

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

**0 125 938
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet: **07.10.87**

(51)

Int. Cl.⁴: **A 61 J 1/06, A 61 J 5/00**

(21)

Numéro de dépôt: **84400487.9**

(22)

Date de dépôt: **09.03.84**

(54)

Machine pour effectuer sur des récipients conçus pour des produits pharmaceutiques le dépôt d'un anneau de matière ; ampoules autocassables pourvues d'un tel anneau.

(30)

Priorité: **10.03.83 FR 8303947**
13.12.83 FR 8319939

(43)

Date de publication de la demande:
21.11.84 Bulletin 84/47

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
07.10.87 Bulletin 87/41

(84)

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(56)

Documents cités:
DE-C- 607 821
DE-U-1 882 432
FR-A- 945 433
FR-A-1 600 977
FR-A-2 252 272
FR-E- 82 290
GB-A- 686 263

(73)

Titulaire: **Dehais, Claude**
35, rue Godot de Mauroy
F-75009 Paris (FR)

(72)

Inventeur: **Dehais, Claude**
35, rue Godot de Mauroy
F-75009 Paris (FR)

(74)

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

EP 0 125 938 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne tout d'abord une machine pour effectuer sur des récipients conçus pour des produits pharmaceutiques le dépôt d'un anneau de matière, ladite matière étant pâteuse ou liquide au moment de son dépôt sur lesdits récipients et étant susceptible d'être ensuite durcie, du type comportant des moyens de transport desdits récipients; au moins un réservoir contenant ladite matière; et des moyens de transfert de ladite matière entre ledit réservoir et au moins l'un desdits récipients, ainsi que des moyens d'entraînement propres à soumettre les récipients à une rotation autour de leur axe, au moins au moment de leur enduction par ladite matière, lesdits moyens de transfert comprenant un disque rotatif d'axe essentiellement horizontal, dont la partie inférieure baigne dans ledit réservoir, le récipient concerné pouvant être amené en contact avec la partie émergente du chant du disque.

Les récipients à traiter seront notamment, mais non exclusivement, les ampoules pharmaceutiques bien connues du type à deux pointes ou du type "bouteille".

Quant à l'anneau de matière, lequel sera déposé au moins sur l'une des pointes d'ampoule, et de préférence sur les deux pointes, il pourra être constitué d'une matière plastique éventuellement colorée, ceci par exemple dans le but de fournir une information codée.

Cet anneau, en particulier en matière plastique, pourra, selon une disposition essentielle de la présente invention, être déposé au niveau d'un anneau de précaissure ménagé dans le verre, dans le cas des ampoules autocassables, c'est-à-dire qui peuvent être ouvertes sans lime, l'anneau de matière plastique permettant alors aux éclats de verre qui pourraient se produire lors de la cassure de la pointe d'extrémité de l'ampoule de s'y piquer et d'y rester fixés, ce qui les empêchera alors de blesser l'utilisateur ou d'être entraînés à l'extérieur avec le contenu de l'ampoule.

Par le document GB—A—686 263 on connaît déjà une machine du type général défini au début, mais une telle machine n'est pas bien adaptée au traitement des ampoules du type en question, en particulier parce que le dispositif d'alimentation de la machine en capsules est très compliqué et ne pourrait certainement pas être utilisé pour les objets essentiellement cassables que sont les ampoules pharmaceutiques.

En outre, le dispositif de maintien des capsules par deux mandrins agissant en bout ne conviendrait pas pour entraîner des ampoules en rotation, car outre le risque de casse déjà indiqué, il y aurait un risque évident de mauvais entraînement, puisque ces mandrins agiraient en bout sur des pointes, c'est-à-dire sur une surface arrondie et de très petites dimensions.

On ne pourrait donc pas assurer avec de tels moyens une rotation continue et sûre des ampoules sur leur axe.

Le but d'une machine conforme à la présente

invention est essentiellement de permettre l'élaboration, en particulier mais non exclusivement, d'ampoules pharmaceutiques autocassables pourvues à leurs deux pointes d'anneaux de matière plastique colorée ou non.

Le but de la présente invention est plus particulièrement d'obtenir une production entièrement automatisée à haut rendement, et dont le fonctionnement soit entièrement fiable et ne nécessite qu'une surveillance réduite.

A cet effet, une machine du type ci-dessus défini sera, conformément à la présente invention, essentiellement caractérisée en ce que les récipients sont des ampoules autocassables ou analogues munis d'extrémités opposées en forme de pointes, et que s'agissant de déposer ladite matière pâteuse ou liquide sur les pointes des ampoules, lesdits moyens de transport des ampoules comprennent des chaînes transporteuses ou analogues portant des organes d'entraînement individuel des ampoules propres à les déplacer en translation en une file, les ampoules étant disposées perpendiculairement à la direction de leur avancement, et au moins une roue à alvéoles périphériques, aptes chacun à supporter une ampoule, au moins au moment de l'enduction, la vitesse périphérique desdites alvéoles étant la même que la vitesse d'avancement desdites chaînes transporteuse.

Pour assurer le dépôt d'une matière déterminée simultanément sur les deux pointes des ampoules, une telle machine pourra comporter deux ensembles des moyens de transfert précités, lesquels ensembles seront alors disposés de part et d'autre de ladite file d'ampoules, en face l'un de l'autre.

Il sera particulièrement avantageux de prévoir que les moyens d'entraînement des ampoules en rotation sont agencés de manière que cette rotation se fasse dans un sens tel que, dans le plan de tangence entre le chant du disque et la pointe d'ampoule concernée, la surface de ladite pointe et celle du chant se déplacent dans des directions opposées.

Pour éviter que les ampoules ne soient rayées dans les alvéoles, chacun de ceux-ci pourra être associé à des moyens de support à roulement.

Selon un second mode d'exécution de l'invention, qui pourrait d'ailleurs être utilisé dans le cas des ampoules "bouteilles", c'est-à-dire ne présentant qu'une seule pointe autocassable, la machine pourra être caractérisée en ce que les récipient sont des ampoules autocassables ou analogues munis d'extrémités opposées en forme de pointes, et que s'agissant de déposer ladite matière pâteuse ou liquide sur les pointes des ampoules, lesdits moyens de transport des ampoules sont du type à avancement pas à pas, les ampoules étant rangées en une file et étant disposées perpendiculairement à la direction de leur avancement, en ce que sont prévus des moyens propres à actionner lesdits moyens de transfert au moment de l'arrêt dudit avancement, en ce que lesdits moyens de transport des ampoules comprennent deux paires de règles à

encoches s'étendant parallèlement l'une à l'autre dans la direction d'avancement des ampoules, l'une desdites paires étant mobile par rapport à l'autre selon un mouvement circulaire pour faire avancer les ampoules selon le pas dit "du pèlerin", et en ce qu'elle comporte en outre des moyens de levage aptes, au moins au moment de l'enduction des pointes d'une ampoule, à soulever celle-ci pour lui faire quitter son appui sur lesdites règles.

Lesdits moyens de transport du type à avancement pas à pas pourront être diversement réalisés, dès lors qu'à un moment déterminé l'ensemble des ampoules sera immobile.

On pourrait par exemple utiliser un transporteur à chaîne, dont l'avance serait commandée par un système à roue à rochet ou tout autre système équivalent.

Les moyens de levage peuvent comprendre un support mobile verticalement, sous l'action d'une came ou analogue, ce support étant muni de moyens de roulement pour l'ampoule concernée.

Ce support mobile verticalement peut être disposé en opposition avec un galet d'entraînement rotatif à axe fixe sur lequel l'ampoule concernée est susceptible de prendre appui lorsque lesdits moyens de levage sont actionnés, de sorte à l'entraîner en rotation autour de son axe.

Dans le cas déjà cité dans lequel la machine comporte deux ensembles de moyens de transfert, il pourra être opportun, en outre, de disposer lesdits moyens de levage entre les disques rotatifs des deux dits ensembles.

Selon ce second mode d'exécution de l'invention, mettant en oeuvre des moyens de transport assurant le pas dit "du pèlerin", la machine pourra encore se caractériser en ce que lesdits ensembles de moyens de transfert sont associés à des moyens de basculement aptes à être commandés en synchronisme avec lesdits moyens de levage, pour soumettre lesdits moyens de transfert à un mouvement ascendant leur permettant d'assurer l'enduction des pointes d'ampoules.

La présente invention concerne également les ampoules, en particulier les ampoules pharmaceutiques autocassables, caractérisées en ce qu'elles portent, par dessus l'anneau de précasure, un revêtement de matière plastique apte à retenir les éclats de verre lors de la cassure, ce revêtement chevauchant ledit anneau, de part et d'autre, et son épaisseur étant de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre.

Deux modes d'exécution d'un ensemble de machines conformes à la présente invention vont maintenant être décrits, avec référence aux figures du dessin annexé dans lequel:

—la figure 1 représente schématiquement, en élévation et avec arrachements partiels, un premier ensemble de machines conformes à la présente invention, dans lequel ensemble lesdits moyens de transport sont du type à chaînes transporteuses;

—la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II—II de la figure 1;

—la figure 3 représente schématiquement en

élévation un second ensemble de deux machines également conformes à la présente invention, dans lequel ensemble lesdits moyens de transport sont du type à règles à encoches;

—la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV—IV de la figure 3;

—la figure 5 représente une ampoule pharmaceutique autocassable à deux pointes, le revêtement de l'une de celles-ci étant représenté en coupe et l'autre en vue extérieure;

—la figure 6 représente une ampoule autocassable de type "bouteille"; et

—la figure 7 représente une pipette autocassable de type "Pasteur", les revêtements étant représentés sur les figures 6 et 7 en coupe.

L'ensemble de machines représenté schématiquement sur les figures 1 et 2 comprend deux machines successives (travaillant en série) ayant un bâti commun, représenté par les deux éléments de châssis 1 et 2, lesquels portent l'essentiel des différents moyens des deux machines, moto-variateurs, organes de commande et autres.

Ces deux machines de l'ensemble, à savoir une machine d'entrée I et une machine de sortie II, pour l'essentiel semblables l'une à l'autre, comportent des moyens de transport communs, aptes à faire traverser ledit ensemble I—II par une file d'ampoules pharmaceutiques 3 à deux pointes, se déplaçant de la droite vers la gauche sur la figure 1, ces ampoules s'étendant en une nappe pratiquement horizontale, et chaque ampoule étant axée perpendiculairement à la direction de son avancement. Ces moyens de transport communs comprennent entre autres deux chaînes transporteuses parallèles 4, du type à maillons articulés, sur lesquelles sont montés des organes d'entraînement individuels en V ou taquets, lesquels ont été référencés en 5. Ainsi, le corps de chaque ampoule peut être supporté, à proximité des extrémités, par chaque couple d'organes 5 opposés. Lesdits moyens de transport comprennent par ailleurs, pour chaque machine I, II, une roue 6 à alvéoles périphériques 7, disposée dans l'axe de la file d'ampoules, coaxialement et entre deux disques rotatifs 8, à axe horizontal.

Sur la figure 1, du fait des arrachements, on voit la roue 6 de la machine II et un disque 8 de la machine I, mais, comme déjà indiqué plus haut, ces deux machines sont pour l'essentiel identiques. En conséquence, et pour simplifier, les organes qui, dans les deux machines, sont semblables ont été désignés par les mêmes références.

La partie inférieure de chacun des disques 8 baigne dans un réservoir 9, contenant la matière à transférer, sous la forme d'un anneau, sur les pointes des ampoules. Les réservoirs 9 sont reliés à l'élément de châssis correspondant 1 ou 2 par des tiges 27 engagées dans des manchons soudés 28.

Les disques rotatifs 8 sont entraînés, dans le sens horaire de la flèche 10, par un système classique à roues dentées 11, 12 et chaîne 13, la référence 14 désignant un galet tendeur. Comme

on le voit, ce système d'entraînement est commun aux deux machines I et II et est le même de chaque côté, pour les deux disques 8 d'une même machine.

Comme on le voit sur la figure 2, les disques 8 sont calés sur des arbres 15 sur lesquels sont calées des douilles 16 solidaires des roues dentées 12, les douilles étant montées dans des ouvertures des éléments de châssis 1, 2 par l'intermédiaire de roulements 17.

Les roues 6 à alvéoles sont, quant à elles, entraînées dans le sens antihoraire de la flèche 20 en synchronisme avec les chaînes 4, à partir d'un arbre commun 21, par un système comprenant, pour chaque machine, une roue dentée 19 calée sur l'arbre 21, une chaîne 22 et une roue dentée 23 (dont une seule est visible sur la figure 2), laquelle est calée sur la roue correspondante 6. L'arbre 21 est, quant à lui, porté par les éléments de châssis 1, 2 par l'intermédiaire de roulements 24, et est entraîné par un système à roues dentées 18, 25 et chaîne 26.

Ceci étant, on voit que, lorsqu'une ampoule atteint la partie supérieure d'une roue à alvéoles 6, elle est prise par l'alvéole 7 se présentant à ce moment-là en face d'elle, et est alors légèrement soulevée en dehors des organes d'entraînement 5. Comme ceci est visible sur la figure 2, les deux pointes de l'ampoule peuvent alors frotter sur la partie supérieure des chants des disques rotatifs 8, lesquels chants sont enduits de la matière, liquide ou pâteuse, prélevée dans les réservoirs respectifs 9.

Pour obtenir une excellente répartition sur les pointes d'ampoule, à savoir pour obtenir un anneau périphérique de largeur et d'épaisseur uniformes, il est préférable que, lors de cette mise en contact, les ampoules 3 soient mises en rotation sur leur axe longitudinal.

A cet effet, tout d'abord, on prévoit, pour chacun des alvéoles 7 de la roue 6 de chacune des machines I et II, des moyens de support à roulement constitués par exemple, pour chacun des alvéoles, par deux petits galets 39. Chaque ampoule 3 peut ainsi tourner dans l'alvéole 7 correspondant sans risquer d'être rayée.

Pour cet entraînement des ampoules, on peut utiliser par exemple les brins inférieurs de deux courroies parallèles 30 tendues entre deux couples de poulies à gorge 31, lesquelles peuvent être entraînées en rotation là encore par des systèmes à roues dentées 32, 33, 34 et chaînes 35, 36, lesdites poulies à gorge 31 de chaque couple de poulies étant montées sur un arbre commun 37.

De préférence, le sens de rotation des poulies est tel que, dans le plan de tangence entre le chant des disques 8 et la pointe d'ampoule concernée, la surface de la pointe d'ampoule et celle dudit chant se déplacent dans des sens opposés. En effet, le frottement alors obtenu permet d'obtenir une épaisseur très homogène de l'anneau de matière déposée sur l'ampoule, en évitant notamment que l'épaisseur de l'anneau soit trop importante.

Cette enduction des deux pointes de l'ampoule concernée étant effectuée, l'ampoule est ensuite redéposée sur les organes d'entraînement 5 des moyens de transport et évacuée de la machine correspondante I ou II.

La machine I pourra en particulier être utilisée pour déposer sur les pointes d'ampoule une première matière dite "apprêt" permettant que la matière plastique destinée à constituer les anneaux proprement dits des ampoules puisse y adhérer fermement, cette matière plastique déposée sur les pointes d'ampoule par la machine II étant ensuite polymérisée et durcie.

Il va de soi que l'on pourrait disposer plus de deux machines en série et en utilisant globalement le même type de moyens, dans le cas où il serait nécessaire d'élaborer sur les pointes d'ampoule des anneaux de revêtement de structure plus complexe.

En tout état de cause, dans le présent cas de revêtement des pointes d'ampoules pharmaceutiques par un anneau de matière plastique déposé au niveau des anneaux habituels de précassure, on obtiendra l'avantage décisif, par rapport aux ampoules actuellement connues, que, lorsque l'utilisateur effectuera la casse de pointes sans lime, il ne risquera pas de se blesser, les éclats de verre pouvant alors se produire restant piqués dans la matière plastique de l'anneau. Pour la même raison, on évitera à coup sûr que des éclats de verre risquent d'être entraînés avec le liquide contenu dans l'ampoule.

Il est à noter par ailleurs que l'une des deux matières utilisées, à savoir celle contenue dans les réservoirs 9 de la machine I ou celle contenue dans les réservoirs 9 de la machine II, pourra éventuellement être colorée selon un code déterminé, fournissant par exemple une information sur le contenu de l'ampoule.

Les machines III et IV de l'ensemble de machines représenté aux figures 3 et 4, pour montrer une variante de réalisation possible, comportent, en tant qu'éléments de châssis communs, ceux qui sont référencés en 41 et 42 et qui ont, dans l'ensemble, le même rôle que les éléments 1 et 2 des machines précédemment décrites I et II.

Cet ensemble de machines des figures 3 et 4 se distingue de celui des figures 1 et 2 tout d'abord par la mise en oeuvre de moyens de transport différents pour la file d'ampoules, lesquelles ont ici été référencées en 43. On utilise, en effet, dans ce mode de réalisation, deux paires de règles à encoches 44 et 45 s'étendant toutes dans la direction d'avancement des ampoules, les deux règles 44 étant mobiles dans deux plans verticaux parallèles, par rapport aux deux règles 45, qui sont fixes.

Comme ceci est visible sur la vue en coupe de la figure 4, les règles fixes 45 sont disposées à l'extérieur des règles mobiles 44, mais la disposition pourrait bien entendu être inverse. Ceci étant, les deux règles 44 sont soumises, par des moyens appropriés (non représentés), à un mouvement circulaire à la fin de la partie ascendante duquel

les ampoules 43 portées dans leurs encoches sont transférées dans les encoches des règles fixes 45, et ceci à chaque fois un cran plus en avant, à savoir dans la direction de la flèche 46, l'ensemble des ampoules portées par les règles 44 progressant ainsi en bloc, ce mouvement d'avancement pas à pas étant connu sous le nom de "pas du pèlerin".

Le mouvement d'avancement des ampoules 43 étant ainsi discontinu, on met à profit le temps d'arrêt pour soumettre l'ampoule à enduire à un mouvement de levage à la fin duquel, d'une part elle est mise en rotation autour de son axe, et d'autre part les parties supérieures des chants de disques d'enduction 47 sont amenées au contact des pointes de l'ampoule concernée.

A cet effet, chaque machine III, IV comporte tout d'abord des moyens de levage aptes à soulever l'ampoule concernée pour lui faire quitter son appui sur les règles 44—45. Ces moyens de levage comprennent par exemple un support 48 mobile verticalement sous l'action d'une came 49 agissant sur le support par l'intermédiaire d'un galet 70, cette came étant bien entendu synchronisée dans chacune des machines III et IV avec la cinématique des règles mobiles 44. A sa partie supérieure, le support mobile verticalement 48 comporte des moyens de roulement pour ladite ampoule concernée 43, ces moyens étant constitués par exemple de petits galets 50 analogues aux petits galets 29 du mode de réalisation des figures 1 et 2.

Grâce à ces moyens, l'ampoule concernée 43 peut ainsi être soulevée tout en pouvant pivoter autour de son axe, son mouvement de rotation étant obtenu par un couple de galets, par exemple à bandage de caoutchouc, références en 51 en calés sur un arbre commun 52 entraîné en rotation par une roue dentée 53. La roue dentée 53 de chaque machine est entraînée en rotation par une chaîne 54, laquelle est cinématiquement reliée à un pignon denté d'entraînement commun 55 par l'intermédiaire d'un système à roue dentée 56 et chaîne 57.

Compte tenu de ce mouvement de levée de l'ampoule à enduire 43, cette ampoule étant représentée dans une telle position (43') au niveau de la machine III, tandis qu'elle est en position basse au niveau de la machine IV, il convient de produire un mouvement de levage synchronisé des paires de disques d'enduction précités 47, les mouvements de levage des paires de disques 47 d'une machine n'étant pas toutefois forcément synchronisés avec les mouvements de levage de la paire de disques d'enduction 47 de l'autre machine. L'essentiel est, en tout cas, que le levage des deux disques 47 d'enduction d'une même machine s'effectue de façon synchronisée avec le mouvement de levage du support mobile 48 correspondant.

A cet effet, les deux paires de disques d'enduction 47, ainsi que leurs réservoirs respectifs 58, sont montés à une extrémité de bras de basculement 59 montés pivotants sur des axes fixes 60, l'autre extrémité de ces bras étant soumise alter-

nativement à des mouvements de montée et de descente par l'intermédiaire d'une branche en équerre 61 portant à son extrémité un galet 62 maintenu constamment en appui sur une came 63. Cet appui constant des galets 62 sur les comes respectives 63 est obtenu par l'action de traction d'un ressort 64. Chaque came 63 est synchronisée avec la came 49 de la même machine, de telle sorte, bien entendu, que le levage de l'ensemble 47—58 s'effectue exactement en même temps que le levage de l'ampoule par l'intermédiaire du support mobile verticalement 48.

On obtiendra ainsi, dans chaque machine III et IV, l'enduction simultanée des deux pointes de l'ampoule concernée 43, lorsque celle-ci est dans sa position élevée 43', en même temps qu'elle est mise en rotation par les moyens précités 51—57.

Dans le mode d'exécution des figures 3 et 4, les supports mobiles 48 se déplacent verticalement en opposition, mais en pourrait bien entendu faire en sorte qu'ils se déplacent au contraire exactement en phase.

Les moyens moteurs et de transmission des différents mouvements pourront être tout à fait semblables à ceux de l'ensemble décrit avec référence aux figures 1 et 2, et comprendre en particulier un ou plusieurs motoréducteurs et des transmissions à roues dentées et chaîne, les arbres de ces différentes roues étant supportés, par l'intermédiaire de roulements appropriés, entre les deux éléments de châssis 41 et 42. Ces dispositions étant tout à fait analogues à celles décrites avec référence à la figure 2, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

Les deux disques d'enduction 47 sont, dans chaque machine III ou IV, entraînés en rotation, par exemple dans le sens horaire représenté par les flèches 65, par un système à roues dentées 66, 67, 68 et chaînes 69, 69'.

Quant aux différentes comes 63 et 49, chacune est calée sur le même axe qu'une roue dentée, et ces roues sont entraînées en rotation par l'intermédiaire d'une chaîne 71 en prise avec une roue dentée d'entraînement 73, laquelle est montée sur le même arbre que la roue dentée 66. Les roues dentées associées aux comes 49 ont été référencées en 74, et celles qui sont associées aux comes 63 ont été référencées en 75.

Bien entendu, un ensemble de machines III—IV pourra permettre d'obtenir globalement le même type d'avantages qu'un ensemble de machines tel que celui décrit avec référence aux figures 1 et 2, à savoir notamment de permettre automatiquement l'enduction de pointes d'ampoules pharmaceutiques par une matière plastique appropriée apte à éviter les inconvénients mentionnés plus haut des ampoules autocassables classiques, et ceci avec pose préalable d'un produit d'apprêt favorisant l'adhésion de la matière plastique.

Dans tous les cas, le réglage de la vitesse des disques enducteurs (8 ou 47) permettra de régler commodément l'épaisseur des produits déposés sur les pointes d'ampoules ou autres objets.

La matière plastique utilisée pourra se polymériser soit directement à la température ambiante

de l'air environnant, soit avec support de chaleur à l'aide d'un brûleur à gaz ou d'une résistance électrique.

Sur les figures 5 à 7, on a référence en 3, 3' et 3'' les ampoules ou analogues, et en 2a, b et c leurs anneaux de précassure respectifs. Il peut s'agir de tout anneau de précoupe classique effectué soit par tracé au diamant ou au disque métallique et pouvant être du type dit "colour break" (anneau de précassure coloré).

Conformément à l'invention, chacun de ces anneaux de précassure est recouvert par un revêtement de matière plastique, élaboré grâce à l'un ou à l'autre des ensembles de machines qui viennent d'être décrits, et qui a été référencé respectivement en 3a, b et c.

Comme matière plastique propre à l'obtention des qualités requises pour ce revêtement, on peut utiliser différents types de matière plastique, et notamment les suivants:

- toutes les gammes de résines;
- toute la gamme des silicones;
- toute la gamme des caoutchoucs et compounds;
- toute la gamme des élastomères;
- toute la gamme des plastiques, type phénoplastes, polyacétates, polyamides, polycarbonates, polychlorures, polyesters, polyéthylènes, polyimides, polymercaptan, polyoléfines, polyphénylènes, polypropylènes, polysulfones, polytéréphtalates, polyuréthanes, polytétrafluoréthylènes;
- toute la gamme des époxydes;
- tout la gamme des vinyliques.

Comme indiqué plus haut, et selon le cas, les matières utilisées pourront se polymériser soit directement à la température ambiante, soit avec apport de chaleur.

Comme on le voit bien sur les figures 5 à 7, les revêtements 3a, b et c chevauchent les anneaux de précassure respectifs, c'est-à-dire qu'ils s'étendent légèrement de part et d'autre de ces anneaux; leur épaisseur sera de quelques dixièmes de millimètre.

Les revêtements de matière plastique au niveau des anneaux de précassure permettront d'éviter que l'utilisateur ne se blesse en ouvrant l'ampoule ou analogue, car les éclats de verre qui pourront se produire resteront piqués dans ces revêtements. Pour la même raison, bien entendu, le liquide contenu dans l'ampoule n'entraînera pas les éclats de verre lors de son écoulement.

En outre, les enrobages de matière plastique permettront de mieux protéger les ampoules ou analogues des risques de casse pendant les manipulations diverses auxquelles elles sont soumises, notamment pendant leur conditionnement en laboratoire.

Revendications

1. Machine pour effectuer sur des récipients conçus pour des produits pharmaceutiques le dépôt d'un anneau de matière, ladite matière étant pâteuse ou liquide au moment de son dépôt

sur lesdits récipient (3) et étant susceptible d'être ensuite durcie, du type comportant des moyens de transport (4, 5) desdites récipients (3); au moins un réservoir (9) contenant ladite matière; et des moyens de transfert (8) de ladite matière entre ledit réservoir (9) et au moins l'un desdits récipients (3), ainsi que des moyens (30, 31) d'entraînement propres à soumettre les récipients (3) à une rotation autour de leur axe, au moins au moment de leur enduction par ladite matière, lesdits moyens de transfert comprenant un disque rotatif (8) d'axe (15) essentiellement horizontal, dont la partie inférieure baigne dans ledit réservoir (9), le récipient (3) concerné pouvant être amené en contact avec la partie émergente du chant du disque, caractérisée en ce que les récipients sont des ampoules autocassables (3) ou analogues munis d'extrémités opposées en forme de pointes, et que s'agissant de déposer ladite matière pâteuse ou liquide sur les pointes des ampoules, lesdits moyens de transport des ampoules (3) comprennent des chaînes transporteuses ou analogues (4) portant des organes (5) d'entraînement individuel des ampoules propres à les déplacer en translation en une file, les ampoules étant disposées perpendiculairement à la direction de leur avancement, et au moins une roue (6) à alvéoles périphériques (7), aptes chacun à supporter une ampoule, au moins au moment de l'enduction, la vitesse périphérique desdits alvéoles étant la même que la vitesse d'avancement desdites chaînes transporteuses.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que chacun desdites alvéoles (7) est associé à des moyens de support à roulement (29).

3. Machine selon la revendication 1, du type comportant, pour assurer le dépôt d'une matière déterminée simultanément sur les deux pointes des ampoules (3), deux ensembles de moyens de transfert (8), disposés de part et d'autre de ladite file et se faisant face, caractérisée en ce que ladite roue (6) à alvéoles (7) est disposée, en principe coaxialement, entre les disques rotatifs (8) des deux ensembles de moyens de transfert.

4. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens d'entraînement (30, 31) sont agencés de manière à entraîner les ampoules (3) en rotation dans un sens tel que, dans le plan de tangence entre le chant du disque (8) et la pointe d'ampoule concernée, la surface de ladite pointe et celle du chant se déplacent dans des directions opposées.

5. Machine pour effectuer sur des récipients conçus pour des produits pharmaceutiques le dépôt d'un anneau de matière, ladite matière étant pâteuse ou liquide au moment de son dépôt sur lesdits récipients (43) et étant susceptible d'être ensuite durcie, du type comportant des moyens de transport (44, 45) desdites récipients (43); au moins un réservoir (58) contenant ladite matière; et des moyens de transfert (47) de ladite matière entre ledit réservoir (58) et au moins l'un desdits récipients (43), ainsi que des moyens (51)

d'entraînement propres à soumettre les récipients (43) à une rotation autour de leur axe, au moins au moment de leur enduction par ladite matière, lesdits moyens de transfert comprenant un disque rotatif (47) d'axe (60) essentiellement horizontal, dont la partie inférieure baigne dans ledit réservoir (58), le récipient (3) concerné pouvant être amené en contact avec la partie émergente du chant du disque, caractérisée en ce que les récipients sont des ampoules autocassables (3) ou analogues munis d'extrémités opposées en forme de pointes, et que s'agissant de déposer ladite matière pâteuse ou liquide sur les pointes des ampoules (3), lesdits moyens de transport (44, 45) des ampoules sont du type à avancement pas à pas, les ampoules étant rangées en une file et étant disposées perpendiculairement à la direction de leur avancement, en ce que sont prévus des moyens (48) propres à actionner lesdits moyens de transfert (44, 45) au moment de l'arrêt dudit avancement, en ce que lesdits moyens de transport des ampoules comprennent deux paires de règles à encoches (44, 45) s'étendant parallèlement l'une à l'autre dans la direction d'avancement des ampoules, l'une desdites paires (44) étant mobile par rapport à l'autre selon un mouvement circulaire pour faire avancer les ampoules (43) selon le pas dit "du pèlerin" et en ce qu'elle comporte en outre des moyens (48) de levage aptes, au moins au moment de l'enduction des pointes d'une ampoule, à soulever celle-ci pour lui faire quitter son appui sur lesdites règles.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que lesdits moyens de levage comprennent un support (48) mobile verticalement, sous l'action d'une came ou analogue (49), ce support étant muni de moyens de roulement (50) pour l'ampoule concernée.

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit support mobile verticalement (48) est opposable à un galet d'entraînement rotatif (51) à axe fixe sur lequel l'ampoule concernée est susceptible de prendre appui lorsque lesdits moyens de levage (48) sont actionnés, de sorte à l'entraîner en rotation autour de son axe.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, du type comportant, pour assurer le dépôt d'une matière déterminée simultanément sur les deux pointes des ampoules, deux ensembles de moyens de transfert (47), disposés de part et d'autre de ladite file et se faisant face, caractérisée en ce que lesdits moyens de levage (48) sont disposés entre les disques rotatifs (47) des deux ensembles de moyens de transfert.

9. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisée en ce que lesdits ensembles de moyens de transfert (47) sont associés à des moyens de basculement (59 à 63) aptes à être commandés en synchronisme avec lesdits moyens de levage (48), pour soumettre lesdits moyens de transfert (47) à un mouvement ascendant leur permettant d'assurer l'enduction des pointes d'ampoules.

10. Ampoule autocassable ou analogue, à savoir présentant au moins une extrémité à

anneau de précassure (2a, 2b, 2c) et pouvant être cassée sans lime, par une simple flexion exercée au niveau de cet anneau, caractérisée en ce qu'elle porte, par-dessus ledit anneau (2a, 2b, 2c), un revêtement de matière plastique (3a, 3b, 3c) apte à retenir les éclats de verre lors de la cassure, ce revêtement chevauchant ledit anneau, de part et d'autre, et son épaisseur étant de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre.

Patentansprüche

1. Maschine zum Auftragen eines Materialringes auf Behälter für pharmazeutische Produkte, wobei das Material im Zeitpunkt des Auftragens auf die Behälter (3) pastös oder flüssig ist und in der Folge aushärtbar ist, mit Transportmitteln (4, 5) für die Behälter (3); zumindest einem Reservoir (9) für das Material; und Mitteln (8) zum Übertragen des Materials zwischen dem Reservoir (9) und zumindest einem der Behälter (3), sowie Antriebsmitteln (30, 31), mit welchen die Behälter (3) zumindest in dem Augenblick, in welchem sie mit dem erwähnten Material überzogen werden, um ihre Achse in Drehung versetzbar sind, wobei die Übertragungsmittel eine drehbare Scheibe (8) mit im wesentlichen horizontaler Achse (15) aufweisen, deren unterer Teil in das Reservoir (9) eintaucht, und der betreffende Behälter (3) mit dem auftauchenden Rand der Scheibe in Berührung versetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter selbstzerbrechliche Ampullen (3) od.dgl. sind, deren entgegengesetzte Enden spitz zulaufen und das pastöse oder flüssige Material auf die Spitzen der Ampulle abgelagert wird, daß die Transportmittel für die Ampullen (3) Transportketten (4) od.dgl. aufweisen, die einzelne Antriebsorgane (5) für die Ampullen tragen, mit welchen die Ampullen in einer Reihe in eine Translationsbewegung versetzbar sind, wobei die Ampullen senkrecht zu ihrer Vorschubrichtung ausgerichtet sind, und daß zumindest ein Rad (6) mit Umfangszellen (7) vorgesehen ist, die je eine Ampulle zumindest im Zeitpunkt des Überziehens derselben abstützen, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Zellen gleich groß wie die Vorschubgeschwindigkeit der Transportketten ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Zellen (7) Abstützmittel (29) mit Rollen zugeordnet sind.

3. Maschine nach Anspruch 1, bei welcher zur Sicherung des Auftragens eines vorbestimmten Materials gleichzeitig auf die beiden Spitzen der Ampullen (3) zwei Einheiten mit Übertragungsmitteln (8) vorgesehen sind, die zu beiden Seiten der genannten Reihe angeordnet und einander zugekehrt sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad (6) mit Zellen (7) zwischen den drehbaren Scheiben (8) der beiden Einheiten von Übertragungsmitteln koaxial angeordnet ist.

4. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel (30, 31) so ausgebildet sind, daß sie die Ampullen (3) in einem solchen Sinn in Drehung versetzen, daß in der Berührungsebene

zwischen dem Rand der Scheibe (8) und der Spitze der betreffenden Ampulle die Oberfläche der Spitze und jene des Randes sich in entgegengesetzten Richtungen bewegen.

5. Maschine zum Auftragen eines Materialringes auf Behälter für pharmazeutische Produkte, wobei das Material im Zeitpunkt seines Auftragens auf die Behälter (43) pastös oder flüssig ist und in der Folge aushärtbar ist, mit Transportmitteln (44, 45) für die Behälter (43); zumindest einem Reservoir (58) für das Material; und Mitteln (47) zum Übertragen des Materials zwischen dem Reservoir (58) und zumindest einem der Behälter (43) sowie Antriebsmitteln (51), mit welchen die Behälter (43) zumindest in dem Zeitpunkt, in welchem sie mit dem Material überzogen werden, um ihre Achse in Drehung versetzbar sind, wobei die Übertragungsmittel eine drehbare Scheibe (47) mit im wesentlichen horizontaler Achse (60) aufweisen, deren unterer Teil in das Reservoir (58) eintaucht, und der betreffende Behälter (43) mit dem auftauchenden Teil der Scheibe in Berührung versetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter selbstzerbrechliche Ampullen (3) od.dgl. sind, deren entgegengesetzte Enden zugespitzt sind und das pastöse oder flüssige Material auf die Spitzen der Ampullen (3) abgelagert wird, wobei die Transportmittel (44, 45) für die Ampullen als Schrittvorschubmittel ausgebildet und die Ampullen in einer Reihe angeordnet und senkrecht zu ihrer Vorschubrichtung ausgerichtet sind, daß Mittel (48) vorgesehen sind, mit welchen die Übertragungsmittel (44, 45) im Zeitpunkt des Stillstandes des Vorschubs betätigbar sind, und daß die Transportmittel für die Ampullen zwei Paare von mit Rasten versehene Leisten (44, 45) umfaßt, die sich parallel zueinander in Richtung des Ampullenvorschubes erstrecken, wobei eines der Paare (44) relativ zum anderen in eine Kreisbewegung versetzbar ist, um die Ampullen (43) nach einem "Pilgerschritt" vorwärts zu bewegen, und daß ferner Hubmittel (48) vorgesehen sind, mit welchen eine Ampulle zumindest im Zeitpunkt des Überziehens der Spitzen anhebbar ist, um sie aus ihrer Lage in den Leisten zu befreien.

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubmittel eine Abstützung (48) aufweisen, die unter der Wirkung eines Nockens (49) od.dgl. vertikal bewegbar ist, wobei die Abstützung mit Rollermitteln (50) für die betreffende Ampulle versehen ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikal bewegbare Abstützung (48) einer drehbaren Antriebsrolle (51) mit feststehender Achse gegenüberliegt, an welcher die betreffende Ampulle zur Anlage kommt, wenn die Hubmittel (48) betätigt werden, so daß sie um ihre Achse in Drehung versetzbar ist.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei welcher zur Sicherung des Auftragens von vorbestimmtem Material gleichzeitig auf die beiden Spitzen der Ampullen zwei Einheiten von Übertragungsmitteln (47) vorgesehen sind, die zu beiden Seiten der Reihe angeordnet sind und

einander gegenüberliegen, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubmittel (48) zwischen den drehbaren Scheiben (47) der beiden Einheiten von Übertragungsmitteln angeordnet sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheiten der Übertragungsmittel (47) Schwenkmitteln (59—63) zugeordnet sind, die synchron mit den Hubmitteln (48) betätigbar sind, um die Übertragungsmittel (47) in eine aufsteigende Bewegung zu versetzen, welche es ihnen gestattet, die Spitzen der Ampullen mit einem Überzug zu versehen.

10. Selbstzerbrechliche Ampulle od.dgl., die zumindest ein Ende mit einem Sollbruchring (2a, 2b, 2c) aufweist und ohne Feilen durch einfaches Biegen auf der Höhe des Ringes abgebrochen werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß sie über dem Ring (2a, 2b, 2c) einen Überzug (3a, 3b, 3c) aus Kunststoff aufweist, der die Glasbruchstücke beim Abbrechen hält, wobei dieser Überzug sich über den Ring auf beiden Seiten hinauserstreckt und seine Dicke in der Größenordnung von einigen zehntel Millimetern liegt.

Claims

1. An apparatus for depositing on receptacles for pharmaceutical products a ring of material which is pasty or liquid at the time of its deposition on the receptacles (3) and can be hardened subsequently, the apparatus being of the kind comprising; means (4, 5) for conveying receptacles (3); at least one tank (9) containing the material; and means (8) for transferring the material between the tank (9) and at least one of the receptacles (3), and drive means (30, 31) for rotating the receptacles (3) around their axis at least while they are being coated by the material, the transfer means comprising a rotating disc (8) whose spindle (15) is substantially horizontal, the bottom part of the disc dipping into the tank (9), the particular receptacle (3) concerned being adapted to be moved into contact with that part of the disc edge which is emerging from the tank (9), characterised in that the receptacles are snap-off ampoules (3) or the like having pointed opposite ends and that to deposit the pasty or liquid material on the pointed ends of the ampoules the conveying means (3) comprise: conveying chains or the like (4) carrying elements (5) adapted to displace the ampoules individually in a row, the ampoules being arranged perpendicularly to the direction of their advance; and at least one wheel (6) formed with peripheral depressions (7) each adapted to support an ampoule at least during the coating thereof, the peripheral speed of the depressions being the same as the speed of advance of the conveying chains.

2. An apparatus according to claim 1, characterised in that each depression (7) is associated with rolling support means (29).

3. An apparatus according to claim 1 of the kind comprising, for depositing a particular substance simultaneously on the two pointed ends of the ampoules (3), two sets of transfer means (8)

disposed on either side of the row of ampoules and opposite one another, characterised in that the wheel (6) formed with depressions (7) is disposed substantially coaxially between the rotating discs (8) of the two sets of transfer means.

4. An apparatus according to any of the previous claims, characterised in that the drive means (30, 31) are adapted to rotate the ampoules (3) in a direction such that in the tangential plane between the edge of the disc (8) and the printed end or tip of the particular ampoule concerned, the surface of the tip and the surface of the edge move in opposite directions.

5. An apparatus for depositing on receptacles for pharmaceutical products a ring of material which is pasty or liquid at the time of its deposition on the receptacles (43) and can be hardened subsequently, the apparatus being of the kind comprising; means (44, 45) for conveying the receptacles (43); at least one tank (58) containing the material; and means (47) for transferring the material between the tank (58) and at least one of the receptacles (43); and drive means (51) for rotating the receptacles (43) around their axis at least while they are being coated by the material, the transfer means comprising a rotating disc (47) whose spindle (60) is substantially horizontal, the bottom part of the disc dipping into the tank (58), the particular receptacle (43) concerned being adapted to be brought into contact with that part of the edge of the disc which is emerging from the tank, characterised in that the receptacles are snap-off ampoules (3) or the like having opposite pointed ends and, for depositing the pasty or liquid matter on the tips of the ampoules (3), the means (44, 45) for conveying the same are of the stepwise advancing kind, the ampoules being arranged in a row perpendicularly to their direction of advance; means (48) are provided for actuating the transfer means (44, 45) upon cessation of such advance; the transfer means comprise two pairs of slotted bars (44, 45) which

extend parallel to one another in the direction of ampoule advance, one of the pairs (44) being movable relatively to the other in a circular movement to advance the ampoules (43) in a pilgrim step motion; and the apparatus also comprises lifting means (48) adapted, at least while the tips of an ampoule are being coated, to raise the ampoule off the bars.

6. An apparatus according to claim 5, characterised in that the lifting means comprise a support (48) movable vertically by a cam or the like (49) and having rolling means (50) for the associated ampoule.

7. An apparatus according to claim 6, characterised in that the support (48) can be moved against a rotating drive roller (51) whose axis is stationary and on which the particular ampoule concerned can bear when the lifting means (48) are operated so as to rotate it around its axis.

8. An apparatus according to any of claims 5—7 of the kind comprising, for depositing a particular substance simultaneously on both tips of the ampoules, two sets of transfer means (47) disposed on either side of the row of ampoules and opposite one another, characterised in that the lifting means (48) are arranged between the rotating discs (47) of the two sets of transfer means.

9. An apparatus according to any of claims 5—8, characterised in that the sets (47) of transfer means are associated with tilting means (59—63) actuable synchronously with the lifting means (48) to impart to the transfer means (47) a rising movement such that the ampoule tips are coated.

10. A snap-off ampoule or the like—i.e., an ampoule having at at least one end with a frangible ring zone (2a, 2b, 2c) and breakable without a file just by bending in such zone, characterised in that the ampoule has above the ring zone (2a, 2b, 2c) a plastics covering (3a, 3b, 3c) adapted to retain glass splinters after breakage, the covering straddling the ring and having a thickness of the order of a few tenths of a millimetre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

9

FIG.2.

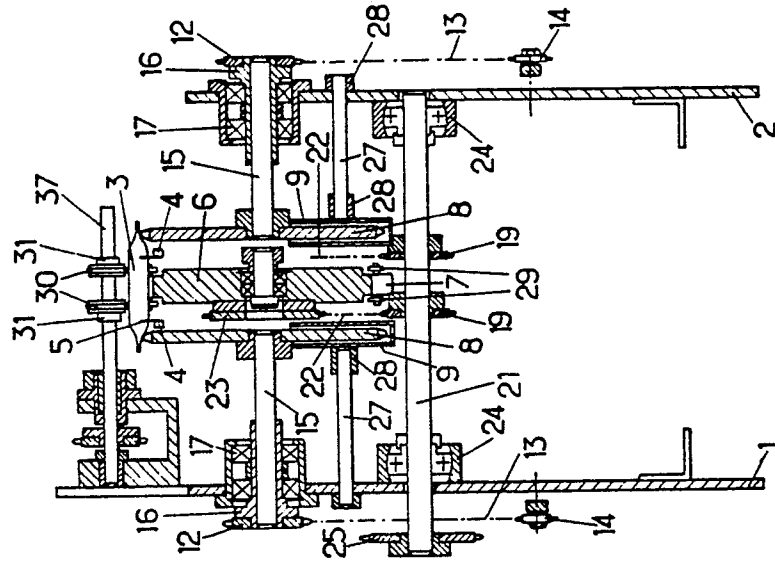


FIG.1.

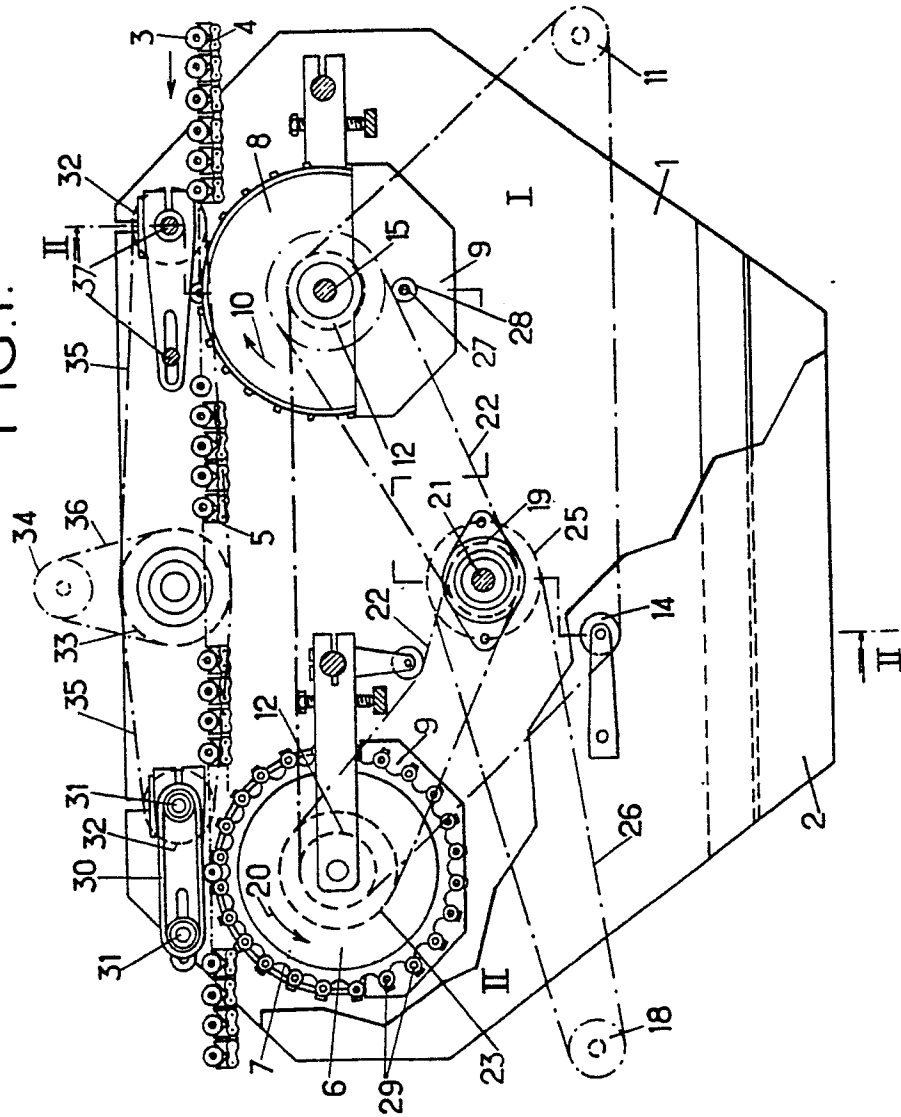


FIG. 4.

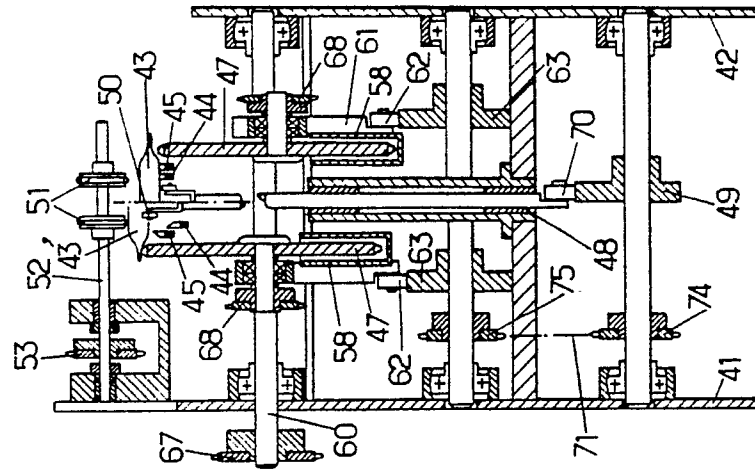


FIG. 3.

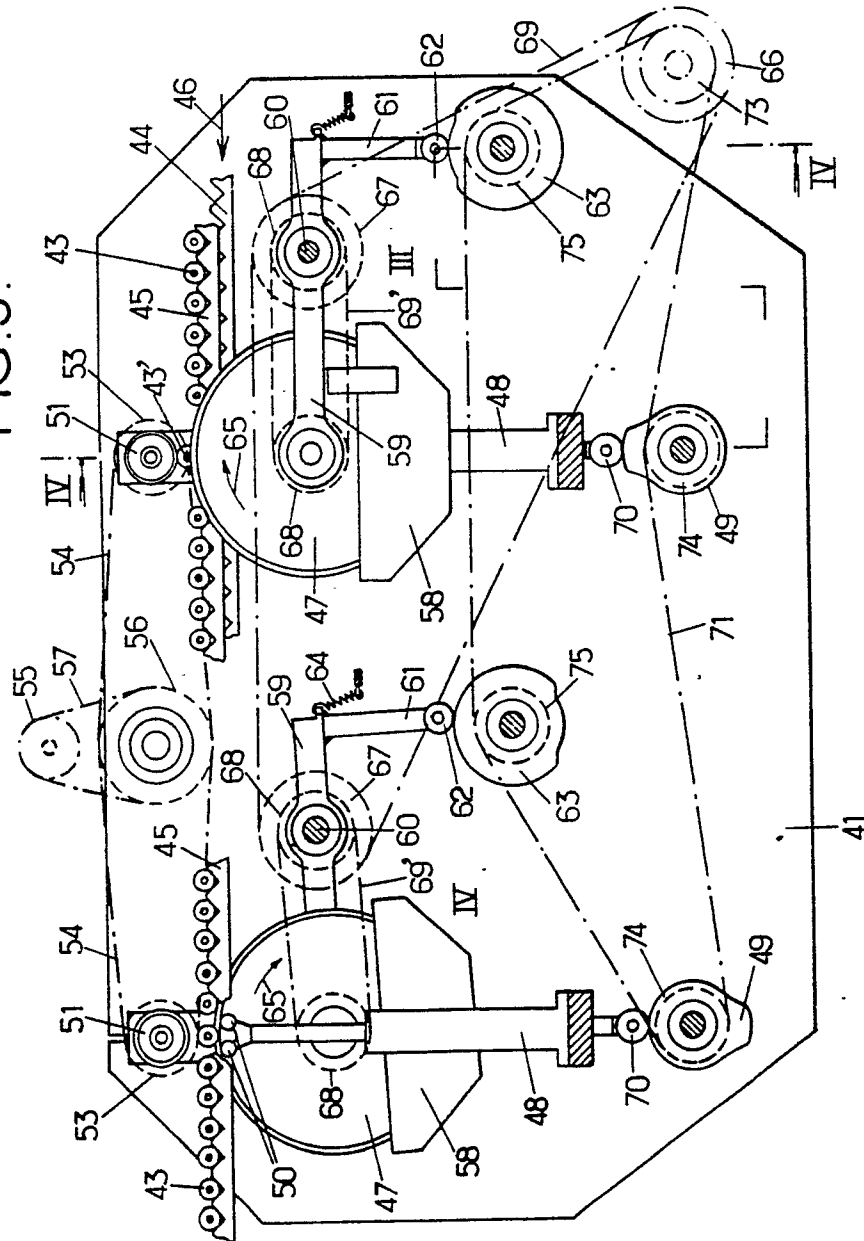


FIG.5.

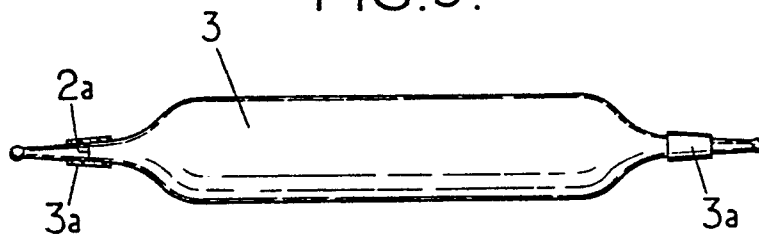


FIG.6.

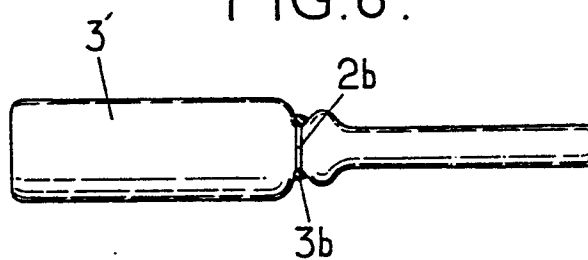


FIG.7.

