

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30 octobre 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 5 mai 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *DUCHARME Raymond, DELABY Pierre André et SOUDEE Stanislas.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Raymond Ducharme ; Pierre André Delaby ; Stanislas Soudée.

(73) Titulaire(s) :

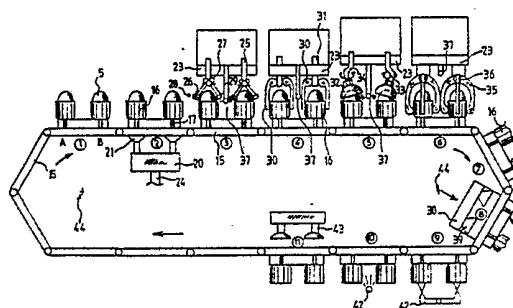
(74) Mandataire(s) : Armengaud Jeune, Cabinet Lepeudry.

(54) Machine automatique à ôter la coquille des œufs durs.

(57) Le support mobile qui reçoit les œufs 5 regroupés fournis par un mécanisme de transfert est une chaîne sans fin 15 animée d'un mouvement pas à pas se déplaçant autour de deux tambours à axe horizontal qui porte plusieurs séries de réceptacles 16 disposés transversalement au sens de marche et recevant les œufs 5 par l'intermédiaire du mécanisme de transfert qui les dépose dans la première série de réceptacles vides se présentant à un premier poste 1 au début du brin horizontal supérieure de ladite chaîne, les postes de traitement successifs après le poste 1 étant essentiellement :

— un poste 3 de découpage de la calotte supérieure de l'œuf par des organes tournants rotatifs 25, 26, un poste assurant l'écrasement modéré de la coquille à l'intérieur du réceptacle, un poste 5 assurant le décalottage de la coquille, un poste 6 assurant l'extraction de l'œuf hors de la coquille restant dans le réceptacle, des postes 7, 8 d'évacuation, et des postes 9 à 11 de nettoyage.

Application aux collectivités tels que restaurants et hôpitaux.



L'invention a pour objet une machine automatique à ôter la coquille des oeufs durs à cadence industrielle plus précisément destinée à des collectivités tels que restaurants, hôpitaux etc...

5 Le transport, la cuisson, l'épluchage et le conditionnement des oeufs destinés aux collectivités doit actuellement s'effectuer de façon industrielle à des cadences élevées tout en respectant des règles essentielles d'hygiène.

10 On sait que les oeufs livrés dans des plateaux alvéolés doivent être fournis aux chaînes de traitement dans des supports leur permettant de passer dans les unités de lavage et de cuisson, et pour cela ils sont de façon connue, placés dans des balancelles,
15 elles-mêmes montées sur une chaîne de transfert qui les déplace de poste à poste. Dans un premier temps ces balancelles traversent un poste de dégazage dans lequel les oeufs sont plongés dans de l'eau chaude permettant aussi l'élimination des oeufs trop légers et l'élimination
20 des poussières, puis les balancelles traversent des bacs de cuisson où les oeufs sont plongés pendant le temps nécessaire dans une eau très chaude, et à un troisième poste les oeufs sont refroidis brutalement pour faciliter l'enlèvement ultérieur de la coquille. La chaîne suit pas
25 conséquent un cheminement particulier et à une cadence déterminée prévue pour assurer le traitement simultané de plus grand nombre d'oeufs.

A la suite de ces opérations ils convient d'assurer de façon automatique l'enlèvement de la coquille.
30 Les machines à mise en oeuvre manuelle étant exclues pour des cadences industrielles, on connaît des machines automatiques dans lesquelles les oeufs durs sont placés dans une sorte de carroussel tournant pas et pas, et soumis

à une succession d'opérations qui consistent à briser la coquille par percussion, puis à injecter un fluide sous pression à l'intérieur, entre le blanc et la membrane qui l'enveloppe, pour les désolidariser, avant de chasser l'oeuf dur en dehors de la coquille maintenue en place toujours à l'aide d'un fluide sous pression avant d'évacuer la coquille et ses débris par un poussoir.

Ce système connu présente des inconvénients dus au fait qu'il faut transférer un par un les oeufs provenant de cuisson au réceptacle du carroussel, et que pour des cadences industrielles ce mode opératoire est beaucoup trop lent. D'autre part le décolage et l'éjection d'un oeuf sous l'action d'un fluide sous pression, nécessite un réglage délicat, et ne donne pas de résultats constants selon que l'oeuf est très cuit ou non. Autrement dit, l'oeuf est souvent, soit détérioré lui-même, soit évacué avec une partie de sa coquille ce qui impose une reprise ultérieure. Enfin l'injection du liquide sous pression à l'intérieur de la coquille peut se traduire par une injection partielle de liquide à l'intérieur du blanc de l'oeuf, au détriment de son homogénéité.

Un objet de la présente invention consiste donc en une machine automatique à ôter la coquille des oeufs durs qui permet des cadences de traitement importantes, qui fonctionne de façon sûr et fiable et qui s'affranchit des inconvénients précités.

L'invention consiste donc en une machine automatique à ôter la coquille des oeufs durs comportant un support mobile qui reçoit des oeufs regroupés fournis par un mécanisme de transfert et qui les fait passer à des postes successifs de traitement, machine selon laquelle le support mobile est une chaîne sans fin animée d'un mouvement pas à pas se déplaçant autour de deux tambours à axes horizontaux disposés au même niveau et qui porte plusieurs séries de réceptacles disposés transversalement au sens de marche et recevant les

oeufs par l'intermédiaire du mécanisme de transfert qui les dépose dans la première série de réceptacles vides se présentant à un premier poste au début du brin horizontal supérieur de ladite chaîne et en
5 ce que les postes de traitement successifs après le premier poste sont essentiellement un poste de découpage de la calotte supérieure de l'oeuf par des organes tournants rotatifs, un poste assurant l'écrasement modéré de la coquille à l'intérieur du réceptacle, un poste assurant
10 le décalottage de la coquille, un poste assurant l'extraction de l'oeuf hors de la coquille restant dans le réceptacle, des portes d'évacuation, et des postes de nettoyage.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, le mécanisme de transfert est constituée
15 de deux séries de plusieurs chariots portant chacun un organe d'accrochage d'un oeuf, ces séries étant déplaçables d'une position de prélèvement extérieure à la chaîne à une position d'alimentation au premier poste de ladite chaîne des moyens étant prévus pour assurer l'écartement l'une
20 de l'autre des séries et l'écartement les uns des autres des chariots pendant ce déplacement, les moyens assurant les écartements des chariots étant constitués de glissières horizontales sur lesquelles coulissent les chariots, et des coulisseaux se déplaçant, en direction de la chaîne
25 sur des rails de guidage.

Selon d'autres caractéristiques particulières de l'invention, la chaîne porte à intervalles réguliers des séries de deux rangées de coupelles souples munies d'un orifice inférieur et montées sur une
30 tige creuse fixée à la chaîne, chaque coupelle étant réalisée en matériau élastomère souple dont la paroi intérieure sensiblement cylindrique porte des stries horizontales.

Les autres caractéristiques, ainsi que les avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description suivante, d'un exemple de réalisation faisant référence aux dessins annexés qui
5 représentent.

La figure 1, une vue schématique en coupe du mécanisme de transfert.

La figure 2 une vue en plan de ce mécanisme occupant les deux positions possibles.

10 La figure 3 une vue en perspective d'une coupelle réceptable.

La figure 4 une vue schématique en coupe des postes de traitement de la machine.

Les figures 1 et 2 montrent une partie de
15 la machine automatique du côté de son entrée. En amont de la machine circule une chaîne continue sans fin 1 qui porte une succession de balancelles 2 dont les alvéoles sont chargées de deux séries A et B de cinq oeufs durs 5 provenant des postes de cuisson 3 et de refroidissement 4
20 représentés schématiquement. La chaîne 1 suit un cheminement horizontal jusqu'à un tambour de renvoi 6 à partir duquel elle fait retour en direction de l'entrée de l'ensemble de traitement, les balancelles ayant été déchargées de leurs oeufs à la fin du cheminement horizontal par le
25 mécanisme de transfert. Ce dernier est constitué de deux séries A et B de cinq chariots 7, les chariots de chaque série pouvant coulisser sur deux glissières horizontales 8. Ces chariots sont avantageusement des plaques munies
30 une partie débordante sert de support à une ventouse 9 par l'intermédiaire d'une tige creuse 10. Chaque tige 10 est emmanchée dans un orifice vertical 11 prévu sur la partie débordante de chaque chariot 7, l'orifice 11 étant lui-même relié par un petit conduit souple 12 à une ma-
35 chine d'aspiration non représentée.

Au-dessus de la partie horizontale terminale de la chaîne 1 les chariots 7 de chaque série sont accolés les uns aux autres. Les parties débordantes des chariots de la série A font vis-à-vis aux parties débordantes des chariots de la série B de telle sorte que les dix ventouses 9 soient regroupées les unes contre les autres de façon représentée et se trouvent à l'aplomb des alvéoles des balancelles 2. Les deux glissières 8 de chaque série A et B sont soutenues à leurs extrémités par des coulisseaux 13 susceptibles de se déplacer dans le sens de déplacement de la chaîne 1 sur des rails de guidage 14 jusqu'à une position éloignée de ladite chaîne au-dessus d'une autre chaîne 15, plus large que la précédente qui constitue l'élément mobile essentiel de la machine automatique à oter les coquilles, comme on le verra plus loin.

Dans cette position plus éloignée, représentée à droite sur la figure 2 les chariots 7 de chaque série A et B se sont écartés les uns des autres ; en outre les séries A et B sont également écartées l'une de l'autre, de sorte que les ventouses ne sont plus accolées comme précédemment. Des vérins non représentés associés à des poussoirs et biellettes connues en soi, disposés en des points appropriés, assurent :

- l'écartement des chariots 7 les uns des autres par coulissement sur les glissières 8,
- l'écartement des séries A et B l'une de l'autre en éloignant l'un de l'autre les coulisseaux 13,
- le déplacement de l'ensemble en direction de la chaîne 15 par glissement des coulisseaux 13 sur les rails de guidage 14,
- et enfin la montée ou la descente des ventouses 9 par rapport au plan des chariots pour venir au contact des oeufs 5 portés par les balancelles 2.

La chaîne 15 de la machine automatique couvre une largeur équivalente à la largeur du mécanisme de transfert quand il est déployé c'est-à-dire quand les ventouses 9 occupent des positions écartées les unes des

autres comme représenté à la figure 2. C'est une chaîne continue sans fin entraînée dans un mouvement pas à pas par un mécanisme non représenté et qui tourne autour de deux tambours non représentés à axe horizontal 44 disposés au même niveau. Elle porte à intervalles réguliers des séries de deux rangées A et B de coupelles souples 16 chacune montée sur une tige creuse 17 fixée à la chaîne 15, les coupelles de chaque rangée étant écartées les unes des autres, ainsi que des coupelles de l'autre rangée, pour qu'elles correspondent aux écartements des ventouses du mécanisme de transfert en position déployée.

Chaque coupelle souple 16 telle que représentée plus en détail à la figure 3 est réalisée en matériau élastomère souple dont la paroi intérieure sensiblement cylindrique porte des stries horizontales 18. Le fond de la coupelle est percé d'un orifice 19 communiquant avec la tige creuse 17 à laquelle elle est fixée, la tige creuse étant avantageusement filetée extérieurement pour permettre le réglage en hauteur de la coupelle sur la chaîne 15. On notera que la ventouse 9 montée sur le mécanisme de transfert peut utiliser cette coupelle souple et sa tige et assurer l'effet ventouse recherché du fait de sa souplesse.

La figure 4 représente les différents éléments constitutifs essentiels de la machine automatique. Au dessus du brin supérieur horizontal de la chaîne 15 tournant pas à pas dans le sens de la flèche sont représentés six postes de travail numérotés de 1 à 6. Le poste 1 est le poste de chargement des oeufs à l'aide du mécanisme de transfert expliqué précédemment. Au poste 2, sous la chaîne, est disposée une platine 20 déplaçable verticalement munie de deux séries d'embouts d'aspiration 21 aptes à venir en contact de façon étanche avec les extrémités inférieures des tubes 17 des coupelles souples 16, qui débouchent dans la chaîne, embouts reliés par un conduit collecteur 24 à un dispositif d'aspiration non représenté. Au poste 3 est placée au-dessus de la chaîne

une traverse 23 également mobile verticalement qui soutient des séries de porte-molettes tournant 25, chacun d'entre eux recevant deux molettes 26 par l'intermédiaire de leviers articulés rappelés par des ressorts 27. Une des 5 deux molettes possède une partie annulaire en relief 28 formant couteau, l'autre étant réalisée comme un galet d'appui muni d'une bague en caoutchouc 29.

Une autre traverse mobile 23 identique est prévue au poste 4 et porte une série de pinces articulées 30 montées sur un axe vertical 3, chaque pince 10 ayant trois bras dont les extrémités peuvent s'appliquer contre la paroi extérieure de la coupelle souple correspondante 16 et tourner sans frottement sur celle-ci.

Au poste 5, montés également sur une traverse mobile 23, se trouvent des séries d'autres coupelles 15 32 dont l'axe 33 est incliné et qui peuvent tourner sur elle-même autour de cet axe. Des conduits souples 34 relient lesdites coupelles à un mécanisme d'aspiration non représenté.

Enfin le poste 6 qui est le poste d'extraction proprement dit comporte un ensemble presseur formé d'une série de mâchoires 35, soutenues par les étriers 23, articulées autour d'axes horizontaux 36. Les trois doigts de ces mâchoires sont susceptibles de s'appliquer sur la 25 paroi extérieure de la coupelle souple correspondante 16 dans sa moitié inférieure et de la compresser.

Chacune des traverses 23 portant un outil bien déterminé comme on vient de le voir est déplaçable verticalement pour que lesdits outils viennent en position de travail dès que la chaîne s'est arrêtée et qu'ils 30 soient remontés quand la chaîne effectue son court déplacement pas à pas. En outre chaque traversé 23 porte au moins une buse de pulvérisation 37 permettant un abondant arrosage des oeufs pendant toute l'opération.

35 Puis la chaîne 5 fait retour sur un tambour de renvoi non représenté à axe horizontal 44. Sur ce tambour les séries de coupelles souples 16 basculent par

conséquent. Après une première phase de basculement au poste 7, il y a renversement des coupelles au poste 8. A cet endroit est prévu une platine mobile 38 analogue à la platine 20 du poste 2, qui dispose d'embouts de soufflage 5 39 aptes à venir en contact de façon étanche avec les extrémités des tubes 17 porteurs des coupelles souples 16.

Au-dessous de cette extrémité de la chaîne 15 est prévue une grille de récupération formant réceptacle pour les oeufs qui se rassemblent à la base 10 d'une vis d'extraction menant à un dispositif de réception et de conditionnement.

Au-dessous de la partie horizontale inférieure de la chaîne 15 sont prévus des postes 9 et 10 de nettoyage essentiellement constitués de buses 42 de projection 15 de fluides sous pression de bas en haut et au poste 11 un poste de nettoyage avec des buses 43 de projection de fluide, orientées de haut en bas.

Cette machine automatique à ôter les coquilles fonctionne de la façon suivante.

20 Les séries A et B d'oeufs durs 5 portés par les balancelles 2 et provenant des postes de cuisson 3 et de refroidissement 4 arrivent lentement à l'extrémité horizontale de la chaîne sans fin 1. Les chariots 7 sont côte à côte dans la position représentée 25 à gauche de la figure 2. Les ventouses 9 descendent alors jusqu'à coiffer les oeufs placés dans les balancelles, et aussitôt une machine pneumatique crée une dépression par les conduits 10, 12 ce qui a pour effet de coller les oeufs contre la paroi de chaque ventouse ; puis les 30 chariots porte ventouse, qui suivaient le mouvement de déplacement des balancelles en couissant sur les rails 14, remontent tout en poursuivant ce mouvement. Puis ils s'écartent en couissant sur les glissières 8 et quand les coulisseaux 13 ont atteint la position représentée à droite 35 sur la figure 2, les ventouses 9 soutenant leurs oeufs sont à l'aplomb des coupelles 16 portées par la chaîne 15.

Le transfert s'achève par l'abaissement des chariots 7 qui introduit les oeufs dans lesdites coupelles dans lesquelles les oeufs sont libérés par interruption de l'aspiration pneumatique au niveau des ventouses.

5 Le déplacement pas à pas de la chaîne 15 entraîne les oeufs ainsi réceptionnés du poste 1 au poste 2. A cet endroit la platine 20 s'élève, les embouts 21 s'appliquent contre les extrémités des tubes 17 et une dépression provenant du conduit collecteur 24 colle chaque
10 oeuf au fond de la coupelle souple 16. Du fait de la structure de cette dernière, les oeufs se sont enfoncés à force dans les coupelles et sont alors immobilisés en rotation par ses parois grâce notamment aux stries intérieures 18 . Après arrêt de l'aspiration et désolidarisation de la
15 platine 20, les oeufs sont déplacés jusqu'au poste suivant.

Au poste 3 la descente de la traverse 23 portant les séries de porte-molettes 25 applique chaque couple de molettes 26 contre l'oeuf sensiblement à son niveau diamétral, juste au-dessus de la coupelle. Puis les
20 molettes tournent autour de leur support vertical 25 en s'appliquant sur l'oeuf sous l'action des leviers à ressort 27. La partie en relief 28 d'une molette brise alors la coquille selon une ceinture circulaire, la bague 29 de la molette opposée servant de point d'appui qui évite le
25 basculement de l'oeuf durant cette opération. Le blanc n'est pas touché pendant la brisure annulaire de la coquille ; pour éliminer les bavures, une pulvérisation de liquide par la buse 37 correspondante, a lieu pendant cette phase. Après effacement de la traverse, les oeufs attei-
30 gnent le poste 4 où la descente des pinces 30 et le serrage de leurs bras contre la paroi extérieure des coupelles écrase la partie inférieure des coquilles en agissant au travers de ces parois souples, cela toujours sous arrosage par la buse correspondante. Cet écrasement a lieu
35 quand les pinces tournent autour de l'axe 31, les bras glissant sur le caoutchouc de la coupelle. On peut ainsi fendre la coquille sur tout son pourtour, sans avoir à

exercer de pression trop forte et sans risquer de craquer l'oeuf.

Puis au poste 5, la descente de la traverse fait coiffer chaque oeuf par la coupelle 32 qui tourne alors en faisant manivelle autour de l'axe 33 et décolle la calotte de la coquille maintenue par aspiration par les conduits 34. La pulvérisation notamment par jets latéraux à ce niveau entraîne les déchets sur le côté puis vers la partie inférieure de la machine.

10 Au poste 6 enfin les doigts des mâchoires 35 se referment, en pivotant autour des axes horizontaux 36, sur la base des coupelles souples. Ces doigts dont les extrémités forment avantageusement un arrondi tourné vers l'intérieur pressent la coupelle correspondante et provoquent par effet "savonnette" l'extraction de l'oeuf vers le haut, qui de ce fait se désolidarise de la coquille brisée. Sous cette poussée il échappe à la coupelle et tombe sur la grille de récupération, où il reste encore en appui sur la coupelle et sera alors évacué
15 quand celle-ci aura basculé au poste 7 ou éventuellement au poste 8. A ce poste 8, un soufflage exercé par les embouts 39 portés par la platine 38 chasse les coquilles ainsi que les oeufs qui y seraient encore maintenus. Les oeufs glissent alors sur la grille de récupération avant
20 d'être repris par la vis d'extraction, tandis que les coquilles passent au travers de la grille. Les déchets sont rassemblés à l'aide des projections de liquide au fond de la machine par un dispositif non représenté qui peut aussi mettre en oeuvre une vis sans fin et un sas
25 d'éjection vers une presse de récupération.

Aux postes 9, 10 et 11 est complétée l'évacuation des derniers débris d'oeuf, de membrane, ou de coquille qui pourraient subsister dans ou sur les coupelles, ces dernières étant en outre soumises
30 à un bon nettoyage. Tout cela est assuré par les buses 42 et 43.

Tous les liquides ainsi pulvérisés tout du long de la chaîne sont récupérés en bas de machine et recyclés. Ces liquides sont avantageusement des liquides conservateurs qui peuvent pénétrer entre la membrane et le
5 blanc d'oeuf.

Il va de soi que l'entraînement de la chaîne et le déplacement des étriers et des outils sont assurés par des organes moteurs quelconques et des mécanismes appropriés qui permettent une cadence rapide et
10 qui fonctionnent automatiquement.

REVENDEICATIONS

1.-Machine automatique à ôter la coquille
des oeufs durs comportant un support mobile qui reçoit
des oeufs regroupés fournis par un mécanisme de transfert
5 et qui les fait passer à des postes successifs de traitement
caractérisé en ce que le support mobile est une chaîne
sans fin 15 animée d'un mouvement pas à pas
se déplaçant autour de deux tambours à axes horizontaux 44
disposés au même niveau et qui porte plusieurs séries de réceptacles
10 (16) disposées transversalement au sens de marche et rece-
vant les oeufs (5) par l'intermédiaire du mécanisme de
transfert (7, 9) qui les dépose dans la première série de
réceptacles vides se présentant à un premier poste (1) au
début du brin horizontal supérieur de ladite chaîne et en
15 ce que les postes de traitement successifs après le poste
(1) sont essentiellement : - un poste (3) de découpage de
la calotte supérieure de l'oeuf par des organes tournants
rotatifs (25, 26), un poste assurant l'écrasement modéré
de la coquille à l'intérieur du réceptacle, un poste (5)
20 assurant le décalottage de la coquille, un poste (6) assu-
rant l'extraction de l'oeuf hors de la coquille restant
dans le réceptacle, des postes (7, 8) d'évacuation, et des
postes (9 à 11) de nettoyage.

2.- Machine selon la revendication 1
25 caractérisée en ce que le mécanisme de transfert est consti-
tué de deux séries A et B de plusieurs chariots (7) por-
tant chacun un organe (9, 10) d'accrochage d'un oeuf, en
ce que ces séries sont déplaçables d'une position de
prélèvement extérieure à la chaîne (15) à une position d'a-
30 limentation au premier poste (1) de ladite chaîne et en
ce que des moyens sont prévus pour assurer l'écartement
l'une de l'autre des séries et l'écartement les uns des
autres des chariots pendant ce déplacement.

3.- Machine selon les revendications 1
35 et 2, caractérisée en ce que les moyens assurant les écar-
tements des chariots sont constitués de glissières

horizontales (8) sur lesquelles coulisser les chariots (7), et de coulisseries (13) se déplaçant en direction de la chaîne (15) sur des rails de guidage (14), qui supportent les glissières (8) de chaque série A et B.

5 4.- Machine selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les chariots 7 sont des plaques munies d'orifices horizontaux traversés par les glissières, dont une partie débordante sert de support à une ventouse (9) liée à une machine d'aspiration.

10 5.- Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que la ventouse (9) est reliée au chariot (7) par une tige creuse (10) raccordée par un petit conduit souple (12) à la machine d'aspiration.

15 6.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chaîne (15) porte à intervalles réguliers des séries de deux rangées de coupelles souples (16) munies d'un orifice inférieur (19) et montées sur une tige creuse (17) fixée à ladite chaîne.

20 7.- Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que chaque coupelle (16) est réalisée en matériau élastomère souple dont la paroi intérieure sensiblement cylindrique porte des stries horizontales (18).

25 8.- Machine selon les revendications 4 et 7, caractérisée en ce que la coupelle souple (16) est utilisée pour former la ventouse (9) liée au chariot du mécanisme de transfert.

30 9.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les organes tournants du poste (3) de découpe sont constitués de porte molettes (25) portant au moins deux leviers articulés appliqués contre l'oeuf par des ressorts (27), chacun recevant une molette (26).

35 10.- Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que une des molettes (26) possède une partie annulaire en relief (28) formant couteau, l'autre étant réalisée comme un galet d'appui, muni d'une bague en caoutchouc (29).

- 11.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'écrasement modéré de la coquille à l'intérieur du réceptacle est assuré par des pinces articulées (30) montées sur un axe vertical (31).
- 5 12.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le décalottage de la coquille est assuré par des coupelles (32) tournant autour de leur axe (33) qui est incliné et reliées par des conduits souples 34 à un mécanisme d'aspiration;
- 10 13.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extraction de l'oeuf est assurée par des mâchoires 35 articulées autour d'axes horizontaux (36), dont les doigts s'appliquent sur la paroi extérieure du réceptacle (16), dans sa moitié inférieure.
- 15 14.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque traverse (23) portant les outils des postes (3 à 6) est munie d'au moins une buse de pulvérisation de fluide (37).
- 20 15.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que des buses déplaçables (38, 43) sont prévues dans le zone d'inclinaison et de retour de la chaîne (15), pour le soufflage d'air dans les réceptacles (16).

2/3

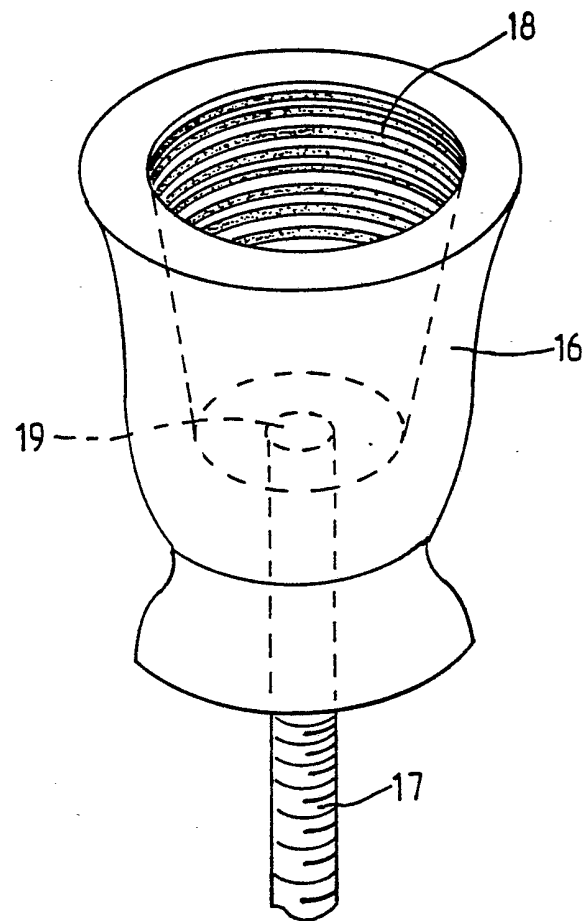


FIG. 3

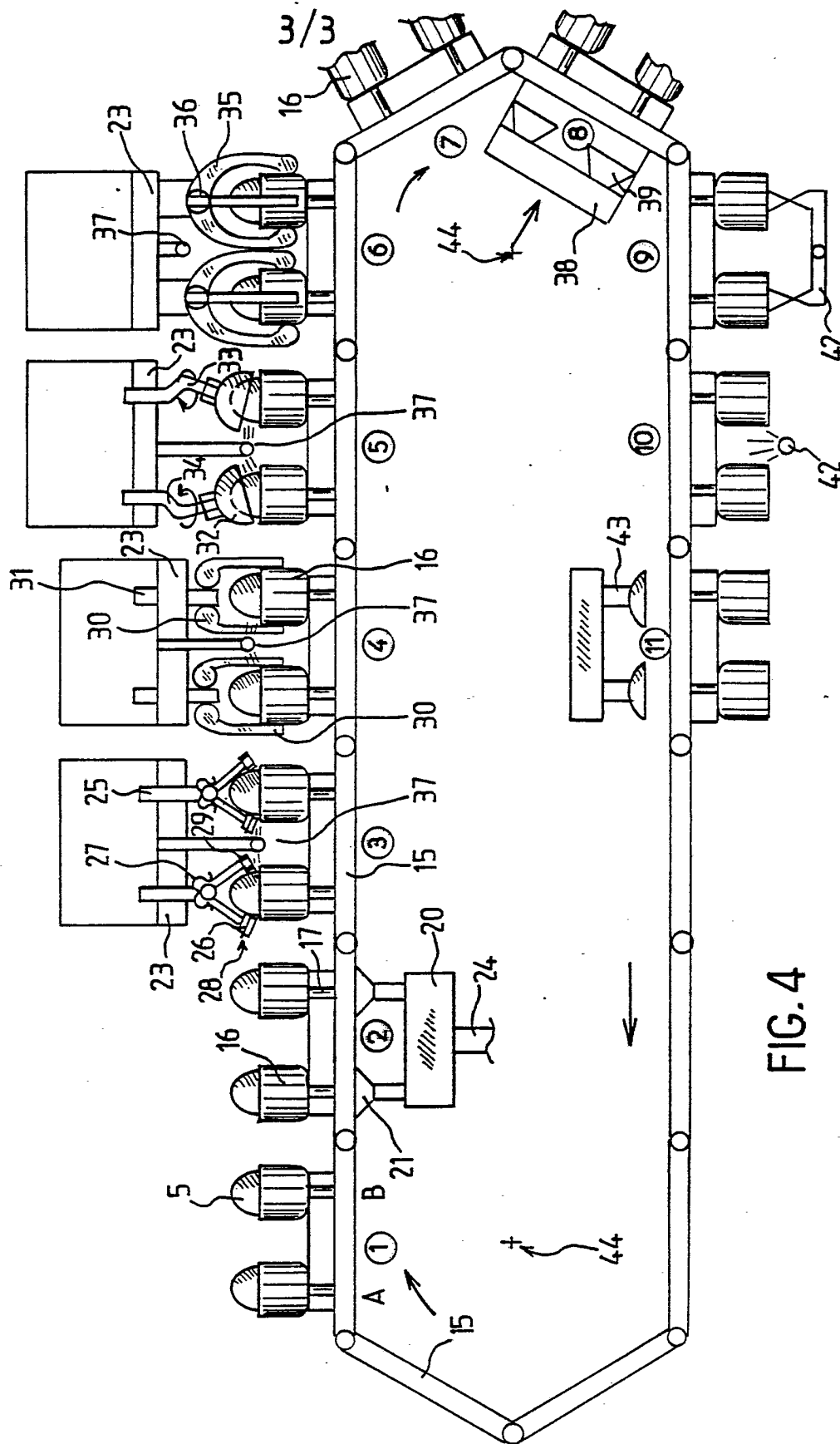


FIG. 4