

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 24785**

(54)

Dispositif tendeur de chaînes.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 16 G 15/00.

(22)

Date de dépôt..... 21 novembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Suède, 23 novembre 1979, n° 79 09717.6; 11 septembre 1980,  
N° 80 06371.2.*

(41)

Date de la mise à la disposition du

public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 29-5-1981.

(71)

Déposant : ORSA KATTINGFABRIK AB, résidant en Suède.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,  
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention est relative à un dispositif tendeur de chaînes. Plus précisément, la présente invention se rapporte à un dispositif pour tendre des chaînes, comprenant un bras pourvu d'une partie extrême aplatie, un premier évidement ménagé dans un bord de la partie extrême à son extrémité libre, ledit premier évidement étant agencé pour entrer en contact avec un maillon d'une première chaîne, un second évidement prévu dans le bord opposé de la partie extrême, dans une zone de cette dernière qui est située entre le bras et le premier évidement, ce second évidement étant agencé pour entrer en contact avec le maillon d'une seconde chaîne, de façon qu'en faisant pivoter le bras autour d'un pivot défini par le second évidement on produit une tension de la première et de la seconde chaîne, une chaîne de blocage qui est reliée à l'autre extrémité du bras et qui comporte un premier moyen d'accrochage, de préférence un crochet agencé pour permettre une liaison de la chaîne de blocage avec l'une ou l'autre des dites première et seconde chaînes en vue de les bloquer à l'aide dudit dispositif, et une chaîne de retenue qui est reliée à la zone de jonction entre le bras et la partie extrême et qui comporte un second crochet, destiné à s'accrocher temporairement sur la première chaîne pour permettre de déplacer le premier évidement de la partie extrême jusqu'à un nouveau maillon de la première chaîne tout en maintenant une force de tension entre la première et la seconde chaîne.

On connaît un dispositif du type décrit ci-dessus d'après le brevet suédois n° 223.476. La partie extrême aplatie comportant les évidements, qui peuvent être considérés comme constituant des éléments d'accrochage dirigés dans des sens opposés et placés l'un derrière l'autre, est formée par un forgeage d'une extrémité d'une matière sous forme de barre, dont la partie principale forme le bras. La partie extrême du bras est forgée de manière à avoir essentiellement une forme en S. Le maillon extrême de la chaîne de retenue est engagé dans un trou ménagé dans la partie extrême, dans la zone de jonction entre le bras et cette partie extrême. Cette zone de jonction est forgée sur une hauteur substantielle pour résister aux contraintes de flexion, du fait que le trou réduit la

résistance dans la zone fortement sollicitée. Du fait de la hauteur de forgeage, la partie extrême est affaiblie latéralement ce qui peut aisément provoquer une défaillance du dispositif sous l'effet de fortes contraintes. La chaîne de blocage est fixée à l'autre extrémité du bras d'une manière analogue, bien que les contraintes ne produisent aucun risque de fléchissement ou de rupture. Un tel type de liaison est assez coûteux puisqu'on doit ménager un trou dans la barre et puisque le maillon relié au trou doit être engagé dans le trou et refermé pour être finalement soudé.

Du fait que la partie extrême est pourvue d'évidements ou d'éléments d'accrochage et doit être forgée sur une hauteur substantielle, on rencontre la difficulté que la partie extrême doit présenter une forme essentiellement en S. Cela signifie que, pour des maillons de dimensions normales, il n'est pas simple d'insérer la partie extrême du dispositif au travers d'un maillon de chaîne. A cet égard, il est à noter que, lors de la fabrication des dispositifs en question, la matière première est constituée par une barre d'épaisseur uniforme pour des raisons de résistance et de coûts, cette barre étant forgée à la forme désirée, à la suite de quoi on prend des mesures pour permettre la fixation de la chaîne de retenue avec le crochet associé et de la chaîne de blocage avec le crochet associé.

Le dispositif connu est par conséquent affecté par plusieurs inconvénients se rapportant à la forme, à la résistance, aux conditions d'utilisation et au coût de production.

L'invention a en conséquence pour but de fournir un dispositif d'un type nouveau qui permette d'obtenir des améliorations substantielles par rapport au dispositif connu tout en réduisant ou en éliminant ses inconvénients.

L'invention concerne donc un dispositif de tension de chaîne, comprenant un bras pourvu, à une extrémité, d'une partie aplatie, un évidement étant ménagé dans un bord de cette partie aplatie vers son extrémité, ce premier évidement étant destiné à recevoir un maillon d'une première chaîne, un second évidement étant prévu sur le bord opposé de la partie

aplatie, dans une zone de cette partie qui est située entre le bras et le premier évidement, ledit second évidement étant destiné à s'accrocher sur un maillon d'une seconde chaîne, pour faire pivoter le maillon autour d'un pivot défini par le

5 second évidement en permettant ainsi une mise en tension de la première et de la seconde chaîne ; une chaîne de blocage reliée à l'autre extrémité du bras et qui comporte un premier moyen d'accrochage, de préférence un crochet, permettant de

10 fixer la chaîne de blocage sur la première ou la seconde chaîne en vue de la bloquer à l'aide du dispositif ; et une chaîne de retenue qui est reliée à la zone de jonction entre le bras et la partie aplatie et qui comporte un second crochet, destiné à s'accrocher temporairement dans la première chaîne

15 pour permettre un mouvement du premier évidement jusqu'à un nouveau maillon de la première chaîne tout en maintenant une force de tension entre la première et la seconde chaîne, ledit dispositif présentant les particularités qu'il est

20 prévu des saillies sur les surfaces latérales de la partie aplatie, de préférence plus rapprochées dudit premier bord que du second bord, que le maillon de la chaîne de retenue qui est relié à la zone de jonction entre le bras et la partie aplatie, entoure ladite zone de jonction avec jeu, que ledit

25 maillon de la chaîne a une forme telle qu'il est retenu dans la direction longitudinale, d'un côté par le bras et de l'autre côté par les saillies, la distance entre le bras et les saillies étant choisie de façon à permettre un mouvement de pivotement du maillon de chaîne par rapport à la direction axiale de ladite partie extrême aplatie.

On élimine grâce à l'invention l'obligation de ménager

30 pour le maillon de chaîne de retenue, un trou qui est placé dans une partie fortement sollicitée du dispositif. Il est par conséquent possible d'utiliser comme matière première une barre plus légère que celle qui serait autrement nécessaire pour la fabrication du dispositif. En outre, il est possible

35 de réduire le degré de forgeage (c'est-à-dire la hauteur de forgeage) dans la partie extrême aplatie pourvue d'évidements. Il en résulte que les opérations de forgeage peuvent être effectuées à l'aide d'un équipement de forgeage simple alors

qu'un équipement de forgeage compliqué est nécessaire pour le dispositif connu.

Le maillon de chaîne de blocage peut être fixé sur la seconde extrémité du bras d'une manière analogue, à savoir  
5 par aplatissage de l'extrémité de bras tout en créant des saillies sur les deux surfaces principales de la partie aplatie.

Les maillons de chaîne utilisés sont mis en place en étant engagés sur la partie extrême aplatie correspondante, dans la zone existant entre l'arbre et les saillies précitées,  
10 puis le maillon de chaîne est déformé de façon à être retenu axialement par sa forme dans ladite zone. Il peut être éventuellement nécessaire d'élargir d'abord le maillon puis de le ramener à sa largeur libre initiale dans ladite zone.

Conformément à un autre mode préféré de réalisation de  
15 l'invention, le maillon reliant la chaîne de retenue au bras a une forme de C de manière qu'il puisse être aisément accroché au bras et décroché de celui-ci. De cette manière, on peut utiliser le dispositif comme un simple dispositif tendeur, par exemple lorsque la tension de chaîne peut être établie  
20 sans nécessiter une retenue supplémentaire. Dans le cas où la tension de chaîne doit être maintenue pendant que l'évidement extérieur, ou élément d'accrochage, du dispositif est déplacé jusqu'à un nouveau maillon de chaîne, il est possible d'accrocher aisément une chaîne de retenue avec crochet sur le bras  
25 par l'intermédiaire d'un maillon extrême en forme de C. Lorsque les chaînes tendues sont fixées par le crochet de la chaîne de blocage qui est accroché dans l'une des chaînes, la chaîne de retenue et son crochet peuvent être enlevés d'une manière simple. La méthode de travail décrite en dernier est applicable  
30 au blocage de conteneurs sur des ponts de navires, le dispositif étant par exemple laissé sous forme d'un moyen de verrouillage de l'amarrage. Grâce à l'invention, la chaîne de retenue et le crochet associé ont seulement besoin d'être utilisés quand l'amarrage est mis en tension (et éventuellement également  
35 quand ce dernier est relâché) et en conséquence, seuls le bras et la chaîne de verrouillage doivent accompagner l'amarrage en cours de transport. Le coût total de celui-ci est par conséquent abaissé.

Sans la chaîne de retenue, le dispositif peut également être utilisé dans des opérations plus simples, sans que l'opérateur soit gêné par une chaîne de retenue et un crochet fixés de façon permanente.

5 Le bord de la partie extrême comporte de préférence un troisième évidement peu profond qui est ménagé dans la zone de jonction existant entre la partie extrême et le bras, ce troisième évidement servant à créer un pivot pour le maillon de liaison de la chaîne de retenue. Dans le dispositif  
10 conforme à l'invention, la partie extrême aplatie peut avoir une configuration essentiellement rectangulaire et être allongée dans une direction opposée au bras, la partie extrême rejoignant la partie de bras d'une façon essentiellement symétrique. Les évidements peuvent être formés par des parties  
15 estampées réalisées dans le bord correspondant de cette partie extrême rectangulaire aplatie. La hauteur de cette partie extrême aplatie peut être un peu inférieure à la hauteur libre de maillon desdites première et seconde chaînes.

De préférence, l'épaisseur des parties extrêmes aplaties,  
20 la dimension de section droite du bras et la hauteur de la partie extrême aplatie sont à peu près dans les rapports 1 : 2 : 3, le rapport entre la profondeur des évidements et la hauteur de la partie extrême aplatie est d'environ 1 : 4, et, le rapport entre la longueur de la partie extrême aplatie et  
25 sa hauteur est d'environ 3 : 1.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

30 les fig. 1 à 3 mettent en évidence le procédé de fonctionnement de dispositifs du type conforme à la présente invention, la fig. 4 est une vue latérale schématique d'un dispositif conforme à l'invention,  
la fig. 5 est une vue faite suivant la ligne V-V de la fig.4,  
35 la fig. 6 est une coupe faite suivant la ligne VI-VI de la fig. 4,  
la fig. 7 est une coupe d'une variante préférée faite suivant la ligne VII-VII de la fig.4,  
la fig. 8 est une vue en coupe faite suivant la ligne VIII-VIII de la fig.4, et

la fig. 9 est une vue faite suivant la ligne IX-IX de la fig.8  
Il est fait observer que les dessins sont donnés seulement à  
titre d'illustration et que pour les rendre plus intelligibles,  
les proportions relatives n'ont pas été nécessairement respec-  
5 tées.

La fig. 1 représente deux chaînes 1,2 qui doivent être  
mutuellement tendues à l'aide d'un dispositif comprenant un bras  
3 pourvu d'une partie extrême aplatie 4 comportant un évidement  
extérieur 5 destiné à coopérer avec un maillon de la première  
10 chaîne 1, et un évidement intérieur 7 dirigé dans une direction  
opposée de manière à coopérer avec un maillon de la chaîne 2. Il  
est en outre prévu une chaîne de retenue 20, reliée à la zone de  
jonction entre le bras 3 et la partie extrême 4, et qui porte un  
crochet 21. Une chaîne de blocage 10 est reliée à l'autre extré-  
15 mité du bras 3 et porte un crochet 11. En faisant pivoter le bras  
3 vers le bas, en regardant la fig. 1, on assure une tension mu-  
tuelle des chaînes 1 et 2. Si la tension de chaîne obtenue est  
satisfaisante après le pivotement du bras 3, on peut accrocher  
le crochet 11 de la chaîne de blocage par exemple sur la chaîne  
20 1, comme indiqué sur la fig. 3, le dispositif constituant ainsi  
un verrou pour les chaînes tendues 1,2.

Cependant, si la tension des chaînes 1, 2 établie par un  
seul mouvement de pivotement du bras 3 n'est pas satisfaisante,  
on peut accrocher le crochet 21 de la chaîne de retenue 20 dans  
25 la chaîne en tension 1, et dégager cette chaîne 1 de l'évidement  
5, comme le montre la fig.2, puis faire pivoter le bras 3 vers  
le haut, en regardant la fig.2. Dans le cas où ce mouvement de  
pivotement ne produit pas encore la tension mutuelle désirée  
des chaînes 1,2, on peut accrocher un autre maillon de la chaîne  
30 1 dans l'évidement extérieur 5 et ensuite faire pivoter le bras  
3 vers le bas de manière que le crochet 21 puisse être libéré en  
vue d'un nouvel accrochage possible.

On a représenté sur la fig. 4 un mode préféré de réalisa-  
tion du dispositif conforme à l'invention. Cette figure montre  
35 que la partie extrême 4 est formée par un simple forgeage d'une  
partie extrême d'une barre, dont la partie principale forme le  
bras 3. Les évidements extérieur 5 et intérieur 7 peuvent être  
constitués par des encoches ou des parties estampées qui sont  
créées dans les bords opposés 6, 8 de la partie extrême aplatie

4. Pour faciliter l'entrée de la partie extrême 4 dans un maillon de la chaîne 2, le bord 8 opposé à l'encoche 5 peut être arrondi en direction de l'extrémité de la partie 4. En outre, la jonction entre le bord 8 et l'évidement 7 peut être constituée par une partie incurvée peu profonde, de la manière indiquée, notamment afin de faciliter l'extraction de la partie extrême 4 de la chaîne 2 (fig. 1). Le maillon 23 qui relie la chaîne 20 avec la zone de jonction 30 entre la partie extrême 4 et le bras 3 peut être un maillon entier, dont la largeur libre est supérieure à l'épaisseur de la partie extrême 4, mais inférieure à la plus petite dimension de section droite du bras 3. Le maillon 23 est retenu dans la zone de jonction 30 à l'aide de deux saillies 22 prévues de part et d'autre de la partie extrême 4. Les saillies 22 sont de préférence placées plus près du bord 6 que du bord 8 et elles sont de préférence réalisées sous la forme de bourrelets allongés orientés d'un angle d'environ  $60^\circ$  par rapport à la direction axiale du bras 3. Ces bourrelets 22 définissent l'angle maximal de pivotement du maillon 23 par rapport au bras 3. Un évidement plus petit est de préférence ménagé dans la zone de jonction 30 sur le bord 6 de façon à définir un point de pivotement pour le maillon 23. On a représenté sur les fig. 8 et 9 un mode préféré de réalisation des saillies 22. Celles-ci sont de préférence formées pendant l'opération de forgeage d'une extrémité de la barre par laquelle on donne sa forme à la partie extrême 4. Il est cependant tout à fait possible de fixer les saillies 22 dans une opération ultérieure de soudage.

Dans un mode préféré de réalisation, le maillon 23 est réalisé en forme de C (fig. 7). De cette manière, ce maillon 23 peut être solidement accroché dans la zone de jonction 30 et il peut être également détaché de celle-ci lorsqu'il n'est plus nécessaire d'utiliser la chaîne de retenue 20 et le crochet associé 21.

L'autre extrémité du bras 3 est pourvue d'une zone aplatie 31, dont le plan d'aplatissement est parallèle à celui de la partie extrême 4. En outre, il est prévu des saillies 32 qui sont placées sur le bord supérieur de la zone



aplatie 30. Le maillon de liaison 43 de la chaîne de blocage 10 associée au dispositif est lié par sa forme à la zone de jonction de la partie aplatie 30 avec le bras 3, c'est-à-dire entre d'un côté le bras et de l'autre côté les saillies 32.

5 Pour relier le maillon 43 avec l'extrémité du bras 3, ce maillon 43 peut être d'abord élargi puis engagé sur la partie extrême aplatie 30 et sur les saillies 32 pour être ensuite déformé jusqu'à sa largeur libre initiale de manière qu'il entoure la partie aplatie 30 avec jeu et qu'il puisse pivoter  
10 par rapport au bras 3.

La barre utilisée initialement a, de préférence, une section droite circulaire et les parties aplaties sont réalisées par forgeage de façon qu'elles se raccordent symétriquement à la partie 3 du bras de la manière indiquée  
15 sur la fig. 4. Les encoches 7 et 5 ménagées dans le bord étroit correspondant 8, 6 de la partie <sup>aplatie</sup> 4 sont de préférence réalisées par estampage.

La largeur B de la partie aplatie (fig. 5), le diamètre  $\emptyset$  du bras 3 et la hauteur H de la partie aplatie (fig. 4)  
20 sont dans le rapport 1 : 2 : 3. L'exemple représenté correspond à un dispositif destiné à être utilisé pour tendre des chaînes de 9 mm, les longueur et largeur libres des maillons étant respectivement de 50 et 15 millimètres. Dans ces conditions, le rayon et la profondeur de l'encoche 5 sont  
25 d'environ 10 mm et la distance entre les centres des encoches 5 et 7, considérée dans la direction longitudinale du bras 3, est d'environ 50 mm. Dans le mode préféré de réalisation, l'angle extérieur avant de la partie aplatie 4 qui est placé en regard de l'encoche extérieure 5 est arrondi. La paroi  
30 avant de l'encoche 7 est profilée en forme de rampe ayant un rayon d'environ 100 mm. Le centre de courbure C définissant le rayon de cette rampe est situé dans un plan normal à la direction longitudinale du bras, à une distance d'environ 15 mm d'un plan normal correspondant passant par le centre  
35 de l'encoche 5. Ledit centre de courbure est également situé dans un plan de symétrie perpendiculaire au sens de l'épaisseur de la partie aplatie 4.

La distance entre les centres des encoches 5, 7, mesurée

dans la direction longitudinale du bras, est de préférence à peu près égale à la longueur intérieure libre des maillons des chaînes qui doivent être tendues. Elle est ici de 50 mm. La distance entre l'encoche 7 et le maillon de chaîne 23 est un peu supérieure à la moitié de la distance séparant les encoches 5 et 7. La hauteur H correspond à peu près à la moitié de la longueur intérieure libre des maillons des chaînes qui doivent être tendues. Elle est ici de 25 mm environ, et la longueur L de la partie aplatie 4, depuis son angle extérieur jusqu'au milieu de la zone de jonction 30 est d'environ 110 mm.

Comme indiqué ci-dessus, le diamètre ou dimension correspondante du bras 3 doit être supérieure à la dimension de largeur libre du maillon 23. Dans l'exemple décrit ici d'application à des chaînes de 9 mm, on est parti initialement d'une barre 1 de 22 mm de diamètre.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour tendre des chaînes, comprenant un bras (3) pourvu d'une partie extrême aplatie (4) à une de ses extrémités ; un premier évidement (5) ménagé dans un bord (6) de la partie extrême (4) vers son extrémité libre, ledit

5 premier évidement (5) étant destiné à s'accrocher sur un maillon d'une première chaîne ; un second évidement (7) ménagé dans le bord opposé (8) de la partie extrême (4) dans une partie intérieure de celle-ci qui est située entre le bras (3) et le premier évidement (5), ledit second évidement (7) étant destiné

10 à s'accrocher dans un maillon d'une seconde chaîne, si bien qu'un pivotement du bras (3) autour d'un pivot défini par le second évidement (7) permet une tension simultanée de la première et de la seconde chaîne ; une chaîne de blocage (10) reliée à l'autre extrémité du bras et comportant un premier

15 moyen d'accrochage, de préférence un premier crochet (11), agencé pour permettre une fixation de la chaîne de blocage sur la première ou la seconde chaîne en vue du blocage desdites première et seconde chaînes à l'aide du dispositif ; une chaîne de retenue (20) qui est reliée à la zone de jonction (30) entre

20 le bras (3) et la partie extrême (4) et qui comporte un second moyen d'accrochage (21) destiné à s'accrocher temporairement dans la première chaîne pour permettre de déplacer le premier évidement (5) de la partie extrême (4) jusqu'à un nouveau maillon de la première chaîne, tout en maintenant une force de

25 tension entre la première et la seconde chaîne, dispositif caractérisé en ce qu'il est prévu des saillies (22) sur les surfaces latérales de la partie extrême (4), ces saillies étant de préférence plus rapprochées dudit premier bord (6) que dudit second bord (8) ; en ce que le maillon (23) assurant la liaison

30 de la chaîne de retenue (20) avec la zone de jonction (30) entoure cette dernière avec du jeu ; et en ce que ledit maillon (23) est retenu par sa forme, dans la direction longitudinale de la partie extrême (4), entre le bras (3) d'un côté et les saillies (22) de l'autre côté, la distance entre le bras (3) et les saillies (22) étant choisie de façon à permettre audit

35 maillon (23) de pivoter par rapport à la direction axiale de la partie aplatie (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le maillon (23) de la chaîne de retenue a une forme de C et peut être accroché au dispositif et décroché de celui-ci.

5 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le maillon (23) de la chaîne de retenue est fermé autour de la zone de jonction entre le bras (3) et la partie extrême (4).

10 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'autre extrémité du bras (3) comporte une partie aplatie (30) dont le plan est disposé essentiellement parallèlement au plan d'aplatissement de la partie extrême (4), en ce qu'une saillie (32) est prévue sur au moins une des surfaces principales de cette partie aplatie  
15 (30), en ce que le maillon (23) reliant la chaîne de blocage (10) au bras (3) est agencé pour entourer la zone de jonction entre le bras (3) et la partie aplatie (30) avec du jeu, et est retenu axialement par sa forme entre le bras (3) d'un côté et lesdites saillies (32) de l'autre côté, lesdites  
20 saillies étant placées de préférence dans une position plus proche du bord de la partie aplatie (30) qui est située du même côté que le premier bord (6) de la partie extrême (4) que du bord opposé.

25 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la zone de jonction (30) entre le bras (3) et la partie extrême (4) est pourvue d'un évidement orienté essentiellement dans la même direction que le premier évidement et servant à former un pivot pour le maillon (23) de la chaîne de retenue (20).

30 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie extrême aplatie (4) a une configuration essentiellement rectangulaire, est allongée dans une direction opposée au bras (3) et rejoint de façon essentiellement symétrique ledit bras (3).

35 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'épaisseur B de la partie extrême (4), la plus petite dimension de section droite  $\emptyset$  du bras, de préférence circulaire, et la hauteur H de ladite partie extrême (4) sont dans

le rapport d'environ 1 : 2 : 3, tandis que la profondeur desdits premier et second évidements (5, 7) et la hauteur H de la partie extrême sont dans le rapport d'environ 1 : 4.

8. Dispositif selon l'une des revendications

- 5 6 ou 7, caractérisé en ce que la longueur L et la hauteur H de la partie extrême (4) sont dans le rapport 3 : 1.

Fig. 1

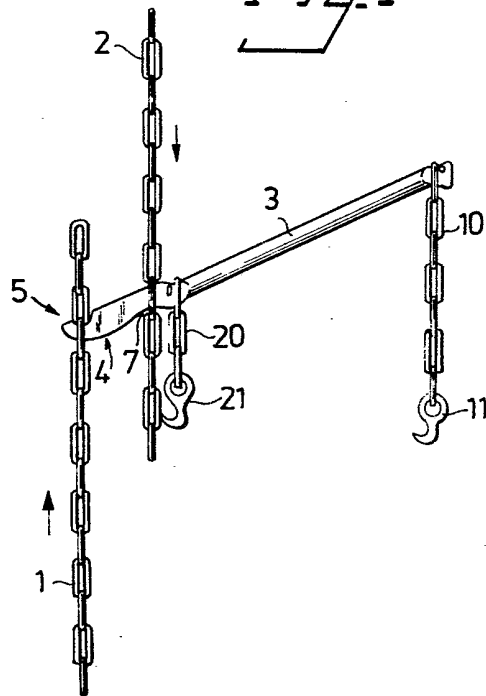


Fig. 2

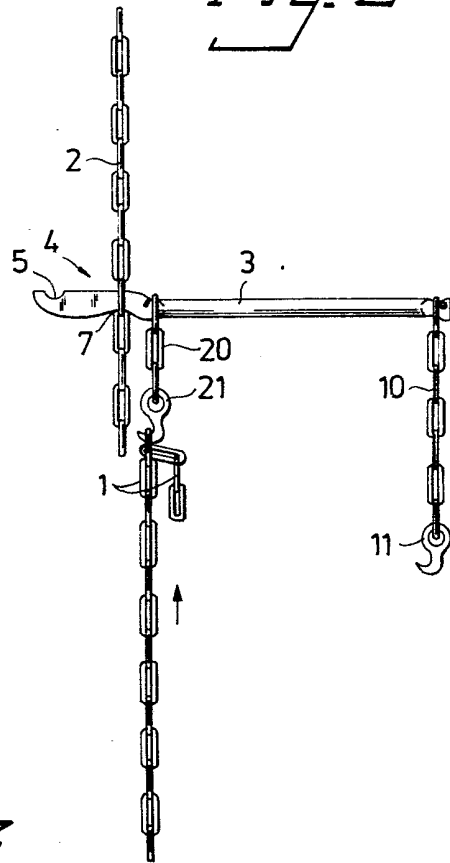


Fig. 3

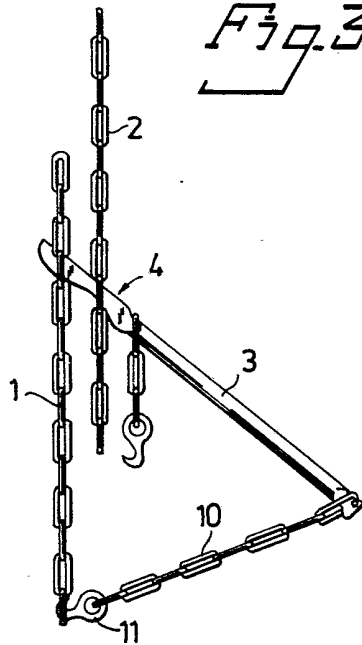


Fig. 4

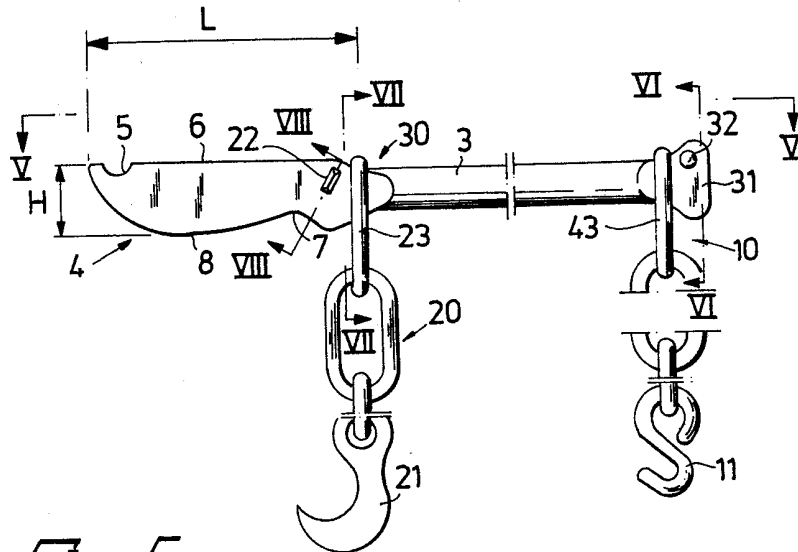


Fig. 5

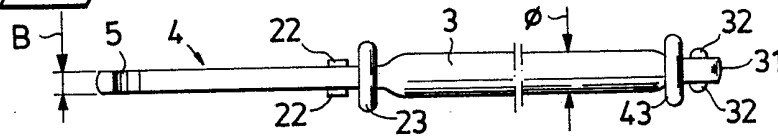


Fig. 6

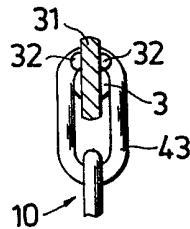


Fig. 7

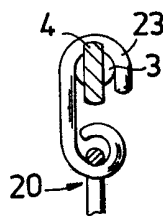


Fig. 8

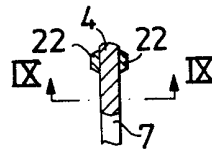


Fig. 9

