

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **90870091.7**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21J 19/04**

22 Date de dépôt: **13.06.90**

30 Priorité: **14.06.89 BE 8900640**

43 Date de publication de la demande:  
**19.12.90 Bulletin 90/51**

84 Etats contractants désignés:  
**BE CH DE ES FR GB LI**

71 Demandeur: **FORGES DE**  
**COURCELLES-CENTRE S.A.**  
**Rue du Progrès, 50**  
**B-6180 Courcelles(BE)**

72 Inventeur: **Deroulou, Jean**  
**Av. General Le Man, 72**  
**B-6160 Roux(BE)**  
Inventeur: **van Dorpe, Claude**  
**Drève Emmanuelle, 34**  
**B-1488 Bousval(BE)**  
Inventeur: **Vanschepdael, Philippe**  
**Tournay, 21**  
**B-6625 Tournay(BE)**

74 Mandataire: **Plucker, Guy et al**  
**OFFICE KIRKPATRICK SPRL 4 Square de**  
**Meeûs**  
**B-1040 Bruxelles(BE)**

54 **Enclume.**

57 L'invention concerne une enclume en acier s'étendant suivant un axe sensiblement horizontal et suivant un axe vertical et comportant une embase (3), un corps (2) comportant une corne ronde (8) et une corne carrée (15) disposées de part et d'autre d'une table (10). L'invention concerne les enclumes portatives destinées notamment à la maréchalerie, afin de permettre à un maréchal-ferrant d'exercer son art avec un maximum de facilités, même dans des conditions itinérantes.

**EP 0 403 464 A1**

## Enclume

L'invention concerne les enclumes portatives destinées notamment à la maréchalerie et plus spécialement un modèle dit "bigorne" comportant, de part et d'autre d'une table, deux cornes, l'une ronde, l'autre carrée, cette bigorne portative permettant à un maréchal-ferrant d'exercer son art avec un maximum de facilités, même dans des conditions itinérantes.

Le marché de la maréchalerie a subi en relativement peu de d'années de très importants changements :

- le parc chevalin a été fortement modifié puisqu'on utilise de moins en moins de chevaux de trait. Un marché important subsiste surtout pour le cheval de selle, le cheval de loisir, le cheval dédié aux sports (courses, polo);
- par ailleurs, le travail du maréchal-ferrant a aussi évolué, on trouve désormais dans le commerce, tout préparés, une grande variété de fers de toutes dimensions et de tous styles.

Le maréchal-ferrant n'a donc plus à fabriquer le fer, mais plus simplement il lui faut choisir le fer adéquat et ajuster ce fer au pied du cheval.

Cette tâche demande toujours une très bonne connaissance de l'anatomie équine, mais elle permet de s'accommoder d'un matériel plus réduit.

Il s'est développé parallèlement un phénomène nouveau, à savoir le fait que le cheval n'est plus amené à la maréchalerie, mais qu'au contraire, le maréchal-ferrant lui-même se déplace pour réaliser le ferrage sur place.

Or, le maréchal-ferrant, malgré la grande variété des fers dont il peut disposer, se retrouve en définitive, pour chaque cheval qu'il a à ferrer, devant un cas particulier. Le fer, aussi bien adapté soit-il à l'origine, doit pratiquement toujours subir quelques ajustements avant d'être mis en place.

Suivant leur importance et suivant la nature du fer, ces ajustements se feront par martelage à chaud ou à froid.

Il s'est donc développé un besoin pour un matériel de travail du fer à la fois polyvalent et portatif permettant d'effectuer ce travail "sur le terrain".

Il existe déjà, par exemple, de petits foyers au gaz permettant de chauffer les fers dans de bons conditions.

Il se pose cependant un problème au niveau de l'enclume, outil indispensable au maréchal-ferrant.

Une enclume traditionnelle, en métal coulé, n'est nullement portative et pèse jusqu'à 200 à 300 kg.

Des moyens de fortune (blocs métalliques de forme quelconque) sont peu recommandables pour

la qualité du travail qu'on attend d'un bon artisan.

Des enclumes d'orfèvres ne supportent ni l'énergie déployée, ni ne permettent d'obtenir les courbes désirées.

Il existe sur le marché des enclumes "légères" (de l'ordre de 30 kg), mais elles ne permettent d'obtenir par martelage ou torsion qu'un nombre de formes limitées. L'artisan se voit réduit à travailler les fers sur une surface confinée et avec une faible variété de rayons de courbure, ce qui lui fait perdre beaucoup de temps d'une part, et de l'autre ne permet pas de garantir un travail parfait.

S'il veut disposer d'une bigorne allongée (qui permet de marteler les fers suivant une grande variété de courbures) et disposer d'un équipement aux possibilités plus larges, l'artisan doit se tourner vers une enclume plus lourde qui lui pose alors des problèmes de maniabilité.

Le document DE-C-448 080 décrit une enclume formée à partir d'un lingot dont une extrémité est formée en embase, l'autre extrémité étant écrasée, perpendiculairement à l'axe initial du lingot, les fibres du métal s'alignant grossièrement suivant l'axe de la table. La résistance du métal, bien qu'accrue, ne permet pas d'obtenir une enclume légère à grande surface de travail.

La demande GB-A-273 634 décrit une méthode de fabrication d'une enclume par oxy-coupage à partir d'un lingot de métal, diverses pièces pouvant être ultérieurement ajoutées par soudage. La demande GB-A-273 634 ne donne toutefois pas d'indication sur une façon de réaliser ainsi une enclume particulièrement résistante, de poids réduit et à grande surface de travail.

Le but de l'invention est de réaliser une enclume, essentiellement à usage de la maréchalerie, aisément transportable par un seul homme, avec des plans de travail étendus et présentant néanmoins une excellente robustesse.

Un autre but est que cette enclume offre une grande variété de points d'appui pour la mise en forme d'objets métalliques.

Un but plus particulier de cette enclume est de pouvoir y travailler des fers à cheval de toutes dimensions.

Un autre but est que cette enclume présente une grande longévité.

Un autre but est la mise sur le marché d'un outil pour le travail du fer de haute qualité, d'un coût de fabrication raisonnable.

L'objet de l'invention est une enclume en acier s'étendant suivant son axe longitudinal sensiblement horizontal et suivant un axe vertical et comportant une embase, un corps comportant une corne ronde et une corne carrée disposées de part et

d'autre d'une table, suivant l'axe longitudinal, et un fût raccordant le corps à l'embase suivant l'axe vertical; dans cette enclume, l'embase est en forme de plaque et présente une face inférieure sensiblement plane, dont la longueur suivant l'axe longitudinal est plus grande que sa largeur suivant une direction perpendiculaire à cet axe; le fût s'évase vers le haut et vers le bas depuis une zone intermédiaire de plus faible section; l'ensemble de l'enclume est formé d'une première partie comprenant le corps et un tronçon de fût délimité par un plan sensiblement parallèle à la face inférieure de l'embase et situé dans ladite zone de plus faible section, et d'une seconde partie comprenant l'embase et un tronçon de fût délimité par ce même plan; ces deux parties, reliées entre elles par une soudure à haute résistance à la compression et à la fatigue, ont été mises en forme, par forgeage, de façon telle que l'acier qui les constitue présente une structure fibreuse dont les fibres sont orientées de façon préférentielle suivant l'axe longitudinal dans le corps et dans l'embase et suivant l'axe vertical dans chacun des deux tronçons du fût.

Suivant une forme d'exécution préférée, cette enclume pèse entre 20 et 30 kg.

Suivant une forme d'exécution avantageuse, le corps de l'enclume est en acier allié au nickel, chrome et molybdène présentant une haute résilience aussi bien à haute qu'à basse température et étant apte à être forgé.

Egalement, suivant une forme d'exécution avantageuse de l'enclume, l'embase est en acier au carbone apte à être forgé.

Les extrémités libres des deux tronçons de fût présentent de façon préférentielle un chanfrein sur leur pourtour, ces chanfreins formant, lorsque les tronçons de fût sont assemblés, une gorge apte à accueillir un cordon de soudure, l'extrémité libre d'au moins un des deux tronçons étant dégagée en sa partie centrale, une nervure subsistant le long de ce pourtour. La nervure a, avantageusement, une largeur comprise entre 1 et 5 mm.

Suivant une forme d'exécution préférée, le chanfrein du tronçon de fût raccordé au corps forme, avec le plan délimitant les deux tronçons de fût, un angle compris entre 20° et 40°.

Suivant une autre forme d'exécution préférée, le chanfrein du tronçon de fût raccordé à l'embase forme, avec le plan délimitant les deux tronçons de fût, un angle de 10° à 30°.

La corne ronde de l'enclume a, de préférence, une largeur supérieure à 22 cm.

L'enclume présente de façon avantageuse une surface plane en contrebas de la surface supérieure de la table, parallèlement à celle-ci, sensiblement au niveau de l'arête supérieure de la corne ronde.

De façon préférée, une ouverture carrée est

ménagée dans la surface supérieure de la table, ladite ouverture étant de dimensions appropriées à l'insertion d'outils d'enclume et étant percée de part en part de façon telle qu'un organe extracteur pour lesdits outils puisse être introduit par l'orifice inférieur de cette ouverture carrée.

Suivant une autre forme d'exécution préférée, une surface de travail est ménagée entre le bord de l'ouverture carrée et le bord de la table.

Suivant une forme d'exécution avantageuse, une ouverture ovale, aux arêtes arrondies dans un plan, adaptée à la mise en forme de fers en aluminium, traverse la table de part en part.

Suivant une forme d'exécution avantageuse, deux ergots arrondis, de courbures différentes, écartés l'un de l'autre d'une distance correspondant sensiblement à la largeur d'un fer font saillie sur le côté de la table.

Un autre objet de l'invention est un procédé de fabrication d'enclume en acier s'étendant suivant un axe longitudinal sensiblement horizontal et suivant un axe vertical et comportant une embase, un corps disposé suivant l'axe longitudinal et un fût raccordant le corps à l'embase suivant l'axe vertical, caractérisé en ce qu'il comporte les opérations suivantes :

- préformage par matriçage d'une pièce d'acier allié destinée à former l'ébauche d'un corps (2) d'enclume et d'un tronçon de fût attenant;

- préformage par matriçage d'une seconde pièce d'acier destinée à former l'ébauche d'une embase (3) et d'un tronçon de fût attenant;

- forgeage par matriçage de l'ébauche destinée à former le corps de l'enclume et un tronçon de fût attenant;

- forgeage par matriçage de la seconde ébauche, destinée à former l'embase pour l'enclume et un tronçon de fût attenant, le corps et l'embase étant estampés de façon telle que l'acier dont ils sont constitués adopte une structure fibrée, les fibres de cette structure étant orientées préférentiellement suivant l'axe longitudinal de la future enclume, dans le corps et dans l'embase et suivant l'axe vertical dans les tronçons de fût;

- recuit d'adoucissement du corps et de la base à une température comprise entre 600 et 700 °C;

- usinage d'une surface de contact à l'extrémité libre des tronçons de fût attenant respectivement au corps et à l'embase;

- formation d'un chanfrein sur le pourtour de chacune des surfaces de contact;

- soudage bout à bout de ces extrémités libres selon le périmètre de la surface de contact;

- recuit de l'enclume à une température comprise entre 600 et 700 °C;

- chauffage de l'enclume à une température comprise entre 800 et 900 °C;

- trempe à l'huile de l'enclume;

- revenu de l'enclume à une température comprise entre 600 et 700 ° C;
- usinage et finition de l'enclume.

De façon avantageuse, le procédé comporte, en outre, le dégagement de l'extrémité d'un des tronçons de fût en sa partie centrale, une nervure étant formée le long du pourtour de cette extrémité.

Il est évident que l'orientation préférentielle des fibres passe progressivement d'une orientation suivant l'axe longitudinal (dans le corps et dans l'embase) à une orientation suivant l'axe vertical (dans les deux tronçons de fût) et ce par suite des déformations que l'on fait subir aux ébauches au cours du forgeage.

Un avantage de l'invention est que, du fait de son mode de fabrication, la structure de l'acier est orientée axialement, ce qui permet, à résistance égale, d'alléger considérablement ses formes et donc son poids; la masse centrale d'une enclume traditionnelle est ici ramenée à un pilier à la taille resserrée.

Un autre avantage est que les cornes offrent un dégagement important, ce qui permet d'effectuer un travail plus précis.

Un autre avantage est que, chaque enclume étant réalisée en deux pièces, on peut utiliser des aciers de nuances différentes pour la base et le corps, il n'est donc pas nécessaire d'utiliser pour le socle un acier d'aussi bonne qualité que pour le corps.

Un autre avantage est que, vu l'étendue du plan de travail, on peut réaliser des travaux très différenciés avec beaucoup de précision (notamment tirer des pinces).

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante d'une forme d'exécution particulière, référence étant faite aux figures annexées, dans lesquelles :

la Fig. 1 est une vue en perspective d'une enclume portative selon l'invention;

la Fig. 2 est une vue de face de cette même enclume;

la Fig. 3 est une vue en plan de cette enclume;

la Fig. 4 est une vue partielle en coupe du plan de jonction entre le corps et la base, et

la Fig. 5 est une vue en coupe interrompue suivant le plan V-V de la Fig. 3.

On constate, en se référant plus particulièrement aux Fig. 1 et 2, que l'enclume suivant l'invention comporte deux parties distinctes, le corps 2 et l'embase 3. Ces deux parties sont disposées suivant un même axe horizontal.

L'embase 3 est de forme aplatie et comporte quatre pieds 4 qui s'étendent suivant les quatre coins d'un quadrilatère dont le grand côté est disposé suivant l'axe de l'enclume, le petit côté de

ce quadrilatère est plus large que la projection du corps 2 sur l'embase 3. Le corps 2 et l'embase 3 sont réunis en leur milieu par deux tronçons de fût 5, 6 qui vont en s'amincissant depuis chacune de ces deux parties 2, 3 et sont réunis par une soudure 7 à leurs extrémités libres.

D'un côté, le corps 2 est prolongé suivant l'axe longitudinal par une corne ronde 8, dont l'arête supérieure est horizontale et dont la longueur est, dans cet exemple, d'environ 23 cm. Cette corne 8 bénéficie d'un dégagement important sur toute sa longueur, il est donc possible d'y travailler les fers en les présentant pratiquement sous tous les angles sans être gêné outre mesure par le corps 2 ou par l'embase 3.

Une surface plane dite "rupture de niveau" fait la transition entre la base de la corne ronde 8 et une table 10 qui occupe la face supérieure du corps 2.

Cette rupture de niveau 9 présente deux flancs verticaux 11 et des angles arrondis, ce qui permet d'y travailler commodément les fers de plus grandes dimensions, tels les fers pour chevaux de trait.

Une table 10 à angles vifs s'étend à la partie supérieure du corps 2, permettant de réaliser les travaux classiques. Une ouverture carrée 12 de dimensions normalisées est percée de part en part dans la table 10. Cette ouverture 12 permet d'y loger des outils (non représentés) adaptés au travail et au façonnage du fer. L'orifice inférieur 13 de l'ouverture carrée 12 simplifie l'extraction des outils après usage (par insertion d'un levier, par exemple).

Sur le côté de l'ouverture carrée 12, un rebord 14 à angles vifs est ménagé et fait saillie de façon à pouvoir tirer des pinçons de toutes dimensions aisément.

La table 10 se prolonge, à son autre extrémité, sans solution de continuité, par la face supérieure de la corne carrée 15 (aussi appelée talon). Les arêtes supérieures de la corne carrée sont arrondies de façon à faciliter l'ouverture de fers de différentes dimensions. Elle permet aussi de travailler les fers à froid.

La section resserrée du fût (5, 6) de l'enclume fait que la face inférieure de la corne carrée 15 est, elle aussi, largement dégagée, ce qui facilite le travail.

Cette forme particulière, à la fois légère et résistante, est rendue possible par les propriétés de l'enclume, qui découlent de sa méthode de fabrication. Le fait de concevoir l'enclume en deux parties permet, en effet, de la réaliser par forgeage, donc d'obtenir une structure à fibres orientées et des qualités mécaniques améliorées en utilisant moins de matière première.

On notera également que le fait de travailler par matricage permet d'accroître encore le taux de

corroyage du métal. De surcroît, si l'on utilise de l'acier laminé on peut faire coïncider l'axe des matrices et l'axe des lingots, ce qui permet de conserver à la fibre du métal son orientation originelle et d'augmenter considérablement le taux de corroyage sans apport d'énergie supplémentaire.

Deux ergots, de formes différentes, 16, légèrement écartés, font saillie sur le côté de la table 10. Du fait de leur écartement judicieux, il est possible d'y coincer les fers pour leur imprimer la forme désirée. Ces ergots 16 sont particulièrement appropriés au travail des fers couverts en aluminium, utilisés notamment pour les chevaux de course.

La table 10 est également percée de part en part par une rainure ovale 17 (montrée en coupe à la Fig. 5). Les angles 18, 19, 20 de cette rainure 17 sont arrondis suivant le plan de ses plus grands côtés. Les fers dégagés (tels que ceux utilisés pour les chevaux de course) peuvent être glissés dans cette rainure ovale et travaillés facilement.

Une rainure 21 de 10 mm est pratiquée transversalement près de l'extrémité 22 de la corne carrée 15, parallèlement à cette extrémité 22. N'importe quel type de fer, même portant des pinçons, peut être débouché sans problème grâce à la présence de cette rainure 21.

On remarquera que malgré le faible poids de l'enclume 1, on dispose d'une table 10 de dimensions commodes permettant de "mettre à plat" tous les types de fers.

La Fig. 4 montre de façon plus détaillée le raccordement des extrémités de tronçons de fût 5, 6.

Les deux extrémités ont été préusinées de façon à offrir un plan de contact sensiblement parallèle à l'embase 3, la face interne d'une des extrémités a été dégagée d'une épaisseur  $e$  (où  $e$  est compris entre 1 et 3 mm) de façon à limiter le contact entre les deux extrémités à une nervure 23 de largeur  $a$  (où  $a$  est compris entre 1 et 5 mm) qui fait le tour du fût, ce qui permet de diminuer les tensions liées au retrait différentiel.

Un chanfrein 24 est ménagé sur le pourtour de chaque tronçon de fût 5, 6, la paroi de ce chanfrein 24 faisant, avec le plan délimitant les deux tronçons de fût, un angle  $\alpha$  (pour l'embase) et  $\beta$  (pour le corps),  $\alpha$  variant entre 10 et 30° (avec un optimum de 20°) et  $\beta$  variant entre 40 et 50° (avec une valeur optimale de 45°), le fond de la gorge ( $c + d$ ) ayant environ 2 mm.

Lorsque les deux extrémités des tronçons de fût 5, 6 sont accolées, les deux chanfreins 24 forment une gorge appropriée pour tirer un cordon de soudure entre le corps 2 et l'embase 3.

## Revendications

1.- Enclume en acier s'étendant suivant un axe longitudinal sensiblement horizontal et suivant un axe vertical et comportant une embase (3), un corps (2) comportant une corne ronde (8) et une corne carrée (15) disposées de part et d'autre d'une table (10), suivant l'axe longitudinal, et un fût (5, 6) raccordant le corps (2) à l'embase (3) suivant l'axe vertical,

l'embase (3) étant en forme de plaque présentant une face inférieure sensiblement plane, dont la longueur suivant l'axe longitudinal est plus grande que sa largeur suivant une direction perpendiculaire à cet axe,

caractérisée en ce que le fût (5, 6) s'évase vers le haut et vers le bas depuis une zone intermédiaire de plus faible section,

l'ensemble de l'enclume (1) étant formé d'une première partie comprenant le corps (2) et un tronçon de fût (5) délimité par un plan sensiblement parallèle à la face inférieure de l'embase (3) et situé dans ladite zone de plus faible section, et d'une seconde partie comprenant l'embase (3) et un tronçon de fût (6) délimité par ce même plan,

ces deux parties, reliées entre elles par une soudure (7) à haute résistance à la compression et à la fatigue, ayant chacune été mise en forme par forgeage, de façon telle que l'acier qui les constitue présente une structure fibreuse dont les fibres sont orientées de façon préférentielle suivant l'axe longitudinal dans le corps (2) et dans l'embase (3) et suivant l'axe vertical dans chacun des deux tronçons du fût.

2.- Enclume suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le forgeage par lequel chacune des parties de l'enclume a été mise en forme est du matricage.

3.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le fût (5, 6) a, dans sa plus faible section, une longueur inférieure au cinquième de la distance séparant les extrémités des cornes (8, 15), les dimensions étant prises parallèlement à l'axe longitudinal de l'enclume.

4. - Enclume suivant la revendication 3, caractérisée en ce que, dans sa section la plus faible, la longueur du fût (56) est inférieure au septième de la distance séparant les extrémités des cornes (8, 15).

5.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les cornes (8, 15) sont façonnées de façon telle qu'elles présentent à la face inférieure, depuis l'extrémité jusqu'à la base, un dégagement important, de sorte que l'utilisateur peut y travailler des objets arrondis sans être gêné par le corps (2) ou par l'embase (3).

6. - Enclume suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle

pèse entre 20 et 30 kg.

7.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps (2) est en acier allié au nickel, chrome et molybdène présentant une haute résilience aussi bien à haute qu'à basse température et étant apte à être forgé.

8.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'embase (3) est en acier au carbone apte à être forgé.

9.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les extrémités libres des deux tronçons de fût (5, 6) présentent un chanfrein (24) sur leur pourtour, ces chanfreins (24) formant, lorsque les tronçons de fût sont assemblés, une gorge apte à accueillir un cordon de soudure (7), l'extrémité libre d'au moins un des deux tronçons étant dégagée en sa partie centrale, une nervure (23) subsistant le long de ce pourtour.

10.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la corne ronde (8) a une longueur supérieure à 22 cm.

11.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une ouverture carrée (12) est ménagée dans la surface supérieure de la table (10), ladite ouverture étant de dimensions appropriées à l'insertion d'outils d'enclume et étant percée de part en part de façon telle qu'un organe extracteur pour lesdits outils puisse être introduit par l'orifice inférieur (13) de cette ouverture carrée (12).

12.- Enclume suivant la revendication 13, caractérisée en ce qu'une surface de travail (14) est ménagée entre le bord de l'ouverture carrée (12) et le bord de la table (10).

13.- Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une ouverture ovale (17), aux arêtes arrondies dans un plan, adaptée à la mise en forme de fers en aluminium, traverse la table (10) de part en part.

14. - Enclume suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que deux ergots arrondis (16) de courbures différentes, distants l'un de l'autre d'une distance correspondant sensiblement à la largeur d'un fer, font saillie sur le côté de la table (10).

15.- Procédé de fabrication d'enclume en acier s'étendant suivant un axe longitudinal sensiblement horizontal et suivant un axe vertical et comportant une embase, un corps disposé suivant l'axe longitudinal et un fût raccordant le corps à l'embase suivant l'axe vertical, caractérisé en ce qu'il comporte les opérations suivantes :

préformage par matricage d'une pièce d'acier destinée à former l'ébauche d'un corps (2) et d'un

tronçon de fût attenant;

préformage par matricage d'une seconde pièce d'acier destinée à former l'ébauche d'une embase (3) et d'un tronçon de fût attenant;

5 forgeage par matricage de l'ébauche destinée à former le corps (2) de l'enclume (1) et le tronçon de fût (5) attenant;

10 forgeage par matricage de la seconde ébauche destinée à former l'embase (3) de l'enclume (1) et le tronçon de fût (6) attenant, le corps (2) et l'embase (3) étant estampés de façon telle que l'acier dont ils sont constitués adopte une structure fibrée, les fibres de cette structure étant orientée préférentiellement suivant l'axe longitudinal de la future enclume, dans le corps (2) et dans l'embase (3), et suivant l'axe vertical dans les tronçons de fût (5, 6);

15 recuit d'adoucissement du corps (2) et de la base (3) à une température comprise entre 600 et 700 °C;

20 usinage d'une surface de contact sur l'extrémité des tronçons de fûts attenant respectivement au corps et à l'embase;

25 formation d'un chanfrein (24) sur le pourtour de chacune des surfaces de contact;

soudage bout à bout de ces extrémités libres du corps selon le périmètre de la surface de contact; recuit de l'enclume à une température comprise entre 600 et 700 °C;

30 chauffage de l'enclume à une température comprise entre 800 et 900 °C;

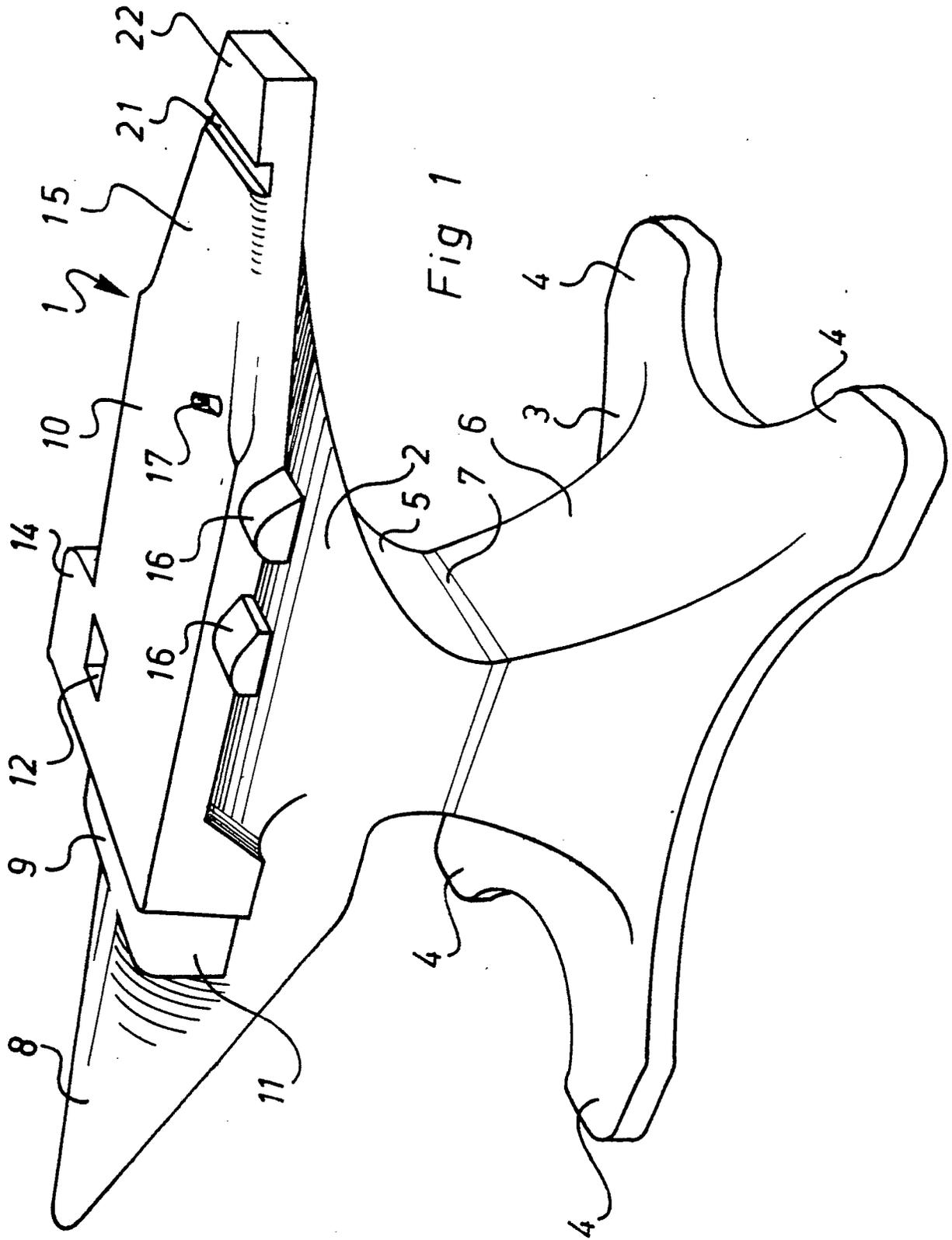
trempe à l'huile de l'enclume;

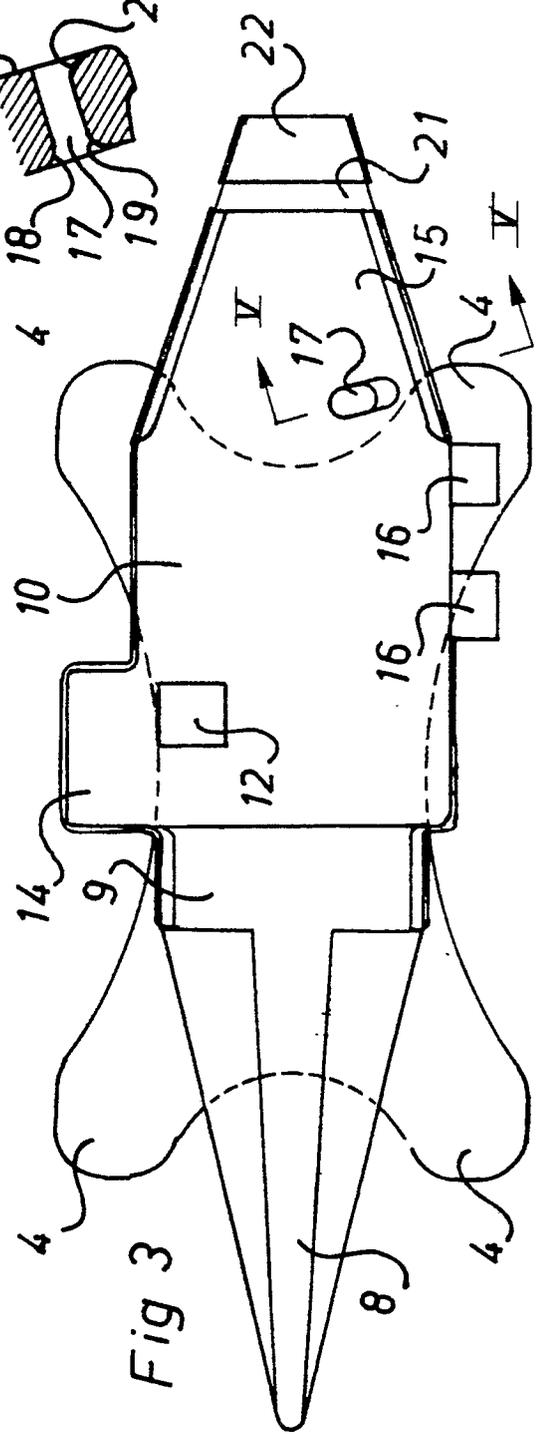
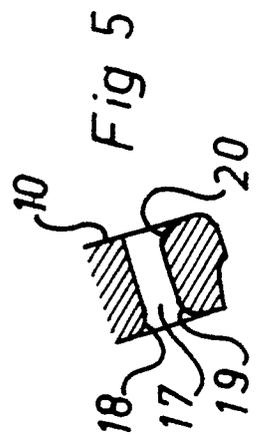
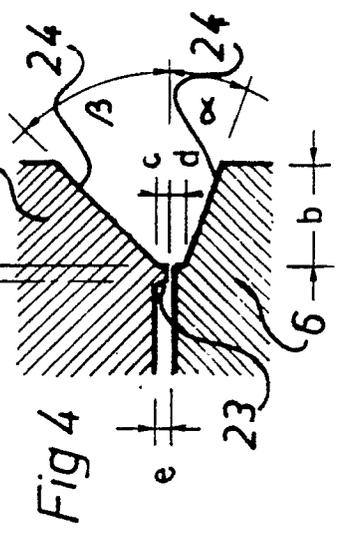
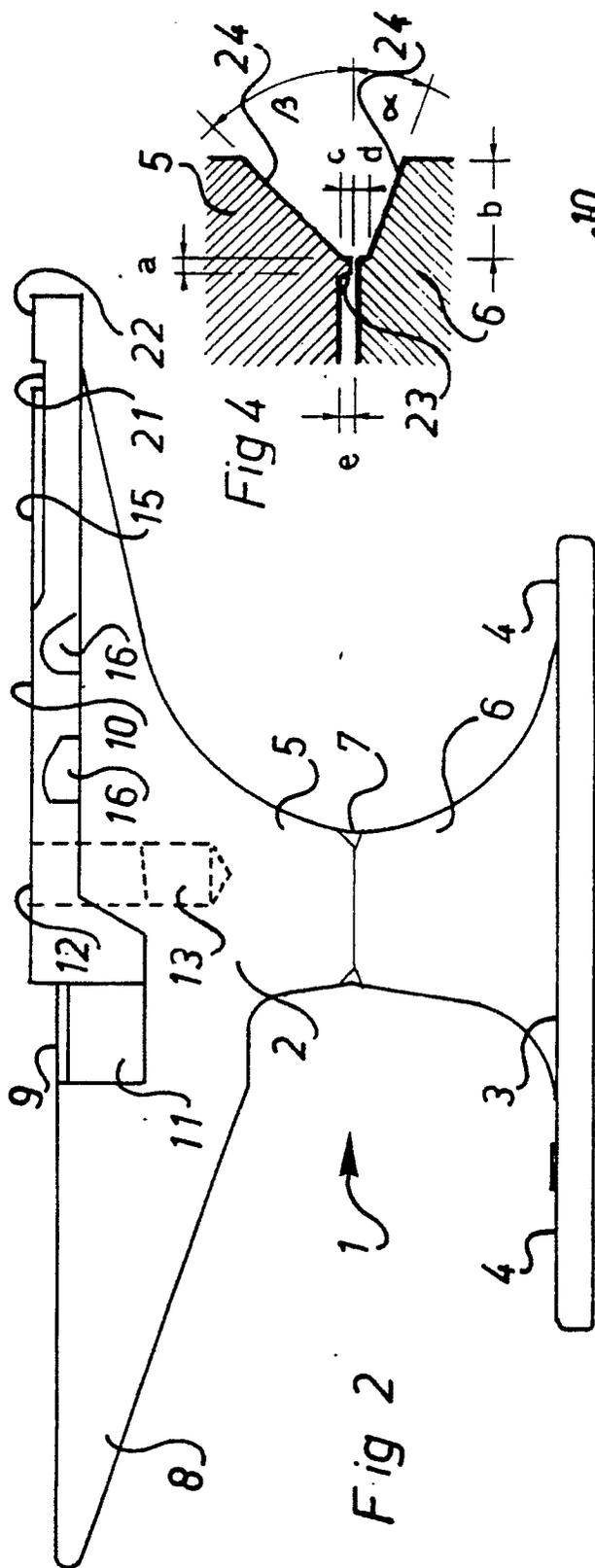
35 revenu de l'enclume à une température comprise entre 600 et 700 °C, et

usinage et finition de l'enclume.

16.- Procédé suivant la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, l'opération suivante :

40 dégageant de l'extrémité d'un des tronçons de fût (5, 6) en sa partie centrale, une nervure étant formée le long du pourtour de cette extrémité.







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.5)
Y	DE-C-448080 (WINTERHOFF) * page 3, ligne 23 - page 3, ligne 35; figure 4 *	1	B21J19/04
A	---	2, 15	
Y	GB-A-273634 (PERKINS) * page 1, ligne 36 - page 1, ligne 42 * *	1	
A	* page 1, ligne 65 - page 1, ligne 72; figure 3 *	4, 8, 11, 15	
A	FR-A-415656 (BOUTHEON + DUBREUIL) * page 1, ligne 25 - page 1, ligne 36; revendications *	2, 15	
A	DE-C-524520 (SICHELSCHMIDT + SCHLASSE) -----	-	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCIES (Int. Cl.5)
			B21J B25H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06 AOÛT 1990	Examineur BARROW J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			