

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 80 22400

⑤ Appareil à confectionner des pneumatiques.

⑥ Classification internationale (Int. Cl. ³). B 29 H 17/14, 17/26.

② Date de dépôt 20 octobre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *EUA, 24 octobre 1979, n° 87.876.*

④ Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

⑦ Déposant : Société dite : NATIONAL-STANDARD COMPANY, résidant aux EUA.

⑦ Invention de : Emerson Carlyle Bryant.

⑦ Titulaire : *Idem* ⑦

⑦ Mandataire : Cabinet Simonnot,
49, rue de Provence, 65442 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne un appareil à confectionner des pneumatiques et plus particulièrement un tel appareil dans lequel le matériau de la carcasse est déployé pneumatiquement sans utiliser d'élément solide de
5 déploiement.

La présente invention a principalement pour objet un nouvel appareil à confectionner des pneumatiques, dans lequel le matériau de la carcasse, situé entre les talons, est déployé pneumatiquement sans utiliser d'élément
10 solide de déploiement, et dans lequel les opérations de relèvement des nappes et l'application des flancs sont effectuées par voie pneumatique.

Un appareil à confectionner des pneumatiques, dans lequel la partie du matériau de la carcasse située
15 entre les talons est déployée pneumatiquement, est connu en pratique et est décrit par exemple dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 3 035 629 et N° 3 053 308. La présente invention a principalement pour but de perfectionner un tel appareil à confectionner des pneumatiques connu
20 dans l'art antérieur.

Egalement, l'appareil à confectionner des pneumatiques, dans lequel les opérations de relèvement des nappes et l'application des flancs sont effectuées pneumatiquement, est également connu en pratique, comme décrit par exemple
25 dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 3 053 308 précité et N° 3 833 445. La présente invention a également pour objet de perfectionner un tel appareil à confectionner les pneumatiques de la technique antérieure.

L'invention a encore pour but un nouvel appa-
30 reil à confectionner des pneumatiques dans lequel, au cours de son fonctionnement, les opérations de façonnage de la carcasse et les opérations ultérieures de relèvement des nappes et d'application des flancs sont effectuées d'une façon nouvelle et rapide.

35 Accessoirement à ce qui précède, l'invention concerne un nouvel appareil de façonnage de pneumatiques du type précité dans lequel les opérations susmentionnées sont effectuées par voie pneumatique.

La présente invention concerne en outre un
nouvel appareil à confectionner les pneumatiques du type
susmentionné dans lequel les opérations de relèvement des
nappes sont effectuées par des éléments qui sont gonflés
5 avec de l'air sous des pressions supérieures à la pression
pneumatique soutenant la partie du matériau de la carcasse
qui se trouve entre les talons du pneumatique.

L'invention a encore pour objet un nouvel ap-
pareil à confectionner les pneumatiques du type susmentionné,
10 dans lequel les opérations de relèvement des nappes et
d'application des flancs sont effectuées au moyen de sacs
gonflables à double compartiment, l'opération initiale
étant effectuée par les compartiments qui sont les plus
près des talons du pneumatique et à une pression pneumati-
15 que supérieure à celle soutenant le matériau de la carcasse
situé entre les talons, le reste de l'opération d'applica-
tion des flancs étant effectué au moyen de compartiments
qui sont situés en dehors des compartiments cités en pre-
mier lieu, appareil dans lequel les compartiments externes
20 sont gonflés à des pressions qui sont inférieures aux pres-
sions de gonflage des compartiments cités en premier lieu.

Selon ses caractéristiques essentielles, la
présente invention concerne un nouvel appareil à confec-
tionner des pneumatiques :

25 dont les composants peuvent être changés rapi-
dement et facilement pour adapter l'appareil à la confection
de pneumatiques de diverses dimensions, sans nécessiter une
révision approfondie de l'appareil ni des temps morts prolongés ;

30 qui comporte un nouveau tambour intermédiaire
et deux nouveaux tambours extrêmes situés sur les côtés
opposés respectifs du tambour intermédiaire et constitués
et agencés d'une façon nouvelle et rapide ;

qui peut être utilisé pour confectionner un
35 pneumatique complet en une seule étape ;

qui peut être utilisé pour achever la confec-
tion d'un pneumatique qui a été préalablement monté sur
un autre appareil approprié ;

qui fonctionne d'une façon pratique et efficace et qui peut être réalisé industriellement d'une façon aisée et rentable.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

la figure 1 est une coupe longitudinale de l'appareil à confectionner des pneumatiques selon la présente invention, ledit appareil étant représenté à l'état aplati du côté droit et à l'état déployé du côté gauche ;

la figure 2 est une coupe fragmentaire à grande échelle analogue à celle de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe à grande échelle d'un détail de l'appareil représenté sur la figure 2 ;

la figure 4 est une coupe d'un détail suivant la ligne 4-4 de la figure 2 ;

les figures 5 à 7 sont des coupes longitudinales schématiques correspondant généralement à l'extrémité droite de la figure 2 et montrant diverses positions des composants de l'appareil à confectionner des pneumatiques au cours de la formation d'un pneumatique ;

la figure 8 est une coupe schématique montrant une étape de pressage à la roulette faisant partie du façonnage d'un pneumatique ;

les figures 9 à 12 sont des coupes longitudinales schématiques correspondant généralement à l'extrémité droite de la figure 2 et analogues aux figures 5 à 7, mais montrant diverses positions supplémentaires des composants de l'appareil de confection au cours du façonnage d'un pneumatique ;

la figure 13 est une coupe détaillée suivant la ligne 13-13 de la figure 2 ;

la figure 14 est une vue analogue à la figure 2, mais montrant une variante de la présente invention ; et

les figures 15 à 17 sont des coupes longitudinales schématiques correspondant généralement à l'extrémité droite de la figure 2 et analogues à celles des figures 5 à 7, mais montrant la variante de l'invention représentée sur la figure 14.

Un appareil 1, qui est destiné à confectionner un pneumatique complet selon la présente invention, est représenté sur les figures 1 à 13 pour illustrer la forme de réalisation actuellement préférée de la présente invention.

5 L'appareil 1 à confectionner des pneumatiques est d'un type qui peut être incorporé dans n'importe quelle machine convenable à confectionner des pneumatiques, par exemple celle décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 4 007 081.

10 L'appareil 1 comporte d'une façon générale un tambour intermédiaire 2 et deux tambours extrêmes 3 et 3a placés sur les côtés opposés du tambour intermédiaire 2 dans le sens longitudinal, les tambours extrêmes 3 et 3a étant situés respectivement à droite et à gauche du tambour
15 intermédiaire 2, comme on le voit sur les figures 1 et 2.

Les tambours 2, 3 et 3a et leurs dispositifs d'actionnement sont symétriques sur les côtés opposés du plan central transversal 4 de l'appareil 1 et leurs pièces qui sont situées à gauche du plan central 4, qui sont iden-
20 tiques à celles représentées à droite de ce plan, sont désignées par les mêmes numéros de référence auxquels on a ajouté la lettre suffixe "a". Il convient également de noter sur les figures 1 et 2 que les parties des tambours 2 et 3 et leur mécanisme d'actionnement qui se trouvent à droite du
25 plan central 4, sont représentées à l'état aplati ou rétracté et que les parties des tambours 2 et 3a et leur dispositif d'actionnement, situées à gauche du plan central 4, sont représentées à l'état déployé.

L'appareil 1 à confectionner des pneumatiques
30 comprend un arbre principal creux 5 qui se prolonge longitudinalement. L'arbre 5 s'étend axialement à travers les tambours 2, 3 et 3a et son extrémité droite est fixée à une bride de montage convenable 6 qui peut être une partie d'une machine à confectionner des pneumatiques (non représentée).
35 L'extrémité droite de l'arbre principal 5 peut être montée sur toute partie convenable de support (non représentée) d'une telle machine à confectionner les pneumatiques.

Un chariot 7 de forme sensiblement cylindrique est monté sur l'arbre 5 à droite du plan central 4, de façon à entourer ledit arbre. Le chariot 7 comporte une enveloppe 8 ayant une paroi latérale 9 de forme sensiblement cylindrique disposée à distance vers l'extérieur et autour de l'arbre principal 5. La paroi latérale 9 présente une partie terminale externe 10 à partir des extrémités externe et interne de laquelle font saillie radialement vers l'intérieur deux brides annulaires 11 et 12 respectivement, qui sont représentées sur la figure 2. Les brides 11 et 12 sont disposées sur l'arbre principal 5 avec lequel elles présentent un ajustage relativement étroit mais librement coulissant pour supporter le chariot 7 sur ledit arbre 5. La paroi latérale 9 de l'enveloppe 8 présente également une partie terminale interne 13 qui est fixée par des vis 14 traversant la bride 12 et qui s'évase radialement vers l'extérieur comme on le voit sur la figure 2.

La paroi latérale 9 présente sur sa partie terminale interne une bride 15 faisant saillie radialement vers l'extérieur et un manchon 16 se prolongeant de la périphérie externe de la bride 15 vers le plan central 4 en relation concentrique et espacé vers l'extérieur avec l'extrémité externe 17 de la partie terminale interne 13 de la paroi latérale 9 afin de définir un cylindre annulaire 18 qui s'étend autour de l'arbre principal 5. Un piston annulaire 19 est logé dans le cylindre 18 et peut y être animé d'un mouvement alternatif dans le sens de l'axe de l'arbre principal 5 dans un but qui sera décrit plus en détail ci-après.

Le piston 19 présente une tête annulaire 20 logée dans le cylindre 18, dans lequel elle est étroitement ajustée tout en pouvant coulisser librement entre le manchon 16 et l'extrémité externe 17 de la partie terminale antérieure ou interne 13 de la paroi latérale 9. Le piston 19 comporte également un manchon ou jupe annulaire 21 se prolongeant de la tête 20 en direction du plan central 4 en relation concentrique avec l'arbre principal 5 (figure 2). La partie terminale interne du manchon 21 est en contact

glissant et enveloppant avec la face externe d'une partie intermédiaire 22 de la partie terminale antérieure 13 de la paroi latérale 9, de façon à délimiter un autre cylindre annulaire 23 entre le manchon 21 et l'extrémité externe 17 de la partie terminale antérieure 13 de la paroi latérale 9 (figure 2).

Un chariot 7a, qui est de même construction que le chariot 7, est monté à gauche du plan central 4 (figures 1 et 2) et il faut se rappeler que les pièces qui sont identiques aux pièces correspondantes du chariot 7, sont désignées par les mêmes numéros de référence auxquels on a ajouté la lettre suffixe "a".

Un arbre interne 24 se prolonge longitudinalement dans l'arbre principal 5 coaxialement à ce dernier et touril- lonne dans des paliers 25 et 26 situés aux extrémités droite et gauche, respectivement, de l'arbre principal 5, comme on le voit sur la figure 1. L'arbre interne 24 présente de part et d'autre du plan central 4 (figure 2) des parties extrêmes 27 et 27a à filetages de pas opposé, sur lesquelles sont vissés des écrous 28 et 28a à billes. Ces derniers peuvent être déplacés vers l'intérieur l'un vers l'autre lors de la rotation de l'arbre 24 dans un sens et vers l'extérieur à l'écart l'un de l'autre lors de la rotation dudit arbre 24 dans l'autre sens.

L'arbre principal 5 présente deux fentes 29 diamétralement opposées à droite du plan central 4 et deux fentes 29a diamétralement opposées à gauche dudit plan comme on le voit sur la figure 1. Chaque écrou 28 et 28a comporte deux organes d'adaptation 30 et 30a, respectivement, qui font saillie vers l'extérieur à travers une fente respective 29, 29a. Les organes d'adaptation 30 et 30a sont fixés aux brides 12 et 12a des chariots 7 et 7a par des vis 31 et 31a respectivement, de sorte que, lors d'un mouvement des écrous 28 et 28a vers l'intérieur et vers l'extérieur l'un par rapport à l'autre dans le sens longitudinal de l'arbre interne 24, les chariots 7 et 7a sont déplacés d'une façon correspondante vers l'intérieur et vers l'extérieur en direction ou à l'écart l'un de l'autre le long de l'arbre

principal 5.

Le tambour intermédiaire 2 comporte un élément central de support 32 situé sur le plan central transversal 4 de l'appareil 1 à confectionner des pneumatiques (figure 2). L'élément 32 présente une base annulaire ou bague de montage 33 (figures 2 et 4) montée et fixée sur la surface externe de l'arbre principal 5 entre les fentes 29 et 29a et à distance de ces dernières. L'élément de support 32 comporte un disque 34 qui fait saillie radialement vers l'extérieur de la bague de montage 33 (figure 3). Le disque 34 présente un corps 35 faisant saillie radialement vers l'extérieur de la bague de montage 33 et une tête 36 montée et fixée sur l'extrémité externe du corps 35 par un élément de fixation respectif convenable tel qu'une vis 37 (figure 3). La surface radialement externe 38 de la tête 36 définit une surface circulaire de support qui est concentrique à l'arbre 5.

Un manchon ou diaphragme élastique 39 du tambour est placé autour de la surface périphérique externe de l'élément central de support 32 et comporte des extrémités annulaires opposées 40 et 40a de plus grande dimension qui sont logées dans des bagues extrêmes 41 et 41a qui sont situées et fixées sur les extrémités internes des parties terminales internes 13 et 13a des parois latérales 9 et 9a des chariots 7 et 7a, respectivement, (figure 2) dans un but qui sera décrit plus en détail ci-après.

Le tambour extrême 3 présente plusieurs bras de support allongés ou segments 42 de tambour équidistants autour du chariot 7. Chacun des segments 42 présente un corps allongé 43 ayant une branche externe 44 et une branche interne 45 faisant saillie vers l'intérieur en direction du chariot 7 à partir de ses extrémités opposées respectives. Les extrémités libres de chacune des branches 44 sont articulées sur les extrémités externes du chariot 7 par des éléments convenables tels que des vis 46 et chacune des branches internes 45 des segments 42 de tambour sont articulées par une biellette respective 47 au piston annulaire 19. De préférence, les branches 44 et 45 et les biellettes 47 ont une

longueur telle que, lorsque le tambour extrême 3 est en position entièrement rétractée et que le piston 19 occupe dans le cylindre 18 la position externe représentée sur la figure 2, le corps 43 de chacun des segments 42 soit en relation espacée vers l'extérieur et sensiblement parallèle avec l'arbre principal 5. Le corps 43 de chacun des segments 42 présente à son extrémité interne un élément curviligne 48 de blocage des tringles de talons d'un type classique.

10 Un sac gonflable 49 de relèvement des nappes est supporté par la périphérie du tambour extrême 3 (figures 2, 5 à 7 et 9 à 12). Ce sac 49 peut être de tout type convenable, par exemple comme celui décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3 833 445 précité, mais il a de
15 préférence la forme d'un sac double ou à deux compartiments c'est-à-dire un sac externe basse pression 50 et un sac interne haute pression 51 (figures 5 et 10). Le sac basse pression 50 présente une couche interne de caoutchouc 52 et une couche externe de caoutchouc 53 (figure 5) qui,
20 si on le désire, peut être aussi armée axialement de fils d'acier ou d'un autre matériau offrant une grande résistance à la traction. A l'extrémité interne du sac 50, la couche interne 52 présente une partie tronquée 54 qui s'ajuste étroitement dans des gorges de forme complémentaire ménagées
25 dans les éléments 48 de blocage des tringles de talons aux extrémités internes des segments 42 de tambour. Les parties tronquées 54 sont percées d'une manière convenable pour admettre un fluide sous pression dans le sac 50 et assurer son gonflement ainsi que pour évacuer ledit fluide sous pres-
30 sion dans le but de dégonfler le sac 50.

Le sac haute pression 51 présente également deux couches de caoutchouc 55 et 56 qui sont disposées axialement vers l'extérieur de la partie tronquée 54 et qui se trouvent à l'intérieur du sac 50 (figures 5 et 10). Des
35 orifices convenables (non représentés) peuvent être ménagés pour admettre le fluide sous pression dans le sac haute pression 51 et pour l'évacuer de ce dernier lors du fonctionnement de l'appareil 1 à confectionner des pneumatiques, comme

on le verra plus en détail ci-après.

Un tambour extrême 3a et un sac gonflable 49a de relèvement des nappes, qui sont de même constitution que le tambour extrême 3 et le sac 49 de relèvement respective-
5 ment, sont montés sur le chariot 7a, à gauche du plan central 4 en observant la figure 2 et leurs pièces, qui sont identiques aux pièces correspondantes du tambour extrême 3 et du sac 49 respectivement, sont désignées par les mêmes numéros de référence que ces dernières mais auxquels on a
10 ajouté la lettre suffixe "a".

Il faut se rappeler que, pendant la rotation de l'arbre interne 24 par rapport à l'arbre principal 5 au cours du fonctionnement de l'appareil 1, les chariots 7 et 7a et par conséquent, les tambours extrêmes 3 et 3a sont déplacés
15 vers l'intérieur et vers l'extérieur les uns par rapport aux autres dans le sens de l'axe de l'arbre principal 5. Ce mouvement vers l'intérieur des chariots 7 et 7a et des tambours extrêmes 3 et 3a peut être réglé par tout dispositif convenable comme, par exemple, des interrupteurs limiteurs
20 appropriés reliés à un moteur d'entraînement (non représenté) destiné à faire tourner l'arbre 24. Cependant, pour limiter le mouvement vers l'extérieur des chariots 7 et 7a et des tambours extrêmes 3 et 3a et déterminer ainsi la position de la tringle placée dans le pneumatique à confectionner
25 sur l'appareil 1, comme on le verra plus en détail plus loin, il est préférable d'utiliser un écrou ou manchon de réglage 57 monté ou vissé sur une partie d'extrémité interne 58 de la bride de montage 6. L'écrou 57 se prolonge axialement vers l'intérieur à partir de la bride de montage 6
30 et entoure l'arbre principal 5, de façon que l'extrémité interne dudit écrou 57 vienne buter contre la bride externe 11 du chariot 7, lorsque les chariots 7 et 7a et les tambours extrêmes 3 et 3a ont atteint leurs positions voulues les plus externes sur l'arbre interne 24. En faisant tourner
35 l'écrou 57 sur la partie extrême 58 de la bride de montage 6, cette position la plus externe des chariots 7 et 7a et des tambours 3 et 3a peut être facilement ajustée avec précision.

Le réglage des chariots 7 et 7a à leur position normale de départ ou de repos, avant le début d'une opération de confection d'un pneumatique effectuée sur l'appareil 1, peut être exécutée manuellement en fixant un volant W à l'arbre 24 et en faisant tourner ledit volant W (figure 1), alors que l'arbre 24 est dégagé de son dispositif d'entraînement, afin de mettre le chariot 7 dans la position susmentionnée dans laquelle il bute contre l'extrémité interne de l'écrou de réglage 57.

10 Au cours du fonctionnement de l'appareil 1, le tambour intermédiaire 2 et les tambours extrêmes 3 et 3a sont placés initialement en position entièrement rétractée, les tambours extrêmes 3 et 3a étant dans leur position la plus externe sur l'arbre principal 5, dans laquelle la bride 11 du chariot 7 bute contre l'écrou de réglage 57, comme 15 illustré par la partie de l'appareil 1 située à droite du plan central 4 sur la figure 2. Dans cette position de l'appareil 1, les pistons 19 et 19a occupent leur position la plus externe dans les cylindres 18 et 18a respectivement, 20 comme illustré sur le piston 19 sur la figure 2, pour de préférence aligner axialement les surfaces externes des sacs 49 et 49a des tambours extrêmes 3 et 3a et la surface externe du manchon 39 du tambour intermédiaire 2. Lorsque les éléments de l'appareil 1 occupent cette position, 25 d'une façon classique et comme on le voit sur la figure 5, le matériau 59 constituant la carcasse et les flancs peut être appliqué sur le manchon élastique 39 du tambour et les sacs 49 et 49a de relèvement des nappes et les triangles 60 des talons du pneumatique peuvent être placées radialement vers l'extérieur des éléments de blocage 48 et 48a 30 et maintenues dans cette position par des dispositifs de retenue non représentés.

L'air comprimé peut alors être introduit dans les cylindres 18 et 18a des chariots 7 et 7a respectivement par des orifices classiques non représentés, de 35 manière à déplacer les pistons 19 et 19a axialement vers l'intérieur, les cylindres 23 et 23a étant alors en communication avec l'atmosphère. Comme le montre la figure 6, le

déplacement vers l'intérieur des pistons 19 et 19a provoque, par l'intermédiaire des biellettes 47, le déplacement radialement vers l'extérieur des éléments de blocage 48 et 48a aux extrémités internes des segments de tambours 42 et 42a respectivement, de manière à bloquer avec précision et concentriquement le matériau 59 constituant le pneumatique ainsi que les tringles 60 des talons. Ensuite, l'arbre interne 24 peut être mis en rotation par un dispositif convenable d'entraînement, par exemple un moteur (non représenté), dans le sens correct pour provoquer le déplacement des écrous 28 et 28a axialement vers l'intérieur l'un vers l'autre de même que les chariots 7 et 7a respectivement ; simultanément au déplacement vers l'intérieur des chariots 7 et 7a, il est possible d'introduire l'air comprimé dans le tambour intermédiaire 2 entre les chariots 7 et 7a. Cette opération simultanée consistant à déplacer vers l'intérieur les chariots 7 et 7a et à appliquer l'air comprimé à l'intérieur du tambour intermédiaire 2 provoque le déplacement des éléments de blocage 48 et 48a et des tringles bloquées 60 et 60a axialement vers l'intérieur avec les chariots 7 et 7a et fait bomber le manchon 39 du tambour intermédiaire 2 vers l'extérieur sous une forme toroïdale, comme celle représentée sur la figure 7. A ce stade de l'opération, le déploiement du manchon 39 a eu pour effet de tendre le matériau 59 de la carcasse du pneumatique et de le préformer partiellement et le mouvement axial vers l'intérieur des éléments de blocage 48 et 48a avec les chariots respectifs 7 et 7a a amené directement les tringles bloquées 60 et 60a dans des positions situées radialement vers l'intérieur des talons du pneumatique en cours de construction. Lorsque les chariots 7 et 7a ont été mis dans ces positions internes mentionnées en dernier lieu sur l'arbre 24, un mouvement supplémentaire vers l'intérieur des chariots 7 et 7a est interrompu par un dispositif convenable, par exemple un interrupteur-limiteur (non représenté) commandant le moteur d'entraînement de l'arbre 24.

Ensuite, d'une façon classique, la nappe de sommet 61 et la bande de roulement 62 (figure 7) peuvent

être appliquées et fixées ou pressées à la roulette sur la carcasse de pneumatique partiellement formée, comme on le voit sur la figure 8. Si on le préfère, la nappe de sommet et la bande de roulement peuvent être préalablement façonnées sur un tambour convenable et positionnées à l'avance radialement par rapport au plan central 4 du pneumatique. Ces éléments seraient supportés par un dispositif de transfert non représenté. Dans ce cas, la carcasse du pneumatique serait déployée directement dans la nappe de sommet et la bande de roulement par le dispositif de déploiement susmentionné. Ensuite, le dispositif de transfert et de support de la nappe de sommet est enlevé et le pressage à la roulette de la bande de roulement est achevé, comme représenté sur la figure 8. Les flancs du matériau 59 du pneumatique peuvent être relevés et appliqués à la carcasse en gonflant le sac 49 et en déplaçant axialement vers l'intérieur des bagues de poussée 63 (figures 9 et 10), puis le matériau des flancs peut être pressé à la roulette, comme on le voit sur la figure 11.

Lors de l'utilisation des sacs de relèvement 49 et 49a, les sacs haute pression 51 et 51a sont les premiers à être gonflés (figure 9) pour enfermer les tringles 60 et 60a de talons dans les parties extrêmes opposées de la carcasse du pneumatique, puis les sacs basse pression 50 et 50a sont gonflés et les bagues de poussée 63 sont déplacées vers l'intérieur pour appliquer les éléments constituant les flancs et les extrémités externes de la carcasse contre les flancs de ladite carcasse mise en forme.

Ensuite, l'air comprimé peut être introduit dans les cylindres 23 et 23a des chariots 7 et 7a et, alors que les cylindres 18 et 18a sont en communication avec l'atmosphère, les pistons 19 et 19a sont déplacés axialement vers l'extérieur pour amener les éléments de blocage 48 et 48a radialement vers l'intérieur à l'écart des talons du pneumatique formé ; l'arbre 24 peut être mis en rotation en sens inverse par son dispositif d'entraînement susmentionné (non représenté) pour ramener les chariots 7 et 7a à leur position externe représentée sur la figure 12, dans

laquelle le chariot 7 vient à nouveau buter contre l'écrou de réglage 57.

La carcasse de pneumatique formée peut être alors enlevée de l'appareil 1 en la déplaçant axialement vers l'extérieur par-dessus une extrémité de ce dernier. Ensuite, il est possible naturellement de vulcaniser le pneumatique dans un moule classique de vulcanisation pour obtenir un pneumatique terminé.

La Demanderesse a constaté qu'au cours de la confection d'un pneumatique sur l'appareil 1, bien qu'il soit souhaitable que la pression pneumatique régnant dans la partie intermédiaire du manchon 39 soit suffisante pour l'empêcher de se déformer pendant les opérations de relèvement et d'application des flancs, elle ne doit pas atteindre une valeur telle qu'elle impose une pression excessive s'exerçant vers l'extérieur sur la partie intermédiaire du manchon 39 et faisant glisser la carcasse par rapport aux tringles 60 et aux éléments 48 de blocage de ces dernières. Cela concerne en particulier la confection de pneumatiques de camions qui, normalement, sont larges et dont le déploiement provoque l'application d'une plus grande tension aux flancs que dans le cas de plus petits pneumatiques, par exemple des pneumatiques d'automobiles.

La Demanderesse a également constaté qu'avec l'appareil 1 réalisé de la façon décrite ci-dessus, il est même préférable que la pression pneumatique régnant dans les sacs haute pression 51 et 51a pendant une opération de relèvement des nappes, soit supérieure à celle régnant dans la partie intermédiaire du manchon 39. Naturellement, comme cela s'est avéré exact pour les sacs de relèvement à deux compartiments connus en pratique, la pression régnant dans les sacs haute pression 51 et 51a est de préférence supérieure à celle appliquée aux sacs basse pression 50 et 50a.

A cet égard, la Demanderesse a découvert que lors de la confection des pneumatiques de camions sur un appareil comme celui désigné par 1, la pression pneumatique régnant dans la partie intermédiaire du manchon 39, pendant une opération de relèvement des nappes, ne doit pas être

sensiblement inférieure à $8,4 \cdot 10^4$ Pa, ne doit pas être sensiblement supérieure à $1,75 \cdot 10^5$ Pa et est de préférence de l'ordre de $1,05 \cdot 10^5$ Pa ; et lors de la confection d'un pneumatique d'automobile, la pression régnant dans la partie intermédiaire du manchon 39 ne doit pas être sensiblement inférieure à $1,05 \cdot 10^5$ Pa, ne doit pas être sensiblement supérieure à $2,1 \cdot 10^5$ Pa et est de préférence de l'ordre de $1,54 \cdot 10^5$ Pa. Il s'est également avéré au cours d'une telle opération effectuée sur l'appareil 1, que la pression pneumatique régnant dans les sacs haute pression 51 et 51a n'est de préférence pas sensiblement inférieure à 1,5 fois et n'est sensiblement pas supérieure à 2 fois la pression pneumatique régnant dans la partie intermédiaire du manchon 39 et n'est pas sensiblement inférieure à 1,5 fois et n'est pas sensiblement supérieure à 5 fois la pression pneumatique régnant dans les sacs externes 50 et 50a. Afin de maintenir cette relation, la pression régnant dans les sacs haute pression 51 et 51a ne doit pas être sensiblement inférieure à $1,75 \cdot 10^5$ Pa, ne doit pas être sensiblement supérieure à $2,45 \cdot 10^5$ Pa et est de préférence de l'ordre de $2,1 \cdot 10^5$ Pa et la pression régnant dans les sacs basse pression 50 et 50a ne doit pas être sensiblement inférieure à $4,2 \cdot 10^4$ Pa, ne doit pas être sensiblement supérieure à $1,12 \cdot 10^5$ Pa et est de préférence de l'ordre de $7 \cdot 10^4$ Pa.

Dans la forme de réalisation préférée de la présente invention, les branches internes 45 des segments 42 du tambour (figure 2) sont fixées aux biellettes respectives 47 par des vis 65, de sorte que les segments 42 sont fixés d'une façon amovible au chariot 7 par les vis 46 et 65 et peuvent être facilement et rapidement enlevés et remplacés comme on le verra plus en détail ci-après.

De plus, dans la forme de réalisation préférée de l'invention représentée sur les dessins, les parties extrêmes 40 et 40a du manchon 39 sont maintenues dans les bagues extrêmes respectives 41 et 41a (figure 2) par des bagues externes 66 et 66a, respectivement, qui sont disposées à l'extérieur de ces dernières. Les bagues extrêmes 41 et 41a sont fixées aux extrémités internes des parties internes

13 de l'enveloppe 8 du chariot 7 par des éléments convenables tels que des vis 67 et 67a respectivement, et les bagues 66 et 66a sont maintenues d'une façon amovible contre les faces externes des bagues extrêmes 41 et 41a par des anneaux de serrage fendus 68 et 68a logés dans des gorges annulaires des parties extrêmes précitées 13 et 13a des chariots 7 et 7a (figure 2) et maintenus d'une façon amovible en contact de serrage avec les bagues adjacentes respectives 66 et 66a par des éléments appropriés tels que des vis ou goujons 69 et 69a, comme on le voit sur la figure 2.

Il convient de noter que, dans la forme de réalisation habituellement préférée de la présente invention, l'élément central de support 32 du tambour intermédiaire 2 (figures 2 et 3) comporte un disque 34 qui fait saillie radialement vers l'extérieur d'une bague de montage 33, le disque 34 comportant une tête 36 fixée d'une façon amovible à l'extrémité externe d'un corps 35 par des vis 37. Avec ce type de construction, il est souhaitable de modifier la dimension de l'élément de support 32 dans l'appareil 1 et ceci peut être facilement effectué en enlevant les vis 37 et en déplaçant la tête 36 axialement vers l'extérieur par-dessus le tambour externe 3a dont les segments 42 ont été précédemment enlevés. Il est possible de faire passer une nouvelle tête 36, qui a la dimension correcte pour le pneumatique à confectionner, axialement vers l'intérieur par-dessus le tambour externe 3a et de la fixer au corps 34 de l'élément de support 32 par les vis 37.

Grâce à ce mode de réalisation, l'appareil 1 peut être facilement modifié pour confectionner des pneumatiques de différentes dimensions. Ainsi, si l'on désire effectuer un tel changement, il est possible d'enlever les vis 46 et 46a et de faire basculer les segments 42 et 42a des tambours extrêmes vers l'extérieur autour des vis 65 et 65a respectivement pour permettre d'y accéder. Il est alors possible d'enlever ces vis 65 et 65a et de retirer les segments 42 et 42a de l'appareil 1.

Les éléments de fixation 69 et 69a des bagues de serrage 68 et 68a respectivement peuvent être alors des-

serrés afin de libérer le manchon 39 pour l'enlever des bagues extrêmes 41 et 41a de manière à découvrir la partie centrale de l'appareil 1. Lorsque le manchon 39 est enlevé, l'élément de support 32 est accessible à l'extérieur de l'appareil 1, de sorte qu'il est possible d'enlever la tête 36 de l'élément de support 32 en desserrant tout d'abord les vis 37. Egalement, il est possible de dévisser les vis 67 et 67a des bagues extrêmes 41 et 41a, puis d'enlever ces dernières des parties extrêmes internes 13 et 13a des chariots respectifs 7 et 7a.

Ensuite, l'appareil 1 peut être remonté en remplaçant les pièces enlevées par d'autres pièces plus grandes ou plus petites selon que le pneumatique à confectionner sur l'appareil est d'une dimension plus grande ou plus petite, respectivement. Ainsi, par exemple, si l'appareil 1 doit être remonté pour confectionner un pneumatique de plus grande dimension, il est possible de fixer une plus grande tête 36 au corps 35 de l'élément de support 32 au moyen des vis 37.

Il est également possible de monter sur les parties extrêmes internes 13 et 13a des chariots 7 et 7a de nouvelles bagues extrêmes ayant des diamètres externes qui sont supérieurs à ceux des bagues extrêmes 41 et 41a d'une valeur correspondant à l'accroissement du diamètre externe de l'élément de support remplaçant celui désigné par 32 et de fixer lesdites bagues auxdites parties extrêmes 13 et 13a au moyen des vis respectives 67 et 67a. Il est alors possible d'ajuster les chariots 7 et 7a à la nouvelle position correcte pour adapter le nouveau manchon à substituer au manchon 39, en faisant tourner l'arbre 24 et l'écrou de réglage 57.

Ensuite, il est possible de mettre le nouveau manchon 39, d'un diamètre supérieur correspondant, dans sa position de fonctionnement autour du nouvel élément de support 32 et de l'engager dans les nouvelles bagues extrêmes 41 et 41a. Il est alors possible de mettre de nouvelles bagues de serrage 66 et 66a en position à l'extérieur des nouvelles bagues extrêmes 41 et 41a et de les fixer en position

de fonctionnement en réinstallant les bagues de serrage 68 et 68a et en fixant celles-ci au moyen des éléments 69 et 69a respectivement.

5 De nouveaux segments 42 et 42a de tambour, présentant des branches respectives 44, 45 et 44a, 45a ayant la longueur correcte, peuvent être fixés aux biellettes 47 et 47a par les vis 65 et 65a, puis fixés aux chariots 7 et 7a par les vis 46 et 46a. Le remontage de l'appareil 1 est ainsi achevé.

10 Il est donc évident que l'appareil 1 peut être modifié de façon relativement aisée et rapide pour l'adapter à des pneumatiques de dimensions différentes et que cette modification peut être effectuée avec une révision assez peu importante de l'appareil 1 et un temps mort relativement
15 court.

Les figures 14 à 17 illustrent un appareil 101 de confection de pneumatiques qui est une variante de la présente invention et les pièces de l'appareil 101, qui sont de même construction que les pièces correspondantes
20 de l'appareil 1 représenté sur les figures 1 à 13, sont désignées par les mêmes numéros de référence et les pièces qui sont analogues à celles représentées sur les figures 1 à 13 mais qui remplacent ces dernières sont désignées par les mêmes numéros de référence auxquels on a ajouté le
25 nombre 100.

L'appareil 101 est de même construction que l'appareil 1 représenté sur les figures 1 à 13, excepté que
(1) il ne comporte pas de sacs de relèvement des nappes correspondant à ceux désignés par 49 et 49a de l'appareil
30 1 ; (2) des butées de positionnement comme celles désignées par 70 sur les figures 14 à 17 sont prévues sur les parties extrêmes internes de certains segments 142 du tambour extrême 103 ; et (3) l'appareil 101 présente un élément central de support 71 du manchon 39, ledit élément de support 71
35 comportant deux cylindres télescopants 72 et 72a montés sur les bagues extrêmes 41 et 41a qui se trouvent aux extrémités internes des parties extrêmes 13 et 13a des parois latérales 9 et 9a des chariots respectifs 7 et 7a (figure 14).

Le tambour extrême 103, représenté sur les figures 14 à 17, est de même construction que le tambour extrême 3 représenté sur les figures 1 à 13, excepté que le tambour 103 comporte au moins trois segments 142 ou davantage qui sont équidistants autour du tambour. Les segments 142 sont identiques à ceux désignés par 42 sur les figures 1 à 13 excepté qu'une butée de blocage comme la butée 70 (figures 14 à 17) est fixée à la partie extrême interne de chaque segment respectif 142 par un moyen approprié, par exemple par soudage. Chacune des butées de blocage 70 présente une section sensiblement en cornière ayant une branche inférieure sensiblement horizontale 73 montée et fixée sur la face externe du segment respectif 142 parallèlement à ce dernier et une branche interne 74 se prolongeant vers l'extérieur et sensiblement perpendiculaire à la branche 13 se trouvant dans le même plan que le bord externe de l'élément curviligne 48 de blocage des tringles de talons du segment respectif 142 du tambour (figure 15).

Les cylindres 72 et 72a sont placés sur les bagues extrêmes respectives 41 et 41a de façon à les entourer et sont fixés à ces dernières par des éléments appropriés tels que des boulons ou vis 75 et 75a respectivement (figure 14). Les cylindres 72 et 72a peuvent s'emboîter l'un dans l'autre, le cylindre 72a pénétrant dans le cylindre 72. Les longueurs des cylindres 72 et 72a sont telles que, lorsque l'appareil 101 est au repos, comme l'illustre la partie droite de la figure 14, les extrémités internes des cylindres 72 et 72a entourent les parties marginales adjacentes de la tête 36 de l'élément de support 32 comme le montre le bord interne 76 du cylindre 72 en trait plein sur la figure 14 et, lorsque l'appareil 101 est entièrement actionné, comme on le voit du côté gauche de la figure 14, les bords internes des cylindres 72 et 72a se trouvent de l'autre côté de la tête 36 de l'élément central de support 32, mais à distance vers l'intérieur des bagues de retenue respectives 41a et 41, comme l'illustre la partie marginale 76 du cylindre 72 représentée en traits mixtes sur la figure 14.

Les cylindres 72 et 72a sont traversés par des

orificés respectifs 77 et 77a qui laissent passer l'air radialement vers l'extérieur à travers lesdits cylindres 72 et 72a afin de repousser pneumatiquement le manchon 39 vers l'extérieur, comme on le verra plus en détail ci-après.

5 Il ressort de la description ci-dessus que l'appareil 1 peut être facilement et rapidement transformé pour obtenir l'appareil 101 et inversement. Ainsi, par exemple, pour transformer l'appareil 1 en appareil 101, il suffit d'enlever les segments 42 du tambour de l'appareil 1
10 de les remplacer par les segments 142 de l'appareil 101 ; d'enlever les sacs pneumatiques 49 et 49a de l'appareil 1 et de monter les cylindres 72 et 72a en position de fonctionnement sur les bagues extrêmes 41 et 41a respectivement de l'appareil 101 en position de support du diaphragme ou manchon
15 39.

Lorsque l'appareil 101 est réalisé ou monté de la manière représentée sur les figures 14 à 17, il est destiné à être utilisé comme machine exécutant une "seconde étape" afin d'achever la confection d'un pneumatique à partir d'une
20 carcasse qui a été préformée sur une autre machine exécutant une "première étape". Au cours de l'utilisation de l'appareil 101, la carcasse préformée du pneumatique comporte les tringles de talons, comme celle désignée par 60 sur les figures 14 à 17, et les flancs constitués par le matériau 59, représenté sur les figures 14 à 17, de la carcasse de pneumatique
22 représentée sur les figures 1 à 13, avant que cette dernière soit placée sur l'appareil 101. Pour placer la carcasse sur ce dernier appareil, on la dispose autour de l'extrémité gauche de l'appareil 101 et la déplace vers la droite en
30 observant les figures 14 à 17 jusqu'à ce que la tringle 60 entre en contact avec les faces extrêmes des branches 74 des butées de positionnement 70. Le positionnement de la carcasse place correctement la tringle 60 ainsi que la tringle correspondante située de l'autre côté de la carcasse, de sorte
35 que ces tringles peuvent être correctement serrées par les éléments respectifs 48 et 48a situés sur les côtés opposés respectifs du plan central transversal de l'appareil 101 pendant son fonctionnement, comme indiqué par l'élément de

blocage 48 sur la figure 16.

Après la mise en position correcte de la carcasse autour de l'appareil 101, le fonctionnement de ce dernier est sensiblement identique à la partie du fonctionnement de l'appareil 1 représentée sur les figures 5 à 7. C'est-à-dire qu'en se référant aux figures 15 à 17, qui ne représentent que l'extrémité droite de l'appareil 101, mais en sachant que l'extrémité gauche de cet appareil (non représentée) est identique mais symétrique et fonctionne de la même manière, le piston 19 est déplacé vers l'extérieur dans le cylindre 18 de la position de la figure 15 à celle de la figure 16 (qui sont identiques aux figures 5 et 6) pour déplacer les éléments de blocage 48 vers l'extérieur en position de blocage de la tringle 60. Ensuite, l'air est admis sous pression vers l'extérieur dans les cylindres 72 et 72a pour faire bomber le manchon 39 et le matériau 59 de la carcasse vers l'extérieur sous la forme sensiblement toroïdale représentée sur la figure 17, et la nappe de protection ou de sommet 61 et la bande de roulement 62 peuvent être ensuite appliquées à la carcasse 59 et pressées à la roulette comme on l'a décrit plus haut en se référant au fonctionnement de l'appareil 1 représenté sur les figures 1 à 13 et comme illustré sur la figure 11.

Ensuite, l'appareil 101 peut être ramené à la position initiale de fonctionnement et la carcasse de pneumatique formée peut être enlevée en la faisant passer par-dessus l'extrémité gauche de l'appareil 101, de la même manière qu'on l'a décrit précédemment en se référant à l'appareil 1.

Comme les spécialistes s'en rendront compte, bien que les cylindres 72 et 72a soient représentés sous la forme de cylindres télescopants traversés par des orifices 77 et montés autour d'un élément central de support 32, ceci n'est donné qu'à titre illustratif mais non limitatif de la forme de réalisation préférée de l'appareil 101 et il est possible d'apporter des modifications à la construction de l'élément de support du manchon 39 et du matériau 59 de la carcasse de pneumatique sans sortir du cadre de l'invention.

D'après la description ci-dessus, il est évi-

dent que la présente invention concerne un nouvel appareil de confection de pneumatiques. Il est également évident que la présente invention concerne un nouvel appareil de confection de pneumatiques dans lequel l'opération de façonnage de la carcasse est effectuée pneumatiquement d'une façon nouvelle et rapide. De plus, le nouvel appareil selon l'invention peut être rapidement et facilement modifié pour confectionner des pneumatiques de dimensions différentes.

Ledit appareil à confectionner les pneumatiques selon l'invention peut être rapidement et facilement transformé d'un appareil destiné à confectionner un pneumatique entier en un appareil à utiliser comme machine exécutant une "seconde phase" et inversement.

Le nouvel appareil à confectionner des pneumatiques selon l'invention fonctionne d'une façon pratique et efficace et peut être réalisé industriellement d'une façon aisée et rentable.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'appareil décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Appareil destiné à confectionner un pneumatique complet en une seule opération, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 un arbre allongé (5),
un tambour intermédiaire (2) monté sur ledit arbre (5) de façon à l'entourer, ce tambour intermédiaire (2) comprenant un manchon élastique (39) ayant une partie intermédiaire et deux parties extrêmes opposées (40, 40a)
10 ledit manchon pouvant être amené entre une position aplatie dans laquelle la partie intermédiaire et les parties extrêmes sont alignées axialement pour former un élément cylindrique à parois sensiblement lisses, et une position déployée, dans laquelle les parties extrêmes sont plus rapprochées que dans
15 la position aplatie et ladite partie intermédiaire est décalée radialement vers l'extérieur par rapport à sa position aplatie,

deux tambours extrêmes (3, 3a) disposés autour de l'arbre (5) sur les côtés opposés respectifs du tambour intermédiaire (2), lesdits tambours extrêmes (3, 3a) ayant
20 une surface périphérique pour supporter les composants de la carcasse de pneumatique et des éléments (48, 48a) de blocage des tringles de talons qui sont mobiles radialement vers l'extérieur pour serrer le matériau de la carcasse de
25 pneumatique sur les tringles (60, 60a), de sorte que, dans une position, lesdites surfaces périphériques sont sensiblement alignées axialement avec la surface périphérique du manchon (39) du tambour intermédiaire (2) dans la position aplatie pour supporter le matériau de la carcasse du pneu-
30 matique,

des chariots (7, 7a) montés sur l'arbre (5), qui sont mobiles axialement par rapport à ce dernier et sont reliés aux parties extrêmes du manchon (39) du tambour intermédiaire (2) et aux tambours extrêmes (3, 3a), les chariots
35 (7,7a) étant mobiles par rapport à l'arbre (5) pour déplacer simultanément lesdites parties extrêmes du manchon (39) du tambour intermédiaire vers l'intérieur et l'une vers l'autre le long de l'arbre (5) dans sa position déployée et lesdits

tambours extrêmes (3, 3a) vers l'intérieur l'un vers l'autre le long de l'arbre (5) en position pour placer les éléments de blocage (48, 48a) de façon qu'ils supportent les tringles (60, 60a) dans la position des talons d'un pneumatique
5 terminé,

un dispositif destiné à introduire de l'air comprimé dans le manchon (39), simultanément au déplacement des parties extrêmes l'une vers l'autre afin de déplacer la partie intermédiaire du manchon (39) radialement vers
10 l'extérieur à sa position déployée et pour déplacer d'une façon correspondante le matériau (59) de la carcasse que ladite partie intermédiaire supporte vers l'extérieur dans la position déployée, et

un dispositif de relèvement des nappes de
15 la carcasse qui est monté sur les tambours extrêmes (3, 3a) axialement à l'extérieur des éléments de blocage (48, 48a).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tambour intermédiaire (2) comporte en outre un élément annulaire de support (32) monté sur l'arbre
20 (5) de façon à l'entourer et dans une position dans laquelle il supporte radialement la partie intermédiaire du manchon (39) lorsque celui-ci est à l'état aplati.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de relèvement des nappes
25 comporte des sacs gonflables (49, 49a) montés sur et autour des tambours extrêmes (3, 3a), lesdits sacs gonflables (49, 49a) étant mobiles entre une position aplatie, dans laquelle les sacs définissent des éléments cylindriques à paroi sensiblement lisse entourant le tambour extrême respectif (3, 3a)
30 et une position gonflée, dans laquelle les sacs font saillie radialement vers l'extérieur desdits tambours respectifs dans une position dans laquelle ils pressent la partie du matériau (59) de la carcasse placée sur lesdits tambours extrêmes axialement à l'extérieur des éléments de blocage
35 (48, 48a) au contact de la partie du matériau (59) de la carcasse placée sur le manchon (39) lorsque sa partie intermédiaire est à l'état déployé, ledit appareil comportant en outre un dispositif destiné à introduire de l'air comprimé

dans les sacs (49, 49a) afin de les amener de l'état aplati à l'état gonflé.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacun des sacs (49, 49a) comprend un sac tubulaire annulaire interne (51, 51a) et un sac tubulaire annulaire externe (50, 50a), ces derniers ayant un diamètre externe supérieur à celui des sacs internes, et en ce que chacun des sacs internes (51, 51a) est monté dans le sac externe respectif (50, 50a) à proximité immédiate de la surface périphérique interne de ce dernier et sur le tambour respectif (3, 3a) à proximité immédiate des éléments de blocage (48, 48a) de ce dernier dans une position telle que, lorsque le sac interne (51, 51a) est à l'état gonflé, il se trouve dans une position dans laquelle il presse la partie du matériau (59) de la carcasse située immédiatement à l'extérieur de l'élément de blocage (48, 48a) du tambour extrême respectif (3, 3a) autour de la tringle de talon (60, 60a) ainsi serrée et en contact avec le matériau de la carcasse placée sur lesdites parties extrêmes du manchon (39) immédiatement en-deçà de l'élément de blocage respectif (48, 48a), chacun des sacs externes (50, 50a) étant monté sur le tambour respectif (3, 3a) dans une position telle que, lorsque ledit sac externe est à l'état gonflé, il est en position pour presser la partie du matériau (59) de la carcasse placée au-delà du sac interne (51, 51a) au contact du matériau de la carcasse placée sur la partie intermédiaire du manchon (39).

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif destiné à introduire l'air dans les sacs (49, 49a) comprend un organe destiné à admettre l'air dans les sacs internes (51, 51a) à une pression supérieure à celle régnant dans les sacs externes (50, 50a).

6. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif destiné à introduire l'air dans les sacs (49, 49a) comprend un organe destiné à injecter l'air dans les sacs internes (51, 51a) à une pression supérieure à celle appliquée aux sacs externes (50, 50a) et à une pression plus élevée que celle de l'air admis dans le manchon (39) par son dispositif d'alimentation.

7. Appareil à confectionner des pneumatiques, caractérisé en ce qu'il comporte :

un arbre allongé (5) ;

un élément intermédiaire de support (71) monté
5 sur l'arbre (5) de façon à l'entourer, ledit élément intermédiaire de support comprend un manchon élastique (39) ayant des parties extrêmes disposées autour de l'arbre (5) ;

deux éléments extrêmes de support (142, 142a)
disposés autour de l'arbre sur les côtés opposés respectifs
10 de l'élément intermédiaire de support (71), lesdits éléments extrêmes de support ayant des surfaces périphériques destinées à supporter les composants de la carcasse du pneumatique et des éléments (48, 48a) de blocage des tringles de talons qui sont mobiles radialement vers l'extérieur pour serrer le
15 matériau (59) de la carcasse sur lesdites tringles (60, 60a) de sorte que, dans une position, les surfaces périphériques sont sensiblement alignées axialement avec la surface périphérique de l'élément intermédiaire de support (71) dans sa position aplatie pour supporter le matériau (59) de la carcasse
20 du pneumatique ;

des chariots (7, 7a) montés sur l'arbre (5)
et mobiles axialement par rapport à ce dernier en étant reliés
aux éléments extrêmes du support (142, 142a) et aux parties
extrêmes du manchon (39) sur l'élément intermédiaire de sup-
25 port (71), lesdits chariots (7, 7a) étant mobiles par rapport à l'arbre (5) pour déplacer les parties extrêmes du manchon (39) vers l'intérieur et l'une vers l'autre et pour déplacer lesdits éléments extrêmes de support (142, 142a) vers l'intérieur l'un vers l'autre le long de l'arbre (5) pour mettre
30 les éléments de blocage (48, 48a) dans la position de support des tringles (60, 60a) correspondant à la position des talons d'un pneumatique ; et

un dispositif destiné à introduire de l'air comprimé dans l'élément intermédiaire de support (71) simultanément au déplacement des éléments extrêmes de support (142,
35 142a) l'un vers l'autre pour déployer le manchon élastique (39) radialement vers l'extérieur et pour déplacer d'une façon correspondante vers l'extérieur le matériau (59) de la carcasse

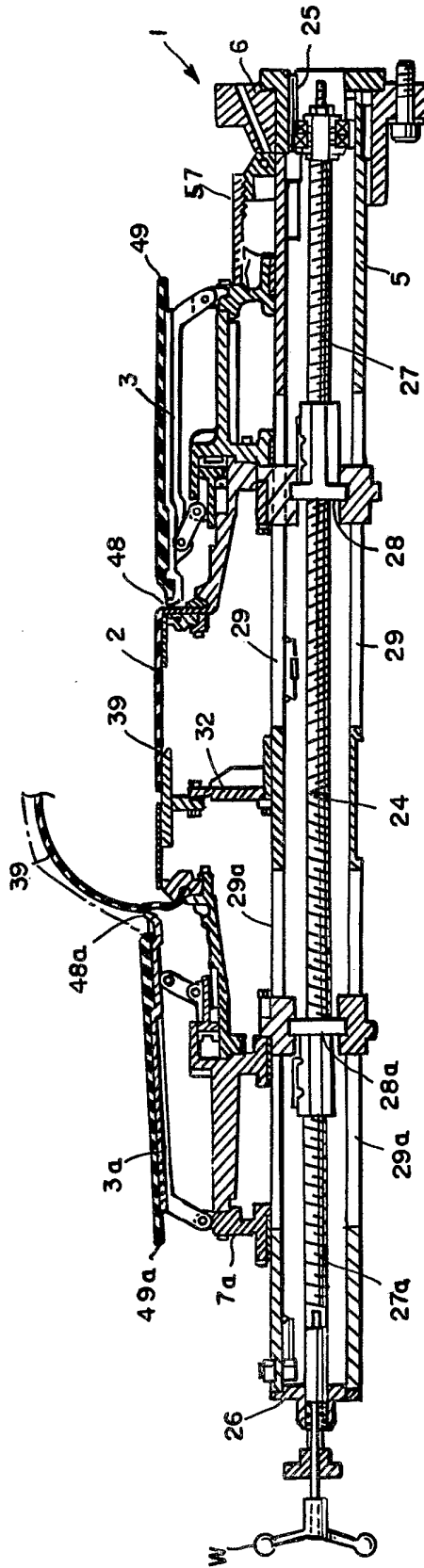
et le mettre à l'état déployé.

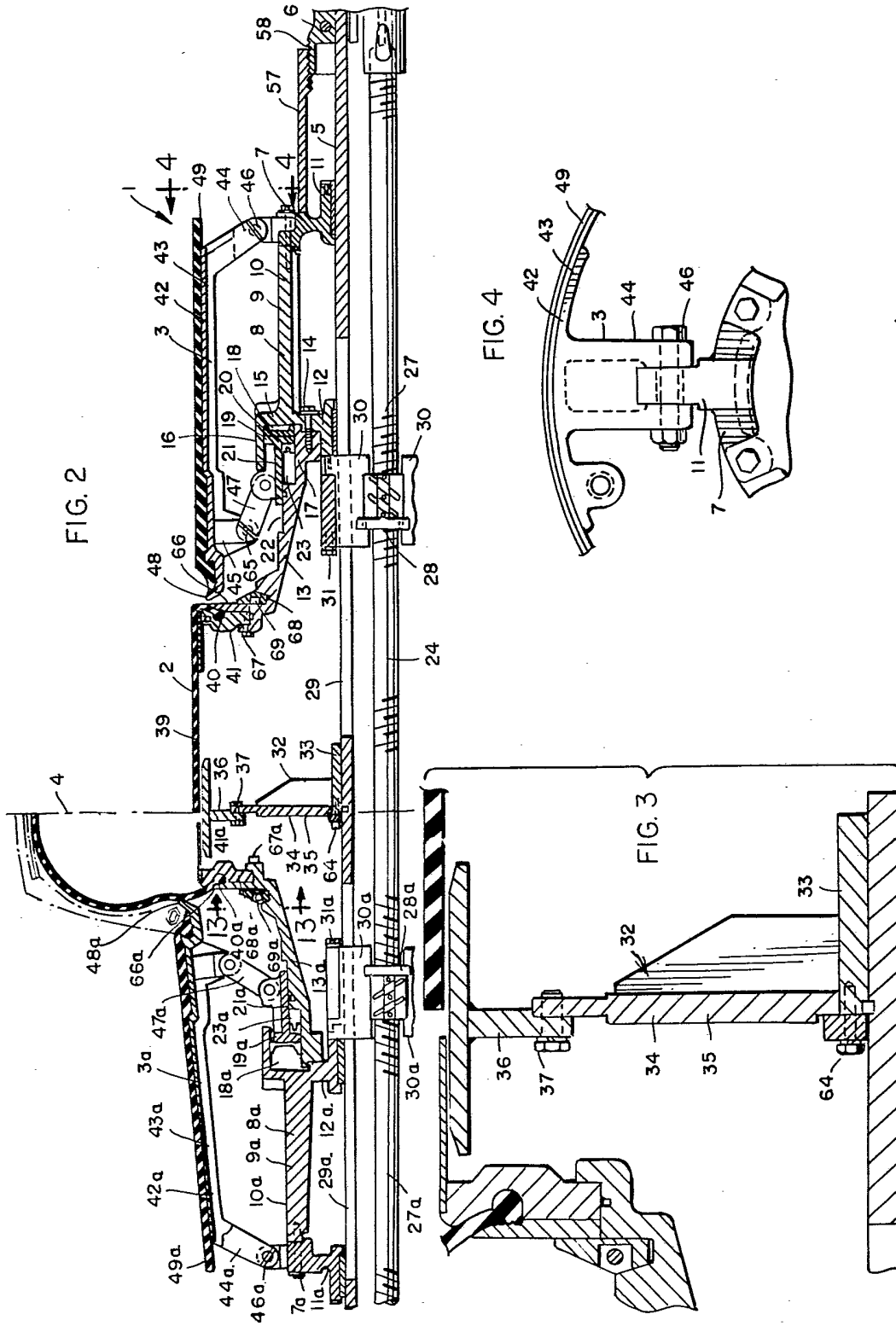
8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que le matériau (59) de la carcasse du pneumatique comprend un matériau d'une carcasse préformée de pneumatique comportant deux talons et le matériau des nappes de la carcasse et des flancs qui se prolongent de l'un des talons vers l'autre.

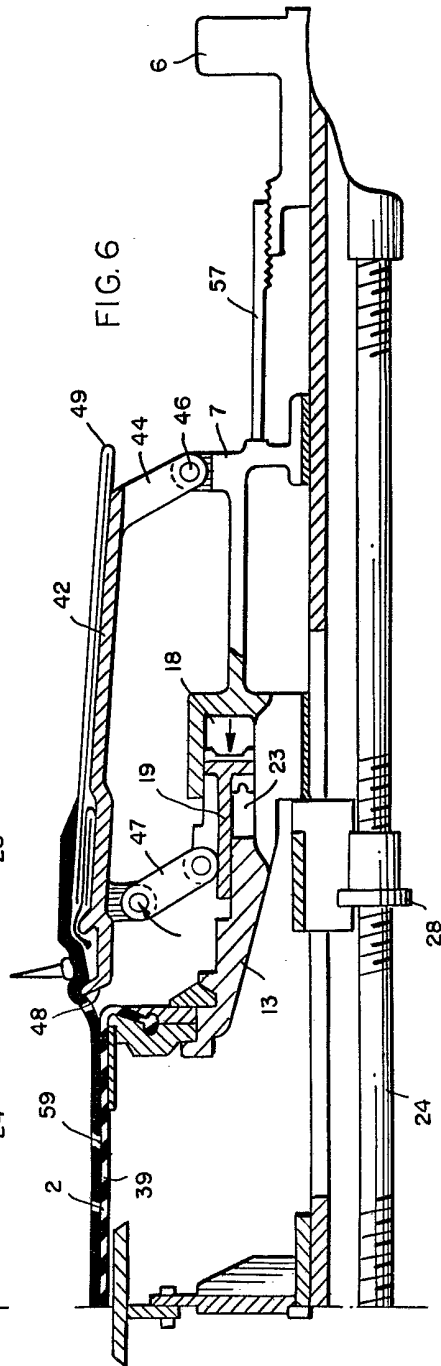
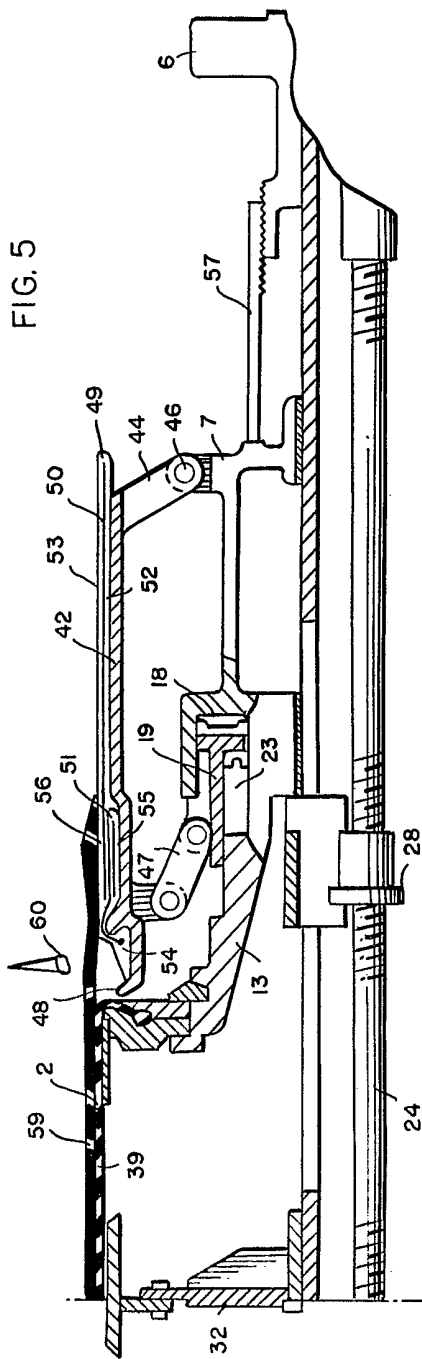
9. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des butées (70, 70a) montées sur les éléments extrêmes de support respectifs (142, 142a) du côté des éléments de blocage (48, 48a) qui sont opposés à l'autre élément extrême de support et faisant saillie sensiblement radialement vers l'extérieur à partir d'un élément extrême de support pour venir au contact d'un du matériau (59) de la carcasse.

10. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire de support (71) comporte deux éléments de support perméables à l'air, montés sur les chariots respectifs (7, 7a) pour se déplacer avec eux de manière à les rapprocher et les éloigner dans le sens de l'axe de l'arbre (5) et placés à l'intérieur des manchons élastiques (39) de façon à le supporter.

FIG. 1







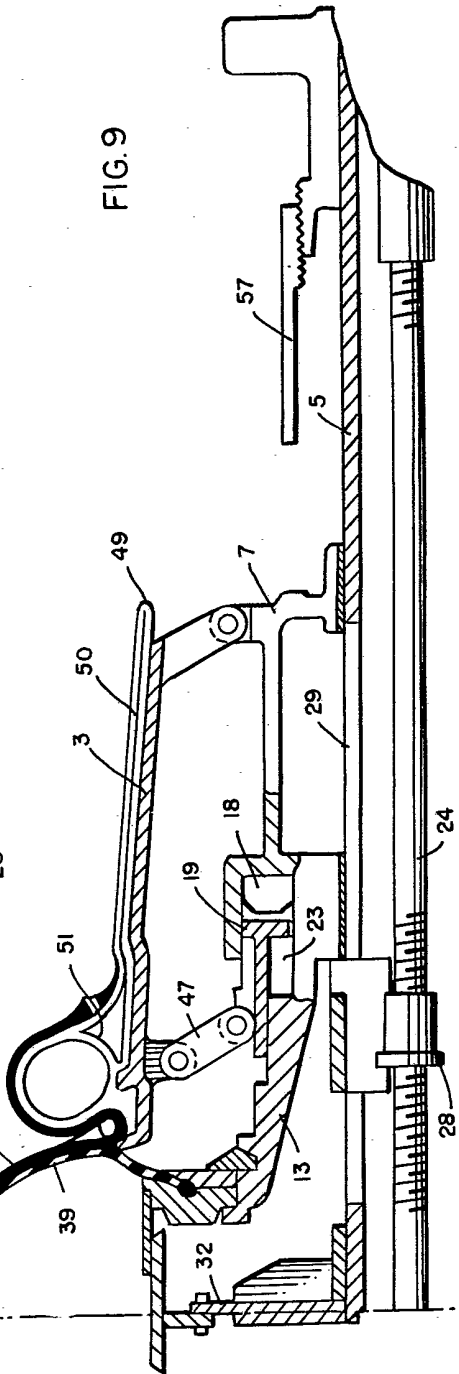
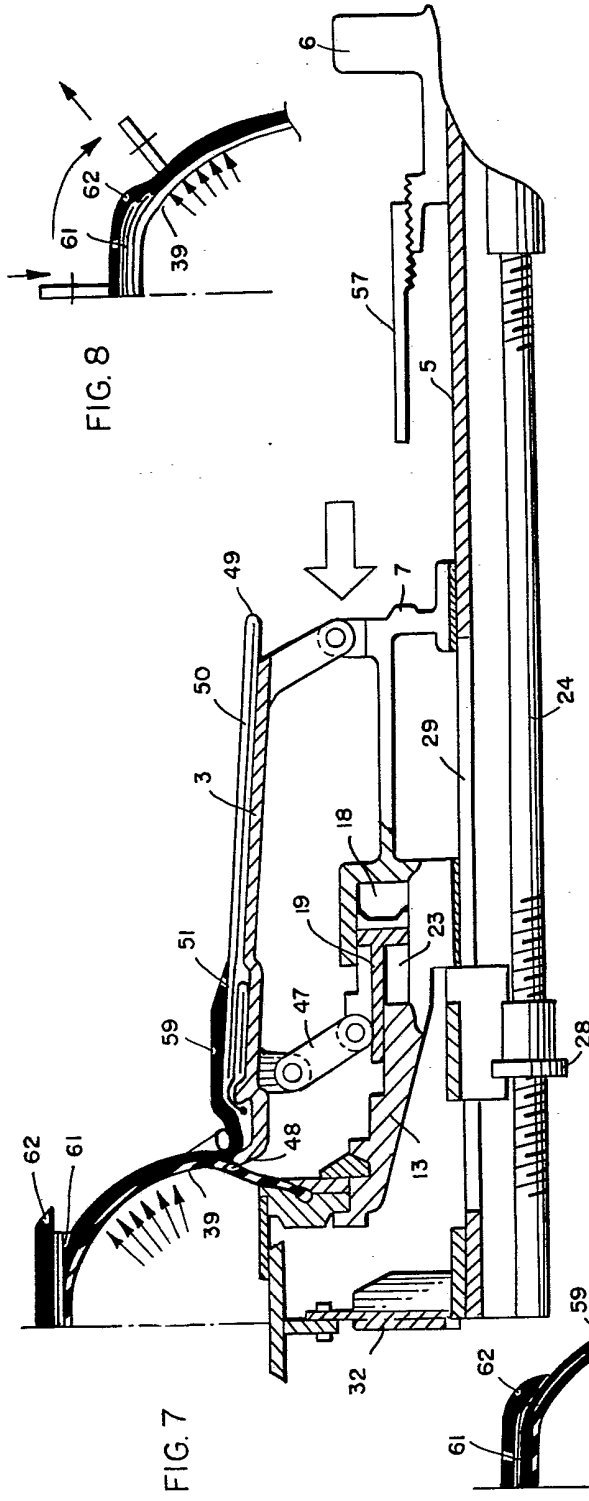


FIG. 9

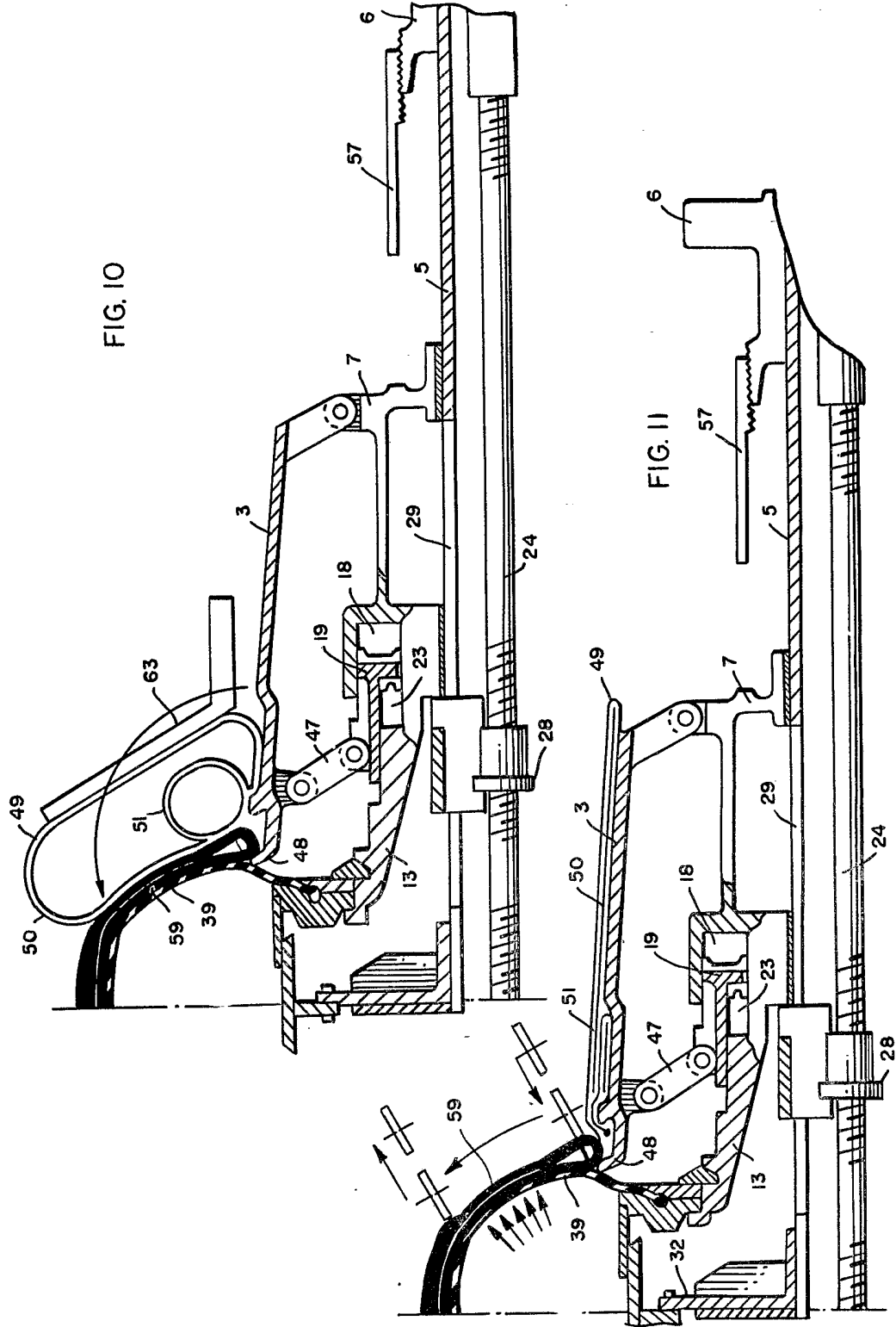


FIG. 10

FIG. 11

FIG. 12

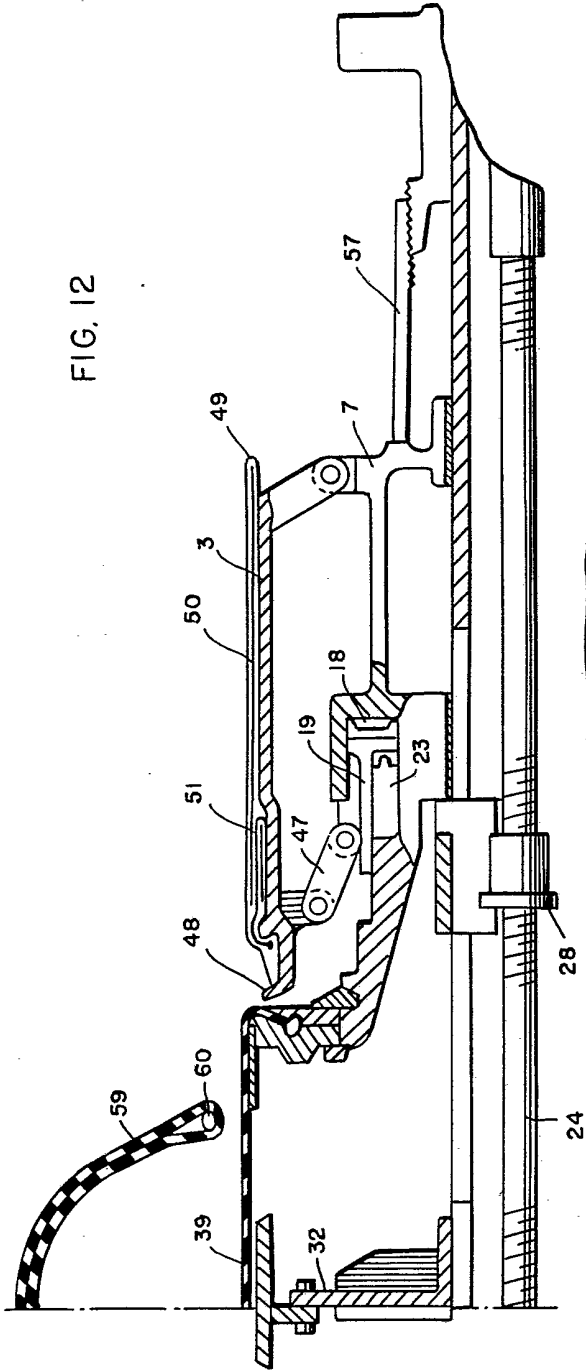


FIG. 13

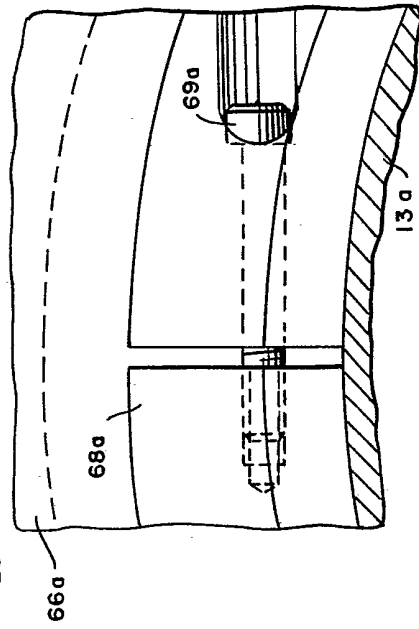


FIG. 14

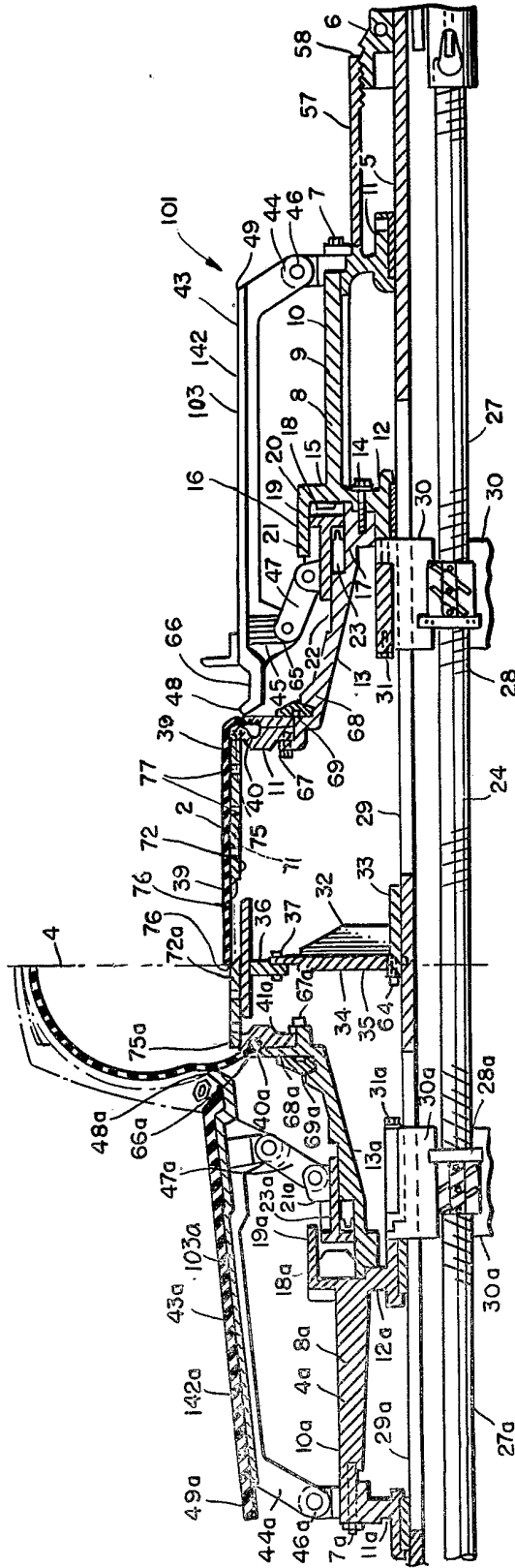


FIG. 15

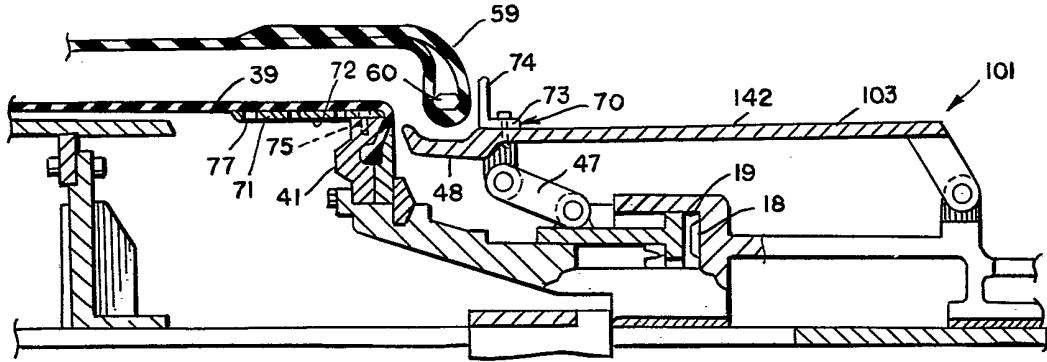


FIG. 16

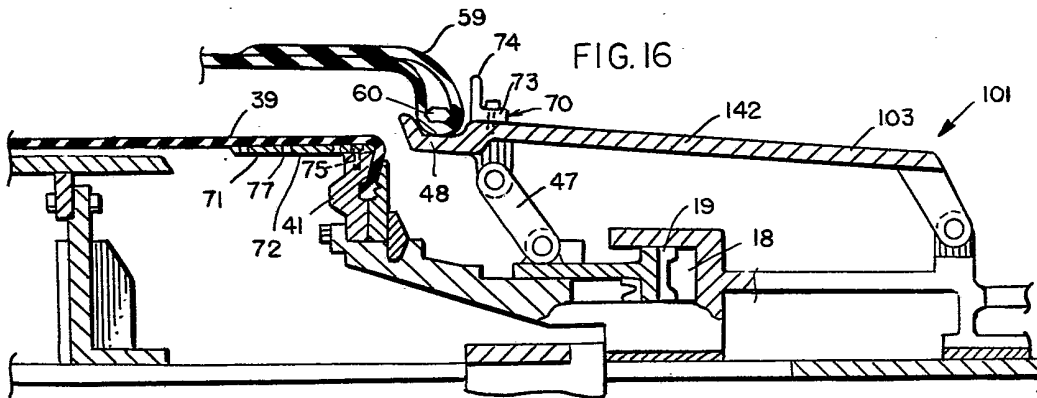


FIG. 17

