

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 564 443**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 07848**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 65 G 47/61; C 03 C 17/32.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21 mai 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 47 du 22 novembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SAINTE-GOBAIN EMBALLAGE, Société  
Anonyme. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Robert Dumas.

⑦3 Titulaire(s) :

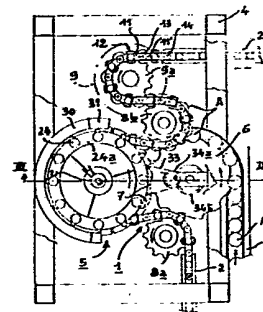
⑦4 Mandataire(s) : Marcel Eudes, Saint-Gobain recherche.

⑤4 Chargeuse pour une chaîne de revêtement d'articles en verre ou céramique.

⑤7 L'invention a pour objet un dispositif permettant le trans-  
fert d'articles creux d'un convoyeur horizontal à la chaîne d'un  
convoyeur suspendu situé à un niveau supérieur et équipé de  
supports munis de pinces 14 offrant une portée inférieure à  
leur bague.

Ce dispositif est constitué d'un carrousel 5 synchronisé avec  
la chaîne du second convoyeur 1 et muni d'un double en-  
semble de vérins pneumatiques, les uns 24 agissant sous  
l'effet d'une came 30 sur les organes 16 de commande des  
pinces, les autres 25 portant des montages 29 alimentés à  
partir du premier convoyeur 3, qui, tour à tour, sous l'effet  
d'une seconde came 31, viennent se placer sous les supports  
puis s'effacent une fois ces derniers en prise.

Ce dispositif, qui évite casses et mauvais chargements, est  
utile sur les chaînes de traitement d'articles verriers ou cérami-  
ques par exemple.



FR 2 564 443 - A1

D

CHARGEUSE POUR UNE CHAÎNE DE REVÊTEMENT  
D'ARTICLES EN VERRE OU CÉRAMIQUE

5

Grâce à une meilleure régularité de leurs fabrications, les verriers sont progressivement parvenus, par amincissement des parois, à alléger de plus en plus leurs produits, et spécialement, en verre creux, 10 les récipients, au premier chef les bouteilles et flacons. Cette évolution suscite, notamment parce que l'on souhaite pouvoir recycler ces articles, un intérêt croissant pour divers traitements de surface aptes à augmenter la dureté, réduire le coefficient de frottement, amortir les chocs ... , protégeant en particulier le verre contre les phénomènes 15 d'abrasion qui en diminuent la résistance.

L'un des procédés les plus intéressants consiste à déposer extérieurement divers revêtements de polymères, en pulvérisant le produit sous forme de solution ou mieux encore de poudre, et ceci de préférence par voie électrostatique, ce qui permet d'obtenir une épaisseur très 20 régulière, sur un récipient habituellement rendu électroconducteur par un simple préchauffage qui facilite aussi la fixation du dépôt.

L'opération requiert en règle générale, avant projection du revêtement, l'application d'un primaire, effectuée en principe par voie liquide, puis son séchage sous l'effet du préchauffage ; après le dépôt, 25 effectué en une ou plusieurs couches, elle exige au moins une cuisson qui permet le nappage, puis la polymérisation si l'on emploie des résines thermodurcissables, et un temps de refroidissement.

Pour l'effectuer, on suspend de préférence les articles à des supports tournants, à l'aide de pinces en prise à l'intérieur de 30 l'ouverture quoique l'on puisse aussi utiliser des manchons pneumatiques ou même opérer à l'envers sur des broches verticales.

Seul un bon contact entre une portée inférieure offerte par le support et une portée correspondante de la bague des articles permet d'affirmer que ceux-ci se présenteront bien d'aplomb au traitement. De 35 plus, si l'on veut obtenir une bonne répartition du champ électrique, il est préférable que le contact de l'article avec son support mis à la masse n'intervienne pas uniquement au niveau de la prise effectuée par l'ouverture des mors, mais surtout entre la portée inférieure de ce support et la portée correspondante de la bague. Enfin, il est intéres-

sant de prendre le plan de cette portée pour plan de référence lors du traitement : en effet, s'il est permis et généralement avantageux de revêtir non seulement le fût et le fond mais également la partie supérieure du col, il faut éviter d'atteindre autant le buvant de crainte  
5 de le salir, que les pinces, notamment pour empêcher que celles-ci ne s'encrassent et ne se bloquent ou que le contact électrique ne cesse de s'effectuer avec le corps des articles, mais aussi la bague et même sa contrebague dont l'épaulement fournira ainsi un bord net au revêtement.

En pratique, les articles sont transportés par un convoyeur  
10 à chaîne suspendue qui traverse successivement les postes de fabrication, postes de primage puis de préchauffage, cabine de pulvérisation électrostatique, four de cuisson et zone de refroidissement. Enfin, la chaîne de ce convoyeur doit évidemment comporter un poste de chargement et un poste de déchargement.

15 La pulvérisation du revêtement s'effectue à l'abri d'un mince rideau d'air transversal créé à hauteur de la bague des récipients par des buses en forme de fentes disposées le long du convoyeur, de part et d'autre de celui-ci, en regard l'une de l'autre : la buse de soufflage peut avoir une largeur de 3 mm par exemple et la buse d'aspiration une  
20 largeur de 5 mm ; ces faibles dimensions mettent en évidence la précision avec laquelle les articles doivent être présentés par le convoyeur.

Au chargement, il est possible, à l'aide d'un espaceur à vis par exemple, de disposer les articles à espacement fixe en face des  
25 pinces sur un convoyeur à palettes horizontales synchronisé avec la chaîne, une rampe rapprochant progressivement les uns des autres pour permettre la prise par les pinces. Le poste de déchargement aura une structure analogue.

Toutefois, une telle solution ne va pas sans difficultés car, même s'il existe un organe limiteur d'effort, l'accumulation des tolé-  
30 rances de fabrication des articles et de construction ou d'usure de l'appareillage ne permet pas d'obtenir à coup sûr leur contact avec le support sans risque de secousses susceptibles de les déplacer de sorte qu'ils cessent de tourner rond au cours du traitement, et même de chocs capables de les endommager.

35 Il existe de nombreux autres cas où la fabrication d'articles fragiles, verriers ou même céramiques fait appel à des traitements divers, chimiques ou autres, de leur surface externe, que ce soit à des fins de renforcement, trempes chimiques..., ou de décoration, qu'il s'agisse de déposer apprêts, engobes, ou couvertes destinés à masquer ou lisser la

surface comme à la rendre étanche ou à favoriser l'adhérence du décor, de fonds colorés, ciments, lustres, encres ou émaux, de couvertes améliorant l'aspect, le brillant, la dureté. Or un grand nombre de ces traitements peuvent s'effectuer par projection sur des articles suspendus.

5 La présente invention a donc pour objet de permettre de charger des articles en suspension sur un convoyeur, au contact d'un appui horizontal apte à leur fournir un plan de référence, en les soulevant par le fond pour les amener en contact avec l'appui sous une force constante prédéterminée et dans le plan de référence défini par celui-ci,  
10 avant de mettre le support en prise sur eux, puis de relâcher l'effort de soulèvement.

A cette fin, elle propose un dispositif permettant le transfert des articles d'un convoyeur horizontal à la chaîne d'un convoyeur suspendu équipé de supports offrant une portée inférieure à la bague de ces articles  
15 et situé à un niveau supérieur, dispositif constitué d'un carrousel synchronisé avec la chaîne de ce second convoyeur et muni d'un ensemble de vérins pneumatiques d'axe vertical possédant une course supérieure à la différence entre niveaux homologues des deux convoyeurs, vérins porteurs de montages alimentés par le premier convoyeur, qui, tour à tour, sous  
20 l'effet d'une came de commande, viennent se placer sous les supports puis s'effacent une fois ces derniers en prise.

De préférence, le dispositif s'inscrit dans une boucle circulaire du convoyeur suspendu, formée autour d'une roue dentée, en prise sur laquelle les maillons successifs de sa chaîne reposent librement,  
25 leurs douilles de liaison en face des vérins, et l'effort appliqué par un vérin sous l'effet de la pression de l'air comprimé qui l'alimente est inférieur au poids de chaque élément de la chaîne.

De façon avantageuse, les organes de commande des pinces sont eux aussi constitués d'un ensemble de vérins pneumatiques, solidaire du  
30 premier sur le carrousel et que commande une seconde came ; les deux ensembles sont montés sur un même arbre vertical solidaire de la roue.

Le carrousel de transfert est ainsi apte à soulever les articles du convoyeur inférieur au convoyeur supérieur pour les présenter en appui sous un effort donné pendant que la commande des pinces provoque  
35 le fonctionnement de ces dernières. Par une légère modification de ses cames, il devient au demeurant capable d'effectuer le déchargement du convoyeur supérieur.

Un exemple avantageux de construction d'un dispositif conforme à l'invention sera décrit ci-dessous de façon détaillée, en référence

aux dessins, qui montrent :

- figure 1 : une vue en plan schématique du dispositif,
- figure 2 : une coupe en élévation transversale du convoyeur suspendu passant à l'intérieur de la cabine de pulvérisation.
- figure 3 : une coupe en élévation selon la ligne III.III de la figure 1,

Au cours de leur traitement, les bouteilles sont transportées par un convoyeur suspendu 1, dont la chaîne circule sur des rails 2. Ce  
10 convoyeur est alimenté à partir de bouteilles A posées en file d'attente sur un convoyeur horizontal à palettes 3.

La machine de chargement est placée entre le convoyeur horizontal 3 et le convoyeur suspendu 1, sur un bâti 4 solidaire de leurs  
15 ossatures ; elle comporte essentiellement un carrousel de transfert vertical 5. Ce dernier est alimenté à son niveau inférieur par une roue en étoile 6 qui vient prélever les bouteilles dans la file d'attente du convoyeur 3 pour les déposer une à une à ses postes successifs 7. Il élève les bouteilles à son niveau supérieur, où il s'insère entre deux  
20 tourteaux de renvoi 8a, 8b dans une boucle du convoyeur suspendu, auquel il les présente et qui vient les y saisir.

Le bâti supporte également un des moteurs 9 d'entraînement de la chaîne du convoyeur 1, avec son barbotin 9a.

Chaque maillon principal 11 de la chaîne porte un couple de galets de roulement 12 et la douille 13 par laquelle il se trouve relié  
25 au précédent, 11', est apte à recevoir une pince 14 de suspension des bouteilles. Une telle pince, visible sur la figure 2, est montée dans un manchon tournant 15 porteur d'une roue dentée de mise en rotation 15a qui permet d'obtenir aux différents postes un traitement uniforme de la périphérie des articles ; à l'intérieur passe une tige de commande 16,  
30 normalement rappelée vers le haut par un ressort 17 et porteuse de cames 16a, 16b, qui agissent sur les mâchoires 18 lorsqu'on appuie sur elle de haut en bas, de façon à les faire se rapprocher pour pouvoir pénétrer dans le goulot d'une bouteille, permettant à celle-ci de se mettre en place sous la portée inférieure 15b du manchon ou, lorsqu'on la relâche,  
35 pour les forcer à se réouvrir en saisissant la bouteille, qui se trouvera alors entraînée vers les postes de travail et notamment vers la cabine de pulvérisation électrostatique 19, devant les pistolets 19a, sa bague protégée par les buses 19b.

Comme le montre la figure 3, le carrousel 5 est assemblé sur

un arbre creux 20 monté entre une crapaudine 20a et un palier 20b. Cet arbre porte une roue dentée 21, en prise sur la chaîne du convoyeur 1, dont les pinces 14 s'appuient en outre sur un disque 21a et par l'intermédiaire de laquelle il se trouve entraîné en rotation. Il porte également deux tambours 22, 23 formés de deux séries de vérins 24, 25 montés face à face, à double intervalle, entre les dents de la roue 21. Le tambour supérieur, 22, est monté sur une couronne 22a, portée par la roue 21 et comprend par exemple douze vérins 24, ou plus, dont la tige 26 est munie d'un poussoir 28 capable d'agir sur les tiges de commande 16 des pinces pour permettre à celles-ci de saisir les bouteilles. Le tambour inférieur 23 est formé de deux flasques 23a, 23b recevant un nombre égal de vérins 25, dont la tige 27 supporte, guidé par une coulisse 23c, un plateau 29 muni d'un montage en vé 29a qui permet d'y centrer les bouteilles dans une position précise axée sur la tige des vérins.

Les vérins 24 et 25 sont des vérins pneumatiques à double action alimentés à travers l'arbre 20 depuis un raccord 20c et dont deux cames fixes 30 et 31 commandent respectivement au passage les distributeurs pneumatiques. Les vérins supérieurs 24 sont des vérins dont les deux chambres sont tour à tour mises en pression et à l'air libre sous l'effet de la came 30 pour faire descendre puis remonter leurs poussoirs de façon à commander les pinces. En appuyant sur le distributeur des vérins inférieurs 25, la came 31 met leur chambre supérieure à l'air libre, ce qui provoque la montée progressive du plateau 29 ; le relâchement du distributeur réadmet l'air comprimé dans cette chambre, ce qui fait redescendre le plateau sous l'effet de son poids et de l'air comprimé admis en permanence dans la chambre inférieure.

La came de commande des vérins supérieurs agit sur un angle de l'ordre de 150 °, celle des vérins inférieurs sur un angle un peu plus important, correctement décalé par rapport au précédent.

La roue en étoile 6, de type classique et qu'il est donc inutile de décrire en détail, est entraînée en rotation, en synchronisme avec l'arbre, par une transmission formée d'une roue dentée 32, d'une chaîne 33, d'un train inverseur de pignons de renvoi 34a, 34b, puis d'un arbre articulé 35.

On voit que, dans ces conditions, la roue en étoile prélève les bouteilles une à une sur le convoyeur, les écarte au pas de ses alvéoles, qui correspond à celui des plateaux de la machine, puis les distribue une à une sur ces plateaux en position contre le vé. Lorsque le vérin inférieur 25, porteur d'un plateau chargé, se présente devant

la came 31, celle-ci provoque l'ascension du plateau, qui n'atteint sa position haute que dans une zone où les vérins supérieurs 24, déjà mis en action, ont fait se rapprocher les mâchoires 18 de la pince correspondante. Lors de la suite de la rotation du tambour, le distributeur  
5 du vérin 24 échappe à sa came de commande, 30, ce qui fait remonter le poussoir 28 et libère donc la tige 16, permettant à la pince d'immobiliser la bouteille. Le distributeur du vérin 25 échappe à son tour à la came 31, permettant la redescente du plateau vide, qui se trouve ainsi prêt à recevoir une nouvelle bouteille.

10 La course maximale des vérins inférieurs à partir du plan horizontal du convoyeur est suffisante pour que la position haute 29' correspondante du plateau 29 se trouve encore sous les pinces mais à une distance du plan horizontal de la portée 15b des manchons inférieure à la hauteur des articles les moins hauts. Il en résulte que, s'il est  
15 chargé d'un article, le plateau, lors de son ascension, n'atteint jamais cette fin de course et vient toujours en appliquer la bague contre la portée inférieure du support, ceci avec une vitesse d'ascension puis une force suffisamment faibles pour ne pas imposer à la chaîne de secousse appréciable, ni de choc à l'article ou risquer de l'écraser,  
20 mais suffisantes pour le maintenir pendant sa prise par la pince, ce qui évite tout risque qu'il ne vienne à se placer de travers sur cette dernière. La bouteille se trouve ainsi fixée, quelle que soit sa hauteur, en appui sur la portée inférieure du manchon, son goulot à un niveau constant quel que soit le type des bouteilles à traiter, le buvant  
25 protégé des pulvérisations de produit et, si besoin est, en bon contact électrique avec le manchon qui met donc la bouteille à la masse dans les conditions souhaitées pour obtenir par pulvérisation électrostatique un revêtement homogène.

Il a déjà été proposé d'utiliser pour suspendre les bouteilles  
30 des pinces montées à l'intérieur d'un fourreau où elles sont capables de s'éclipser si aucune bouteille ne se présente en face d'elles lors du chargement ou même si, par suite d'un incident, une bouteille déjà accrochée vient à se rompre. Ces pinces rétractables possèdent un mécanisme assez comparable à celui d'un porte-mine et que sa commande  
35 fait descendre vers la bouteille pour provoquer l'ouverture des pinces lorsqu'il trouve l'appui de la bague mais qui refuse de s'armer ou se déverrouille s'il ne rencontre pas de résistance dans son mouvement de descente. D'une structure plus délicate que les pinces habituelles, elles ont pour avantage de mieux protéger les mâchoires, en cas d'incident,

contre des dépôts polluants ou électriquement isolants. Toutefois, dans celles connues et qu'il est inutile de décrire davantage, la mise en butée du mécanisme ne fait que l'armer et la pince ne s'ouvre pour entrer en prise que lors de sa remontée, c'est-à-dire au prix d'un recul qui empêche la portée inférieure du support de garder le contact avec la bague si la bouteille repose alors sur un convoyeur à rampe du type décrit plus haut.

On se rend facilement compte que le dispositif de l'invention présente au contraire l'avantage d'obliger la bouteille à accompagner la pince dans son mouvement en maintenant le contact lors de son recul et qu'il permet d'utiliser les pinces rétractables qui viennent d'être décrites sans rencontrer l'inconvénient ci-dessus.

15

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

1. Dispositif permettant le transfert d'articles creux d'un convoyeur horizontal à la chaîne d'un convoyeur suspendu situé à un niveau supérieur et équipé de supports offrant une portée inférieure à la bague  
5 de ces articles, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un carrousel (5) synchronisé avec la chaîne de ce second convoyeur (1) et muni d'un ensemble de vérins pneumatiques d'axe vertical (25) possédant une course (L) supérieure à la différence (H) entre niveaux homologues des deux convoyeurs, vérins porteurs de montages (29) alimentés à partir du  
10 premier convoyeur (3), qui, tour à tour, sous l'effet d'une came de commande (31), viennent se placer sous les supports puis s'effacent une fois ces derniers en prise.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les supports sont équipés de pinces (14) dont les organes de commande  
15 sont aussi constitués d'un ensemble de vérins pneumatiques (24), solidaire du premier sur le carrousel et que commande une seconde came (30).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les pinces sont montées à l'intérieur d'un fourreau (15) où elles sont capables de s'éclipser si aucun article ne se présente.

20 4. Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que chaque pince est une pince à tige de commande axiale (16), tournant dans une douille (13) d'axe vertical.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un maillon (11) de la chaîne sur deux porte un couple de galets de  
25 roulement (12) et qu'il se trouve relié au précédent (11') par la douille du support.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les vérins (24, 25) sont des vérins pneumatiques à double action et que les deux chambres des vérins supérieurs (24) sont tour à tour mises en  
30 pression et à l'air libre sous l'effet de leur came (30) pour faire descendre puis remonter leurs poussoirs (28) de façon à commander les pinces, alors que la came (31) de commande des vérins inférieurs (25) met leur chambre supérieure à l'air libre, ce qui provoque la montée progressive du plateau (29) sous l'effet de l'air comprimé admis en  
35 permanence dans la chambre inférieure puis réadmet l'air comprimé dans cette chambre, ce qui fait redescendre le plateau.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il s'inscrit dans une boucle circulaire du convoyeur suspendu, formée autour d'une roue dentée (21), en prise sur laquelle les maillons

de sa chaîne reposent librement, et que l'effort appliqué par un vérin inférieur sous l'effet de la pression de l'air comprimé qui l'alimente est inférieur au poids de chaque élément de la chaîne.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les deux ensembles sont montés face à face sur un même arbre vertical (20) solidaire de la roue dentée et à travers lequel ils sont alimentés en air comprimé.

10

15

20

25

30

35

Fig. 1

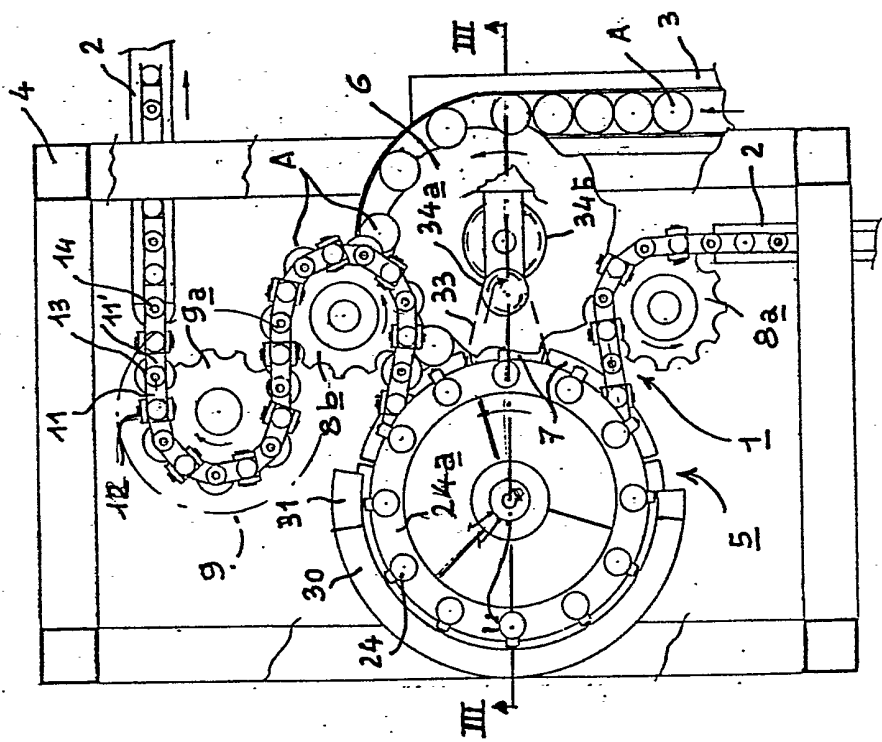
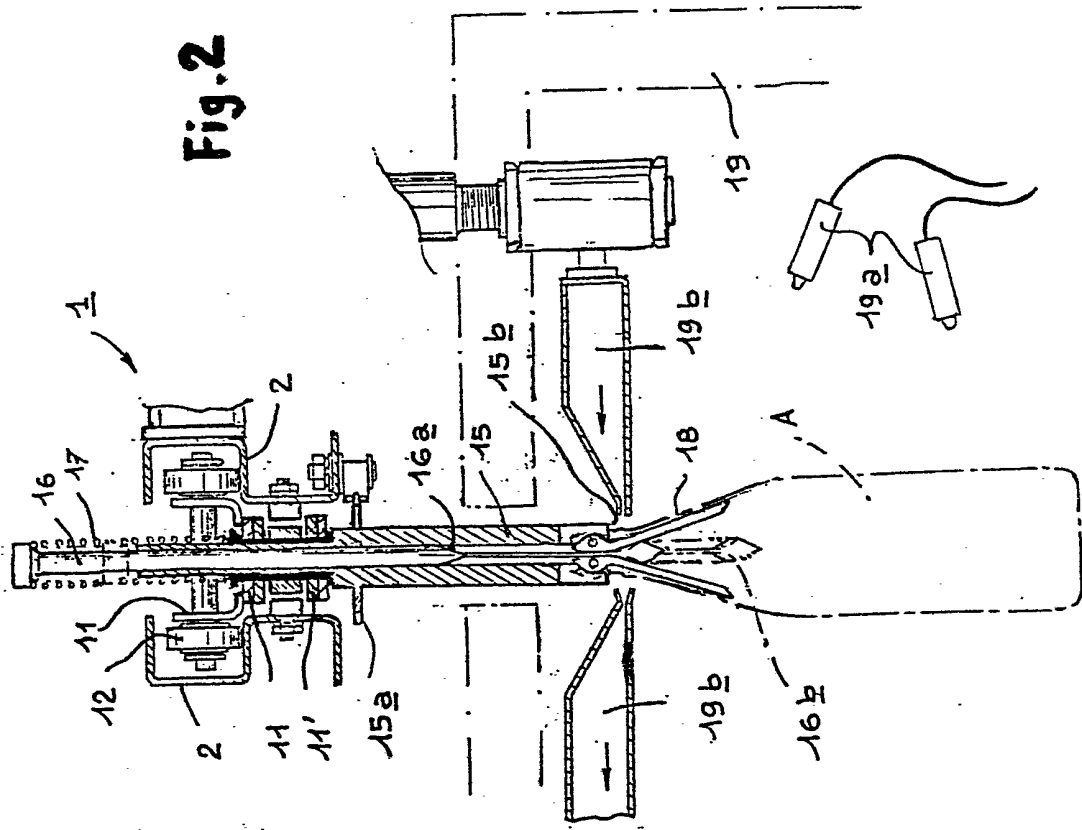


Fig. 2



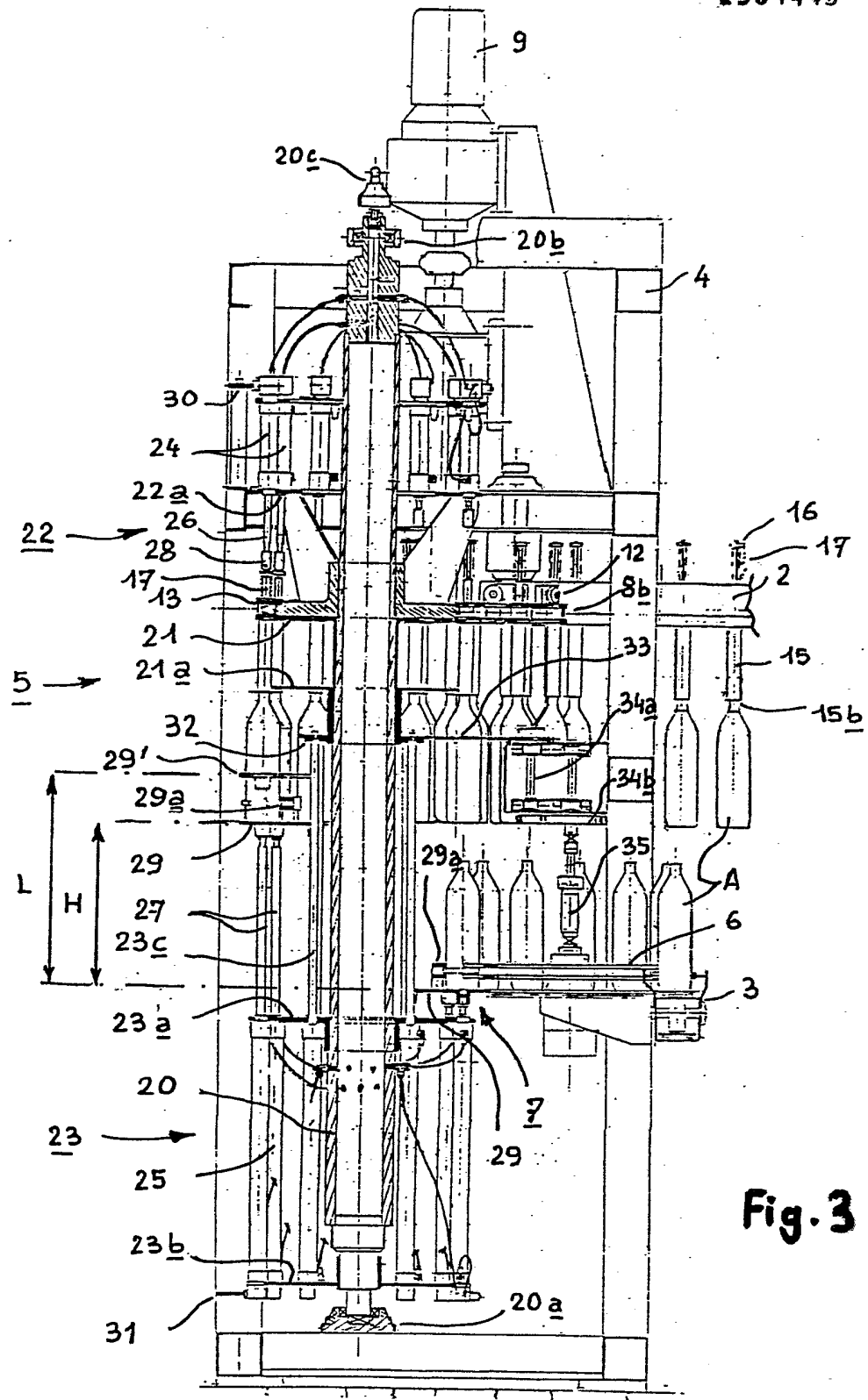


Fig. 3