

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 82400121.8

(51) Int. Cl.³: **B 65 B 11/54**
B 26 F 1/38

(22) Date de dépôt: 22.01.82

(30) Priorité: 26.01.81 FR 8101366

(43) Date de publication de la demande:
04.08.82 Bulletin 82/31

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE GB IT LI NL

(71) Demandeur: Evrard, Jacques Edmond Maurice
20 Avenue Jean Aicard
F-75011 Paris(FR)

(72) Inventeur: Evrard, Jacques Edmond Maurice
20 Avenue Jean Aicard
F-75011 Paris(FR)

(74) Mandataire: Lepeudry-Gautherat, Thérèse et al,
CABINET ARMENGAUD JEUNE CASANOVA et
LEPEUDRY 23 boulevard de Strasbourg
F-75010 Paris(FR)

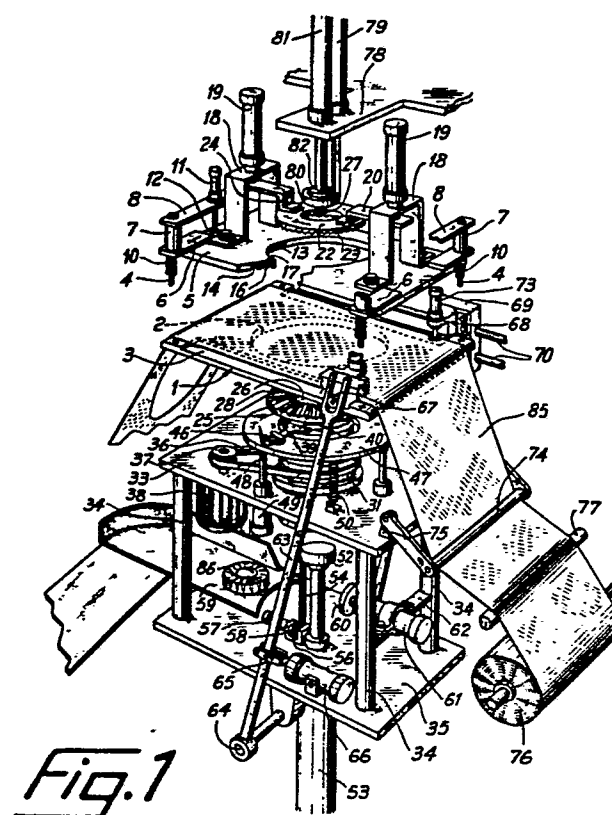
(54) **Machine à emballer des objets de forme sensiblement cylindrique dans des feuilles découpées selon un contour fermé dans des bandes d'un matériau souple d'emballage.**

(57) La machine enserre une bande (85) entre un plateau fixe (1) et un plateau presseur (5), et un outil tranchant (46) est entraîné en rotation autour d'une tête d'emballage fixe (25) dans l'ouverture centrale (2) du plateau fixe (1). Cet outil (46) est engagé dans une gorge (14) du plateau presseur (5) par le soulèvement d'un anneau (47), pour découper une feuille d'emballage, qui est ensuite pincée entre les deux têtes d'emballage (22,25). L'objet est introduit avec la feuille dans une douille par un poussoir (80). Un diaphragme et un organe de scellement (82) achèvent l'emballage.

Application à la découpe de feuilles d'emballage et à l'emballage d'objets, tels que des fromages, dans ces feuilles.

EP 0 057 144 A2

./...



Machine à emballer des objets de forme sensiblement cylindrique dans des feuilles découpées selon un contour fermé dans des bandes d'un matériau souple d'emballage.

L'invention concerne les machines à emballer des objets de forme sensiblement cylindrique, tels que fromages, rubans enroulés de papier collant ou pour machine à écrire, blocs désodorisants pour sanitaires etc..., et
5 a plus particulièrement pour objet les machines emballant ces objets dans des feuilles découpées selon des contours fermés, de préférence convexes, tels que des disques circulaires, dans des bandes de matériau souple d'emballage, tel que le papier, l'aluminium et des pellicules de ma-
10 tière plastique transparente ou non et éventuellement thermosoudable, la feuille d'emballage pouvant de préférence être régulièrement plissée sur le pourtour de l'objet.

Par le brevet français N° 73 13019 au nom du
15 Demandeur, on connaît déjà une machine à emballer de tels objets dans des feuilles souples découpées selon un contour fermé, et comprenant une tête d'emballage fixe et une tête d'emballage mobile, se présentant sous la forme de deux couronnes d'axes communs, susceptibles
20 d'enserrer entre elles une feuille d'emballage lorsqu'elles sont amenées l'une contre l'autre, et dont les ouvertures centrales sont coaxiales avec au moins une douille pour le passage des objets à emballer, disposée dans le prolongement de l'ouverture centrale de la tête d'emballa-
25 ge fixe et rattachée à la face de cette dernière qui n'est pas tournée vers la tête d'emballage mobile. De plus un dispositif à diaphragme vient partiellement obturer la douille en rabattant la feuille d'emballage sur l'une des faces d'un objet, après que ce dernier ait été dis-
30 posé par son autre face contre la partie de la feuille obturant les ouvertures centrales des têtes d'emballage

appliquées l'une contre l'autre, puis poussé avec cette
feuille dans la douille par un poussoir mobile, jusqu'à
venir reposer contre une plaque d'appui perpendiculaire
à l'axe de la douille. Un organe de scellement est intro-
5 duit dans la douille et appliqué au travers du diaphragme
sur la partie de la feuille d'emballage rabattue sur
l'objet reposant contre la plaque d'appui, après le
retrait du poussoir mobile hors de la douille.

Dans ce brevet français, les têtes d'em-
10 ballage sont munies sur leurs faces en regard, de dentures
radiales complémentaires, pour amorcer un plissage d'une
feuille qu'elles enserrant, de façon à emballer l'objet
dans une feuille plissée à sa périphérie, l'axe commun
aux têtes d'emballage et à la douille étant vertical, et
15 la tête mobile étant disposée au-dessus de la tête fixe.

Les machines à emballer de ce type doivent
être alimentées d'une part en objets à emballer, d'autre
part en feuilles découpées, soit manuellement soit auto-
matiquement pour l'une et/ou l'autre de ces opérations.

20 Avantageusement, cependant, pour assurer
automatiquement le découpage et l'alimentation en feuilles
découpées de la machine à emballer, on peut utiliser une
machine à découper des feuilles minces selon des contours
fermés dans des bandes de matériau d'emballage, telle
25 que décrite dans le brevet français N° 70 40055 au nom
du Demandeur, et comprenant, d'une part, pour enserrer
une bande de matériau d'emballage, deux plateaux, dont
l'un est fixe et comporte une fente ayant la forme du
contour fermé à découper, et dont l'autre est mobile
30 et comporte une rainure sur la face en regard du premier,
cette rainure venant se superposer à la fente selon le
contour fermé, lorsque les deux plateaux sont appliqués
l'un contre l'autre, et, d'autre part, pour la découpe
de cette feuille, un outil tranchant, porté par un équi-
35 page mobile suivant le tracé du contour fermé, et dépla-
çable dans une direction perpendiculaire aux plateaux

entre une position de découpe dans laquelle l'outil traverse la fente et se trouve engagé dans la rainure, et une position de repos dans laquelle l'outil n'est pas engagé dans la rainure.

- 5 Lorsque le contour fermé, commun à la fente et à la rainure est circulaire, le plateau fixe est constitué d'un disque circulaire central entouré d'une plaque fixe et porté par un arbre fixe, servant de pivot pour le déplacement de l'équipage mobile et
10 de guide pour le déplacement perpendiculaire au plateau de l'outil tranchant.

- Pour assurer le maintien d'une feuille découpée sur le plateau fixe lors du recul du plateau mobile, il est prévu des buses d'aspiration dans le
15 disque central, ces buses étant reliées à une chambre de dépression aménagée dans ce disque, et mises en communication avec une pompe à vide. Ensuite, le transfert de la feuille découpée de la machine à découper sur la machine à emballer est assuré par le coulisement, sur
20 au moins une glissière allant de l'une à l'autre de ces machines, d'un palpeur à ventouses, porté par un bras tubulaire, et susceptible de se déplacer entre une position intérieure au contour, dans laquelle il est engagé dans une encoche du plateau mobile et mis en communication avec la source de dépression alors que la liaison
25 de cette dernière avec les buses est coupée, et une position extérieure au contour, à l'aplomb de la tête inférieure de plissage et d'emballage de la machine à emballer associée, sur laquelle la feuille découpée est déposée dès que la liaison avec la source de dépression
30 est coupée.

- Enfin, pour éviter l'accrochage et l'entraînement de la bande dans laquelle la feuille a été découpée, par cette dernière lors de son transfert d'une
35 machine à l'autre, il est également prévu des buses d'aspiration sur la plaque fixe de la machine à découper,

à proximité et autour de la fente, le fonctionnement de ces buses devant être synchronisé avec l'avance pas à pas de la bande du matériau d'emballage sur le plateau fixe de la machine à découper.

5 Il est clair que la cadence maximale de fonctionnement d'une installation associant les deux machines précitées est déterminée à partir de la plus faible des cadences maximales de ces deux machines, et en prenant en compte la durée non négligeable du
10 transfert d'une feuille découpée de la machine à découper à la machine à emballer, ce qui constitue une limitation importante au fonctionnement d'une telle installation, en particulier pour les disques de grand diamètre, qui peuvent s'accrocher au mécanisme d'avance de la bande
15 du matériau d'emballage sur le plateau fixe de la machine à découper. De plus une telle installation est encombrante et délicate à régler puisque les deux machines associées doivent fonctionner en synchronisme.

Par la présente invention on se propose
20 de remédier à ces divers inconvénients, au moyen d'une unique machine, remplissant les deux fonctions de découpe et d'emballage de préférence avec plissage, la machine selon l'invention étant de plus d'un encombrement limité, d'une structure et d'un réglage simplifiés, et autorisant
25 des cadences accrues du fait notamment de la suppression de toute phase de transfert des feuilles découpées d'un poste à un autre. Cette machine selon l'invention permet également de découper des feuilles de grande surface et d'emballer des objets volumineux tout en présentant une
30 structure simple.

A cet effet la machine à emballer selon l'invention, du type présenté ci-dessus, se caractérise en ce qu'elle comprend également, d'une part, pour en-
serrer les bandes du matériau souple d'emballage, un
35 plateau fixe, présentant une ouverture centrale dont la forme correspond à celle du contour des feuilles, et dont la section est légèrement supérieure à celle des

feuilles, ainsi qu'un plateau presseur mobile, disposé parallèlement au plateau fixe, et présentant, sur sa face en regard du plateau fixe une gorge ayant la forme du contour des feuilles et venant en face de l'ouverture centrale du plateau fixe, lorsque le plateau presseur est appliqué contre ce dernier, le plateau presseur présentant également une ouverture centrale, interne à la gorge, autorisant le passage de la tête d'emballage mobile, et, d'autre part, pour la découpe d'une feuille dans une bande pressée entre les plateaux fixe et presseur, un équipement mobile, suivant le tracé du contour des feuilles autour de la tête d'emballage fixe, disposée dans l'ouverture centrale du plateau fixe, légèrement en retrait du côté de ce dernier opposé à celui contre lequel s'applique le plateau presseur, et un outil tranchant, porté par l'équipage mobile, et déplaçable dans une direction perpendiculaire aux plateaux fixe et presseur entre une position de découpe, dans laquelle l'outil traverse l'ouverture centrale du plateau fixe et se trouve engagé dans la gorge du plateau presseur, et une position de repos, dans laquelle l'outil est au moins dégagé de la gorge du plateau presseur. Avantageusement, et d'une façon en soi connue, la gorge est circulaire et l'équipage mobile comprend une bague tournante, montée en rotation autour de la douille et portant un bras radial à l'extrémité externe duquel est monté l'outil tranchant.

Dans une forme préférée de réalisation, dont la structure est simple, l'outil tranchant est solidaire d'une chape montée pivotante sur l'extrémité externe du bras radial, autour d'un axe radial perpendiculaire à l'axe de rotation de la bague tournante, et un galet est monté en rotation dans la chape autour d'un second axe radial, perpendiculaire à l'axe de rotation de la bague, pour rouler sur un anneau entourant avec du jeu la bague tournante, et déplaçable en translation selon l'axe de rotation de la bague, afin de commander la position de l'outil tranchant.

La position axiale de l'anneau, qui commande la position de l'outil tranchant, est elle-même commandée par des vérins vers lesquels l'anneau est élastiquement rappelé.

5 Dans une forme préférée de réalisation, et afin de faciliter la découpe d'une feuille, le plateau presseur présente, sur sa face en regard du plateau fixe, et entre sa gorge et son ouverture centrale, une pluralité de buses d'aspiration débouchant dans au moins un canal annulaire
10 mis en communication avec une source de dépression, pour plaquer la partie de la bande du matériau souple d'emballage obturant l'ouverture centrale du plateau fixe contre le plateau presseur.

De préférence, d'une façon en soi connue, la bande
15 de matériau souple est maintenue et déplacée entre le plateau fixe et le plateau presseur par un dispositif d'avance pas à pas, comprenant au moins une paire de pinces, susceptible d'être déplacées sur des glissières le long du plateau fixe par au moins une fourchette, montée pivotante
20 autour d'un axe transversal à la direction de déplacement de la bande sur le plateau fixe, et manoeuvrée par un vérin.

Dans une forme préférée de réalisation, les faces en regard des têtes d'emballage sont munies de dentures
25 radiales complémentaires pour amorcer un plissage d'une feuille qu'elles enserrent, de façon à emballer l'objet dans une feuille plissée à sa périphérie, l'axe commun aux têtes d'emballage et à la douille étant vertical, la tête mobile étant disposée au-dessus de la tête fixe, de
30 même de le plateau presseur est disposé au-dessus du plateau fixe.

Selon l'invention la tête d'emballage mobile de la machine est suspendue à course perdue, sur les tiges de vérins montés sur des portiques solidaires du plateau
35 presseur mobile, de part et d'autre de la tête d'emballage mobile, au moyen de pattes diamétralement opposées présentant des ouvertures que traversent les tiges de vé-

rins dont les extrémités portent des butées d'entraînement des pattes, qui sont conformées en oreilles contre coudées pour se raccorder à la face de la tête mobile non tournée vers la tête fixe.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le plateau presseur mobile est monté coulissant le long de colonnes reliant au plateau fixe des traverses fixes portant des vérins de commande du déplacement du plateau presseur vers le plateau fixe, par leurs tiges
10 munies à leur extrémité libre de calottes sphériques coopérant avec des empreintes du plateau presseur mobile, lequel est rappelé élastiquement vers les traverses fixes par des ressorts prenant appui d'une part contre le plateau fixe, et d'autre part contre le fond de manchons portés par des
15 pattes latérales du plateau presseur et traversés avec guidage par les colonnes.

 Selon une autre caractéristique propre à l'invention, la plaque d'appui est montée à l'extrémité d'une tige d'un vérin et peut être introduite par ce der-
20 nier dans la douille, jusqu'à ce que sa surface d'appui soit au niveau de l'ouverture centrale de la tête d'emballage fixe, puis repoussée avec l'objet par le poussoir mobile, dont la course est limitée de sorte que l'objet soit introduit dans la douille au-delà du dispositif à diaphragme, la plaque d'appui étant immobilisée dans cette posi-
25 tion par un système de blocage le temps des opérations du dispositif à diaphragme et de l'organe de scellement, puis déplacée pour sortir l'objet emballé de la douille et le placer sur la trajectoire d'un organe d'éjection
30 amenant l'objet sur un poste d'évacuation.

 D'une façon en soi connue, le poussoir mobile peut se présenter sous la forme d'un piston annulaire déplacé par un vérin excentré par rapport à l'axe des têtes d'emballage, l'organe de scellement étant déplaçable axia-
35 lement au travers du piston annulaire par un vérin axial parallèle au vérin excentré. L'organe de scellement peut

être une tête de soudage, si le matériau souple d'emballage est un matériau thermoplastique, ou un porte étiquettes, venant coiffer l'objet emballé pour déposer sur ce dernier une étiquette auto-collante, dans les autres cas.

5 La présente invention sera mieux comprise, à l'aide d'un exemple particulier de réalisation, qui sera décrit ci-après, à titre non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

10 la figure 1 représente une vue en perspective éclatée et partiellement coupée d'une machine à emballer,

 la figure 2 représente une vue en coupe axiale dans un plan parallèle à la direction de déplacement de la bande du matériau d'emballage, de la machine
15 selon la figure 1,

 la figure 3 représente une coupe selon III-III de la figure 2,

 la figure 4 représente une coupe partielle selon IV-IV de la figure 2,

20 et la figure 5 représente une vue en perspective d'un outil tranchant monté en bout d'un bras radial destiné à être porté par l'équipage mobile d'une machine selon les figures 1 à 4.

 En référence aux figures 1 à 4, la machine
25 comprend un plateau fixe 1, horizontal et rectangulaire, percé d'une ouverture centrale circulaire 2, de section légèrement supérieure à celle des feuilles circulaires ou disques dans lesquels des objets de forme sensiblement cyclindrique, tels que des fromages, doivent être emballés.
30 Ce plateau fixe 1 présente également, le long de la majeure partie de ses grands côtés, deux rainures 3, et à chacun à ses quatre coins, un perçage de montage d'une colonne de guidage verticale 4. Comme cela paraît clairement sur la figure 4, un plateau presseur mobile 5, disposé horizontalement au-dessus du plateau fixe 1, est
35 monté coulissant en direction verticale grâce à quatre

pattes latérales 6, solidaires des quatre coins du plateau presseur 5, et montées chacune sur un manchon 7, traversé par l'une des colonnes 4 assurant la fixation au-dessus du plateau fixe 1 de deux traverses fixes 8.

- 5 Chaque manchon 7 est reçu dans un perçage de la patte 6 correspondante et présente à son extrémité inférieure une collerette radiale externe 9 se logeant dans un lamage entourant le perçage de la patte 6 sur sa face inférieure. Le fond de chaque manchon 7 présente un
- 10 perçage de guidage sur une colonne 4 et un ressort 10, entourant la colonne 4, prend appui contre le plateau fixe 1 et contre le fond du manchon 7 pour relever le plateau presseur 5 au-dessus du plateau fixe 1. Deux paires de vérins verticaux, fixés par leur cylindre sur
- 15 les traverses fixes 8, commandent les déplacement du plateau presseur 5 vers le plateau fixe 1, à l'encontre des ressorts 10. Les tiges des vérins 11 portent, à leur extrémité libre inférieure, des calottes sphériques 12 prenant appui dans des empreintes de formes correspon-
- 20 dantes pratiquées sur la face supérieure du plateau presseur 5. Ce dernier présente également une ouverture circulaire centrale 13, coaxiale à l'ouverture centrale 2 du plateau fixe 1, mais de section inférieure à celle-ci. De plus, une gorge circulaire 14, correspondant au tracé
- 25 des feuilles à découper, est ménagée dans la face inférieure du plateau presseur 5, et débouche à l'aplomb de l'ouverture 2 du plateau fixe 1, comme cela apparaît sur la figure 3. Enfin, entre la gorge 14 et l'ouverture 13, des buses d'aspiration 16, communiquant avec un canal
- 30 annulaire 17 usiné dans le plateau presseur 5 et susceptible d'être mis lui-même en communication avec une source de dépression (non représentée), débouchent sur la face inférieure du plateau presseur 5. Ces buses 16 sont réalisées par de fins perçages dans une tôle fermant le canal
- 35 annulaire sur la face inférieure du plateau 5.

Sur la face supérieure du plateau presseur 5, et de part et d'autre de son ouverture centrale 13, sont boulonnés deux portiques transversaux 18, sur chacun desquels est monté le cylindre d'un vérin vertical 19, dont
5 la tige traverse à coulissement une patte longitudinale 20 de suspension d'une tête d'emballage et de plissage supérieure mobile 22, et porte à son extrémité inférieure une butée 21 de levage de cette tête 22, lorsque les vérins 19 sont commandés en rétraction.

10 La tête d'emballage et de plissage 22 se présente sous la forme d'une couronne circulaire coaxiale à l'ouverture centrale 13 du plateau presseur 5, et d'un diamètre externe inférieur au diamètre de l'ouverture 13. La face inférieure de cette tête 22 présente une forme
15 générale légèrement tronconique et porte une denture radiale 23, les pattes de suspension 20 se rattachent à la face supérieure de la tête mobile 22 par des oreilles contre-coudées 24 de sorte que la manoeuvre des vérins 19 permet de déplacer la tête mobile 22 au travers de l'ouverture
20 centrale 13 du plateau presseur 5, pour l'amener à coopérer avec une tête d'emballage et de plissage inférieure fixe 25.

Cette dernière se présente également sous la forme d'une couronne circulaire coaxiale aux ouvertures
25 centrales 2 et 13 des plateaux fixe 1 et presseur 5 et à la tête mobile 22. Son diamètre extérieur est légèrement supérieur à celui de l'ouverture 13 du plateau presseur 5, et sa face supérieure, inclinée vers son ouverture centrale 26, qui est de même diamètre que l'ouverture
30 centrale 27 de la tête mobile 22, présente une forme légèrement tronconique femelle, complémentaire de la forme tronconique mâle de la face inférieure de la tête mobile 22, ainsi qu'une denture radiale 28, complémentaire avec du jeu de celle 23 de la tête mobile 22.

35 La tête fixe 25 est disposée sous le plateau fixe 1, de sorte que la périphérie de sa face supérieure

soit située dans l'ouverture 2. La face inférieure de la tête fixe 25 se prolonge d'une douille en deux parties 29 et 30, coaxiales aux ouvertures, 2, 13, 26 et 27 respectivement des plateaux 1 et 5 et des têtes 25 et 22, et de même diamètre interne que les ouvertures 26 et 27, et qui correspond à un diamètre légèrement supérieur à celui des objets cylindriques à emballer.

Une bague 31 est montée en rotation autour de la partie supérieure 29 de la douille, grâce à un roulement 37 supporté par une entretoise 32 en appui sur le bord d'une ouverture centrale d'un tablier horizontal supérieur fixe 33 porté par quatre montants 34 à l'aplomb d'un tablier horizontal inférieur fixe 35. La bague 31 est entraînée par une courroie 36 passant dans la gorge d'une poulie 37 montée sur l'axe d'un moteur 38, suspendu sous le tablier 33. A sa partie supérieure, la bague tournante 31 porte un bras radial 39, représenté plus en détail sur la figure 5. Ce bras 39 est muni, à son extrémité interne, d'un pied courbé 40, par lequel le bras 39 est visé sur la face supérieure de la bague 31, et à son extrémité externe, d'un support 41, sur lequel une chape 42 est montée pivotante autour d'un axe sensiblement radial 43 perpendiculaire à l'axe de rotation de la bague 31. Un galet 44 est monté rotatif dans la chape 42 autour d'un axe fixe 45 radial et également perpendiculaire à l'axe de rotation de la bague 31, de sorte que le galet 44 peut rouler sur un anneau plat 47, monté avec jeu autour de la bague 31, lorsque cette dernière est entraînée en rotation.

Une lame coupante 46 est solidarisée sur la partie externe de la chape 42, et pointe vers le haut. L'anneau plat 47 repose par trois empreintes de sa face inférieure sur des calottes sphériques 48 portées à l'extrémité supérieure libre des tiges de trois vérins 49 suspendus au tablier 33 par leurs cylindres et l'anneau plat 47 est rappelé vers ce tablier 33 par trois ressorts de traction 50.

Un dispositif à diaphragme 51 se trouve disposé entre les deux parties 29 et 30 de la douille, et fixé sous le tablier 33 . Ce dispositif à diaphragme, du type dit "à iris" est en soi connu, et comprend un

5 disque rotatif muni de fentes en portions de spirale dans chacune desquelles s'engage un téton solidaire d'une tige mobile radialement et se terminant par une lame, les différentes lames s'imbriquant en écailles, de telle sorte qu'en position ouverte du diaphragme, ces lames sont

10 écartées et dégagent complètement le passage axial de la douille, tandis qu'en position fermée, les lames déterminent un passage axial limité. Ce dispositif, bien connu, et dont le disque rotatif est déplacé par un vérin, n'est pas représenté en détail.

15 Une plaque d'appui circulaire 52, de section légèrement inférieure à celle de la douille, est portée à l'extrémité supérieure libre de la tige d'un vérin axial rectiligne à grande course 53, dont le cylindre est suspendu sous le tablier inférieur 35. Sous la plaque

20 d'appui 52 est suspendue une contre-tige à méplats 54 parallèle à la tige du cylindre 53, et traversant une lumière 55 ménagée dans le tablier 35 et dans un étrier 56, porteur d'un vérin de blocage 57 susceptible d'immobiliser en position la contre-tige 54, et donc la plaque

25 d'appui 52, par la sortie de sa tige appliquant un piston-frein 58 contre un méplat de cette contre-tige 54, elle-même serrée contre une branche de l'étrier 56. En position maximale tige sortie, le vérin 53 élève la plaque d'appui 52 de sorte que sa surface supérieure soit

30 au niveau de l'ouverture 26 de la tête d'emballage et de plissage fixe 25, alors qu'en position maximale tige rentrée, la surface supérieure de cette plaque d'appui 52 est amenée au niveau d'une glissière d'évacuation 59, se raccordant pratiquement à la plaque 52 par une découpe

35 circulaire. Un poussoir d'éjection 60, manoeuvré par un vérin d'éjection 61, dont le cylindre est bridé sur une

traverse 62 entre deux montants 34, permet le transfert sur la glissière d'évacuation 59 de tout objet porté par la plaque d'appui 52 dans sa position inférieure.

Deux fourchettes latérales 63, montées pivotantes autour d'un axe horizontal et transversal 64 par leurs extrémités inférieures, et retenues chacune dans une chape 65 déplacée longitudinalement par un vérin 66 articulé sur le tablier inférieur 35, entourent chacune de leurs dents un téton 67, saillant latéralement, d'une pince 68, dont le corps 69 est coulissant longitudinalement le long de deux glissières 70, dont le mors inférieur 71 est reçu dans la rainure 3 correspondante du plateau fixe 1, et dont le mors supérieur 72 porte un vérin 73 de pincement contre le mors inférieur 71. La paire de pince 68 avec les fourchettes 63 et les vérins de manoeuvre 66 constituent un dispositif d'avance pas à pas d'une bande de matériau d'emballage introduite entre les plateaux fixe 1 et presseur 5, et dont une longueur utile à la découpe d'une feuille d'emballage circulaire est déroulée par une bascule transversale 74, montée pivotante par ses bras latéraux sur des attaches 75 solidaires du tablier supérieur 33, et manoeuvrée par un vérin (non représenté) en synchronisme avec un dispositif de freinage d'un tambour dérouleur 76 monté sur un axe transversal.

Au-dessus de la tête d'emballage et de plissage mobile 22, une potence 78 supporte deux vérins rectilignes et parallèles, dont l'un 79 est excentré et porte, à l'extrémité inférieure libre de sa tige, un poussoir en forme de piston annulaire 80, susceptible d'être descendu dans la douille jusqu'à un niveau légèrement inférieur au diaphragme 51, et dont l'autre 81 est axial et porte à l'extrémité inférieure libre de sa tige un organe de scellement 82 pouvant traverser le piston annulaire 80, et qui est un fer à souder, si le matériau d'emballage est thermosoudable, ou un porte étiquettes

de type connu, dans le cas contraire, qui débite les étiquettes une à une. Les tiges des vérins 79 et 81 traversent leur cylindre de part en part, et deux dés 83 sont clavetés à leur extrémité supérieure. Ces dés 83
5 sont pourvus chacun d'une encoche rectangulaire qui embrasse un côté d'un barreau rectangulaire vertical de guidage 84, fixé entre les têtes des cylindres des vérins 79 et 81, de sorte que leurs tiges ne puissent pas tourner autour de leurs axes respectifs.

10 La machine dont la structure vient d'être décrite, fonctionne de la façon suivante : la bande 85 du matériau souple d'emballage est déroulée du tambour 76 en passant sur un rouleau de guidage 77, par la manoeuvre de la bascule 74, qui libère le frein du tambour 76 alors
15 que les pinces 68 retiennent la bande 85 sur le plateau fixe 1. Après un mouvement d'aller et retour, la bascule 74 a déroulé une longueur suffisante pour la découpe d'une feuille, et cette longueur est entraînée et maintenue par le dispositif d'avance pas à pas entre le plateau
20 presseur 5 relevé et le plateau fixe 1, tandis que le frein du tambour 76 est serré. Le plateau presseur 5 est alors descendu par les vérins 11 contre la bande 85 qu'il serre sur le plateau fixe 1, tandis que la tête mobile 22 reste relevée. Les buses d'aspiration 16 plaquent contre le plateau
25 presseur 5 une partie de la bande 85 recouvrant l'ouverture 2 du plateau fixe 1, de façon à bien tendre la bande 85.

La lame coupante 46, entraînée en rotation avec la bague tournante 31 autour de la tête fixe 25, est
30 ensuite levée par le soulèvement de l'anneau plat 47 commandé par les vérins 49, ce qui amène la lame 46 à traverser l'ouverture 2 du plateau fixe 1, et à s'engager dans la gorge 14 du plateau presseur 5, en découpant sans bavure dans la bande 85 une feuille circulaire d'emballage.
35 Puis les vérins 49 et les ressorts 50 rappellent l'anneau plat 47 vers le bas, ce qui ramène la lame coupante 46 en position de repos, dégagée de la gorge 14.

La tête d'emballage et de plissage mobile 22 est alors descendue par les vérins 19 sur la tête fixe 25. Grâce à sa suspension à course perdue, la tête mobile 22, en fin de course, ne repose que par son poids sur la tête fixe 25 en pinçant la feuille sur celle-ci, sans la déchirer ni la froisser. Les dentures coopérantes 23 et 28 des têtes d'emballage et de plissage 22 et 25 amorcent ainsi le plissage de la périphérie de la feuille, tandis que la partie centrale de cette feuille ferme l'ouverture 10 26 de la tête fixe 25, et se trouve supportée par la plaque d'appui 52 relevée en position haute.

Un objet à emballer, tel qu'un fromage, est ensuite disposé, de préférence par un dispositif automatique, par exemple du type bien connu à ventouse, sur la 15 partie centrale de la feuille, en appui sur la plaque 52. Le vérin 79 commande ensuite la descente du piston annulaire 80, qui vient s'appliquer contre la face supérieure de l'objet, puis enfonce celui-ci avec la feuille que l'objet recouvre de sa face inférieure dans la douille 20 en repoussant la plaque d'appui 52, le vérin 53 étant alors alimenté à basse pression. Dans ce mouvement, la périphérie de la feuille glisse entre les dentures des têtes 22 et 25, puis le long de la surface latérale interne de la douille. Lorsque le piston annulaire 80 25 a effectué toute sa course, la face supérieure de l'objet se trouve positionnée légèrement sous le diaphragme 51, et le vérin de blocage 57 commande l'immobilisation de la plaque d'appui 52 dans la position correspondante. La course maximale du piston annulaire 80 étant définie, 30 c'est l'épaisseur de l'objet qui détermine ainsi la position dans laquelle la plaque d'appui 52 est bloquée. Le piston annulaire 80 est ensuite retiré de la douille, et le diaphragme 31 est fermé en rabattant la périphérie de la feuille qui dépasse au-dessus de l'objet sur la face supérieure 35 de ce dernier, en accentuant le plissage de cette feuille déjà amorcée par les dentures coopérantes des têtes

22 et 25. Le diamètre du passage axial délimité par le diaphragme 51 refermé est comparable à celui du piston annulaire 80, de sorte que la descente de l'organe de scellement, commandé par le vérin 81, permette de clore l'emballage fermé autour de l'objet par la feuille régulièrement plissée et rabattue sur cet objet. La feuille d'emballage plissée peut être en matière plastique thermosoudable, en papier, ou encore en métal (aluminium) revêtu d'une telle matière. Cette feuille peut aussi être en papier ordinaire, et le scellement peut alors être assuré par la pose d'une étiquette fournie par un distributeur associé à une tête appropriée, montée à l'extrémité inférieure de la tige du vérin 81. Il est également possible qu'une étiquette soit déposée sur la fermeture thermosoudée de l'emballage. Lorsque le scellement est terminé, l'organe de scellement 82 est relevé en position initiale, et la tête mobile 22 ainsi que le plateau presseur 5 peuvent être également relevés en position initiale, à la suite d'une course qui, bien que faible (par exemple de 10 mm), est nettement suffisante pour que le dispositif d'avance pas à pas puisse positionner et bloquer sur le plateau fixe 1 une nouvelle longueur de bande du matériau d'emballage, préalablement déroulée par la bascule 74, et nécessaire à la découpe d'une nouvelle feuille, la bande découpée 85 étant reprise par un tambour enrouleur à friction ou à limiteur d'effort (non représenté) entraîné en rotation. Pendant ces opérations, le vérin de blocage 57 libère la contre tige 54 et la plaque d'appui 52 est ramenée par le vérin 53 en position inférieure (représenté en pointillé sur la figure 2). Le vérin d'éjection 61 manoeuvre ensuite le poussoir d'éjection 60, qui transfère l'objet emballé 86 sur la glissière d'évacuation 59, puis revient en position initiale, et la plaque d'appui 52 est ensuite ramenée en position haute, au niveau de l'ouverture 26

de la tête 25 pour un nouveau cycle.

Il est clair que l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit. Il est possible, par exemple , de remplacer les
5 pinces à vérin du dispositif d'avance pas à pas par des pinces à fonctionnement électromagnétique et mobiles en va-et-vient le long des rainures 3 du plateau fixe 1. De manière connue, ces pinces peuvent être également remplacées par des rouleaux à rotation intermittente.
10 De même, le déplacement de l'anneau plat 47 peut être assuré par une commande à fourchette. Il est à noter que le déplacement vertical amenant la lame tranchante en position de découpe peut également être assuré par un électro-aimant disposé sur le bras radial entraîné
15 par la bague tournante ou par un petit vérin, par exemple pneumatique. De plus, le dispositif d'alimentation automatique en objets qui peut être associé à la machine, doit être adapté à la nature et à la consistance des objets. Pour des objets durs, un dispositif à pince,
20 tel que celui décrit et représenté sur les figures 1 et 3 dans le brevet français N° 73 05026 au nom du Demandeur, peut parfaitement remplacer le dispositif à ventouses pour transférer les objets d'un convoyeur d'alimentation vers les têtes d'emballage et de plissage
25 22 et 25. Pour les objets à consistance molle, on utilisera plutôt un dispositif à godets et à pinces tels que décrit et représenté sur les figures dans le brevet français N° 77 38951 également au nom du Demandeur.

La machine selon la présente invention
30 permet, sur un poste unique, de découper les feuilles d'emballage et d'emballer les objets dans ces feuilles. On peut, au moyen de la machine selon la présente invention, emballer non seulement les produits tels que des fromages, des rubans de papier collant ou de machine à
35 écrire, ou des blocs désodorisants déjà cités, mais également emballer dans des feuilles plissées, éventuellement

transparentes, des pots, des boîtes et autres objets fragiles en verre, terre, grès, afin de protéger notamment leurs étiquetages ou leurs fermetures.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Machine à emballer des objets de forme sensiblement cylindrique dans des feuilles découpées chacune selon un contour fermé, de préférence circulaire, dans des bandes (85) d'un matériau souple d'emballage, comprenant une tête d'emballage fixe (25) et une tête d'emballage mobile (22) se présentant sous la forme de deux couronnes d'axe commun, susceptibles d'enserrer entre elles une feuille d'emballage lorsqu'elles sont amenées l'une contre l'autre, et dont les ouvertures centrales (26, 27) sont coaxiales avec au moins une douille (29, 30) pour le passage des objets à emballer, disposée dans le prolongement de l'ouverture centrale (26) de la tête d'emballage fixe (25) et rattachée à la face de cette dernière qui n'est pas tournée vers la tête d'emballage mobile (22), un dispositif à diaphragme (51) venant partiellement obturer la douille (29, 30) en rabattant la feuille d'emballage sur l'une des faces d'un objet, après que ce dernier ait été disposé par son autre face contre la partie de la feuille obturant les ouvertures centrales (26, 27) des tête d'emballage (22, 25), puis poussé avec cette feuille dans la douille (29, 30) par un poussoir mobile (80), jusqu'à venir reposer contre une plaque d'appui (52) perpendiculaire à l'axe de la douille (29, 30), un organe de scellement (82) étant introduit dans la douille (29, 30) et appliqué, au travers du diaphragme (51), sur la partie de la feuille d'emballage rabattue sur l'objet qui repose contre la plaque d'appui (52), après retrait du poussoir mobile (80) hors de la douille (29, 30), caractérisée en ce qu'elle comprend également, d'une part, pour enserer les bandes (85) du matériau souple d'emballage, un plateau fixe (1), présentant une ouverture centrale (2) dont la forme correspond à celle du contour des feuilles, et dont la section est légèrement supérieure à celle des feuille,

ainsi qu'un plateau presseur mobile (5), parallèle au plateau fixe (1) et présentant sur sa face en regard de ce dernier une gorge (14) ayant la forme du contour des feuilles et venant en face de l'ouverture centrale (2) du plateau fixe (1) lorsque le plateau presseur (5) est appliqué contre ce dernier, le plateau presseur (5) présentant également une ouverture centrale (13) interne à la gorge (14), autorisant le passage de la tête d'emballage mobile (22), et, d'autre part, pour la découpe d'une feuille dans une bande (85) pressée entre le plateau fixe (1) et le plateau presseur (5), un équipement mobile (31, 39), suivant le tracé du contour des feuilles autour de la tête d'emballage fixe (25) disposée dans l'ouverture centrale (2) du plateau fixe (1) légèrement en retrait du côté de ce dernier opposé à celui contre lequel s'applique le plateau presseur (5), et un outil tranchant (46), porté par l'équipage mobile (31, 39) et déplaçable dans une direction perpendiculaire aux plateaux fixe (1) et presseur (5) entre une position de découpe, dans laquelle l'outil (46) traverse l'ouverture centrale (2) du plateau fixe (1) et se trouve engagé dans la gorge (14) du plateau presseur (5), et une position de repos dans laquelle l'outil (46) est au moins dégagé de la gorge (14) du plateau presseur (5).

2.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la gorge (14) est circulaire et en ce que l'équipage mobile comprend une bague tournante (31) montée en rotation autour de la douille (29, 30) et portant un bras radial (39) à l'extrémité externe duquel est monté l'outil tranchant (46).

3.- Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'outil tranchant (46) est solidaire d'une chape (42) montée pivotante sur l'extrémité externe du bras radial (39) autour d'un axe (43) radial perpendiculaire à l'axe de rotation de la bague (31) et en ce qu'un galet (44), monté en rotation dans la chape (42) autour d'un second axe (45) radial perpendiculaire

à l'axe de rotation de la bague (31) roule sur un anneau (47) entourant avec jeu la bague tournante (31) et déplaçable en translation selon l'axe de rotation de la bague (31) pour commander la position de l'outil tranchant (46).

4.- Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'anneau (47) repose par au moins trois empreintes sur autant de calottes sphériques (48) portées par les tiges de vérins (49) de commande des translations axiales de l'anneau (47) qui est élastiquement rappelé vers ces vérins (49).

5.- Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisées en ce que le plateau presseur (5) présente, sur sa face en regard du plateau fixe (1), et entre sa gorge (14) et son ouverture centrale (13), une pluralité de buses d'aspiration (16) débouchant dans au moins un canal annulaire (17) mis en communication avec une source de dépression pour plaquer une partie de la bande (85) du matériau souple d'emballage obturant l'ouverture centrale (2) du plateau fixe (1) contre le plateau presseur (5) pendant la découpe d'une feuille.

6.- Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la bande (85) de matériau souple est maintenue et déplacée entre le plateau fixe (1) et le plateau presseur (5) par un dispositif d'avance pas à pas, comprenant au moins une paire de pinces (68) susceptibles d'être déplacées sur des glissières (70) le long du plateau fixe (1) par au moins une fourchette (63) montée pivotante autour d'un axe transversal (64) à la direction de déplacement de la bande (85) sur le plateau fixe (1) et manoeuvrée par un vérin (66).

7.- Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les faces en regard des têtes d'emballage (22, 25) sont munies de dentures radiales (23, 28) complémentaires, pour amorcer un plissage d'une feuille qu'elles enserrent, de façon à emballer l'objet dans une feuille plissée à sa périphérie, l'axe

commun aux têtes d'emballage (22, 25) et à la douille (29, 30) étant vertical, la tête mobile (22) étant disposée au dessus de la tête fixe (25) de même que le plateau presseur (5) est disposé au dessus du plateau fixe (1).

5

8.- Machine selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la tête d'emballage mobile (22) est suspendue à course perdue sur les tiges de vérins (19) montées sur des portiques (18) solidaires du plateau presseur (5) de part et d'autre de son ouverture centrale (13), au moyen de pattes (20) diamétralement opposées, présentant des ouvertures que traversent des tiges des vérins (19) dont les extrémités portent des butées d'entraînement (21) des pattes (20) qui sont con-

10 formées en oreilles contre-coudées (24) pour se raccorder à la face de la tête mobile (22) qui n'est pas tournée vers la tête fixe (25).

15

9.- Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le plateau presseur (5) est monté coulissant le long de colonnes (4) reliant au plateau fixe (1) des traverses fixes (8) portant des vérins (11) de commande des déplacements du plateau presseur (5) vers le plateau fixe (1), par leurs tiges munies à leur extrémité libre de calottes sphériques (12) coopérant

20 avec des empreintes du plateau presseur (5), lequel est rappelé élastiquement vers les traverses fixes (8) par des ressorts (10) prenant appui d'une part contre le plateau fixe (1) d'autre part contre le fond de manchons (7) portés par des pattes latérales (6) du plateau presseur (5),

30 et traversés avec guidage par les colonnes (4).

10.- Machine selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la plaque d'appui (52) montée à l'extrémité d'une tige d'un vérin (53), peut être introduite par ce dernier dans la douille (29, 30),

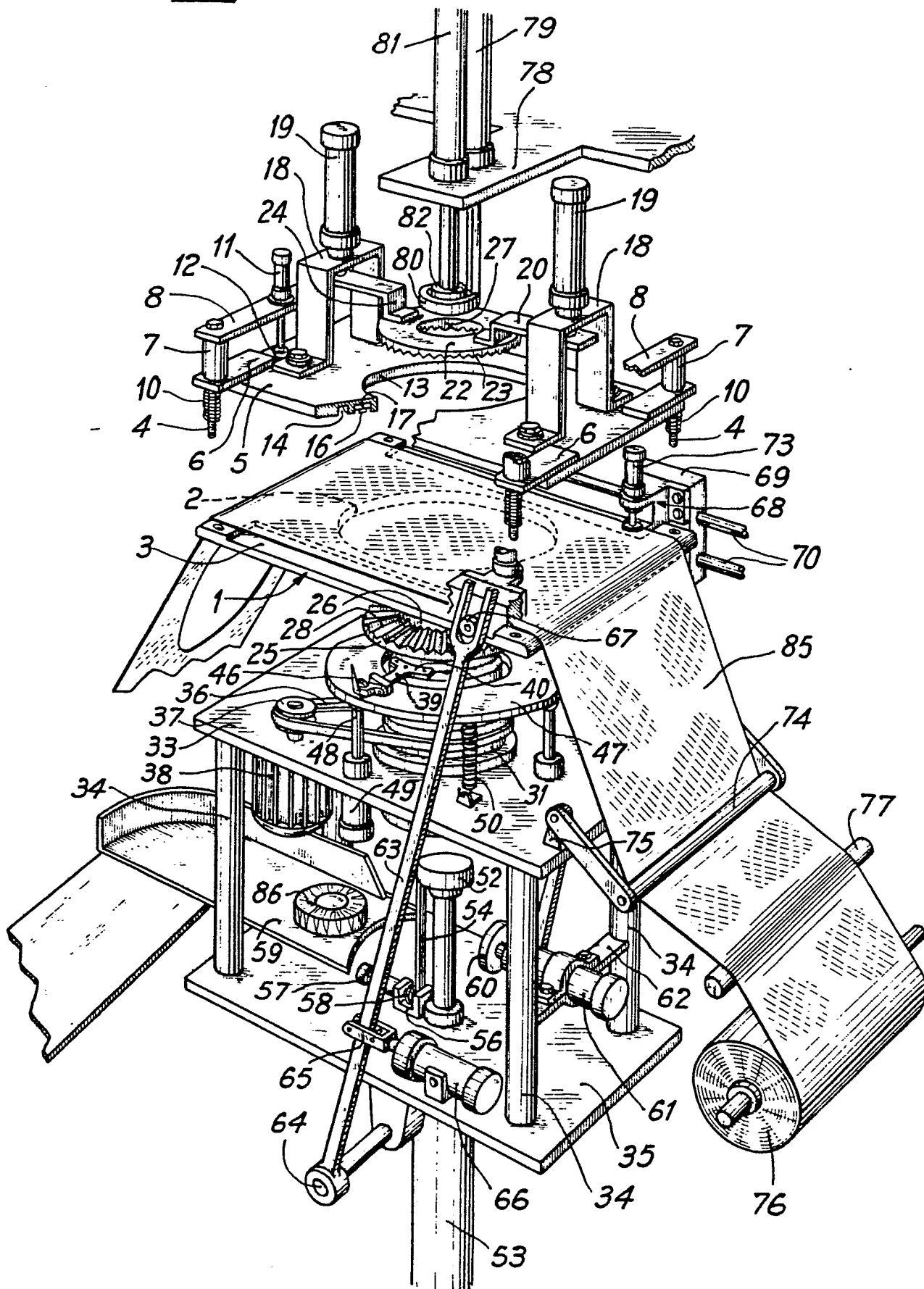
35 jusqu'à ce que sa surface d'appui soit au niveau de l'ouverture centrale (26) de la tête d'emballage fixe (25),

puis repoussée avec l'objet par le poussoir mobile (80), dont la course est limitée de sorte que l'objet soit introduit dans la douille (29,30) au-delà du dispositif à diaphragme (51), la plaque d'appui (52) étant immobilisée dans cette position par
5 un système de blocage (56, 57) le temps des opérations du dispositif à diaphragme (51) et de l'organe de scellement (82), puis déplacée pour sortir l'objet emballé de la douille (29, 30) et le placer sur la trajectoire d'un organe d'éjection (60,61) l'amenant sur un poste d'évacuation (59).

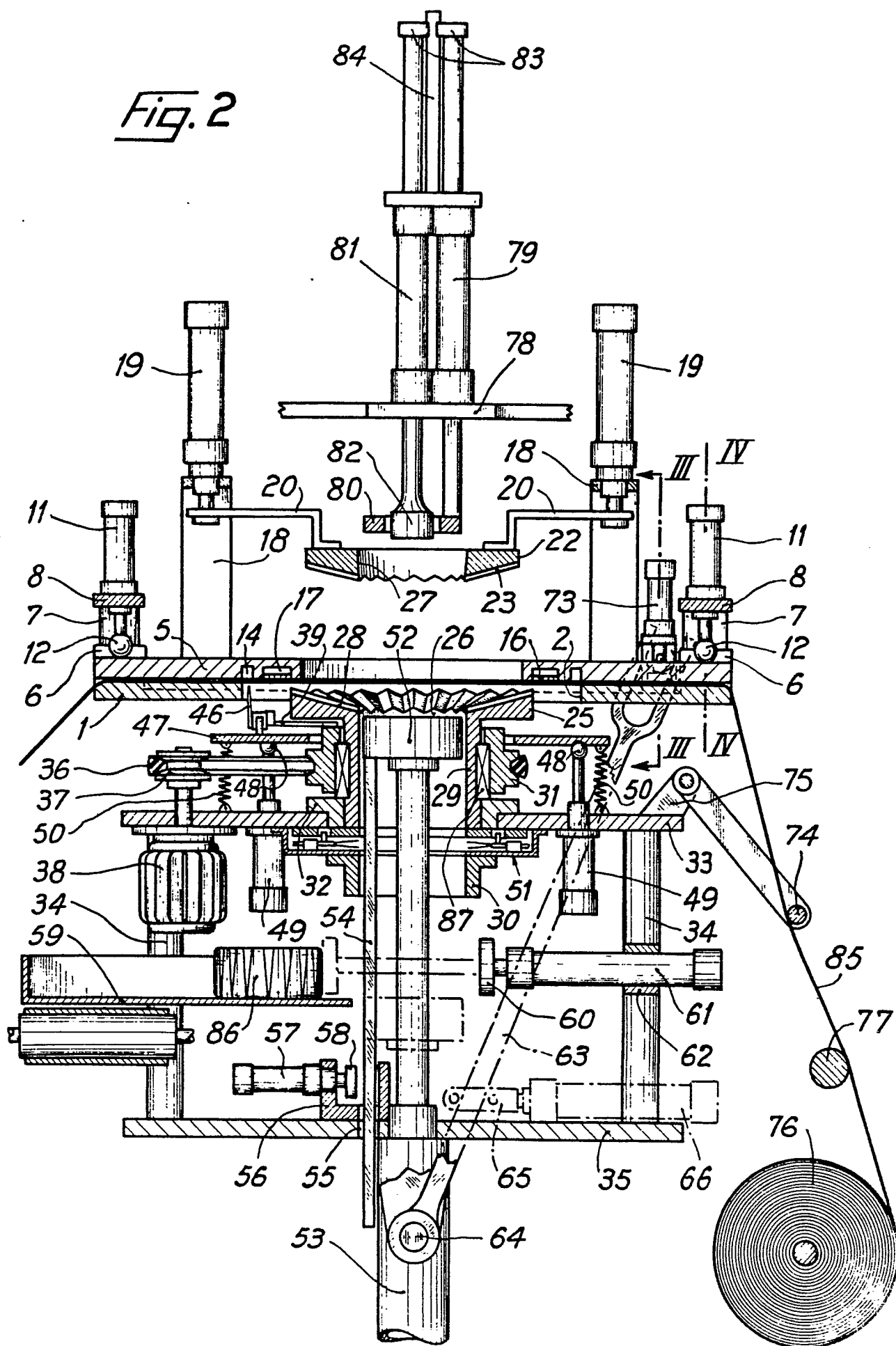
10 11.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le poussoir mobile (80) se présente sous la forme d'un piston annulaire déplacé par un vérin (79) excentré par rapport à l'axe des têtes d'emballage (22-25), l'organe de scellement (82) étant
15 déplaçable axialement au travers du piston annulaire (80) par un vérin axial (81) parallèle au vérin excentré (79).

12.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que l'organe de scellement (82) est une tête de soudage pour matériaux thermo-
20 plastiques.

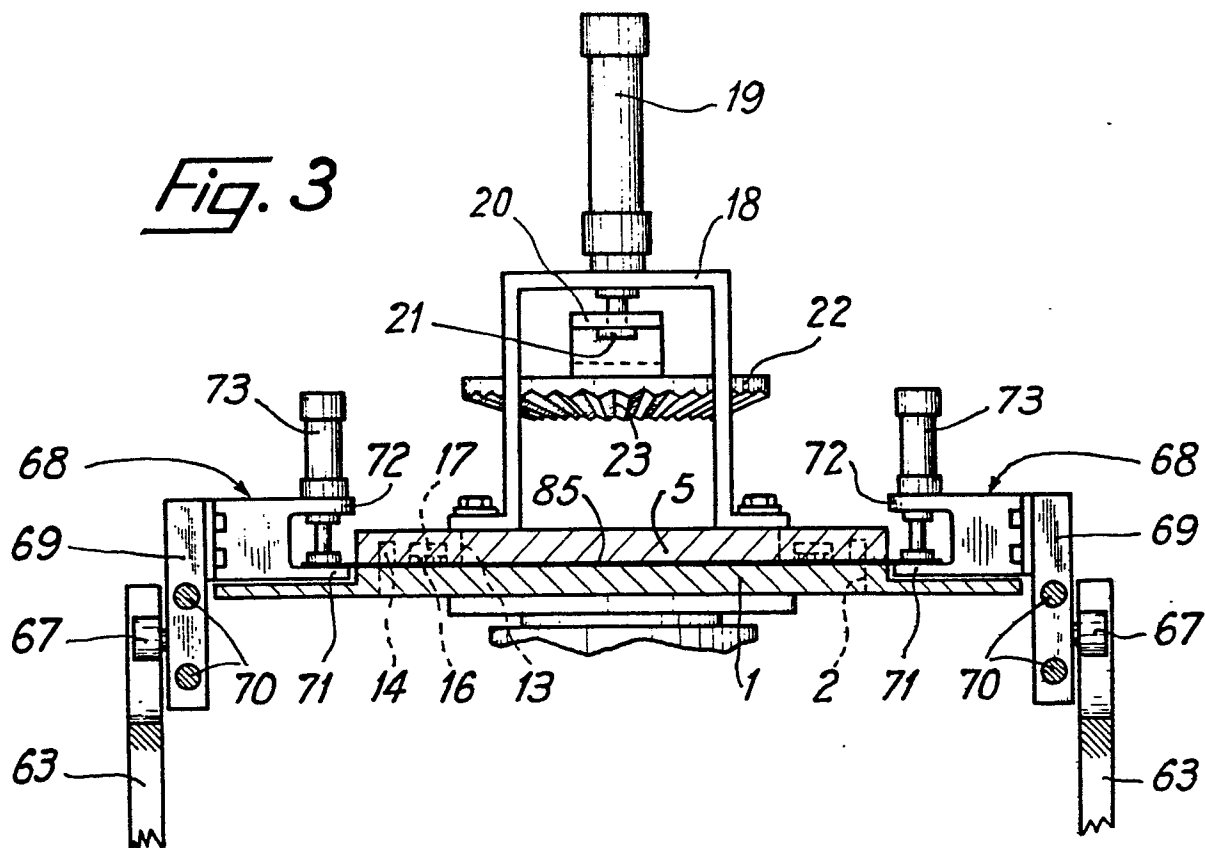
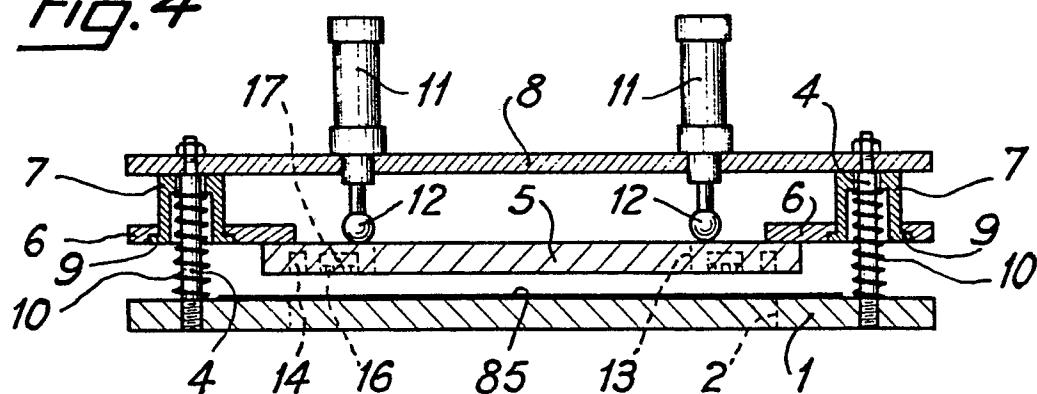
13.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle comprend un porte-étiquette, manoeuvré par un vérin axial (81) et venant coiffer l'objet emballé.

Fig. 1

2/3

Fig. 2

3/3

Fig. 3*Fig. 4**Fig. 5*