



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 27768 A1** (51) Cl. internationale : **A24C 5/34; B65B 19/28**
- (43) Date de publication : **01.02.2006**

- 
- (21) N° Dépôt : **28568**
- (22) Date de Dépôt : **24.10.2005**
- (30) Données de Priorité : **25.04.2003 BR PI0301064-3**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/BR2003/000198 18.12.2003**
- (71) Demandeur(s) : **SOUZA CRUZ S.A., RUA DA CANDELARIA, 66 CENTRO, 20091-020 RIO DE JANEIRO, RJ (BR)**
- (72) Inventeur(s) : **RICARDO VILLARINHO**
- (74) Mandataire : **SABA & CO**

---

(54) Titre : **MACHINE PERMETTANT D'OUVRIR DES PAQUETS DE CIGARETTES ET D'EXAMINER DES CIGARETTES**

- (57) Abrégé : "MACHINE PERMETTANT D'OUVRIR DES PAQUETS DE CIGARETTES ET D'EXAMINER DES CIGARETTES" La présente invention se rapporte à une machine permettant d'ouvrir des paquets de cigarettes et d'examiner les cigarettes (1), utilisée pour récupérer les cigarettes contenues dans des paquets souples (72), comportant : un accumulateur de paquets de cigarettes (2) ; un canal de transfert (3) ; un premier tambour (4) ; des poches supports de paquets de cigarettes (27) ; un dispositif d'ouverture des rabats du revêtement en papier aluminium (28) ; un dispositif de guidage (42) ; un dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement d'étiquette (29) ; un dispositif de rejet des paquets non ouverts (52) ; un deuxième tambour (5) ; un dispositif de guidage ; un bac de stockage de cigarettes (6) ; un rouleau contrarotatif (54) ; un tambour d'inspection (9) ; un dispositif d'inspection des cigarettes (57) ; un dispositif de rejet des cigarettes ; des bacs de stockage pour les logements d'étiquette (12), les revêtements en papier aluminium (13) et les cigarettes (11) ; un bac de stockage des paquets rejetés (22) ; une courroie de collection des cigarettes sélectionnées (10) ; et un bâti (71).

**RESUME****"MACHINE PERMETTANT D'OUVRIRE DES PAQUETS DE CIGARETTES  
ET D'EXAMINER DES CIGARETTES"**

5 La présente invention se rapporte à une machine permettant d'ouvrir  
des paquets de cigarettes et d'examiner les cigarettes (1), utilisée pour  
récupérer les cigarettes contenues dans des paquets souples (72), comportant :  
un accumulateur de paquets de cigarettes (2) ; un canal de transfert (3) ; un  
premier tambour (4) ; des poches supports de paquets de cigarettes (27) ; un  
10 dispositif d'ouverture des rabats du revêtement en papier aluminium (28) ;  
un dispositif de guidage (42) ; un dispositif de presse-rabat et de déplacement du  
logement d'étiquette (29) ; un dispositif de rejet des paquets non ouverts (52) ;  
un deuxième tambour (5) ; un dispositif de guidage ; un bac de stockage de  
cigarettes (6) ; un rouleau contrarotatif (54) ; un tambour d'inspection (9) ; un  
15 dispositif d'inspection des cigarettes (57) ; un dispositif de rejet des cigarettes ;  
des bacs de stockage pour les logements d'étiquette (12), les revêtements en  
papier aluminium (13) et les cigarettes (11) ; un bac de stockage des paquets  
rejetés (22) ; une courroie de collection des cigarettes sélectionnées (10) ; et un  
bâti (71).

20

**Nombre de lignes : 554**

parmi lesquels on souligne les inconvénients sur le plan de la qualité, les limitations à la productivité et les coûts élevés impliqués.

Les inconvénients relatifs à la qualité sont fortement ressentis dans le processus manuel, puisque le résultat de l'examen des cigarettes dépend  
5 d'une analyse subjective faite par l'individu exécutant cette tâche. En général, l'individu retire toutes les cigarettes du paquet et les examine visuellement ensemble du même coup.

La productivité est limitée dans le processus manuel, car le niveau de  
10 rejet varie en fonction de l'empaqueteuse et de la qualité des matières premières. Comme la quantité de paquets rejetés augmente proportionnellement avec la vitesse croissante de l'empaqueteuse, les individus chargés d'examiner les cigarettes sont incapables de suivre le rythme d'une telle variation, ce qui entraîne une accumulation des débris, une  
15 détérioration des paquets rejetés et entrave l'organisation des secteurs de fabrication. Par conséquent, afin de résoudre ce problème, la vitesse de l'empaqueteuse est réduite.

Les coûts impliqués dans le processus manuel sont tout à fait élevés en raison de la part importante requise de main-d'œuvre directe et indirecte, et  
20 comme la vitesse de récupération des cigarettes est limitée, ce qui augmente les coûts des matières premières et de production.

#### Avantages de la présente invention

La présente invention divulgue une machine qui exécutera la fonction de récupération et d'examen des cigarettes, fonction actuellement exécutée  
25 selon un mode manuel, et qui offrira ainsi des avantages innombrables, parmi lesquels on cite ce qui suit :

moins d'inconvénients quant à la qualité, car la machine elle-même effectuera un examen électronique des cigarettes non emballées une à une, ce qui se reflétera par une meilleure fiabilité des résultats et évitera ainsi de dépendre d'une analyse humaine subjective ;

30 une augmentation de la vitesse d'ouverture des paquets, puisqu'il y a ainsi une capacité accrue à suivre la vitesse croissante de rejet des empaqueteuses, capacité dont en résultent une accumulation réduite de débris et, par conséquent, une détérioration réduite des cigarettes rejetées et une meilleure organisation des secteurs de fabrication ; et

35 une réduction importante des coûts de l'activité car, en remplaçant le processus manuel par la machine selon la présente invention, la vitesse de

parmi lesquels on souligne les inconvénients sur le plan de la qualité, les limitations à la productivité et les coûts élevés impliqués.

Les inconvénients relatifs à la qualité sont fortement ressentis dans le processus manuel, puisque le résultat de l'examen des cigarettes dépend d'une analyse subjective faite par l'individu exécutant cette tâche. En général, l'individu retire toutes les cigarettes du paquet et les examine visuellement ensemble du même coup.

La productivité est limitée dans le processus manuel, car le niveau de rejet varie en fonction de l'empaqueteuse et de la qualité des matières premières. Comme la quantité de paquets rejetés augmente proportionnellement avec la vitesse croissante de l'empaqueteuse, les individus chargés d'examiner les cigarettes sont incapables de suivre le rythme d'une telle variation, ce qui entraîne une accumulation des débris, une détérioration des paquets rejetés et entrave l'organisation des secteurs de fabrication. Par conséquent, afin de résoudre ce problème, la vitesse de l'empaqueteuse est réduite.

Les coûts impliqués dans le processus manuel sont tout à fait élevés en raison de la part importante requise de main-d'œuvre directe et indirecte, et comme la vitesse de récupération des cigarettes est limitée, ce qui augmente les coûts des matières premières et de production.

#### Avantages de la présente invention

La présente invention divulgue une machine qui exécutera la fonction de récupération et d'examen des cigarettes, fonction actuellement exécutée selon un mode manuel, et qui offrira ainsi des avantages innombrables, parmi lesquels on cite ce qui suit :

moins d'inconvénients quant à la qualité, car la machine elle-même effectuera un examen électronique des cigarettes non emballées une à une, ce qui se reflétera par une meilleure fiabilité des résultats et évitera ainsi de dépendre d'une analyse humaine subjective ;

une augmentation de la vitesse d'ouverture des paquets, puisqu'il y a ainsi une capacité accrue à suivre la vitesse croissante de rejet des empaqueteuses, capacité dont en résultent une accumulation réduite de débris et, par conséquent, une détérioration réduite des cigarettes rejetées et une meilleure organisation des secteurs de fabrication ; et

une réduction importante des coûts de l'activité car, en remplaçant le processus manuel par la machine selon la présente invention, la vitesse de

5 récupération des cigarettes rejetées augmentera considérablement, diminuant ainsi les coûts résultant de la perte de matière première et de cigarettes endommagées. Aussi, avec l'innovation divulguée par la présente invention, le grand nombre requis d'individus devant exécuter l'activité ne sera plus nécessaire, ce qui réduit les coûts relatifs à la main d'œuvre directe et indirecte.

#### Description de l'invention

10 La présente invention se rapporte à une machine permettant d'ouvrir des paquets de cigarettes et d'examiner les cigarettes, dont l'objectif primaire est de récupérer, au moyen de dispositifs mécaniques et électroniques, toutes les cigarettes qui s'avèrent ne pas satisfaire les normes de qualité préétablies. Par conséquent, l'équipement selon la présente invention est capable d'extraire les cigarettes d'un paquet souple, d'examiner de telles cigarettes et, lorsque c'est possible, de les retourner au processus de production.

15 L'objectif primaire réalisé par la machine selon la présente invention est une récupération maximale des cigarettes par le processus de production avec une manipulation minimale et moins d'impact sur la productivité et la qualité du produit.

20 Par conséquent, la présente invention divulgue une machine permettant d'ouvrir des paquets de cigarettes et d'examiner des cigarettes, utilisée pour récupérer des cigarettes contenues à l'intérieur de paquets souples, et qui comprend les dispositifs décrits ci-dessous.

25 Un accumulateur de paquets contenant une multitude de canaux de stockage de paquets, les canaux étant mus par deux courroies articulées se déplaçant en directions opposées. Les courroies sont entraînées par un ou plusieurs moyens d'entraînement. Les canaux peuvent être transférés d'une courroie à l'autre par l'actionnement de deux pistons pneumatiques.

Un canal de transfert en forme de demi tube à section transversale rectangulaire comportant des dispositifs de guidage.

30 Un premier tambour, constitué d'un cylindre interne fixe, attaché au bâti de la machine, et d'un cylindre externe mobile entraîné par un dispositif d'entraînement, au moyen de poulies et de courroies dentées, l'animant d'un mouvement intermittent. Le cylindre interne est muni sur sa longueur d'une multitude d'ouvertures, et son espace interne est sous vide. Le long de la 35 périphérie du cylindre externe, il y a également une multitude d'orifices. Le premier tambour comporte également une canalisation d'air comprimé qui passe

à travers les deux cylindres et atteint la surface du cylindre externe.

Des poches supports de paquets sont attachées à la surface du cylindre externe et contiennent une multitude d'orifices alignés avec les orifices du cylindre externe quand la poche est en position initiale. Chaque poche est de  
5 préférence enduite à l'intérieur de polyuréthane pour fournir un niveau élevé d'adhérence entre sa surface de contact et la surface du logement de l'étiquette dū paquet quand un vide est appliqué. La base de chaque poche est mobile et, à l'une de ses extrémités, un rouleau roule le long d'un parcours de came, permettant à la poche de regagner sa position initiale.

10 Un dispositif permettant d'ouvrir les rabats du revêtement en papier aluminium, dont la fonction consiste à ouvrir et à assurer la pleine ouverture des rabats du revêtement en papier aluminium situés en haut du paquet même si ceux-ci sont coincés en raison d'un excès d'adhésif du côté du joint de  
15 fermeture du logement d'étiquette et/ou du timbre fiscal sur le joint de fermeture. Le dispositif est composé d'un piston d'actionnement pneumatique, d'une griffe, de coussinets et d'un amortisseur de mouvement.

Un dispositif de guidage, attaché au dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement de l'étiquette, maintient une pleine ouverture des deux rabats du revêtement en papier aluminium en vue de les attacher  
20 ultérieurement au dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement de l'étiquette.

Un dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement de l'étiquette vise à maintenir le revêtement en papier aluminium en place alors que le logement de l'étiquette est enlevé. Le dispositif comprend deux pistons  
25 d'actionnement pneumatiques qui commandent les deux presse-rabat, un piston d'actionnement pneumatique qui commande les tiges de poussée et un dispositif qui applique une succion au logement de l'étiquette et l'écarte.

Un dispositif pour rejeter les paquets non ouverts, comprenant un détecteur, un piston pneumatiquement actionné et des tiges de poussée.

30 Un deuxième tambour, destiné à enlever le revêtement en papier aluminium, constitué d'un cylindre interne fixe, attaché au bâti de la machine, et d'un cylindre externe mobile entraîné par un dispositif d'entraînement, au moyen de poulies et de courroies dentées, l'animant d'un mouvement intermittent. Le cylindre interne est muni sur sa longueur d'une multitude d'ouvertures et son  
35 espace interne est sous vide. Le long de la périphérie du cylindre externe, il y a également une multitude d'orifices.

Des dispositifs de guidage permettant d'ouvrir les plis supérieur et inférieur du revêtement en papier aluminium afin de faciliter son ouverture et son dépliage, lors du passage par l'intersection du premier tambour avec le deuxième tambour.

5 Un bac de stockage de cigarettes, de préférence fait en polycarbonate, prévu pour l'entreposage des cigarettes libérées du revêtement en papier aluminium.

10 Un tambour d'inspection pour recevoir les cigarettes provenant du bac de stockage des cigarettes. Afin d'éviter l'écrasement des cigarettes dans le bac de stockage des cigarettes, en raison du mouvement rotatif du tambour d'inspection, un "rouleau contrarotatif" qui inhibe la pression de la colonne de cigarettes est aménagé. Le tambour d'inspection est formé d'un cylindre interne fixe, attaché au bâti de la machine, et d'un cylindre externe mobile entraîné par un dispositif d'entraînement, au moyen de poulies et de courroies dentées, l'animant d'un mouvement continu. Le cylindre interne est muni sur 15 sa longueur d'une multitude d'orifices, et son espace interne est sous vide. Le long de la périphérie du cylindre externe sont aménagés des canaux capables de contenir une seule cigarette, qui sera retenue au moyen d'un vide, et sont également aménagés plusieurs orifices afin de donner lieu à l'action du 20 vide et des orifices situés centralement sur les canaux en communication avec une canalisation d'air comprimé dans la région de rejet des cigarettes.

Un dispositif d'inspection des cigarettes comportant un détecteur optique qui détecte la présence du filtre et un détecteur infrarouge qui vérifie l'état du tube de tabac.

25 Un dispositif de rejet des cigarettes qui reçoit le signal du dispositif d'inspection et effectue l'opération de rejet d'une cigarette qui ne satisfait pas les normes de qualité au moyen d'un jet d'air soufflé par une ouverture placée au centre du canal.

30 Des bacs de stockage pour les logements d'étiquette, les revêtements en papier aluminium et les cigarettes, où sont stockés les objets écartés par la machine. Chaque bac de stockage comprend un ventilateur et des conduits de transfert. Le ventilateur aspirant provoque le transfert des matières écartées à travers les conduits au bac de stockage correspondant.

35 Un bac de stockage des paquets rejetés, constitué d'un bac situé en dessous de la machine et d'un conduit de transfert.

Une courroie de collection des cigarettes, entraînée par le dispositif

d'entraînement du tambour d'inspection, pour recevoir et porter les cigarettes examinées qui n'affichent pas de signe de problèmes comme des bouts sans tabac et l'absence de filtre.

5 Un bâti auquel sont attachés tous les composants de la machine, comme les cylindres internes du premier et deuxième tambour et celui du tambour d'inspection, et également les gaines protectrices. Il y a un tableau de contrôle près du bâti.

10 Le vide présent à l'intérieur des cylindres internes du premier tambour, du deuxième tambour et du troisième tambour (tambour d'inspection), aussi bien que l'air comprimé utilisé par la machine, peuvent être fournis par les installations de l'usine même où la machine est installée. Cependant, la machine peut facultativement comporter une pompe à vide auxiliaire.

#### Brève description des figures

15 Les figures annexées illustrent un mode de réalisation de la machine faisant l'objet de la présente invention qui permet d'ouvrir des paquets de cigarettes et d'examiner les cigarettes. Parmi ces figures :

La figure 1 est une perspective isométrique de la machine d'ouverture des paquets de cigarettes et d'examen des cigarettes, faisant l'objet de la présente invention.

20 La figure 2 est une vue de face de la machine d'ouverture des paquets de cigarettes et d'examen des cigarettes, faisant l'objet de la présente invention.

25 La figure 3 est une perspective isométrique de la machine d'ouverture des paquets de cigarettes et d'examen des cigarettes, faisant l'objet de la présente invention, où sont également illustrés les bacs de stockage pour les logements d'étiquette, les revêtements en papier aluminium et les cigarettes rejetées, aussi bien que le tableau de contrôle de la machine.

30 La figure 4 est une autre perspective isométrique de la machine d'ouverture des paquets de cigarettes et d'examen des cigarettes, faisant l'objet de la présente invention, où sont également illustrés les bacs de stockage pour les logements d'étiquette, les revêtements en papier aluminium et les cigarettes rejetées, aussi bien que le tableau de contrôle de la machine et le bac de stockage des paquets rejetés.

La figure 5 montre l'accumulateur de paquets de cigarettes.

35 La figure 6 montre le canal de transfert.



La figure 7 montre le premier tambour.

La figure 8 montre le premier tambour avec les poches supports, le dispositif d'ouverture des rabats du revêtement en papier aluminium, le dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement d'étiquette et le  
5 parcours de la came.

La figure 9 montre une coupe transversale du premier tambour, où sont dépeints le cylindre interne, le cylindre externe et la canalisation d'air comprimé.

La figure 10 montre la poche support de paquet.

La figure 11 montre le dispositif d'ouverture des rabats du revêtement en  
10 papier aluminium.

La figure 12 montre le dispositif de guidage qui maintient les rabats du revêtement en papier aluminium ouverts.

La figure 13 montre le dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement d'étiquette.

La figure 14 montre le dispositif qui exerce une succion sur le  
15 logement d'étiquette et l'écarte, ainsi que le conduit de transfert du logement d'étiquette.

La figure 15 montre le deuxième tambour.

La figure 16 est une coupe transversale du deuxième tambour, où sont  
20 dépeints le cylindre interne, le cylindre externe et la canalisation d'air comprimé.

La figure 17 montre le dispositif de guidage permettant d'ouvrir les plis supérieur et inférieur du revêtement en papier aluminium, ainsi que le deuxième tambour.

La figure 18 montre le dispositif de guidage permettant d'ouvrir les  
25 plis supérieur et inférieur du revêtement en papier aluminium.

La figure 19 montre le bac de stockage des cigarettes.

La figure 20 montre le dispositif de rejet des paquets de cigarettes et le conduit de transfert des paquets rejetés.

La figure 21 montre le tambour d'inspection et le rouleau contrarotatif.

La figure 22 montre le tambour d'inspection et le rouleau contrarotatif, le  
30 bac de stockage des cigarettes et la courroie de collection des cigarettes sélectionnées.

La figure 23 montre le tambour d'inspection avec le dispositif d'inspection

et le conduit de transfert des cigarettes rejetées.

La figure 24 est une coupe transversale du tambour d'inspection, où sont dépeints le cylindre interne, le cylindre externe, la canalisation d'air comprimé pour le rejet des cigarettes et le rouleau contrarotatif.

5 La figure 25 montre la section d'entraînement de la machine, c'est-à-dire les éléments d'entraînement, les courroies et les poulies.

La figure 26 montre la courroie de collection des cigarettes sélectionnées.

La figure 27 montre le bâti de la machine sans les gaines protectrices et le tableau de contrôle.

10 La figure 28 montre les composants d'un paquet souple de cigarettes.

#### Description du mode de réalisation préféré de la présente invention

15 La machine d'ouverture de paquets de cigarettes et d'examen des cigarettes 1, faisant l'objet de la présente invention et illustrée dans les figures 1 à 4, est prévue pour réaliser l'objectif primaire qui consiste à retirer les cigarettes des paquets souples 72, à examiner ces cigarettes et à les retourner au processus de production si elles s'avèrent bonnes à utiliser.

20 Les paquets souples non endommagés, dépouillés du film en polypropylène 73 et du timbre fiscal 76 au joint de fermeture, sont manuellement placés sur chacun des canaux d'alimentation 23 de l'accumulateur de paquets de cigarettes 2 dans une direction unique, c'est-à-dire verticale.

25 Le canal qui est aligné avec le conduit de transfert 3 alimente la machine en paquets, tandis que le reste des canaux est rempli par l'individu en charge. Quand tous les paquets dans un canal sont consommés par la machine, un détecteur détectera que le canal est vide et commandera un piston pneumatiquement actionné 25 qui éloignera le canal vide du conduit de transfert. Un système de courroies articulées actionné par moteur 24 permet à un nouveau canal rempli de paquets de se mouvoir dans 30 l'alignement du conduit de transfert et de continuer à alimenter la machine. Les canaux sont entraînés par les courroies articulées 24, et les canaux peuvent être transférés d'une courroie à l'autre au moyen de deux pistons pneumatiquement actionnés 25 et 26.

35 Les paquets provenant du canal 23 tomberont par la force de gravité à travers le conduit de transfert 3 et prendront place dans les poches supports

de paquets **27** qui sont intégrales avec la surface du cylindre externe du premier tambour **32**. Les paquets demeurent stationnaires à l'intérieur des poches en raison de l'adhérence fournie par l'enduit interne de la poche **36** et en raison du vide appliqué au paquet par les orifices **37** des poches qui sont alignés avec les orifices **31** du cylindre externe du premier tambour **32**, qui à leur tour sont alignés avec les orifices **20** du cylindre interne **33** du premier tambour, permettant au vide existant dans le cylindre interne de communiquer avec la poche.

Le cylindre externe **4** du premier tambour entraîné par le dispositif d'entraînement **67**, au moyen de courroies dentées **69** et de poulies **35**, entraîne dans un mouvement intermittent la poche support de paquet vers le dispositif d'ouverture des rabats du revêtement en papier aluminium **28**. Lorsque la poche est proche dudit dispositif, un détecteur envoie un signal pour commander le piston d'actionnement pneumatique **39**, poussant la griffe **41** vers la poche **27**. La griffe s'insère dans les rabats du revêtement en papier aluminium **75** en haut du paquet causant l'ouverture des rabats lorsque la poche est déplacée, même s'ils sont coincés par l'adhésif résiduel du timbre fiscal sur le joint de fermeture. Un ressort **40** minimise l'impact de la griffe contre le paquet, pour éviter d'endommager le paquet.

Les rabats du revêtement en papier aluminium restent ouverts le long du trajet vers le dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement d'étiquette en raison de l'action du dispositif de guidage **42** qui est attaché au dispositif **29** lui-même.

Lors de l'entrée dans le dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement d'étiquette **29**, un détecteur envoie un signal aux deux pistons pneumatiquement actionnés **45** pour entraîner leur presse-rabat respectif qui, à son tour, immobilisera les rabats du revêtement en papier aluminium. Lorsque le revêtement en papier aluminium est immobilisé, le piston pneumatique **43** est actionné pour pousser les tiges **44** qui déplacent la base de la poche support de paquet **36**, incitant le logement d'étiquette **74**, qui est retenu dans la poche en raison du vide et de l'adhérence créée par l'enduit interne de la poche, à se déplacer avec la base mobile de la poche, le séparant du revêtement en papier aluminium, qui ne se déplace pas avec la poche.

Quand la poche est déplacée, la multitude d'orifices **37** dont elle est munie cessent d'être alignés avec la multitude d'orifices du cylindre externe du premier tambour **46**, mettant de ce fait fin à la communication avec le vide à l'intérieur du cylindre interne **33**. En cette position, les orifices de la poche sont alignés avec la canalisation d'air comprimé **34**, qui détachera le

logement de l'étiquette de la surface adhérente de la poche, facilitant son enlèvement par le dispositif **30**, qui y exercera une succion et l'écartera à travers le conduit de transfert **17**, où le logement d'étiquette sera aspiré et transféré au bac de stockage des logements d'étiquettes **11**.

5 La poche est munie à l'une de ses extrémités d'un rouleau **38** qui roule le long d'un parcours de came **79**. La machine est conçue de façon telle que le moment où le piston pneumatiquement actionné **43** reçoit un signal de la composante électronique de la machine afin de cesser d'actionner les tiges de poussées **44** coïncide avec le moment où le rouleau **38** passe par la région du  
10 parcours de la came qui le soumet à une compression, occasionnant le retour de la base de la poche à sa position initiale.

Lorsque la base de la poche regagne sa position initiale, les pistons pneumatiquement actionnés reçoivent un signal de la composante électronique de la machine afin de cesser d'actionner le presse-rabat **45**,  
15 libérant le revêtement en papier aluminium qui restera attaché par le vide à la poche, puisque la communication avec la chambre à vide est rétablie par le réaligement des orifices du cylindre externe **32** avec ceux de la poche **27**.

Les paquets non ouverts de cigarettes sont détectés par un détecteur dans le dispositif de rejet des paquets **52** et sont expulsés par des tiges de  
20 poussée **66** entraînées par un piston pneumatiquement actionné **65** dans un conduit de transfert **53** qui les enverra en direction du bac **22** où ils seront stockés.

Le revêtement en papier aluminium **75**, contenant les cigarettes à l'intérieur, sera ouvert à l'intersection entre le premier tambour **4** et le deuxième  
25 tambour **5**. Les orifices **46** du cylindre externe du deuxième tambour **48** sont aménagés en alignement avec les orifices du cylindre interne **64**, permettant de ce fait au vide provenant de l'intérieur du cylindre interne **49** d'agir sur la surface du cylindre externe du deuxième tambour **48**. Lorsque la poche support est proche du deuxième tambour **5**, le vide y aspirera les rabats  
30 du revêtement en papier aluminium. Comme chacun des deux tambours **4** et **5**, au moyen du vide, tient une extrémité du revêtement en papier aluminium, et comme les tambours tournent dans des directions opposées, le revêtement en papier aluminium sera ouvert par le mouvement concomitant des deux tambours. Lors de l'ouverture complète du revêtement en papier aluminium,  
35 les cigarettes sont déversées dans le bac de stockage des cigarettes **6**.

Plus tard, le cylindre externe **32** du premier tambour passe par une région où il n'y a pas d'orifice dans le cylindre interne **33**, mettant fin à

l'action du vide, ce qui libère le revêtement en papier aluminium du premier tambour **4**, permettant au revêtement en papier aluminium de demeurer attaché seulement au cylindre externe **48** du deuxième tambour **5** au moyen du vide provenant de l'intérieur du cylindre interne **49** du deuxième tambour. Le deuxième tambour est entraîné par le même dispositif d'entraînement **67** du premier tambour, au moyen d'une poulie **50** et de courroies dentées **69**, l'animant d'un mouvement intermittent.

A l'intersection entre le premier tambour **4** et le deuxième tambour **5**, il y a des dispositifs de guidage qui permettent d'ouvrir les plis inférieur et supérieur du revêtement en papier aluminium **51**, facilitant la pleine ouverture des rabats inférieur et supérieur du revêtement en papier aluminium.

Le revêtement en papier aluminium demeure attaché au cylindre externe **48** du deuxième tambour jusqu'à une région où le cylindre interne **49** est sans orifices, inhibant de ce fait l'action du vide sur le cylindre externe, sur quoi le revêtement en papier aluminium sera libéré du deuxième tambour **5** et sera transféré par le conduit de transfert **19**, par succion, en direction du bac de stockage des revêtements en papier aluminium **13**.

Afin d'amortir l'impact des cigarettes tombant dans le bac de stockage **6**, et d'éviter leur endommagement, un tamis à mailles peut facultativement être installé dans le bac de stockage.

Le bac de stockage **6** est de préférence fait de polycarbonate clair, afin de procurer une visibilité optimale à l'intérieur du bac, et de détecter les cigarettes qui s'y écrasent.

Les cigarettes entreposées dans le bac de stockage des cigarettes **6** sont attirées et aspirées à travers les canaux **55** du tambour d'inspection **9**. Le cylindre externe **60** du tambour d'inspection est muni dans chacun des canaux d'orifices **56** et le cylindre interne **61** est muni le long de sa surface d'orifices **62** qui incitent le vide y présent à agir sur la surface du cylindre externe lorsque les orifices des deux cylindres sont placés en alignement mutuel. Chaque canal **55** peut stocker une seule cigarette, qui y sera retenue par l'action du vide provenant de l'intérieur du cylindre interne **61**.

Afin d'éviter l'écrasement des cigarettes contre les parois du bac de stockage **6**, en raison du mouvement rotatif du tambour d'inspection **9**, un "rouleau contrarotatif" **54** est placé à l'interface entre le bac de stockage **6** et le tambour d'inspection **9** afin de réduire au minimum la pression sur les cigarettes. Le cylindre externe du tambour d'inspection et le rouleau contrarotatif sont entraînés, au moyen des poulies **58** et **59** et des courroies

dentées **70**, par le même dispositif d'entraînement **68** qui les anime d'un mouvement rotatif continu.

5 Les cigarettes sont envoyées par le tambour d'inspection vers le dispositif d'inspection **57** qui a recours à un détecteur optique et à un détecteur infrarouge pour détecter respectivement la présence du bout filtre de la cigarette **77** et si l'extrémité du tube de tabac **78** est dûment remplie de tabac, c'est-à-dire si le tube de la cigarette est complètement rempli de tabac jusqu'à sa fin.

10 Si la cigarette est parfaite, elle restera attachée au tambour d'inspection, sinon un signal sera envoyé à la composante électronique de la machine incitant un jet d'air à souffler la cigarette vers le conduit de transfert **17** qui l'enverra, par succion, vers le bac de stockage des cigarettes rejetées **11**. Le jet d'air est fourni à partir d'un orifice situé au centre du canal. Cet orifice est connecté à une canalisation d'air comprimé **63** qui traverse les cylindres  
15 interne et externe, la pression de l'air comprimé étant suffisante pour dominer l'action du vide qui est appliquée à la cigarette.

Les cigarettes qui peuvent être récupérées par le procédé de production sont transférées par le cylindre externe **60** vers une région du tambour d'inspection où il n'y a pas d'ouverture dans le cylindre interne **61**, mettant  
20 fin à l'action du vide sur le cylindre externe du tambour d'inspection, permettant que les cigarettes soient déversées sur une courroie de collection de cigarettes **10**, qui les transférera vers un équipement qui stockera les cigarettes dans des bacs.

Le vide et l'air comprimé utilisés par la machine sont  
25 habituellement fournis par l'unité de production elle-même. Cependant, une pompe à vide auxiliaire peut être facultativement associée à la machine pour garantir la présence d'un niveau de vide optimal à l'intérieur des trois cylindres internes de la machine.

La machine est munie d'un bâti **71** auquel sont attachés tous les  
30 composants fixes susmentionnés et également les gaines protectrices de la machine **7** et **8**, ainsi que la composante électrique et électronique de la machine. Un tableau de contrôle **21** est aménagé près du bâti **71**.

## REVENDEICATIONS

1. Une machine permettant d'ouvrir des paquets de cigarette et d'examiner les cigarettes (1), ladite machine étant utilisée pour récupérer les cigarettes contenues dans des paquets souples (72), **et se caractérise par le fait** de comporter :

5 un accumulateur de paquets de cigarettes (2), qui comprend plusieurs canaux de stockage de paquets (23) qui sont mus au moyen de deux courroies articulées (24) se déplaçant en directions opposées, entraînées par un ou plusieurs dispositifs d'entraînement, chaque canal (23) étant capable d'être  
10 transféré d'une courroie à l'autre au moyen de deux pistons pneumatiquement actionnés (25, 26) ;

un canal de transfert (3) en forme de demi tube à section transversale rectangulaire, comportant des dispositifs de guidage ;

un premier tambour (4), constitué d'un cylindre interne fixe (33), attaché  
15 au bâti de la machine (71), et d'un cylindre externe mobile (32) entraîné par un dispositif d'entraînement (67), au moyen de courroies dentées et de poulies (69, 35), l'animant d'un mouvement intermittent, où le cylindre interne est muni le long de sa surface d'une multitude d'orifices (20), et son espace interne est sous vide, et où le cylindre externe est muni le long de sa périphérie d'une  
20 multitude d'orifices (31), le premier tambour (4) comportant en outre une canalisation d'air comprimé (34) qui traverse les deux cylindres et atteint la surface du cylindre externe ;

des poches supports de paquets de cigarettes (27) attachées à la surface du cylindre externe (32), contenant une multitude d'orifices (37), et enduites de l'intérieur d'une matière adhésive, où la base (36) de chaque poche est mobile et à  
25 l'une de ses extrémités il y a un rouleau (38) qui roule le long d'un parcours de came (79) ;

un dispositif pour l'ouverture des rabats du revêtement en papier aluminium (28), constitué d'un piston pneumatiquement actionné (39), d'une  
30 griffe (41) et d'un ressort (40) ;

un dispositif de guidage (42), attaché au dispositif (29) de presse-rabat et de déplacement du logement d'étiquette qui maintient la pleine ouverture des deux rabats du revêtement en papier aluminium ;

un dispositif de presse-rabat et de déplacement du logement d'étiquette  
35 (29) constitué de deux pistons pneumatiquement actionnés (45) qui entraînent les presse-rabat, d'un piston pneumatiquement actionné (43) qui entraîne les

tiges de poussée (44) et d'un dispositif (30) pour exercer une succion au logement d'étiquette et l'écarté ;

un dispositif de rejet des paquets non ouverts (52) qui comporte un piston pneumatiquement actionné (65) et des tiges de poussée (66) ;

5 un deuxième tambour (5), constitué d'un cylindre interne fixe (49), attaché au bâti de la machine (71), et d'un cylindre externe mobile (48) entraîné par un dispositif d'entraînement (67), au moyen de courroies dentées et de poulies (69, 50), l'animant d'un mouvement intermittent, où le cylindre interne est muni le long de sa surface d'une multitude d'orifices (64), et son espace interne est sous vide, et où le cylindre externe est muni le long de sa périphérie d'une multitude  
10 d'orifices (46) ;

un dispositif de guidage pour ouvrir les plis inférieur et supérieur du revêtement en papier aluminium (51) ;

un bac de stockage de cigarettes (6) ;

15 un rouleau contrarotatif (54) ;

un tambour d'inspection (9) constitué d'un cylindre interne fixe (61), attaché au bâti de la machine (71), et d'un cylindre externe mobile (60) entraîné par un dispositif d'entraînement (68), au moyen de courroies dentées et de poulies (70, 59, 58), l'animant d'un mouvement continu, où le cylindre interne est  
20 muni le long de sa surface d'une multitude d'orifices (62), et son espace interne est sous vide, et où le cylindre externe est muni le long de sa surface de canaux (55) et d'une multitude d'orifices (56) pour permettre l'action du vide, et également d'ouvertures situées au centre des canaux en communication avec une canalisation d'air comprimé (63) dans la région de rejet des cigarettes ;

25 un dispositif d'inspection des cigarettes (57) constitué d'un détecteur optique qui vérifie la présence du bout filtre et d'un détecteur infrarouge qui vérifie l'état de l'extrémité du tube de tabac de la cigarette ;

un dispositif de rejet des cigarettes qui reçoit un signal du dispositif d'inspection et exécute le rejet d'une cigarette qui ne satisfait par les normes  
30 de qualité au moyen d'air soufflé à partir de la canalisation d'air comprimé (63) à travers une ouverture (56) placée au centre du canal ;

des bacs de stockage pour les logements d'étiquette (12), les revêtements en papier aluminium (13) et les cigarettes (11), où sont stockés les objets écartés  
35 par la machine, chaque bac comportant un ventilateur (15, 16, 14) et des conduits de transfert (18, 19, 17) ;



un bac de stockage des paquets de cigarettes rejetés (22), constitué d'un bac situé en dessous de la machine et d'un conduit de transfert (53) ;

une courroie de collection des cigarettes sélectionnées (10), entraînée par le dispositif d'entraînement (68) du tambour d'inspection ; et

5 un bâti (71), auquel sont attachés tous les composants fixes de la machine, et également les gaines protectrices (7, 8), ainsi que la composante électrique et électronique de la machine, un tableau de contrôle (21) étant placé près du bâti (71).

10 2. Une machine, selon la revendication 1, **qui se caractérise par le fait** de comporter également une pompe à vide auxiliaire.

3. Une machine, selon toute revendication 1 ou 2, **qui se caractérise par le fait** que chaque canal (55) contient une seule cigarette.

15 4. Une machine, selon toute revendication de 1 à 3, **qui se caractérise par le fait** que le bac de stockage des cigarettes (6) contient un tamis à mailles.

5. Une machine, selon toute revendication de 1 à 4, **qui se caractérise par le fait** que le bac de stockage des cigarettes (6) est transparent.

20 6. Une machine, selon toute revendication de 1 à 5, **qui se caractérise par le fait** que le bac de stockage des cigarettes (6) est fait de polycarbonate.

7. Une machine, selon toute revendication de 1 à 6, **qui se caractérise par le fait** que la matière adhésive de l'enduit interne de la poche support est le polyuréthane.

25

30

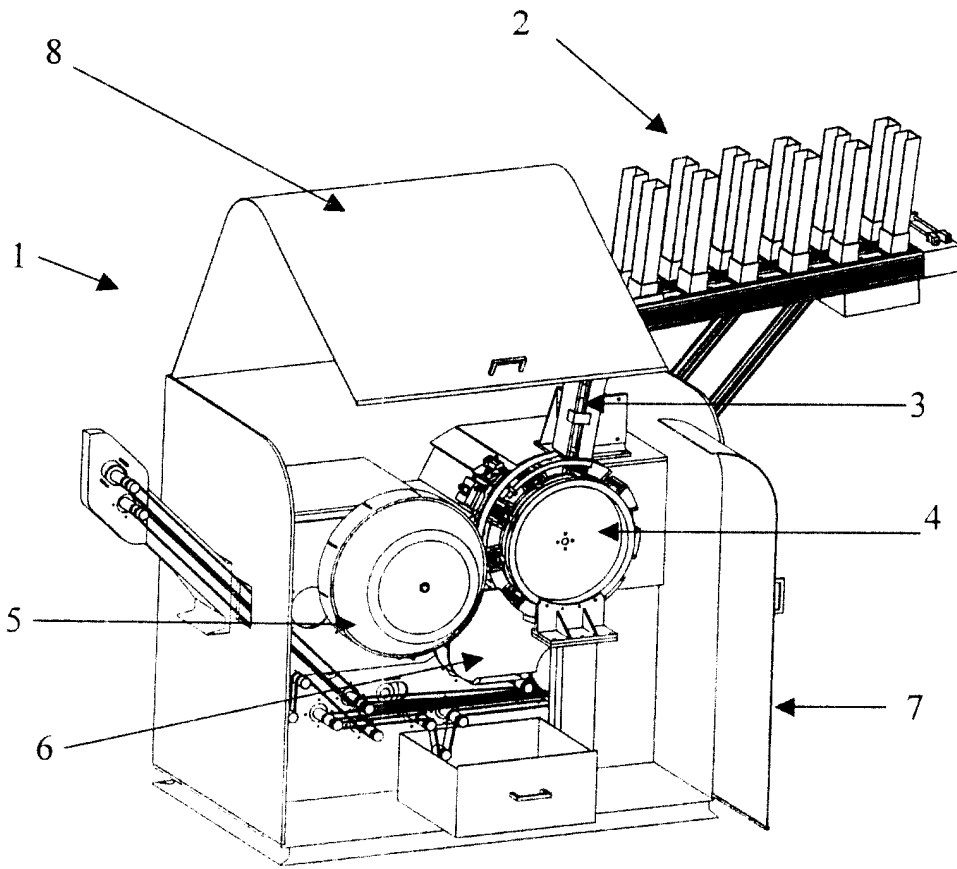


Fig. 1

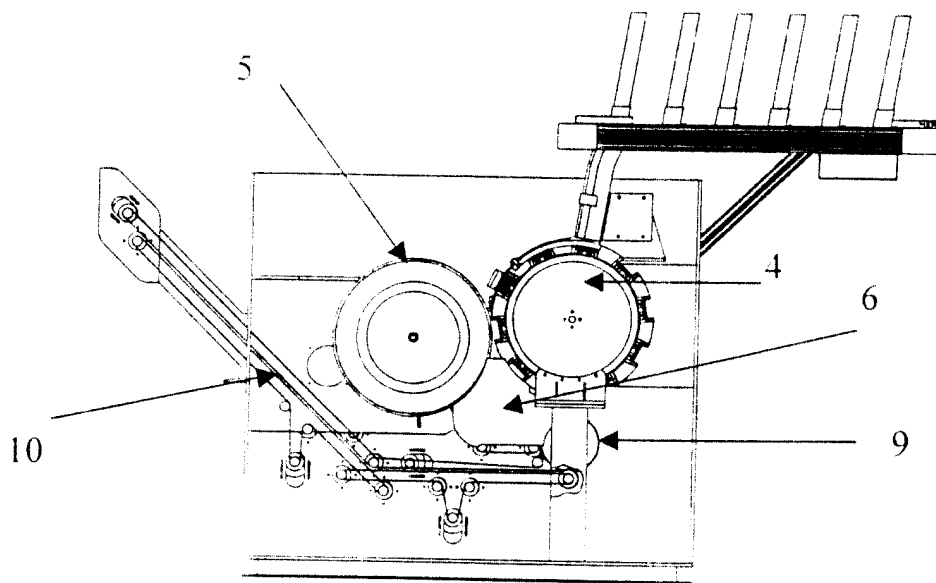


Fig. 2

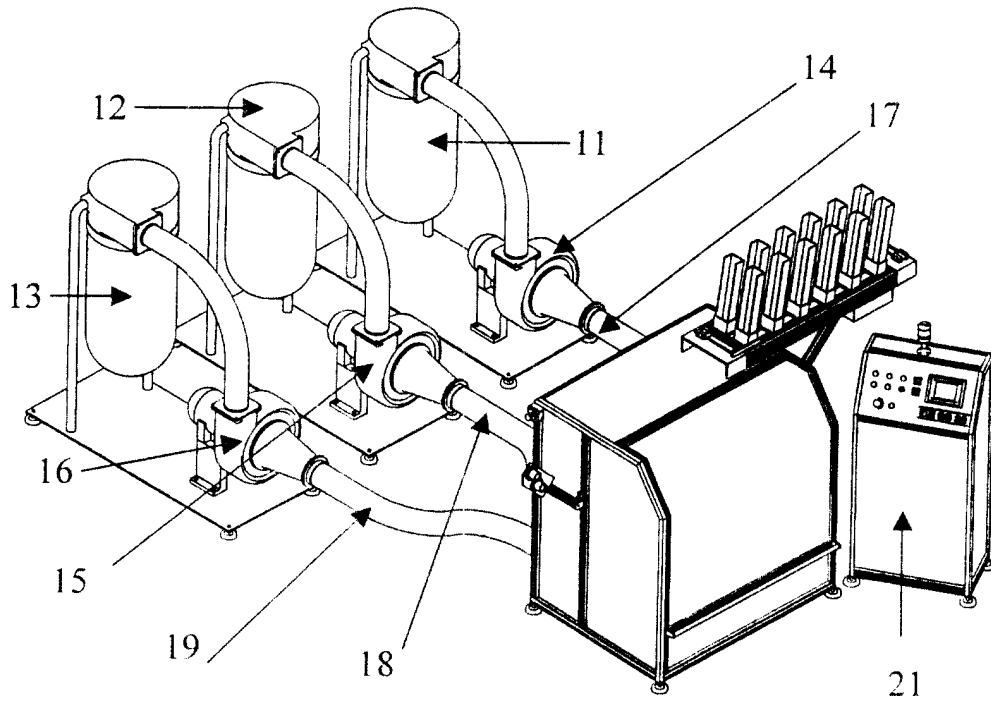


Fig. 3

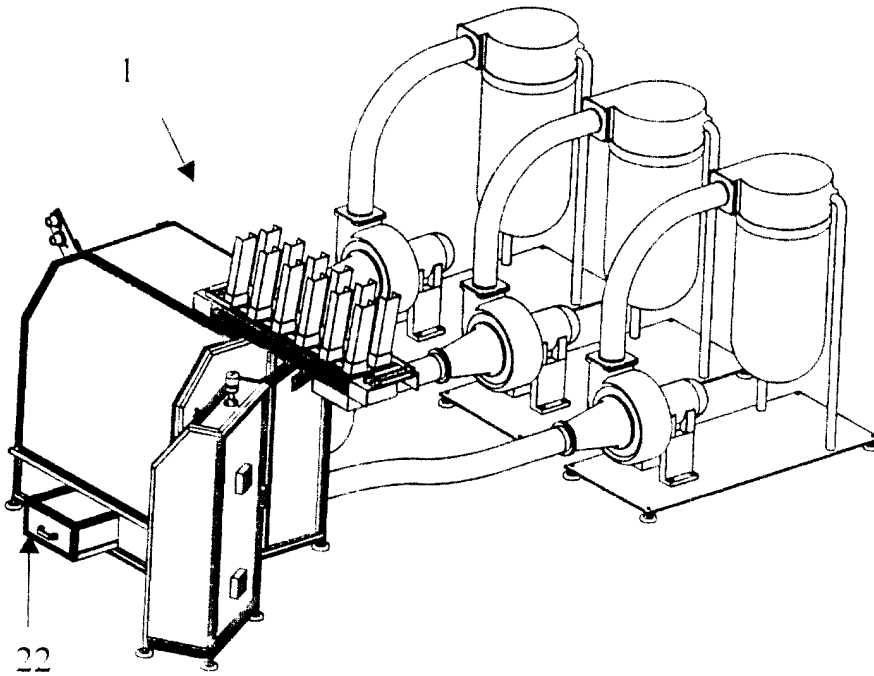


Fig. 4

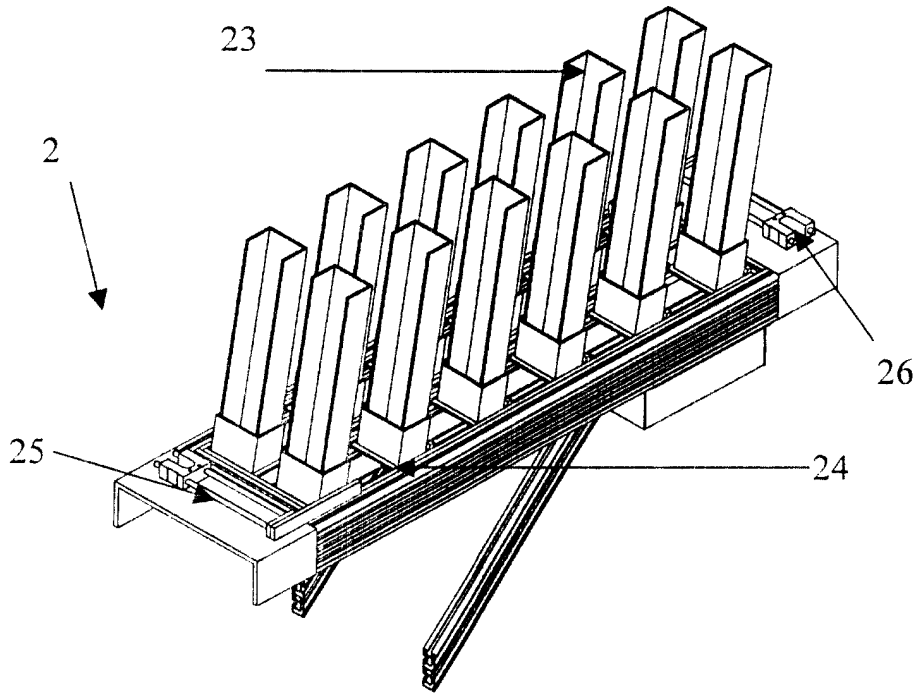


Fig. 5

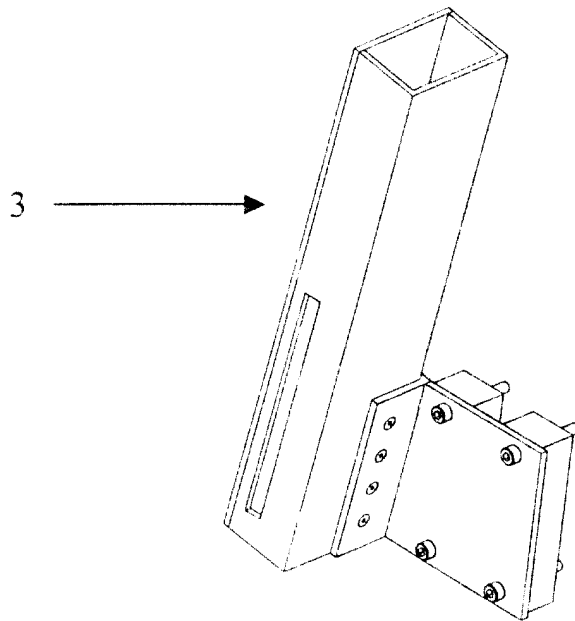


Fig. 6

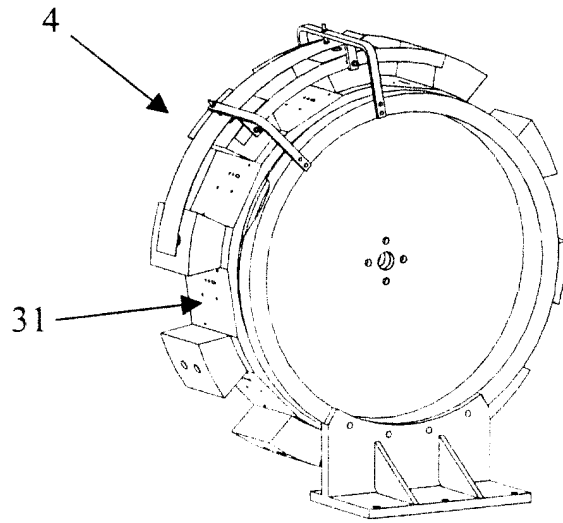


Fig. 7

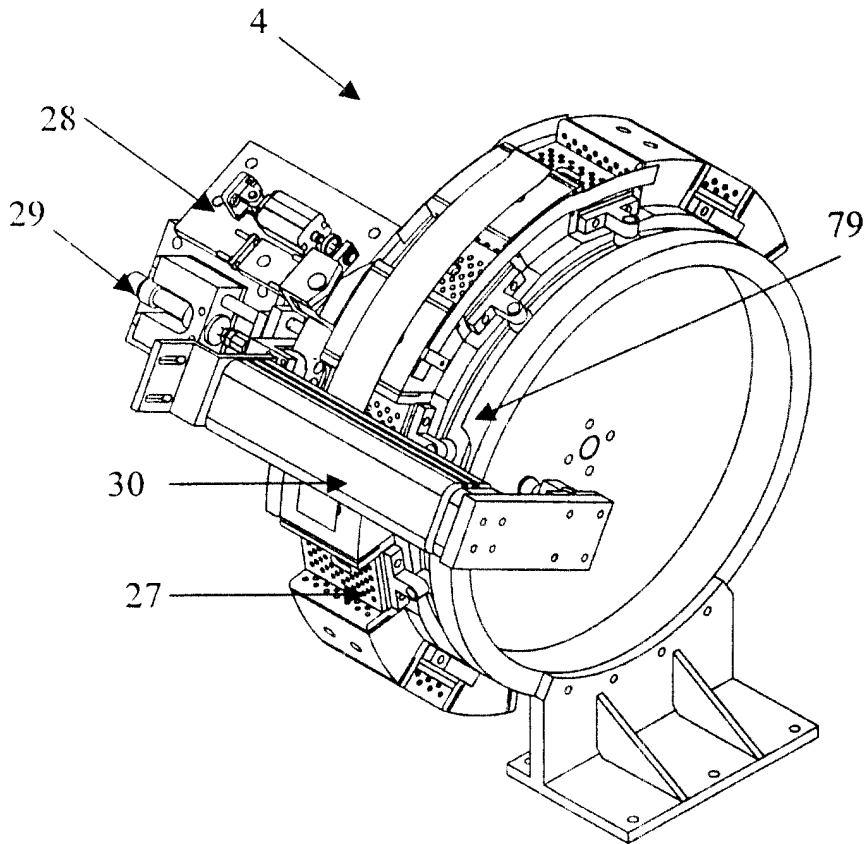
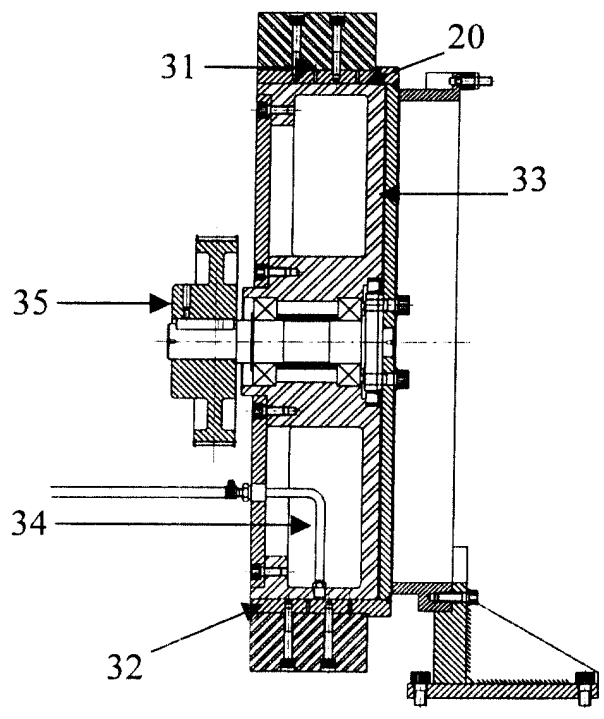
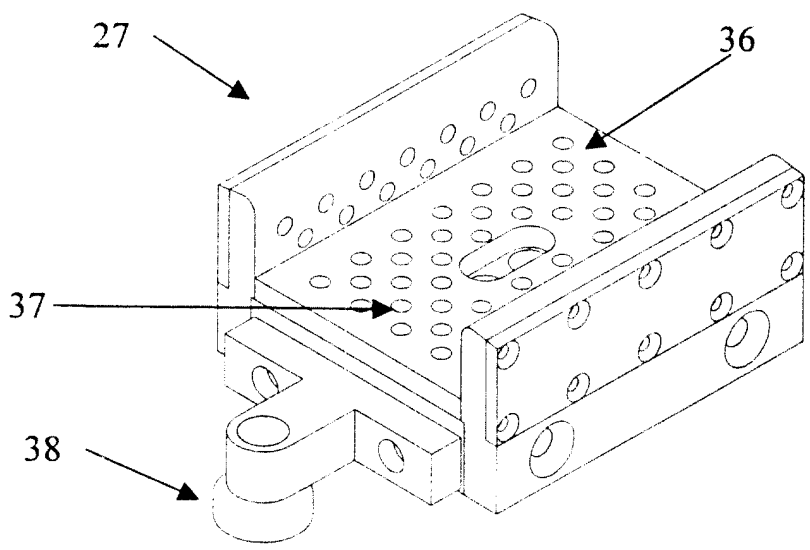


Fig. 8



**Fig. 9**



**Fig. 10**

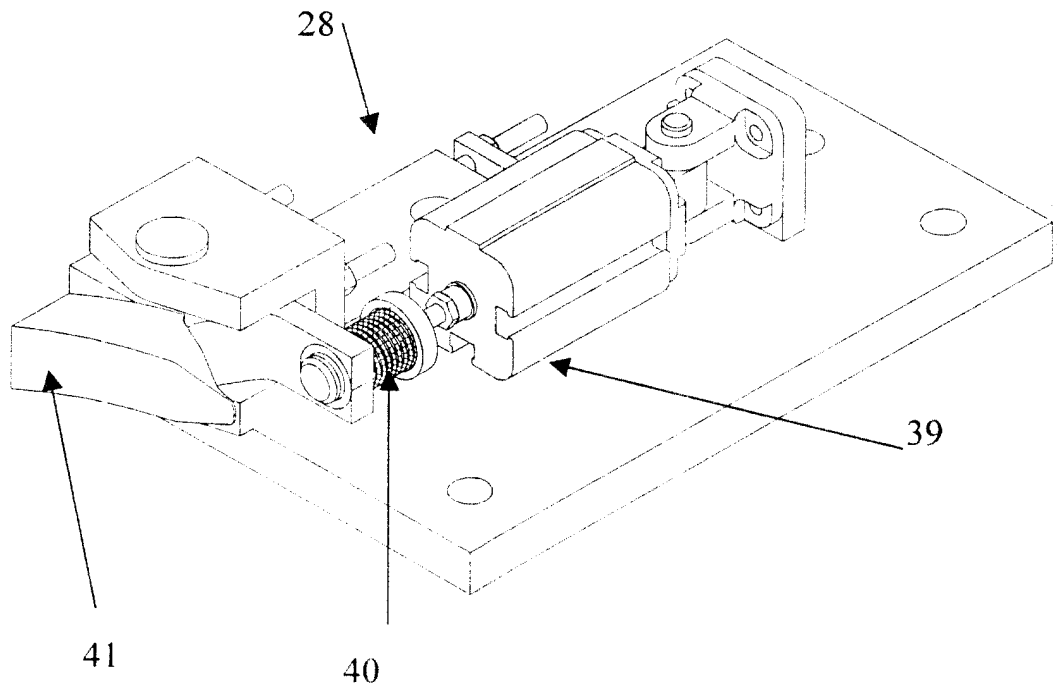


Fig. 11

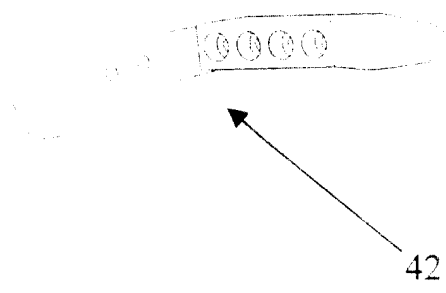
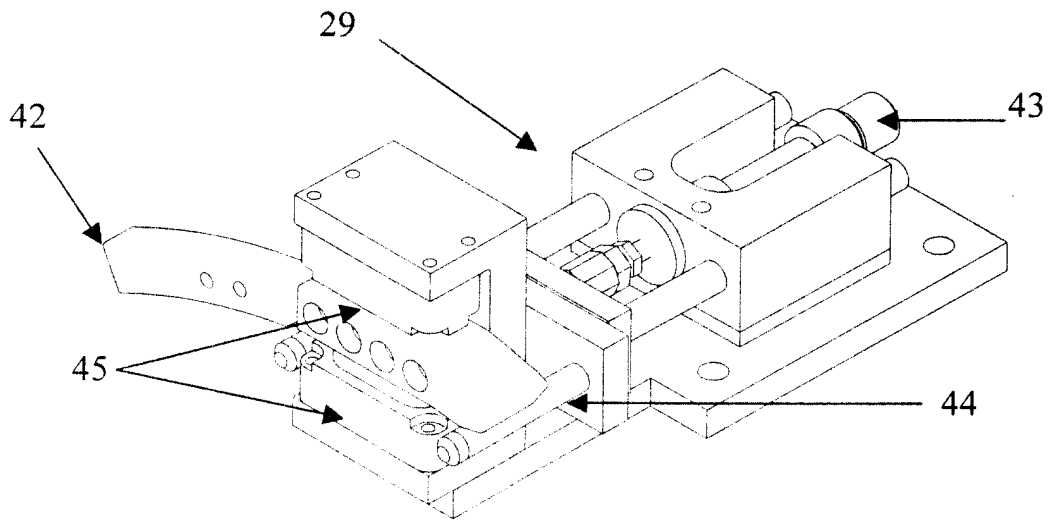
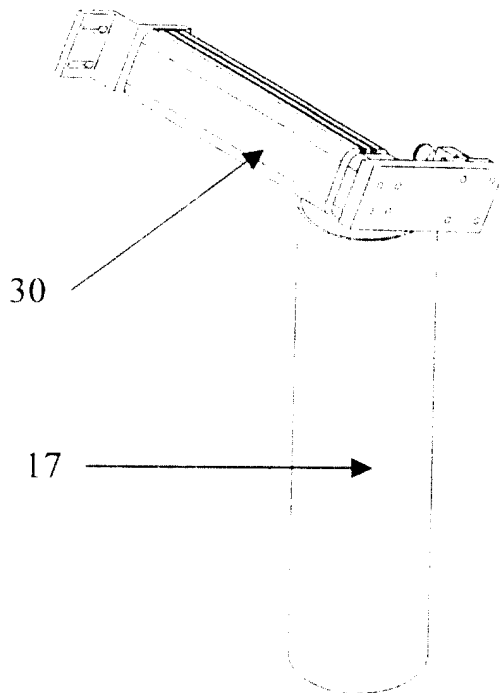


Fig. 12



**Fig. 13**



**Fig. 14**



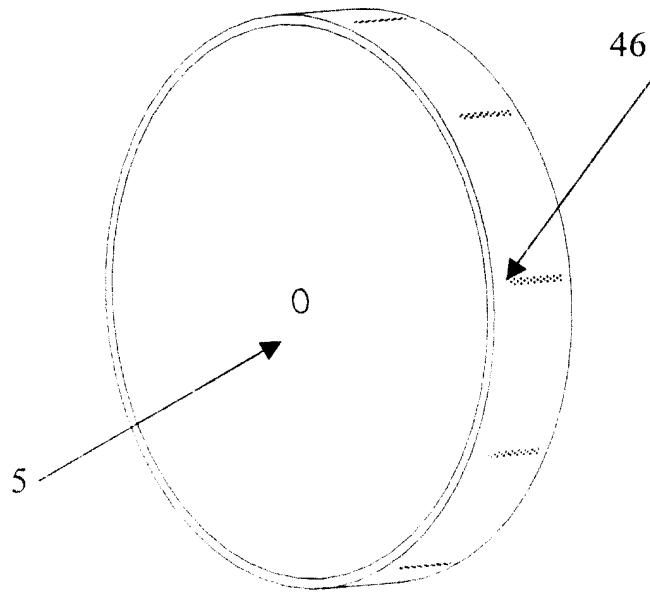


Fig. 15

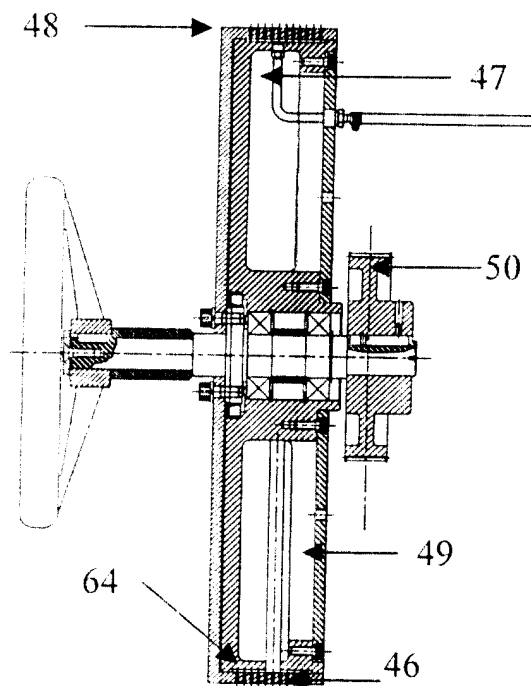
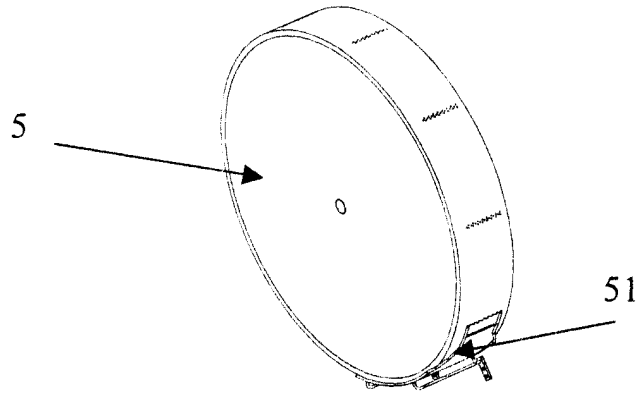
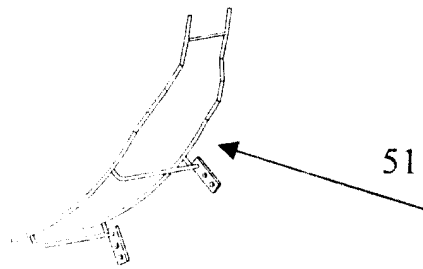


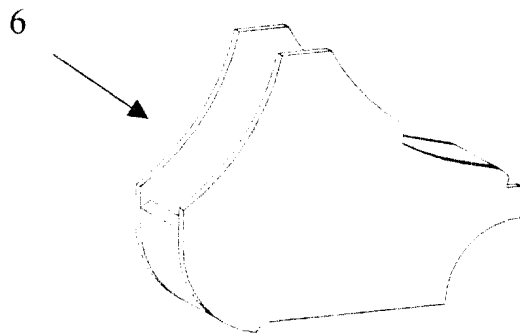
Fig. 16



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**

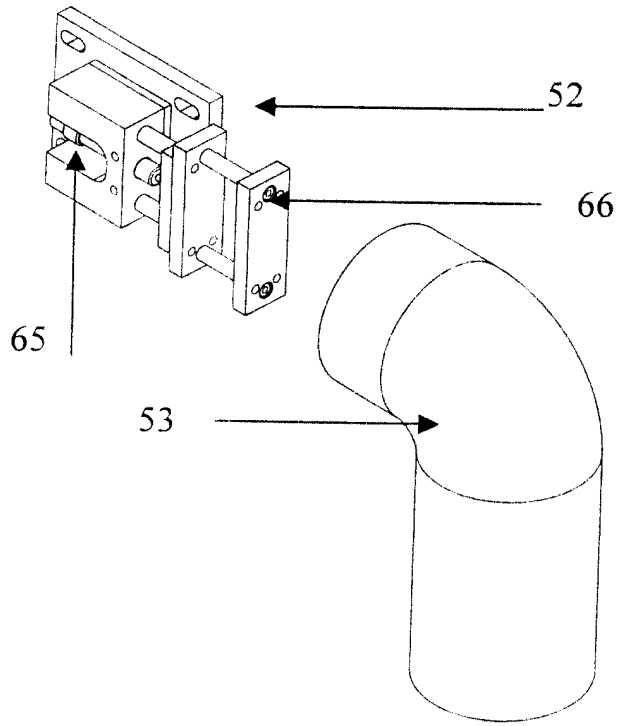


Fig. 20

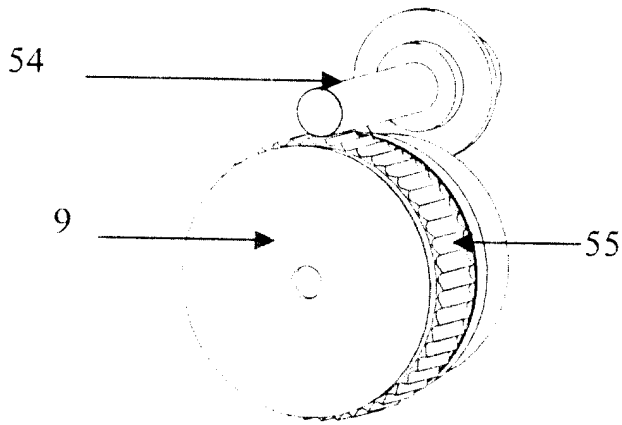


Fig. 21

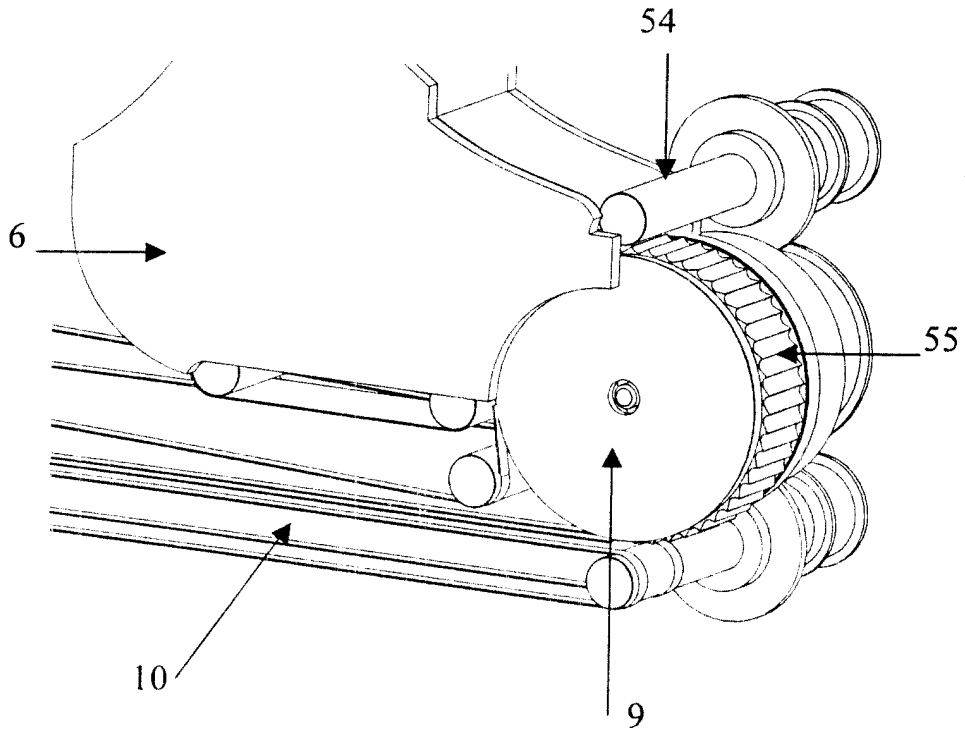


Fig. 22

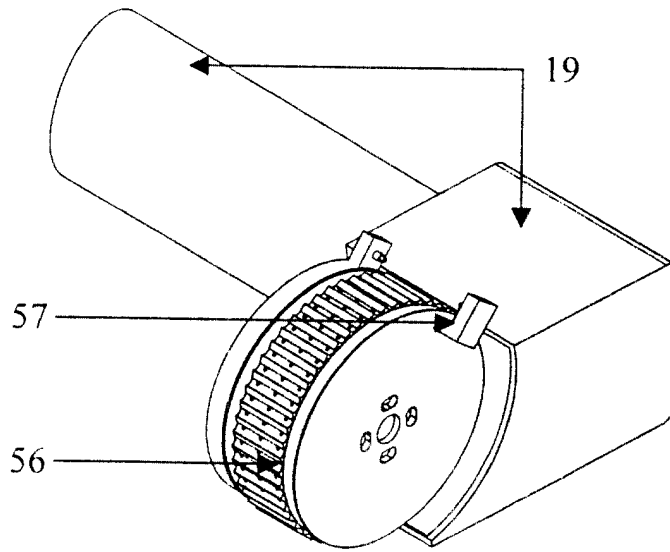


Fig. 23

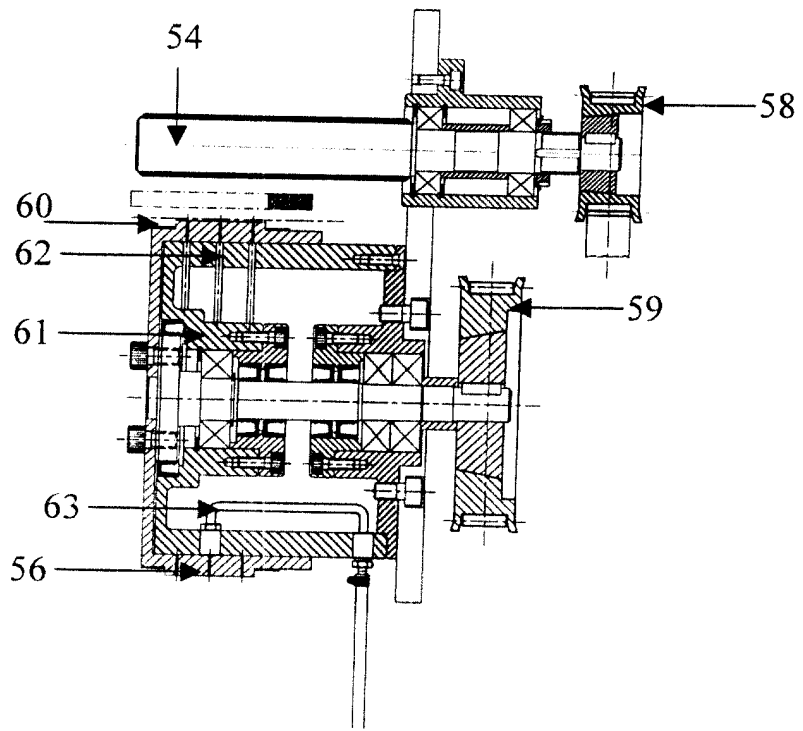


Fig. 24

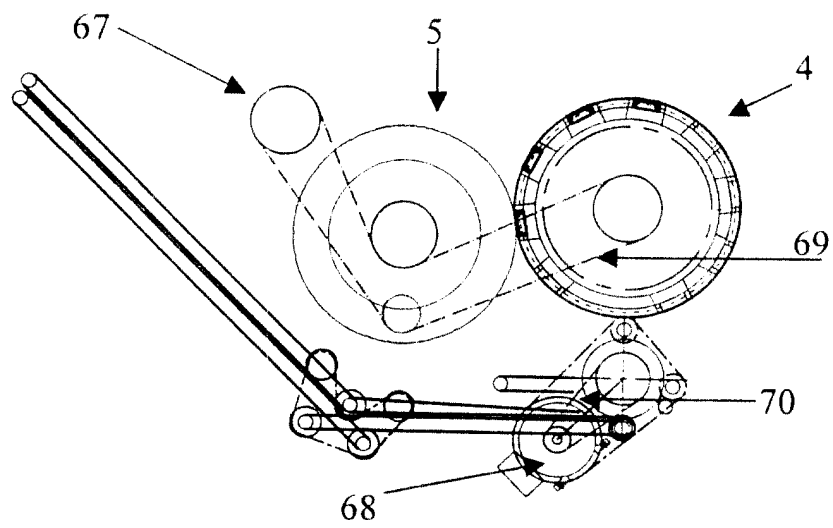
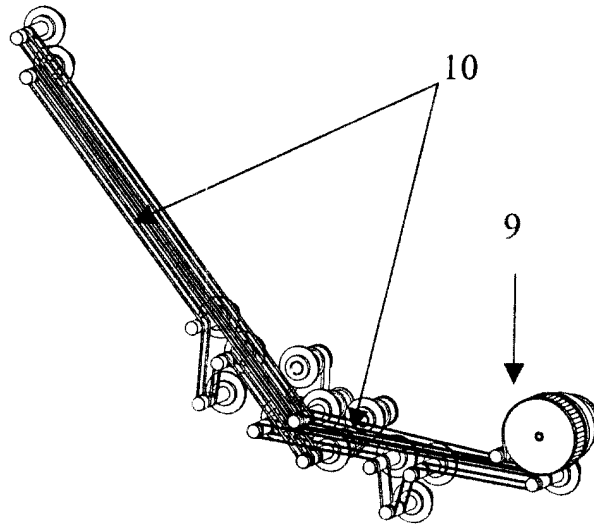
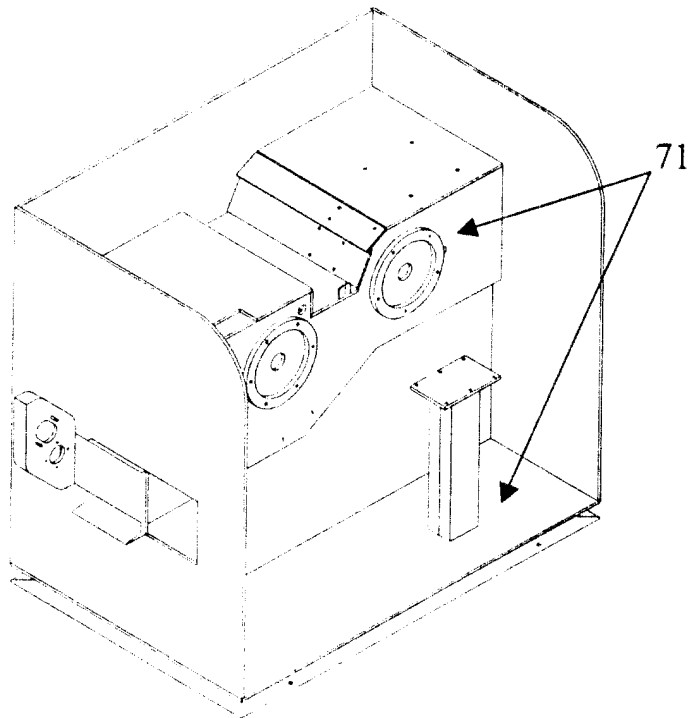


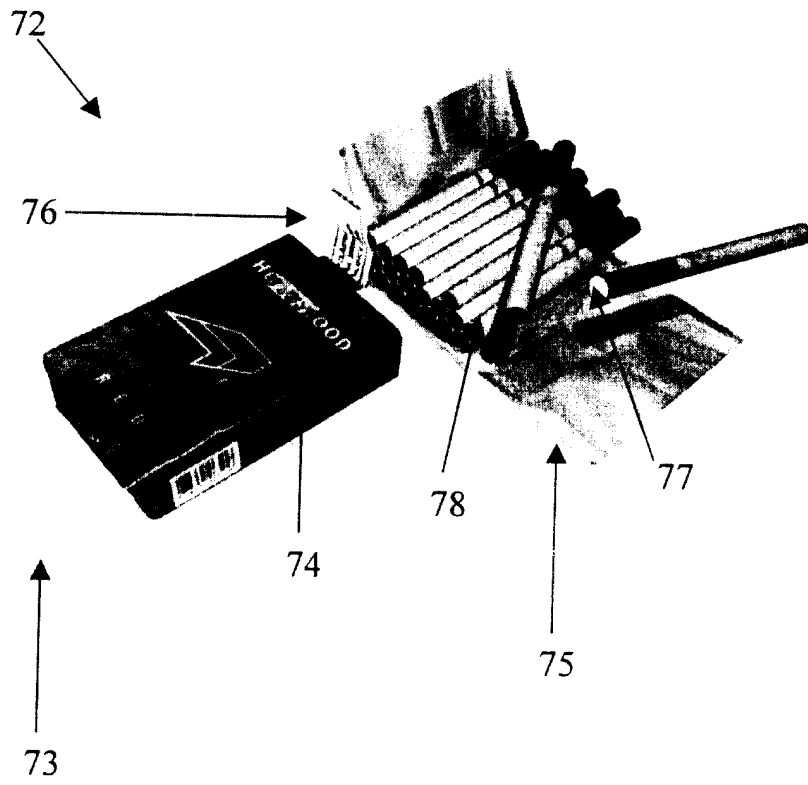
Fig. 25



**Fig. 26**



**Fig. 27**



**Fig. 28**