

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 496 225

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 24183

(54) Protecteur pour filetages de tubes et analogues.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 L 57/00; E 21 B 17/08, 19/14, 19/15.

(22) Date de dépôt..... 17 décembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 17 décembre 1980, n° 217 415.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 18-6-1982.

(71) Déposant : Société dite : SUPERIOR CASING CREWS, INC., résidant aux EUA.

(72) Invention de : Jim Willie Clark.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Joseph et Guy Monnier, conseils en brevets d'invention,
150, cours Lafayette, 69003 Lyon.

La présente invention se réfère de façon générale à un protecteur de filetages et elle concerne plus particulièrement un tel dispositif destiné aux extrémités filetées d'un raccord ou élément de cuvelage ou de canalisation tel que ceux utilisés dans les puits de pétrole et analogues. Le protecteur suivant l'invention comporte des caractéristiques constructives originales qui permettent de le monter aisément sur l'extrémité filetée de l'élément ou tube considéré et de l'enlever de celle-ci d'une façon efficace et sûre, sans avoir à utiliser des outils spéciaux et en étant assuré qu'il protègera réellement les filets tout en permettant de faire passer par gravité dans le tube un gabarit mobile sans être gêné par la présence du protecteur.

Le brevet américain 3 240 232 délivré à Carroll J. Matherne le 15 mars 1966 décrit un protecteur de filetages qui comporte une ceinture de tension, un système de verrouillage reliant les extrémités de celle-ci et un corps en matière élastique associée à la ceinture et au système de manière telle que le dispositif puisse se monter sur l'extrémité filetée d'un tube et qu'il soit possible de calibrer celui-ci à l'aide d'un calibre mobile à la façon connue. Ce type de protecteur a été utilisé dans les puits de pétrole pendant un certain temps. Un autre brevet américain 3 038502 délivré à Ernst D. Hauk et autres le 12 Juin 1962 fait connaître un autre protecteur comportant les mêmes composants généraux que dans le brevet précité, sauf que le système de verrouillage fonctionne par le moyen d'une came et comporte un dispositif de poignée qui s'étend diamétralalement par rapport au tube sur lequel le protecteur est monté. Un troisième brevet américain 4 036 261, délivré à ce même Ernest D. Hauk seul le 17 Juillet 1977 décrit un autre type de protecteur de filetages actionné pneumatiquement. On peut trouver dans les trois brevets précités l'indication d'autres brevets antérieurs concernant ce même genre de dispositif. Bien que ces protecteurs aient été utilisés dans les puits de pétrole pendant un certain nombre d'années, il convient encore de les perfectionner pour les rendre plus économiques, pour faciliter leur utilisation, améliorer la sécurité de celle-ci, les rendre plus efficaces et prolonger leur durée de service.

Le présente invention vise à permettre d'établir un protecteur pour les extrémités filetées d'un élément ou raccord de cuvelage ou de canalisation, qui permette à cet élément ou tube de recevoir un calibre mobile sans qu'on soit gêné par le protecteur mis en place sur l'élément considéré, ce protecteur comprenant une ceinture de tension rappelée élastiquement à la position ouverte en éliminant ainsi l'obligation de

maintenir positivement le dispositif à cette position quand on l'enlève de l'élément ou qu'on le monte sur celui-ci.

L'invention vise encore :

5 - à réaliser un tel protecteur qui soit fiable en fonctionnement du fait que l'ouverture de son système de verrouillage pour l'enlever de l'élément considéré n'exige pas que la personne qui effectue cette opération ait à introduire sa main et son bras entre les éléments, le montage et l'enlèvement de ce protecteur ne nécessitant dans des conditions normales ni outil, ni autre appareil et l'opérateur pouvant réaliser le 10 montage et l'enlèvement en se servant seulement de ses mains ;

15 - à établir un tel protecteur conformément à ce qui précède, dans lequel le système de verrouillage est à action rapide et comporte un rebord ou bride sous lequel l'opérateur puisse aisément introduire les doigts pour ouvrir le système et dégager le protecteur ;

20 - à réaliser un tel protecteur constitué par des composants métalliques qui résistent à la corrosion et par un corps élastique non attaqué par les agents chimiques, ce corps présentant une couleur rouge vif extrêmement visible, le tout de façon à obtenir un dispositif de longue durée d'utilisation, parfaitement fiable et susceptible d'être manœuvré de façon efficace.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

25 Fig. 1 est une vue en élévation schématique illustrant le mode d'utilisation du protecteur de filetages suivant la présente invention en association avec un derrick pour les puits de pétrole.

Fig. 2 est une vue en perspective du protecteur lui-même.

30 Fig. 3 est une coupe axiale partielle de ce protecteur, montrant l'agencement respectif du corps élastique, de la ceinture de tension, des plaques et du logement prévu pour le système de verrouillage.

Fig. 4 est une coupe transversale partielle illustrant le système de verrouillage à la position fermée.

Fig. 5 est une coupe semblable à celle de fig. 4, mais dans laquelle ce système est supposé ouvert.

35 Fig. 6 est une vue en perspective de la ceinture de tension, des plaques et du système de verrouillage en position d'ouverture, le corps élastique étant supposé enlevé.

Si l'on se réfère à ce dessin, le protecteur de filetages suivant la présente invention y est désigné par la référence générale 10. En

fig. 1 il a été représenté en service en coopération avec un derrick 12 de forage ou d'extraction pour puits de pétrole, celui-ci comprenant une plateforme 14 et un palan 16 par le moyen duquel des éléments 18 de cuvelage ou de canalisation sont amenés à partir d'un râtelier de réserve 20 à la position verticale dans le derrick en vue d'être reliés à une série d'autres éléments 22 déjà montés à l'intérieur du puits 24 à la façon classique et bien connue des techniciens. Le protecteur suivant l'invention se trouve disposé sur la pointe ou extrémité extérieure filetée de l'élément 18 pendant que celui-ci glisse sur le râtelier 20, la plateforme 14 et les autres surfaces inclinées adjacentes qui pourraient endommager les filets si ce protecteur 10 ne demeurait pas en position sur eux. On l'enlève de l'élément 18 quand celui-ci est suspendu au-dessus de l'élément 22 et on le dispose sur un fil de guidage 26 de façon qu'il revienne par gravité au râtelier de réserve pour être utilisé sur d'autres éléments, le nombre des protecteurs disponibles étant suffisant pour permettre au personnel de les monter correctement sur les éléments 18 avant que ceux-ci ne soient retirés du râtelier, puis de les démonter des éléments considérés et de les renvoyer à celui-ci afin qu'il en existe toujours qui soient prêts à servir et dont le montage et le démontage puissent s'effectuer rapidement en toute sécurité.

Le protecteur 10 comprend une ceinture de tension désignée par la référence générale 28, un corps élastique entourant cette ceinture et auquel correspond la référence générale 30, et un système de verrouillage référencé 32, qui est relié à la ceinture pour bloquer le protecteur sur l'élément 18 tout en permettant son dégagement à la façon qu'on décrira plus en détail ci-après.

La ceinture de tension 28 se présente sous la forme d'une feuille 34 en acier laminé à froid, roulée sur elle-même suivant un rayon égal au diamètre du tube sur lequel le protecteur doit s'utiliser, de façon à engendrer une réaction élastique qui tend à amener le dispositif à la position d'ouverture, en éliminant ainsi la nécessité pour l'opérateur qui le met en place ou qui l'enlève, de le maintenir positivement à cette position. La feuille 34 est traitée à chaud de façon à comporter les qualités élastiques requises et elle est percée d'une multiplicité de trous 36 disposés suivant des rangées horizontales, les trous d'une rangée étant en quinconce par rapport à ceux de l'autre. Ses extrémités en vis-à-vis sont fixées respectivement à une première plaque 38, ou plaque à étrier et à une seconde 40, ou plaque à poignée, par le moyen de rivets 42 qui traversent des trous appropriés prévus dans les pièces

intéressées, comme montré en fig. 6, ces rivets encaissant les efforts de cisaillement engendrés par les plaques 38, 40 et par la ceinture 28 en assurant en même temps le maintien rigide de la feuille 34 dans l'alignement des plaques.

La plaque à étrier 38 se présente sous la forme d'une pièce coulée en acier inoxydable dont le rayon intérieur est plus grand d'un quart de pouce (6,35 mm) que le rayon nominal extérieur du tube. Elle comporte un étrier renversé ou logement rectangulaire creux 44 d'une seule pièce avec elle et qui dépasse vers l'extérieur, cet étrier étant prévu vers l'extrémité de la plaque la plus éloignée des rivets 42. L'intérieur de l'étrier 44 est constitué par une ouverture traversante 46实质上 carrée, orientée perpendiculairement à un plan passant par l'axe de courbure de la face intérieure des plaques. Dans cette ouverture 46 est montée une pièce basculante 48 supportée à partir des parois supérieures et inférieures de l'étrier par le moyen de goujons 50 travaillant au cisaillement et qui traversent des ouvertures filetées prévues dans les parois précitées ainsi que dans les extrémités respectives supérieures et inférieures d'un passage perforé dans la pièce 48 elle-même. Comme montré, les faces de cette pièce 48 situées extérieurement et intérieurement dans le sens radial sont incurvées, à la façon indiquée en 52, pour lui permettre de pivoter par rapport aux faces en vis-à-vis de l'ouverture 46 de l'étrier 44. La pièce 48 comporte elle-même un trou ou perforation 54 qui la traverse perpendiculairement aux goujons 50, pour recevoir une tige 56 sur l'extrémité filetée 58 de laquelle sont disposés un écrou 60 six pans et une rondelle 62 destinés à permettre de régler la longueur effective de cette tige, de la bloquer à la position de réglage et de l'empêcher de sortir de la pièce basculante lorsqu'on lui applique des charges. L'écrou précité est dentelé sur son extrémité extérieure et il se bloque en place de lui-même. L'autre extrémité de la tige 56 est solidaire d'une pièce 64 à extrémité 66 en forme de fourche, cette pièce 64 étant incurvée et comportant une section rectangulaire. L'extrémité ou fourche 66 est articulée à une biellette 68 par le moyen d'un goujon 70, cela pour des raisons qu'on exposera ci-après. Il convient de souligner que la pièce 64 et la tige 56 constituent un tirant qui s'étend entre les extrémités des plaques 38 et 40 lorsque le protecteur se trouve soit à la position serrée, soit à la position ouverte.

La plaque à poignée 40 a elle aussi un rayon intérieur plus grand d'un quart de pouce (6,35 mm) que le rayon extérieur nominal de l'élément ou tube. Elle comprend deux plaquettes ou joues 72 qui s'étendent

substantiellement sur toute sa longueur et dont les extrémités voisines des rivets 42 sont réunies par une paroi mince ou voile 74, tandis que celles opposées le sont par une paroi épaisse 76 percée d'une ouverture traversante rectangulaire 78 qui reçoit la pièce 64, profilée de façon correspondante, de manière à empêcher la rotation de la tige 56 dont cette pièce est solidaire en constituant ainsi guide de cette dernière lors de ses mouvements de va-et-vient. Dans le sens radial cette ouverture 78 est de plus grande dimension que la pièce 64 afin de permettre à celle-ci de tourner d'un angle limité autour de l'axe défini par les 10 goujons 50 qui supportent la pièce basculante à l'intérieur de l'étrier ou logement 44.

Entre les joues 72 et à une certaine distance du voile 74 ainsi que de la paroi 76, mais plus près de cette dernière que du voile, est disposée une poignée 80 comportant à l'une de ses extrémités deux 15 oreilles parallèles 82 qui s'étendent sur une notable partie de sa longueur et qui sont arrondies en bout, comme indiqué en 84. Ces oreilles ainsi disposées entre les joues 72, sont articulées à celles-ci par le moyen de goujons inférieur et supérieur 86 dont chacun ne traverse qu'une seule d'entre elles ainsi que la joue 72 adjacente, de façon à 20 laisser libre l'espace compris entre les oreilles. Au voisinage des extrémités intérieures de ces oreilles 82, c'est-à-dire vers le fond de l'espace qu'elles délimitent, la biellette 68 leur est articulée par l'intermédiaire d'un goujon ou pivot 88 comportant une tête fraisée à creusure de type Philips ou équivalent propre à permettre son démontage 25 et son remplacement. Ce goujon limite ainsi le mouvement relatif de la biellette par rapport à la poignée à une rotation autour d'un axe prévu entre les oreilles de cette dernière. La partie de la biellette qui se trouve entre lesdites oreilles comporte une épaisseur substantiellement égale à l'écartement de celles-ci, tandis que son extrémité opposée est 30 d'épaisseur moindre de façon à pouvoir s'étendre entre les branches définies par la partie ou fourche 66.

L'extrémité de la poignée 80 la plus éloignée des goujons 86 est de dimensions réduites le long de ses faces opposées qui sont les plus rapprochées des joues 72 quand elle se trouve entre celles-ci, comme 35 indiqué par la référence 90. La face de cette poignée 80 qui se trouve à l'extérieur dans le sens radial est creusée d'une dépression 92 qui s'étend dans la même zone que la partie resserrée 90, tandis que les faces extérieure et intérieure de cette poignée sont respectivement incurvées suivant la même courbure que la plaque 40 et que les bords

extérieurs des joues 72, comme le montre clairement fig. 4. La partie terminale de la poignée 80 comporte une partie 94 qui s'étend radialement vers l'extérieur suivant une direction substantiellement perpendiculaire à la plaque 40 quand la poignée est rapprochée de celle-ci, l'extrémité 5 radialement extérieure de cette partie 94 étant solidaire d'une bride ou rebord 96 qui dépasse latéralement sur l'un et l'autre côté de cette partie 94 à épaisseur réduite, de manière à permettre à un opérateur d'introduire deux doigts entre les joues 72 et la partie 94, au dessous des rebords 96, en vue de permettre d'exercer sur la poignée un effort 10 dirigé vers l'extérieur pour la faire pivoter de la position montrée en fig. 4 à celle illustrée en fig. 5. Cette rotation ou basculement vers l'extérieur de la poignée 80 déplace le goujon ou pivot 88 suivant un trajet en arc de cercle autour de l'axe des goujons 86, en faisant ainsi tourner la biellette 68, ce qui provoque la translation de ladite 15 biellette et de la pièce 64, le goujon 88 passant d'une position intérieure par rapport à l'axe de pivotement défini par les goujons 86 à une autre position extérieure à cet axe. Quand la poignée 80 se trouve à la position de fermeture, la tension exercée sur la tige 56, la pièce 64, les goujons d'articulation 70, la biellette 68 et le goujon ou pivot 88 20 se trouve située intérieurement par rapport à l'axe des goujons 86 en assurant ainsi par passage du point d'équilibre instable un verrouillage qui retient les pièces à la position fermée aussi longtemps qu'on n'a pas fait basculer la poignée 80 de manière à amener la ligne d'action de la force qui agit sur la tige 56, la pièce 64 et le goujon 88 à l'extérieur 25 de l'axe de pivotement défini par les goujons 86, la réaction élastique de la feuille 34 provoquant alors l'ouverture du protecteur jusqu'à ce que les extrémités intérieures des oreilles 82 viennent au contact de la face extérieure de la plaque 40 pour limiter ce mouvement d'ouverture.

La bride ou rebord 96 comporte un crochet 98 orienté vers l'intérieur 30 et légèrement recourbé dans cette direction. Ce crochet constitue en combinaison avec la dépression 92 un dispositif de guidage et d'accrochage permettant de monter le guide sur le fil de guidage 26 après qu'on l'ait retiré de l'élément 16 en vue d'assurer son retour par gravité le long de ce fil à la façon bien connue dans la technique.

35 Le corps 30 est fait en néoprène moulé, de couleur rouge vif, afin de le rendre plus visible. Il résiste aux divers agents chimiques normalement utilisés dans les installations de puits de pétrole et il entoure complètement la ceinture 28 avec les plaques 38, 40, ses extrémités s'étendant au-delà de celles de ces plaques. Il constitue un organe 100

fait d'une seule pièce qui comporte des filets intérieurs 102, un rebord interne 104 vers l'une de ses extrémités et des arêtes arrondies 106 propres à faciliter son passage sur des objets ou obstacles lorsqu'on déplace l'élément 18 du râtelier vers le derrière. Le rebord ou lèvre 5 104 ne s'étend pas jusqu'à dépasser l'intérieur de l'élément, de sorte que même dans le cas d'un tube de cuvelage à paroi mince on puisse toujours faire passer dans celui-ci un calibre mobile sans être gêné par le protecteur. Les filets 102 s'engagent dans ceux de l'élément 18 et servent ainsi à retenir le protecteur en place une fois qu'il a été 10 serré sur le tube. L'organe élastique 100 entoure complètement la ceinture de tension 28 ainsi que les deux plaques 38 et 40, extérieurement à l'étrier ou logement 44 et aux joues 72. Il comporte toutefois une première creusement angulaire ou ouverture 108 qui permet d'accéder à 15 l'écrou 60 pour rendre possible le réglage de la tige 56 ainsi que son remplacement éventuel, ainsi qu'une seconde qui découvre les joues 72 et la poignée 80. Il est également prévu dans ses bords supérieur et inférieur des passages ou perforations 110 alignés avec les goujons 50 pour permettre leur enlèvement et leur remplacement lorsque cela est nécessaire.

20 Le protecteur suivant l'invention peut se régler par le moyen d'outils à main usuels et il est possible d'assurer son entretien à l'aide de ce même genre d'outillage, les goujons 50 comportant une tête à creusement du type Allen qui exige évidemment une clé correspondante. Les pièces métalliques découvertes sont faites en acier inoxydable 25 résistant à la corrosion, tandis que le corps élastique de néoprène, ainsi d'ailleurs que les pièces métalliques précitées, ne sont pas affectés par les divers agents chimiques qu'on utilise communément dans les opérations de forage de puits de pétrole. La possibilité d'ouverture du système de verrouillage et d'enlèvement subséquent du protecteur 30 évite qu'un opérateur doive passer les mains et les bras entre les éléments, ou plus exactement entre l'extrémité supérieure d'un tube déjà introduit dans le forage et celle inférieure d'un autre destiné à être relié au précédent, étant donné que ses mains et bras peuvent demeurer à tout instant à l'extérieur du protecteur dans le sens radial, ce qui 35 assure une plus grande sécurité opératoire. Ce protecteur peut se monter et se démonter sans utilisation d'autre outil que les mains de l'opérateur. Comme la ceinture 28 est incurvée à un rayon égal à deux fois celui du protecteur en position normale fermée, elle assure un rappel élastique pour ouvrir celui-ci en éliminant ainsi l'obligation pour l'opérateur.

d'avoir à appliquer à la poignée un effort correspondant à cette ouverture. Quand le protecteur est en position montée, on peut recourber les doigts de la main de façon que deux d'entre eux viennent aisément s'introduire au dessous du rebord ou bride en vue de tirer la poignée vers l'extérieur 5 pour ouvrir le verrou. Lorsque le mécanisme articulé a dépassé le point d'équilibre instable, le protecteur s'ouvre entièrement et retombe de l'élément, ou bien peut en être facilement retiré en appliquant les paumes des deux mains sur deux points diamétralement opposés de l'organe élastique 100. La réaction qui sollicite le protecteur à l'ouverture 10 exige seulement qu'on exerce une force de fermeture par l'intermédiaire de l'ensemble 64-56-48 en évitant ainsi tout phénomène de glissement entre ces pièces, ce qui réduit l'usure. Il convient de souligner que l'organe 100 en caoutchouc de néoprène se prolonge légèrement au-delà des extrémités des plaques, ce qui améliore sa solidarisation avec 15 celles-ci, les stabilise et réduit les risques de séparation entre caoutchouc et métal. En outre les plaques ne présentent pas d'arêtes vives qui tendraient à couper le caoutchouc lorsque le protecteur doit encaisser le poids de l'élément. L'effacement de la poignée à l'intérieur du boîtier que constituent les joues 72 et les parois 74, 76 qui leur 20 sont associées évite tout accrochage sur des surfaces irrégulières, tandis que la poignée elle-même comporte le rebord d'actionnement ainsi que le crochet propre à recevoir le fil de guidage assurant le retour vers la réserve ou râtelier. L'organe élastique 100吸orbe les chocs sans déformation permanente et il peut supporter le poids de l'une des 25 extrémités de l'élément considéré sans se déformer de façon excessive, tandis que son filetage interne retient le protecteur sur cet élément de façon absolument sûre. Le boîtier à poignée que constituent les joues 72 évite toute rotation de la tige 56 et de la pièce 64 ; il supporte les 30 goujons d'articulation en maintenant l'alignement de la poignée, il encaisse les charges latérales qui tendraient à tordre ou à briser la tige 56, il supporte les efforts latéraux nécessaires à maintenir les pièces convenablement alignées et au cours de l'utilisation il protège la poignée et ses accessoires vis à vis des charges latérales. La grande surface des plaques et la largeur correspondante de la ceinture ont pour 35 effet de répartir les contraintes sur de grandes sections et assurent la compression de l'organe élastique 100 au contact des filets de l'élément. Les divers constituants autres que la ceinture 28 peuvent être moulés en fonderie par mise en oeuvre des techniques classiques et ils comportent des caractéristiques dimensionnelles propres à assurer la résistance

mécanique nécessaire à l'obtention d'un protecteur fiable et susceptible d'une longue durée de service.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les 5 détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

REVENDEICATIONS

1. Protecteur de filetages, notamment pour les tubes, raccords et analogues mis en oeuvre dans les puits de pétrole, du genre constitué par un anneau fendu radialement pour permettre de le monter sur l'extrémité filetée du tube, caractérisé par la combinaison des dispositions ou éléments suivants, dont certains au moins sont connus soit à l'état isolé, soit dans des combinaisons différentes de celle ci-après :

5 - un organe annulaire comportant une ceinture de tension intérieure (28) faite en un matériau élastique et conformée de manière à solliciter à l'écartement les extrémités du protecteur (10) lorsqu'elles sont détachées l'une de l'autre ;

10 - des moyens propres à rapprocher lesdites extrémités en vue de serrer le protecteur sur les filets du tube ainsi qu'à les laisser 15 s'écartier l'une de l'autre ;

- ledit organe comprenant un corps élastique (30) qui entoure la ceinture (28), mais en découvrant les moyens précités pour permettre d'y accéder ;

20 - les moyens précités comprenant un dispositif de poignée (80) porté à articulation par la ceinture (28), un tirant (56-64) disposé en travers des extrémités de celle-ci et relié à celle de ces 25 extrémités qui est opposée à la poignée (80) ; une biellette (68) reliant le tirant (56-64) à la poignée (80) ;

30 - grâce à quoi la rotation de la poignée (80) rapproche à force les extrémités de la ceinture (28) pour assurer le serrage sur le tube, tandis que la liaison articulée entre le tirant (56-64), la biellette (68) et la poignée (80) peut dépasser son point d'équilibre instable pour assurer la retenue de la poignée à la position serrée, tout en permettant à la réaction élastique de la ceinture (28) d'ouvrir 35 le protecteur (10) lorsque ladite poignée (80) est déplacée vers l'extérieur en deçà du point d'équilibre instable précité.

2. Protecteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tirant (56-64) comporte des moyens (60-62) qui le relient à la ceinture (28) de façon réglable, ces moyens comprenant une pièce basculante (48) articulée à la ceinture, tandis que le tirant comporte une tige (56) qui traverse cette pièce (48) et dont l'extrémité filetée reçoit un écrou de réglage (60).

3. Protecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la ceinture (28) est constituée par une feuille

métallique (34) aux extrémités de laquelle sont fixées des plaques (38, 40), ces plaques étant incurvées et la feuille métallique étant pré-conformée à un rayon de courbure supérieur à celui du tube de façon à solliciter le protecteur (10) à l'ouverture.

5. Protecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la poignée (80) et la biellette (68) sont disposées dans un boîtier ouvert orienté radialement, défini par deux parois latérales ou joues (72) parallèles et convenablement espacées l'une de l'autre, lesdites poignée et biellette se trouvant entièrement logées dans ce boîtier quand le protecteur est à la position de serrage.

10. 5. Protecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la poignée (80) comprend une partie amincie (90, 92, 94) solidaire d'un rebord (96), de façon qu'un opérateur puisse introduire ses doigts sous le rebord pour faire pivoter la poignée vers 15 la position extérieure d'ouverture du protecteur (10).

20. 6. Protecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la poignée (80) est solidaire d'un crochet (98) orienté vers l'intérieur en face de la partie amincie (90, 92, 94) et destiné à permettre de suspendre le protecteur (10) sur un fil de guidage incliné (26) pour le ramener par gravité au point où l'on doit 25 monter sur un tube.

25. 7. Protecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la ceinture (28) est enfermée dans un corps (30) en caoutchouc ou analogue de couleur rouge vif facile à distinguer, en entourant complètement la feuille (34) et les plaques d'extrémité (38-40) qui lui sont associées, à l'exception du boîtier (joues 72) de 30 la poignée (80).

30. 8. Protecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le tirant (56-64) comprend une partie (64) à section rectangulaire traversant une ouverture (78) de profil correspondant, prévue dans une paroi d'extrémité (76) qui relie les joues (72), de façon à pouvoir être empêché de tourner tout en restant libre de coulisser et de se déplacer angulairement dans une mesure limitée.



