

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 06458

⑤④ Machine portative à coudre les sacs, à lubrification automatique.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). D 05 B 13/00, 71/00.

⑫② Date de dépôt 31 mars 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : EUA, 1^{er} avril 1980, n° 136,312.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 2-10-1981.

⑦① Déposant : Société dite : BLISS & LAUGHLIN INDUSTRIES INCORPORATED, résidant aux
EUA.

⑦② Invention de : Robert James Robinson, David Bruce Johnson et Verdell Henry Schroeder.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Simonnot,
49, rue de Provence, 75442 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne les machines portatives à coudre les sacs et plus précisément une machine ayant un système très fiable de lubrification automatique, agissant sur la plus grande partie de la machine et nécessitant une attention minimale d'un opérateur.

De nombreuses installations de fabrication forment des produits granulaires, fibreux ou autres qui peuvent être conservés dans des sacs ou des poches et nécessitent un appareillage d'emballage pouvant fermer par couture la partie supérieure de ces sacs ou poches dont la partie supérieure est ouverte. Dans de nombreuses applications d'emballage, il est souhaitable d'utiliser des petites machines portatives manuelles à coudre les sacs telles que celle qui est décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 094 955, et ces machines sont surtout nécessaires dans les conditions dans lesquelles le débit de sacs ou d'enveloppes n'est pas continu ou lorsqu'on ne peut pas utiliser en pratique ou lorsqu'on ne dispose pas de machines fixes importantes et lourdes et de courroies de transporteurs à cet effet. Ces machines portatives, pour être acceptables en pratique et industriellement, doivent être légères, de manipulation commode, très fiables, de fonctionnement simple et de lubrification commode, sans se coincer ni tomber en panne.

La lubrification régulière de ces machines portatives de couture de sacs est essentielle car ces machines sont habituellement utilisées pour l'emballage de produits qui sont en poudres et abrasifs, tels que des poudres, des engrais, des produits minéraux, des matières alimentaires et analogues. Dans certaines applications, ces machines portatives peuvent être utilisées de façon pratiquement continue dans des chaînes d'emballage ou dans des entrepôts d'expédition, et on les utilise surtout de façon intensive dans des atmosphères poussiéreuses et abrasives, très nuisibles aux mouvements mécaniques, si bien qu'une lubrification régulière est essentielle à un fonctionnement ininterrompu.

On a déjà noté que cette lubrification régulière était nécessaire et on l'a assurée dans le domaine des machines fixes lourdes et importantes de fermeture de sacs dans lesquelles le poids et la complexité de l'addition d'un système de lubrification automatique ne posent pas de problème pour l'utilisation industrielle. Par exemple, le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 478 709 décrit une machine fixe de fermeture de sacs qui a un système de lubrification interne qui est très efficace et qui comprend une série de tubes, de collecteurs et une pompe à fonctionnement continu qui transmet l'huile à toutes les parties internes d'un ensemble étanche formant machine à coudre. Malgré l'intérêt de la réalisation d'une machine à coudre les sacs portative et à lubrification automatique, il n'existe pas actuellement de machine portative totalement équipée d'un système de lubrification automatique qui soit suffisamment légère, simple et fiable pour pouvoir être utilisée industriellement. On a déjà utilisé des machines portatives de fermeture de sacs lubrifiées soit par démontage du boîtier de la machine afin que l'huile ou le lubrifiant soit disposé sur les parties mobiles convenables, soit par lubrification des différents éléments à l'aide de raccords externes ou d'emplacements de lubrification en nombre supérieur ou égal à une douzaine environ. Bien que les machines existantes, ne possédant pas de système de lubrification automatique, fonctionnent très bien et ont une longue durée lorsqu'on les entretient convenablement, on constate que, pour diverses raisons, de nombreuses machines ne reçoivent pas les précautions nécessaires de lubrification et sont utilisées jusqu'à ce qu'elles tombent en panne.

Comme le fonctionnement de la plupart des machines portatives de fermeture de sacs est simple et facile à comprendre, il est souvent confié à des employés nouveaux et non expérimentés qui, souvent, n'apprécient pas l'importance d'une lubrification régulière de la machine portative. En conséquence, une machine qui pourrait autrement durer

pendant des années tombe prématurément en panne du fait des conditions abrasives dans lesquelles elle fonctionne et de l'absence parfois totale de lubrification.

Il est donc ainsi souhaitable qu'une machine portative à coudre les sacs soit lubrifiée automatiquement, à partir d'un simple réservoir d'huile, sans qu'elle devienne complexe ou coûteuse de façon superflue et sans nécessiter des tubes ou dispositifs internes supplémentaires de pompage qui sont coûteux et qui augmentent le poids et l'encombrement de la machine. L'invention concerne une telle machine.

Plus précisément, l'invention concerne une machine portative à coudre les sacs ayant un système de lubrification automatique dont la structure utilise diverses techniques différentes de distribution d'huile, notamment la lubrification par gravité, par projection centrifuge d'huile, par dépôt d'huile en brouillard dans la machine, par effet capillaire et par stockage d'huile dans des garnitures poreuses à effet de mèche, afin que l'huile soit transmise ultérieurement à des parties mobiles, au moment opportun. La coopération de ces nombreuses techniques de lubrification, mises en oeuvre dans une machine portative de fermeture de sacs, assure une répartition fiable de l'huile sur toutes les parties mobiles dans la machine et accroît la durée d'utilisation de la machine d'une quantité importante, si bien que le problème de la panne des machines portatives due à une lubrification insuffisante, posé depuis fort longtemps, se trouve résolu.

L'invention met en oeuvre un réservoir externe d'huile, facilement visible et dont le niveau peut être inspecté de temps en temps, le réservoir contenant une huile destinée à être transmise en quantité dosée dans la chambre contenant le train moteur de la machine, par l'intermédiaire d'une soupape doseuse.

L'huile pénètre dans la chambre contenant le train d'entraînement de la machine par écoulement initial dans le coussinet supérieur de l'arbre principal d'entraî-

nement, ayant un canal qui, en coopération avec le coussinet et l'arbre, a un effet de pompage dans le coussinet si bien que celui-ci est lubrifié de façon excellente, un courant régulier d'huile pénétrant dans la chambre
5 contenant le train moteur, placée au-dessous du coussinet.

L'huile introduite dans la chambre du train moteur est reçue par un collier rotatif excentrique et par une came fermée qui tourne de façon analogue à grande vitesse afin qu'elle chasse les gouttelettes d'huile vers
10 l'extérieur contre les parois internes de la chambre, ces gouttelettes étant pulvérisées contre les parois et formant un brouillard d'huile dans toute la chambre. La plus grande partie de l'huile chassée vers l'extérieur par le collier et la came retombe aussi en pluie sur les différents éléments mobiles placés à l'intérieur de la chambre
15 et qui sont ainsi directement lubrifiés.

Différents canaux de circulation d'huile, dispositifs à effet de mèche, rigoles d'accumulation d'huile et analogues dirigent l'huile dans la chambre du train
20 moteur afin que toutes les parties mobiles et toutes les surfaces de portée soient lubrifiées.

L'huile ainsi dispersée dans la chambre du train moteur atteint finalement la partie inférieure de celle-ci et elle est dirigée vers la chambre de commande des griffes d'avance par une combinaison d'une circulation par gravité et d'une formation d'un brouillard d'huile dans
25 cette chambre, par projection de gouttes d'huile vers l'extérieur par un bloc à griffes qui se déplace rapidement.

Un dispositif de coupe de fil est destiné à
30 coopérer avec le bloc à griffes et il est particulièrement réalisé de manière que l'huile provenant du bloc à griffes lubrifie les parties mobiles du dispositif de coupe.

La machine portative de couture à lubrification automatique est non seulement utile dans le domaine de la
35 couture des sacs mais aussi dans de nombreux autres domaines dans lesquels diverses matières, des feutres ou des étoffes doivent être reliés et ces domaines mettent

souvent en oeuvre des conditions de travail dans lesquelles une lubrification régulière est essentielle dans la machine à coudre. Ainsi, une telle machine à coudre à lubrification automatique a des applications bien au-

5 delà du domaine de la fermeture des sacs.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels les références identiques désignent des éléments analogues et sur lesquels :

10

la figure 1 est une perspective d'une machine portative à coudre les sacs à lubrification automatique, en coupe partielle, après retrait du couvercle avant afin que l'intérieur de la chambre du train moteur apparaisse

15 clairement ;

la figure 2 est une coupe du réservoir d'huile de la machine, par le plan de coupe 2-2 de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe du capuchon de fermeture du réservoir d'huile de la machine, par le plan de

20 coupe 3-3 de la figure 2 ;

la figure 4 est une coupe d'une soupape de réglage de débit d'huile utilisée avec la machine, par le plan de coupe 4-4 de la figure 2 ;

la figure 5 est une coupe d'une partie du boîtier, représentant le palier supérieur de l'arbre principal d'entraînement de la machine, par le plan de coupe 5-5 de la

25 figure 7 qui suit ;

la figure 6 est une perspective avec des parties arrachées du palier supérieur de l'arbre principal d'entraînement, utilisé dans la machine ;

30

la figure 7 est une coupe d'une partie des chambres du train moteur et de la griffe d'avance de la machine à coudre de la figure 1 ;

la figure 8 est une coupe du collier excentrique et de la bielle de connexion, par le plan de coupe 8-8 de

35 la figure 7 ;

la figure 9 est une élévation d'une partie de

la chambre du train moteur de la machine de la figure 1, en coupe partielle et avec des parties arrachées indiquées en traits mixtes, montrant comment une partie de l'ensemble d'entraînement d'aiguille est réalisée et lubrifiée et représentant une partie du pied de pression et de la structure associée de lubrification ;

la figure 10 est une coupe par le plan 10-10 de la figure 9, représentant la structure qui assure la lubrification du pied presseur ;

la figure 11 est une vue de dessous de la came fermée, suivant les flèches 11 de la figure 7 ;

la figure 12 est une perspective de l'arrière de la partie inférieure de la chambre du train moteur de la machine de la figure 1, le boîtier de la machine étant partiellement arraché ;

la figure 13 est une perspective du coussinet de l'arbre de la came fermée dans lequel un canal interne de transmission d'huile est représenté en partie en traits interrompus ;

la figure 14 est une vue de dessous de la chambre de griffe d'avance représentant l'interaction de la griffe, du dispositif de bouclage à came, de l'ensemble d'entraînement d'aiguille et de l'ensemble de coupe de fils ;

la figure 15 est une perspective du palier inférieur de l'arbre principal d'entraînement représentant en traits interrompus le canal interne de circulation d'huile ;

la figure 16 est une perspective du palier de griffe d'avance dans lequel le canal interne ou circulation d'huile est représenté en traits interrompus ;

la figure 17 est une perspective éclatée de l'arrière de l'ensemble à griffe d'avance et de l'ensemble de coupe de fils, le boîtier de la machine étant représenté en partie sous forme arrachée et en partie en traits interrompus ;

la figure 18 est une élévation arrière des ensembles de coupe de fils et de griffe d'avance de la

figure 17 ;

la figure 19 est une vue de dessous de la chambre de griffe d'avance de la machine de la figure 1 et elle représente l'interaction de l'ensemble à griffe
5 d'avance, du dispositif de bouclage, de l'ensemble d'entraînement d'aiguille et de l'ensemble de coupe de fils ;

la figure 20 est une élévation latérale suivant les flèches 20 de la figure 14, représentant le trajet du dispositif de bouclage et l'interaction de l'ensemble à came
10 et de l'aiguille ;

la figure 21 est une vue de dessous de la chambre de griffe d'avance représentant le fonctionnement des ensembles à griffe d'avance, de bouclage, d'entraînement d'aiguille et de coupe de fils ;

la figure 22 est une coupe d'une partie du boîtier et du palier supérieur d'arbre principal moteur, par le plan 22-22 de la figure 5, le diamètre de l'arbre d'entraînement ayant été réduit de manière exagérée pour la clarté de la représentation afin que le courant d'huile
15 circulant dans le coussinet pendant le fonctionnement soit apparent ;

la figure 23 est une élévation latérale de la came fermée et de son interaction avec l'aiguille et le fil, suivant les flèches 23 de la figure 21 ;

la figure 24 est une perspective d'une variante de coussinet supérieur d'arbre principal d'entraînement, la paroi latérale étant arrachée afin que l'arrangement des canaux internes de circulation d'huile apparaisse ; et

la figure 25 est une perspective d'une autre variante du coussinet supérieur de l'arbre moteur principal, une partie de la paroi du coussinet ayant été arrachée de manière que la configuration des canaux internes de circulation d'huile apparaisse clairement.

La figure 1 représente une machine portative
35 à coudre les sacs, à lubrification automatique, ayant un boîtier protecteur rigide 12 comprenant une chambre interne 14 en U contenant un train moteur et une chambre 260

de griffe d'avance. Le boîtier 12 a aussi des plaques convenables 292, 342 et 338 formant des couvercles. Le boîtier 12 comporte en outre une poignée 16 formée à la partie supérieure de la machine 10 et un dispositif protecteur rigide 18 fixé à la poignée 16 par un boulon 20 et un écrou 22 et destiné à protéger un opérateur contre un contact accidentel avec le pignon 126 décrit dans la suite.

Comme indiqué sur les figures 1 et 7, un cordon d'alimentation électrique 24 pénètre dans la poignée 16 et est relié électriquement à un commutateur 26 à bouton-poussoir qui, lorsqu'il est enfoncé par l'opérateur, peut être utilisé pour la fermeture d'un circuit permettant à un courant électrique de circuler d'une alimentation 23 au cordon 24 par l'intermédiaire du commutateur 26, le long d'un cordon 28 et jusqu'au moteur 30 qui est monté à demeure sur le boîtier 12 par un support 32. Le moteur 30 et le boîtier 12 sont de préférence mis à la masse de manière bien connue, par utilisation d'une fiche 34 à trois broches ayant une connexion 36 de masse. Dans une variante, on peut utiliser une enveloppe à isolement double, de manière bien connue dans la technique.

La poignée 16 a de préférence une fente 38 représentée sur les figures 1 et 2 et formant une cavité permettant la disposition et le transport d'un réservoir d'huile 40 qui est facilement visible et qui peut être inspecté, dans un endroit protégé. Bien que le réservoir 40 puisse être fixé sur le boîtier 12 et maintenu par celui-ci de toute manière classique, on l'a représenté monté de façon amovible sur la poignée 16 par plusieurs ergots 42 qui dépassent de la poignée 16 et se logent étroitement dans des douilles coopérantes 44 formées sur la paroi latérale 46 du réservoir 40.

Le réservoir 40 d'huile est de préférence formé d'une matière analogue à une matière plastique qui résiste de façon raisonnable à la rupture et à une manipulation sans précaution et qui est imperméable afin de pouvoir stocker pendant longtemps de l'huile 48 dans le récipient.

En outre, il est souhaitable que le récipient soit transparent ou translucide afin que le niveau de l'huile puisse être observé sans ouverture du récipient. Comme indiqué sur la figure 3, le réservoir 40 a une ouverture 50 de remplissage tournée vers l'extérieur et facilement accessible qui peut être fermée sélectivement et convenablement par un capuchon 52 qui a un taraudage 54 destiné à coopérer avec le filetage 56 de l'ouverture 50. Le capuchon 52 de fermeture a une ouverture 58 de mise à l'atmosphère qui traverse la partie supérieure et qui est au contact d'une ou plusieurs couches d'une mince matière 60 formant filtre. Une garniture annulaire d'étanchéité 62 est placée dans le capuchon 52 afin qu'elle facilite la coopération étanche du capuchon 52 et de l'ouverture 50 lorsque le capuchon est en place. La matière 60 de filtration empêche l'entrée de saletés indésirables et d'autres impuretés externes dans le réservoir 40 d'huile. Bien qu'on ait représenté un mode de réalisation particulier de capuchon 52 à dispositif évent particulier, il faut noter que tout autre dispositif connu dans la technique, permettant la retenue d'huile dans le récipient et l'entrée d'air propre dans le réservoir afin qu'il permette une évacuation normale de l'huile par une sortie 66 et dans la machine à coudre décrite dans la suite, peut être utilisé à la place dans le cadre de l'invention.

Comme indiqué sur les figures 2 et 4, le fond 64 du réservoir 40 a une ouverture filetée 66 à laquelle est vissée une soupape 68 de dosage d'huile. Cette soupape 68 peut être un simple clapet à bille et comprend un capuchon vissé 70 dont le taraudage 71 coopère avec le filetage 73 de l'ouverture 66. Le clapet 68 a un boîtier 72 délimitant une chambre cylindrique interne 74 de logement de bille à sa base, avec un siège tronconique 76 de sommet tourné vers le bas. Une bille 78 est retenue dans la chambre 74 par une garniture 80 maintenue en place par un épaulement formé dans le capuchon 70, la bille pouvant se déplacer entre une position 82 de fermeture représentée sur la fi-

gure 4 dans laquelle l'huile du réservoir 40 ne peut pas passer au-delà de la bille 78 et ne peut pas pénétrer dans une chambre 84 de sortie, et une position d'ouverture non représentée dans laquelle la bille 78 ne bouche pas
5 tout le siège 76 si bien que l'huile peut quitter la chambre 74 et passer dans la chambre 84, de l'huile pouvant ainsi pénétrer dans la machine 10 comme décrit plus en détail dans la suite.

Le clapet 68 empêche la transmission d'une quantité excessive d'huile du réservoir 40 à la machine 10 et, lorsque celle-ci est dans sa position verticale normale d'utilisation représentée sur la figure 1, le clapet 68 est en position fermée 82 et peu d'huile pénètre dans la chambre 14 de la machine. Cependant, lorsqu'un opérateur
15 soulève la machine et la fait tourner lors de son transport ou de sa manipulation en cours de couture comme dans le cas de l'utilisation normale pour la couture ou la découpe de fils, la bille 78 se déplace par intermittence du siège 76 et l'huile peut descendre dans la chambre 84
20 afin de pénétrer ultérieurement dans la machine 10. En plus des moments indiqués pendant lesquels la bille 78 prend une position d'ouverture en permettant la circulation d'huile, les vibrations de la machine en fonctionnement normal peuvent provoquer l'écartement de la bille 78 par
25 rapport au siège 76 et encourager la circulation d'un faible débit dosé d'huile du réservoir 40 dans la machine.

Bien que la soupape représentée sur la figure 4 ait une structure dans laquelle la pression d'huile dans le récipient crée une force descendante sur la bille 78,
30 il faut noter que de nombreuses autres configurations de soupape peuvent être utilisées selon l'invention. Par exemple, on constate qu'on peut utiliser une structure dans laquelle la pression de l'huile du réservoir est appliquée à la bille 78 par-dessous afin que la bille soit sou-
35 levée par intermittence à la suite des vibrations de la machine, d'un pivotement manuel de la machine ou d'une opération analogue.

Un raccord 86 dépasse du boîtier 72 de la soupape et communique avec la chambre 84 de sortie. Un tube souple 88 de connexion se loge étroitement sur le raccord 86 afin qu'il dirige le courant d'huile de la soupape 68 vers un second raccord 90 (figure 5) qui est vissé dans une saillie ou un bossage 92 du boîtier 12.

La saillie 92 est coulée en même temps que le boîtier 12 et a une configuration générale cylindrique délimitant une ouverture 94 de logement de coussinet, en direction axiale comme indiqué sur la figure 5. Le raccord 90 est vissé dans un trou taraudé 96 de distribution d'huile qui communique avec l'ouverture 94 et qui permet la circulation de l'huile de la tuyauterie 88 à l'ouverture 94. Celle-ci a un axe longitudinal central 98 et une seconde ouverture 100 de logement de coussinet (figure 1) est coaxiale à l'ouverture 94 afin que ces deux ouvertures 94 et 100 puissent loger un premier et un second coussinet 104 et 106 alignés coaxialement et destinés à porter l'arbre principal moteur 102 placé en direction sensiblement verticale afin qu'il puisse tourillonner.

Les paliers supérieur et inférieur 104 et 106 de l'arbre moteur sont retenus dans les ouvertures 94 et 100 par une ou plusieurs vis d'arrêt 108 logées dans des ouvertures taraudées 110 comme indiqué clairement sur les figure 1 et 5. Ainsi, les coussinets 104 et 106 ont un axe longitudinal central commun 98 et permettent le tourbillonnement de l'arbre principal 102 et sa retenue avec une orientation verticale comme indiqué sur la figure 1.

Les figures 5 à 7 indiquent que le coussinet supérieur 104 de l'arbre principal a une configuration cylindrique et a une ouverture centrale longitudinale 112 dans laquelle se loge l'arbre principal 102. Le coussinet 104 a une lumière 114 de passage d'huile disposée radialement vers l'extérieur depuis la périphérie interne 113 vers la périphérie externe 115, et le coussinet 104 est orienté de manière que la lumière 114 communique avec

l'orifice central 116 du raccord 90. De préférence, la lumière 114 est élargie à l'extérieur comme indiqué par la référence 118 (figure 5) afin que l'alignement de la lumière 114 et de l'orifice 116 soit simplifié.

5 Comme indiqué sur la figure 6, le coussinet 104 en une seule pièce a des extrémités supérieure et inférieure 123 et 124 et il a un canal sensiblement horizontal 120 dépassant latéralement et qui est pratiquement parallèle à un plan perpendiculaire à l'axe central 98
10 du coussinet 104.

Le canal horizontal 120 est découpé à la périphérie interne 113 du coussinet 104 afin que l'huile se déplace latéralement par rapport à la lumière 114 et parvienne à celle-ci, le canal 120 ayant une première et
15 une seconde extrémité latérale 119 et 121 respectivement. Un canal sensiblement vertical 122 part de la lumière 114, vers sa sortie 125 formée à l'extrémité inférieure 124 du coussinet. Le rôle et le fonctionnement des canaux 120
20 et 122 qui forment ensemble un canal de circulation d'huile vers la chambre du train moteur, sont décrits plus en détail dans la suite du présent mémoire.

La soupape 68, le tuyau souple 88, le raccord 90, le trou 96 de distribution d'huile, la lumière 114 et les canaux 120 et 122 forment collectivement un type
25 de dispositif de distribution d'huile du réservoir 40 à un emplacement contenu dans la machine et permettant finalement à l'huile de trouver son chemin vers le bas dans la chambre 14 du train moteur, comme décrit plus en détail dans la suite du présent mémoire.

30 Comme l'indiquent les figures 1 et 7, une poulie 126 est fixée rigidement à l'arbre 102 à son extrémité supérieure, par tout dispositif connu tel qu'une ou plusieurs vis d'arrêt 128 afin que cette poulie 126 tourne avec l'arbre 102. Une courroie 130 passe sur le bord
35 externe de la poulie 126 et sur une poulie 132 qui est fixée à l'arbre du moteur 30. Ce dernier, les poulies 132 et 126, la courroie 130 et l'arbre principal moteur

102 forment ensemble un dispositif d'entraînement destiné à faire tourner l'arbre principal lorsque le moteur 30 est alimenté.

5 Un collier fendu 133 (figures 1 et 7) est fixé rigidement à l'arbre 102 par une vis 134 de serrage et constitue un dispositif commode de réglage du jeu laissé à l'arbre 102. Une rondelle 136 exerçant une force de poussée est placée juste au-dessus du collier fendu 133 et elle est au contact de l'extrémité supérieure 123
10 du coussinet 104 afin que les bords rugueux éventuels du collier 133 n'usent pas ou n'entaillent pas le coussinet 104.

Comme indiqué sur les figures 1 et 7, un collier excentrique 138 d'entraînement d'aiguille est fixé ri-
15 gidement à l'arbre 102 près du coussinet 104 par une vis 140 d'arrêt qui se loge dans une cavité annulaire 142 de l'arbre 102. L'excentrique 138 peut tourner dans une première extrémité 144 (figures 7 et 8) d'une bielle 146 d'entraînement d'aiguille et a une saillie 148 qui dépasse
20 au-dessus de la bielle et le long de l'arbre 102.

Comme indiqué sur les figures 1 et 8, la bielle 146 a une seconde extrémité 150 munie d'un raccord uni-
versel 152 qui loge une première extrémité 154 du levier 156 d'entraînement d'aiguille qui est monté de manière à
25 pouvoir pivoter afin qu'il puisse basculer de façon alternative dans la direction 478 autour du montant 158 lorsque la rotation de l'arbre 102 provoque le déplacement alternatif de la bielle 146 dans la direction 162. Le montant 158 est fixé au boîtier 12 et en dépasse en porte-à-
30 faux. Le levier 156 d'entraînement d'aiguille est retenu sur le montant 158 par une pince 160 formant un collier fendu.

Une gorge annulaire 139 d'accumulation d'huile formée entre le collier 138 et la bielle 146, a tendance
35 à accumuler l'huile s'égouttant sur la partie supérieure 141 de l'excentrique et la guide à la périphérie externe 143 du collier excentrique afin que la lubrification soit

convenable entre le collier et la bielle. Un ou plusieurs trous 137 de circulation d'huile sont formés dans le collier 138 de la face supérieure 141 à la face inférieure 145, les deux trous représentés permettant la circulation de l'huile par gravité de la face supérieure 141 à la face inférieure 145 du collier 138 si bien que l'huile se déplace vers le bas à proximité de l'arbre 102.

La rotation du collier 138 a tendance à repousser l'huile portée par ce collier vers l'extérieur de l'arbre 102 si bien que l'huile est chassée radialement vers l'extérieur contre les parois internes de la chambre du train moteur et directement sur le raccord universel 152 qui est ainsi lubrifié de la manière nécessaire. L'huile 458 chassée vers l'extérieur de l'excentrique arrose les éléments mobiles de la chambre 14 et elle est aussi projetée contre les parois internes de la chambre 14 ; lorsqu'elle frappe ces parois, elle se fragmente pratiquement en de nombreuses fines gouttelettes qui créent un brouillard d'huile dans la chambre du train moteur comme indiqué sur la figure 9.

Comme indiqué sur les figures 1 et 9, le levier 156 d'entraînement d'aiguille a sa seconde extrémité 152 qui porte un manchon allongé 162 ayant une ouverture interne allongée 184 formant coussinet, permettant le logement de l'arbre longitudinal 164. Le côté 166 du levier 156 a une lumière 168 de circulation d'huile, élargie comme indiqué par la référence 170 afin qu'un orifice relativement large soit formé pour la réception d'huile comme décrit plus en détail dans la suite. La surface interne 172 du coussinet du levier 156 a une fente annulaire 174 placée contre le plot 158 et communiquant avec la lumière 168 si bien que l'huile introduite dans la lumière 168 atteint la fente annulaire 174 et lubrifie la surface 172 de portée et le plot 158. Le trou élargi 170 est placé près de l'arbre 102, du collier 138 et de la came 176 et en face de ceux-ci, si bien que l'huile 458 chassée radialement vers l'extérieur par la came rotative 176 et

le collier 138, comme décrit plus en détail dans la suite, arrose le levier 156, pénètre directement dans le trou élargi 170 ou sur les portées du levier 156 et les gouttelettes qui s'accroissent au-dessus du trou 170 s'écoulent
5 dans ce trou et atteignent finalement la fente annulaire 174.

Comme indiqué aussi sur les figures 1 et 9, l'arbre longitudinal 164 a un axe central 165 et un passage axial 178 dans lequel est placé un tronçon d'une
10 mèche 180 de transmission d'huile, ayant une longue partie 181 qui dépasse jusqu'à une pince 188. La mèche 180 qui dépasse du passage interne 178 de l'arbre 164 redescend et s'enroule autour de l'extrémité inférieure 186 de l'arbre 164 et entre les deux parties de la pince 188
15 si bien que l'huile de la mèche lubrifie l'articulation de l'arbre 164 et de la pince 188 et peut aussi s'écouler par gravité jusqu'à l'arbre 191. La mèche 180 est formée d'une matière fibreuse capable d'absorber l'huile, collectant facilement l'huile provenant de l'intérieur de la
20 chambre 14 et la transmettant le long d'elle afin que l'huile puisse s'étaler vers l'extérieur le long de la mèche et être transmise aux différents éléments, selon un principe bien connu dans la technique.

L'arbre longitudinal 164 a un ou plusieurs trous
25 radiaux 182 qui traversent la paroi cylindrique de l'arbre 164 afin que l'huile transmise dans le passage axial 178 soit libérée à l'extérieur par les orifices 182 et soit appliquée à l'ouverture interne 184 de portée du manchon 163, la lubrification entre l'arbre 164 et le tronçon al-
30 longé 163 étant ainsi convenable.

L'extrémité inférieure 186 de l'arbre 164 est articulée sur une pince 188 en forme de fourche (figure 1), ayant un trou 190 dans lequel est disposé l'arbre 191 d'entraînement d'aiguille. Une vis 193 d'arrêt fixe la
35 pince 188 à l'arbre 191 afin que le basculement du levier 156 autour du montant 158 provoque le glissement de l'arbre 191 dans les directions 192 et 484, le long de son

axe 194 et dans des coussinets 488 (figures 1 et 19).
L'arbre longitudinal 164 et la pince 188 forment collec-
tivement une pince de barre à aiguille utile pour la
transformation du basculement du levier 156 en un coulis-
5 sement nécessaire de l'arbre 191. Un mandrin 196 de ser-
rage d'aiguille est monté à une première extrémité de
l'arbre 191 afin qu'il loge et retienne une aiguille 198
à coudre relativement grosse, ayant un chat 200. Il est
souhaitable que les coussinets 488 dans lesquels coulisse
10 l'arbre d'entraînement d'aiguille soient lubrifiés et
cette lubrification est assurée par un brouillard ou des
gouttes d'huile tombant sur l'arbre 191 et pénétrant alors
dans les coussinets 488.

Le collier 138, la bielle 146, le levier 156
15 articulé sur le montant 158, l'arbre 164, la pince 168
et l'arbre coulissant 191 avec son mandrin associé 196 et
l'aiguille 198 forment collectivement un ensemble d'en-
traînement d'aiguille utilisable avec la machine portative
de fermeture de sacs.

20 La mèche 180 décrite précédemment en référence
à l'arbre longitudinal 164 est aussi enroulée autour du
montant 158 afin qu'elle facilite la transmission d'huile
à l'interface 202 (figure 1) du levier 156 et de la sur-
face annulaire du boîtier 12 entourant immédiatement le
25 montant 158. Comme indiqué sur les figures 1 et 9, une
quantité supplémentaire d'huile atteint l'interface 202
en provenance du courant descendant 508 d'huile formé le
long de la paroi interne de la chambre 14 et grâce à la
pulvérisation de l'huile 458 vers l'extérieur par la came
30 176 et le collier 138. Le brouillard créé pendant le fon-
ctionnement de la machine assure une accumulation supplé-
mentaire de l'huile dans cette région.

Comme indiqué sur les figures 1, 9 et 10, un
levier 204 de soulèvement d'un pied presseur a son extré-
35 mité supérieure 206 articulée sur un montant 208 disposé
en porte-à-faux et retenu sur le boîtier 12 par une vis
210. Un coussinet 212 est monté entre une ouverture 214

du levier et le montant 208, et une rondelle 216 de feutre absorbant l'huile est placée entre le boîtier et un élément 213 rapporté du levier de soulèvement, à alignement automatique. La mèche 180 est enroulée sur le montant 208
 5 très près de l'extrémité supérieure 206 et de la rondelle 216 afin que l'huile de la mèche imprègne la rondelle de feutre et transmette ainsi l'huile au coussinet. Le coussinet 212 contient aussi l'huile provenant de gouttelettes 508 descendant le long de la paroi du boîtier 12 et de
 10 l'huile 458 pulvérisée par la came 176 et le collier 138. La présence du brouillard dans la chambre 14 au cours du fonctionnement assure un dépôt supplémentaire d'huile sur le montant 208, la mèche 180 et la rondelle 216.

Le levier 204 de soulèvement a un arbre longitudinal creux 218 disposé vers le bas et ayant des orifices
 15 220 de circulation d'huile traversant la paroi de l'arbre 218 diamétralement, aux côtés périphériques opposés de l'arbre 218 afin que l'huile descendant à la périphérie externe de l'arbre 218 trouve son chemin vers les orifices
 20 220 et lubrifie la périphérie interne de l'arbre 218. Une bielle 222 se loge dans l'arbre 218 et peut coulisser dans celui-ci. La présence des orifices 220 assure la lubrification convenable dans l'arbre 218 si bien que la bielle 222 s'y déplace librement.

L'extrémité inférieure 224 de la bielle 222 est articulée sur une pince fourchue 226 qui est elle-même rigidement serrée sur l'arbre 228 du pied presseur. Cet arbre est monté de manière qu'il coulisse suivant son axe longitudinal dans deux coussinets tels que ceux qui sont
 30 utilisés pour l'arbre 191 et il porte un pied presseur 230. Un ressort hélicoïdal 232 est porté sur l'arbre 228 entre le boîtier 12 et la pince 226 afin qu'il repousse l'arbre du pied dans le sens 192 et repousse fermement le pied 230 contre la plaque 322 délimitant la gorge de passage,
 35 en vue de son interaction avec la griffe d'avance 234.

Le levier 204 de soulèvement, le montant 208, la bielle télescopique 222, la pince 226 qui permet l'ar-

ticulation de la bielle 222, l'arbre coulissant 228, le pied 230 et le ressort 232 forment collectivement un ensemble à pied presseur destiné à retenir un sac entre le pied 230 et la grille d'avance 234 au cours du fonctionnement de la machine.

Comme indiqué sur les figures 1 et 7, une came fermée sensiblement circulaire 176 est montée rigidement sur l'arbre 102 par une ou plusieurs vis 236 d'arrêt qui prennent appui contre une partie évidée 238 de l'arbre 102 afin que la came 176 tourne avec l'arbre 102, avec la même vitesse angulaire. La came 176 a un capuchon 240 dirigé vers le haut et placé directement au-dessous des trous 137 de passage d'huile du collier 138 et recevant ainsi l'huile par gravité si bien que, pendant la rotation normale de la came 176, cette huile peut être chassée radialement vers l'extérieur de la came comme indiqué clairement sur la figure 9, les gouttelettes d'huile formées arrosant les autres éléments placés dans la chambre 14 et frappant les parois internes de la chambre 14 en étant pulvérisées contre les parois afin que les gouttelettes se fragmentent et forment un brouillard d'huile dans la chambre du train moteur. Ce brouillard s'étale sur toutes les parties de la chambre 14 et a tendance à s'infiltrer dans les articulations et les surfaces de portée de la chambre du train moteur, et il se dépose sur les diverses parties et arbre mobiles en assurant la lubrification nécessaire dans la chambre. Il faut noter que l'ensemble de la came 176 et non seulement le capuchon 240, participe à la projection d'huile radialement vers l'extérieur, et les hommes du métier peuvent noter que, lorsque la machine 10 fonctionne, la vitesse de l'arbre 102 augmente progressivement de 0 jusqu'à sa vitesse normale de fonctionnement qui est d'environ 1 000 à 1 500 tr/min, la vitesse diminuant progressivement jusqu'à une vitesse nulle lors de l'arrêt. Pendant les changements de vitesse occasionnés par l'arrêt et la mise en route, la vitesse angulaire de la came 176 et évidemment de l'excentrique 138 varie si

bien que la force centrifuge créée et appliquée à l'huile par l'excentrique et la came varie et provoque parfois la projection de l'huile en direction presque horizontale vers l'extérieur et parfois, lorsque la vitesse angulaire est plus faible, suivant une trajectoire courbe descendante. Le résultat de ces variations de vitesse est tel que l'huile projetée vers l'extérieur ne suit pas toujours la même trajectoire et, comme dans un appareil d'arrosage de jardin, le trajet des gouttelettes d'huile dépend beaucoup de la force avec laquelle elles sont chassées vers l'extérieur. Cette variation de vitesse provoque une projection des gouttelettes dans une grande zone, les gouttelettes tombant avec une faible vitesse et étant chassées presque horizontalement vers l'extérieur avec une grande vitesse.

Comme indiqué sur les figures 7 et 11, la came 176 a un tronçon inférieur 242 de grand diamètre ayant des faces supérieure et inférieure 250 et 251 respectivement, une fente continue 244 de toucheau de came étant formée à la face inférieure 251 afin qu'elle loge un toucheau 246. Des trous 247 et 248 de circulation d'huile sont formés verticalement dans le tronçon 242, à partir de la face supérieure 250 et directement dans la fente 244 du toucheau si bien que l'huile est transmise à cette fente et assure la lubrification convenable au contact de la fente et du toucheau 246.

Comme indiqué sur les figures 1, 7 et 12, le toucheau 246 est supporté par un bras 252 dont il dépasse vers le haut et qui est rigidement fixé à l'arbre 254 de la came fermée afin qu'il se déplace avec cet arbre 254. Un collier fendu 256 est monté entre la face inférieure du bras 252 et l'extrémité supérieure 257 du coussinet 258 de l'arbre de bouclage. Un second collier fendu non représenté est serré sur l'arbre 254 près de l'extrémité inférieure 280 du coussinet 258 et au-dessus du support 282 afin que le déplacement axial de l'arbre de bouclage soit limité.

Le coussinet 258 de l'arbre de bouclage se loge dans une ouverture allongée 259 formée dans le boîtier 12 et son axe longitudinal 272 est incliné par rapport à l'axe 98 de l'arbre 102. L'ouverture 259 est disposée entre la chambre 14 et la chambre 260 de la griffe d'avance.

Comme l'arbre 252 oscille suivant un arc 270 lors de la rotation de la came 176, il est souhaitable qu'une lubrification convenable soit assurée entre le coussinet 258 et l'arbre 254. Comme indiqué sur la figure 12, la chambre 14 formée dans le boîtier 12 a une tablette sensiblement horizontale 262 en saillie à l'arrière du coussinet 258 et des parois internes adjacentes de la chambre 14 si bien que l'huile 460 s'écoulant le long des parois internes de la chambre 14 atteint cette tablette 262. Une rigole 264 d'accumulation d'huile est formée dans la tablette 262 et elle est inclinée vers le bas de l'extrémité 266 vers le coussinet 258, avant de se terminer contre ce coussinet, ce dernier obstruant l'extrémité inférieure de la rigole 264.

Le coussinet 258 a un orifice 268 d'huile placé en face de la rigole 264 et communiquant avec celle-ci, cet orifice étant formé entre les périphéries interne et externe 276 et 263 du coussinet afin que l'huile s'accumulant dans la rigole 264 descende dans l'orifice 268 et dans le coussinet 258.

Comme indiqué sur la figure 13, le coussinet 258 a un canal continu 274 de circulation d'huile formé entièrement autour de la périphérie interne 276 du coussinet et communiquant avec l'orifice 268. Les trois boucles en huit du canal 274 de circulation sont placées entièrement à la périphérie interne 276 du coussinet 258 et, comme l'extrémité inférieure 278 du canal est distante de l'extrémité inférieure 280 du coussinet, l'huile ne peut pas s'échapper à l'extrémité inférieure 280. Le coussinet 258 encourage ainsi l'entrée de l'huile dans le canal 274 et son maintien, sans passage facile dans le coussinet et vers la chambre 260 de la griffe, placée

au-dessous.

Comme indiqué sur les figures 14 à 19, l'arbre 254 du dispositif de bouclage dépasse sous le coussinet 258 dans la chambre 260 et l'extrémité inférieure de l'arbre porte un support 282 fixé rigidement à l'arbre et portant le dispositif 284 de bouclage dont le crochet 286 peut décrire un arc de cercle 270 pendant son fonctionnement. Comme il n'y a pas de déplacement relatif du support 282 et de l'arbre 254, il n'est pas essentiel que l'huile parvienne à ce support. Une partie de l'huile s'égoutte hors du coussinet 258 et lubrifie efficacement l'interface de l'extrémité inférieure 280 du coussinet et du collier fendu (non représenté) fixé à l'arbre 258 au-dessus du support du dispositif de bouclage.

La came 176 du dispositif de bouclage, le toucheau 246, le bras 252, l'arbre rotatif 254, le support 282 et le dispositif de bouclage 284 forment collectivement un ensemble de bouclage dont le fonctionnement est décrit plus en détail dans la suite du présent mémoire.

Plusieurs trous 287 et 288 d'égouttage (figures 1 et 7) sont formés dans le fond 290 de la chambre 14 afin que l'excès d'huile pouvant s'accumuler au fond de la chambre puisse descendre par les trous 287 et 288 dans la chambre 260 et puisse y être réparti et utilisé comme décrit dans la suite du présent mémoire. Une plaque 292 formant couvercle ferme l'orifice avant de la chambre 14 et est rigidement fixée au boîtier 12 par des boulons 296 passant dans la plaque et dans des trous 294 comme indiqué sur les figures 1 et 9. Cette plaque, lorsqu'elle est boulonnée contre le boîtier 12, fait partie du boîtier et coopère avec les parois internes indiquées de la chambre 14 pour la délimitation de celle-ci.

L'arbre principal 102 descend dans la chambre 14 le long d'une ouverture 299 et dans la chambre 260 et tourillonne dans le coussinet inférieur 106 lors du passage entre les chambres. Le coussinet 106 comme indiqué sur les figures 12 et 15, a une lumière 298 d'entrée

d'huile disposée en face de la rigole 300 d'accumulation d'huile de l'arbre, découpée dans la surface 302 de la chambre du train moteur. Ainsi, l'huile qui s'accumule sur la surface 302 s'écoule dans la rigole 300 et est dirigée vers la lumière 298 d'entrée d'huile formée à partir de la périphérie externe 307 jusqu'à la périphérie interne 306 du coussinet 106 en face de l'arbre 102.

Le coussinet inférieur 106 a des extrémités supérieure et inférieure 309 et 310 respectivement et un canal 304 de circulation d'huile, formé à sa périphérie interne 306 et communiquant avec la lumière 298. Le canal a une forme de huit d'un type bien connu dans les coussinets, et la partie inférieure du canal 304 rejoint une sortie 308 formée vers le bas, vers l'extrémité inférieure 310 du coussinet. Le canal 304 reçoit l'huile de la lumière 298 et la répartit à la périphérie interne 306 du coussinet, en assurant ainsi la lubrification de la périphérie interne et de l'arbre 102. Le canal 304 évacue l'excès d'huile qui pénètre par une sortie 308, cet excès étant dirigé vers la chambre 260.

Comme indiqué sur les figures 7 et 17, l'arbre 102 a un excentrique décalé 312 à son extrémité inférieure et tourillonnant dans un coussinet 314 de griffe d'avance, retenu dans l'ouverture 321 du bloc 316 de griffe. La face supérieure 318 de l'excentrique 312 est placée légèrement au-dessous de la face supérieure 320 du bloc de griffe afin qu'une rigole 322 de collecte d'huile du bloc soit formée dans celui-ci très près de l'arbre principal et autour de celui-ci. Cette rigole d'accumulation peut aussi être formée par un chanfrein 333 formé à l'extrémité supérieure 335 du coussinet 314, le chanfrein 333 s'inclinant de la périphérie externe 325 à la périphérie interne 317 comme indiqué sur la figure 16.

L'huile qui s'accumule dans la rigole 322 descend entre la périphérie 317 du coussinet 314 et la périphérie externe 324 de l'excentrique 312 en assurant la lubrification nécessaire entre l'excentrique et le cou-

sinet 314. Cette descente de l'huile est favorisée par formation dans le coussinet 314 d'un canal interne 326 en huit tronqué usiné à la périphérie interne 317 du coussinet 314 comme indiqué sur la figure 16. Le canal 5 326 a des entrées doubles 330 commençant à l'extrémité supérieure 335 du coussinet, communiquant avec la rigole 322 et recevant l'huile destinée à descendre le long du canal 326. Il faut noter que l'extrémité inférieure 332 du canal 326 est distante de l'extrémité inférieure 334 10 du coussinet afin que la retenue de l'huile dans celui-ci soit facilitée et que l'extraction de l'huile à l'extrémité inférieure 334 soit réduite. Comme le bloc 316 est la partie mobile la plus basse qui doit être lubrifiée, il n'est pas nécessaire que l'huile s'écoule au- 15 dessous du bloc à griffe.

Comme indiqué sur les figures 1 et 17, le boîtier 12 comprend la chambre 260 de griffe d'avance et une plaque perforée 338 formant le fond à l'extrémité inférieure du boîtier 12 et recouvrant le fond ouvert 336 de la chambre 260 lors du fonctionnement normal, la plaque 338 20 étant maintenue par une vis 340. Le boîtier comprend aussi une plaque 342 fixée aux côtés de la chambre par des vis passant dans des trous 344 et délimitant une gorge, les plaques 342 et 338 délimitant avec le boîtier 12 la chambre 25 bre 260.

Comme indiqué sur les figures 1, 14 et 17, un coulisseau 346 est destiné à se déplacer alternativement dans les sens 356 et 357 le long de la bielle 348 passant dans l'ouverture 359 du coulisseau et fixée rigidement sur 30 les parois latérales 350 et 352 de la chambre 260 par des vis 354 pénétrant dans les extrémités de la bielle 348.

Une tige fixe 360 de section circulaire est montée en porte-à-faux sur le côté d'une oreille 358 dépassant au-dessus du coulisseau.

35 Une ouverture transversale 364 loge la tige 360 afin que le bloc 316 puisse coulisser axialement le long de la tige 360. Ainsi, le coulisseau 346, lorsqu'il est

monté sur la tige 348 et lorsque la tige 360 en porte-à-faux passe dans l'ouverture 364 du bloc, supporte et guide ce bloc 316 lorsqu'il se déplace à la suite de la rotation de l'excentrique 312 sous la commande de l'arbre 102. Lorsque l'arbre 102 tourne dans le sens 366, le bloc 316 décrit un trajet elliptique et plus précisément circulaire lorsqu'il coulisse axialement le long de la tige 360 et lorsque le coulisseau 346 se déplace avec le bloc le long de la tige 348. Le trajet parcouru par le bloc est décrit plus en détail dans la suite avec la description du fonctionnement de l'ensemble à dispositif de bouclage.

Une griffe d'avance 234 ayant des dents est fixée rigidement au bloc 316 avec lequel elle se déplace et elle prend appui par intermittence contre le pied presseur 230 au cours du fonctionnement. Comme le bloc se déplace lors de la rotation de l'arbre 102, il suit un trajet circulaire à une vitesse qui est par exemple comprise entre 1 000 et 1 500 tr/min. Lorsque les gouttelettes d'huile 370 (figure 17) tombent du trou 288 sur le trajet du bloc 316, celui-ci qui se déplace rapidement frappe les gouttelettes 370 et en projette les restes 466 dans toutes les directions en créant un brouillard d'huile dans la chambre. Les gouttelettes 372 qui tombent du trou 287 frappent la tige 348 et, lorsque le bloc 326 et le coulisseau 346 se déplacent, ce dernier projette les gouttelettes 372 et accroît encore le brouillard d'huile.

Une garniture ou rondelle poreuse 426 formée d'une matière compressible et d'absorption d'huile, par exemple de feutre, de cuir ou analogue, est placée sur la tige 360 entre l'oreille 358 et le bloc 316 de manière que l'excès d'huile parvenant à la tige 360 soit absorbé et conservé par la rondelle 426 en vue d'une transmission ultérieure. La rondelle 426 est réalisée de manière qu'elle soit légèrement comprimée à chaque fois que le bloc se déplace vers l'oreille 358 si bien qu'une certaine quantité d'huile est libérée sur la tige 360 chaque fois que la rondelle 426 est comprimée.

Le coulisseau 346, les tiges 348 et 360, le bloc 316 portant la griffe 234 forment collectivement un ensemble à griffe d'avance utilisable avec la machine portative 10.

5 Le bloc 316 a un rebord 374 formé en retrait à sa partie supérieure 320 comme indiqué sur les figures 17 et 18 et un organe combiné de transmission de mouvement et d'huile est fixé rigidement au rebord 374 par un boulon 378.

10 L'organe 376 a une partie 380 de montage qui se loge étroitement contre le rebord 374 et un segment replié 382 qui descend du segment 380 de montage, perpendiculairement à celui-ci est disposé latéralement par rapport au bloc. Le segment replié 382 a des surfaces avant et arrière
15 384 et 386 respectivement qui, comme décrit dans la suite, ont un rôle de transmission de mouvement et de transmission d'huile.

Un support 388 de couteau est placé essentiellement dans la chambre 260 et peut pivoter autour d'un
20 axe 380 formé par un pivot, par exemple un ensemble 392 à coussinet cylindrique (figure 18) passant dans l'ouverture 394 du support de couteau et dépassant vers l'intérieur à partir du boîtier 12. Un ressort hélicoïdal 396 (figure 14) est monté entre le support 388 et une saillie 398 du
25 boîtier afin que le couteau 404 soit repoussé vers un couteau fixe 408.

Comme indiqué sur la figure 17, le support 388 du couteau est monté de façon mobile par articulation autour de
30 l'axe 390 et le support 388 a un bras 400 qui dépasse vers l'extérieur et qui a une extrémité repliée 402 qui porte le couteau mobile 404. L'extrémité 402 passe dans une partie dégagée 406 du boîtier afin qu'elle pivote autour de l'axe 390 en arc de cercle. Le couteau mobile 404 est fixé sur
35 le support par des vis 405 vissées dans des trous 407. Un couteau 408 est monté sur le boîtier et coopère avec le couteau mobile 404 pendant le pivotement du support de couteau. Les deux couteaux 404 et 408 ont de préférence

des bords aiguisés 410 de coupe.

Le ressort hélicoïdal 396 repousse le support 388 à distance de la saillie 398 et provoque la mise en contact du bord 410 de coupe du couteau mobile 404 avec
5 le couteau fixe 408 pendant la coupe.

Le support 388 a un prolongement 412 en L placé au-dessus de l'ouverture 394 autour de laquelle pivote le support. Le prolongement 492 a un bras en forme de fourche ayant une première et une seconde partie 414 et 416.
10 La première partie fourchue 414 est en face de la surface avant 384 alors que la seconde partie fourchue est en face de la surface arrière 386 si bien que les composantes du mouvement du bloc à griffe dans les sens 418 et 420 provoquent le contact du segment incliné 382 avec l'une
15 ou l'autre des deux parties 414 et 416 si bien que le support de couteau tourne autour du pivot 392 suivant l'arc de cercle 422, le couteau mobile 404 pivotant vers le couteau fixe 408 et coupant la chaîne de fils formée entre eux. Il faut noter que le bloc à griffe ne se déplace pas suivant un trajet rectiligne, comme indiqué par les flèches
20 418 et 420 mais suivant un trajet circulaire. Cependant, il faut noter que, bien qu'il se déplace suivant un trajet circulaire fixé par l'excentrique 312, le bloc a des composantes dans les directions 418 et 420. Ces composantes
25 sont utilisées pour le déplacement du support 388 suivant l'arc de cercle 422.

Il faut noter que le bloc à griffe se déplace suivant un trajet circulaire lors de la rotation de l'arbre 102 et de l'excentrique solidaire 312, mais que certaines composantes du mouvement circulaire sont dirigées
30 suivant l'axe 390 dans les sens 356 et 357. Tout mouvement du bloc 316 dans les sens 356 et 357 provoque un déplacement du segment replié 382 par rapport aux parties de fourche 416 et 418 en provoquant alternativement le contact de l'une des parties de fourche avec la surface avant
35 ou arrière 384, 386. Ce contact des parties de fourche et des surfaces avant et arrière du segment replié 382 pro-

voque l'accumulation de l'huile sur les surfaces avant ou arrière des parties de fourche. L'huile du segment 382 provient de l'huile qui a pénétré dans la chambre du bloc à griffe par le trou 388 ou qui s'est égouttée le long de l'arbre 102 ou de l'arbre 254, la plus grande partie de cette huile atteignant finalement la face supérieure 320 du bloc. La rotation rapide de l'arbre 102 et le déplacement correspondant du bloc à griffe ont tendance à provoquer la poussée de la plus grande partie de cette huile en direction radiale vers l'extérieur le long de la partie supérieure du bloc sous l'action de la force centrifuge, une partie de cette huile chassée vers l'extérieur atteignant l'organe 376 et s'écoulant vers le bas le long du segment replié 382. Naturellement, une partie de l'huile accumulée sur le segment replié est due aussi à la présence d'un brouillard d'huile dans la chambre correspondante.

Ainsi, les composantes du mouvement du bloc parallèlement à l'axe 390 ne provoquent pas le déplacement du support 388 mais provoquent l'accumulation d'huile sur les parties de fourche 414 et 416. Cette huile accumulée descend le long du prolongement 412 jusqu'au segment 424 du support et continue à s'écouler jusqu'à la vis 392 de pivotement, si bien que l'ensemble correspondant est lubrifié. Ainsi, l'effet de raclage des parties de fourche 414 et 416 assure la saisie d'une quantité suffisante d'huile pour que le segment incliné 382 crée un courant descendant vers la vis d'articulation et assure la lubrification nécessaire entre la vis 392 et le support 388.

L'organe 376, le support 388, l'ensemble 392, le couteau 404 et le couteau 408 forment collectivement un dispositif de coupe de chaîne de fils utilisé dans la machine 10 pour la découpe des fils restants lorsque la couture d'un sac a été terminée.

Lors du fonctionnement, la machine portable à coudre à lubrification automatique est saisie fermement par la main de l'opérateur qui entoure la poignée 16

et elle est maintenue dans la position représentée de façon générale sur la figure 1 dans laquelle la poignée 16 se trouve à l'extrémité supérieure de la machine et l'aiguille 198 à l'extrémité inférieure. L'opérateur inspecte le réservoir 40 afin qu'il vérifie que le niveau d'huile est convenable, et il ajoute de l'huile dans le réservoir 40 par l'ouverture 50 le cas échéant. L'inspection est très simplifiée par les parois translucides 46 du réservoir 40 si bien que l'opérateur détermine facilement le niveau interne de l'huile par observation visuelle fortuite.

Lorsque le moteur 30 commence à tourner parce que l'opérateur a enfoncé le bouton-poussoir du commutateur 26, les vibrations du moteur délogent la bille 78 de la position de fermeture 82 à la position d'ouverture dans laquelle de l'huile peut s'écouler du réservoir 40 dans le sens 430, dans la soupape 68 et dans la direction 428 dans le tube 88, par intermittence. Comme l'huile s'écoule lentement hors du réservoir 40, de l'air ambiant vient dans le réservoir par l'ouverture évent 58 et dans les filtres 60 si bien que le réservoir est ainsi à la pression atmosphérique et l'huile peut s'écouler de façon continue du réservoir chaque fois que la soupape 68 est ouverte. La présence des filtres 60 empêche l'entrée de saletés, de poussières ou de matières étrangères dans le réservoir, pouvant provoquer une obstruction ou une usure dans la machine.

Bien que les vibrations de la machine 10 dues au fonctionnement du moteur permettent l'ouverture par intermittence de la soupape 68, on constate qu'un déplacement de la machine, par exemple lorsqu'un opérateur soulève la machine, l'utilise pour la couture d'un sac ou la fait tourner pour la commande du dispositif de coupe de la chaîne de fils, comme décrit dans la suite du présent mémoire, permet la séparation de la bille 78 du siège 76 et la circulation temporaire du courant d'huile 430 du réservoir 40.

Comme indiqué sur les figures 1, 5 et 22,

l'huile s'écoule suivant le tuyau souple 88 dans la direction 428 et pénètre dans le canal 116 du raccord 90. L'huile s'écoule alors dans la partie élargie 118 de la lumière 114 du coussinet supérieur 104. Si l'arbre 102 est fixe, l'huile s'écoule de la lumière 114 vers le bas dans le canal vertical 122 comme indiqué sur les figures 5 et 6, l'huile quittant le coussinet 104 à la sortie 125 et s'égouttant comme indiqué par les gouttes 432. Ces dernières descendent normalement le long du collier excentrique 138 lorsque l'arbre 102 est fixe. Comme de petites quantités d'huile s'écoulent aussi par la lumière 114 en direction latérale le long du canal 120, même lorsque l'arbre 102 est fixe mais étant donné que l'arbre ne tourne pas, la plus grande partie de l'huile descend dans le canal 122 et dans la chambre 14.

Lorsque l'arbre 102 tourne à une vitesse normale comprise entre 1 000 et 1 500 tr/min, il coopère avec le coussinet 104 et crée un certain pompage par lequel le coussinet 104 est lubrifié et l'huile se déplace plus facilement dans le coussinet et pénètre dans la chambre 14, ce pompage assuré par le coussinet 114 et l'arbre 102 étant décrit maintenant en référence à la figure 22.

La figure 22 est une coupe de l'arbre et du coussinet, le diamètre de l'arbre 102 étant représenté à une valeur nettement inférieure à celui du coussinet 104 à titre purement illustratif. En réalité, le diamètre de l'arbre 102 est presque égal à celui du coussinet 104, mais ils peuvent cependant tourner l'un par rapport à l'autre.

L'huile pénètre dans le raccord 90 comme indiqué par la flèche 428 et passe dans la lumière 114 puis pénètre dans le coussinet 104. L'arbre 102 qui tourne rapidement est en contact étroit dans la région 434 du coussinet et est repoussé fermement afin qu'il exerce une force 436 étant donné que la courroie 130 (figure 1) tire l'arbre 102 dans la direction de la poulie 132. Etant donné la force 436, l'arbre 102 est repoussé surtout contre la

région 434 du coussinet.

L'huile qui pénètre dans le coussinet 104 vient au contact de l'arbre 102 et adhère à celui-ci normalement et elle est entraînée le long de l'arbre 102 lors de sa rotation dans le sens 366. L'huile adhérant à l'arbre 102 est transportée de la lumière 114 dans la direction 366 et une quantité croissante d'huile s'accumule dans la région 440, si bien qu'il existe une région dans laquelle la pression d'huile est élevée, la lubrification convenable de la région 440 ne posant donc aucun problème ; la région 444 se trouve à une pression comparable et même supérieure. Etant donné cependant qu'il est souhaitable que tous les côtés de la périphérie interne du coussinet soient lubrifiés, il est important que de l'huile soit transmise à la région 442 ; cependant, l'huile ne s'écoule pas normalement facilement dans le sens horaire 366 de la région 440 ou 434 à la région 442, en l'absence de l'invention. Dans la région 442, une aspiration est créée du fait de la pression élevée dans les régions 434 et 440. Le canal horizontal 120 est disposé à partir de la lumière 114 vers la région 442 d'aspiration, et l'aspiration retire l'huile de la lumière 114 le long du canal 120 vers la région 442 qui est ainsi lubrifiée. Etant donné le comportement indiqué précédemment du coussinet 104, on constate qu'il est nécessaire que la lumière 114 soit disposée dans la région 434 car, dans le cas contraire, la pression élevée créée par l'arbre 102 qui tourne a tendance à chasser l'huile hors du coussinet et à la ramener dans le raccord 90, empêchant la circulation nécessaire de l'huile vers l'intérieur. Ainsi, on constate qu'il est souhaitable que la lumière 114 soit placée dans la moitié non chargée du coussinet 104, la moitié non chargée étant repérée par la référence 444 et se trouvant du côté indiqué de la droite 446 qui est perpendiculaire au vecteur force 436. La lumière 114 n'est pas de préférence placée dans la moitié chargée du coussinet comme indiqué par la référence 441 lorsque les résultats doivent être les meilleurs.

On constate aussi qu'il est souhaitable que l'arc A de cercle sous-tendu par la lumière 114 et le canal horizontal 120 soit de l'ordre de 90 à 150°, bien qu'on obtienne les meilleurs résultats avec des angles
5 compris entre 95 et 130°.

Les gouttes d'huile 432 qui sortent à l'extrémité inférieure 124 du coussinet 104 s'écoulent sur la saillie 148 (figures 7 et 8) du collier 138 et, surtout lors de l'arrêt du moteur 30, l'huile descend le long
10 de la surface 141 de l'excentrique et dans la gorge 139 d'accumulation afin qu'elle s'égoutte vers le bas entre les surfaces 143 et 441 en assurant la lubrification et en facilitant la rotation libre de l'excentrique par rapport à la surface 441. Une partie de l'huile de cette sur-
15 face descend par des trous 137, si bien que des gouttes 454 tombent sur la came 176 comme décrit plus en détail dans la suite.

Les gouttelettes d'huile telles que 454 quittant le trou 137 de l'excentrique tombent sur la saillie supérieure 240 de la came et descendent vers la surface 250,
20 une partie de l'huile tombant par le trou 247 dans la fente 244 afin qu'elle soit prélevée par le toucheau 246 et assure la lubrification, les gouttelettes 455 d'huile s'étalant aussi autour de la fente 244 et se répartissant
25 dans celle-ci sous la commande du toucheau 246 si bien que la lubrification entre le toucheau et sa fente est convenable.

Lorsque l'opérateur enfonce le bouton du commutateur 26, le moteur 30 est alimenté et commence à tourner.
30 La rotation de la poulie 132 par l'arbre du moteur entraîne la courroie 130 si bien que la poulie 126 tourne et entraîne l'arbre 102 dans le sens 366 avec une vitesse d'environ 1 000 à 1 500 tr/min, suivant la charge exercée par la machine, son âge et son état.

35 Lorsque l'arbre 102 tourne, la force centrifuge due au collier 138 et à la came 176 et les forces d'inertie de la bielle 146 ont tendance à chasser une grande

partie de l'huile portée par ces structures en direction radiale vers l'extérieur par rapport à l'axe 98 de l'arbre 102 et vers les parois internes de la chambre 14. Lorsque la vitesse de l'excentrique et de la came augmente et diminue lors de la mise en route et de l'arrêt, la force centrifuge appliquée aux gouttelettes d'huile varie si bien que le trajet d'aiguille chassée est parfois presque horizontal, comme indiqué par les gouttelettes 458 (figure 9) et parfois sous forme hyperbolique comme indiqué pour les gouttelettes 458 de la figure 7, si bien que l'huile est pulvérisée et est bien répartie. L'huile 458 chassée à l'extérieur du collier 138 et de la came 176, si elle n'est pas interceptée par les éléments internes de la machine, frappe les parois internes de la chambre 14 et se fragmente en de nombreuses fines gouttelettes d'huile formant un brouillard dans la chambre, ce brouillard pénétrant pratiquement dans toutes les parties mobiles et recouvrant toutes les surfaces qui sont exposées.

Comme une fine couche d'huile s'accumule sur les différentes parties mobiles et les coussinets, l'huile tend à pénétrer dans les coussinets et les chambres internes, les passages et les canaux par effet capillaire et par gravité. L'interaction des différents procédés de lubrification décrits précédemment tels que la gravité, la pulvérisation, la création d'un brouillard, l'effet de mèche, l'effet capillaire, assurent collectivement une lubrification composite plus efficace que les lubrifications utilisées jusqu'à présent avec les machines portatives à coudre les sacs.

Les gouttelettes d'huile chassées vers les parois de la chambre 14 non seulement forment le brouillard voulu mais aussi ont tendance à s'accumuler sur les parois de la chambre 14 et finalement à se rassembler en gouttelettes plus grosses 460 qui descendent vers la tablette 262 et la surface 302 comme représenté clairement sur la figure 12.

Les gouttelettes 460 s'accumulent sur la tablette 262 et descendent dans la rigole 264 de l'arbre du dispositif de bouclage, la rigole étant inclinée vers l'orifice 268 d'entrée d'huile afin que l'écoulement vers cet orifice soit facilité. Lorsque l'huile pénètre par l'orifice 268, elle s'écoule à travers la paroi du coussinet 258 et pénètre dans le canal 274 formé dans ce coussinet comme indiqué clairement sur la figure 13. L'huile s'écoule alors le long des canaux 274 par gravité et lubrifie la périphérie interne 276 du coussinet, assurant ainsi une rotation régulière entre l'arbre 254 et le coussinet 258. Comme l'extrémité inférieure 278 du canal 274 ne communique pas avec l'extrémité inférieure 280 du coussinet, l'huile quitte celui-ci relativement lentement et par égouttement faible et progressif.

Comme indiqué sur la figure 12, les gouttes d'huile 461 qui s'accumulent près du fond 302 de la chambre 14 s'écoulent dans la rigole 300 qui rejoint l'orifice 298 d'entrée d'air du coussinet inférieur 106 de l'arbre principal, et elles s'écoulent par l'orifice vers le canal 304 (figure 15) formé à la périphérie interne 306 de ce coussinet. L'huile s'écoule dans le canal 304 et lubrifie l'arbre 102 qui glisse facilement dans le coussinet, l'huile s'évacuant par la sortie 308 et descendant le long de l'arbre 102 comme indiqué clairement par la gouttelette 462 sur la figure 7. Les gouttelettes 462 de la périphérie externe de l'arbre 102 descendent et alimentent le bloc 316 lorsque l'arbre est fixe mais, si le moteur 30 fonctionne, la rotation rapide de l'arbre 102 tend à projeter les gouttelettes 462 vers l'extérieur comme indiqué par la référence 464, contre les parois de la chambre 260, les gouttelettes étant ainsi projetées contre la chambre et formant un brouillard d'huile dans cette chambre 260. Le brouillard a tendance à pénétrer pratiquement dans toutes les parties mobiles à l'intérieur de la chambre 260.

Les gouttelettes provenant de la sortie 308 du coussinet inférieur 106 ou descendant par le trou 288

ou se déposant à partir du brouillard, s'accumulent finalement sur la face supérieure 320 du bloc 316 (figure 17) et les gouttelettes s'accumulent dans la rigole 322 lorsque le moteur 30 ne fonctionne pas et lorsque le bloc 5 316 est fixe. L'huile qui se trouve dans la rigole 322 passe par les entrées 330 vers l'extrémité supérieure 335 du coussinet 314 (figure 16) et se déplace le long du canal 326 formé dans le coussinet en assurant la lubrification de l'excentrique 312 de manière qu'il tourne 10 librement dans le coussinet 314. Le canal 326 du coussinet 314 se termine à une faible distance de l'extrémité inférieure 334 du coussinet si bien que l'huile du canal 326 est retenue dans le coussinet pendant longtemps et ne s'échappe que lentement par infiltration. Il n'y a aucune 15 raison qui favorise cette infiltration de l'huile vers le bas et sa sortie par l'extrémité inférieure du coussinet 314 puisqu'il n'y a pas de parties mobiles au-dessous du coussinet, pouvant nécessiter une lubrification.

Lorsque le moteur 30 est commandé alors qu'une 20 certaine quantité d'huile est retenue dans la rigole 322, cette huile 464 (figure 7) est chassée vers l'extérieur par la force centrifuge appliquée au bloc 316 et s'écoule radialement vers l'extérieur de l'arbre 102 vers les bords externes du bloc 316 et la plus grande partie de l'huile 25 est projetée contre les parois de la chambre 260 et accroît la densité du brouillard formé dans cette chambre.

Comme indiqué sur les 7 et 17, l'huile qui s'accumule près du fond de la chambre 14 est évacuée de cette chambre par les trous 287 et 288. L'huile 370 descendant par 30 le trou 288 a tendance à être interceptée par le bloc 316 lors du fonctionnement normal, sous la commande de l'excentrique rotatif 312. Lorsque les gouttelettes 370 sont interceptées par le bloc 317 qui se déplace radialement, elles sont pulvérisées comme indiqué par la référence 466 35 et augmentent la densité du brouillard formé dans la chambre 260. Si le bloc est fixe lorsque l'huile 370 tombe, elle s'accumule sur la surface 320 du bloc et atteint

finalement la rigole 322 où elle est chassée finalement vers l'extérieur lorsque la machine est commandée ultérieurement.

De manière analogue, les gouttelettes 372
5 d'huile du trou 287 ont tendance à venir sur la tige 348 ou à être interceptées par le coulisseau 346. Lorsqu'elles sont interceptées par ce coulisseau, les gouttelettes 372 ont tendance à être projetées vers l'extérieur et contribuent à la densité du brouillard formé
10 dans la chambre. Si la machine ne fonctionne pas, la gouttelette 372 parvient sur la tige 348 et lubrifie celle-ci en facilitant le coulisement du coulisseau 346. Naturellement, les trous 287 et 288 empêchent aussi de façon habituelle une accumulation superflue de l'huile à la partie inférieure de la chambre du train moteur.
15

L'orifice 560 de lubrification de la face supérieure du coulisseau 346 communique avec l'ouverture 359 de ce coulisseau et introduit l'huile à l'interface de l'ouverture 359 et de la tige 348. L'huile atteint l'orifice 560 parce qu'elle est pulvérisée vers l'extérieur
20 lors du déplacement du bloc 316 ou parce qu'elle provient du brouillard formé dans la chambre 260, et elle descend dans le trou.

Lorsque le moteur 30 fonctionne et provoque la
25 rotation de l'arbre 102 dans le sens 366 comme indiqué sur la figure 17, le mouvement de l'excentrique 312 provoque un déplacement du bloc 316 suivant un trajet circulaire centré sur l'axe 98 de l'arbre. Lorsque le bloc suit le trajet circulaire indiqué par l'excentrique 312, il
30 entraîne avec lui le coulisseau 346 dont la tige 360 coulissera dans l'ouverture 364 formant coussinet. Lorsque le bloc 316 coulissera alternativement dans les sens 418 et 420 le long de la tige 360, le coulisseau 346 se déplacera aussi dans les sens 356 et 357 afin qu'il suive le mouvement du bloc. Ainsi, le coulisseau 346 qui coulissera sur
35 la tige 348 supporte le bloc 316 et diverses positions de fonctionnement du bloc et du coulisseau 346 sont repré-

sentées sur les figures 14, 19 et 21. Sur la figure 19, le coulisseau 346 est proche de l'extrémité gauche de la tige 348 et de la paroi 352. Lorsque l'excentrique 312 tourne du fait de la rotation de l'arbre 102, le bloc se
5 déplace vers la droite comme indiqué sur les figures 14, 19 et 21, et déplace le coulisseau 346 dans le sens 357. Comme le bloc se déplace suivant un trajet circulaire dont le plan est perpendiculaire à l'axe 98 de l'arbre 102, la griffe 234 suit aussi un trajet circulaire et se déplace
10 alternativement dans la direction 420 afin qu'elle prenne appui contre le pied presseur 230 et dans la direction 418 en s'éloignant du pied presseur lorsque le sac 494 suit son trajet 495 dans la machine 10. Ce type de déplacement circulaire ou elliptique du bloc à griffe existe
15 dans la plupart des machines à coudre et on l'utilise pour l'avance de l'étoffe ou du sac cousu. Comme le déplacement fondamental du bloc destiné à provoquer l'avance d'un sac ou d'une étoffe dans la machine est bien connu, on ne le décrit pas plus en détail.

20 Lors du déplacement du bloc 316 suivant son trajet circulaire, le bloc coulisse le long de la tige 360 en se rapprochant et en s'éloignant de l'oreille 358. Pendant ce mouvement, le bloc vient en appui contre la garniture annulaire 426 et provoque la libération d'huile conservée par la garniture, sur la tige 360 si bien que la
25 lubrification est améliorée. De manière analogue, lorsque la garniture 426 n'est plus comprimée, elle aspire l'huile en excès de la tige 360 et la conserve en vue d'une utilisation ultérieure.

30 Il faut noter que le trajet circulaire suivi par le bloc 316 lors de la rotation de l'excentrique 312 est centré sur l'axe 98 et provoque un déplacement total d'un côté à l'autre de l'ordre de 6 à 12 mm. Ainsi, le déplacement du segment replié 382 dans le sens 356 ou
35 357 est tel que l'une des parties de fourche 414, 416 coopère toujours pratiquement avec le segment 382. Pendant le déplacement circulaire du bloc 316, des compo-

santes de déplacement dans des sens 418 et 420 provoquent le pivotement du support 388 sous la commande du segment replié 382. Ainsi, lorsque le bloc (figure 17) se déplace dans le sens 420, la surface 386 du segment incliné est
5 au contact de la partie 416 et fait pivoter le support 388 autour de l'ensemble 392, le prolongement 402 du bras 400 dépassent vers le couteau fixe 408. Ce mouvement provoque la descente du couteau 404 dont le bord 410 de coupe vient en coopération avec le bord de coupe du couteau fixe
10 408, si bien que la chaîne de fils est coupée.

Lorsque le bloc 316 se déplace dans le sens 418 lors de son déplacement suivant son trajet circulaire, la surface 382 prend appui contre la partie de fourche 414, le support 388 pivotant autour de l'axe 390 et éloignant
15 la partie 402 en L du couteau fixe 408 si bien que le couteau mobile 404 pivote en s'écartant en vue d'une coupe ultérieure.

Lorsque le bloc, du fait de son déplacement suivant un trajet circulaire, se déplace dans le sens 356 ou
20 357, le segment replié 382 a tendance à repousser la partie de fourche 414 ou 416 avec sa surface 483 ou 386 si bien que l'huile en excès de l'une des surfaces est raclée sur la partie correspondante de fourche 414 ou 416. L'huile prélevée par raclage ou essuyage du segment replié
25 382 contre les parties de fourche s'accumule et descend le long des surfaces 424 si bien qu'elle parvient à l'ensemble 392 et lubrifie convenablement l'interface du support 388 et de l'ensemble 392.

La partie inférieure de la chambre 260 est fermée
30 par une plaque perforée amovible 338 (figure 1), les perforations permettant la sortie d'huile en excès qui pourrait s'accumuler dans la chambre, mais il faut noter que l'huile venant sur la plaque 338 a peu d'utilité pour la lubrification des différents éléments placés au-
35 dessus si bien qu'on peut permettre son égouttage ou son évaporation à l'atmosphère.

Comme indiqué sur les figures 1, 7 et 11, la

rotation de la came 176 du dispositif de bouclage provoque un déplacement du toucheau 246 de façon continue le long de la voie 244 de came, à la face inférieure de la came 176. Ainsi, la rotation de la came 176 provoque
5 le pivotement alternatif du bras 252 en arc de cercle 270 (figures 14, 19 et 20) si bien que l'arbre 254 et le dispositif 284 de bouclage pivotent en arc de cercle 270, le crochet 286 suivant un trajet 468 passant près de l'aiguille 198. Le fonctionnement du dispositif de bou-
10 clage en coopération avec l'aiguille et la griffe d'avance, est décrite plus en détail dans la suite du présent mémoire.

Comme indiqué sur les figures 1 et 8, lorsque l'arbre 102 tourne autour de son axe longitudinal, le collier 138 tourne avec lui et provoque un déplacement alternatif de la bielle 146 dans la direction 162. Bien qu'il existe un certain déplacement de l'extrémité 474 dans la direction 476, ce déplacement n'a pas d'importance, seul le déplacement dans la direction 162 ayant un rôle pour la commande du levier 156 d'entraînement d'aiguille ; ce
15 déplacement de l'extrémité 474 de la bielle dans la direction 476 facilite cependant la projection de l'huile vers l'extérieur, vers les parois de la chambre 14. Ainsi, le déplacement longitudinal dans la direction 162 est transmis par le raccord universel 152 au levier 156 qui pivote
20 autour du montant 158 suivant un petit arc de cercle 178.

Comme indiqué sur la figure 9, les gouttelettes d'huile 458 projetées vers l'extérieur par l'arbre 102, l'excentrique 138 et la came 176 dans la direction 470 lubrifient directement ou indirectement les parties mobiles
30 de l'ensemble d'entraînement d'aiguille et de l'ensemble à pied presseur. Les gouttelettes 458 frappant la région du raccord universel 152 lubrifient directement celui-ci alors que les gouttelettes 458 qui se fragmentent contre la paroi interne de la chambre 14 se brisent en minuscules
35 gouttelettes de brouillard qui se déposent indirectement sur toutes les parties présentes dans la chambre 14.

La mèche 180 placée près de l'articulation 202

(figure 1) du boîtier 12 et du levier 156 absorbe l'huile de la chambre 14 et libère l'huile dans l'articulation 202 qui est ainsi lubrifiée, par une combinaison d'un effet capillaire et d'un écoulement par gravité. Le basculement du levier 156 suivant l'arc de cercle 478 facilite aussi la répartition plus régulière de l'huile à l'interface ou à l'articulation 202.

Comme indiqué sur la figure 9, une partie des gouttelettes 458 frappe directement la partie élargie 170 et pénètre dans le trou 168 de circulation d'huile avant de pénétrer dans la fente annulaire 172 en lubrifiant l'arbre 158 et le levier 156. Les gouttelettes pulvérisées 472 qui s'accumulent sur le levier 156 descendent et s'écoulent naturellement dans le trou élargi 170 en accroissant la lubrification de l'arbre 158.

Lorsque le levier 156 pivote autour du montant 158, l'arbre 164 se déplace longitudinalement dans la direction 480 en pivotant autour de l'axe 82 et en provoquant le déplacement de l'arbre 191 dans les sens 192 et 484 afin que l'aiguille 198 soit déplacée.

Comme indiqué sur la figure 9, l'huile est introduite à l'intérieur 178 de l'arbre creux 164 par la mèche 180 imprégnée d'huile. L'huile libérée par la mèche sort par le trou radial 182 et lubrifie l'interface de l'arbre 164 et de la surface 184 du coussinet. Naturellement, l'huile se dépose aussi à la face externe de l'arbre 164, dépassant hors du manchon 163, étant donné le brouillard d'huile existant dans la chambre. Cette huile est aussi utilisée pour la lubrification de l'interface. Le montage articulé de l'arbre 164 et de la pince 188 est lubrifié par l'huile qui se dépose du brouillard et en outre par l'huile provenant de la mèche 180 et qui passe près de l'articulation.

L'arbre 191 d'entraînement d'aiguille glisse dans ces coussinets 488 et doit être lubrifié dans ces coussinets, l'huile provenant du brouillard et des gouttelettes 458 qui tombent sur l'arbre 191 et se fraient

un chemin dans les coussinets.

Comme indiqué sur les figures 9 et 10, l'extré-
mité supérieure 206 de l'ensemble formant pied presseur
est lubrifiée par l'huile provenant de la rondelle de
5 feutre 216, s'écoulant directement sur les parois de la
chambre 14 ou transmise par la mèche 180. Cette huile
pénètre à l'interface du coussinet 212 et de l'élément
rapporté 213 d'alignement automatique retenu sur le mon-
tant 208 afin qu'elle assure la lubrification et permette
10 le pivotement libre du levier 204 autour du montant 208.
La bielle 222 pénètre dans l'arbre 218 et l'interface de
la bielle et de l'arbre est lubrifiée par l'huile péné-
trant par les ouvertures doubles 220, cette huile prove-
nant des gouttelettes 486 qui descendent à l'extérieur du
15 levier 204 et pénètrent dans les trous 220. L'extrémité
inférieure 224 (figure 1) de la bielle 222 est articulée
sur une pince 226 en forme de fourche et l'articulation
reçoit une lubrification convenable du fait du brouillard
créé dans la chambre et qui se dépose sur l'articulation.

20 L'arbre 228 du pied presseur est lubrifié par
dépôt d'huile du brouillard et par pulvérisation dans la
chambre 14 et l'huile qui se dépose pénètre dans les cou-
ssinets 490 dans lesquels coulisse l'arbre du pied presseur.

Comme indiqué sur les figures 14 et 21, le pied
25 presseur 230 exerce une force réelle dans la direction
de la plaque 492 délimitant la gorge afin que le sac 494
soit maintenu en contact étroit avec la griffe 234 et le
pied 230 coopère avec la griffe en permettant le dépla-
cement du sac dans le sens 496, lors du fonctionnement.
30 Les spécialistes peuvent noter que la position de l'arbre
191 et de l'arbre 254 et l'orientation angulaire de l'ex-
centrique de l'arbre 102 doivent être bien coordonnées
pour que les différents éléments de la machine fonction-
nent convenablement. La synchronisation et l'interaction
35 convenables de l'arbre de commande d'aiguille, de l'arbre
du dispositif de bouclage et de la griffe d'avance sont
facilement réalisées par disposition convenable du collier

excentrique 138 et de la came 176 sur l'arbre 102. Comme cette mise en position est bien connue des hommes du métier, on ne décrit pas en détail les relations angulaires nécessaires.

5 Lors de la couture d'un sac 494 à l'aide d'un
fil 498 provenant d'une bobine 503, le sac se déplace
dans le sens 496 entre le pied presseur 230 et la griffe
234 comme indiqué sur les figures 14 et 21. L'arbre 191
portant l'aiguille passe par l'ouverture du pied pres-
10 seur et introduit l'aiguille 198 dans le sac et dans des
ouvertures alignées de la plaque 492 de la gorge et du
pied 234, le fil 498 pénétrant bien à l'intérieur de la
chambre de la griffe, comme représenté clairement sur
les figures 14 et 20. Lorsque l'aiguille 198 se trouve
15 bien à l'intérieur de la chambre de la griffe, l'arbre
254 et le dispositif 284 de bouclage pivotent vers l'ai-
guille, comme indiqué par la flèche 501, suivant le tra-
jet 468, si bien que le crochet 286 se déplace tangen-
tiellement à la périphérie circulaire de l'aiguille.

20 Comme indiqué sur les figures 21 et 23, lorsque
l'aiguille 198 se retire de la chambre, le fil 498 déjà
introduit dans la chambre laisse une boucle 500 qui est
immédiatement capturée par le crochet 286 du dispositif
284 de bouclage, lors de son déplacement vers la paroi
25 352. Lorsque l'aiguille 178 est totalement retirée (fi-
gure 19), le crochet 286 termine son avance dans le sens
356 et, comme il retient la boucle 500, étale celle-ci
sur les côtés opposés 502 et 504 d'une rampe 506 portée
par la plaque 492 (figures 20 et 21). Lorsque la boucle
30 500 est étalée par coopération du crochet 286 avec la
rampe 506, l'aiguille 198 descend à nouveau vers la cham-
bre 260 et à travers le sac 94 ; à la fin de sa descente,
l'aiguille passe dans la boucle 500 et le dispositif de
bouclage revient vers son point de départ, à distance de
35 l'aiguille comme indiqué sur la figure 14. Avant la des-
cente de l'aiguille en vue de la saisie de la boucle 500,
la griffe 234 se déplace dans le sens 357 et fait avancer

le sac 494 d'une distance prédéterminée afin que la descente suivante de l'aiguille s'effectue à un nouvel emplacement du sac pour la formation d'un nouveau point. Comme l'aiguille passe à travers le sac 194 et la boucle 500, le crochet 286 libère la boucle et le déplacement de l'aiguille provoque le serrage de la boucle 500 qui forme un point. Lorsque l'aiguille commence à remonter, l'arbre 254 pivote à nouveau dans le sens 501 et saisit la nouvelle boucle, le procédé de bouclage recommençant.

10 Comme le sac 494 est fermé par couture et lorsqu'il quitte la machine, une chaîne de fils ou de points est formée à partir du bord du sac jusqu'à l'aiguille et doit être coupée afin que le sac soit libéré de la machine. L'opérateur qui veut couper la chaîne fait pivoter
15 la machine portative de manière que la chaîne de fils soit repoussée entre le couteau fixe 408 et le couteau mobile 404.

La figure 24 représente une variante du coussinet supérieur 520 de l'arbre moteur principal, ce coussinet 520 pouvant remplacer le coussinet 104. Le coussinet 520 a des périphéries interne 522 et externe 523, et un canal 524 est usiné à la périphérie interne du coussinet afin qu'il guide le courant d'huile le long de la périphérie interne. Le canal 524 comporte un canal sensiblement
25 vertical 526 qui est sensiblement parallèle à l'axe central 98 du coussinet 522 et qui a une sortie 528 à l'extrémité inférieure 534 afin que l'huile puisse quitter le coussinet et puisse descendre vers l'excentrique 138. L'extrémité supérieure du canal 526 communique avec une
30 lumière radiale 530 qui est placée à distance au-dessous de l'extrémité supérieure 521 du coussinet et qui est pratiquement identique à la lumière 114 du coussinet 104, cette lumière étant formée entre les périphéries interne et externe du coussinet. Un canal horizontal 532 dépasse
35 latéralement du canal 526 et a une première et une seconde extrémité latérale 535 et 536 respectivement, le canal 532 se trouvant à peu près à mi-chemin entre la lumière

530 et la sortie 528 et se trouvant dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe 98. On constate que l'angle sous-tendu par les extrémités latérales 535 et 536 doit correspondre à la plage indiquée pour l'angle A du coussinet 104 lorsque le fonctionnement doit être le meilleur, et que l'orientation du canal 524 dans la moitié non chargée du coussinet est de préférence réalisée comme indiqué pour le coussinet 104 de la figure 22. Lors du fonctionnement, le coussinet 520 fonctionne comme décrit pour le coussinet 104, mais l'huile doit évidemment circuler d'abord vers le bas depuis la lumière 530 vers le raccord des canaux 532 et 526 avant de s'écouler horizontalement le long du canal 532 du fait de l'aspiration qui provoque la circulation de l'huile le long du canal 532, comme décrit précédemment pour le canal horizontal 120 du coussinet 104.

On se réfère maintenant à la figure 25 qui représente une seconde variante 540 de coussinet supérieur de l'arbre moteur principal, ce coussinet 540 ayant des extrémités supérieure et inférieure 551 et 552 et des périphéries interne et externe 542 et 543. Un canal 544 d'huile en huit est usiné à la périphérie interne 542 et a une première et une seconde extrémité latérale 558 et 549. La boucle supérieure 546 du canal communique avec une lumière 548 identique à la lumière 114 du coussinet 104, et la lumière 548 est formée entre les périphéries interne et externe 542 et 543 et se trouve à la seconde extrémité latérale du canal. La boucle inférieure 550 communique à sa partie inférieure avec une sortie 554 qui rejoint l'extrémité inférieure 552 du coussinet et conduit l'huile de la boucle inférieure 550 comme dans le cas du coussinet 104. L'angle sous-tendu par les extrémités latérales 558 et 549 doit correspondre à la plage déjà décrite pour l'angle A du coussinet 104 et l'orientation du canal 544 est de préférence comprise dans la moitié non chargée du coussinet comme décrit en référence à la figure 22.

Lors du fonctionnement, le coussinet 540 est monté comme décrit pour le coussinet 104, la lumière 548 communiquant avec le raccord 90 afin qu'elle reçoive l'huile de celui-ci, et le canal 544 est placé dans la
5 moitié non chargée du coussinet.

Pendant le fonctionnement, lorsque l'arbre 102 tourne dans le coussinet 540, l'huile pénétrant par la lumière 548 descend vers la connexion des boucles supérieure et inférieure 544 et 550 et continue à descendre
10 vers la sortie 554. L'aspiration déjà décrite dans la région 442 (figure 22) provoque l'aspiration de l'huile vers la région de la première extrémité latérale 558 du coussinet (figure 25) et assure une lubrification plus
15 uniforme du coussinet et de l'arbre mobile 102. Comme décrit en référence au coussinet 104, l'huile passant dans le coussinet 540 descend par la sortie 554, si bien que de l'huile pénètre dans la chambre contenant le train
moteur et ensuite vers les autres parties mobiles de la machine.

20 Il est bien entendu que l'invention n'a été décrite et représentée qu'à titre d'exemple préférentiel et qu'on pourra apporter toute équivalence technique dans ses éléments constitutifs sans pour autant sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Machine portative de couture de sacs, à lubrification automatique, destinée à être reliée à une alimentation et utilisant un fil pour la fermeture d'un
5 sac, ladite machine étant caractérisée en ce qu'elle comprend un boîtier (12) ayant une chambre interne (14) de logement d'un train moteur, le boîtier ayant une poignée (16) de transport de la machine, un premier et un second
10 coussinet (104, 106) d'arbre moteur principal, chaque coussinet ayant un axe central et étant porté par le boîtier, les coussinets étant disposés de façon pratiquement coaxiale et ayant chacun une périphérie interne et périphérie externe, une extrémité supérieure et une extrémité inférieure, un dispositif d'entraînement destiné
15 à être relié sélectivement à l'alimentation, porté par le boîtier et comprenant un moteur (30) et un arbre moteur principal (102) monté dans le premier et le second coussinet (104, 106) afin qu'il puisse tourner autour de son axe longitudinal, cet arbre moteur principal (102) étant
20 disposé dans la chambre (14) du train moteur et étant raccordé au moteur afin que l'arbre tourne lorsque le moteur fonctionne, un ensemble d'entraînement d'aiguille, comprenant une aiguille (200) ayant un axe longitudinal, l'ensemble d'entraînement d'aiguille étant raccordé au dispositif d'entraînement afin que l'aiguille soit déplacée
25 suivant son axe longitudinal au cours d'un mouvement alternatif lors du fonctionnement du dispositif d'entraînement, un ensemble à griffe d'avance porté par le boîtier (12) et raccordé au dispositif d'entraînement afin que cet ensemble à griffe soit commandé et coopère avec l'ensemble d'entraînement d'aiguille lorsque le dispositif d'entraînement fonctionne, un ensemble à pied presseur
30 porté par le boîtier (12) et prenant sélectivement appui contre l'ensemble à griffe d'avance avec lequel il coopère, afin qu'il repousse le sac contre l'ensemble à griffe
35 d'avance et facilite ainsi le déplacement du sac suivant un trajet passant en face de l'aiguille, un ensemble à

dispositif de bouclage porté par le boîtier (12) et raccordé au dispositif d'entraînement, l'ensemble à dispositif de bouclage coopérant avec l'aiguille alternative (200) lors de la formation d'un point avec le fil afin
5 que le sac soit cousu lorsqu'il se déplace le long dudit trajet, un réservoir (40) destiné à contenir une huile et porté par le boîtier, et un dispositif de distribution d'huile relié au réservoir (40) et au boîtier (12) et destiné à diriger l'huile vers la chambre (14) du train
10 moteur et sur l'un au moins desdits ensembles afin que l'huile soit dispersée dans cette chambre par projection de l'huile vers l'extérieur à l'intérieur de la chambre par l'un au moins de ces ensembles pendant le fonctionnement de la machine.

15 2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de distribution d'huile comporte un trou (94) de distribution formé dans le boîtier et disposé en face de la périphérie externe du premier coussinet (104) de l'arbre moteur principal, le dispositif de distribution comportant en outre une lumière (114) formée
20 dans ce premier coussinet (104), communiquant avec le trou (94) de distribution d'huile et traversant le premier coussinet (104) afin qu'elle soit en face de l'arbre moteur principal (102) dans le premier coussinet et qu'elle
25 distribue l'huile à cet arbre.

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif de distribution d'huile comprend une soupape (68) de dosage d'huile faisant communiquer le réservoir (40) d'huile avec le premier coussinet (104) de
30 l'arbre moteur principal, la soupape pouvant être commandée entre une position de fermeture dans laquelle elle empêche la circulation d'huile et une position d'ouverture dans laquelle l'huile s'écoule, la soupape ayant une orientation telle qu'elle reste fermée lorsque le moteur n'est
35 pas alimenté et la machine est en position de fonctionnement, et s'ouvrant lors d'un déplacement intermittent provoqué par une vibration du dispositif d'entraînement

et par un déplacement manuel de la machine par un opérateur.

4. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le premier coussinet (104) de l'arbre
5 moteur principal est placé près de la partie supérieure
de l'arbre moteur principal (102) lorsque la machine est
en position de fonctionnement, et le dispositif de distribution
d'huile comprend un canal (122) de circulation
10 d'huile formé à la périphérie interne du premier coussinet
(104) et communiquant avec la lumière (114), le canal descendant
vers l'extrémité inférieure du premier coussinet (104) afin qu'il
guide l'huile provenant de la lumière le long de la périphérie
interne du premier coussinet et hors de celui-ci afin que l'huile
15 puisse passer dans le premier coussinet et puisse être dispersée
dans la chambre du train moteur.

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le canal d'huile comporte un canal (120)
20 formé à la périphérie interne du premier coussinet de l'arbre principal
d'entraînement en direction sensiblement parallèle à un plan
perpendiculaire à l'axe central du premier coussinet (104) afin
que l'huile se déplace latéralement par rapport à la lumière (114)
et dans le premier coussinet (104).

6. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le canal de circulation d'huile comporte un
25 canal (120) formé à la périphérie interne du premier coussinet
(104) et disposé latéralement par rapport à la lumière (114) et
dans le premier coussinet de manière que l'huile se déplace
latéralement par rapport à la lumière.
30

7. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le premier coussinet (104) de l'arbre moteur principal
est en une seule pièce ayant une première moitié sous charge
contre laquelle l'arbre moteur principal (102) prend appui de façon
35 plus importante sous l'action d'énergie de rotation transmise à cet
arbre par le moteur (30) et une moitié déchargée placée en face de la
moitié

sous charge, et le canal d'huile et la lumière (114) sont formés dans la partie déchargée du premier coussinet (104) de manière que, pendant la rotation de l'arbre moteur principal, celui-ci coopère avec le canal d'huile et ait un effet de pompage dans le premier coussinet si bien que l'huile est repoussée le long de la périphérie interne du premier coussinet et de la lumière vers l'extrémité inférieure du premier coussinet et dans la chambre du train moteur.

10 8. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le canal d'huile comprend un canal (544) formé à la périphérie interne du premier coussinet (540) et ayant une configuration en huit ayant une boucle supérieure et une boucle inférieure (546, 550), la lumière
15 (548) débouchant dans la boucle supérieure (546), le canal comprenant en outre une sortie (554) formée à la périphérie interne du premier coussinet et disposé entre la boucle inférieure (550) du huit et l'extrémité inférieure (552) du premier coussinet (540) afin qu'il conduise l'huile hors du premier coussinet.
20

 9. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le canal a une première et une seconde extrémité latérale (119, 121) lorsqu'il est vu depuis l'axe central du premier coussinet, la lumière (114) communiquant avec le canal à la seconde extrémité latérale
25 (121), le canal étant disposé latéralement à partir de la lumière (114) vers la première extrémité latérale (119), et le dispositif d'entraînement est monté de manière qu'il fasse tourner l'arbre moteur principal de la première extrémité latérale à la seconde et le long du canal,
30 lorsque le dispositif d'entraînement est alimenté.

 10. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ensemble d'entraînement d'aiguille comporte un collier excentrique (138) fixé à l'arbre moteur principal (102) près du premier coussinet (104) de celui-ci afin qu'il tourne avec cet arbre et qu'il reçoive de
35 l'huile du dispositif de distribution d'huile et la pro-

jette vers l'extérieur dans la chambre (14) du train moteur afin que l'huile arrose la chambre et se fragmente contre les parois de la chambre en de nombreuses fines gouttelettes à la suite du choc avec les parois de la chambre, si bien qu'un brouillard d'huile se forme dans cette chambre.

11. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'ensemble d'entraînement d'aiguille comporte une bielle (146) ayant une première et une seconde extrémité, la première extrémité logeant le collier excentrique (138) qui peut tourner afin que la bielle se déplace alternativement lors de la rotation de l'arbre moteur principal (102), la seconde extrémité de la bielle portant un raccord universel (150), le collier excentrique étant disposé au-dessus de la bielle le long de l'arbre principal d'entraînement, la bielle (146) dépassant vers l'extérieur de l'arbre moteur principal afin que l'huile chassée vers l'extérieur par le collier excentrique rotatif tombe sur le raccord universel et facilite la lubrification de celui-ci.

12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'ensemble d'entraînement d'aiguille comporte un montant (158) d'articulation fixé rigidement au boîtier (12) et pénétrant dans la chambre du train moteur, l'ensemble d'entraînement d'aiguille comprend en outre un levier (156) de commande d'aiguille articulé sur le montant (158) d'articulation, le levier d'entraînement d'aiguille ayant un orifice (168) de circulation d'huile placé en face de l'arbre moteur principal (102), cet orifice traversant le levier afin qu'il transmette l'huile sur le montant (158) d'articulation, le levier de commande d'aiguille ayant une fente annulaire (172) disposée en face du montant et communiquant avec l'orifice formé dans le levier afin que le montant soit lubrifié.

13. Machine selon la revendication 12, caractérisée en ce que le levier (156) de commande d'aiguille a un tronçon allongé dans lequel est formée une ouverture (184)

formant coussinet, l'ensemble d'entraînement d'aiguille comprend un élément de serrage de barre à aiguille, ayant un arbre longitudinal (164) monté de façon qu'il coulisse parallèlement à son axe longitudinal central dans l'ouverture (184) du levier de commande d'aiguille (156),
5 l'arbre de l'élément de serrage de barre à aiguille ayant un passage axial (178) et un orifice radial (182) partant du passage et communiquant avec l'ouverture du levier de commande d'aiguille, et une mèche (180) placée dans la
10 chambre du train moteur et dans le passage axial (178) jusqu'à l'orifice radial, la mèche étant destinée à collecter l'huile de l'intérieur de la chambre et à la transmettre à l'orifice radial afin qu'elle s'écoule sur l'arbre longitudinal couissant de serrage de barre et dans
15 l'ouverture du levier de commande d'aiguille.

14. Machine selon la revendication 13, caractérisée en ce que l'ensemble d'entraînement d'aiguille comporte un arbre d'entraînement d'aiguille (191) destiné à coulisser dans le boîtier (12) et portant l'aiguille (200),
20 cet arbre étant placé au-dessous de l'élément de serrage de barre à aiguille lorsque la machine est en position de fonctionnement, l'élément de serrage de barre à aiguille comprenant en outre une pince (188) fixée à l'arbre d'entraînement d'aiguille (191) et ayant une articulation
25 (482) montée sur l'arbre longitudinal (164) de serrage de barre à aiguille, et la mèche (180) est fixée sur l'articulation (482) de la pince afin que cette articulation soit lubrifiée par l'huile de la mèche et que la descente par gravité de l'huile atteignant ladite articulation sur
30 l'arbre d'entraînement d'aiguille soit favorisée afin que cet arbre soit lubrifié lorsque la machine est en position de fonctionnement.

15. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que le collier excentrique (138) a des surfaces supérieure et inférieure et a au moins un orifice
35 (137) de circulation d'huile disposé entre les surfaces supérieure et inférieure afin que l'huile descende par

gravité de la surface supérieure à la surface inférieure du collier.

16. Machine selon la revendication 10, caracté-
risée en ce que l'ensemble d'entraînement d'aiguille com-
prend une bielle (146) dans laquelle la collier excen-
trique (138) peut tourner si bien que le mouvement du
collier se transforme en un mouvement alternatif de la
bielle, et une gorge d'accumulation d'huile (139) est for-
mée entre le collier et la bielle afin qu'elle collecte
l'huile et permette la lubrification du collier excen-
trique par gravité.

17. Machine selon la revendication 1, caracté-
risée en ce que l'ensemble à dispositif de bouclage com-
prend une came (176) ayant des faces supérieure et infé-
rieure et fixée à l'arbre moteur principal (102) afin
qu'elle tourne avec celui-ci et qu'elle reçoive l'huile
qui descend de l'extrémité inférieure du premier coussi-
net (104) d'arbre moteur principal, la came (176) ayant
une fente continue (144) de logement de toucheau formée
à sa face inférieure et au moins un trou de circulation
d'huile (247, 248) formé entre sa face supérieure et la
fente continue afin que l'huile de la face supérieure
circule dans le trou et pénètre dans la fente en assurant
la lubrification dans celle-ci, la came répartissant aussi
l'huile qu'elle porte dans la chambre du train moteur par
projection de l'huile radialement vers l'extérieur lors
de la rotation de la came sous la commande de l'arbre
moteur principal, si bien que l'huile est transmise dans
la chambre et se fragmente en nombreuses fines gouttelet-
tes lors du choc contre les parois de la chambre, avec
formation d'un fin brouillard d'huile dans cette chambre.

18. Machine selon la revendication 1, caracté-
risée en ce qu'elle comporte une rigole (300) d'accumula-
tion d'huile formée dans le boîtier près du second coussi-
net (106) d'arbre moteur principal, afin qu'elle reçoive
et accumule l'huile s'écoulant le long des parois de la
chambre (14) du train moteur lorsque la machine est en

fonctionnement, et le second coussinet (106) d'arbre moteur principal a un orifice (298) d'entrée d'huile formé entre sa périphérie externe et sa périphérie interne et communiquant avec la rigole d'accumulation d'huile afin qu'il reçoive l'huile de cette rigole et la dirige dans le second coussinet (106) d'arbre moteur principal afin que cet arbre soit lubrifié.

19. Machine selon la revendication 18, caractérisée en ce le boîtier comporte en outre une chambre (260) à griffe d'avance placée au-dessous de la chambre du train moteur principal lorsque la machine est en fonctionnement, le boîtier comprend en outre une ouverture (299) formée entre les chambres, le second coussinet (106) d'arbre moteur principal étant retenu dans cette ouverture (299), l'arbre moteur principal (102) pénètre dans la chambre (260) à griffe d'avance et s'y termine, et un canal (304) est formé dans le second coussinet (106) de l'arbre moteur principal, en communication avec l'orifice (298) d'entrée d'huile formé dans ce second coussinet, le canal étant disposé à la périphérie interne du second coussinet jusqu'à l'extrémité inférieure de celui-ci afin que l'huile pénétrant dans le canal puisse s'écouler dans le second coussinet et dans la chambre à griffe d'avance, tout en lubrifiant le second coussinet et en transmettant l'huile dans cette chambre.

20. Machine selon la revendication 19, caractérisée en ce qu'elle comporte un bloc (316) à griffe d'avance ayant une partie supérieure et une partie inférieure et monté dans la chambre (260) à griffe d'avance et ayant une ouverture (321) dans laquelle se loge l'arbre moteur principal (102) afin qu'il puisse tourner, ledit bloc (316) étant monté afin qu'il puisse se déplacer dans le boîtier suivant un trajet elliptique à la suite de la rotation de l'arbre moteur principal, et une rigole (322) de collecte d'huile du bloc est formée dans ce bloc et entoure l'ouverture de logement de l'arbre moteur afin qu'elle accumule l'huile destinée à la lubrification

de cet arbre moteur principal et du bloc, l'huile étant dispersée vers l'extérieur à partir de la rigole de collecte lors du déplacement du bloc suivant son trajet elliptique.

- 5 21. Machine selon la revendication 20, caracté-
risée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de
découpe de chaînes de fils, comprenant un organe combiné
(376) de transmission d'huile et de mouvement ayant un
segment de montage (380) fixé à la partie supérieure du
10 bloc (316) à griffe d'avance et un segment replié (382)
ayant des surfaces avant et arrière et descendant du seg-
ment de montage, lorsque la machine est dans sa position
de travail, le segment replié (382) étant disposé laté-
ralement par rapport au bloc afin que l'huile chassée
15 vers l'extérieur depuis la rigole (322) de collecte d'huile
du bloc pendant le déplacement du bloc suivant son trajet
elliptique s'écoule sur le segment de montage sous l'ap-
plication des forces centrifuges et descende sur le seg-
ment replié sous l'action des forces de gravité, avec
20 formation d'un film d'huile sur ce segment replié, un cou-
teau fixe (408) monté sur le boîtier, un support (388) de
couteau portant un couteau mobile (404), un pivot (292)
de support de couteau fixé au boîtier sous l'organe com-
biné (376) de transmission de mouvement et d'huile lorsque
25 la machine est dans sa position de fonctionnement et per-
mettant l'articulation du support qui peut ainsi pivoter
autour d'un axe et suivant un arc de cercle autour du
pivot, si bien que le couteau mobile (404) peut coopérer
avec le couteau fixe (408) lors du pivotement en arc de
30 cercle, avec découpe du fil, le support (388) du couteau
ayant un bras fourchu placé au-dessus du pivot et près du
segment replié (382), ce bras ayant une première partie
(414) disposée en face de la surface avant du segment
replié et une seconde partie fourchue (416) disposée en
35 face de la surface arrière du segment replié, afin que
le déplacement alternatif dans une première direction du
bloc à griffe d'avance pendant son déplacement suivant

son trajet elliptique provoque le déplacement alterné du segment replié contre chaque partie fourchue et provoque le pivotement du support de couteau en arc de cercle, le déplacement du bloc dans une seconde direction sensiblement parallèle à l'axe de pivotement, lors du déplacement du bloc suivant son trajet elliptique, provoquant le raclage du segment replié recouvert d'huile par l'une au moins par parties fourchues afin que l'huile soit collectée sur la partie fourchue, cette huile descendant sur le support de couteau afin qu'elle lubrifie le pivot de montage du support.

22. Machine selon la revendication 20, caractérisée en ce que le bloc (316) à griffe d'avance comprend un coussinet (314) placé dans l'ouverture (321) de passage de l'arbre moteur formée dans le bloc, ce coussinet (314) ayant une périphérie interne coopérant avec l'arbre moteur principal (102) qui peut y tourillonner, et un canal (332) est formé à la périphérie interne de ce coussinet et communique avec la rigole (322) de collecte d'huile du bloc et aboutit dans le coussinet de manière que l'huile pénétrant dans le canal depuis la rigole ne puisse pas descendre au-dessous de ce coussinet.

23. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce que le boîtier (12) a une plaque perforée (338) formant le fond de la chambre (260) à griffe d'avance afin que l'excès d'huile s'accumulant dans la chambre soit évacué de celle-ci par la plaque perforée et évite une accumulation d'huile qui pourrait se déposer sur le sac.

24. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier (12) a une ouverture (259) de logement d'arbre de dispositif de bouclage, formée entre la chambre (14) du train moteur et la chambre (260) à griffe d'avance, l'ensemble à dispositif de bouclage comprenant un coussinet (258) d'arbre de dispositif de bouclage placé dans ladite ouverture et ayant une périphérie interne et une périphérie externe, l'ensemble à dispositif de bouclage ayant un arbre (254) qui peut tourillonner

dans le coussinet, une rigole (264) d'accumulation d'huile est formée dans le boîtier près du coussinet (258) d'arbre de dispositif de bouclage afin qu'elle reçoive et accumule l'huile qui descend dans la chambre du train moteur lorsque la machine est dans sa position de fonctionnement, et le coussinet (258) d'arbre de dispositif de bouclage comporte un orifice (268) de circulation d'huile formé entre les périphéries interne et externe du coussinet et communiquant avec la rigole d'accumulation d'huile afin qu'il dirige l'huile vers la périphérie interne du coussinet d'arbre de dispositif de bouclage.

25. Machine selon la revendication 24, caractérisée en ce qu'elle comprend un canal (276) formé à la périphérie interne du coussinet (258) d'arbre de dispositif de bouclage et communiquant avec l'orifice (268) afin qu'il transmette l'huile dans le coussinet (258) d'arbre de dispositif de bouclage et le long de cet arbre (254), et le canal est disposé entièrement dans le coussinet d'arbre de dispositif de bouclage afin que l'huile pénétrant dans le canal depuis l'orifice ne puisse pas descendre au-dessous du coussinet.

26. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chambre du train moteur (14) a au moins un réceptacle d'accumulation d'huile qui descend par gravité dans la chambre, le boîtier (12) comprend une chambre (260) à griffe d'avance placée sous le réceptacle et sous la chambre (14) du train moteur, l'arbre moteur principal (102) pénètre dans la chambre (260) à griffe d'avance, l'ensemble à griffe d'avance comporte un bloc (316) à griffe d'avance monté sur l'arbre moteur principal (102) et sur le boîtier dans la chambre à griffe d'avance afin qu'il se déplace suivant un trajet elliptique lors de la rotation de l'arbre moteur principal, et au moins un trou d'égouttage (287, 288) est formé dans le boîtier, dans le réceptacle et au-dessus de l'ensemble à griffe d'avance, entre la chambre du train moteur et la chambre à griffe d'avance afin que l'huile qui s'accumule dans le réceptacle

puisse être évacuée dans la chambre à griffe d'avance et sur le bloc mobile à griffe d'avance, si bien que le choc de l'huile sur le bloc mobile provoque la fragmentation de l'huile en de nombreuses fines gouttelettes, avec
5 création d'un brouillard d'huile dans la chambre à griffe d'avance.

27. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ensemble sur lequel est dirigée l'huile est l'ensemble d'entraînement d'aiguille.

10 28. Machine selon la revendication 27, caractérisée en ce que l'ensemble à entraînement d'aiguille comporte un collier (138) fixé à l'arbre moteur principal (102) et tournant avec celui-ci afin que le collier puisse recevoir l'huile du dispositif de distribution d'huile
15 et puisse la disperser dans la chambre (14) du train moteur par projection radiale vers l'extérieur de l'huile pendant la rotation de l'arbre moteur principal.

29. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ensemble sur lequel est dirigée l'huile est l'ensemble à dispositif de bouclage.
20

30. Machine selon la revendication 29, caractérisée en ce que l'ensemble à dispositif de bouclage comporte une came (176) fixée à l'arbre moteur principal (102) et destinée à tourner avec cet arbre, la came étant
25 destinée à recevoir l'huile par gravité à partir de l'extrémité inférieure du premier coussinet (104) d'arbre moteur principal et pouvant disperser l'huile dans la chambre du train moteur par projection de l'huile vers l'extérieur pendant la rotation de la came avec l'arbre
30 moteur principal.

31. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ensemble sur lequel est dirigée l'huile est l'ensemble à griffe d'avance.

32. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ensembles sur lesquels l'huile est dirigée sont l'ensemble d'entraînement d'aiguille et l'ensemble à dispositif de bouclage.
35

33. Machine portative de couture de sacs à lubrification automatique, commandée par une alimentation et destinée à utiliser un fil pour la fermeture d'un sac par couture, ladite machine étant caractérisée en ce

5 qu'elle comprend un boîtier (12) ayant une chambre interne (14) de train moteur délimitée par des parois, le boîtier ayant une poignée (16) de support de la machine, un dispositif d'entraînement destiné à être raccordé sé-

10 lectivement à l'alimentation, porté par le boîtier et comprenant un moteur (30) et un arbre moteur principal (102) monté afin qu'il puisse tourner autour de son axe longitudinal, cet arbre moteur principal étant disposé dans la chambre (14) du train moteur et étant entraîné par le moteur afin qu'il tourne lorsque le moteur est alimenté,

15 un ensemble d'entraînement d'aiguille comprenant une aiguille (200) ayant un axe longitudinal, l'ensemble d'entraînement d'aiguille étant raccordé au dispositif d'entraînement afin que l'aiguille (200) se déplace suivant son axe longitudinal d'un mouvement alternatif lorsque

20 le dispositif d'entraînement fonctionne, un ensemble à griffe d'avance porté par le boîtier (12) et raccordé au dispositif d'entraînement afin que cet ensemble soit commandé et coopère avec l'ensemble d'entraînement à aiguille lorsque le dispositif d'entraînement fonctionne, un en-

25 semble à pied presseur porté par le boîtier (12) et prenant sélectivement appui contre l'ensemble à griffe d'avance avec lequel il coopère de manière que le sac soit repoussé contre cet ensemble à griffe d'avance et que le déplacement du sac le long d'un trajet passant en

30 face de l'aiguille (200) soit facilité, un ensemble à dispositif de bouclage porté par le boîtier (12) et raccordé au dispositif d'entraînement, cet ensemble à dispositif de bouclage coopérant avec l'aiguille alternative (220) pour la formation d'un point avec le fil si bien

35 que le sac peut être fermé par couture lorsqu'il se déplace le long dudit trajet, un réservoir d'huile (40) destiné à contenir de l'huile et porté par le boîtier (12),

et un dispositif de distribution d'huile communiquant avec le réservoir (40) et avec le boîtier (12) et destiné à diriger l'huile vers la chambre (14) du train moteur et sur l'un au moins desdits ensembles afin que l'huile soit
5 dispersée dans cette chambre (14) en étant projetée vers l'extérieur dans la chambre par l'un au moins desdits ensembles lors du fonctionnement de la machine.

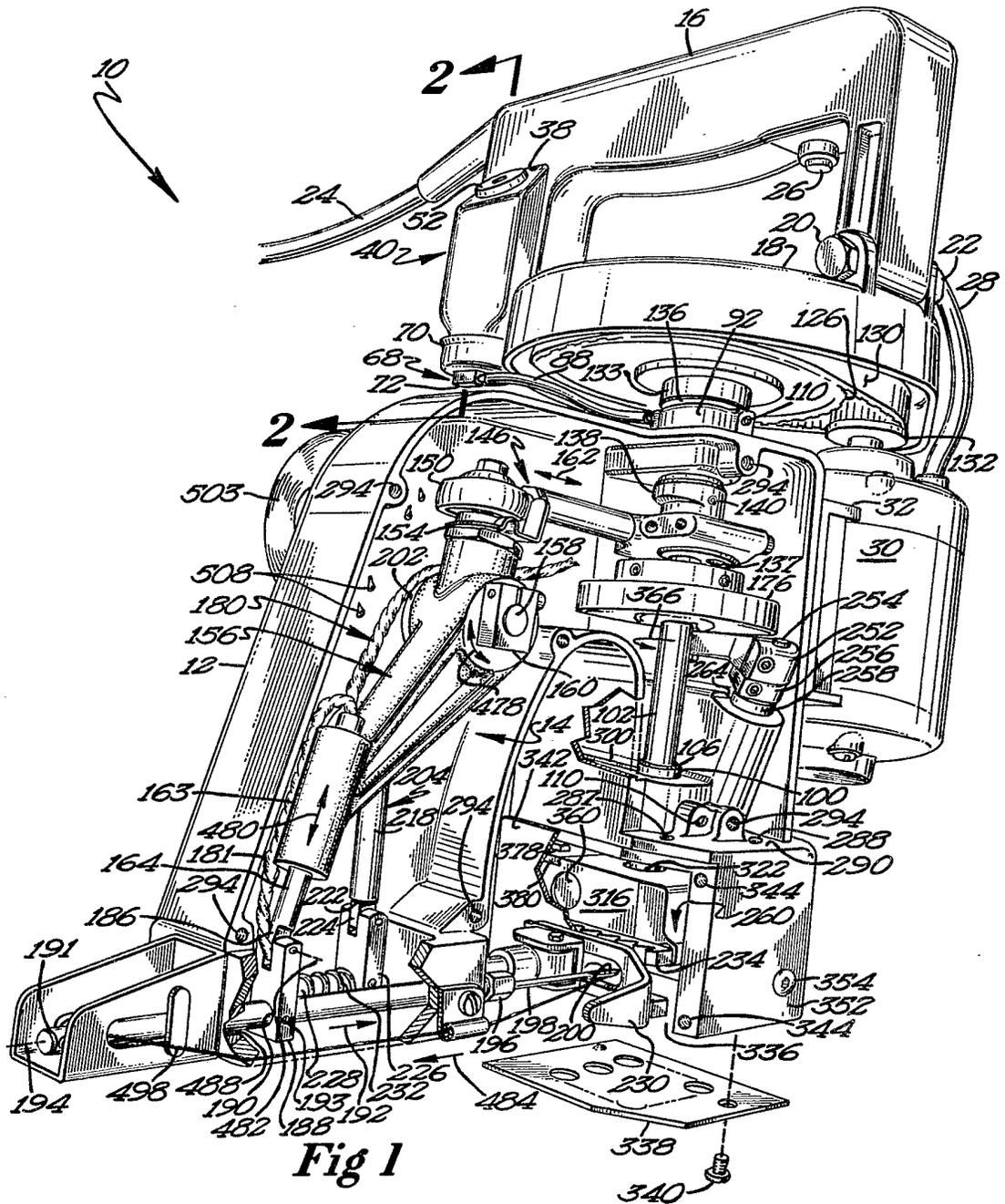


Fig 1

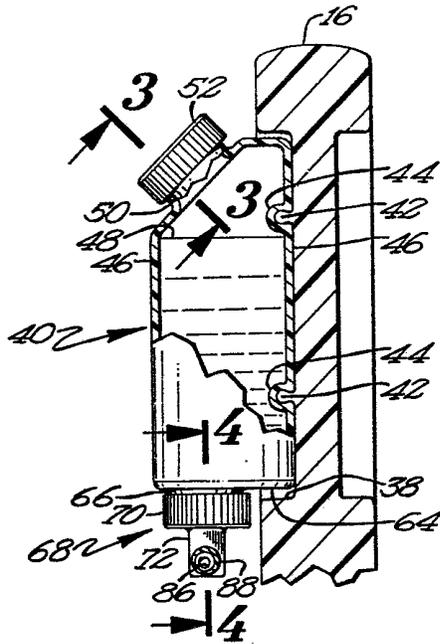


Fig 2

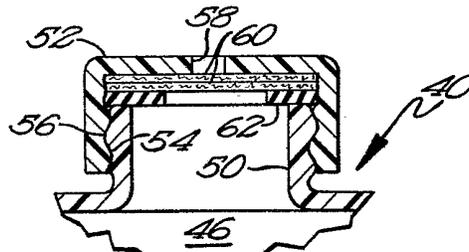


Fig 3

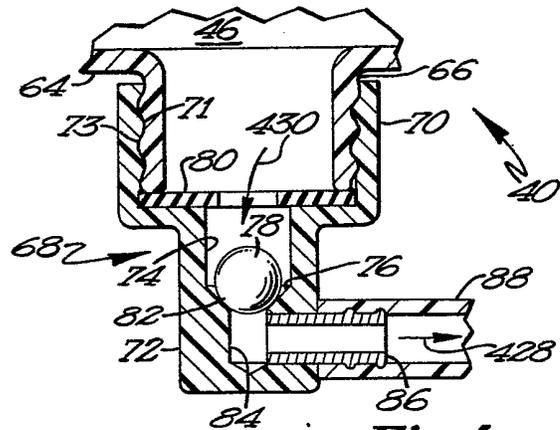


Fig 4

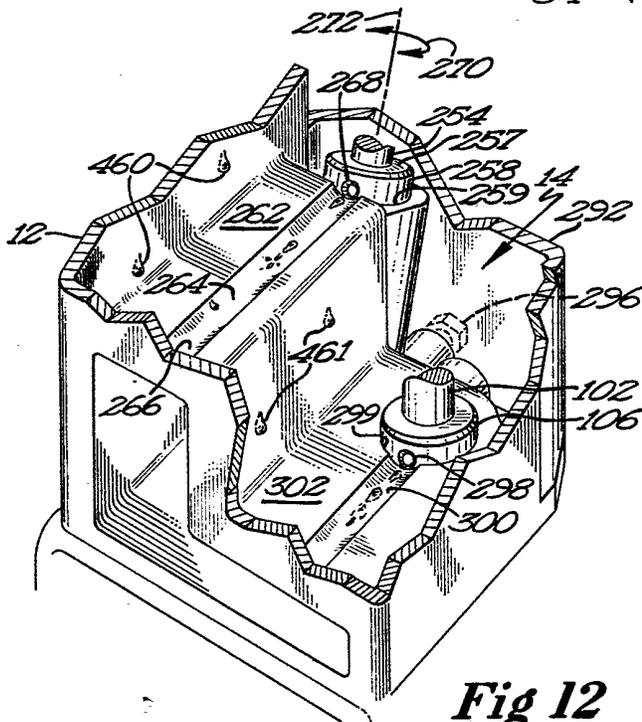


Fig 12

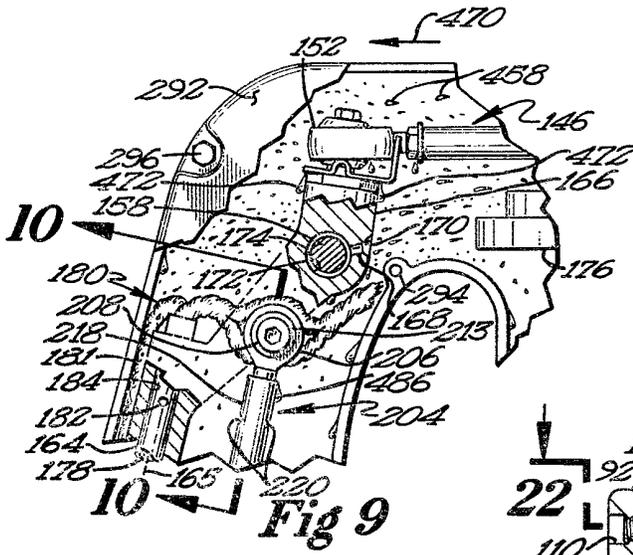


Fig 9

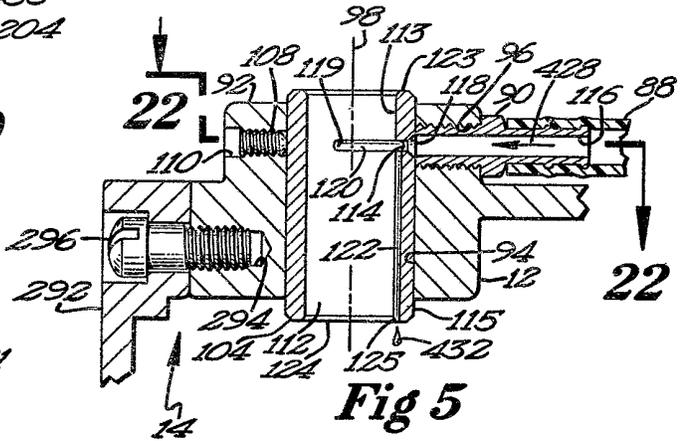


Fig 5

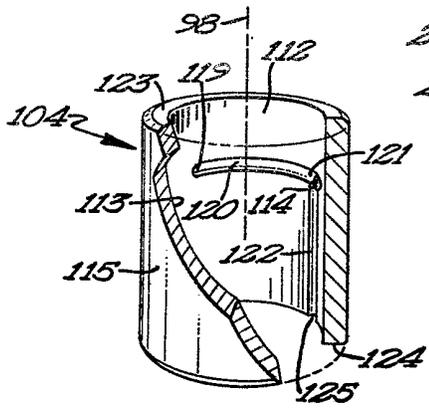


Fig 6

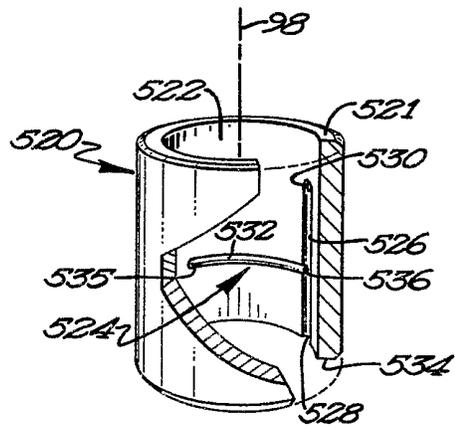


Fig 24

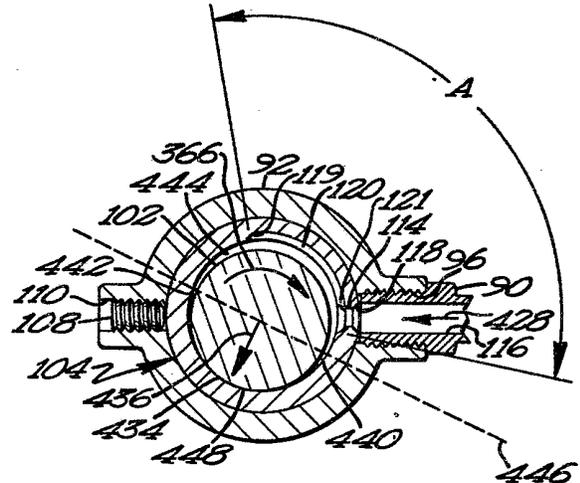


Fig 22

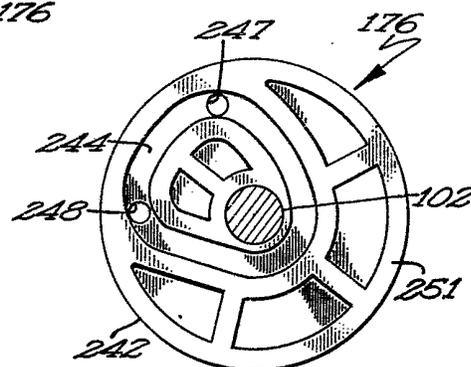
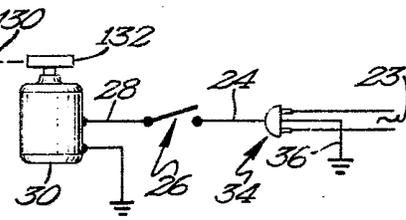
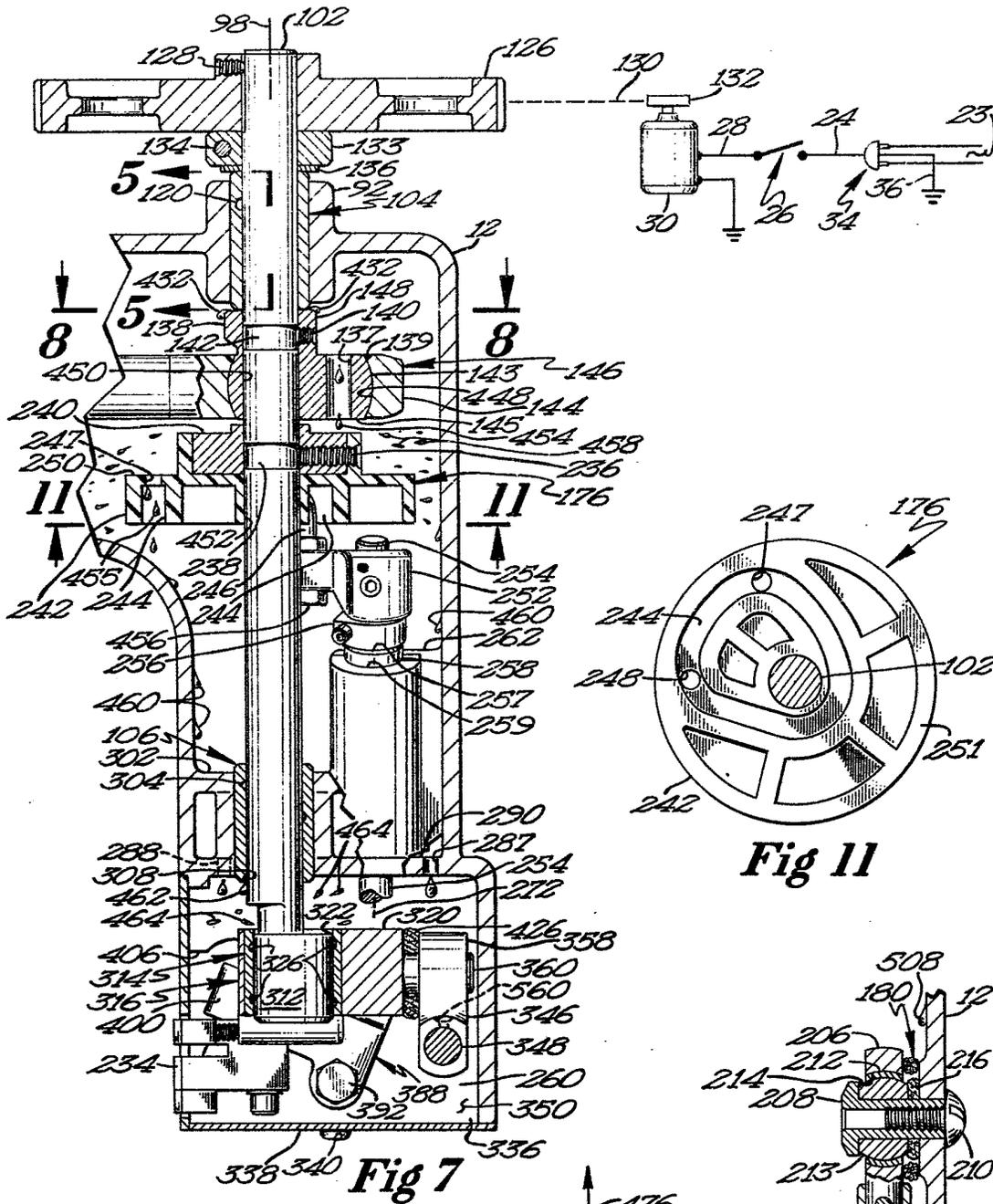


Fig 11

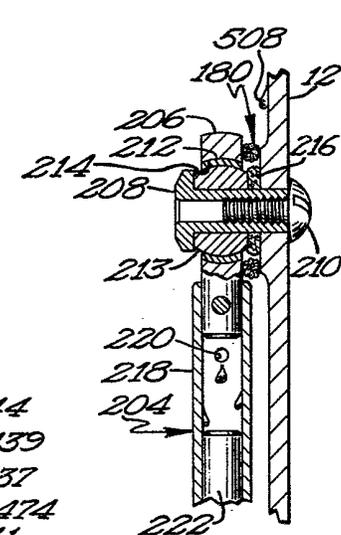


Fig 10

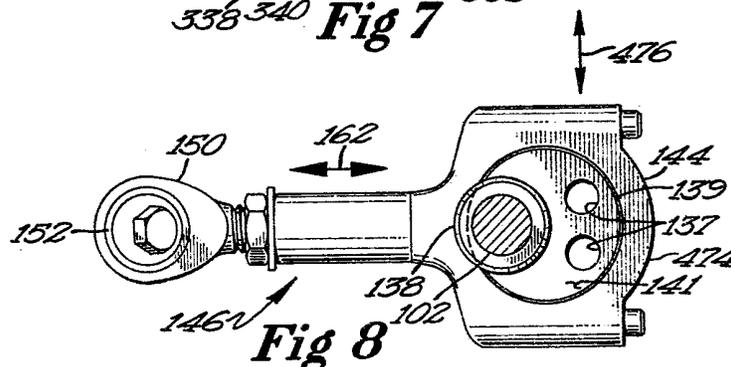


Fig 8

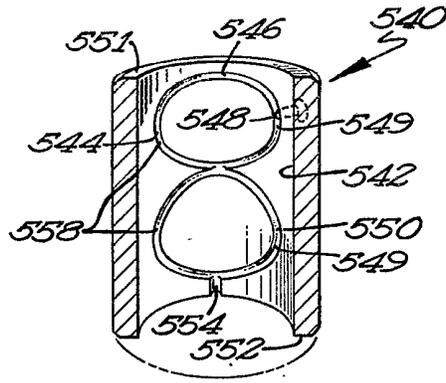


Fig 25

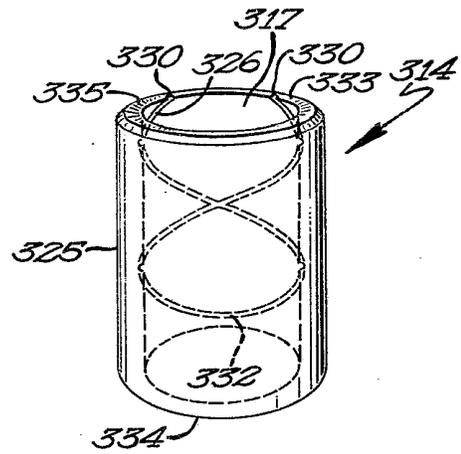


Fig 16

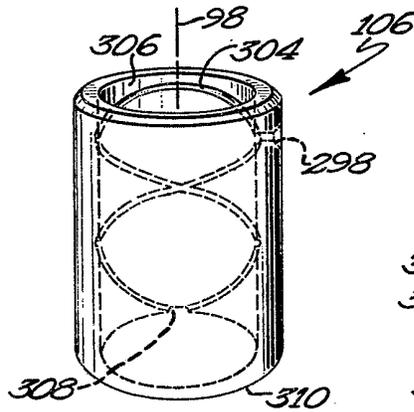


Fig 15

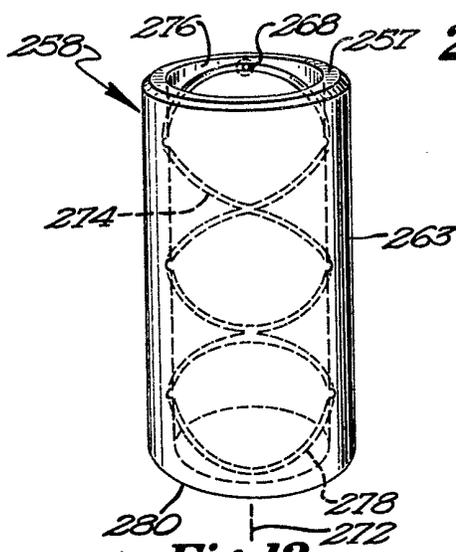


Fig 13

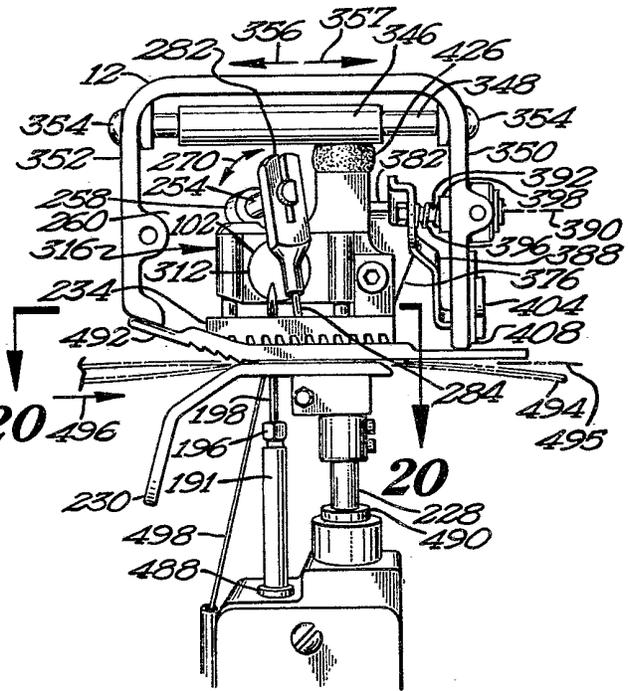


Fig 14

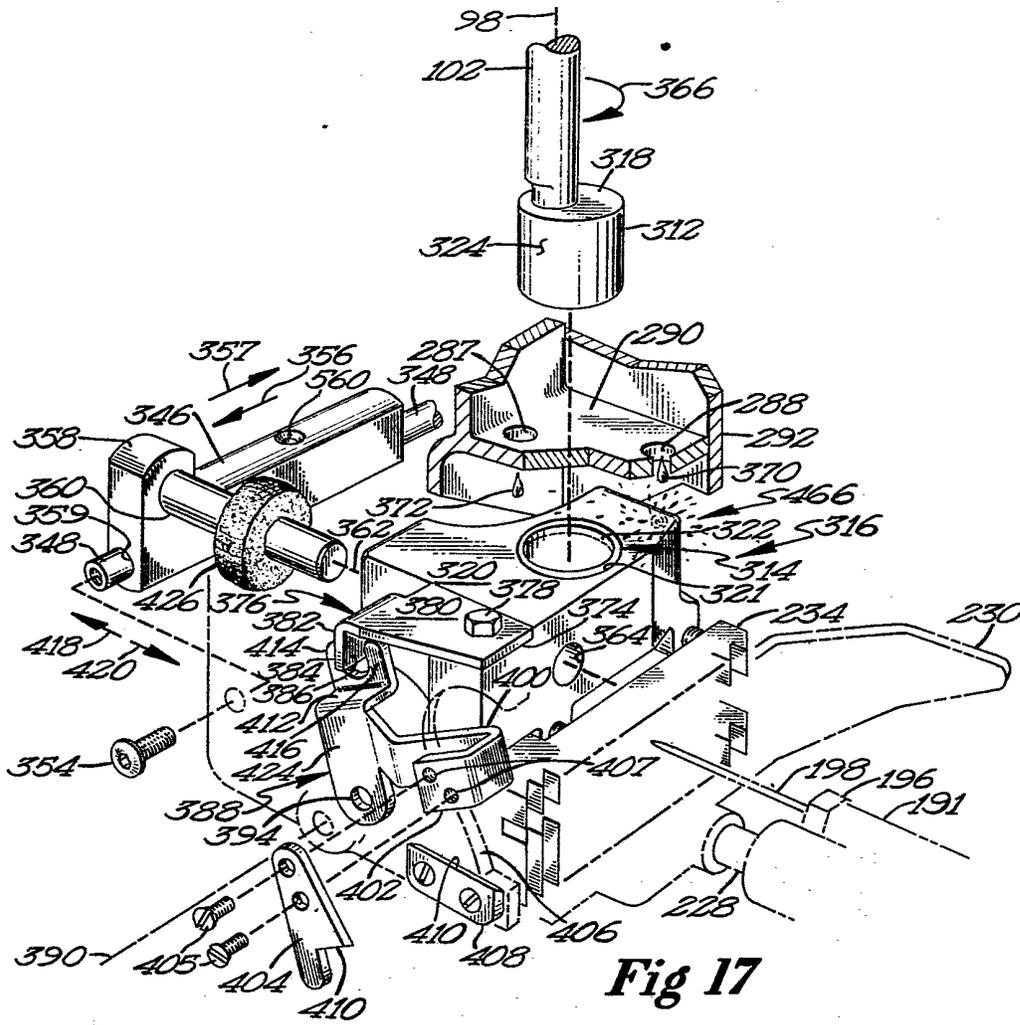


Fig 17

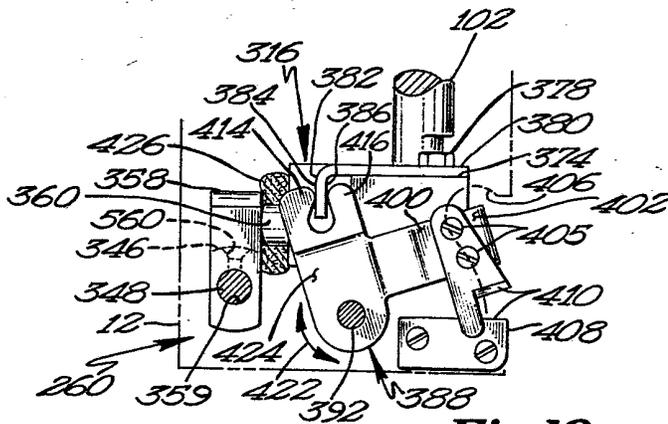


Fig 18

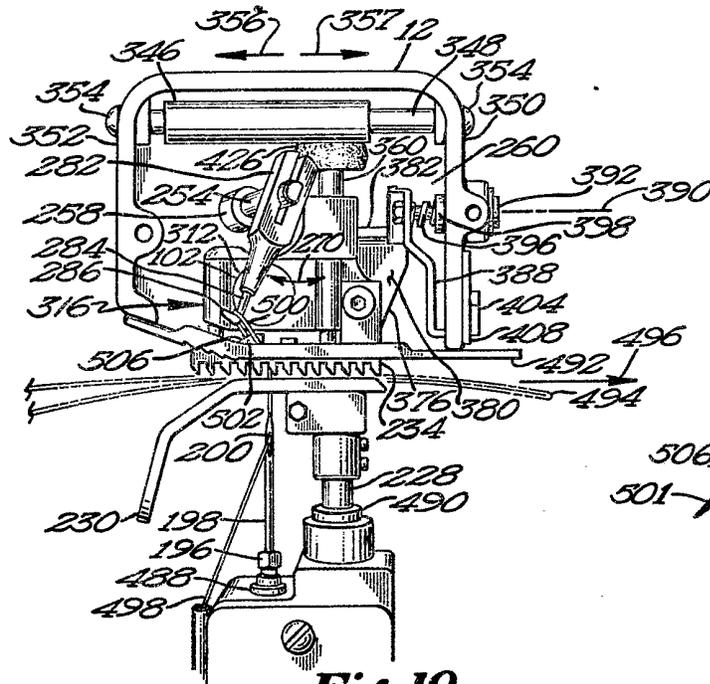


Fig 19

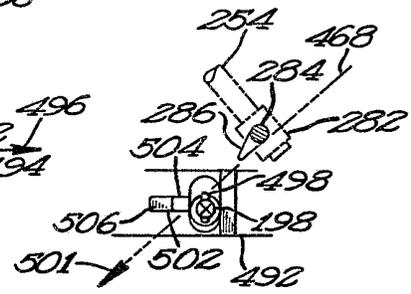


Fig 20

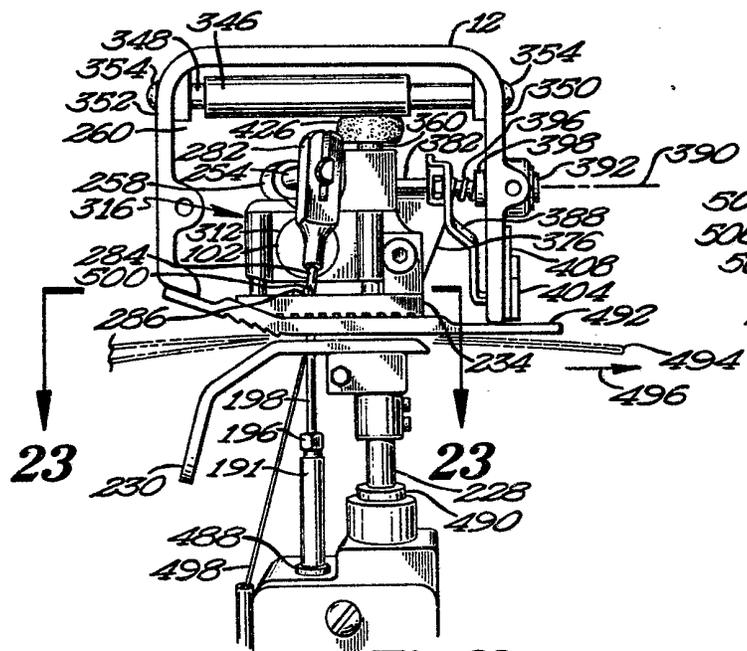


Fig 21

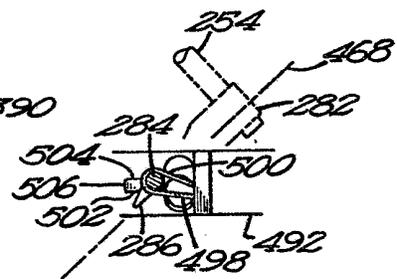


Fig 23