



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 160 025 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.12.2001 Bulletin 2001/49

(51) Int Cl.7: **B21D 5/04, E05G 1/024**

(21) Numéro de dépôt: **00401532.7**

(22) Date de dépôt: **31.05.2000**

(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

(72) Inventeurs:
• **L'Inventeur a renoncé à sa désignation.**

(74) Mandataire: **Casalonga, Axel**
BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE
Morassistrasse 8
80469 München (DE)

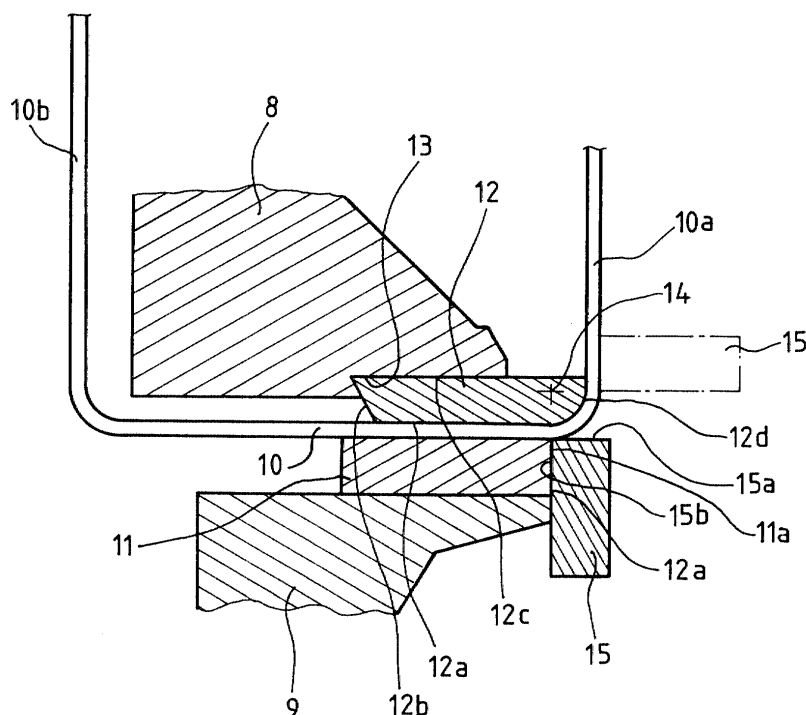
(71) Demandeur: **Ets. J. Richard-Ducros**
75008 Paris (FR)

(54) **Procédé de pliage de tôle forte, et coffre-fort en tôle forte pliée**

(57) Procédé de pliage de tôles fortes en acier, dans lequel on pince la tôle entre deux mâchoires avec une partie de la tôle dépassant desdites mâchoires, on plie ladite partie de la tôle selon un angle prédéterminé, une

face de la tôle vient en contact avec une surface arrondie convexe, et ladite partie de la tôle est pliée par pivotement autour d'un axe passant par le centre de courbure de la surface arrondie convexe.

FIG_2



EP 1 160 025 A1

Description

[0001] La présente invention relève du domaine de la tôlerie forte, notamment pour la fabrication de coffres-forts.

[0002] De façon connue, un coffre-fort est un parallélépipède à une face ouvrante. Un coffre-fort de protection d'un distributeur automatique de billets de banque comprend cinq parois fixes, supérieure, inférieure, latérale droite, latérale gauche, et de fond, et une paroi avant formant porte, certaines de ces faces pouvant être pourvues des perçages nécessaires à la distribution des billets. Les parois sont réalisées en tôle épaisse en acier dur laminé pour résister à l'effraction.

[0003] Chacune des cinq parois fixes est découpée dans un flan de tôle par oxycoupage, calibrée à la presse pour réduire de possibles déformations dues à la chaleur lors de l'oxycoupage, fraisée sur les quatre bords pour une mise à la cote exacte, chanfreinée pour permettre une soudure sur toute l'épaisseur de la tôle, si nécessaire percée, équipée de ses accessoires, charnières, supports de serrure, carré d'arrêt, supports intérieurs, puis assemblée avec les autres parois sur un gabarit, soudée, et meulée aux emplacements des soudures. On monte ensuite la porte. On peint le coffre-fort. On monte les serrures et on conditionne le coffre-fort pour le transport.

[0004] La présente invention propose un procédé et une machine pour le pliage précis de tôles épaisses en acier à haute limite élastique, et un coffre-fort d'aspect amélioré et de fabrication économique sans modification notable des volumes intérieurs et extérieurs.

[0005] Le procédé de pliage de tôles fortes en acier, selon un aspect de l'invention, comprend des étapes de pincement de la tôle entre deux mâchoires avec une partie de la tôle dépassant des dites mâchoires, et de pliage de la dite partie de la tôle selon un angle prédéterminé. Une face de la tôle vient en contact avec une surface arrondie convexe, la dite partie de la tôle étant pliée par pivotement autour d'un axe passant par le centre de courbure de la surface arrondie convexe. Une tôle subit deux pliages aptes à lui conférer une section en U, les bras du U pouvant être chacun de longueur supérieure à celle du fond du U.

[0006] Dans un mode de réalisation de l'invention, l'angle de pliage est égal à 90°, la tôle étant pliée d'un angle légèrement supérieur à 90°, puis revenant par élasticité à l'angle souhaité égal à 90°.

[0007] Avantageusement, la tôle est d'épaisseur comprise entre 10 et 20 mm.

[0008] Dans un mode de réalisation de l'invention, on plie chaque tôle dans le sens du laminage. On évite ainsi l'apparition de fissures et de criques nuisibles aux caractéristiques mécaniques de la tôle et à son aspect.

[0009] Dans un mode de réalisation de l'invention, on plie des tôles en acier à haute limite élastique, de résistance à la rupture supérieure ou égale à 340 N/mm², préférablement supérieure ou égale à 690 N/mm², par

exemple fabriquées par laminage à chaud.

[0010] Dans un mode de réalisation de l'invention, la tôle pliée en U sert de gabarit pour le montage et le soudage d'autres tôles.

[0011] Après le pliage au cours duquel elle a été pincée entre les mâchoires, la tôle présente une planéité satisfaisante qui évite l'étape classique de calibrage à la presse nécessaire pour parfaire la planéité que l'échauffement provoqué par l'oxycoupage peut avoir dégradée. On peut passer directement à une étape de fixation d'autres éléments, notamment d'autres tôles sur la tôle pliée en U.

[0012] La présente invention concerne également une machine pour le pliage de tôles fortes en acier, du type plieuse-presse, comprenant un sommier formant une mâchoire inférieure fixe, une pince formant une mâchoire supérieure mobile verticalement pourvu d'une règle destinée à venir en contact avec la tôle, et un tablier pivotant. La règle comprend une surface d'extrémité arrondie convexe, l'axe de pivotement du tablier passant par le centre de courbure de la surface arrondie convexe. On obtient grâce à cette machine des tôles pliées avec un faible rayon sans vrillage et dont les dimensions et les cotes sont très précises.

[0013] La présente invention concerne également un coffre-fort de forme générale parallélépipédique avec une paroi de dessus, une paroi de dessous, une paroi de fond, deux parois latérales, les parois étant assemblées par soudure, et une porte apte à fermer la face avant, les parois étant réalisées en tôle forte en acier. Le coffre-fort comprend au moins une pièce monobloc pliée pourvue de deux pliures lui conférant une section en U, les bras du U étant chacun de longueur supérieure à celle du fond du U.

[0014] Avantageusement, la tôle est d'épaisseur comprise entre 10 et 20 mm.

[0015] La pièce monobloc pliée forme au moins trois parois dont deux sont parallèles, par exemple les parois latérales.

[0016] Le coffre-fort présente un aspect extérieur amélioré dû au remplacement de lignes de soudure meulées par des lignes de pliure. Ce remplacement permet de supprimer des étapes de préparation et d'usinage des chanfreins nécessaires à la soudure, d'assemblage, de soudure et de meulage des lignes de soudure. On réduit aussi le métrage de tôles devant être coupées, en général oxycoupées, puis fraisées, et on simplifie le gabarit d'assemblage qui peut s'adapter à des coffres de dimensions différentes. On réduit ainsi les coûts de fabrication. On pourrait toutefois concevoir d'utiliser d'autres moyens de coupe des tôles.

[0017] On réalise, si nécessaire, le perçage des parois et la pose de garnitures intérieures telles que des supports d'étagères ou d'équipements informatiques après le pliage d'où une précision de positionnement accrue.

[0018] Le coffre-fort peut être réalisé en tôle de 12,7 mm (0,5 pouce) d'épaisseur avec un rayon de pliage de

20 mm et servir à la protection d'automates de distribution de billets de banque. La faible valeur du rayon de pliage permet de conserver inchangé l'agencement intérieur installé dans le coffre par son utilisateur. Bien entendu, l'épaisseur de la tôle et le rayon de pliage sont liés. Le rayon de pliage peut être d'autant plus faible que la tôle est fine. L'excellente précision des cotes de la pièce monobloc pliée facilite la disposition des autres parois devant être soudées, la pièce monobloc pliée servant, d'une certaine façon, de gabarit pour les autres parois.

[0019] Le procédé et la machine, selon l'invention, peuvent servir au pliage de tôles destinées à d'autres fins, notamment charpente métallique, ouvrages d'art, ponts roulants, portiques, pylônes, chaudronnerie, construction navale, etc.

[0020] La présente invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée d'un mode de réalisation particulier pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en perspective de la construction d'un coffre-fort conforme à l'invention;

la figure 2 est une vue en coupe transversale d'une machine de pliage de tôle conforme à l'invention; et la figure 3 est une vue de dessus de la machine de pliage de la figure 2.

[0021] Comme on peut le voir sur la figure 1, le coffre-fort représenté ici en cours d'assemblage comprend une enveloppe monobloc pliée 1 comprenant trois panneaux 2, 3 et 4, les panneaux 2 et 4 étant parallèles et les panneaux 2 et 3 et 3 et 4 étant respectivement perpendiculaires. L'enveloppe 1 forme donc un U dont les branches sont formées par les panneaux 2 et 4 et dont le fond est formé par le panneau 3. Les panneaux 2 et 4 sont destinés à former les faces latérales du coffre-fort, tandis que le panneau 3 est destiné à former la face postérieure.

[0022] Le coffre-fort se complète par un panneau supérieur 5, un panneau inférieur 6 et une porte 7 formant la face avant. Les bords de l'enveloppe 1 et des panneaux 5 et 6 sont fraisés pour obtenir une précision dimensionnelle suffisante inférieure ou égale à 0,5 mm. Les bords sont aussi chanfreinés pour permettre la soudure des différents panneaux sur toute ou partie de l'épaisseur de la tôle qui peut être comprise entre 10 et 20 mm, par exemple égale à 12,7 mm. Après la fixation des panneaux 5 et 6 sur l'enveloppe 1, on peut monter la porte 7 au moyen de charnières non représentées. On pourra prévoir de garnir la porte 7 de supports de serrure, de rebords anti-arrachement et de tout autre accessoire ou organe de sécurité.

[0023] En variante, on pourrait concevoir d'utiliser une enveloppe monobloc pliée formant les panneaux supérieur, inférieur et postérieur, ou encore une enveloppe monobloc pliée formant quatre panneaux, supé-

rieur, inférieur et latéraux.

[0024] Jusqu'à présent, le pliage de tôles fortes en acier à haute limite élastique n'était pas connu en raison de l'importance des rayons de pliage devant être utilisés, de leur imprécision, de l'imprécision de la pièce pliée qui nécessiterait des étapes ultérieures de rattrapage des variations dimensionnelles et du risque de vrillage ou de gauchissement des panneaux lors du pliage.

[0025] La machine de pliage illustrée sur les figures 2 et 3 permet de s'affranchir de ces difficultés.

[0026] Comme on peut le voir sur la figure 2, la machine comprend une pince 8 mobile verticalement par rapport à un sommier fixe 9 et entre lesquels une tôle 10 peut être disposée. Le sommier 9 comprend une cale 11 destinée à recevoir et à supporter la tôle 10 et dont la surface supérieure fait l'objet d'une nitruration ionique et présente une dureté supérieure ou égale à 60 HRC. La cale 11 présente une surface avant 11a plane et verticale. La pince 8 est mobile au moyen de vérins hydrauliques non représentés et est pourvue d'une règle 12 destinée à entrer en contact avec la tôle 10. La règle 12 est montée dans une rainure longitudinale 13 de la pince 8 et comprend une surface inférieure plane 12a destinée à entrer en contact avec la tôle 10, une surface arrière oblique 12b partiellement en contact avec la rainure 13, une surface supérieure 12c plane, parallèle à la surface inférieure 12a et partiellement en contact avec la rainure 13, et une surface avant 12d arrondie et dont le centre de courbure est référencé 14. Le centre de courbure 14 est disposé dans le plan de la surface avant 11a de la cale 11. La surface avant 12d est convexe et tangente avec la surface inférieure 12a et s'étend vers le haut jusqu'à être sensiblement verticale, son extrémité supérieure étant perpendiculaire à la surface supérieure 12c. Pour le pliage, une tôle plane est avancée de façon à présenter une portion 10a dépassant de la cale 11 et de la règle 12.

[0027] La machine de pliage comprend également un tablier mobile 15 de section transversale rectangulaire et représenté sur la figure 2, en traits forts en position avant pliage et en traits mixtes en position après pliage. En position avant pliage, le tablier 15 comprend une surface de pliage 15a disposée sous la tôle 10 en contact avec celle-ci. Le tablier 15 comprend également une surface de butée 15b perpendiculaire à la surface de pliage 15a et qui est en contact avec la surface d'extrémité 11a de la cale 11 disposée sous la règle 12. Dans cette position avec pliage, la surface de pliage 15a est horizontale et la surface de butée 15b est verticale. La surface de butée 15b est disposée dans le même plan vertical que le centre de courbure 14 de la surface arrondie 12d de la règle 12. La surface inférieure 12a et la surface arrondie 12d de la règle 12, et la surface de pliage 15a du tablier 15, font également l'objet d'un traitement de surface du genre nitruration ionique pour obtenir une dureté superficielle satisfaisante, supérieure ou égale à 60 HRC, et une durée de vie suffisamment

longue.

[0028] Puis, on va commander le pivotement du tablier 15 autour de son axe de pivotement qui est confondu avec le centre de courbure 14. En fin de pliage, le tablier 15 se retrouve pivoté de 90° dans le sens antihoraire par rapport à son axe. La surface de pliage 15a est verticale et en contact avec la portion de tôle 10a. La surface de butée 15b est horizontale dans le même plan horizontal que le centre de courbure 14.

[0029] Le pliage se passe de la façon suivante. La pince 8 étant levée par rapport au sommier 9, on amène la tôle 10, en général par l'arrière à l'opposé du tablier 15, sur la cale 11, jusqu'à ce qu'une portion 10a de longueur déterminée dépasse de la surface d'extrémité 11a. Pour faciliter le déplacement de la tôle 10, le sommier 9 peut être pourvu de rouleaux ou de billes à rotation libre, non représentés, en arrière de la cale 11 et sur lesquels la tôle repose. Le positionnement de la tôle 10 peut être facilité à l'aide de butées de positionnement 16 (figure 3) bloquant son déplacement en translation par rapport à la machine. Puis, on vient bloquer la tôle 10 en abaissant la pince 8. La tôle 10 est ainsi prise entre la cale 11 et la règle 12.

[0030] On pivote le tablier 15 de l'angle voulu, en général 90°, ou d'un angle légèrement supérieur en raison de l'élasticité de la tôle 10. Lors du pivotement du tablier 15, on comprend que la surface de pliage 15a reste en contact avec la tôle 10 en accompagnant son pliage le long de la surface arrondie 12d de la règle 12. La précision du pliage est garantie par le fait que l'axe de pivotement du tablier 15 et le centre de courbure 14 sont confondus. Il en résulte que l'extrémité de la surface de pliage 15a proche de la surface de butée 15b va décrire un cercle concentrique à celui de la surface arrondie 12d. La tôle 10 se trouve ainsi non seulement pincée entre la cale 11 et la règle 12, mais également entre la surface de pliage 15a et la surface arrondie 12d. Ce pincement dynamique au cours du pliage provoque la mise en appui du côté concave de la tôle 10 sur la surface 12d qui sert de matrice et garantit un rayon de pliage constant et déterminé tout en empêchant toute déformation parasite de la tôle telle que vrillage ou gauchissement.

[0031] Sur la figure 2, on remarque qu'à l'opposé de la portion 10a, la tôle 10 comprend une portion 10b déjà pliée. En effet, la portion 10b a fait l'objet d'un pliage préalable, par exemple sur la même machine. On voit que l'on peut facilement plier une tôle en U avec des branches du U de longueur supérieure au fond du U, la longueur du fond étant déterminée par les dimensions de la pince 8, notamment sa longueur dans le plan de coupe de la figure 2, et la longueur de la branche la plus courte étant déterminée par la hauteur sur laquelle la pince 8 est mobile pour se dégager après le pliage. On peut ainsi plier des tôles selon des formes que l'on ne pouvait pas obtenir avec des plieuses de type classique à couteau mobile en translation.

[0032] Sur la figure 3, on voit la machine de pliage en

vue de dessus en position de fin de pliage à vide, sans qu'une tôle n'ait été disposée. L'espace résiduel entre la surface de pliage 15a et la règle 12 correspond à l'épaisseur de la tôle devant être pliée.

[0033] On comprend qu'un changement d'épaisseur de la tôle entraîne une modification de la distance entre l'axe de pliage et la surface de pliage 15a. On prévoira donc un tablier 15 réglable par rapport à son axe de pivotement. De même, un changement d'épaisseur de la tôle a une influence sur le rayon de pliage admissible et peut donc entraîner un changement de la règle 12 d'où un changement de la position du centre de rayon de courbure. On prévoira aussi des moyens pour régler la position de l'axe de pivotement du tablier 15 par rapport à la règle 12, de façon que l'axe de pivotement et le centre de courbure 14 soient toujours confondus.

[0034] Grâce à l'invention, on dispose d'un procédé et d'une machine de pliage pour tôle forte, permettant d'obtenir des pièces pliées à parois planes et de dimensions reproductibles avec précision.

[0035] La machine et le procédé de pliage peuvent être avantageusement utilisés pour la fabrication de coffres-forts en acier à haute limite élastique, ce qui permet de supprimer un certain nombre d'étapes de fabrication du coffre-fort, notamment d'usinage, de soudure et d'installation dans un gabarit, ce qui entraîne une réduction des coûts de fabrication et un meilleur aspect extérieur du coffre-fort sans modifier significativement son volume intérieur grâce aux faibles rayons de courbure que l'on réussit à obtenir.

Revendications

1. Procédé de pliage de tôles planes, fortes en acier, dans lequel on pince la tôle entre deux mâchoires avec une partie de la tôle dépassant des dites mâchoires, et on plie la dite partie de la tôle selon un angle prédéterminé, une face de la tôle venant en contact avec une surface arrondie convexe, la dite partie de la tôle étant pliée par pivotement autour d'un axe passant par le centre de courbure de la surface arrondie convexe, **caractérisé par le fait qu'une tôle subit deux pliages aptes à lui conférer une section en U, les bras du U étant chacun de longueur supérieure à celle du fond du U.**
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que l'angle de pliage est égal à 90°.**
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que la tôle est d'épaisseur comprise entre 10 et 20 mm.**
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'on plie chaque tôle dans le sens du laminage.**

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'on** plie des tôles en acier à haute limite élastique, de résistance à la rupture supérieure ou égale à 340 N/mm^2 , préférentiellement supérieure ou égale à 690 N/mm^2 . 5
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la tôle pliée en U sert de gabarit pour le montage et le soudage d'autres tôles. 10
7. Coffre-fort de forme générale parallélépipédique avec une paroi de dessus (5), une paroi de dessous (6), une paroi de fond (3), deux parois latérales (2, 4), les parois étant assemblées par soudure, et une porte (7) apte à fermer la face avant, les parois étant réalisées en tôle forte en acier, **caractérisé par le fait qu'il** comprend au moins une pièce monobloc pliée (1) pourvue de deux pliures lui conférant une section en U, les bras du U étant chacun de longueur supérieure à celle du fond du U. 15
20
8. Coffre-fort selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** la pièce monobloc pliée est d'épaisseur comprise entre 10 et 20 mm. 25
9. Coffre-fort selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé par le fait que** ladite pièce est en acier à haute limite élastique, de résistance à la rupture supérieure ou égale à 340 N/mm^2 , préférentiellement supérieure ou égale à 690 N/mm^2 . 30
10. Coffre-fort selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé par le fait que** ladite pièce est d'épaisseur de l'ordre de 12,7 mm avec un rayon de pliage de l'ordre de 20 mm. 35

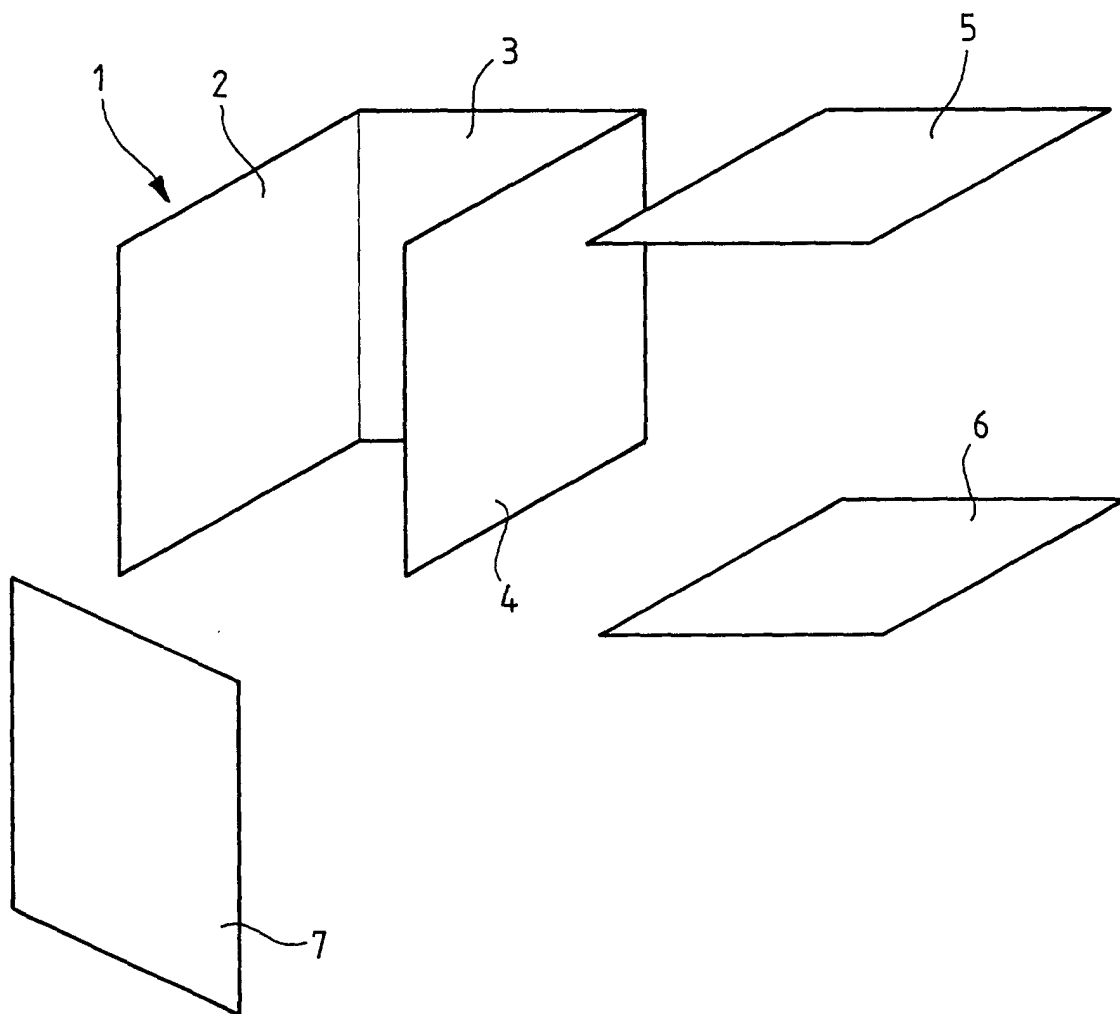
40

45

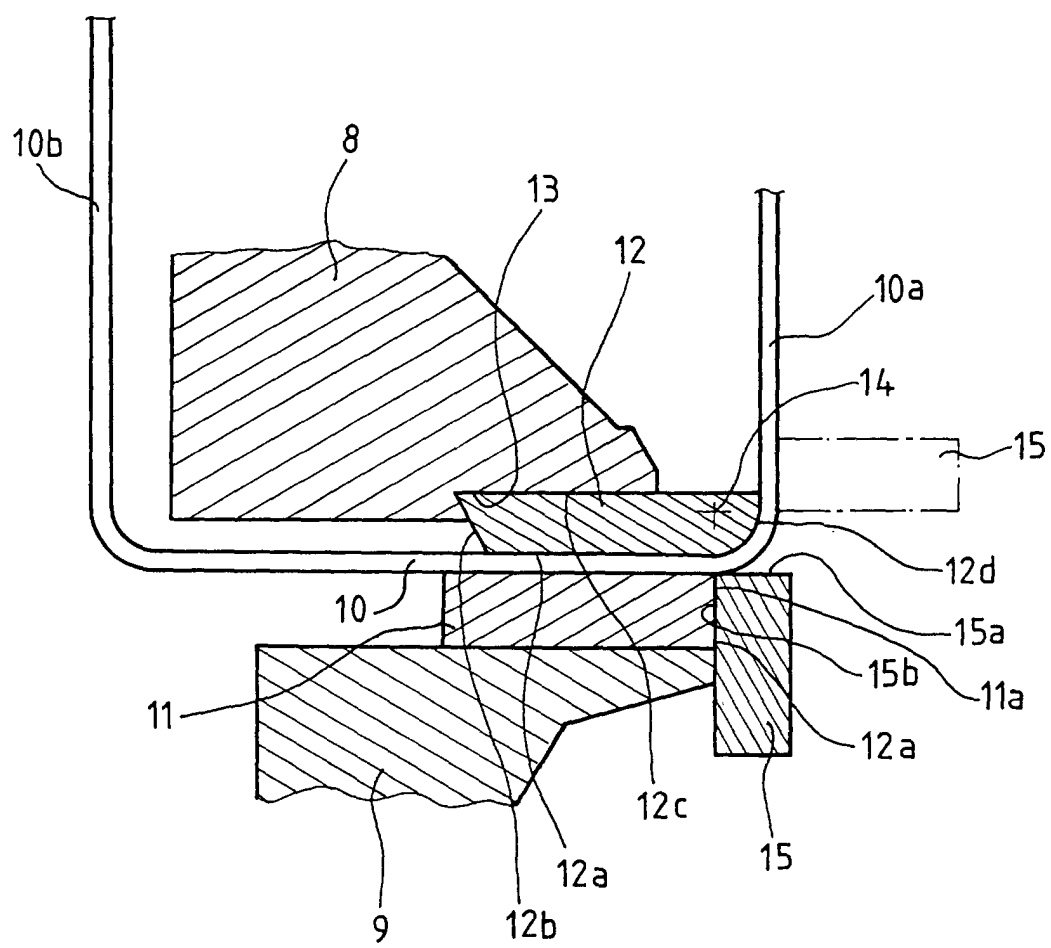
50

55

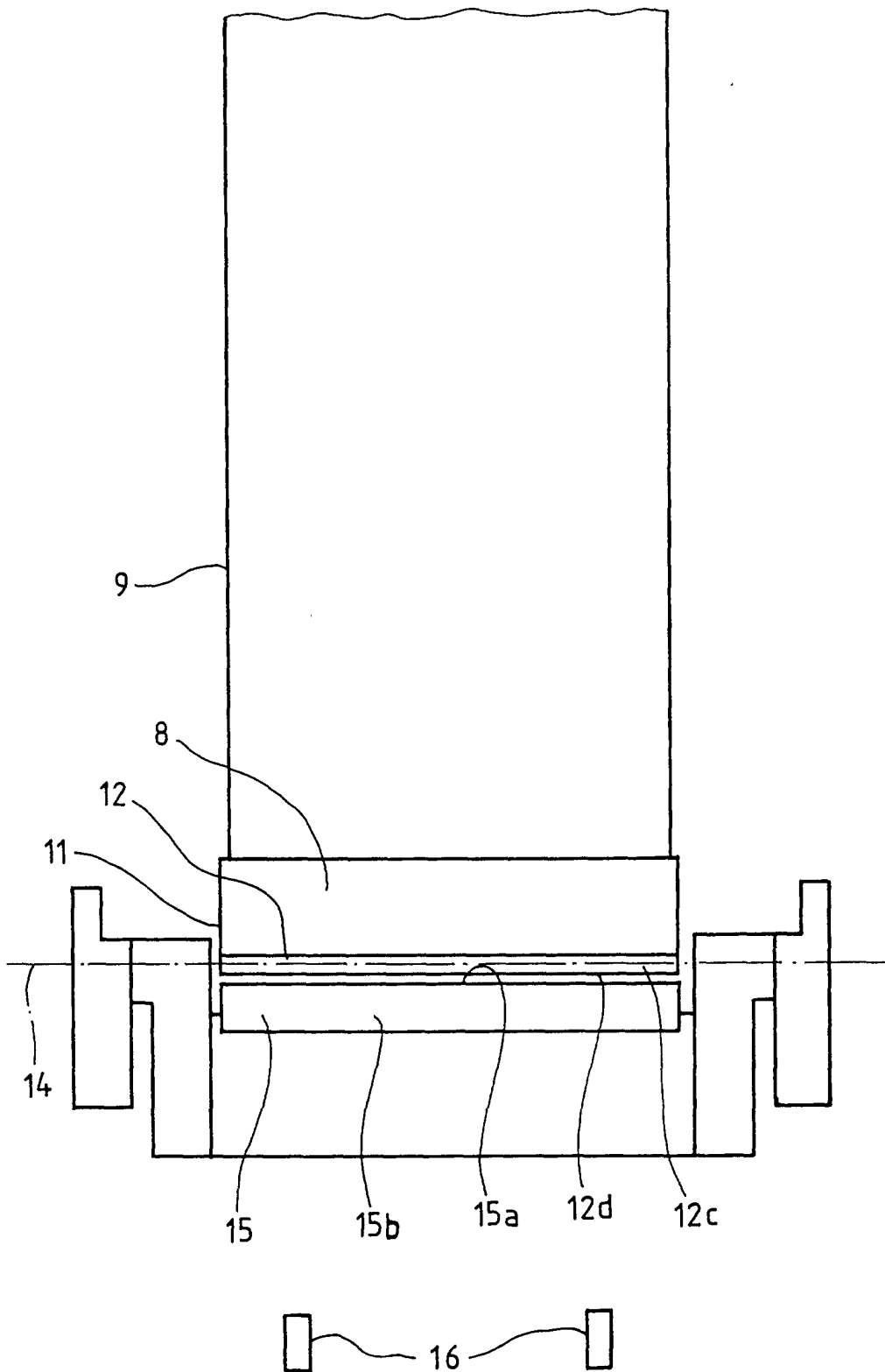
FIG. 1



FIG_2



FIG_3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1532

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.7)
X	US 6 044 777 A (WALSH MICHAEL J) 4 avril 2000 (2000-04-04) * colonne 4, ligne 29 - ligne 60; figures 2,17 *	7	B21D5/04 E05G1/024
X	WO 91 05128 A (DAHLSTEDT ROLAND) 18 avril 1991 (1991-04-18) * page 8, ligne 30 - page 9, ligne 30; figures *	7	
A	DE 26 12 485 A (KUHN JOSEF) 6 octobre 1977 (1977-10-06) * le document en entier *	1	
A	DE 40 24 610 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 6 février 1992 (1992-02-06) * colonne 4, ligne 32 - ligne 57 *	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31 juillet 1996 (1996-07-31) & JP 08 071637 A (CALSONIC CORP), 19 mars 1996 (1996-03-19) * abrégé *	4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 322 (P-511), 31 octobre 1986 (1986-10-31) & JP 61 129522 A (HITACHI LTD), 17 juin 1986 (1986-06-17) * abrégé *	4	
A	US 1 582 541 A (RINGER) 27 avril 1926 (1926-04-27) * le document en entier *	7	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 octobre 2000	Examineur Van Kessel, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1532

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.7)
A	US 2 438 108 A (BARLER ET AL) 23 mars 1948 (1948-03-23) * colonne 3, ligne 21 - ligne 49; figures *	7	
A	US 4 669 394 A (FOGLEMAN H FRANK ET AL) 2 juin 1987 (1987-06-02) * colonne 3, ligne 57 - colonne 4, ligne 10; figures *	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 octobre 2000	Examineur Van Kessel, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 1532

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-10-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6044777 A	04-04-2000	AUCUN	
WO 9105128 A	18-04-1991	AUCUN	
DE 2612485 A	06-10-1977	AUCUN	
DE 4024610 A	06-02-1992	AUCUN	
JP 08071637 A	19-03-1996	AUCUN	
JP 61129522 A	17-06-1986	JP 1728298 C JP 4014285 B	19-01-1993 12-03-1992
US 1582541 A	27-04-1926	AUCUN	
US 2438108 A	23-03-1948	AUCUN	
US 4669394 A	02-06-1987	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82