

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 07663

(54) Outil destiné à enfiler des manchons en élastomères sur des âmes de moulage, en particulier pour la fabrication des manchons des joints des circuits de refroidissement des moteurs thermiques.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 29 H 7/14, 9/02; F 16 L 21/00; F 01 P 11/00;
B 32 B 25/02; B 29 C 17/00.

(22) Date de dépôt 16 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 18 avril 1980, n° 67608 A/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 23-10-1981.

(71) Déposant : Société dite : COMIND SPA AZIENDA AGES, résidant en Italie.

(72) invention de : Corrado Tavella.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : SA Fédit-Lorit,
38, av. Hoche, 75008 Paris.

Outil destiné à enfiler des manchons en élastomères sur des âmes de moulage, en particulier pour la fabrication des manchons des joints des circuits de refroidissement des moteurs thermiques.

5 La présente invention concerne un outil servant à enfiler des manchons en élastomères autour d'âmes de formage, cet outil étant particulièrement adapté à la fabrication des manchons de joints utilisés dans les circuits de refroidissement des moteurs thermiques.

10 Comme on sait, lesdits manchons sont obtenus à partir de segments provenant d'un tube continu comprenant deux ou plusieurs couches d'élastomères entre lesquelles est intercalé un tissu de fibres naturelles et/ou synthétiques. Les segments rectilignes, obtenus par tronçonnage, sont successivement formés
15 à chaud et vulcanisés pour obtenir le manchon fini.

 Le formage à chaud est réalisé par enfilage à force du segment sur une âme chauffée qui reproduit la forme finale du manchon, par exemple une forme coudée avec éventuellement des sections d'attache évasées. Actuellement l'opération d'enfilage
20 à force du segment sur l'âme s'effectue par une opération manuelle qui, étant donné la température de l'âme et la nature de la matière constituant le manchon, est très pénible et d'autant plus difficile que le profil de l'âme est plus tourmenté.

 La présente invention a essentiellement pour objectif
25 de réaliser un outil qui élimine cette phase manuelle de l'usage.

 L'invention a plus particulièrement pour but de réaliser un outil dont l'emploi puisse être entièrement automatisé afin de permettre la production d'une machine à cycle de travail continu qui, alimentée avec ce tube continu formé de couches d'élastomères, puisse fournir des manchons prêts pour la
30 phase suivante et finale de la vulcanisation.

 Un autre but particulier de l'invention est de réaliser un outil d'une structure extrêmement simple et d'une grande
35 fiabilité d'emploi.

 Pour atteindre ces buts, et d'autres qui ressortiront de la description détaillée qui suivra, la présente invention s'est proposé de réaliser un outil dont la caractéristique

essentielle consiste en ce qu'il comprend un chargeur présentant au moins un logement tubulaire destiné à recevoir le segment à enfiler sur l'âme de formage, un mandrin d'enfilage destiné à pénétrer dans ce segment pour le centre, le maintenir et le guider dans l'espace annulaire compris entre ledit logement présenté par le chargeur et le mandrin, et des moyens annulaires qui agissent sur l'extrémité du segment contenu et guidé dans ledit espace annulaire pour en déterminer l'expulsion du chargeur et le transport sur l'âme de formage portée séparément et reliée, au moyen d'une liaison amovible, à l'extrémité libre du mandrin d'enfilage.

Selon une forme de réalisation de l'invention, le chargeur est constitué par un élément tubulaire à ouverture centrale en forme de culasse délimitant un berceau fixe qui reçoit les segments de tube et par deux parties cylindriques en amont et en aval de cette ouverture. La portion en amont contient, de façon qu'ils puissent y glisser, le mandrin et le piston annulaire actionnés séparément et successivement par des vérins hydrauliques correspondants pour obtenir à la suite l'introduction du mandrin dans le segment, l'avance du segment dans la portion cylindrique en aval de l'ouverture, l'expulsion et le transport du segment sur l'âme de formage située en correspondance de la section de sortie de cette portion cylindrique.

Selon une variante de l'invention, le chargeur comprend un ou plusieurs logements cylindriques creusés dans un élément oscillant, ou tournant, dans lesquels sont chargés les segments de tube : chaque logement étant amené d'abord, selon un cycle, à l'alignement avec une station de chargement des segments et, ensuite, à l'alignement avec une tête comprenant le mandrin et le piston annulaire qui sont actionnés successivement pour pénétrer dans le segment et respectivement pour transporter le segment sur l'âme de formage. Dans le cas de plusieurs logements, il est avantageux de constituer le chargeur en forme de tambour tournant et les âmes de formage sont en correspondance portées par une roue tournant en synchronisme avec ledit tambour. On prévoit aussi l'utilisation d'un chargeur cylindrique oscillant angulairement, doté d'au moins un logement diamétral qui est successivement amené dans l'élargissement avec un alimentateur

de chargement des segments et avec une tête correspondante d'enfilage et d'expulsion.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre et de l'examen des dessins annexés, présentés à titre d'exemple non limitatif, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en section axiale de l'outil selon une forme de réalisation de l'invention ;

10 la figure 2 est une vue en perspective schématisée du dit outil ;

la figure 3 est la section de l'outil selon une variante de l'invention ;

la figure 4 est une vue schématisée montrant une forme de réalisation de la variante de la figure 3 ;

15 la figure 5 est une vue schématique montrant une autre forme de réalisation de la variante de la figure 3 ;

la figure 6 est une autre vue schématique montrant une machine utilisant dans son ensemble l'outil dans la forme de réalisation visée aux figures 3 et 5 ;

20 la figure 7 est une section axiale semblable à la figure 3 mais illustrant une autre forme de réalisation de l'outil ; et

la figure 8 est une section schématique illustrant une autre variante de l'invention.

25 Si l'on se reporte d'abord aux figures 1 et 2, la référence 10 désigne d'une façon générale un chargeur destiné à recevoir le segment obtenu par tronçonnage d'un tube continu formé de couches superposées d'élastomères intercalées par du tissu en fil synthétique ou naturel. Le chargeur 10 est constitué d'un élément tubulaire cylindrique dans lequel est pratiquée
30 une ouverture centrale en forme de culasse 12 qui délimite un berceau semi-cylindrique 13 dans lequel sont déposés, par exemple par gravité, les segments 11.

L'ouverture 12 sépare une première et une seconde portions cylindriques 14, 15 respectivement en aval et en amont de l'ouverture elle-même. La portion en aval 14 constitue un logement tubulaire destiné à recevoir le segment 11 à enfiler à
35 force sur une âme de formage 16 qui est amenée en correspondance

de la section de sortie de cette même portion 14. La portion en amont 15 contient, de manière à ce qu'il puisse y glisser, un mandrin cylindrique 17, dénommé mandrin d'enfilage, destiné à être introduit dans la cavité cylindrique du segment 11.

5 Le mandrin 17, qui présente un diamètre essentiellement égal à celui de la cavité du segment 11, glisse dans le trou central d'un piston annulaire 18 contenu, lui aussi de manière à pouvoir y glisser, dans la portion cylindrique 15, la dimension radiale du piston 18 étant sensiblement égale à
10 l'épaisseur du tube 11. Le mandrin 17 et le piston 18 sont soumis à l'action d'organes de déplacement correspondants, par exemple des vérins hydrauliques 19-20 qui en déterminent la translation axiale d'avancement. La course d'avancement du mandrin 17 est telle qu'elle détermine d'abord son introduction
15 dans le segment 11 porté par le berceau 13, introduction appelée par la suite "enfilage" et, ensuite, grâce à l'entraînement du piston 18 produit par le bras de liaison 21, l'introduction du segment percé dans le logement 14 du chargeur. Une fois cette position atteinte l'extrémité antérieure du mandrin 17
20 vient à se trouver au contact de la section frontale de l'âme de formage 16 sur laquelle il s'engage, par une action mutuelle, grâce à une liaison amovible formée par un petit bec 17a du mandrin et par un logement correspondant 16a de l'âme. Le vérin 20 est ensuite actionné et celui-ci, en agissant sur le piston
25 18, provoque l'expulsion, hors du logement 14, du segment 11 qui est transporté et enfilé à force sur l'âme de formage convenablement chauffée. Il est avantageux de faciliter le transport du segment sur l'âme au moyen d'une lubrification, éventuellement forcée et vaporisée, mais, en tout cas, il se produit rapidement et correctement grâce à l'action de guidage interne et
30 externe exercée sur le segment par le mandrin 17 et par le logement cylindrique 14 en insufflant de l'air comprimé entre les surfaces des divers éléments en contact.

35 Dans la variante de la figure 3 sur laquelle les parties semblables et correspondantes sont désignées par le même chiffre de référence, le chargeur 10 comprend un ou plusieurs logements cylindriques 140 dans lesquels le segment 11 est introduit directement. Une fois opéré le chargement, le logement

est amené dans l'alignement avec une tête 30 qui contient, disposés coaxialement, le mandrin 17 et le piston annulaire 18, qui agissent, selon la succession d'opérations décrite précédemment, le premier pour enfiler le segment 11, le second pour
5 l'expulser du chargeur et l'enfiler sur l'âme de formage.

La tête 30 joue le rôle de cylindre hydraulique à double effet pour le piston 18 qui est formé par l'extrémité d'un élément tubulaire 180 doté d'un collier 181 d'étanchéité coulis-
sant dans ledit cylindre.

10 A son tour l'élément tubulaire 180 joue le rôle de cylindre hydraulique à double effet pour un piston 170 se trouvant à l'extrémité du mandrin 17. Eventuellement un cliquet 31 est prévu pour permettre au déploiement successif du mandrin 17 et du piston 18 de s'effectuer correctement.

15 La figure 4 montre une solution pour la construction de l'outil, selon laquelle un chargeur tubulaire 10, avec un logement cylindrique unique 140 est monté de manière à pouvoir osciller, et est déplacé alternativement par exemple au moyen d'un dispositif hydraulique 32, d'une position angulaire à
20 l'alignement avec une station Sc de chargement des segments à une position angulaire correspondant à une station Te d'expulsion à l'alignement avec une tête semblable à la tête 30.

Les figures 5 et 6 montrent, par contre, une solution pour la construction de la variante de la figure 3, dans la-
25 quelle une pluralité de logements 140 sont creusés sur un chargeur à tambour tournant 110. Chaque logement, grâce au déplacement angulaire cran par cran du tambour 110, est transporté d'une station Sc de chargement des segments à une station Te à l'alignement avec la tête d'enfilage et d'expulsion 30. Les
30 segments sont obtenus par tronçonnage d'un tube continu Tc au moyen d'une cisaille 33 -située en correspondance de la station Sc- après qu'une portion terminale du tube Tc a été introduite dans le logement du tambour.

Une pluralité d'âmes de formage 16 est portée par une
35 plaque tournante 160 qui, en tournant en synchronisation convenable avec le tambour 110, amène successivement les âmes de formage 16 à l'alignement avec la tête d'expulsion 30 pour recevoir le segment 11 provenant du logement 140 dans un alignement

correspondant.

La figure 7 montre une autre forme de construction de la variante de la figure 3 selon laquelle chaque logement du chargeur 10 est constitué par un berceau semi-cylindrique 130 dans lequel est déposé le segment 11 déjà taillé selon les modalités décrites à propos des figures 1 et 2. Après que le segment 11 a été déposé dans ledit berceau, celui-ci est fermé par un couvercle semi-cylindrique 131 fixé, par des moyens convenables de retenue (non représentés sur le dessin), au berceau lui-même et, ensuite, dans le chargeur 10, déjà aligné sur la tête 30, agissent successivement le mandrin d'enfilage et l'expulseur annulaire.

La variante de la figure 8 concerne une disposition de construction selon laquelle l'outil comprend un chargeur cylindrique 210 doté d'au moins un logement diamétral 214 destiné à contenir les segments de tube 11. Le tambour 210 est soumis à des déplacements angulaires autour de son axe, qui amènent sélectivement le logement 214 dans l'alignement avec un alimentateur 211 en segments 11, et avec la tête d'enfilage et d'expulsion 30. Avec la tête 30 se trouve aussi alignée une âme de formage correspondante 16 qui reçoit les segments 11 expulsés du logement 214 grâce à l'action du piston annulaire de la tête. Dans ce cas également une pluralité d'âmes 16 est avantageusement portée par un élément mobile, par exemple un support tournant qui pourvoit à aligner, en succession cyclique, chaque âme avec la tête 30 en concomitance avec le déplacement angulaire du tambour qui amène le logement 214 de la position d'alignement avec l'alimentateur 211 à celle d'alignement avec cette tête.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation de l'exemple décrit et représenté, elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Outil destiné à enfiler des manchons en élastomères sur des âmes de formage, particulièrement pour la fabrication de manchons pour les joints de circuits de refroidissement de moteurs thermiques, caractérisé par le fait qu'il comprend un chargeur (10) présentant au moins un logement (13) destiné à recevoir un segment de tube (11) en élastomères formant le manchon à enfiler sur l'âme de formage (16), un mandrin (17) destiné à pénétrer dans ce segment pour le centrer, le contenir et le guider dans l'espace annulaire compris entre ledit logement du chargeur et le mandrin ; et des moyens de poussée annulaires (18) qui agissent sur l'extrémité du segment centré et guidé dans cet espace annulaire pour en déterminer l'expulsion hors du chargeur et le transport sur l'âme de formage portée séparément dans une position lui permettant de venir au contact avec l'extrémité libre du mandrin.

2. Outil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le chargeur est constitué d'un élément tubulaire présentant une ouverture centrale à culasse délimitant un berceau fixe qui reçoit les segments de tube et deux portions cylindriques en amont et en aval de cette ouverture ; la portion en amont contient, de manière qu'il puisse y glisser, le mandrin et le piston annulaire actionnés séparément et successivement par des vérins hydrauliques correspondants pour obtenir à la suite l'introduction du mandrin dans le segment, l'avance du segment dans la portion cylindrique en aval de l'ouverture, l'expulsion et le transport du segment sur l'âme de formage située en correspondance de la section de sortie de ladite portion cylindrique.

3. Outil suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le mandrin et les âmes de formage sont dotés d'une saillie et respectivement d'un siège qui s'engagent l'un dans l'autre lorsque le mandrin est poussé à fond de course dans la position d'enfilage.

4. Outil suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la course utile du mandrin est telle qu'elle produise d'abord l'introduction d'enfilage du mandrin lui-même dans le segment et ensuite le transport du segment

enfilé dans le logement du chargeur ; et dans lequel dans la seconde partie de sa course, le mandrin entraîne le piston annulaire.

5 5. Outil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le chargeur comprend un ou plusieurs logements cylindriques creusés dans un élément oscillant, ou tournant, dans lesquels sont chargés les segments de tube ; chaque logement étant amené cycliquement d'abord à l'alignement avec une station de chargement des segments et, ensuite, à l'alignement avec une
10 tête comprenant le mandrin d'enfilage et le piston annulaire qui sont actionnés successivement pour pénétrer dans le segment et respectivement pour transporter ce dernier sur l'âme de formage.

15 6. Outil suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la tête précitée est cylindrique et joue le rôle de cylindre hydraulique à double effet pour le piston formé à l'extrémité d'un élément tubulaire doté d'un collier coulissant d'une manière étanche dans la tête, et dans lequel cet élément tubulaire du piston joue à son tour le rôle de cy-
20 lindre hydraulique à double effet pour le mandrin contenu, de manière à y coulisser, dans l'élément tubulaire lui-même en en assurant l'étanchéité.

25 7. Outil suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le chargeur est constitué d'un tambour tournant portant une pluralité de logements axiaux périphériques, et les âmes de formage sont en correspondance portées par une roue tournante actionnée en synchronisme avec ledit tambour.

30 8. Outil suivant l'une des revendications 5 ou 7, caractérisé par le fait que le tambour est actionné cran par cran pour transporter chaque logement d'une station de chargement où ce logement est à l'alignement avec un distributeur continu de segments, à une station d'enfilage et d'expulsion dans laquelle le logement est à l'alignement avec une tête d'enfilage et d'expulsion et avec une âme de formage.

35 9. Outil suivant la revendication 8, caractérisé par le fait que la station de chargement comprend une cisaille tournante pour couper chaque segment dans un tube continu alimentant l'outil après que l'extrémité de ce tube ait été introduite dans

un logement correspondant du chargeur.

10. Outil suivant l'une des revendications 1, 5, ou 6, caractérisé par le fait que chaque logement du chargeur est constitué par un berceau semi-cylindrique fixe fermé par un
5 couvercle semi-cylindrique amovible.

11. Outil suivant l'une des revendications 1 ou 5, caractérisé par le fait qu'il comprend un chargeur cylindrique oscillant angulairement et doté d'au moins un logement diamé-
tral qui est amené successivement à l'alignement avec un alimen-
10 tateur de chargement des segments et avec au moins une tête cor-
respondante d'enfilage et d'expulsion.

12. Outil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens pour l'alimenter en un lubrifiant sous pression et/ou en air
15 comprimé entre les surfaces en contact afin de favoriser le transport du segment du chargeur à l'âme de formage.

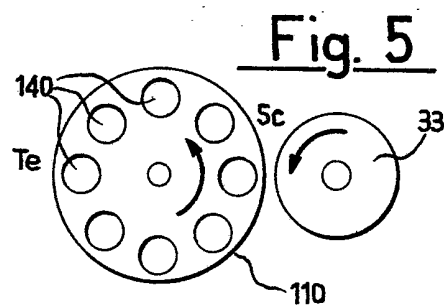
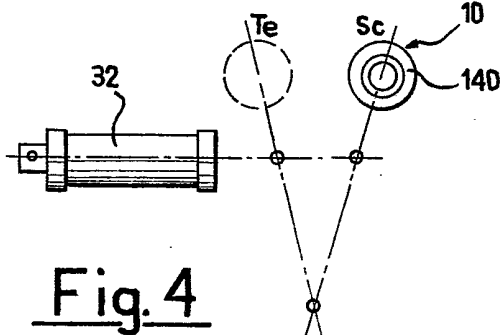
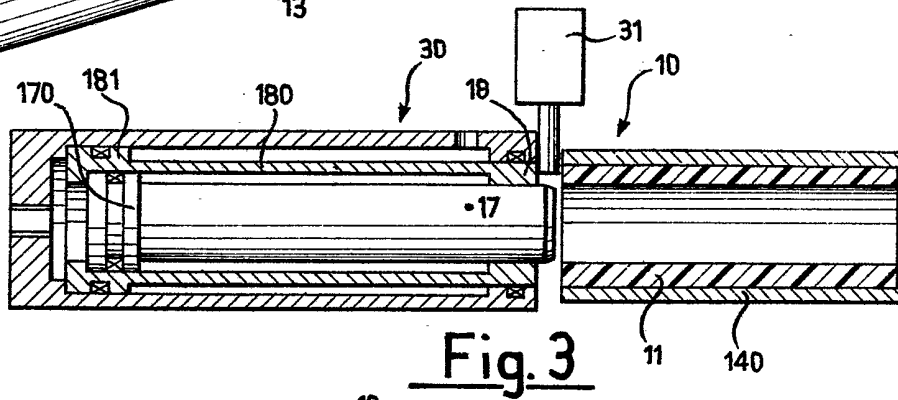
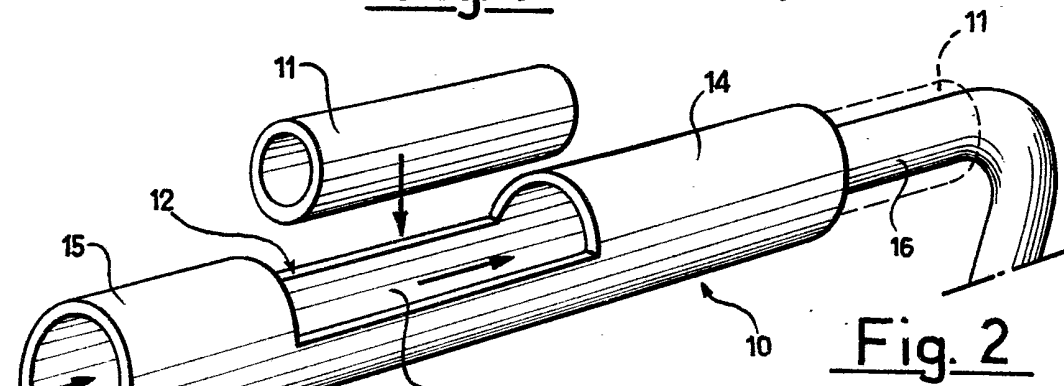
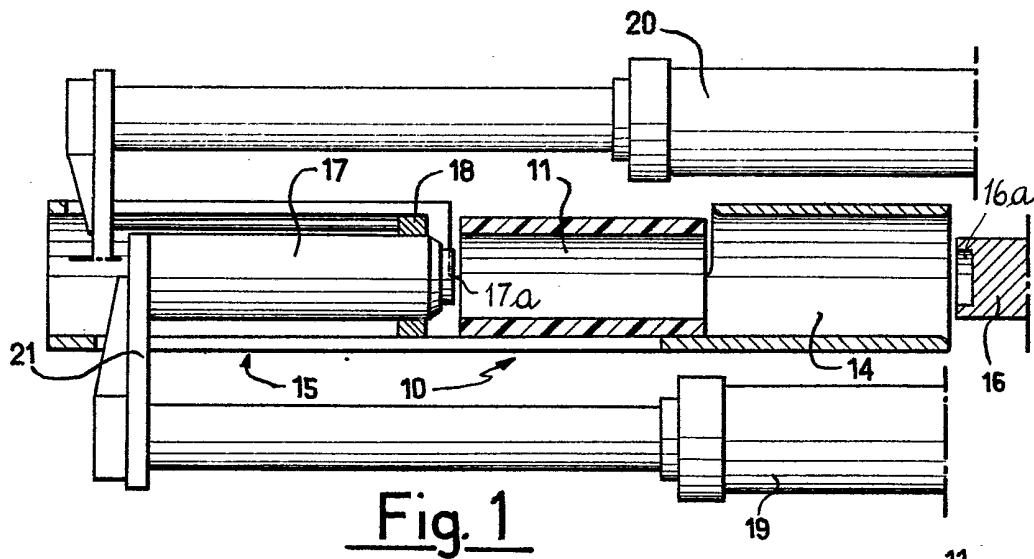


Fig. 6

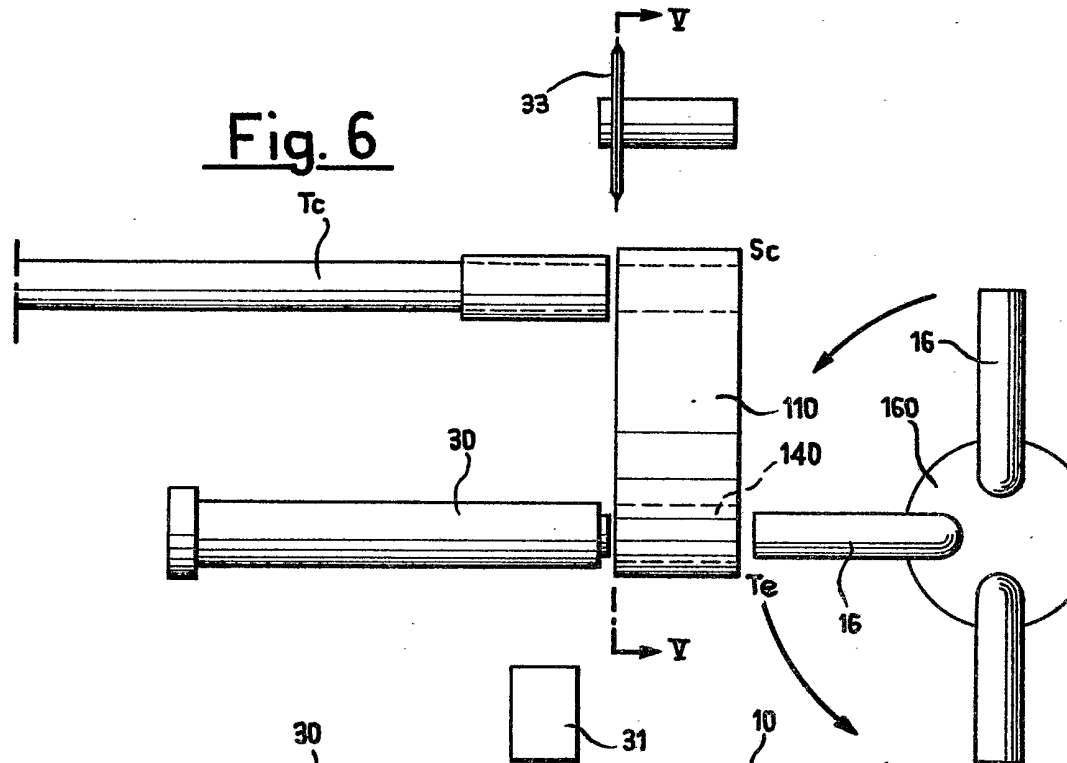


Fig. 7

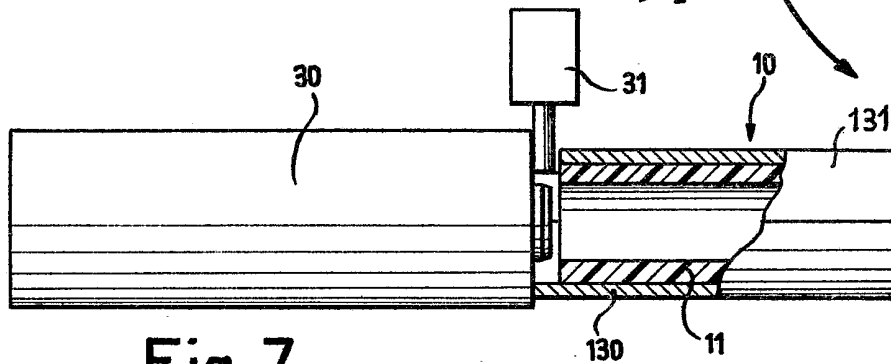


Fig. 8

