

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 18880

(54) Procédé et appareillage pour la fabrication de pièces plates à partir d'une bande.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 21 D 28/06.**

(22) Date de dépôt 1^{er} septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 5-3-1982.

(71) Déposant : ETABLISSEMENTS POUJOULAT SA, résidant en France.

(72) Invention de : Jack Murzeau et Guy Martin.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,
21, rue de la Rochefoucauld, 75009 Paris.

est relative à
La présente invention/à un procédé et/un apparei-
llage de fabrication de pièces plates à partir d'une bande de ma-
tière fournie en bobine, ces pièces étant susceptibles d'être empilées
et emballées en vue du transport, pour être ensuite pliées suivant
5 un plan déterminé en vu de leur utilisation.

L'invention a été mise au point en vu de la
fabrication de supports pour éléments d'isolation légers constituant
des faux plafonds légers. Un tel support comprend un corps sensible-
ment plan et vertical en position d'utilisation, prolongé dans sa
10 partie basse par deux ailes horizontales qui font saillie dans deux
directions opposées par rapport au plan du corps, et destinées à
supporter deux éléments situés de part et d'autre du corps. A sa
partie supérieure le support comporte une première aile horizontale,
en saillie sur un côté du corps, et qui porte une seconde aile qui
15 est verticale et perpendiculaire au plan du corps. Les deux ailes
supérieures forment ainsi une cornière qui vient épouser une arête
d'une solive ou d'un profile du plafond sur lequel elles sont fixées
par clouage, vissage ou agrafage.

L'ensemble du support est réalisé à partir d'une
20 pièce de forme plate, prédécoupée, et qui est pliée aux emplacements
prévus pour former les ailes par l'utilisateur lui-même. On réduit
ainsi les problèmes posés par le transport des objets de forme rela-
tivement compliquée et fragile car les pièces plates, empilées à
plat constituent des colis à la fois de faible volume et de grande
25 robustesse.

Attendu que le pliage doit se faire sur le chantier,
il est indispensable qu'il puisse se faire avec une précision convenable,
sans effort important et sans outillage spécial ce qui est obtenu en
prévoyant sur les lignes de pliage une série de trous, préparés en
30 usine et qui affaiblissent le métal suffisamment pour que le pliage
se fasse à coup sûr aux emplacements requis; mais qui cependant con-
servent à la pièce pliée une résistance suffisante pour l'usage

à laquelle elle est destinée.

Le problème auquel l'invention se rapporte est de fournir un procédé et un appareillage de fabrication de telles pièces qui permettent à la fois d'obtenir des cadences rapides et une précision compatible avec les utilisations ultérieures.

La présente invention fournit donc un procédé pour la fabrication de pièces plates par poinçonnage, emboutissage et découpage d'une bande métallique fournie en bobine, procédé dans lequel on fait dérouler la bande, on la fait avancer pas à pas dans plusieurs postes successifs de poinçonnage, emboutissage et découpage séparés par des intervalles fixes et comportant des outils différents disposés de façon que des trous, encoches ou emboutis situés à proximité l'un de l'autre soient faits à des postes différents, et où l'avance pas à pas est commandée de façon rigoureuse par le contact avec une butée d'une découpe faite dans la bande à l'un des postes, qui déclenche un cycle de travail simultané aux différents postes.

De préférence ces différents postes de travail sont groupées dans une seule presse. Suivant une réalisation avantageuse dans un premier poste, on procède à la confection d'un côté de la pièce située le long d'une rive de la bande, ainsi qu'au poinçonnage des trous, dans un second poste, on confectionne le côté opposé de la pièce avec la découpe servant au déclenchement du cycle, et éventuellement une découpe centrale.

Dans l'avant dernier poste on sépare de la bande la pièce presque terminée en découpant son bord arrière dans le sens d'avancement de la bande, puis dans un dernier poste, on découpe le bord avant de la pièce et on récupère séparément ensuite la pièce de la chute formée au dernier poste.

Il est également préférable après avoir exécuté une découpe centrale au second poste d'exécuter un poste suivant des nervures de raidissement situées à proximité de ladite découpe centrale.

Suivant une disposition intéressante, on fait

tomber la pièce quittant le dernier poste sur une bande transporteuse et la chute formée au même poste sur une seconde bande transporteuse placée au dessus de la première.

L'appareillage pour la mise en oeuvre du procédé
5 comprend avantageusement un dérouleur de bobine actionné par intervalles et dont l'arrêt et la mise en marche sont commandés par des capteurs sensibles à la hauteur de bande formée en sortie du dérouleur, une presse pourvue de moyens de poinçonnage, emboutissage et découpage ainsi que de moyens d'avancer pas à pas de la bande, commandés par un détecteur sensible à la présence d'une découpe faite dans la bande, et
10 des moyens pour recevoir séparément les pièces terminées et les chutes.

L'invention va être exposée plus en détail à l'aide d'une réalisation pratique non limitative, illustrée par des figures parmi lesquelles :

15 Fig. 1 est une vue de face de la pièce terminée avant pliage ;
Fig. 2 est une vue en perspective de la même pièce après pliage ;

Fig. 3 est une vue en perspective de la bande en cours de traitement ;

20 Fig. 4 est une vue en perspective de la presse, partie supérieure enlevée ;

Fig. 5 est une vue en perspective simplifiée du système d'évacuation et

25 Fig. 6 est une vue en perspective du système d'alimentation.

La pièce 1 représentée à la Fig. 1 est réalisée en tôle d'acier galvanisé , elle comprend un corps 2, en forme générale de trapèze rectangle limité par une grande base 3, un côté perpendiculaire 4 et une petite base 5 et un côté oblique 6. Il présente une découpe
30 centrale 7 en forme de triangle rectangle dont les côtés sont parallèles aux faces latérales 4, 6 et à la grande base 4 du trapèze.

Le long de la base de la découpe sont disposées une série de nervures de raidissement 8 parallèle à cette base, et, entre le côté 4 du corps et le côté voisin de la découpe, il est prévu une autre nervure de raidissement 9.

5 A sa base, le corps 2 est prolongé par deux languettes 10, 11 rectangulaires, à extrémités arrondies et séparées par une encoche 12 qui va jusqu'à la grande base 3. Une ligne de trous circulaire 13 sépare les languettes 10, 11 du corps et matérialise la grande base 4 .

10 Par sa petite base 6 le corps 2 en forme de trapèze rectangle est relié à une languette 13 de forme rectangulaire. Cette languette est limité par un bord qui prolonge le côté 4 du corps et par un bord opposé qui est en prolongement du bord extrême de la languette 11 si bien que la longueur de la languette 13 est égale
15 celle de la grande base 3 du trapèze. Cette languette séparée du corps par une ligne de trous 15 qui matérialise la petite base 6 du trapèze, et, de l'intersection de la petite base 6 et du côté oblique 5 part une autre ligne de trous 16 perpendiculaire à la petite base 6 et qui divise la languette 14 en deux parties rectangulaire 17 et 18, la
20 première étant attenante à la petite base 6. Deux trous 19, dont on verra plus loin l' utilité, sont prévus dans la zone centrale de la partie 18 de la languette 14.

25 La figure 2 montre la pièce 1, après pliage, pour son utilisation. Les languettes 10 et 11 ont été pliées à angle droit, chacune dans une direction opposée, le long de la grande base 3, cette opération étant facilitée par les trous 13.

 La partie 17 de la languette 14 est repliée à angle droit le long de la petite base 6, et la partie 18 de la même languette est à nouveau repliée à angle droit le long de la ligne de trous 14.

30 Quand le corps 2 est vertical, les parties 17 et 18 constituent une cornière qui peut être appliquée contre une solive ou un profile horizontal de plafond, perpendiculaire au corps 2.

Les trous peuvent être alors utilisés pour le passage de moyens de fixation tels que clous, vis, agrafes.

Dans la même position, les languettes repliées 11, 12 servent à supporter des éléments de faux plafonds légers par exemple des plaques de fibres à effet d'isolation thermique ou acoustique.

La figure 3 représente une bande en cours de traitement pour l'obtention de la pièce 1.

Le repère A désigne la bande d'origine avant traitement.

Le repère B désigne la première étape, ou, si l'on veut le résultat du travail au premier poste. On constate que le bord extrême 20 de la languette 14 a été préparé et que les lignes de trous 13, 15 et 16 ont été percés. En outre, la nervure 9 a été formée.

A la seconde étape, désignée par C, la découpe centrale a été préparée, ainsi que l'extrémité de la languette 11 qui se trouve en avant dans le sens d'avancement et l'encoche 12. La seconde languette 10 n'est pas formée et le bord correspondant de l'encoche 12 constitue une butée qui sert au déclenchement du cycle, comme on le verra plus loin.

A la troisième étape, désignée par D, les rainures de raidissage 8 sont formées, ainsi que le bord de la languette 10.

A la quatrième étape, désigné par E on découpe le bord arrière (dans le sens de l'avancement) de la pièce 1, ce bord arrière comprend le côté 5 du corps 2 et se fait donc suivant une ligne de coupe non rectiligne.

A la dernière étape on découpe le bord avant rectiligne de la pièce, ce qui laisse une chute 21 de forme triangulaire.

La figure 4 montrent la partie inférieure de la presse de formage. Il est facile de reconnaître les passages des poinçons correspondants aux différentes étapes.

Les guides 22, 23, 24 assurent un guidage
approché de la bande et un guidage rigoureux est obtenu par appui
sur un guide 25 qui est en contact avec le bord extrême 20 formé
dans la première étape. Un contacteur 26 du type "fin de course"
5 porte un poussoir 27 qui déclenche la descente de la presse quand
le bord de la languette 10, formé à la seconde étape, atteint la
position convenable. La remontée de la presse est suivie automatiquement
de l'avance de la bande jusqu'à ce que le bord d'une nouvelle lan-
guette 10 atteigne le contacteur, 26, puis le cycle recommence.

10 La figure 5 montre le dispositif de séparation de la
chute 21 et la pièce 1 terminée. La chute 21, du fait du mode opé-
ratoire, se trouve en avant de la pièce 1, et les moyens d'avancement
de la bande sont calculés pour qu'elle tombe, en sortie de presse,
suivant une trajectoire plus tendue que la pièce. Elle est ainsi reçue
15 par une bande transporteuse 27 dont l'extrémité est située au dessus
et légèrement en avant d'une bande transporteuse 28 qui reçoit la
pièce 1.

On conçoit qu'en raison des dimensions différentes de la
pièce 1 et de la chute 21 il est facile de leur donner des trajectoires
20 différentes, par exemple en freinant légèrement la pièce 1. La bande
27 est pourvu d'un évacuateur latéral 29, cependant que la bande 28
achemine les pièces 28 vers un poste d'emballage automatique.

La figure 6 montre le dispositif d'alimentation.

Un dérouleur de bande 29 est actionné par un moteur 30
25 qui agit de façon séquentielle. La bande sortie du dérouleur passe
sur un rouleau 31 en direction de la presse. Elle forme une boucle 32
de régularisation de la tension. Un contacteur électrique haut 33
et un conducteur électrique bas 34 commandent respectivement la mise
en marche ou l'arrêt du moteur 30 selon que la boucle 32 est en po-
30 sition haute ou basse.

Le dérouleur est pivotant autour d'un axe horizontal ,
si bien que le remplacement d'une bobine par une autre se fait très
rapidement par rotation du dérouleur, après avoir déconnecté le moteur.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour la fabrication de pièces plates par poinçonnage, emboutissage et découpage d'une bande métallique fournie en bobine, caractérisée en ce qu'on fait dérouler la bande, on la fait avancer pas à pas dans plusieurs postes successifs de poinçonnage, emboutissage et découpage séparés par des intervalles fixes, et comportant des outils différents disposés de façon que des trous encoches ou emboutis situés à proximité l'un de l'autre soient faits à des postes différents et en ce que l'avance pas à pas est commandée de façon rigoureuse par le contact avec une butée d'une découpe faite dans la bande à l'un des postes, qui déclenche un cycle de travail simultané aux différents postes.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que les différents postes de travail sont groupés dans une seule presse.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, dans un premier poste, on procède à la confection d'un côté de la pièce sortie le long d'une rive de la bande, ainsi qu'au poinçonnage des trous, dans un second poste, on confectionne le côté opposé de la pièce avec la découpe servant au déclenchement du cycle, et éventuellement une découpe centrale, en ce que dans l'avant dernier poste on sépare de la bande la pièce presque terminée en découpant son bord arrière dans le sens d'avancement de la bande, puis un dernier poste, on découpe le bord avant de la pièce et en ce que l'on récupère séparément ensuite la pièce et la chute formée au dernier poste.

4. Procédé selon la revendication 3 caractérisé, en ce qu'après avoir exécuté une découpe centrale au second poste, on exécute à un poste suivant des nervures de raidissement retenues à proximité de ladite découpe centrale.

5. Procédé selon l'une des revendication 3 ou 4 caractérisé en ce qu'on fait tomber la pièce quittant le dernier poste sur une bande transporteuse et la chute formée au même poste sur une seconde bande transporteuse placée au dessus de la première.

6. Appareillage pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un dérouleur de bobine actionné par intervalles et dont l'arrêt et la mise en marche sont commandés par des capteurs sensibles à la
5 hauteur de boucles formées en sortie du dérouleur, une presse pourvue de moyens de poinçonnage, emboutissage et découpage, ainsi que des moyens d'avancer pas à pas de la bande, commandés par un détecteur sensible à la présence d'une découpe faite dans la bande, et des
moyens pour recevoir séparément les pièces terminées et les chutes.

10

15

20

25

30

1/4

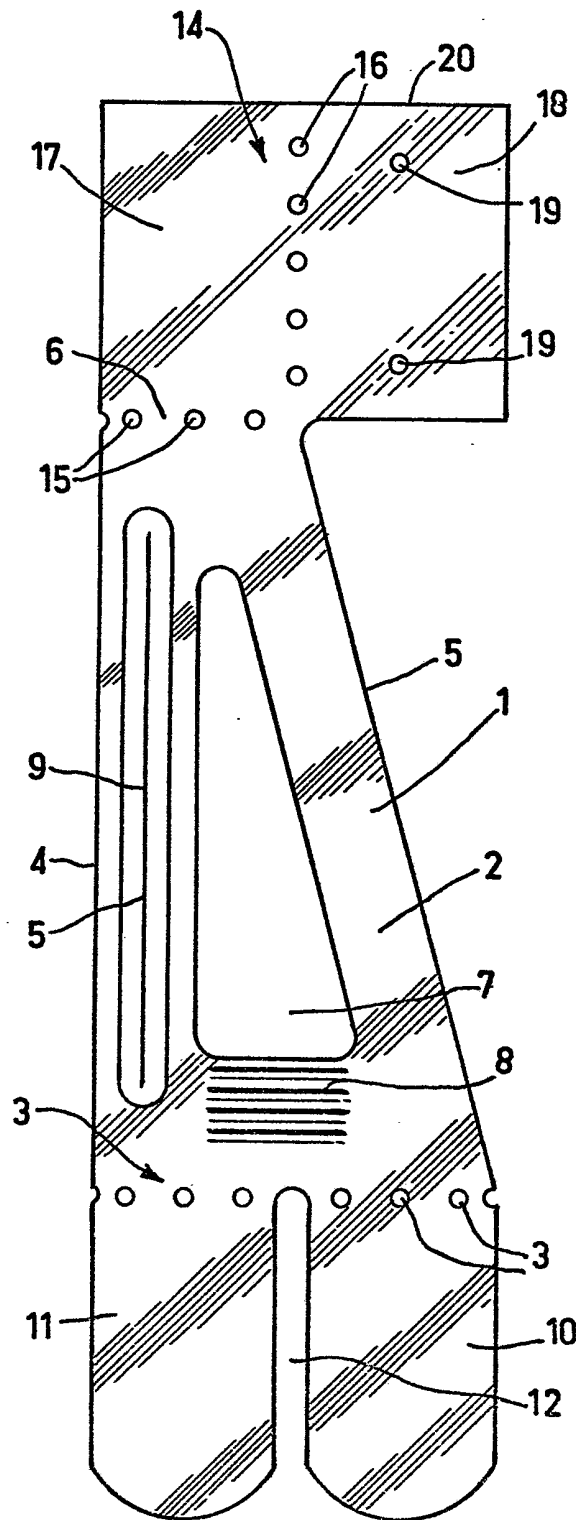


FIG.1

2/4

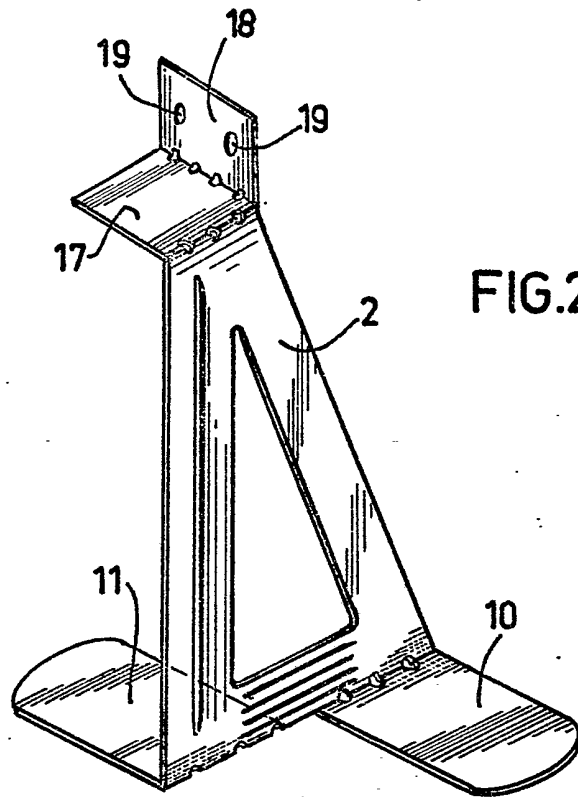


FIG. 2

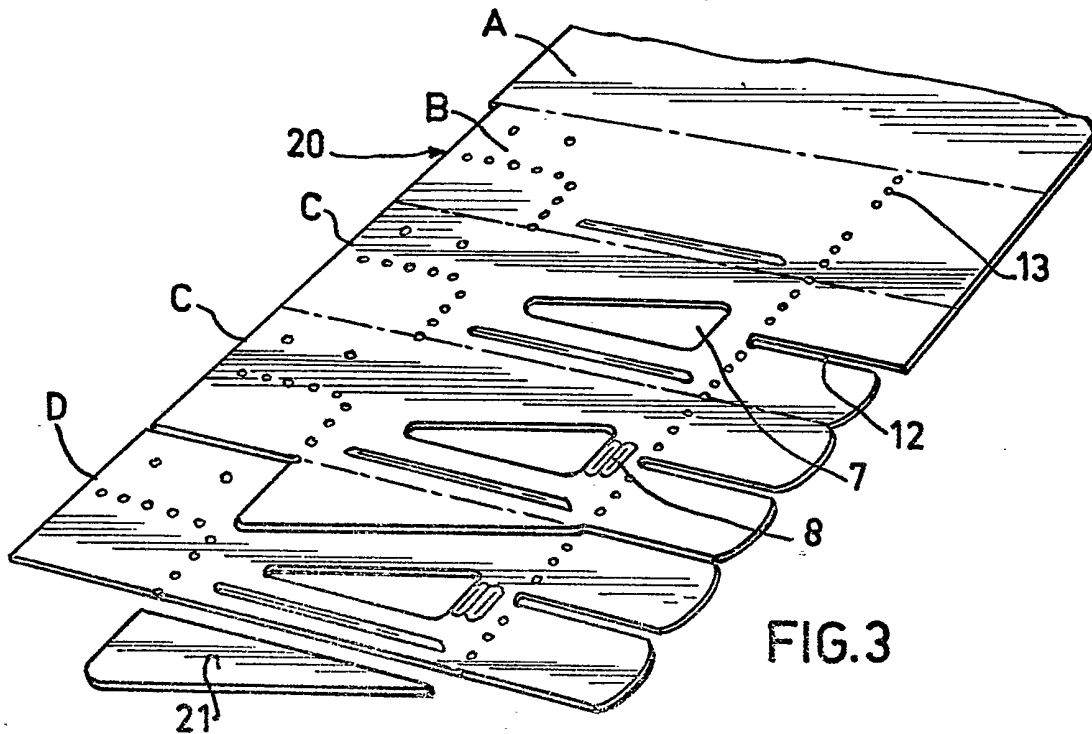


FIG. 3

3/4

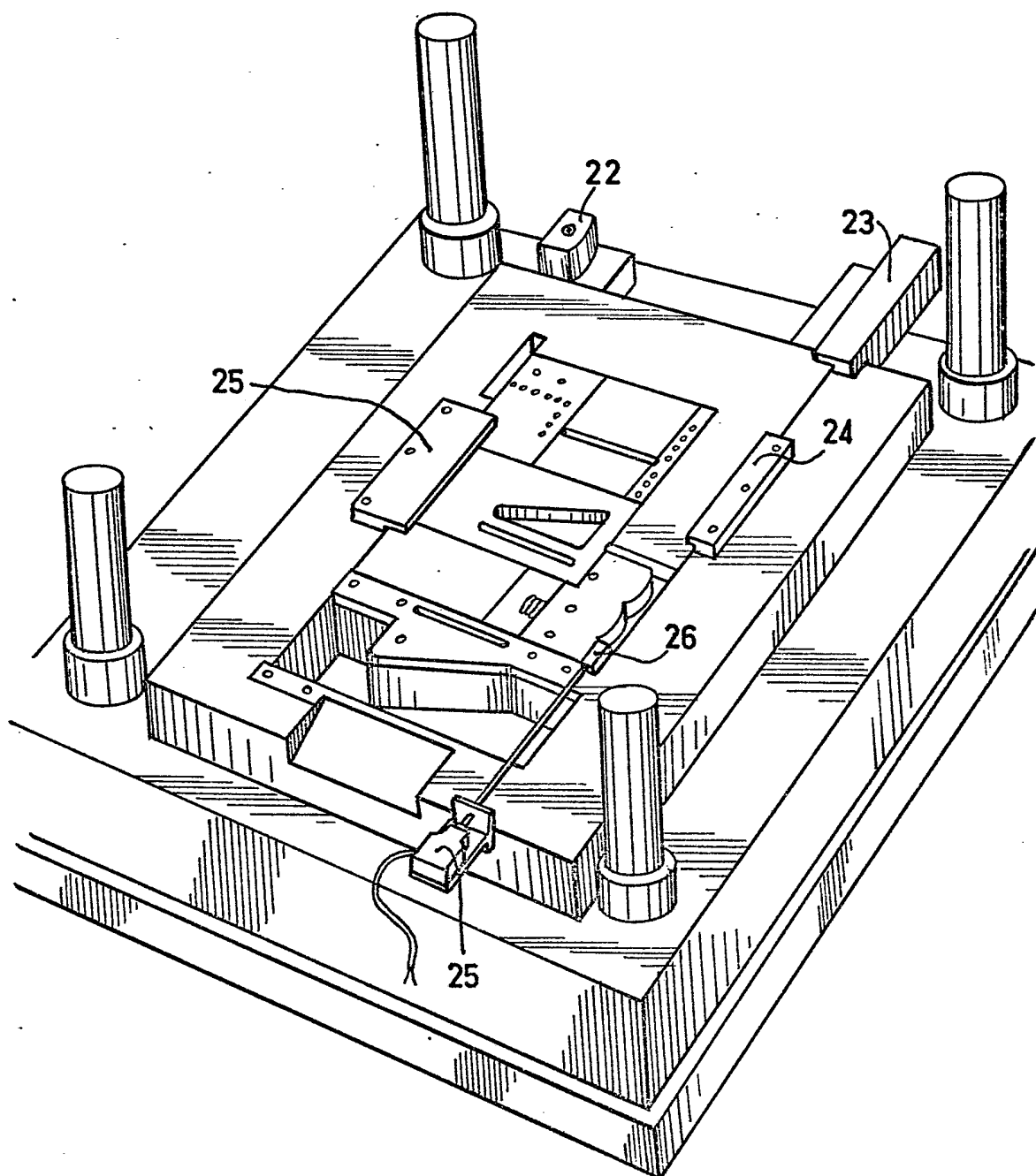


FIG.4

4/4

FIG. 5

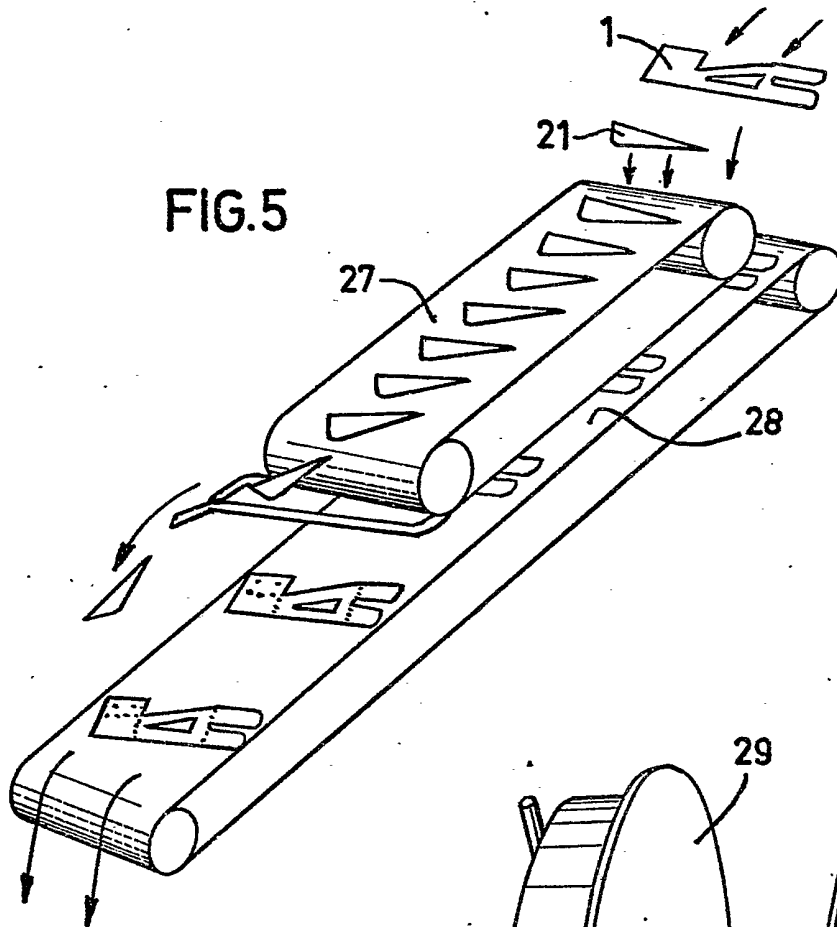


FIG. 6

