

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 80400046.1

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 21 D 53/16**

22 Date de dépôt: 14.01.80

30 Priorité: 12.01.79 FR 7900738

43 Date de publication de la demande:  
23.07.80 Bulletin 80/15

64 Etats Contractants Désignés:  
AT BE CH DE GB IT LU NL SE

71 Demandeur: **Société dite ETUDES GENERALES  
D'INGENIERIE MECANIQUE ET OUTILLAGES (EGIMOT)**  
14, rue Aurélien Masse  
Agnetz F-60600 Clermont (Oise)(FR)

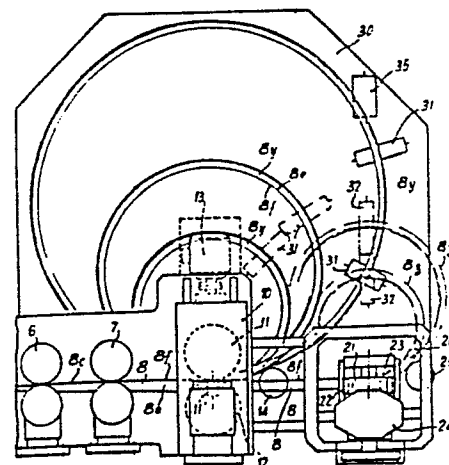
72 Inventeur: **Planeau, René**  
14, rue Aurélien Masse  
Agnetz F-60600 Clermont (Oise)(FR)

74 Mandataire: **Ducas, Michel Louis Marie et al,**  
Cabinet Boettcher 23, rue La Boétie  
F-75008 Paris(FR)

64 **Dispositif de fabrication de cornières cintrées.**

57 L'invention concerne un dispositif de fabrication de cornières cintrées dans lequel on profile un feuillard en cornière droite en équerre 8. Pour obtenir des éléments de manchons 8y à bride intérieure, on lamine une aile 8f entre deux cylindres 11, 12 convergents de 0,1 à 3° vers la pliure de la cornière, ou bien pour obtenir des éléments de manchons 8z à bride extérieure on lamine une aile 8e entre deux cylindres 21, 22 convergents de 0,1 à 3° en s'éloignant de la pliure.

*Fig. 2*



L'invention concerne un dispositif pour la fabrication d'éléments de manchons à bride circulaire par pliure d'un feuillard en cornière droite suivie du laminage longitudinal d'une des deux ailes de ladite cornière.

5 Il est nécessaire, pour diverses applications industrielles, de pouvoir disposer de pièces semblables à des éléments de manchons cylindriques à bride externe ou interne, sensiblement plane, les manchons obtenus avec ces éléments étant, selon les besoins, utilisés ouverts ou  
10 fermés, leurs extrémités étant écartées ou jointives, soudées ou non, ou encore en recouvrement.

De tels manchons sont communément obtenus par emboutissage, ce qui a pour inconvénient de provoquer des ruptures en raison des grandes différences d'étirage entre  
15 zones de diamètres différents.

Il a bien été essayé de cintrer des cornières sur cintreuses, mais les produits obtenus présentent des défauts de gaufrage ou d'entaille sur les brides.

On a, par ailleurs, proposé, dans la demande de  
20 brevet français publiée n° 2 329 370, de conformer une tôle en cylindre monté sur un mandrin à l'extrémité duquel on plie par repoussage une partie du cylindre jusqu'à ce qu'elle prenne la forme circulaire d'une bride interne ou externe au cylindre.

25 Un tel procédé exige qu'on dispose d'autant de mandrins que de diamètres à obtenir. Le mode opératoire est du type unitaire, c'est-à-dire que les pièces doivent être fabriquées une à une, ce qui est long et coûteux en main-d'oeuvre.

30 On a proposé, dans le brevet allemand 952 143 de laminer une aile de cornière par deux galets cylindriques, mais une telle disposition ne permet pas d'obtenir à elle seule tous les types de cornières.

Le but de l'invention est de proposer un nouveau  
35 dispositif permettant d'obtenir à grande cadence des éléments de manchons à bride interne ou externe de très bonne qualité et de régler à volonté leurs diamètres, en fonction des besoins, sans qu'il soit besoin de modifier l'installa-

tion. Un autre but de l'invention est de proposer une installation capable de produire, en continu, des éléments de manchons à brides internes ou externes dans une large gamme de diamètres.

- 5 Les buts de l'invention sont atteints par un dispositif qui comprend au moins l'une des deux : entraînés
- d'une presse de laminage à deux cylindres/à lignes de contact avec le matériau à laminer parallèles ou inclinées l'une par rapport à l'autre, ci-après dite presse
- 10 de cintrage, pour l'obtention d'éléments à bride interne, et présentant sur l'extrémité de base de l'un au moins des cylindres, du ou d'un côté où lesdites lignes de contact ne sont pas le plus écartées l'une de l'autre, un espace de passage pour une aile de cornière dont l'autre aile est
- 15 laminée entre les cylindres,
- d'une presse de laminage à deux cylindres/à entraînés lignes de contact avec le matériau à laminer inclinées l'une par rapport à l'autre, dite ci-après presse de
- 20 courbure à plat pour l'obtention d'éléments à bride externe, et présentant, sur l'extrémité de base de l'un au moins des cylindres, du côté où lesdites lignes de contact sont le plus écartées l'une de l'autre, un espace de passage pour une aile de cornière dont l'autre aile est laminée entre les cylindres.

- 25 Il est avantageux que la presse de cintrage comporte en outre, au moins un galet latéral de refoulement de l'aile passant dans l'espace de passage en direction de la cornière laminée.

Selon un mode de réalisation préféré, les cylindres de la presse de cintrage sont tronconiques, leurs axes sont parallèles et leurs génératrices les plus voisines s'écartent mutuellement d'environ 0,1 à 3° l'une de l'autre.

Selon un mode de réalisation préféré, les cylindres de la presse de courbure à plat sont également tronconiques, leurs axes étant parallèles et leurs génératrices les plus voisines s'écartant mutuellement d'environ 0,1 à 35 3° l'une de l'autre.

De cette façon on obtient, par étirage de l'aile

laminée par la presse de cintrage, que celle-ci s'enroule en présentant une concavité tournée vers l'autre aile qui, non laminée, tend à créer une résistance à l'étirage des fibres les plus proches de l'aile laminée. C'est pour surmonter  
5 cette résistance qu'il est avantageux que les lignes de contact des cylindres avec le feillard soient convergentes vers la pliure sous un angle d'environ 0,1 à 3°, de sorte que les fibres de l'aile laminée soient soumises à un effort d'étirage croissant quand on se rapproche de la pliure et  
10 que toutes les fibres longitudinales de cette aile parallèles à la pliure aient finalement sensiblement la même élongation.

De même, on obtient, par étirage différencié de l'aile laminée par la presse de courbure à plat, que celle-ci subisse un étirage des fibres longitudinales décroissant  
15 du bord vers la pliure, où, du fait de la présence de l'autre aile, l'étirage est faible ou nul, si bien que l'aile laminée se courbe dans son plan pour former une bride circulaire plane sur le bord interne de laquelle se dresse alors l'autre aile qui va constituer élément de manchon en  
20 s'enroulant sans résistance importante perpendiculairement à son plan.

La demanderesse a pu constater que, dans le dispositif selon l'invention, on élimine les défauts de gaufrage et d'entailles provoqués par le cintrage à la  
25 cintreuse.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description, qui sera donnée ci-après uniquement à titre d'exemple, d'un mode de réalisation de l'invention.

On se reportera à cet effet aux dessins annexés,  
30 dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en plan horizontal d'une installation selon l'invention pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention ,

- la figure 2 est une vue à plus grande échelle de la  
35 partie droite de la figure 1.

L'installation décrite est conçue pour la fabrication de cornières de protection de bobines de feillards en vue de leur transport. Un type de cornière pour cet usage

doit présenter, pour protéger les bords du feuillard au voi-  
sinage de l'évidement central, une aile enroulée de petit  
diamètre de cintrage avec une bride du côté convexe, appelée  
ici bride extérieure. Un second type est nécessaire pour  
5 protéger les bords du feuillard sur la périphérie de la  
bobine, ce type présentant une aile enroulée de plus grand  
diamètre que le premier type et une bride du côté concave,  
appelée ici bride interne.

Il est d'usage que de telles cornières soient  
10 annulaires à bords se recouvrant librement par leurs extré-  
mités ou en forme de secteurs annulaires utilisés deux par  
deux se recouvrant librement par leurs extrémités.

Mais l'application de l'installation décrite ne  
se limite pas à la production de cornières cintrées pour la  
15 protection des bobines de feuillard, l'utilisateur pouvant  
à volonté couper les feuillards cintrés sur n'importe quel  
secteur désiré, notamment 360°, et souder éventuellement les  
extrémités, par exemple pour obtenir des manchons cylindri-  
ques à bride.

20 En amont de l'installation proprement dite se  
trouve un touret 1 à axe vertical de dévidage d'un feuillard  
2. Le feuillard 2 entre dans l'installation entre deux  
rouleaux de guidage 3 à axes verticaux puis traverse une  
ligne de profilage, en cornière 8, d'un type connu en soi,  
25 comportant quatre trains 4, 5, 6, 7 duo de cylindres à axes  
verticaux conduisant progressivement, selon 8a, 8b, 8c à un  
profil en équerre 8.

Après la sortie du dernier train 7, sont instal-  
lées alignées, et dans l'alignement de sortie de la  
30 cornière 8, deux presses de laminage, respectivement 10 et  
20, respectivement dites de cintrage et de courbure à plat.  
Une seule des deux presses est en service à un instant  
donné, les cylindres de la presse 10 étant écartés pour  
laisser passer la cornière 8 lorsque la presse 20 doit  
35 être mise en service.

Dans ce qui suit, on supposera que la cornière  
en équerre 8 se présente aux presses 10 ou 20 avec une aile  
8f perpendiculaire au plan de la figure et l'autre aile 8e  
vers le bas de la figure dans le plan parallèle à celui de

la figure le plus éloigné de l'observateur de cette figure.

Les deux cylindres 11 et 12 de la presse de cintrage 10 sont à axes verticaux et sont prévus pour laminier l'aile 8f, et laissent, au moins à l'extrémité la plus éloignée du cylindre 12 du bas de la figure, un espace, du côté du bâti, pour le libre passage de l'aile 8e.

Si les deux cylindres sont géométriquement cylindriques, on comprend que le laminage de la seule aile 8f, bridée par l'aile 8e non soumise à laminage, va tendre à étirer ses fibres d'autant plus qu'elles seront plus éloignées de l'aile 8e, d'où un enroulement selon 8y accompagné d'un gauchissement éloignant la cornière ainsi enroulée en arrière du plan de la figure pour être reçue sur un plateau horizontal 30, également en arrière plan de la figure, où elle est alors supportée par des rouleaux 31 à axes horizontaux. Cependant, pour éviter un gauchissement excessif en hélice, il y a intérêt, selon l'invention, à ce que les cylindres de la presse 10 soient légèrement tronconiques et présentent entre eux, sur les génératrices de contact, un angle de 0,1 à 3°, les génératrices des cylindres étant au plus proche l'une de l'autre à proximité immédiate de l'arête entre les ailes 8e et 8f. De cette façon on réduit, et on peut même presque supprimer le gauchissement puisqu'on exerce un plus grand effort de laminage sur les fibres voisines de l'arête que sur les fibres le plus éloignées. Mais alors, il est avantageux de soumettre l'aile 8e à un effort de repoussage au moyen, par exemple, d'un galet 11' à axe horizontal disposé dans l'espace prévu entre le cylindre du bas de la figure et le bâti.

On voit que, par le choix des dimensions du feuillard et de la cornière, par le choix du métal qui les compose et par le choix de la pression exercée par un dispositif 13 de mise en pression de laminage de la presse 10, on est maître de la courbure des éléments de manchons à bride extérieure qui, après avoir été guidés par un rouleau 14 à axe vertical, sont reçus sur des rouleaux 31 plus ou moins éloignés prévus sur le plateau 30 pour différents rayons de courbure.

Les deux cylindres 21, 22 de la presse 20, dont on ne voit que le cylindre 21 qui cache le cylindre 22, sont à axes horizontaux, sont prévus pour laminer la seule aile 8e et laissent, au moins à l'extrémité du cylindre 21, un  
5 espace 23 du côté du bâti pour le libre passage de l'aile 8f.

Les deux cylindres 21 et 22 sont tronconiques et présentent entre eux, sur les génératrices de contact, un angle de 0,1 à 3°, les génératrices des cylindres étant au plus proche l'une de l'autre du côté de l'aile 8f le plus  
10 éloigné de la pliure de raccordement avec l'aile 8e. De cette façon les fibres longitudinales de l'aile 8f sont les plus étirées sur le bord le plus éloigné de l'arête, tandis que les fibres longitudinales de l'aile 8f au voisinage de l'arête ne sont que peu ou pas du tout étirées. On obtient  
15 ainsi que l'aile 8e est étirée de façon différenciée tout en étant bordée par l'aile 8f non étirée, d'où un laminage partiel de l'aile 8e qui s'arrange en couronne plane autour de l'aile 8f contrainte alors de s'enrouler perpendiculairement à son plan. Dans l'opération de laminage de l'aile 8e,  
20 l'aile 8f subit des contraintes d'étirement au voisinage de l'arête, d'où un léger gauchissement utilisable pour diriger la cornière, par exemple, vers le plateau 30 où, après avoir été dirigée par un rouleau 25 à axe horizontal, elle est reçue, sous forme d'élément de manchon à bride extérieur,  
25 sur des rouleaux 32.

Par le réglage d'un dispositif 24 de pression de laminage agissant sur les cylindres 21 et 22 et par le choix des autres paramètres, on peut, comme avec la presse 10, obtenir de la presse 20 toute courbure désirée.

30 Le plateau 30 comporte en outre au moins un dispositif 35 de type connu à lame à guillotine pour le tronçonnage des éléments de manchons. Ce dispositif 35 est mobile et peut être fixé à volonté sur le plateau 30, par exemple à 180° du point de courbure des éléments 8z ou par exemple  
35 à 120° du point de courbure des éléments 8y, ou en tout autre endroit approprié.

On remarquera que la mise en quadrature des axes des deux presses permet d'obtenir l'enroulement des produits dans un seul plan et non dans deux plans orthogonaux ce qui simplifie la réception et la coupe des produits.

5 On ne sortira pas de l'invention en retournant de 180° la presse 20 de telle façon que l'enroulement des produits cintrés par cette presse se fasse en sens inverse de celui des produits cintrés par la presse 10 sur un second plateau équipé également pour le tronçonnage des produits.

10 On ne sortira pas non plus du cadre de l'invention en introduisant directement dans l'une des deux presses 10 et 20 des feuillards en bande de façon à obtenir, non plus des éléments de manchons à brides circulaires internes ou externes, mais des éléments de viroles sans  
15 brides ou des éléments d'anneaux plats.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour la fabrication d'éléments de manchons à bride circulaire par pliure d'un feuillard en cornière droite suivie du laminage longitudinal d'une des  
5 deux ailes de ladite cornière, caractérisé en ce qu'il comprend au moins l'une des deux :

- d'une presse de laminage (10) à deux cylindres/<sup>entraînés</sup>  
à lignes de contact avec le matériau à laminer parallèles ou inclinées l'une par rapport à l'autre, dite presse de cin-  
10 trage pour l'obtention d'éléments à bride interne, et présentant, sur l'extrémité de base de l'un au moins des cylindres, du côté où lesdites lignes de contact ne sont pas le plus écartées l'une de l'autre, un espace de passage pour une aile de cornière (8e) dont l'autre aile (8f) est laminée  
15 entre les cylindres,

- d'une presse de laminage (20) à deux cylindres/<sup>entraînés</sup>  
à lignes de contact avec le matériau à laminer inclinées l'une par rapport à l'autre, dite presse de courbure à plat pour l'obtention d'éléments à bride externe, et présentant,  
20 sur l'extrémité de base de l'un au moins des cylindres, du côté où lesdites lignes de contact sont le plus écartées l'une de l'autre, un espace de passage pour une aile de cornière (8f) dont l'autre aile (8e) est laminée entre les cylindres.

25 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la presse de cintrage comporte, en outre, au moins un galet latéral (11') de refoulement, en direction de la cornière (8) laminée, de l'aile (8e) passant dans l'espace de passage.

30 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cylindres de la presse de cintrage (10) sont tronconiques, leurs axes sont parallèles et leurs génératrices les plus voisines s'écartent mutuellement d'environ 0,1 à 3° l'une de l'autre.

35 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cylindres de la presse de courbure à plat (20) sont tronconiques, leurs axes sont parallèles et leurs

génératrices les plus voisines s'écartent mutuellement d'environ 0,1 à 3° l'une de l'autre.

5 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les axes des cylindres de la presse de cintrage (10) et les axes des cylindres de la presse de courbure à plat (20) sont respectivement en quadrature.

10 6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, en amont de la ou des presses (10, 20), un dispositif de déroulage (1) d'un feuillard en bande (2) et une ligne de profilage (4, 5, 6, 7) de ce feuillard en cornière droite en équerre (8).

15 7. Dispositif selon la revendication 6 comportant une presse de cintrage (10) et une presse de courbure à plat (20), caractérisé en ce que les deux presses sont montées en ligne en quadrature l'une de l'autre et utilisables optionnellement.

20 8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif de guidage (30) et de coupe (35) des éléments de manchons à bride monté à l'aval de la ou des presses (10, 20).

1/2

Fig. 1

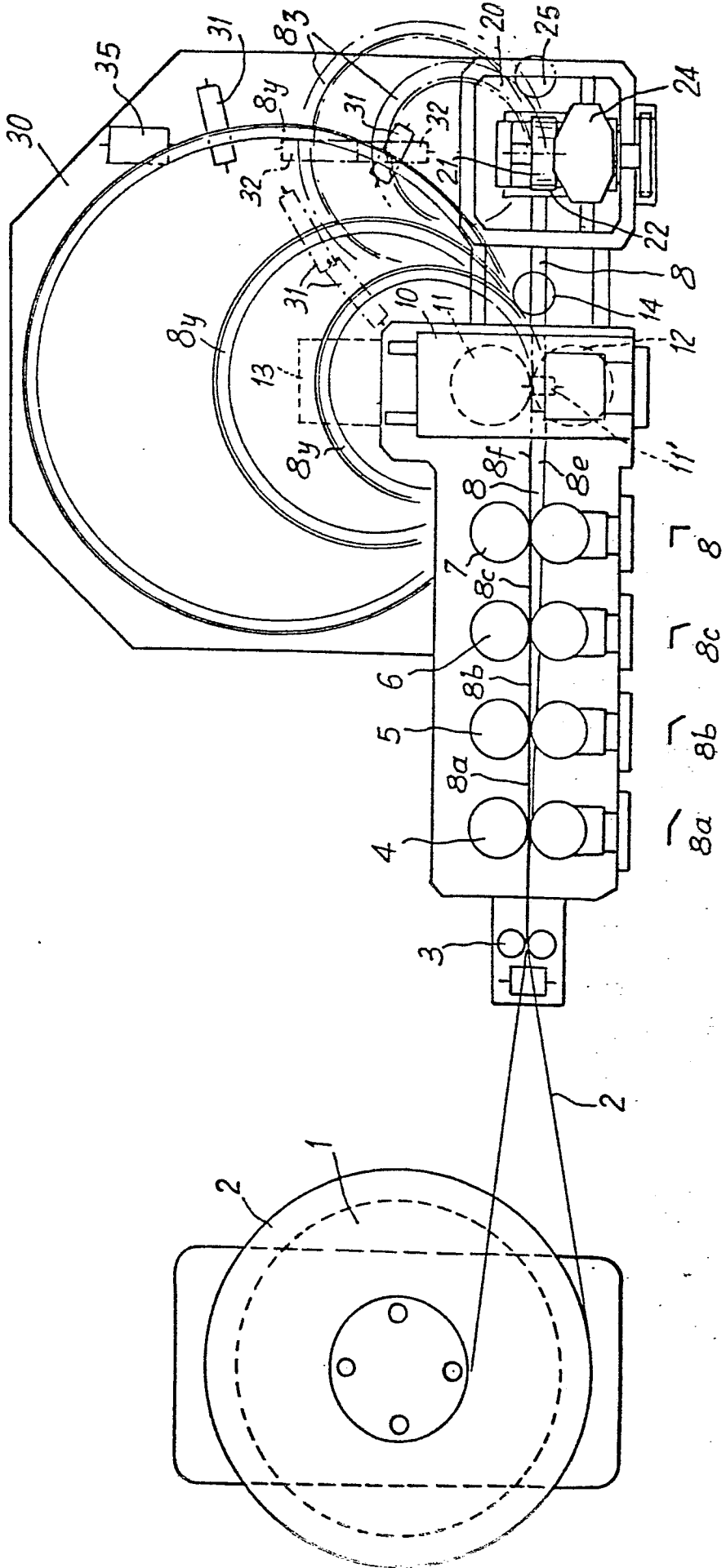
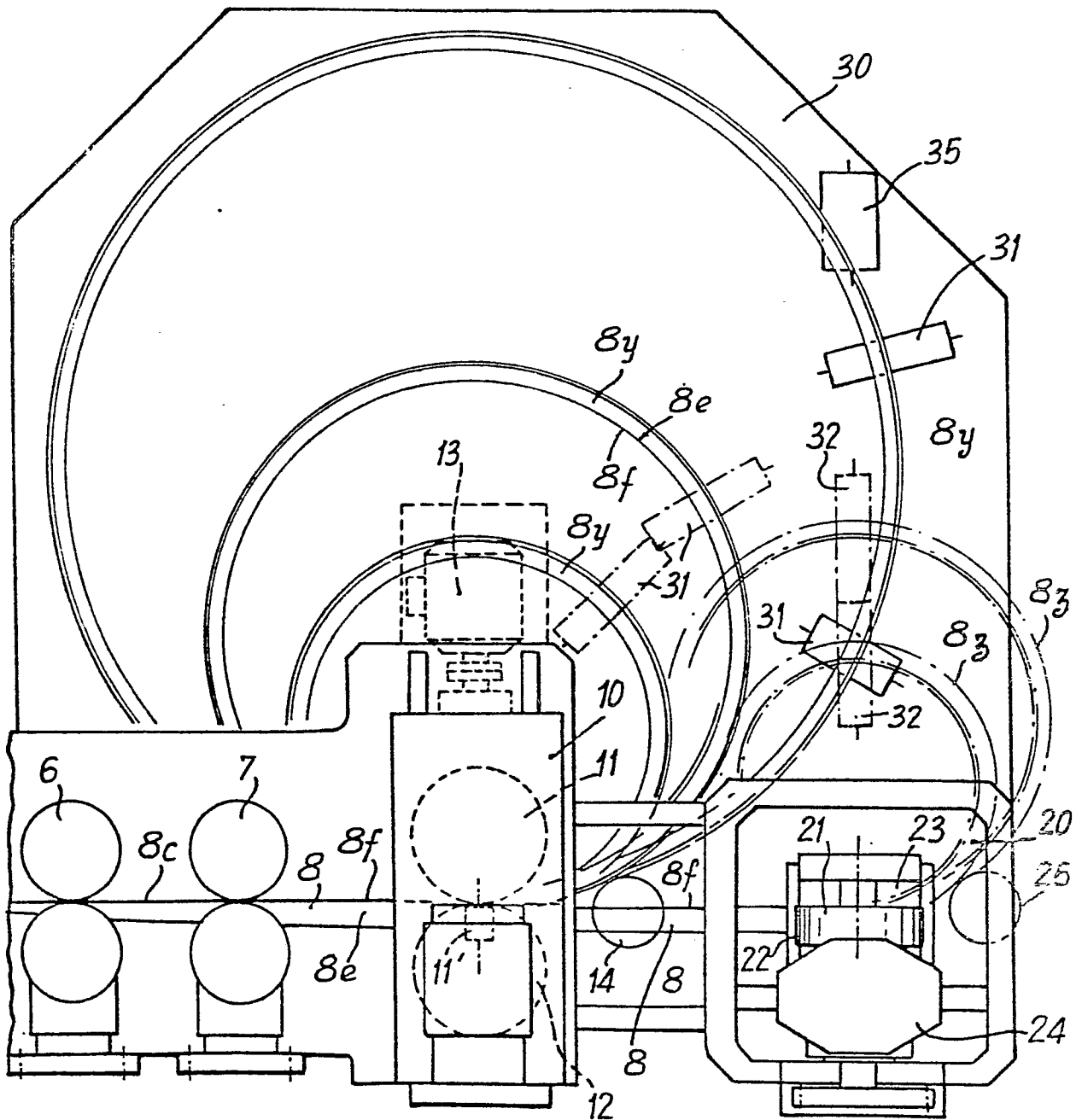


Fig. 2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>GB - A - 11 692 AD 1915</u> (SCOTT) * Page 3, lignes 26 et suivantes * --	1-5	B 21 D 53/16
	<u>FR - A - 910 403</u> (SUD-EST) * Ensemble du brevet; en particulier figure 21 et page 3, lignes 21-24 * --	1-5	
	<u>US - A - 3 704 616</u> (TAIRA) * Ensemble du brevet * --	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 1)
	<u>US - A - 2 922 324</u> (HONERKAMP) * Ensemble du brevet * --	1-5	B 21 D
D	<u>DE - C - 952 143</u> (RAU) * Ensemble du brevet * --	1-5	
	<u>DE - A - 1 452 558</u> (BADISCHE) * Page 5, paragraphe 2 * --	6,8	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
	<u>US - A - 2 948 322</u> (COX) * Ensemble du brevet * --	6,8	X particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
	<u>US - A - 3 746 238</u> (SPRAGUE) * Ensemble du brevet * ./.	6,8	
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			& membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15-04-1980	Examineur SCHOofs



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernées	
	<p><u>US - A - 3 138 191 (KOLK)</u> * Ensemble du brevet *</p> <p style="text-align: center;">--</p>	6,8	
A	<p><u>DE - A - 2 528 746 (GOETZWERKE)</u> * Revendication 1 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)