



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN


 Numéro de dépôt: 81401149.0


 Int. Cl.³: **B 65 B 21/14**


 Date de dépôt: 21.07.81


 Priorité: 22.07.80 FR 8016158


 Date de publication de la demande:
 10.02.82 Bulletin 82/6


 Etats contractants désignés:
 DE GB IT NL SE


 Demandeur: Letard, Guy
 15 rue Thérèse
 F-75001 Paris(FR)

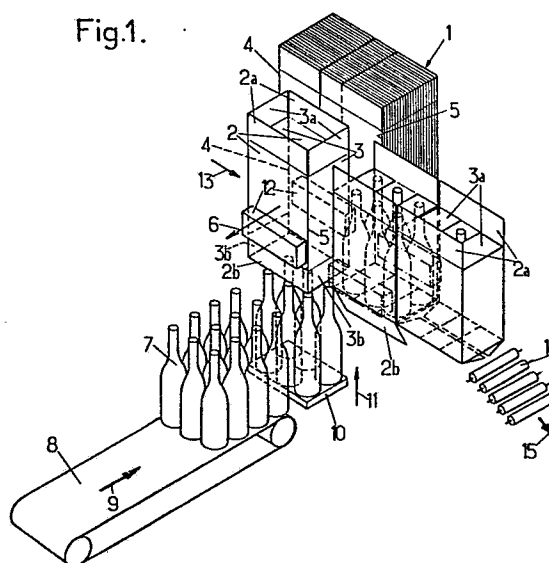

 Inventeur: Letard, Guy
 15 rue Thérèse
 F-75001 Paris(FR)


 Mandataire: Picard, Jean-Claude Georges et al,
 Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam
 F-75009 Paris(FR)


Machine d'emballage automatique.


 Pour introduire et enfermer une marchandise dans une caisse dite "américaine", la machine comporte, d'une part, des moyens (8) de transport de la marchandise (7) selon un cheminement horizontal situé à un niveau inférieur à celui de l'axe horizontal selon lequel sont amenées les caisses dépliées, ce niveau étant tel que le sommet de la marchandise soit plus bas que le bord inférieur des rabats inférieurs dépliés (2b, 3b) du dessous de caisse, et d'autre part des moyens ascenseurs (10) agencés pour élever la marchandise, selon un trajet vertical, depuis ledit niveau jusqu'à l'intérieur de la caisse, la marchandise y pénétrant par le dessous, d'autres moyens étant en outre prévus pour la fermeture des rabats (2b, 3b) du fond de la caisse, l'évacuation (en 14) de celle-ci, puis la fermeture des rabats (2a, 3a) du dessus de la caisse.

Fig.1.



Machine d'emballage automatique.

La présente invention concerne une machine d'emballage automatique, destinée à introduire et à enfermer une marchandise dans une caisse dite "américaine", à savoir une
5 caisse de carton ou analogue comportant deux grands côtés opposés prolongés chacun, aux deux extrémités, par deux grands rabats pliables, et deux petits côtés opposés prolongés chacun, aux deux extrémités, par deux petits rabats pliables de même hauteur que les grands rabats, lesdits
10 rabats, une fois pliés vers le centre, constituant, les rabats supérieurs le dessus, et, les rabats inférieurs, le dessous ou fond de la caisse, les caisses de ce type pouvant être empilées à plat dans un magasin, étant pliées le long de deux arêtes diagonalement opposées, et pouvant en
15 être extraites, dépliées selon un axe horizontal déterminé, et mises à l'équerre par un dispositif mécanique du genre à ventouses et rampes mobiles ou fixes de mise en forme, de sorte que l'intérieur de la caisse ainsi déployée se trouve accessible par le dessus et par le dessous, ses rabats étant alors encore dans le prolongement des côtés
20 respectifs correspondants.

Dans certaines machines de ce type connues à l'heure actuelle, après la mise en volume de la caisse, la machine effectue le scellage de son fond, c'est-à-dire le pliage
25 vers le centre et le collage de ses rabats inférieurs. Ensuite, la marchandise à emballer est descendue à l'intérieur de la caisse, ou c'est au contraire la caisse à fond fermé ainsi constituée que l'on fait monter autour de la marchandise. Enfin, les rabats du dessus sont eux-mêmes
30 repliés vers le centre et collés. Dans d'autres machines, on opère par coiffage, c'est-à-dire que l'on fait descendre la caisse ouverte autour de la marchandise.

Toutes ces machines présentent l'inconvénient d'être compliquées et encombrantes. En outre, leur débit est relativement faible, du fait qu'un nombre assez réduit d'opérations peuvent être effectuées en même temps.
35

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients des machines connues, et notamment de rendre les opérations de chargement des caisses plus rationnelles

et plus rapides, tout en diminuant l'encombrement de la machine.

A cet effet, une machine du type mentionné plus haut est, conformément à l'invention, caractérisée en ce qu'elle
5 comporte d'une part des moyens de transport de la marchandise à emballer, et éventuellement de formation de lots d'un certain nombre d'objets à emballer ensemble, lorsque ladite marchandise se présente sous la forme d'objets individuels, ce transport s'effectuant selon un premier chemine-
10 ment horizontal ou pratiquement horizontal, situé à un niveau inférieur à celui de l'axe horizontal déterminé précité, ce niveau étant tel que le sommet de ladite marchandise se situe plus bas que le bord inférieur des rabats inférieurs dépliés du dessous de caisse, et d'autre part des
15 moyens ascenseurs agencés pour élever la marchandise, selon un trajet vertical ou pratiquement vertical, depuis ledit niveau jusqu'à l'intérieur de la caisse, ladite marchandise y pénétrant par le dessous, c'est-à-dire en passant entre lesdits rabats du fond de la caisse, d'autres moyens étant
20 en outre prévus pour la fermeture des rabats du fond de la caisse, l'évacuation de celle-ci, puis la fermeture des rabats du dessus de la caisse.

De la sorte, les opérations de pliage, vers le centre, des rabats du dessous de la caisse d'une part, et des rabats
25 du dessus de la caisse d'autre part, s'effectueront seulement alors que la marchandise sera dans la caisse, au lieu de s'effectuer, comme dans certaines des machines évoquées plus haut, pour les unes avant l'opération de mise de la marchandise dans la caisse, et pour les autres après cette
30 opération.

On constate qu'il pourra ainsi découler de cette conception entièrement originale de machine une simplification très notable des différents moyens mis en oeuvre, et un gain de temps appréciable par rapport aux machines de la
35 technique antérieure, car on tend alors à effectuer en même temps, ou en des instants rapprochés, des opérations de même nature, telles que de fermeture et de collage des différents rabats.

Il est à noter en particulier qu'une fois la caisse

mise en forme, c'est-à-dire ouverte après extraction du magasin, elle ne subit plus d'autres manipulations que celles qui ont pour but de la fermer après remplissage ; les caisses n'ont pas besoin de changer de niveau, ce qui constitue un avantage extrêmement important. Autrement dit, on élimine totalement les opérations délicates et mettant en oeuvre des moyens compliqués et encombrants qui, sur certaines machines connues, ont pour but de faire subir aux caisses ouvertes un déplacement vertical pour le coiffage de la marchandise à emballer.

Il convient de noter par ailleurs qu'une machine conforme à l'invention permettra aussi une simplification considérable des moyens de manutention de la marchandise à emballer, si on la compare aux machines dans lesquelles la marchandise est descendue dans une caisse à fond déjà fermé, car, dans le cas de l'invention, il suffira d'utiliser, pour la constitution desdits moyens ascenseurs, un simple plateau élévateur mû par des moyens moteurs et de guidage appropriés, au lieu des pinces, ventouses, ou autres moyens compliqués de préhension montés sur un équipage mobile, et qui, sur les machines en question, doivent être prévus pour réaliser cette opération de descente de la marchandise dans la caisse.

Différents modes d'exécution de l'invention, permettant de mieux se représenter ces avantages, ainsi que d'autres, d'une machine élaborée de cette manière, vont maintenant être décrits à titre d'exemples nullement limitatifs, avec référence aux figures du dessin ci-annexé dans lequel :

- la figure 1 représente schématiquement le principe de fonctionnement d'une machine élaborée conformément à un premier mode d'exécution de l'invention ;

- la figure 2 représente, également de façon schématique, le principe de fonctionnement d'une machine également conforme à l'invention mais élaborée selon un second mode d'exécution ;

- les figures 3 et 3a représentent de même un troisième mode d'exécution de l'invention ;

- les figures 4 et 5 représentent schématiquement, respectivement de profil et en plan, et de façon plus détaillée, une machine élaborée conformément à un quatrième mode d'exécution de l'invention ; et

- la figure 6 représente l'utilisation d'intercalaires entre les objets à emballer.

Sur la figure 1, le stock de caisses américaines du magasin, pliées et empilées, a été référencé globalement en 1. Chaque caisse est constituée de deux grands côtés opposés 2, de deux petits côtés également opposés 3 et de rabats prolongeant vers le haut et vers le bas respectivement les bords supérieurs et les bords inférieurs desdits côtés. Les rabats supérieurs ont été référencés 2a (grands rabats) et 3a (petits rabats), et les rabats inférieurs, de façon analogue, 2b pour les grands et 3b pour les petits. Les mêmes conventions seront adoptées dans toutes les figures. Les caisses du magasin 1 sont pliées selon deux arêtes diagonalement opposées 4 et 5. L'emplacement de ces mêmes arêtes sur la caisse de bout de pile ouverte montre comment s'effectue le dépliage. Cette opération classique peut s'effectuer par tous moyens connus (ventouses s'appliquant sur le grand côté 2 extérieur, rampes fixes ou mobiles de mise à l'équerre, etc.) ; les caisses sont ainsi extraites du magasin et dépliées selon un axe horizontal déterminé qui, sur la figure 1, a été référencé en 6. Comme marchandise à emballer dans de telles caisses, on a choisi de la représenter sur la figure 1, et à titre d'exemple, sous la forme d'objets individuels comme des bouteilles 7, à emballer par lots de, par exemple, six unités.

Ces objets, ou d'une façon générale la marchandise à emballer, sont amenés horizontalement à la machine par des moyens de transport représentés sous la forme d'une bande transporteuse 8, dans le sens de la flèche 9, c'est-à-dire dans une direction opposée à celle de la flèche 6.

Les lots de six bouteilles ou autres objets, debout ou allongés, sont formés par tous moyens adéquats et amenés sur un plateau élévateur 10, lequel est alors en position basse et dont les dimensions (largeur et longueur) sont légèrement inférieures à la section de la caisse ouverte. Les objets 7 sont alors positionnés de telle sorte qu'ils se trouvent au-dessous de la caisse ouverte, et à un niveau tel qu'au moins un petit espacement sépare le niveau de leur partie supérieure (sommets des bouchons des bouteilles) de celui du bord inférieur des volets 2b et 3b. L'emplace-

ment du lot d'objets est en outre tel que leur enveloppe générale soit d'un gabarit également légèrement inférieur aux dimensions intérieures de la caisse.

Le plateau 10 est associé à des moyens ascenseurs appropriés (moteur électrique ou vérin, guides, butées d'arrêt, etc.), agencés pour élever la marchandise verticalement (flèche 11) et l'introduire dans la caisse, jusqu'à l'amener au niveau des côtés 2 et 3 de celle-ci, le fond du plateau 10 étant alors, quant à lui, situé pratiquement au niveau des lignes de pliage entre les côtés 2, 3 de la caisse et ses rabats inférieurs respectifs 2_b, 3_b. Ensuite de quoi, un palpeur de fin de course ou analogue peut déterminer, également par l'intermédiaire de tous moyens moteurs appropriés, l'application et le pressage, extérieurement sur les deux grands côtés 2 de la caisse, c'est-à-dire en agissant dans une direction parallèle à ses petits côtés 3, de mâchoires, patins ou analogues 12, et, dès que cette opération est réalisée, la descente du plateau 10 à vide, laquelle peut s'effectuer en même temps que les opérations qui suivent. On comprend que ces mâchoires 12 permettront d'obtenir le maintien des objets dans la caisse malgré la descente du plateau 10.

Des moyens moteurs appropriés entraînant les mâchoires 12, toujours serrées, horizontalement dans le sens de la flèche 13 (perpendiculairement à la direction de la flèche 6), permettront alors l'évacuation de la caisse pleine vers la sortie de la machine (rouleaux 14 - flèche 15), ce transfert s'accompagnant, de façon connue, du repliement des rabats inférieurs 2_b-3_b et supérieurs 2_a-3_a, et de leur collage, pour l'obtention d'une caisse fermée ; on peut utiliser à cet effet tous moyens mécaniques, convoyeurs escamotables, rampes, organes de pose de colle et de pressage, etc., bien connus dans cette technique. Notamment, on pourra prévoir des rampes fixes ou mobiles pour le pliage des petits rabats avant et des grands rabats, et un levier à ventouse ou analogue pour le pliage des petits rabats arrière.

Les rabats du dessous peuvent être pliés et collés avant ceux du dessus, ou simultanément.

On remarque que, dans le cas de la figure 1, les cais-

ses pleines ne se déplacent que selon la direction de la flèche 13, sans aucun changement de direction jusqu'à la sortie. On obtient de la sorte un agencement général de la machine extrêmement simple, à haut rendement, et sous un
5 encombrement minimum.

Il est à noter que les mâchoires latérales 12 peuvent être remplacées, suivant la nature des objets emballés ou leur nombre, par des pinces ou ventouses, plateaux magnétiques ou autres, et d'une façon générale par tous moyens
10 propres à en assurer le maintien au niveau voulu dans la caisse, au moins jusqu'à ce que les rabats du dessous repliés soient aptes à remplir ce rôle.

Il est à noter aussi que l'on peut prévoir des pinces ou analogues, aptes à presser deux ou plusieurs caisses à la
15 fois, notamment lorsqu'il s'agit de caisses de dimensions relativement réduites.

A la figure 2, on a représenté un mode d'exécution légèrement différent d'une machine également conforme à l'invention, lequel peut être prévu lorsque la marchandise
20 se présente sous une forme telle qu'elle ne se prête pas à un maintien dans une caisse à fond encore ouvert par des moyens de maintien autres que le plateau élévateur 10, c'est-à-dire par des moyens agissant latéralement (tels que les pinces 12) ou par le dessus (ventouses du mode de réa-
25 lisation des figures 4 et 5).

Il peut s'agir par exemple du cas où les objets à emballer ensemble dans la caisse sont individuellement de dimensions trop petites ou sont en trop grand nombre pour être maintenus dans la caisse par les moyens en question.
30 (Il peut s'agir aussi du cas où la marchandise se présente sous la forme d'une poudre).

Dans la figure 2, on a représenté le cas de flacons 16 à grouper en lots de douze par caisse, cas où les pinces ou analogues agissant latéralement ne pourraient assurer
35 efficacement le maintien des objets dans une caisse à fond encore ouvert, en cas de glissement vers le bas de la rangée des objets du milieu.

Dans ce cas, on pourra équiper la machine de moyens aptes à retourner les deux rabats inférieurs 2b de la

caisse horizontalement vers l'extérieur, une fois celle-ci dépliée à la sortie du magasin 1 (sur la figure 2, les parties de caisses et flèches qui correspondent à celles de la figure 1 ont été désignées respectivement par les mêmes références). On remarquera que ces deux grands rabats s'étendent alors, contrairement à ce qui est le cas dans la figure 1, non pas dans la direction de la flèche 13, mais perpendiculairement à cette direction, le déploiement des caisses successives à partir du magasin 1, dans la direction de la flèche 6, étant modifié de façon correspondante, pour l'obtention de ce résultat. Ce retournement des grands rabats 2b peut s'effectuer pendant la montée du plateau élévateur 10 (non représenté à la figure 2), selon la flèche 11. Les petits rabats inférieurs 3b, quant à eux, peuvent rester pendants.

Ceci étant, on voit qu'ainsi, lors du transfert de la caisse pleine (flèche 13), un chemin de glissement ou plan de transfert 17, sur lequel pourront glisser lesdits rabats 2b, prendra le relais du fond du plateau 10 pour soutenir les flacons 16 et les maintenir au niveau convenable dans la caisse. Pendant le glissement sur le plan 17, des rampes appropriées ou autres pourront, à la façon habituelle, assurer le repliement des petits rabats 3b, puis, de même, des grands rabats 2b, ainsi que des rabats supérieurs 2a, 3a, ceci après un changement de direction à 90°, le transfert vers la sortie de la machine s'effectuant alors selon la flèche 18, puis, facultativement, après un autre changement de direction à 90°, suivant la flèche 15. Le collage ou scellage des caisses pourra de même intervenir pendant ce transfert.

Le rendement d'une telle machine est là encore élevé, du fait de la simultanéité possible des diverses opérations. Notamment, il va de soi que le plateau élévateur 10 pourra redescendre dès le transfert du contenu d'une caisse sur le chemin de transfert ou de glissement 17.

Il est à noter aussi que, là également, les caisses ne subissent aucun changement de niveau. Qui plus est, le grand axe (selon la flèche 6) des caisses reste toujours parallèle à lui-même, et il n'y a aucune rotation des cais-

ses, ce qui, ici encore, permet d'obtenir une machine d'emballement réduit.

Aux figures 3 et 3a, on a représenté, également à titre de variante, une autre machine conforme à l'invention, utilisable de préférence lorsque la marchandise à emballer se présente sous la forme d'objets minces ou analogues, empilés à plat, tels que des sacs ou des rames de papier 19, qui peuvent donc être maintenus dans la position voulue, dans une caisse à fond ouvert, par une plaque ne s'étendant pas selon toute leur surface.

Dans un tel cas, on peut utiliser un plateau élévateur en trois parties 10a, 10b, 10c, dont chacune s'étend en largeur seulement sur environ un tiers de la longueur des grands côtés 2 des caisses, et dont la longueur est très légèrement inférieure à celle des petits côtés 3. Chacune des parties 10a, 10b et 10c peut ainsi avoir sensiblement la même forme que les petits rabats 3b. Dans ce cas, un cycle de fonctionnement peut inclure les opérations suivantes : on prévoit la montée simultanée, selon la flèche référencée en 11, des trois parties 10a à 10c, à l'aide de vérins 20, et ceci à partir du moment où un empilage d'objets 19 a été élaboré et transféré sur le plateau élévateur 10 ainsi constitué (cheminements 9a, 9b, 9c et 9d). Lorsque la pile d'objets 19 a été amenée dans la position voulue à l'intérieur de la caisse, c'est-à-dire au niveau des côtés 2 et 3 de celle-ci, on peut faire descendre, à l'aide d'un autre vérin 21, un plateau de serrage 22 pour comprimer la pile, ensuite de quoi on peut commander la descente des deux parties extérieures 10a et 10c du plateau élévateur 10, ce qui permet, grâce à deux autres vérins 23, agissant sur des poussoirs profilés 24, de replier vers l'intérieur les deux petits rabats inférieurs 3b de la caisse. A ce moment, on remarque que les objets 19 sont maintenus au niveau voulu à l'intérieur de la caisse, d'une part par les petits rabats inférieurs 3b, et d'autre part par la partie centrale 10b du plateau 10. Ensuite, la partie centrale 10b du plateau peut être abaissée, et un vérin supplémentaire 25, agissant sur un poussoir 26 dans le sens de la flèche 13, peut assurer le transfert de la caisse ainsi remplie sur un chemin de trans-

fert (non représenté), suite à quoi, pendant le cheminement suivant, dans le sens de la flèche 18, on peut, de même qu'auparavant, assurer le pliage et le collage des autres rabats inférieurs 2b et supérieurs 2a et 3a.

5 La sortie peut s'effectuer selon le sens de la flèche 15, après un changement de direction à 90°.

Là encore, on remarque que la caisse ne subit aucun changement de niveau, et que son grand axe (flèche 13) est toujours resté parallèle à lui-même.

10 Les figures 4 et 5 montrent encore, mais de façon plus détaillée, une machine d'emballage également conforme à l'invention. Sur ces figures, là encore, on a utilisé les mêmes références pour désigner les mêmes flèches ou organes, ou leurs analogues, que sur les figures précédentes, ce qui permet de ne pas répéter entièrement la description.

Comme dans le cas de la figure 2, on a supposé ici que la marchandise à emballer dans les caisses se présente sous la forme de flacons 16, ou autres objets analogues, à emballer par lots de douze. Un répartiteur schématisé en 27, coopérant avec des couloirs 28 et une bande transporteuse d'amenée 8, permet d'élaborer automatiquement ces lots de douze, qui sont ensuite transférés successivement, par des moyens appropriés, sur le plateau élévateur 10. Lorsque ce plateau a amené les flacons 16 au niveau des parois 2 et 3 de la caisse ouverte qui vient d'être extraite du magasin 1 et dépliée (dans le sens de la flèche 6), ils peuvent être maintenus dans cette position par un jeu de douze ventouses 29 montées sur un équipement mobile horizontalement 30. Le plateau 10 peut alors redescendre à vide, pour être chargé par le lot d'objets suivant.

L'équipage mobile 30 est alors soumis à une translation vers la droite du dessin, c'est-à-dire vers la sortie de la machine, sous l'action d'un moyen moteur approprié, par exemple un vérin 31, ce qui permet de transférer la caisse et son contenu sur un convoyeur d'évacuation 32, dans le sens des flèches 18 et 15. (Ce convoyeur peut comporter des chaînes à taquets-poussoirs 32a). Ensuite,

ledit équipage mobile revient dans sa position initiale pour assurer le maintien en position, dans la caisse suivante, d'un nouveau lot de flacons. On voit que toutes ces opérations peuvent facilement être commandées
5 automatiquement, synchronisées, et effectuées les unes en même temps que les autres, ce qui permet d'obtenir de grandes cadences de production. Bien entendu, comme dans les cas précédents, le pliage des rabats et leur collage peut aussi être facilement assuré pendant le
10 cheminement 18 (rampes 33 - vérin à plaque de pressage 34).

On a également représenté sur ce dessin un bras articulé à ventouses 35, qui, de façon bien connue, permet d'aspirer le grand côté extérieur 2 de la dernière cais-
15 se pliée du magasin 1, et lui donner la configuration rectangulaire voulue.

En tout état de cause, et quel que soit le détail des moyens mis en oeuvre, on voit que, là encore, et comme selon les autres variantes susdécrites, les caisses
20 ne subissent aucun changement de niveau, du début à la fin de leur manutention ; là également, leur grand axe ne subit en outre aucun changement de direction.

A la figure 6, on a représenté schématiquement et selon la section transversale d'une caisse des moyens propres à
25 bloquer ensemble dans la caisse les objets qui y sont introduits. Il pourra s'agir notamment de pièces intercalaires 36 à section carrée, rectangulaire, triangulaire ou encore circulaire, section qui pourra d'ailleurs être constante ou variable selon leur longueur, et qui sont inter-
30 calées à force entre les objets au moment de l'encaissage. A cet effet, bien entendu, la section des pièces intercalaires devra être légèrement supérieure aux espacements entre deux objets voisins. Elles pourront être réalisées en tout matériau approprié, par exemple en carton, en matière
35 synthétique ou autres, et elles posséderont de préférence une résistance suffisante pour la constitution d'un ensemble d'objets emballés solidaires, en interdisant entre ces objets tous mouvements ou frottements pendant le transport.

A la figure 6, on a supposé que de telles pièces intercalaires 36 étaient bloquées entre les flacons 16, par exemple lors d'une opération d'encaissage réalisée selon l'exemple de la figure 2. Bien entendu, la machine pourra comporter 5 à cet effet des moyens permettant un blocage automatique des pièces intercalaires entre les objets emballés.

REVENDICATIONS

1. Machine d'emballage automatique, destinée à introduire et à enfermer une marchandise dans une caisse dite "américaine", à savoir une caisse de carton ou analogue
5 comportant deux grands côtés opposés prolongés chacun, aux deux extrémités, par deux grands rabats pliables, et deux petits côtés opposés prolongés chacun, aux deux extrémités, par deux petits rabats pliables de même hauteur que les grands rabats, lesdits rabats, une fois pliés vers le centre, constituant, les rabats supérieurs, le dessus, et, les
10 rabats inférieurs, le dessous ou fond de la caisse, les caisses de ce type pouvant être empilées à plat dans un magasin, étant pliées le long de deux arêtes diagonalement opposées, et pouvant en être extraites, dépliées selon un
15 axe horizontal déterminé, et mises à l'équerre par un dispositif mécanique du genre à ventouses et rampes mobiles ou fixes de mise en forme, de sorte que l'intérieur de la caisse ainsi déployée se trouve accessible par le dessus et par le dessous, ses rabats étant alors encore dans le prolongement des côtés respectifs correspondants, caractérisée en ce
20 qu'elle comporte d'une part des moyens de transport de la marchandise à emballer, et éventuellement de formation de lots d'un certain nombre d'objets à emballer ensemble, lorsque ladite marchandise se présente sous la forme d'objets
25 individuels, ce transport s'effectuant selon un cheminement horizontal ou pratiquement horizontal, situé à un niveau inférieur à celui de l'axe horizontal déterminé précité, ce niveau étant tel que le sommet de ladite marchandise se situe plus bas que le bord inférieur des rabats inférieurs dépliés du dessous de caisse, et d'autre part des
30 moyens ascenseurs agencés pour élever la marchandise, selon un trajet vertical ou pratiquement vertical, depuis ledit niveau jusqu'à l'intérieur de la caisse, ladite marchandise y pénétrant par le dessous, c'est-à-dire en passant entre
35 lesdits rabats du fond de la caisse, d'autres moyens étant en outre prévus pour la fermeture des rabats du fond de la caisse, l'évacuation de celle-ci, puis la fermeture des rabats du dessus de la caisse.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en

ce que lesdits moyens ascenseurs comprennent un plateau élévateur, sur lequel lesdits moyens de transport, et le cas échéant de formation de lots d'objets à emballer ensemble, amènent la marchandise, ce plateau étant relié à
5 des moyens moteurs et de guidage appropriés, propres à en assurer la montée (en charge), puis la descente (à vide).

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de maintien de la marchandise à l'intérieur d'une caisse, agissant sur ladite
10 marchandise latéralement et/ou par le dessus, et propres à accompagner et/ou à assurer, au moins en son début, le mouvement de transfert de la caisse vers la sortie.

4. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comporte, à la sortie du magasin, des
15 moyens propres à retourner, horizontalement vers l'extérieur, au moins les deux rabats inférieurs opposés qui s'étendent transversalement à un plan de transfert des caisses vers la sortie, ce qui permet de faire glisser la marchandise contenue dans la caisse depuis le fond dudit plateau
20 élévateur sur ledit plan, puis de faire redescendre ledit plateau à vide.

5. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend un plateau élévateur en trois parties et des moyens propres à commander la montée en charge des trois parties simultanément, la descente à vide
25 des deux parties extérieures, suivie du repliage vers l'intérieur d'au moins deux rabats inférieurs opposés de la caisse, suite à quoi est commandée la descente à vide de la partie centrale ou intérieure du plateau et
30 le transfert de la marchandise ainsi introduite et soutenue dans la caisse sur un plan de transfert de celle-ci vers la sortie.

6. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre
35 des moyens propres à engager à force automatiquement, lors de l'encaissage, des pièces intercalaires entre les objets emballés, ceci afin de les solidariser de la caisse.

FIG. 1 is a schematic diagram of a square unit cell. Inside the square, there is a 3x3 grid of nine identical circles. Each circle is labeled with the reference numeral 16. The spaces between the circles, including the gaps between adjacent circles and the larger gaps at the corners and center, are collectively labeled with the reference numeral 36.

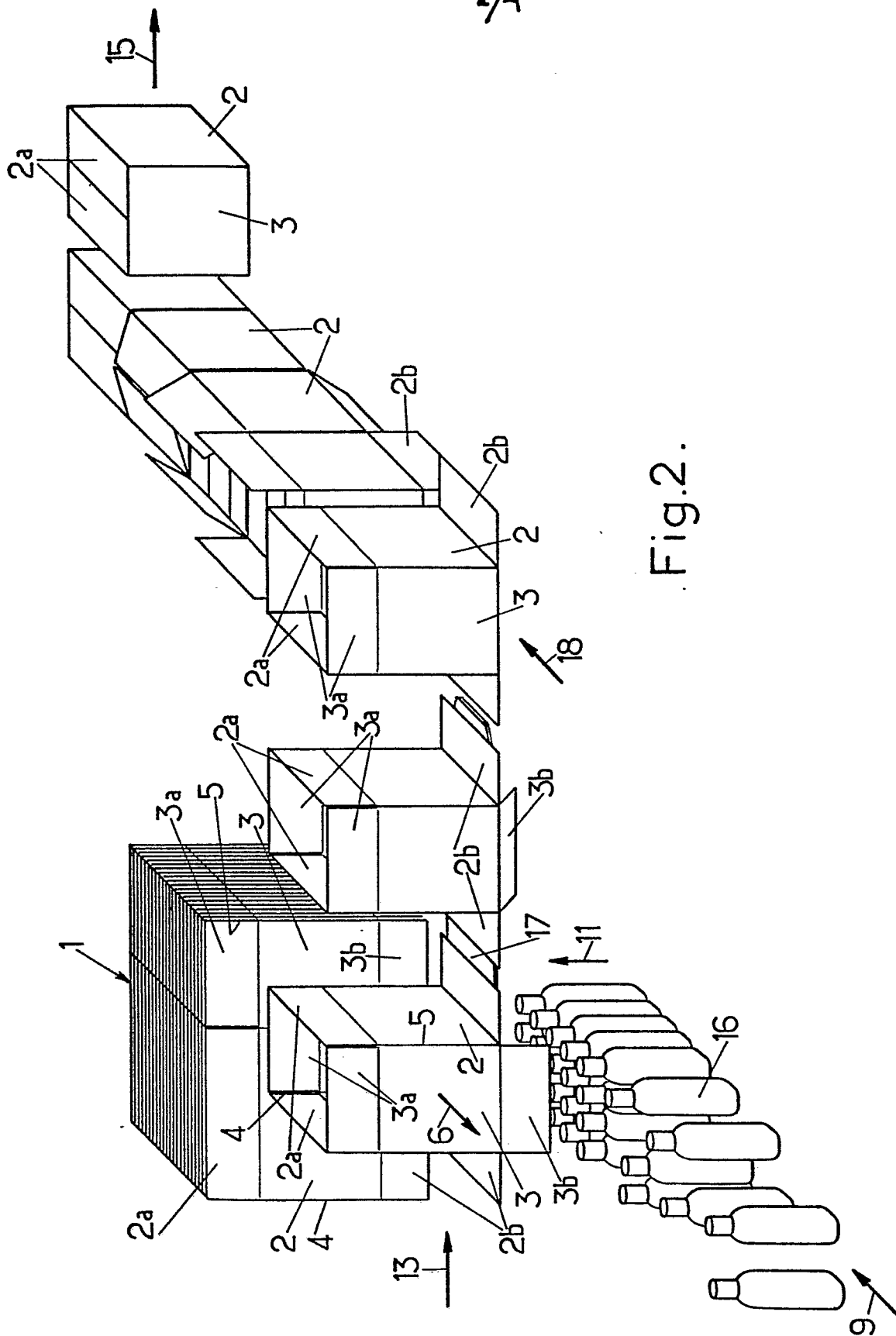


Fig. 2.

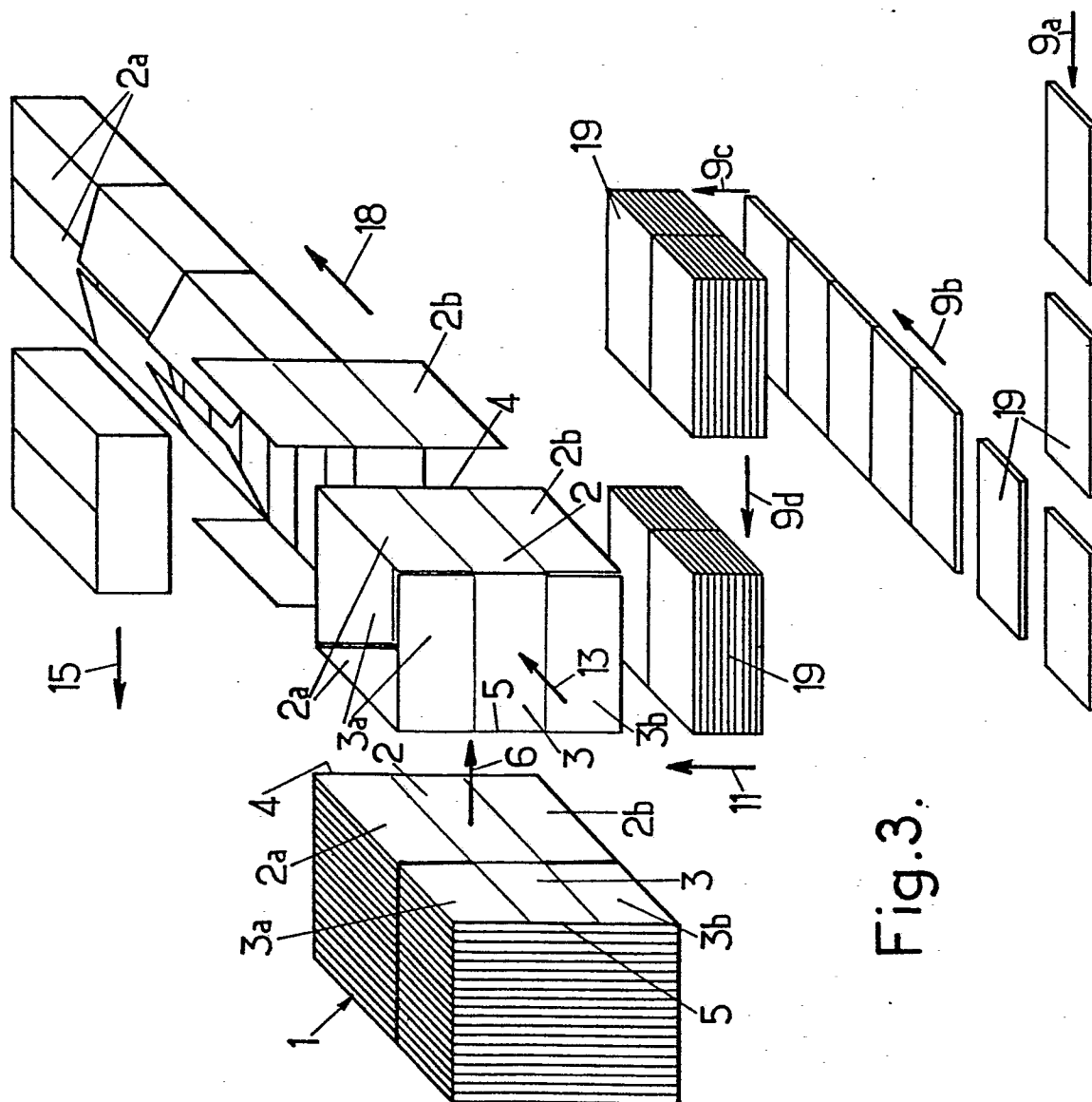


Fig. 3.

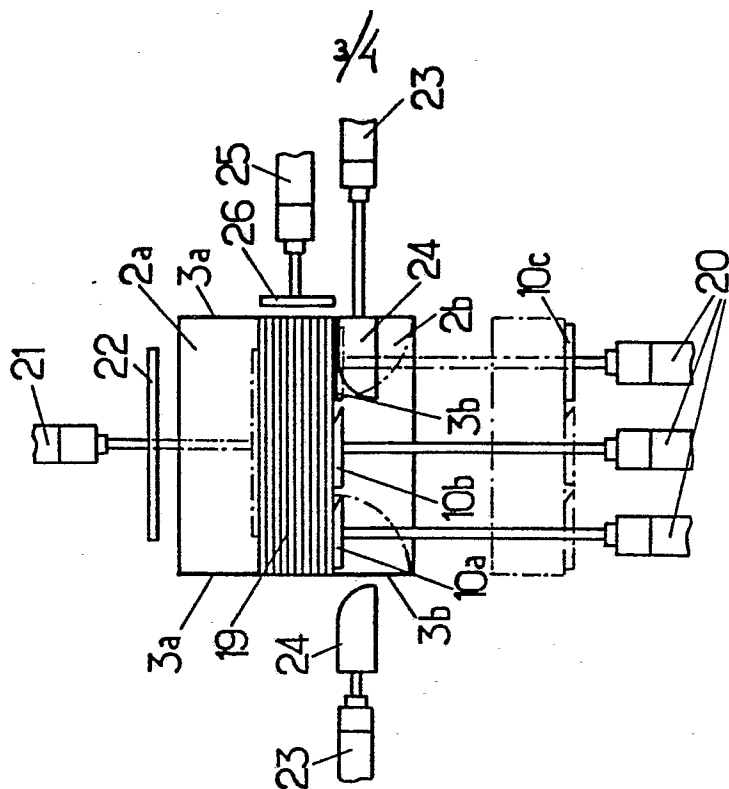


Fig. 3a.

