

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 80 06668

⑤④ Installation de fabrication de corps creux par conditionnement thermique puis soufflage de préformes en matière plastique.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). B 29 D 23/03.

②② Date de dépôt..... 26 mars 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

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 : PONT-A-MOUSSON SA, résidant en France.

⑦② Invention de : Alain Gérard Franchet et Serge Lagoutte.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention est relative à une installation de fabrication de corps creux par conditionnement thermique puis soufflage de préformes cylindriques en matière plastique, destinée en particulier à la fabrication de flacons ou de bouteilles en matière plastique à partir de préformes ou ébauches obtenues par injection, extrusion avec formage d'un fond, extrusion-soufflage ou par n'importe quel autre procédé approprié. Ces ébauches ou préformes ont généralement la forme d'un tube cylindrique fermé à une extrémité et dont l'autre extrémité, ouverte, constitue le goulot de la bouteille à obtenir et possède déjà sa forme définitive.

Les installations connues de fabrication de ce genre comprennent généralement un poste de conditionnement thermique des préformes dans lequel les préformes sont chauffées à une température telle qu'elles puissent être déformées par soufflage, un poste d'amenée des préformes à ce poste de conditionnement, un poste de soufflage des préformes dans des moules dont l'empreinte a la forme du corps creux à obtenir, et un poste de transfert du poste de conditionnement thermique au poste de soufflage.

Dans les installations connues de ce type, chaque préforme est maintenue dans la même position au cours de l'ensemble de son traitement, en particulier dans le poste de conditionnement et dans le poste de soufflage, ce qui est néfaste dans l'un ou l'autre de ces deux postes.

En effet, dans certaines de ces installations, la préforme est d'axe vertical avec ouverture (goulot) vers le haut. Cette position n'est pas adaptée à un conditionnement thermique (chauffage) satisfaisant de la préforme, car comme la chaleur de chauffage de la préforme a tendance à monter, le goulot situé en haut est également chauffé et donc tend à se déformer et à perdre la configuration définitive qui lui a été donnée lors de la fabrication de la préforme.

Dans d'autres installations connues, au contraire, la préforme est d'axe vertical avec ouverture ou goulot vers le bas. Cette position donne satisfaction lors du conditionnement thermique mais est, par contre, 5 néfasté lors du transfert du poste de conditionnement thermique au poste de soufflage. En effet, la matière formant la préforme est ramollie à la sortie du poste de conditionnement thermique, et la préforme située au-dessus de son support tend à se déformer sous l'effet de 10 son propre poids. Dans ces installations, il est généralement prévu pour cette raison, pendant tout le traitement, une tige enfilée dans la préforme pour en assurer le maintien lors de son transfert du poste de conditionnement thermique au poste de soufflage, ce qui complique 15 l'installation. De plus, l'évacuation des corps creux terminés est relativement compliquée.

L'invention a pour but de fournir une installation qui ne présente aucun de ces inconvénients. A cet effet, elle a pour objet une installation du type comprenant un poste de conditionnement thermique des préformes, 20 un poste d'amenée des préformes à ce poste de conditionnement, un poste de soufflage des préformes dans des moules, et un poste de transfert du poste de conditionnement thermique au poste de soufflage, cette installation 25 étant caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour assurer le déplacement des préformes en position ouverture vers le bas dans le poste de conditionnement et en position ouverture vers le haut dans le poste de transfert et dans le poste de soufflage.

30 Dans un mode de réalisation de l'invention, qui facilite l'amenée des préformes, le poste de conditionnement thermique comprend des dispositifs-supports adaptés pour saisir les préformes en position ouverture vers le haut et des moyens de retournement de ces dispositifs-supports. 35

Grâce au maintien à froid du goulot des pré-
formes ainsi obtenu, ce goulot peut être directement
utilisé pour la manutention des préformes d'un poste à
l'autre. C'est ainsi que, dans un mode de réalisation
5 préféré, chaque dispositif-support comprend une tige
coulissante munie d'un organe de saisie intérieure du
goulot d'une préforme et des moyens d'actionnement de
cette tige entre deux positions active et escamotée en
synchronisme avec le mouvement du dispositif-support; le
10 poste de transfert comporte des pinces de saisie du
goulot actionnées en synchronisme avec ces tiges; et le
poste de soufflage comporte des pinces pour saisir cha-
que préforme par son goulot à sa sortie du poste de
transfert. Ceci supprime la nécessité de transférer les
15 supports de préforme en même temps que les préformes
d'un poste à l'autre et de recycler ensuite ces supports,
et réduit le nombre de ces supports au nombre juste né-
cessaire au maintien des préformes au poste de condi-
tionnement thermique. Le coût de l'installation est ainsi
20 diminué.

D'autres caractéristiques et avantages de
l'invention apparaîtront au cours de la description qui
va suivre.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à ti-
25 tre d'exemple :

la Fig. 1 est une vue schématique de dessus
de l'ensemble d'une installation selon l'invention;

la Fig. 2 est une vue schématique de dessus
à plus grande échelle que la Fig. 1 du poste de condi-
30 tionnement thermique de cette installation;

la Fig. 3 est une vue schématique en coupe
prise selon la ligne 3-3 de la Fig. 2;

la Fig. 4 est une vue schématique en coupe,
à plus grande échelle que la Fig. 2, d'un dispositif-

support de préforme du poste de conditionnement thermique de l'installation, la préforme étant en position initiale (ouverture vers le haut);

5 la Fig. 5 est une vue schématique analogue à la Fig. 4 mais montrant le dispositif-support en position retournée (ouverture vers le bas) de la préforme;

la Fig. 6 est une vue schématique, de dessus, à plus grande échelle que la Fig. 1, du poste de transfert de l'installation;

10 la Fig. 7 est une vue schématique en coupe prise selon la ligne 7-7 de la Fig. 6;

la Fig. 8 est une vue schématique, à plus grande échelle que les Fig. 6 et 7, d'un bras du poste de transfert;

15 la Fig. 9 est une vue schématique en coupe prise selon la ligne 9-9 de la Fig. 8;

la Fig. 10 est une vue schématique de dessus d'un bras des Fig. 8 et 9;

20 la Fig. 11 illustre schématiquement la cinématique de déplacement des bras du poste de transfert;

la Fig. 12 est une vue schématique du poste de transfert et du poste de soufflage de l'installation;

25 la Fig. 13 est une vue schématique d'un dispositif positionneur du poste de soufflage, à plus grande échelle que la Fig. 12;

la Fig. 14 est une vue schématique en coupe prise selon la ligne 14-14 de la Fig. 13;

30 la Fig. 15 illustre schématiquement la cinématique de déplacement des bras des dispositifs positionneurs;

la Fig. 16 est une vue schématique de la came de manoeuvre des moules du poste de soufflage.

Suivant l'exemple d'exécution représenté aux Fig. 1 à 16, l'invention concerne une installation de conditionnement thermique puis soufflage de préformes 1 en matière plastique obtenues par exemple par injection dans une machine à injecter, en vue de réaliser des bouteilles. Les préformes ainsi fabriquées sont amenées d'un ou plusieurs conteneurs de stockage (non représentés), par une goulotte 2, à un poste ou dispositif de conditionnement thermique 3 où elles sont chauffées à la température nécessaire pour le soufflage. Elles sont ensuite transférées à un poste ou dispositif de soufflage 4 par un poste ou dispositif de transfert ou convoyeur 5. Après soufflage dans des moules au poste de soufflage, les bouteilles formées sont éjectées dans un dispositif d'évacuation (non représenté) dans le sens de la flèche f de la Fig. 1.

Comme représenté aux Fig. 4 et 5, chaque préforme 1 est dans l'ensemble cylindrique, avec un fond 6 et une ouverture 7 qui présente la forme définitive du goulot de la bouteille à réaliser. En particulier, l'ouverture 7 est pourvue d'une collerette extérieure 8.

La goulotte 2 est une simple rainure inclinée dans laquelle les préformes 1 sont suspendues par leur collerette 8. Une roue à encoches ou étoile 2^a fait passer les préformes de la sortie de la goulotte 2 au poste 3 en synchronisme avec la rotation de ce dernier. Les sens de déplacement sont indiqués à la Fig. 1.

Le poste 3 de conditionnement thermique des préformes comprend (Fig. 1 à 5) une table tournante 9 entraînée en rotation sur un bâti 10 par un pignon denté 11 solidaire d'un arbre 12 accouplé à un moteur électrique (non représenté).

Une roue tournante 13 solidaire de la table 9 est pourvue d'encoches 14 régulièrement réparties sur

sa périphérie. Cette roue 13 peut être pourvue de canaux de circulation d'eau de refroidissement (non représentés).

Des dispositifs 15 de support des préformes en nombre égal à celui des encoches 14 sont portés par la table tournante 1.

Dans l'exemple considéré, il est prévu soixante-six encoches 14.

Chaque dispositif 15 se compose (Fig.4 et 5) d'un tube cylindrique 16 monté basculant sur un axe 17 horizontal solidaire de la table 9 et portant un pignon denté 18. Ce pignon engrène avec un secteur denté 19 monté oscillant sur un axe horizontal 20 porté également par la table 9. La rotation du secteur denté 19 est assurée par un bras 21 solidaire de ce secteur 19 et portant à son extrémité un galet 22 guidé dans une came horizontale 23 solidaire du bâti 10 du poste 3 de conditionnement thermique. Comme représenté à la Fig. 2, la forme de la came 23 assure un premier retournement de 180° du tube 16 juste après l'étoile 2^a (point A) et un deuxième retournement de 180° de ce tube à la sortie du poste 3 (point B).

Le tube cylindrique 16 porte extérieurement un pignon 24 engrenant avec une chaîne horizontale 25, cette chaîne, portée par des galets 26 solidaires du bâti 10 (Fig. 2), pouvant être ou non entraînée en rotation. De plus, le tube cylindrique 16 porte intérieurement une tige coulissante 27 pourvue à une extrémité d'une bague fendue élastique 28 de diamètre extérieur, à l'état libre, un peu supérieur au diamètre interne du goulot 7 de la préforme 1. Cette tige coulissante 27 est commandée par un bras 29 articulé sur elle en son milieu et à une extrémité sur une ferrure solidaire du tube 16 par des axes horizontaux et portant à son autre

extrémité un galet 30 qui peut s'appuyer sur une came 31 à l'encontre d'un ressort (non représenté) qui tend à faire sortir la tige 27 du tube 16. La tige 27 et sa bague 28 ainsi que le pignon 24 et qu'un fourreau 24^a solidaire de celui-ci et claveté sur la tige sont librement rotatifs autour de leur axe vertical.

Une table fixe 32 en arc de cercle entourant à une faible distance radiale la roue tournante 13 porte des fours 33 de chauffage par infrarouge des préformes. La table 32 s'étend à partir du point A et est prolongée jusqu'au point B par un tunnel 34 de conditionnement thermique destiné à assurer l'uniformisation de la température des préformes. La table fixe 32 peut être munie d'un système de refroidissement par circulation d'eau (non représenté).

Le poste 5 de transfert ou convoyeur comprend (Fig. 6 à 12) un châssis fixe 35 dans lequel tourillonne un arbre vertical 36 entraîné en rotation en synchronisme avec l'arbre 12 d'entraînement du poste de conditionnement thermique.

Cet arbre 36 entraîne en rotation un plateau 37 portant six bras convoyeurs 38 régulièrement répartis sur sa périphérie et tourillonnant par un arbre vertical 39 dans des orifices du plateau 37. La rotation des bras 38 par rapport au plateau 37 est assurée par un levier 40 portant un galet 41 guidé dans une came fixe 42 solidaire du châssis fixe 35.

Chaque bras convoyeur 38 comporte un étrier 43 porté par l'arbre 39 et dans lequel coulisse une tige horizontale 44 à l'encontre d'un ressort 45 s'appuyant sur l'étrier 43. Cette tige 44 porte, entre les bras de l'étrier, une bague 46 fixée par une vis pointeau 47. Cette bague 46 porte d'une part, à sa partie inférieure, un galet 48 coopérant avec une rainure 49 de l'étrier

pour empêcher la rotation de la tige 44 autour de son axe dans cet étrier, et, d'autre part, à sa partie supérieure, un galet 50 coopérant avec une came 51 portée par un plateau fixe supérieur 52. La tige 44 porte à son extrémité extérieure une pince 53 à deux mâchoires articulées 54-55 engrenant l'une avec l'autre par des dentures respectives 56-57 et rappelées l'une vers l'autre par un ressort 58. Une biellette horizontale 59 articulée sur la pince 53 est également articulée à un levier horizontal 60 tourillonnant en son milieu sur la partie supérieure de la bague 46 et portant à son autre extrémité un galet 61 qui coopère avec des cames 62 et 63 solidaires du plateau supérieur 52 et destinées à assurer deux ouvertures successives de la pince 53 à l'encontre du ressort 58.

Le poste 4 de soufflage (Fig. 12 à 16) comprend un axe vertical 64 tournant en synchronisme avec les postes 3 et 5 et portant dix moules 65 d'axe vertical régulièrement répartis sur sa périphérie.

Chaque moule 65 est formé de deux demi-moules 66 à ouverture circonférentielle et d'un fond de moule inférieur 67 à déplacement vertical. Les deux demi-moules 66 d'un même moule 65 sont montés rotatifs en ciseaux autour d'un axe extérieur 68 vertical porté par un plateau 69, lequel est entraîné en rotation par l'axe 64. L'ouverture et la fermeture du moule sont assurées par un bras 70 tourillonnant dans le plateau 69 et commandé par un galet 71 coopérant avec une came fixe 72 (Fig.16). Le fond 67 du moule est fixé à l'extrémité supérieure d'une tige 73 coulissant dans le plateau tournant 69, un galet 74 solidaire de cette tige s'appuyant sur une came fixe circulaire 75.

Le poste 4 comprend également, pour chaque moule 65, un dispositif positionneur 76 (Fig. 14 et 15)

comportant un carter 77 fixé au plateau 69 et dans lequel coulisse un bras horizontal 78. Le bras 78 porte une crémaillère 79 coopérant avec un pignon denté 80 du carter 77, solidaire d'un autre pignon 81 engrenant avec un secteur denté 82. Ce dernier tourillonne dans le carter 77 et est solidaire d'un bras 83 qui est pourvu à son extrémité d'un galet 84 coopérant avec une came fixe 85. Le bras 78 porte, à une extrémité, un crochet fixe 86 et un crochet mobile 87 qui forme une pince 88 avec le crochet 86. Le crochet 87 est articulé par un axe 89 sur l'extrémité du bras 78 et maintenu en position fermée sous l'effet d'un ressort 90 s'appuyant sur le bras 78. Le crochet articulé 87 porte extérieurement un galet 91 destiné à coopérer avec des cames 92 et 93 portées par un plateau fixe 94 du poste de transfert 3 (Fig. 12 et 15). Ces deux cames assurent respectivement l'ouverture du crochet 87 pour l'éjection de la bouteille soufflée et pour la prise d'une préforme présentée par le dispositif de transfert 5.

20 Fonctionnement:

Les préformes 1 arrivent par gravité par la goulotte 2 et sont distribuées successivement aux dispositifs-supports 15 de préformes par l'étoile 2^a, ces dispositifs-supports, tournant avec la table 13, étant alors en position bague fendue 28 dirigée vers le bas mais rétractée dans le tube par la came 31, comme représenté en traits interrompus à la Fig. 4.

Lorsqu'un dispositif-support 15 passe au-dessus d'une préforme (point de tangence C de la table 13 et de l'étoile 2^a), la came 31 libère le galet 30, ce qui permet à la bague fendue 28 de descendre et d'entrer légèrement à force dans le goulot de la préforme, laquelle est encore à ce moment soutenue par son goulot par une encoche de l'étoile 2^a. La préforme quitte alors

l'étoile 2^a et est entraînée dans le poste de conditionnement thermique 3, où elle est d'abord retournée sous l'effet de la came 23 (Fig. 5), puis entraînée en rotation sur elle-même par le roulement du pignon 24 sur la chaîne 25. En passant devant les fours 33 à rayonnement infrarouge, en tournant, elle est chauffée régulièrement, puis une uniformisation de sa température est réalisée par le tunnel 34. A la sortie du poste 3, l'entraînement en rotation sur elle-même de la préforme cesse, et celle-ci est à nouveau retournée par la came 23.

La roue tournantemassive 13 et la table fixe massive 32 qui l'entoure de près empêchent la chaleur des fours 33 d'atteindre le goulot 7 des préformes, qui se trouve pendant le chauffage dans une encoche 14, comme représenté à la Fig. 5. Ce goulot reste donc froid et garde la forme obtenue lors de l'injection de la préforme. Un refroidissement annexe de la roue 13 et de la table 32 peut être prévu pour améliorer le maintien à froid du goulot de la préforme.

A la sortie du poste 3 de conditionnement thermique, chaque préforme 1 est reprise par un bras 38 du poste 5 de transfert. Les bras 38, au voisinage du point de tangence D avec le poste 3, ont une trajectoire et une vitesse qui tendent à se confondre avec celles des dispositifs-supports 15 pour assurer une bonne prise du goulot de la préforme par la pince 53. Ce résultat est obtenu grâce à la forme de la came 41 et à la combinaison de l'action de cette came, qui définit l'orientation des tiges 44, avec celle de la came 51, qui en provoque un retrait provisoire. Bien entendu, au point D, la came 63 assure l'ouverture de la pince 53, qui se referme ensuite d'elle-même sous l'effet du ressort 58.

Le transfert de la préforme du poste de transfert 5 au poste de soufflage 4 est obtenu au point E

de tangence de ces deux postes par reprise du goulot de la préforme 1 par le bras 78 d'un dispositif positionneur 76, dont la pince 88 est située à un niveau légèrement supérieur à celui des pinces 53 des bras 44. Plus
5 précisément, à l'approche du point E, la came 85 provoque l'extension du bras 78, et la venue du galet 91 au contact de la came 93 du convoyeur 5 provoque l'ouverture de la pince 88 pour recevoir le goulot d'une préforme 1 (Fig. 12 et 15). A cet instant, la came 62 du
10 poste 5 ouvre la pince 53 correspondante, ce qui assure le transfert de la préforme. Pour assurer un transfert correct, la came 85 modifie l'extension du bras 78 au voisinage du point E de façon à obtenir une zone relativement longue dans laquelle la préforme est logée à
15 la fois dans une pince 53 et dans une pince 88.

Puis, sous l'effet de la came 85, le bras 78 se rétracte pour positionner la préforme dans le moule 65 associé, et les cames 72 et 75 (Fig. 12) provoquent la fermeture de ce moule et de son fond 67. Après
20 presque un tour du plateau 69, les cames 75 et 72 ouvrent le moule 65, la came 85 met le bras 78 en extension, et la came 92 ouvre la pince 88; la bouteille terminée tombe alors dans un dispositif d'évacuation (non représenté), et la pince 88 se referme sous l'action de
25 son ressort 90 pour commencer un nouveau cycle identique.

L'installation selon l'invention assure donc un positionnement correct des préformes aux différents postes et un maintien à froid du goulot des préformes
30 qui permet à ce goulot d'être utilisé pour assurer la manutention directe des préformes par mâchoires et pinces, sans intervention de dispositifs-supports annexes transférés d'un poste à l'autre puis recyclés. La cinématique des bras 38 du poste de transfert 5 et des

dispositifs positionneurs 76 du poste de soufflage 4 permet un transfert correct des préformes en évitant une prise à la volée grâce à des zones de transfert relativement longues.

5 Dans le poste de conditionnement thermique, l'entraînement en rotation par chaîne des préformes autour de leur propre axe permet de lier la vitesse de rotation sur elles-mêmes des préformes à la vitesse de rotation de la table. Il en résulte que l'on obtient un
10 nombre de tours constant de rotation des préformes quel que soit la vitesse de rotation de la table. De plus, une modification de la vitesse de déplacement de la chaîne 25 modifie ce nombre de tours de rotation.

Il faut noter également qu'aucun dispositif
15 mécanique n'est situé au-dessus des préformes, de sorte que l'on peut prévoir des dispositifs de chauffage situés au-dessus des préformes afin d'assurer dans le poste 3 le conditionnement thermique de leur fond. Comme la préforme chauffée est retournée après conditionnement
20 thermique, elle ne peut pas se déformer lors de son transfert vers le poste de soufflage.

Dans le poste de soufflage, comme la préforme a son goulot vers le haut et est maintenue par celui-ci, l'évacuation des bouteilles soufflées est facilement
25 réalisée par simple gravité.

Grâce au pas variable du convoyeur 5, le poste 3, qui transporte les préformes 1 de faible dimension radiale, peut avoir un pas beaucoup plus petit que le poste 4, qui contient les bouteilles soufflées.

30 Il est possible, en variante, d'adjoindre à chaque moule 65 du poste de soufflage un dispositif d'étirage axial de la préforme (non représenté) comprenant une tige qui pénètre dans la préforme avant le soufflage ou au cours de celui-ci.

En variante également, on peut prévoir, dans le poste 3 de conditionnement thermique, un dispositif de retournement 18 à 22 pour deux tubes 16 adjacents; chaque secteur denté 19 se trouve alors devant la zone médiane d'un support double articulé sur l'axe 11 et portant ces deux tubes 16.

- REVENDEICATIONS -

1.- Installation de fabrication de corps creux par conditionnement thermique puis soufflage de préformes cylindriques en matière plastique présentant une extrémité fermée et une extrémité ouverte formant
5 goulot, du type comprenant un poste de conditionnement thermique des préformes, un poste d'amenée des préformes à ce poste de conditionnement, et un poste de transfert du poste de conditionnement thermique au poste de soufflage, cette installation étant caractérisée en ce
10 qu'elle comprend des moyens (15, 53, 88) pour assurer le déplacement des préformes (1) en position ouverture (7) vers le bas dans le poste (3) de conditionnement thermique et en position ouverture vers le haut dans le poste de transfert (5) et dans le poste de soufflage (4).

15 2.- Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le poste de conditionnement thermique (3) comprend une table tournante (13) entourée à une faible distance par une table fixe (32) portant des dispositifs de chauffage (33), les goulots (7) des
20 préformes (1) étant situés, dans ce poste (3), dans des encoches (14) de la table tournante (13).

3.- Installation suivant la revendication 2, caractérisée en ce que l'une au moins des deux tables (13, 32) comporte des moyens de refroidissement.

25 4.- Installation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le poste de conditionnement thermique (3) comprend des dispositifs-supports (15) adaptés pour saisir les préformes (1) en position ouverture (7) vers le haut et des
30 moyens (18 à 23) de retournement de ces dispositifs-supports.

5.- Installation suivant la revendication 4, caractérisée en ce que le poste de transfert (5) comporte

15

des moyens (53) pour saisir chaque préforme (1) par son
goulot (7) à sa sortie du poste de conditionnement ther-
mique (3), et en ce que chaque dispositif-support (15)
comporte des moyens (29 à 31) pour libérer simultanément
5 la préforme.

6 - Installation suivant la revendication 5,
caractérisée en ce que chaque dispositif-support (15)
comprend une tige coulissante (27) munie d'un organe (28)
de saisie intérieure du goulot (7) d'une préforme (1) et
10 des moyens (29 à 31) d'actionnement de cette tige entre
deux positions active et escamotée en synchronisme avec
le mouvement du dispositif-support, et en ce que le pos-
te de transfert (5) comporte des pinces (53) de saisie
du goulot actionnées en synchronisme avec ces tiges.

15 7 - Installation suivant la revendication 6,
caractérisée en ce que l'organe de saisie (28) est une
bague élastique dont le diamètre au repos est légèrement
supérieur au diamètre intérieur d'un goulot (7).

8 - Installation suivant l'une quelconque des
20 revendications 5 à 7, caractérisée en ce que le poste
de transfert (5) comprend des moyens pour faire varier
la vitesse linéaire de ses moyens de saisie (53).

9 - Installation suivant la revendication 8,
caractérisée en ce que le poste de transfert (5) com-
25 prend des moyens (42, 51) pour faire suivre à ses moyens
de saisie (53) la trajectoire de chaque préforme (1) sur
une certaine distance au voisinage du point de tangence
(D) des postes de transfert (5) et de conditionnement
thermique (3).

30 10 - Installation suivant l'une quelconque
des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le
poste de soufflage (4) comporte des moyens (88) pour
saisir chaque préforme (1) par son goulot (7) à sa
sortie du poste de transfert (5), et en ce que ce der-
35 nier comporte des moyens (61-62) pour libérer simultanément

ment la préforme.

11 - Installation suivant la revendication 10 lorsqu'elle dépend de l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que les moyens (88) de saisie
5 du poste de soufflage (4) sont des pinces actionnées en synchronisme avec celles (53) du poste de transfert (5).

12 - Installation suivant la revendication 11, caractérisé en ce que le poste de soufflage (4) comprend des moyens (85) pour faire suivre à ses moyens de saisie
10 (88) la trajectoire de chaque préforme (1) sur une certaine distance au voisinage du point de tangence (E) des postes de soufflage (4) et de transfert (5).

13 - Installation suivant l'une des revendications 11 et 12, caractérisée en ce que les pinces (88)
15 du poste de soufflage (4) sont portées par des bras mobiles (78) actionnés de façon à positionner la préforme (1) saisie dans un moule de soufflage (65) et à éjecter ensuite la préforme par gravité.

14 - Installation suivant l'une quelconque
20 des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que l'actionnement synchronisé des divers organes (15, 53, 65, 88) est réalisé au moyen de cames (23, 31, 42, 51, 62, 63, 72, 75, 85, 92, 93) et de ressorts de rappel (45, 58, 90).

FIG.16

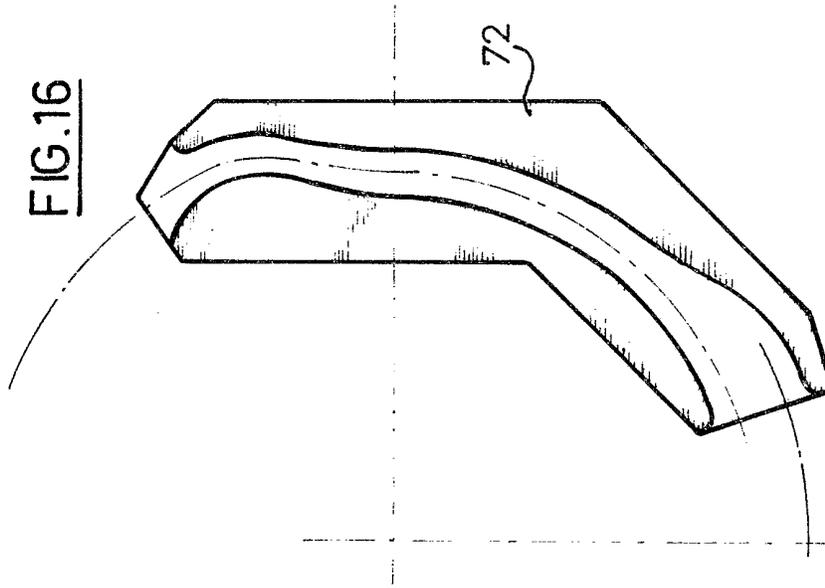
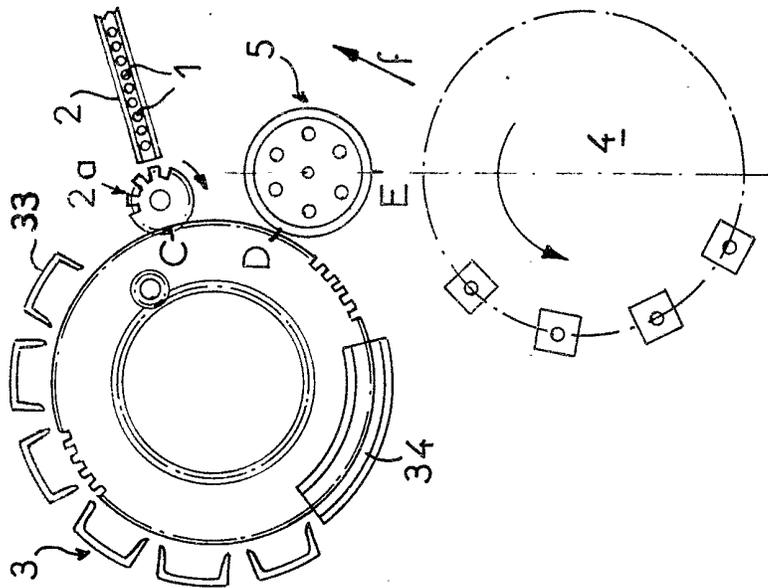


FIG.1



3/9

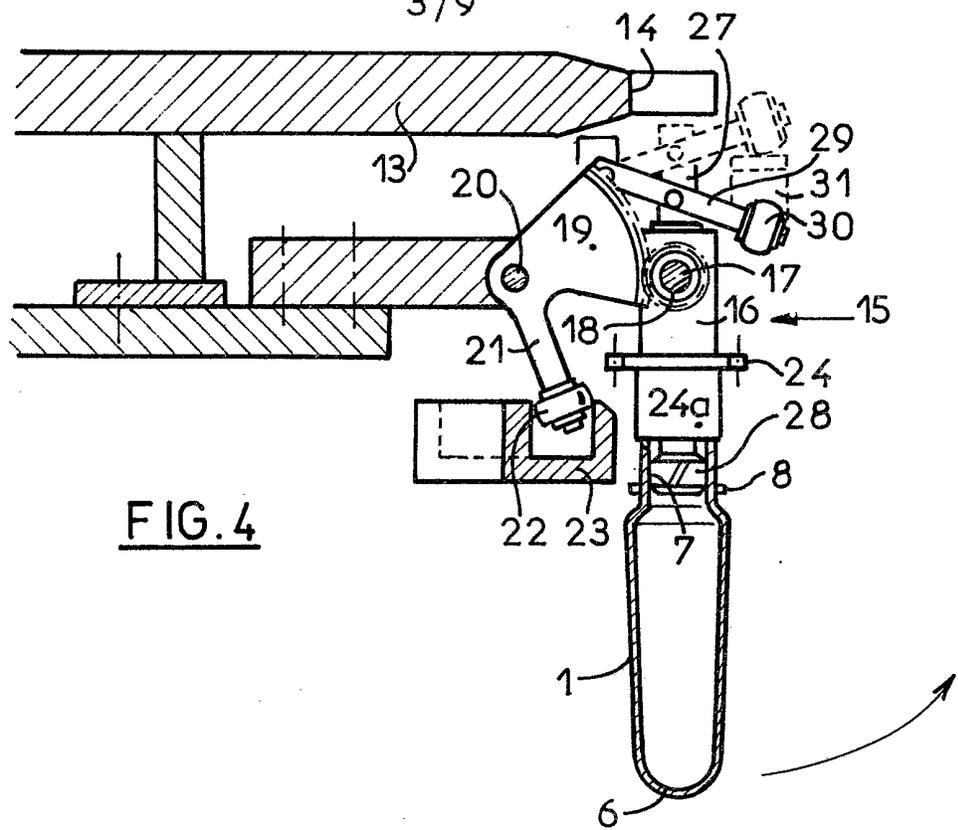


FIG. 4

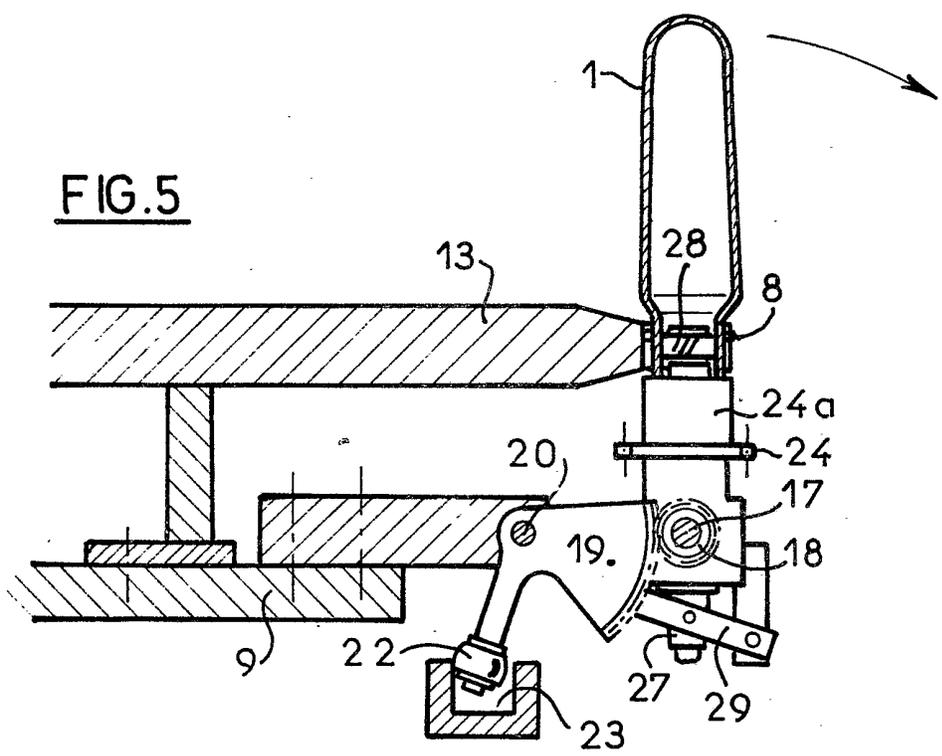
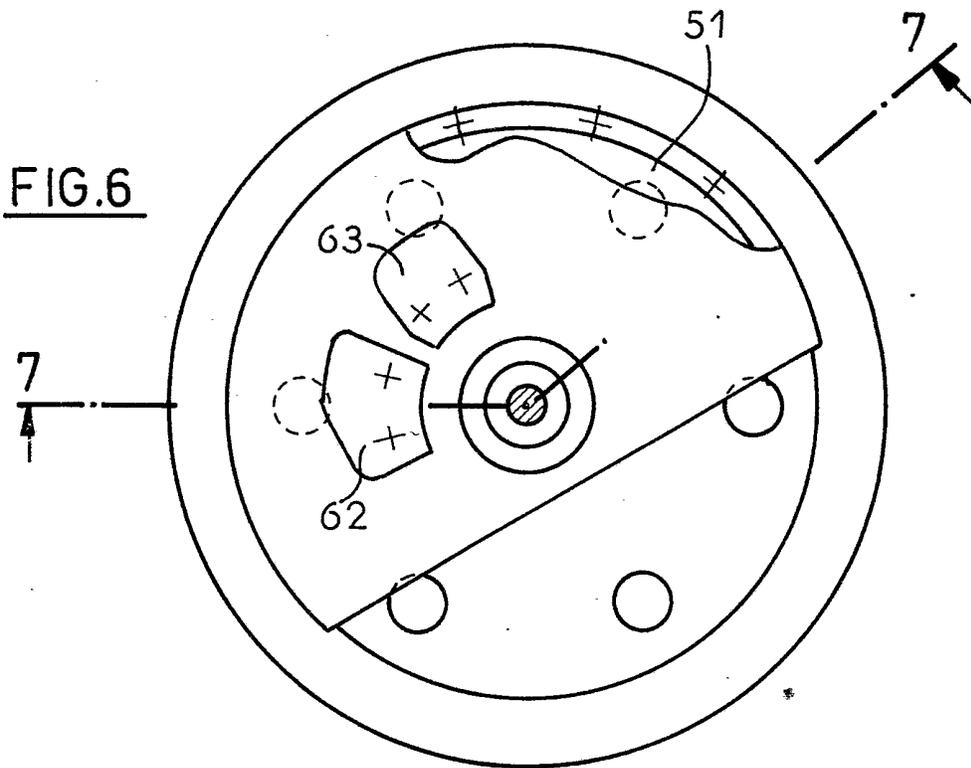
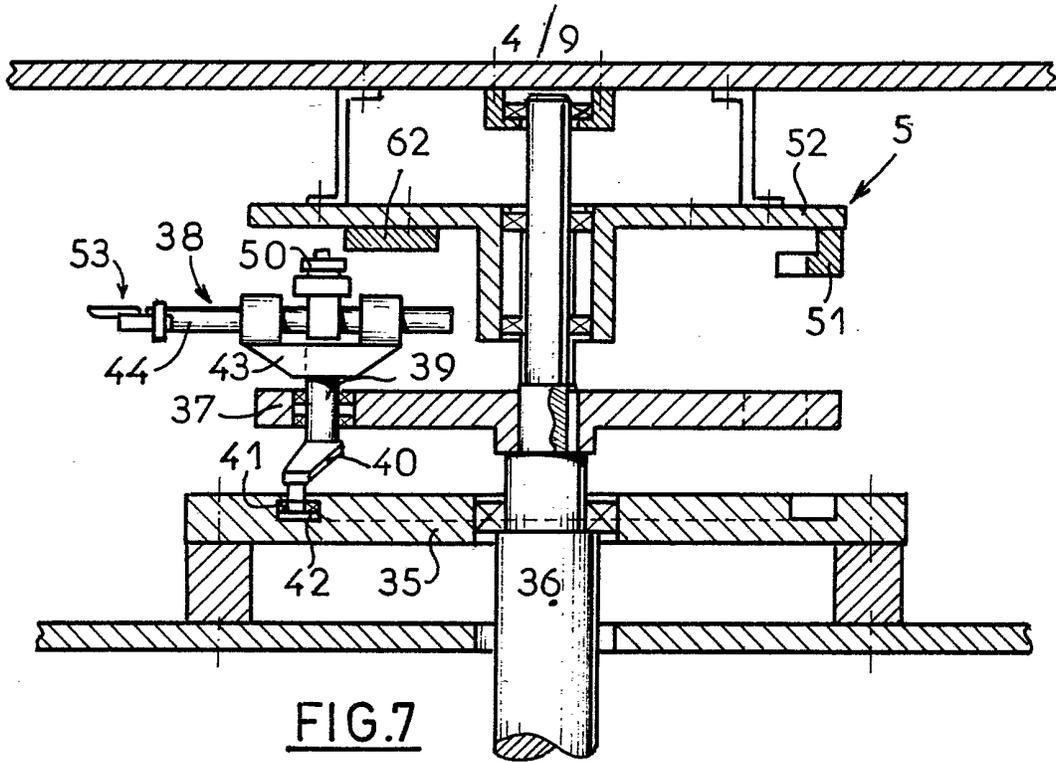


FIG. 5



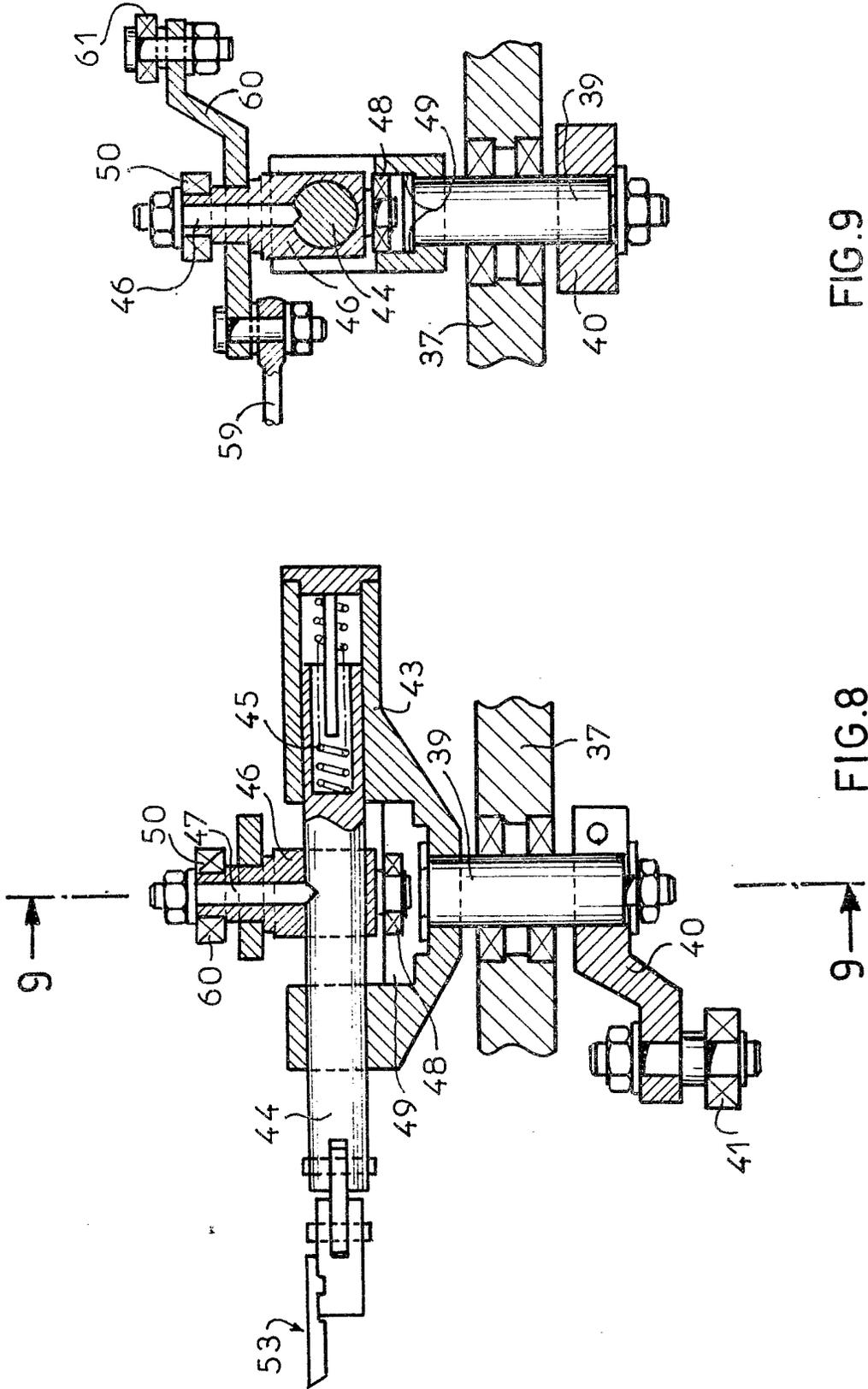


FIG.9

FIG.8

FIG.10

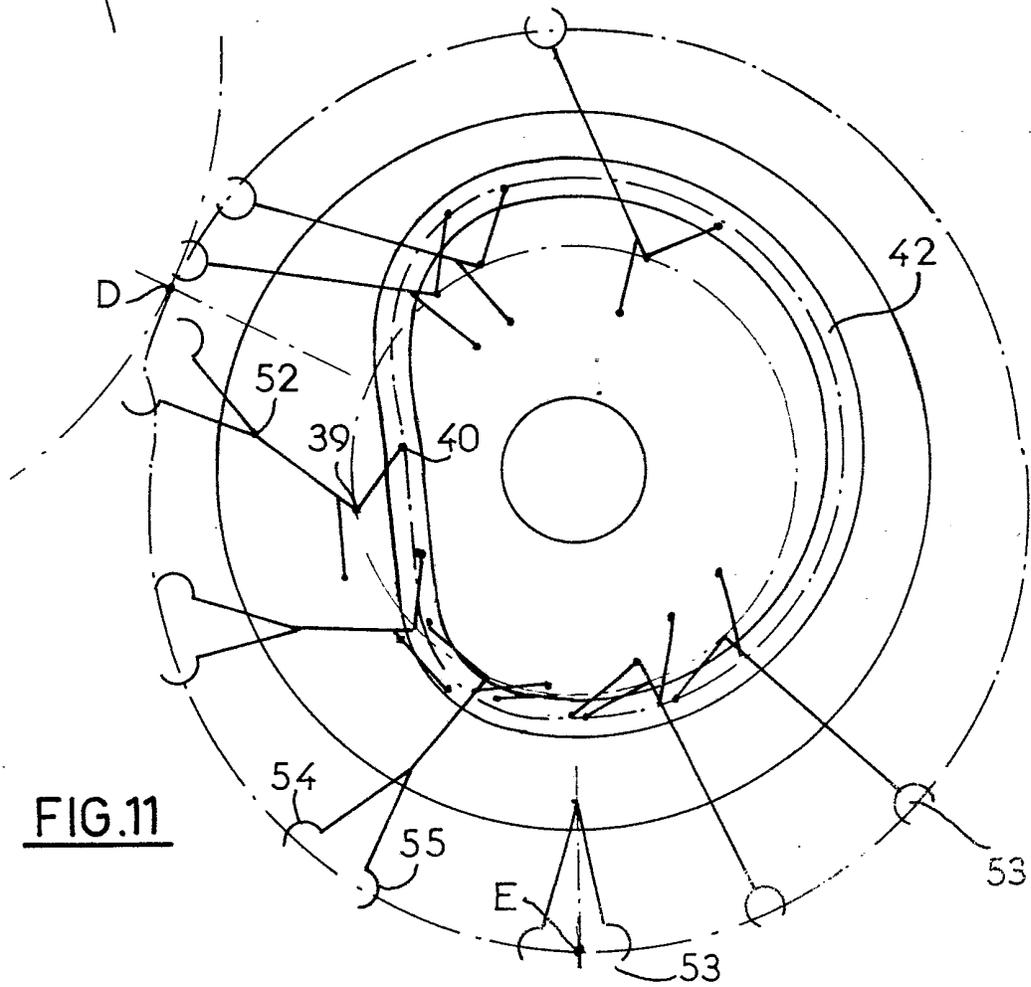
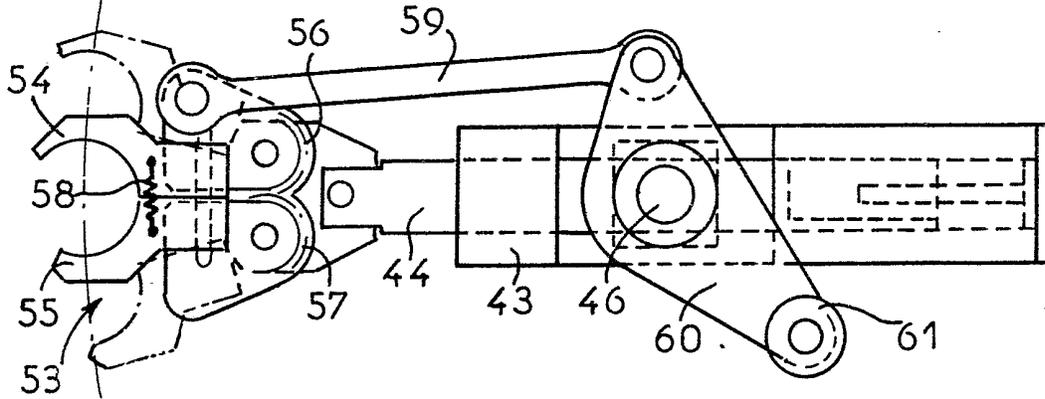


FIG.11

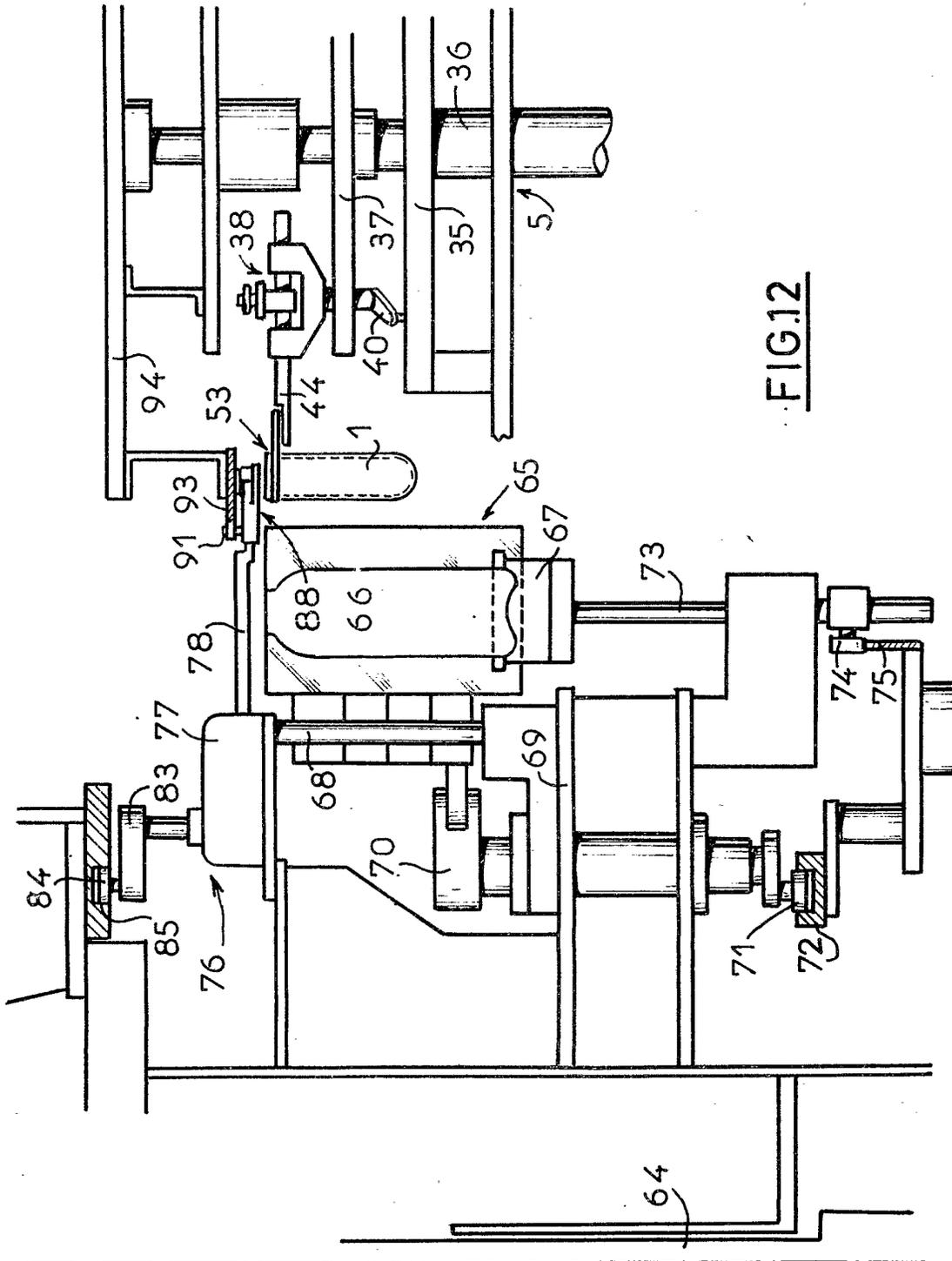
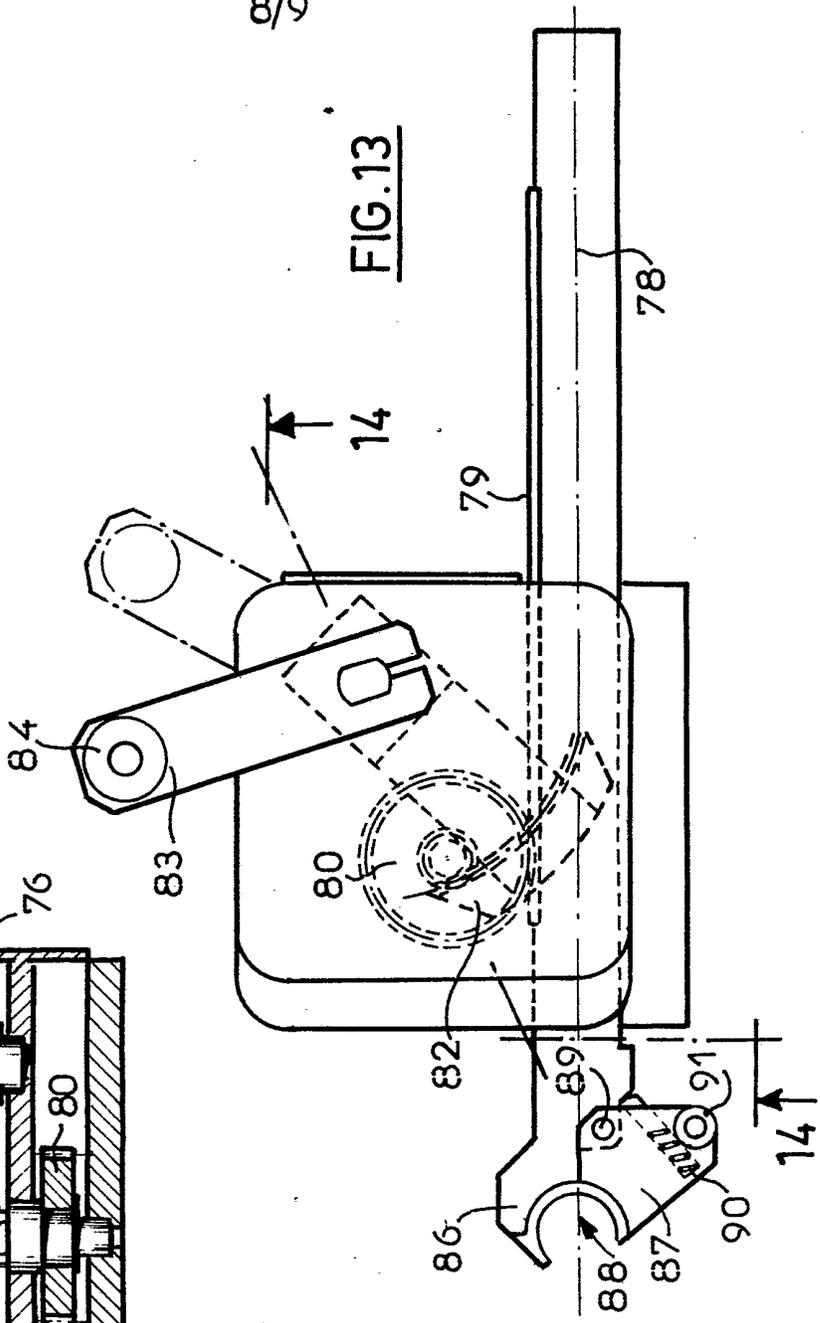
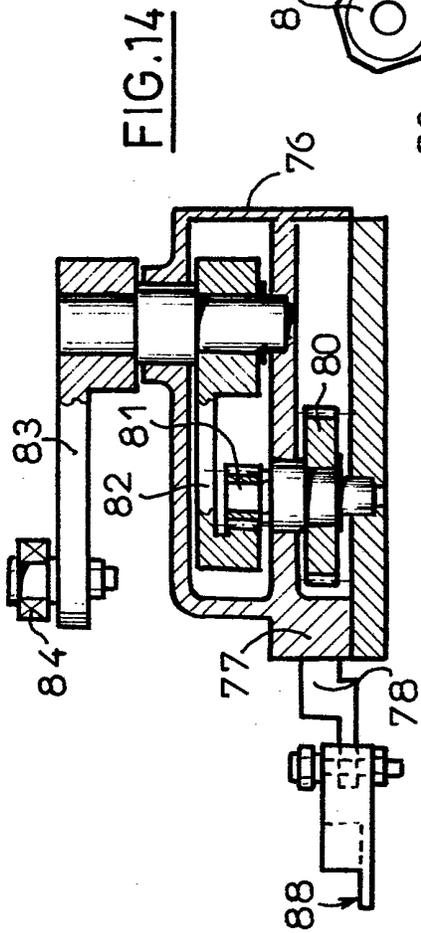


FIG. 12



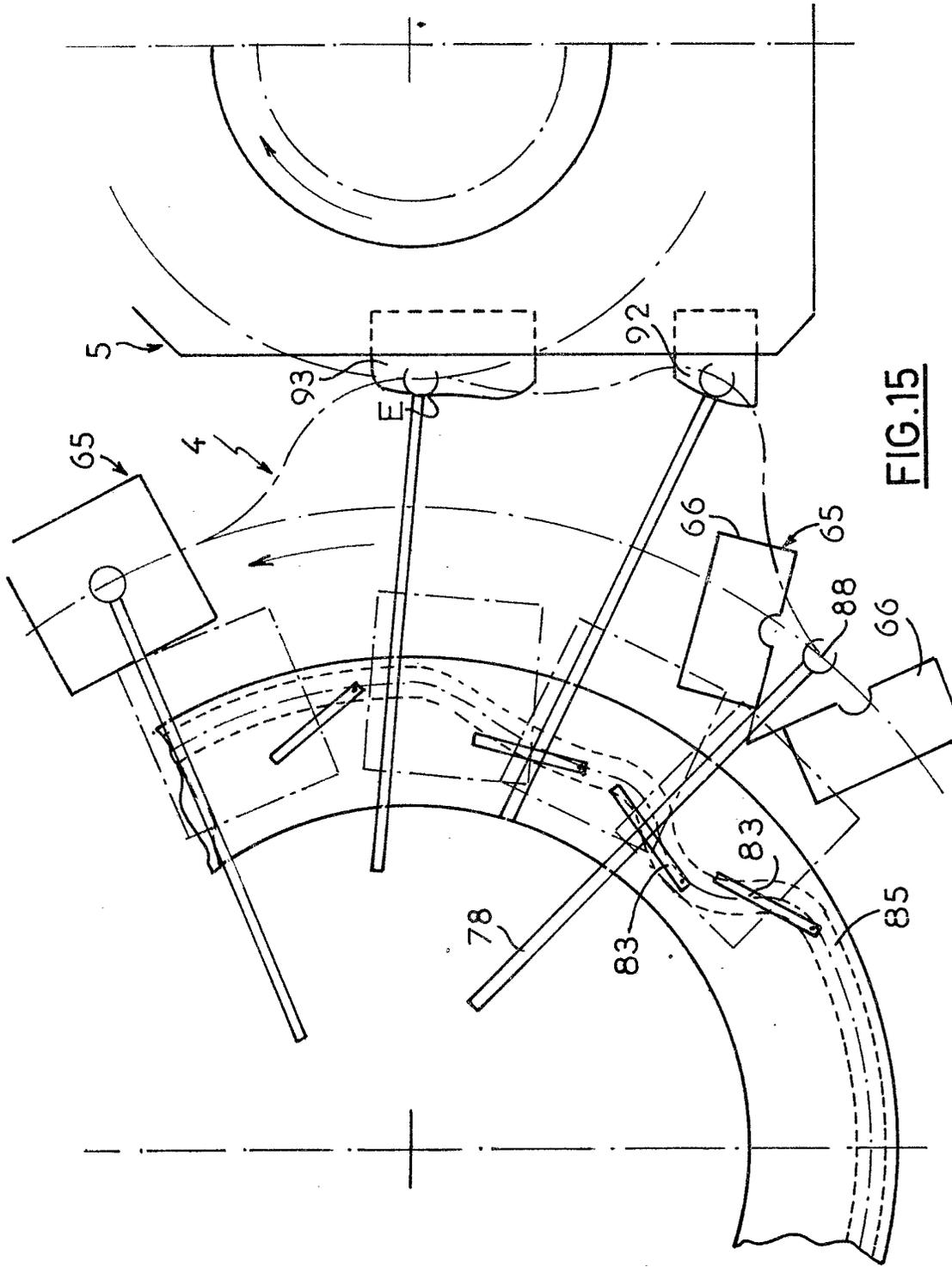


FIG. 15