

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 472 454

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 27257

(54) Dispositif destiné à éjecter des chutes de feuille en carton d'une coupeuse rotative.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 26 D 7/18; B 26 F 1/38; B 65 H 35/00.

(22) Date de dépôt..... 22 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 31 décembre 1979, n° 108.803.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 3-7-1981.

(71) Déposant : THE WARD MACHINERY COMPANY, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Clinton C. Bell.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

On a déjà proposé divers dispositifs pour découper des ébauches dans du carton en feuilles, puis séparer les chutes des ébauches. Typiquement, les emporte-pièce en acier sont conçus pour éjecter à la fois le produit coupé fini et les chutes, lors de la découpe. L'emporte-pièce décrit ici est
5 conçu pour maintenir les chutes coincées entre ses couteaux, ces chutes étant ultérieurement évacuées de la presse par un dispositif d'éjection.

Il existe des machines d'éjection pour séparer les
10 chutes de la feuille découpée. Par exemple, le brevet US 3.643.553 (Morimoto) décrit une machine d'éjection comportant une pluralité de goujons ou broches tournantes qui pénètrent à force dans la chute à séparer de la feuille en carton. Des machines analogues sont décrites dans les brevets US suivants :
15 3.391.589 (Bishop), 3.877.353 (Smith et alt.) et 4.031.816 (Matsuo).

Selon un mode de réalisation de la présente invention, il est prévu un dispositif d'éjection, pour l'élimination du reste de feuille coincé dans un emporte-pièce tournant autour
20 d'un axe, comprenant un bâti, un support de goujons éjecteurs tourillonnant dans le bâti autour d'un axe de rotation parallèle à l'axe de l'emporte-pièce, une pluralité de goujons d'éjection montés sur ce support, duquel ils font saillie, ces goujons étant dimensionnés et placés près de l'emporte-
25 pièce de telle sorte que, quand leur support tourne, ils pénètrent dans l'emporte-pièce en transperçant la chute qu'ils retirent de l'emporte-pièce pendant la suite de la rotation de ce dernier et du support, et des moyens accouplés au support pour le faire tourner en synchronisme avec l'emporte-
30 pièce.

Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, il est prévu en combinaison une coupeuse à emporte-pièce rotatif comportant un premier et un second tambour à axes de rotation parallèles, un emporte-pièce de découpage de
35 feuilles étant monté sur le premier tambour de façon à défiler devant le second tambour, cet emporte-pièce présentant des bords tranchants qui le divisent en deux parties correspondant l'une au produit et l'autre à la chute, et agissant pour

découper une feuille de matière qui passe entre le premier et le second tambour, un support d'éjecteurs monté à rotation près du premier tambour de façon à tourner autour d'un axe de rotation parallèle à celui-ci, ce support portant une pluralité de goujons éjecteurs disposés en saillie et pénétrant dans la partie-chute de l'emporte-pièce pour transpercer et enlever la chute de feuille qui s'y trouve, ainsi que des moyens entraîneurs accouplés aux premier et second tambours et au support d'éjecteurs et qui font tourner le premier tambour en sens opposé à celui du second tambour et du support d'éjecteurs pour que les goujons éjecteurs pénètrent dans et sortent de la partie-chute de l'emporte-pièce.

Selon un troisième mode de réalisation de l'invention, il est prévu une coupeuse rotative à dispositif éjecteur de chute, comprenant un premier tambour rotatif qui présente une face extérieure périphérique de support de feuille, un second tambour rotatif, à axe de rotation parallèle à celui du premier tambour, comportant un bord tranchant destiné à sectionner une feuille de matière défilant entre les premier et second tambours pour la diviser en une partie-produit et une partie-chute, des moyens entraîneurs accouplés aux premier et second tambours et imprimant au second tambour une rotation de sens opposé à celle du premier tambour, un ou plus d'un goujon éjecteur monté sur le second tambour duquel il fait saillie pour pénétrer dans la partie-chute lorsqu'il passe devant le premier tambour et devant la feuille défilant entre les tambours, et des moyens auxiliaires agissant pour retirer la partie-chute du ou des goujons.

Selon une autre variante encore de l'invention, il est prévu un dispositif éjecteur comprenant un support cylindrique et plusieurs goujons éjecteurs montés sur ce support et agissant pour retirer des chutes ou restes de matière en feuille d'un emporte-pièce rotatif monté près de ce support.

La présente invention a pour but de réaliser un dispositif d'éjection qu'on puisse associer à une coupeuse à emporte-pièce rotatif pour éjecter complètement toutes les chutes à rebuter et qu'on puisse associer à un serre-joint pour joint

transversal formé par collage dans des refendeuses et plieuses-colleuses d'imprimeuses flexographiques.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on va maintenant en décrire, à simple titre d'exemples non limitatifs, certaines réalisations préférées en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan détaillée d'une coupeuse à emporte-pièce rotatif en acier comportant un dispositif d'éjection selon l'invention ;
- 10 - la figure 2 est, à plus grande échelle, une vue en coupe, suivant la ligne 2-2 de la figure 1, et dans le sens des flèches, montrant seulement les tambours moyen et supérieur après rotation pour illustrer l'enlèvement de chutes par les goujons éjecteurs ;
- 15 - la figure 3 est une vue latérale détaillée d'une variante du dispositif d'éjection ;
- la figure 4 est une vue en coupe d'une machine à réaliser des joints transversaux collés, dont chaque serre-joint comporte un dispositif d'éjection;
- 20 - la figure 5 est une vue en plan détaillée du dispositif d'éjection, faite suivant les flèches 5-5 de la figure 4.

Sur les figures 1 et 2, on voit en 10 une coupeuse à emporte-pièce rotatif en acier conçu de façon à éjecter seulement le produit fini et à coincer la chute entre ses couteaux afin qu'elle soit ensuite éliminée par un dispositif d'éjection. L'appareil 10 comporte trois tambours cylindriques 11, 12 et 13, tournant autour d'axes parallèles et espacés 14, 15 et 16. Chaque tambour cylindrique comporte un arbre menant monté à ses extrémités opposées ^{dans des paliers} / portés par un bâti approprié 17. Les arbres menants des tambours 11 à 13 portent à une extrémité des pignons respectifs 18 à 20, entraînés par un moyen entraîneur 21 de structure classique. Ainsi, les trois tambours tournent en synchronisme et à la même vitesse angulaire.

Le tambour 12 porte un emporte-pièce rotatif 22 en acier monté sur la périphérie du tambour qu'il entoure au moins partiellement. L'emporte-pièce 22 comporte une embase 23, fixée au tambour et sur laquelle sont montés une série de couteaux 24 faisant saillie radialement. Ces couteaux sont disposés

suivant le contour de la feuille à découper. Le tambour inférieur 11 est assez espacé du tambour 12 pour permettre à une feuille à découper 25 de défiler entre les tambours 11 et 12, ceux-ci étant assez proches l'un de l'autre pour que les couteaux 24 puissent sectionner la feuille 25 pendant que les tambours tournent en sens opposés, suivant les flèches 26 et 27 portées sur la figure 2. Une fois la feuille arrivante 25 ainsi sectionnée, la feuille découpée défile complètement entre les tambours 11 et 12 et en sort pour former le produit final représenté en 28 sur la figure 2, le reste de la feuille 25, ou chute représentée par les tronçons détachés 29 et 30, demeurant sur l'emporte-pièce 22. Les couteaux 24 sont disposés de manière à séparer la feuille arrivante en deux parties : la partie de forme souhaitée 31 (figure 1) et les chutes 29 et 30 coincées entre les couteaux 24 et qui sont temporairement maintenues sur l'emporte-pièce.

Les chutes à éjecter de l'emporte-pièce où elles sont coincées entre les couteaux sont repoussées par une série de goujons d'éjection 32 montés sur le troisième tambour ou support d'éjecteurs 13. Ces goujons 32 sont fixés sur une embase appropriée, elle-même fixée sur le tambour cylindrique 13. Les goujons 32 et leur embase de montage ainsi que le tambour 13 constituent en combinaison un dispositif d'éjection qui tourne dans le sens de la flèche 34, à l'opposé du sens de rotation du tambour 12. Les goujons d'éjection 32 sont fixés au tambour 13 aux endroits voulus, répartis sur la largeur et sur la circonférence du tambour, en groupes épousant les formes des diverses chutes définies par les couteaux 24 de l'emporte-pièce. Pendant la rotation du tambour 13, les goujons d'éjection 32 entrent en contact avec la chute 29, puis la transpercent et la tirent ensuite vers l'avant et le haut pour la détacher de l'emporte-pièce 22 et l'entraîner jusqu'en un point d'évacuation.

La longueur des goujons d'éjection 32 est particulièrement critique pour le bon fonctionnement du dispositif d'éjection. Plus particulièrement, la distance radiale de l'axe 16 aux extrémités extérieures des goujons 32 doit être supérieure à

la distance radiale de l'axe 15 aux tranchants des couteaux de l'emporte-pièce. Etant donné que les deux tambours 12 et 13 tournent à la même vitesse angulaire, et du fait de ladite différence de distance radiale, la vitesse périphérique des
5 goujons éjecteurs 32 est supérieure à celle des couteaux de l'emporte-pièce, ce qui permet aux pointes des goujons 32 d'exercer une pression sur la chute coincée 29 pour l'éjecter hors d'entre les couteaux de l'emporte-pièce. Cette pression exercée par les pointes des goujons 32 sur la chute à éjecter
10 engendre un effet de soulèvement au moment où le dispositif éjecteur et l'emporte-pièce rotatif commencent à s'écarter l'un de l'autre en poursuivant leur révolution.

La chute demeure empalée sur les goujons d'éjection 32 pendant la suite de la rotation du tambour 13 de support du
15 dispositif d'éjection. Elle est retirée de ces goujons par des plaques d'extraction 35, réparties latéralement sur la largeur du dispositif d'éjection au voisinage immédiat des rangées de goujons d'éjection. Ces plaques 35 sont supportées pendant la révolution du tambour 13 par une embase qui s'étend
20 autour de la circonférence de ce tambour. Les plaques 35 détachent du tambour 13 la chute 36 à éjecter et la déposent sur un transporteur d'évacuation 37.

La figure 3 illustre une variante de dispositif d'éjection 40. Ce dispositif 40 comporte un arbre 41 qui est monté à
25 rotation de façon semblable au tambour 13, cet arbre 41 portant à une de ses extrémités un pignon 42 qui engrène avec le pignon 19 fixé au tambour 12. Ainsi, l'axe de rotation de l'arbre 41 est parallèle à l'axe 15. Le dispositif d'éjection 40 remplace celui porté par le tambour 13, précédemment décrit
30 à propos de la figure 1, et fonctionne de la même manière.

L'arbre 41 porte des anneaux 43, mobiles latéralement, sur lesquels sont montés aux endroits voulus des goujons éjecteurs 32 destinés à extraire les chutes de l'emporte-
pièce 22. Les goujons éjecteurs peuvent être encastrés dans
35 les périphéries des anneaux 43 de façon à épouser le contour défini par les couteaux de l'emporte-pièce rotatif. Ces goujons 32 peuvent avoir des longueurs diverses, ce qui fait varier la vitesse superficielle à laquelle leurs pointes se déplacent pendant la rotation du dispositif d'éjection. Une

série de plaques d'extraction 35, identiques à celles décrites à propos de la réalisation selon la figure 2, sont montées près des goujons 32 portés par les anneaux 43, de manière à être interposées entre ces anneaux. Ces plaques d'extraction détachent les chutes des goujons d'éjection et les déposent sur un transporteur d'évacuation identique au transporteur 37. Les anneaux 43 peuvent être montés sur l'arbre 41 d'un certain nombre de manières classiques.

La figure 4 illustre une variante de dispositif d'éjection, applicable à un mécanisme de maintien de joint transversal collé et destiné à recueillir et à éjecter les chutes apparaissant dans des coupeuses transversales et des dispositifs plieurs-encolleurs d'imprimeuses flexographiques. Des tambours 50 et 51 tourbillonnent, dans des paliers supportés par un bâti approprié, autour d'axes de rotation parallèles, le tambour 50 tournant suivant la flèche 52 et le tambour 51 suivant la flèche 53. Deux dispositifs de maintien de bord de coupe transversale, respectivement placés à gauche en 54 et à droite en 55, sont fixés à un dispositif classique de réalisation de joint collé, constitué par le tambour 51. Une série de goujons éjecteurs 56 sont fixés aux dispositifs de maintien 54 et 55 pour transpercer la chute résultant d'une feuille de matière 57 qui passe entre les deux tambours.

On va maintenant donner du dispositif 55 une description qui est applicable aussi au dispositif 54. Le dispositif 55 comporte un corps formé par un taquet 59 fixé au tambour 51 par des organes de fixation classique. Un couteau de coupe transversale 60 est fixé au taquet 59 par un organe de fixation classique 61. Des goujons éjecteurs 56 sont aussi fixés au taquet 59 et s'étendent radialement vers l'extérieur à partir du tambour 51. Un levier à ressort 62 s'étend entre les deux goujons 56 représentés sur la figure 5 et présente deux extrémités 63 et 64, ce levier étant normalement encastré dans le taquet 59. Un ressort hélicoïdal 65, logé dans un évidement du taquet 59, s'applique contre le levier 62, dont il sollicite l'extrémité 63 vers une position normale rétractée, le levier étant articulé sur un axe 66 dont une extrémité, saillant à

l'extérieur, est fixée à un bras 67 qui porte un galet 68 décentré par rapport à l'axe 66. Un organe extérieur 69, espacé du tambour 51 mais positionné par lui, présente une surface de came 70 placée de manière à toucher le galet 68 quand celui-ci 5 défile devant lui pendant la rotation du tambour 51. La surface de came 70 est conçue pour faire pivoter le galet 68, ainsi que le bras 67, vers la droite sur la figure 4 ; de ce fait, l'extrémité 63 du levier 62 se déplace vers l'extérieur jusqu'à franchir les pointes des goujons éjecteurs 56, ce qui chasse des goujons 10 56 la chute accrochée sur ceux-ci, qui est ainsi déposée dans un transporteur d'évacuation adéquat, non représenté et semblable au transporteur 37. Ainsi, le produit obtenu à partir de la feuille 57 est entraîné à partir des tambours suivant la flèche 71, tandis que la chute poursuit son mouvement suivant la 15 flèche 53, en restant empalée sur les goujons éjecteurs jusqu'à ce qu'elle soit chassée de ceux-ci par pivotement du levier 62.

La présente invention assure un contrôle des chutes, évitant que celles-ci ne se joignent au produit fini. Ce contrôle des chutes évite la contamination des dispositifs encreurs, assure 20 la sécurité et la qualité de fonctionnement de la machine et améliore la productivité. Les dispositifs d'éjection décrits assurent de manière contrôlée l'élimination des chutes coincées dans les emporte-pièce, au moment voulu et au point voulu de la révolution du dispositif. L'énergie d'entraînement en rotation du dispositif d'éjection peut être fournie par la coupeuse 25 rotative ou par une source extérieure. On peut prévoir des dispositifs d'éjection assortis à chacun des emporte-pièce, ce qui réduit notablement le temps de réglage préalable. Les dispositifs d'éjection décrits ici permettent d'élargir les tolérances de fabrication des emporte-pièce en acier, ce qui réduit le 30 prix de revient. La coupe est grandement facilitée du fait que les chutes à éjecter sont coincées dans l'emporte-pièce rotatif, tandis que le produit fini se déplace dans un plan différent, ce qui assure une séparation efficace du produit fini et des chutes. On peut en outre réduire la pression de coupe, ce qui 35 prolonge la longévité de l'enclume et de l'emporte-pièce.

Bien entendu, la description qui précède n'est pas limitative et l'invention peut être mise en oeuvre suivant d'autres variantes sans que l'on sorte de son cadre.

REVENDEICATIONS

1. Coupeuse de matière en feuille comportant un dispositif d'éjection des chutes de feuillé coincées dans un emporte-pièce tournant autour d'un axe, caractérisée en ce que ledit dispositif comprend: un bâti ; un support (13) de goujons éjecteurs
5 qui est monté dans ledit bâti de façon à tourner autour d'un axe de rotation parallèle à celui de l'emporte-pièce (22) ; une série de goujons éjecteurs (32) montés sur ce support duquel ils font saillie, ces goujons ayant les longueurs et occupant
10 près de l'emporte-pièce les positions voulues pour pénétrer, pendant la rotation dudit support, dans l'emporte-pièce, en transperçant lesdites chutes (29) et en les retirant de l'emporte-pièce pendant la suite de la rotation de l'emporte-pièce et dudit support ; et des moyens (18, 19, 20, 21) accouplés audit
15 support pour le faire tourner en synchronisme avec ledit emporte-pièce.

2. Coupeuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit dispositif d'éjection comprend des moyens d'extraction (35) agissant pour détacher les chutes (29) desdits
20 goujons (32) une fois ceux-ci éloignés angulairement de l'emporte-pièce (22).

3. Coupeuse selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit support dudit dispositif d'éjection comporte un corps principal cylindrique (13) duquel font saillie extérieure-
25 ment une pluralité desdits goujons (32) et en ce que lesdits moyens d'extraction comportent un organe oblong (35) à tranche libre placé près dudit corps principal, mais espacé axialement desdits goujons pour extraire la chute (36) desdits goujons pendant que ledit support entraîne lesdits goujons en rotation,
30 en les faisant défiler devant ledit organe oblong.

4. Coupeuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit support dudit dispositif d'éjection comporte un arbre (41) et une série de corps cylindriques (43) montés en
ligne sur cet arbre, de façon à pouvoir coulisser axialement
35 sur celui-ci, et sur lesquels sont montés lesdits goujons (32).

5. Coupeuse de matière en feuille à dispositif éjecteur de chutes, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif

de coupe tournant qui comprend un premier tambour (11) et un second tambour (12) à axes de rotation parallèles, le premier tambour portant un emporte-pièce (22) de coupe de feuille monté de manière à défiler devant ledit second tambour, cet emporte-
5 pièce comportant des bords tranchants (24), qui le divisent en une partie de formation de produit et une partie de formation de chute, et assurent la coupe d'une feuille de matière (28) passant entre lesdits premier et second tambours ; un support d'éjecteurs (13) monté à rotation près dudit premier tambour
10 et d'axe de rotation parallèle, ce support d'éjecteurs portant une série de goujons éjecteurs (32) montés de manière à pénétrer dans ladite section de chute pour transpercer et en retirer la chute de feuille qu'elle contient ; et des moyens entraîneurs (18, 19, 20, 21) accouplés avec lesdits premier et second
15 tambours (11, 12) et ledit support d'éjecteurs (13) et agissant pour faire tourner ledit premier tambour à l'opposé dudit second tambour et dudit support d'éjecteurs, afin de déplacer lesdits goujons éjecteurs (32) de façon qu'ils pénètrent dans ladite partie de formation de chute de l'emporte-pièce (13),
20 puis en ressortent.

6. Coupeuse selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'il est prévu un moyen d'extraction (35) agissant pour retirer la chute (36) desdits goujons (32) au moment où ledit support d'éjecteurs fait, en tournant, défiler lesdits goujons
25 devant ledit moyen d'extraction.

7. Coupeuse selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit support d'éjecteurs (13) comporte un arbre menant (41) sur lequel sont montés une série d'anneaux (43) mobiles axialement, lesdits goujons étant montés sur ces anneaux.

30 8. Coupeuse rotative de matière en feuille à dispositif d'éjection de chutes, caractérisée en ce qu'elle comprend un premier tambour rotatif (12) présentant une face périphérique extérieure de support de feuille ; un second tambour rotatif (13), à axe parallèle à celui dudit premier tambour, présentant
35 un bord tranchant pour couper une feuille de matière en mouvement entre lesdits premier et second tambours (12, 13) de façon à la diviser en une partie-produit et une partie-chute ;

des moyens entraîneurs (18, 19, 20, 21) accouplés auxdits premier et second tambours et faisant tourner le second tambour à l'opposé du premier tambour ; un ou plusieurs goujons éjecteurs (32) montés près du second tambour et pénétrant dans ladite section-chute quand le ou les goujons défilent devant ledit second tambour ; et un moyen auxiliaire (35) agissant pour extraire ladite partie-chute (29) du ou des goujons (32).

9. Coupeuse comportant un dispositif d'éjection de chutes caractérisée en ce que ledit dispositif comprend un support de forme cylindrique (13) sur lequel sont montés plusieurs goujons éjecteurs (32) servant à retirer une chute de feuille (29) d'un emporte-pièce rotatif (22) monté près dudit support (13).

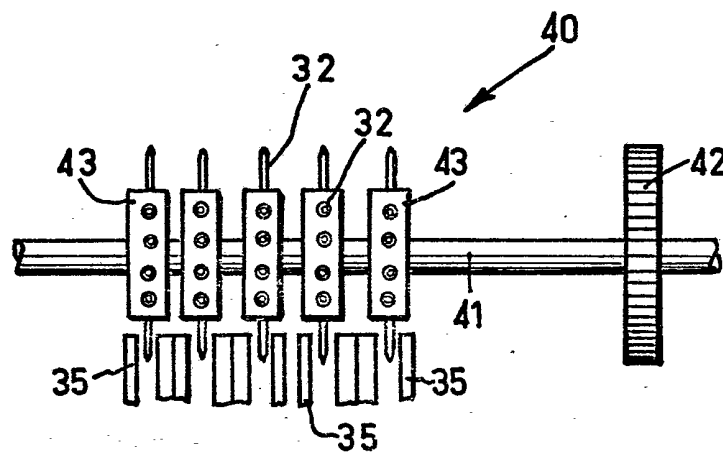
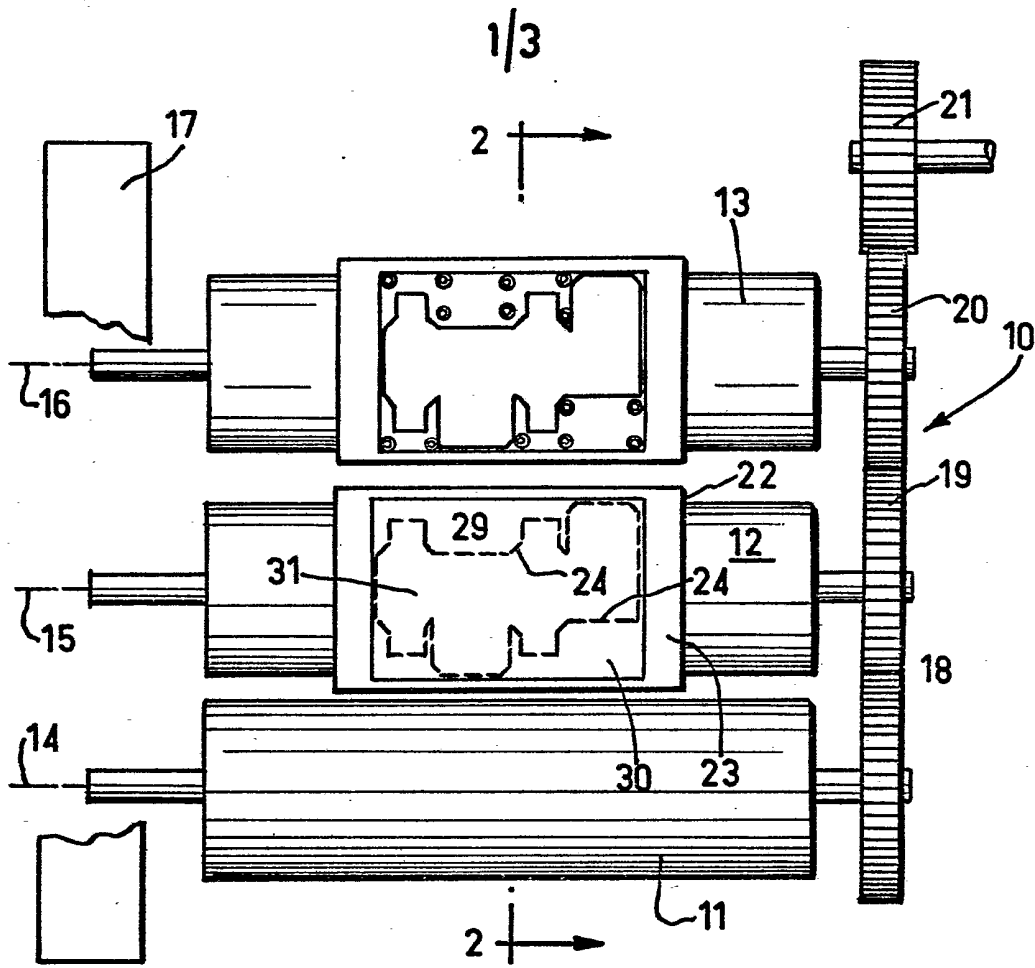
10. Coupeuse selon la revendication 9, caractérisée en ce que lesdits goujons (32) sont montés de façon réglable sur ledit support (13) afin de faire saillie de ce dernier de longueurs variables.

11. Coupeuse selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comprend un emporte-pièce rotatif (22) portant des couteaux (24) en acier, en ce que lesdits goujons éjecteurs (32) sont montés sur ce support (41) suivant un motif épousant le contour défini par lesdits couteaux et en ce que ces goujons éjecteurs pénètrent dans le reste de feuille coincé suivant ledit motif dans ledit emporte-pièce et font sortir ce reste de feuille de l'emporte-pièce (22) à mesure que celui-ci s'écarte desdits goujons (32).

12. Coupeuse selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens entraîneurs (42) accouplés avec ledit support (41) et ledit emporte-pièce (22) et agissant pour faire tourner le support (41) en synchronisme avec l'emporte-pièce, ledit support présentant un premier axe de rotation et comportant une série d'anneaux (43) mobiles latéralement sur lesquels lesdits goujons (32) sont montés de façon que leurs extrémités extérieures s'étendent à une première distance dudit axe, ledit emporte-pièce (22) présentant un second axe de rotation parallèle au premier axe et lesdits couteaux (24) étant situés à une seconde distance de

ce second axe, ladite première distance étant supérieure à ladite seconde distance, de sorte que lesdites ^{extérieures} extrémités/ tournent à une vitesse périphérique supérieure à celle desdits couteaux, en poussant ainsi ledit reste de feuille
5 vers l'avant et à l'opposé dudit emporte-pièce.

13. Coupeuse selon la revendication 8, caractérisée en ce que lesdits goujons sont montés de façon à pouvoir être déplacés autour d'un axe parallèle à l'axe de rotation dudit second tambour rotatif (13).



2/3

