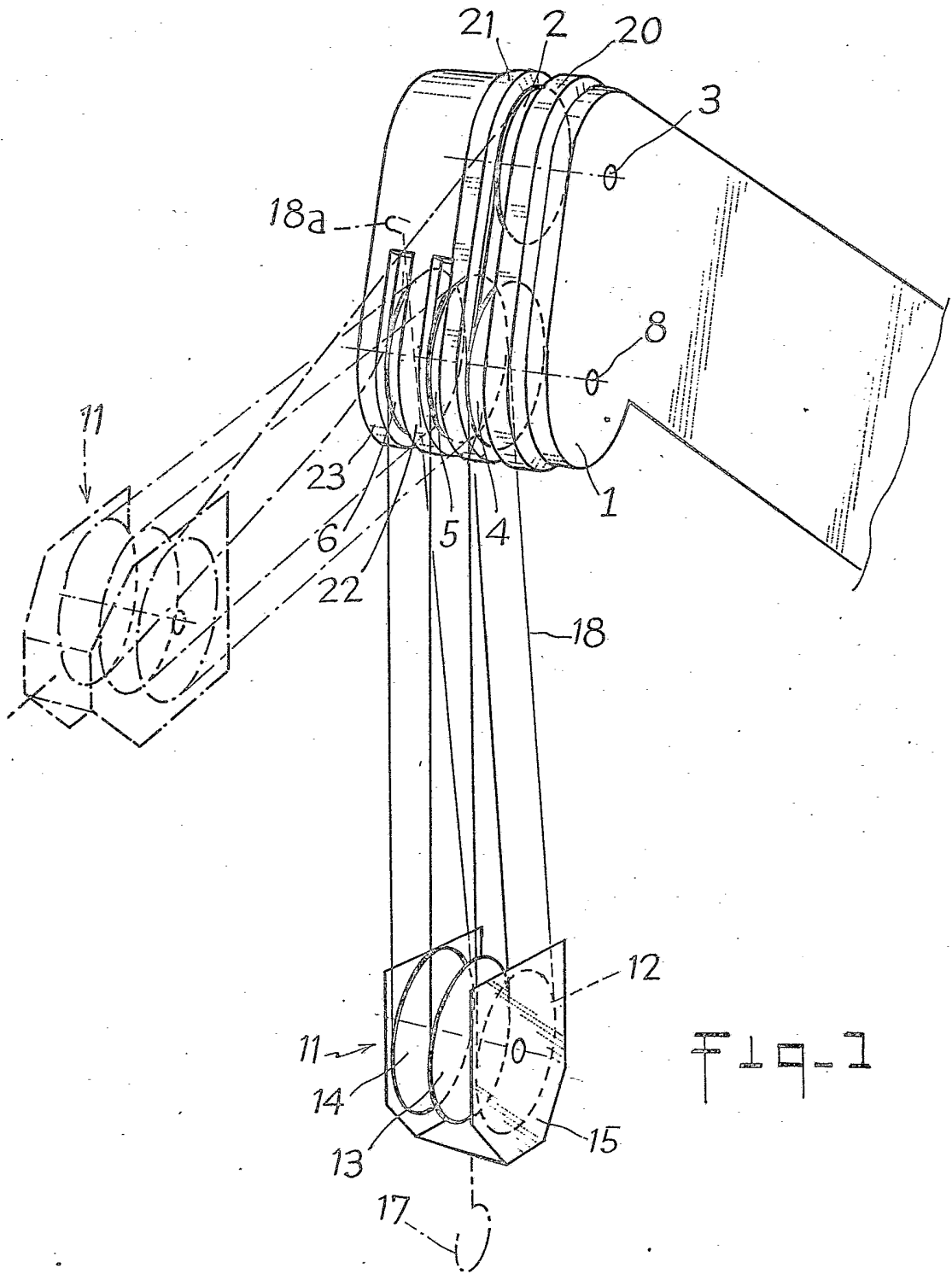
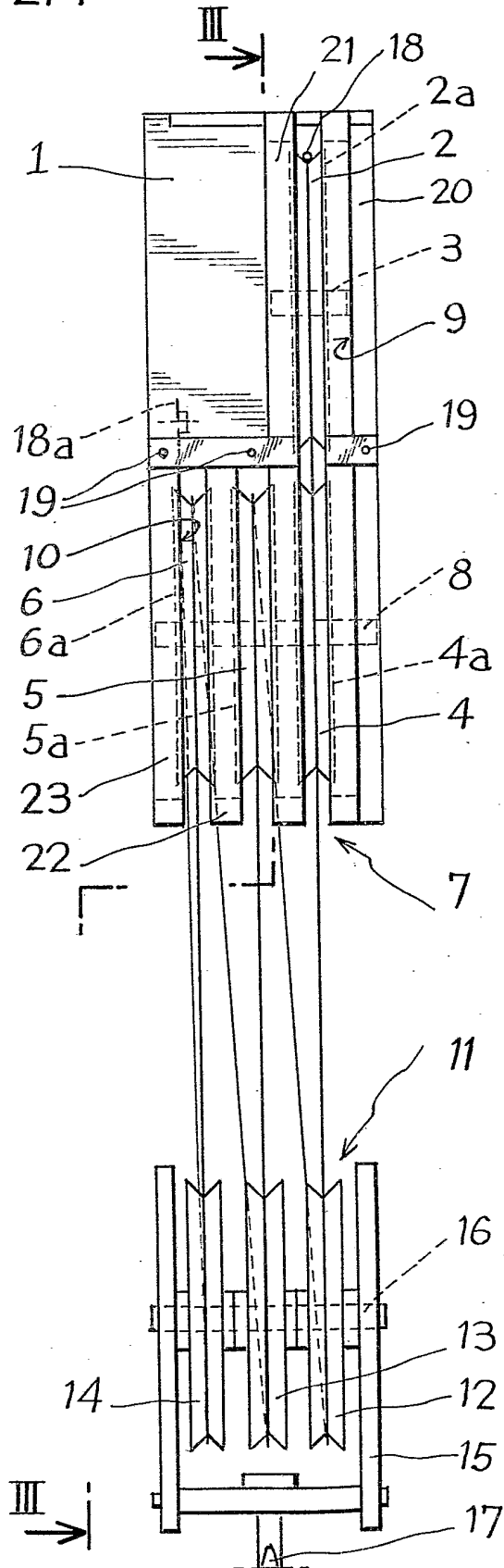


Fig. 1

214



F19-2

3/4

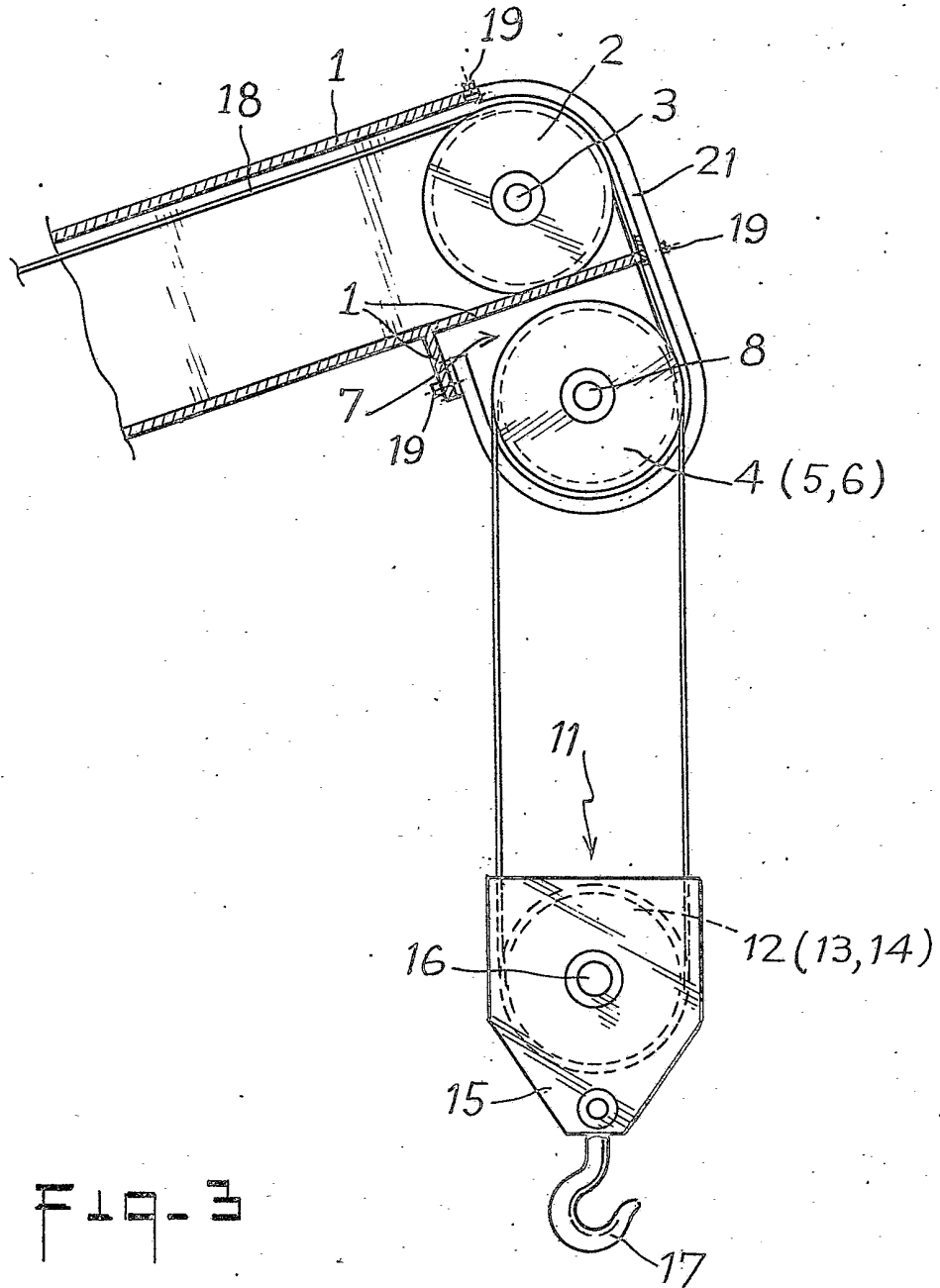


Fig. 3

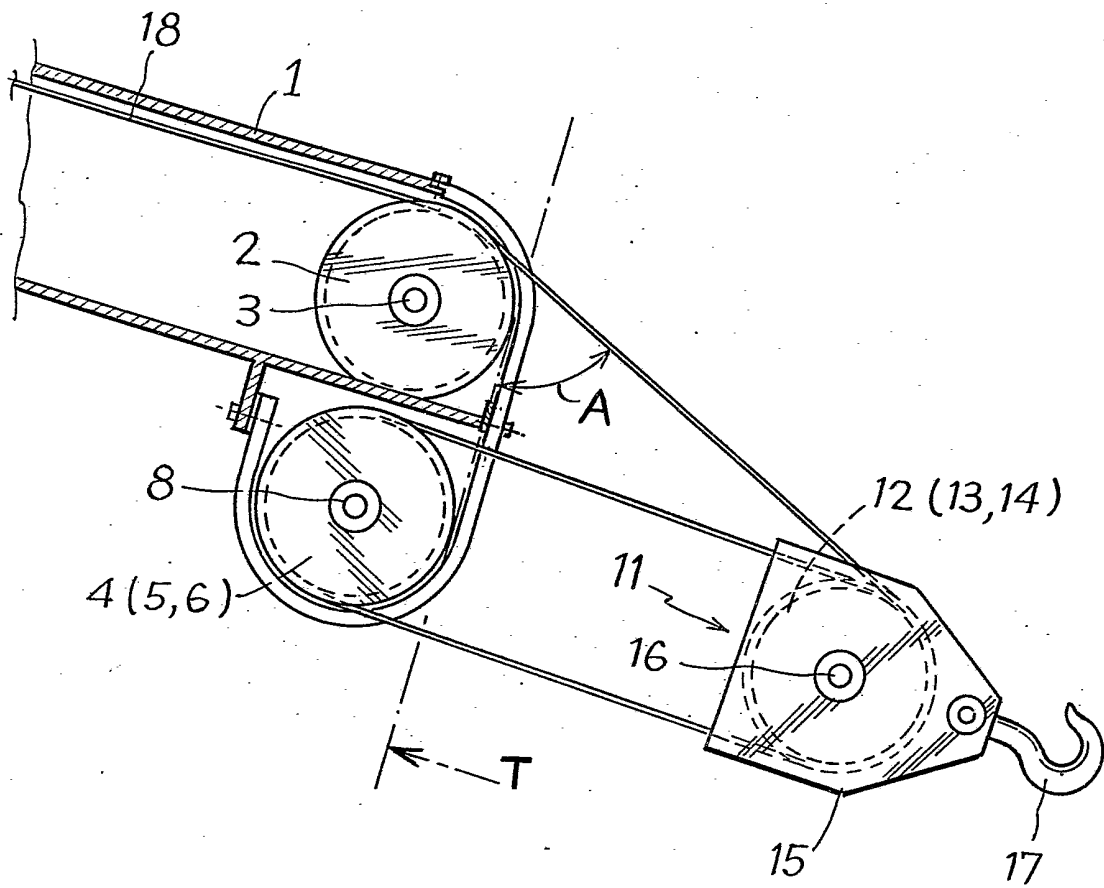


Fig-4