

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 879 656 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
25.11.1998 Bulletin 1998/48

(51) Int Cl. 6: B21D 22/04

(21) Numéro de dépôt: 98440095.2

(22) Date de dépôt: 12.05.1998

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

(30) Priorité: 20.05.1997 FR 9706280

(71) Demandeur: **FERCO INTERNATIONAL Ferrures et Serrures de Bâtiment Société Anonyme**  
57400 Sarrebourg (FR)

(72) Inventeur: **Sinteff, Roland**  
57400 Hilbesheim (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**  
Cabinet Bleger-Rhein  
10, rue Contades  
67300 Schiltigheim (FR)

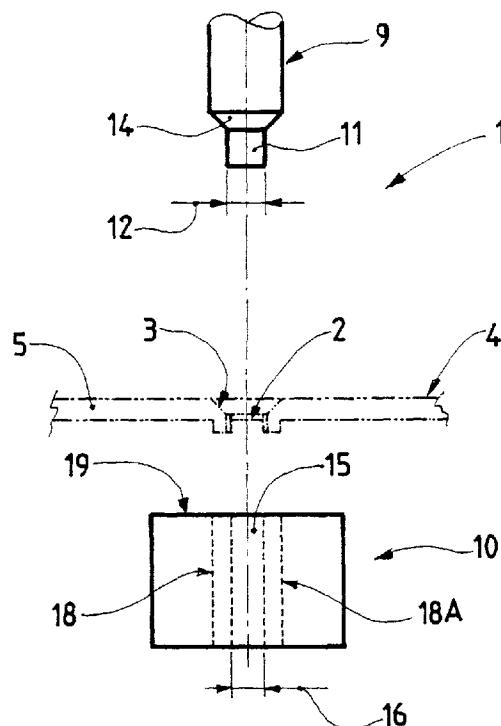
### (54) Outilage pour le faconnege par emboutissage d'un orifice à embouchure tronconique dans un materiau metallique en bande, notamment tétiere

(57) L'invention a trait à un outillage pour le façonnage par emboutissage d'un orifice (2) à embouchure tronconique (3) dans un matériau métallique en bande (4) notamment destiné à la conception d'une tête (5) de ferrure de verrouillage ou analogue. Cet outillage est caractérisé en ce qu'il comporte :

- un poinçon (9) comportant une partie cylindrique (11) constituant le prolongement d'une partie tronconique (14) ;
- et une matrice (10) comportant un alésage (15) de section (16) ajustée à celle de la partie cylindrique (11) du poinçon (9), cet alésage (15) présentant au niveau de sa paroi (17) au moins une rainure (18, 18A), débouchante sur la face supérieure (19) de cette matrice (10) en regard du matériau en bande (4) à façonner, dans cette ou ces rainures (18, 18A) venant s'échapper le matériau lors de l'emboutissage de l'embouchure tronconique (3).

L'invention concerne également une tête (5) notamment de ferrure de verrouillage façonnée au moyen d'un tel outillage.

FIG. 4



## Description

L'invention concerne un outillage pour le façonnage par emboutissage d'un orifice à embouchure tronconique dans un matériau métallique en bande destiné notamment à la conception d'une tête de ferrure de verrouillage ou analogue pour porte, fenêtre ou autre, comprenant au moins un poinçon et une matrice. L'invention concerne, également, une tête de ferrure comprenant au moins un orifice à embouchure tronconique façonnée par emboutissage au moyen de cet outillage.

Tel que cela apparaît ci-dessus, la présente invention concerne, plus particulièrement, le domaine de la quincaillerie du bâtiment.

De nombreuses ferrures, notamment de verrouillage, comportent, une tête destinée à abriter les organes du mécanisme de verrouillage, notamment une tringle de manœuvre venant se loger, par exemple, dans une rainure ménagée en périphérie d'un ouvrant correspondant à une porte, fenêtre ou analogue. De telles têtes sont maintenues en position à l'aide d'organes de fixation, tels que des vis, venant traverser ladite tête pour venir se loger dans la menuiserie en passant, le cas échéant, au travers d'une ouverture oblongue ménagée dans une tringle de manœuvre.

De manière à ne pas créer, au niveau de la face apparente externe de ladite tête, un obstacle susceptible de gêner la manœuvre de l'ouvrant ou encore qui nécessiterait une augmentation du jeu au niveau de la feuillure de cet ouvrant par rapport au cadre dormant, les vis habituellement utilisées sont du type à tête fraîssée, celle-ci venant se loger dans l'embouchure tronconique de l'orifice de passage de la vis présent dans la tête.

En conséquence, lors du façonnage de cette tête il convient de réaliser, le long de cette dernière, plusieurs de ces orifices à embouchure tronconique ce qui pose problème, actuellement, sachant que l'on doit se placer dans des conditions de fabrication à cadence élevée. Ainsi, la solution d'usinage sous forme d'un perçage suivi d'un fraisage n'est absolument pas adaptée à de telles cadences de production. En fait, de telles têtes sont façonnées, usuellement, par emboutissage, solution bien plus adaptée au cas d'espèce. Cependant, l'emboutissage d'un matériau en bande de faible largeur et d'épaisseur réduite est une opération délicate à mener et entraîne souvent des problèmes de déformation, tout particulièrement lorsque l'usinage à réaliser ne consiste pas en une simple opération de suppression de matière par découpage.

A titre d'exemple si aucune difficulté ne se pose pour la réalisation d'un orifice dans une tête car cela se traduit, précisément, par une simple suppression de matière, l'aménagement d'une embouchure de type tronconique au niveau de cet orifice conduit à un fluage du matériau, d'où, souvent, une modification des côtes externes de la tête. Ainsi, si l'on ne contient pas ce fluage du matériau la tête se voit de largeur légère-

ment accrue à hauteur d'un orifice à embouchure tronconique découlant d'un procédé d'emboutissage. Finalement cela peut conduire à des difficultés de montage de cette tête.

- 5 On a déjà imaginé un procédé, notamment décrit dans le document FR-A-2.308.440, à même d'assurer le contrôle du fluage du matériau résultant, tout particulièrement, de la conception par emboutissage, de l'embouchure de forme tronconique correspondant à un orifice ménagé, préalablement, dans un matériau en bande de faible largeur et d'épaisseur réduite.

En fait, ce procédé consiste à réaliser dans ce matériau en bande, tout d'abord, un orifice dont la section est légèrement supérieure à celle qu'il doit avoir en définitive. Puis, au cours d'une seconde opération, l'on vient réaliser l'embouchure tronconique au moyen d'un poinçon de forme adaptée conduisant à un fluage du matériau à la partie inférieure de l'orifice en direction de l'axe de ce dernier, dont la section devient, du coup, plus réduite. Ce fluage du matériau est contrôlé au moyen d'une matrice comportant, sur sa face supérieure, une couronne circulaire ayant une section triangulaire dont le sommet est dirigé vers la face inférieure du matériau en bande à façonner et qui vient définir, au cours de 25 l'opération d'emboutissage, une rainure circulaire concentrique à l'orifice sur cette face inférieure dudit matériau en bande.

Comme cela ressort de la description précédente, ce procédé présente l'inconvénient en ce que l'on est 30 dans l'obligation d'opérer en deux étapes, ce qui engendre, bien sûr, une perte de temps appliquée à des têtes de ferrures de type verrouillage ou autre, cela se traduit par une cadence de production limitée.

En outre, l'on observera que la section finale de l'orifice est dépendante de l'épaisseur du matériau en bande, ceci à supposer que la course du poinçon de forme tronconique correspond à une donnée invariable. Aussi, l'on comprend qu'il est impossible d'ajuster, avec précision, cette section de l'orifice destiné au passage de la 40 vis de fixation.

La présente invention se veut à même de répondre aux problèmes précités au travers d'un outillage permettant de contrôler, parfaitement, le fluage du métal au cours de l'emboutissage, en une seule opération, d'un orifice à embouchure tronconique dans un matériau en bande, tel qu'une tête.

A cet effet, l'invention concerne un outillage pour le façonnage par emboutissage d'un orifice à embouchure tronconique dans un matériau métallique en bande destiné notamment à la conception d'une tête de ferrure de verrouillage ou analogue pour porte, fenêtre ou autre, comprenant au moins un poinçon et une matrice, caractérisé par le fait que :

- 55 - ledit poinçon comporte une partie cylindrique de diamètre ajusté au diamètre de l'orifice à ménager dans le matériau en bande, cette partie cylindrique constituant le prolongement d'une partie tronconi-

- que de forme adaptée à la conception par emboutissage de l'embouchure de forme tronconique ;
- la matrice comporte un alésage de section ajustée à celui de la partie cylindrique du poinçon, cet alésage présentant au niveau de sa paroi au moins une rainure, débouchante sur la face supérieure de cette matrice en regard du matériau en bande, cette ou ces rainures et l'axe de l'alésage se situant dans un alignement sensiblement parallèle à l'axe longitudinal dudit matériau en bande lors du façonnage de ce dernier.
- L'invention concerne, en outre, une tête de ferrure de verrouillage ou analogue façonnée par emboutissage à l'aide de l'outil conforme à l'invention. Cette tête de ferrure comportant au moins un orifice à embouchure tronconique est caractérisée en ce qu'elle comporte sur sa face arrière et en bordure de l'orifice un bossage lequel se situe avec l'axe dudit orifice dans un alignement parallèle à l'axe longitudinal de ladite tête.
- Finalement, on observera que le pas inventif correspondant à la présente invention résulte du fait que l'on vient contrôler le fluage du métal de manière que celui-ci définisse, sur la face arrière de la tête, un bossage qui, finalement, ne gêne en aucune manière le déplacement d'une éventuelle tringle de manœuvre abritée par cette tête. En effet, au droit de l'orifice à embouchure tronconique destiné au passage de l'organe de fixation, ladite tringle comporte, nécessairement, une ouverture oblongue autorisant le passage de ladite vis de fixation, tout en permettant le libre déplacement de cette tringle. En conséquence, ce bossage concorde avec cette ouverture oblongue dans la tringle et peut, dans une certaine mesure, améliorer le guidage axial de cette dernière.
- L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre se rapportant à un exemple de réalisation représenté dans le dessin en annexe.
- la figure 1 représente, de manière schématisée et en élévation, l'outil conforme à l'invention, comprenant un poinçon et une matrice entre lesquels est représenté, de manière schématisée et en traits discontinus, un matériau en bande, notamment une tête, comprenant un orifice à embouchure tronconique obtenu par emboutissage au moyen de cet outil ;
  - la figure 2 est une vue schématisée et de dessus de la matrice ;
  - la figure 3 est une vue schématisée et en coupe d'une tête, conforme à l'invention, abritant une tringle de manœuvre ;
  - la figure 4 est une vue schématisée et de dessous de la figure 3.
- Tel que cela apparaît dans les figures du dessin ci-joint, la présente invention a trait à un outil 1 pour le façonnage par emboutissage d'un orifice 2 à embouchure 3 tronconique dans un matériau métallique en bande 4 destiné à la conception, plus particulièrement, d'une tête 5 de ferrure de verrouillage ou analogue pour porte, fenêtre ou autre.
- A ce propos, une telle tête 5 vient, très fréquemment, se loger dans un entaillage ou dans une rainure ménagée en feuillure d'un ouvrant, voire dans certains cas, d'un cadre dormant, d'une telle porte ou fenêtre. Le maintien en position de cette tête 5 est assuré, habituellement, par des organes de fixation, du type vis à tête fraisée, traversant, précisément, un orifice 2 ménagé dans ladite tête 5 pour venir se loger dans la menuiserie, que celle-ci soit en bois, en matière synthétique ou de type métallique. Pour éviter que ces organes de fixation ne soient saillants par rapport à la face avant 6 de ladite tête 5, les orifices 2 ménagés dans cette tête comportent une embouchure 3 de forme tronconique pour la réception des têtes fraisées des vis.
- A noter, en outre, qu'une telle tête 5 est amenée, usuuellement, à abriter une tringle 7 de manœuvre apte à se déplacer dans la rainure ou dans l'entaillage présent dans cette menuiserie et refermée par la tête 5. Aussi au droit des organes de fixation de cette dernière, cette tringle 7 comporte des ouvertures oblongues 8 autorisant, précisément, le passage de ces organes de fixation, tout en permettant un libre déplacement de ladite tringle 7.
- Quant à l'outil 1 plus particulièrement destiné au façonnage par emboutissage d'un tel orifice 2 à embouchure tronconique 3, il comprend au moins un poinçon 9 et une matrice 10.
- En fait, selon l'invention, le poinçon 9 comporte une partie cylindrique 11 de diamètre 12 ajusté au diamètre 13 de l'orifice 2 à ménager dans le matériau en bande 4, plus particulièrement dans la tête 5. Cette partie cylindrique 11 constitue le prolongement d'une partie tronconique 14 de forme adaptée à la conception par emboutissage de l'embouchure tronconique 3.
- Quant à la matrice 10, celle-ci comporte un alésage 15 de section 16 ajustée à celle de la partie cylindrique 11 du poinçon 9, cet alésage 15 présentant, au niveau de sa paroi 17, au moins une rainure 18 débouchante au moins sur la face supérieure 19 de la matrice 10 en regard dudit matériau en bande 4 à façonner. A noter, plus particulièrement que l'axe 20 de l'alésage 15 et la ou les rainures 18 se situent dans un alignement 21 sensiblement parallèle à l'axe longitudinal 22 du matériau en bande 4.
- Telle que représentée dans la figure 2, la matrice 10 comporte au moins deux rainures 18, 18A ménagées de manière diamétriquement opposées au niveau de la paroi 17 de l'alésage 15.
- En outre, s'agissant plus particulièrement d'une tête

tière 5 à façonner, l'axe 20 de l'alésage 15 et les rainures 18, 18A de la matrice 10 se situent dans un alignement correspondant, sensiblement, au plan médian longitudinal de cette tête 5 lorsque celle-ci vient se placer au niveau de l'outillage 1.

Finalement, grâce à ce dernier, l'opération de façonnage par emboutissage d'un orifice 2 à embouchure tronconique 3 peut être menée en une seule passe d'emboutissage, dans la mesure où le poinçon 9 permet de définir, simultanément, l'orifice 2 dans ses dimensions définitives et ladite embouchure tronconique 3. A ce propos le fluage du métal résultant du poinçonnage de cette embouchure tronconique 3 est parfaitement contrôlé et contenu au travers de la matrice 10. En effet, grâce aux rainures 18, 18A présentes dans cette matrice 10, ce fluage de la matière vient définir des bossages 23, 23A au niveau de la face arrière 24 du matériau en bande 4, plus particulièrement de la tête 5.

Par ailleurs, grâce à une disposition judicieuse de ces rainures 18, 18A au niveau de la matrice 10, ceci par rapport au matériau en bande 4, les bossages 23, 23A définis sur la face arrière 24 de la tête 5, se situent en bordure de l'orifice 2, plus particulièrement de part et d'autre de ce dernier, dans l'axe longitudinal 22 de cette tête 5. En conséquence, ces bossages 23, 23A concordent nécessairement avec une ouverture oblongue 8 d'une tringle de manœuvre 7 éventuellement abritée par cette tête 5 et ne gênent, en aucune mesure, le déplacement de cette tringle de manœuvre 7. Au contraire, ces bossages 23, 23A contribuent, à un meilleur guidage axial de cette tringle de manœuvre 7 par rapport à la tête 5.

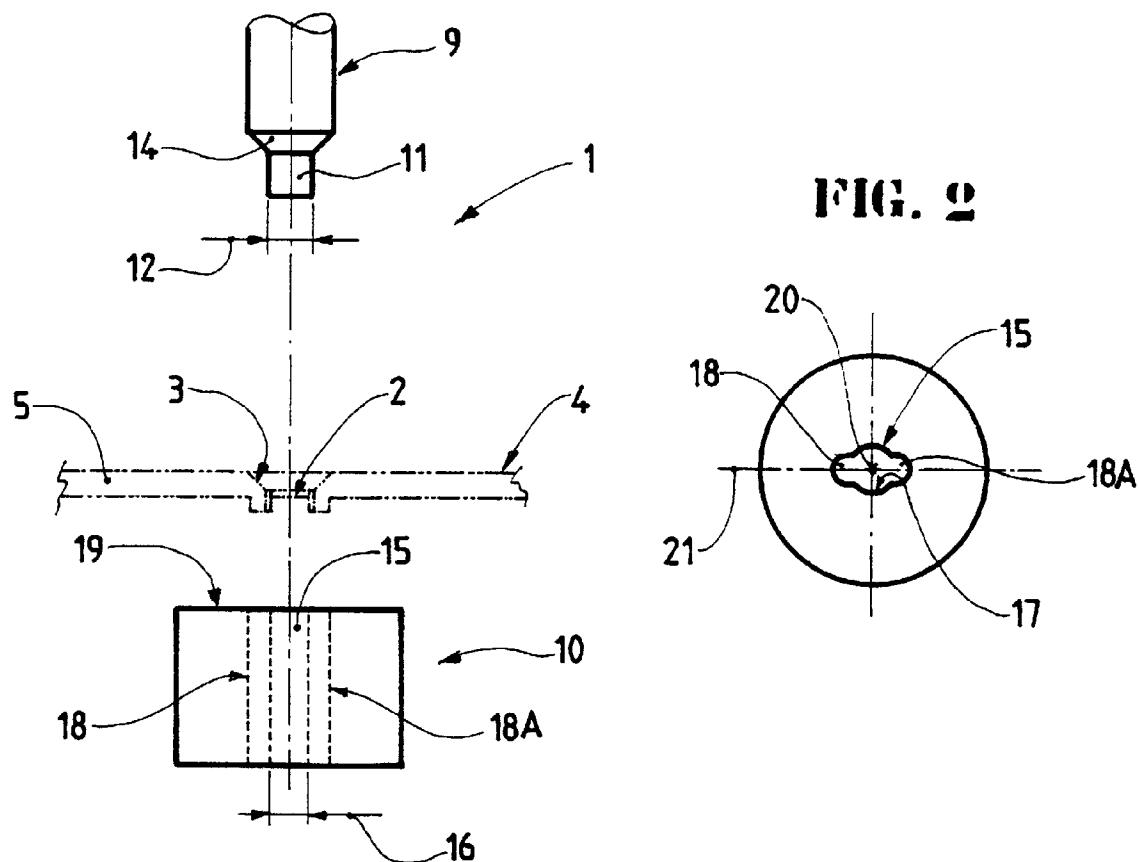
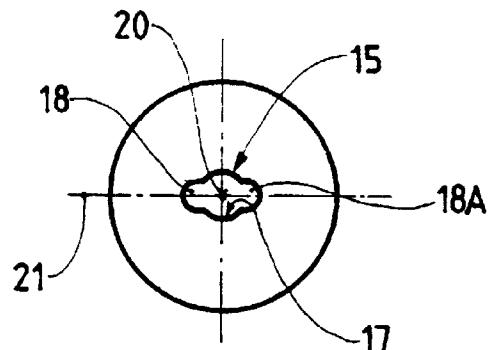
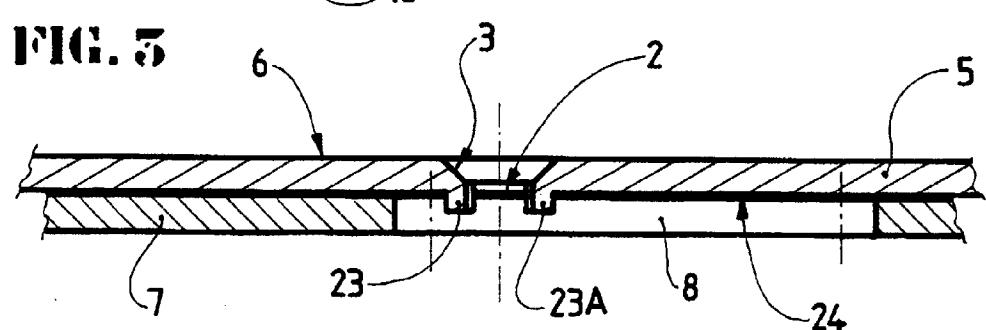
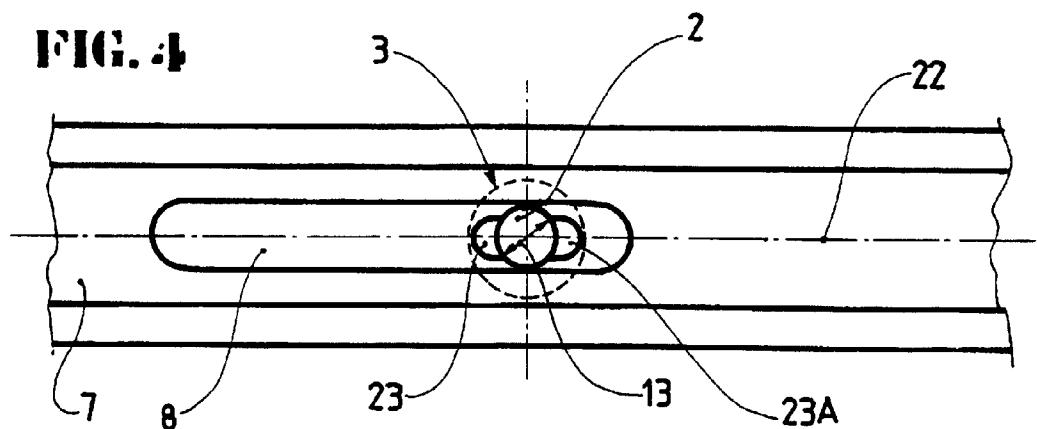
## Revendications

supérieure (19) de cette matrice (10), en regard du matériau en bande (4) à façonner, cette ou ces rainures (18, 18A) et l'axe (20) de l'alésage (15) se situant dans un alignement (21) sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (22) dudit matériau en bande (4) lors du façonnage de ce dernier.

- 5      2. Outilage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la matrice (10) comporte, au niveau de la paroi (17) de l'alésage (15), au moins deux rainures (18, 18A) disposées de manière diamétrale opposée.
- 10     15     3. Outilage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'axe (20) de l'alésage (15) dans la matrice (10) et les rainures (18, 18A) se situent dans le plan médian longitudinal du matériau en bande (4) lors du façonnage de ce dernier.
- 20     25     4. Tête 5 de ferrure de verrouillage ou analogue pour porte, fenêtre ou autre comprenant au moins un orifice (2) à embouchure tronconique (3) façonné par emboutissage à l'aide d'un outillage conforme aux revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'elle comporte au niveau de sa face arrière (24) et en bordure de l'orifice (2) au moins un bossage (23, 23A) disposé avec l'axe (20) dudit orifice (2) dans l'axe longitudinal (22) de cette tête 5.
- 30     35

1. Outilage pour le façonnage par emboutissage d'un orifice (2) à embouchure tronconique (3) dans un matériau métallique en bande (4), notamment destiné à la conception d'une tête 5 de ferrure de verrouillage ou analogue pour porte, fenêtre ou autre, comprenant au moins un poinçon (9) et une matrice (10), caractérisé par le fait que :

- le poinçon (9) comporte une partie cylindrique (11) de diamètre (12) ajusté au diamètre (13) de l'orifice (2) à ménager dans le matériau en bande (4), cette partie cylindrique (11) constituant le prolongement d'une partie tronconique (14) de forme adaptée à la conception par emboutissage de l'embouchure tronconique (3) ;
- la matrice (10) comporte un alésage (15) de section (16) ajustée à celle de la partie cylindrique (11) du poinçon (9), cet alésage (15) présentant au niveau de sa paroi (17) au moins une rainure (18, 18A), débouchante sur la face

**FIG. 1****FIG. 2****FIG. 3****FIG. 4**



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 44 0095

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D, A	FR 2 308 440 A (FERCO INT USINE FERRURES) 19 novembre 1976 * le document en entier * ---	1,4	B21D22/04
A	GB 2 086 786 A (BEHRENS AG C) 19 mai 1982 ---		
A	US 1 675 910 A (RIKER) 3 juillet 1928 ---		
A	EP 0 178 180 A (REPCO RES PTY LTD) 16 avril 1986 ---		
A	US 5 312 080 A (MAZUR RICHARD J ET AL) 17 mai 1994 -----		
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)			
B21D			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	31 août 1998	Peeters, L	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	