RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 498 371**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A2

DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION

(21) **N° 81 00875**

Se référant : au brevet d'invention n° 80 03248 du 14 février 1980.

(54) **Nouveau fusible, procédé de fabrication d'un tel fusible et machine pour la mise en œuvre du procédé.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 H 69/02.

(22) Date de dépôt..... 19 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 23-7-1982.

(71) Déposant : Société anonyme dite : PRECISION MECANIQUE LABINAL, résidant en France.

(72) Invention de : Raymond Chapelot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Faber,
34, rue de Leningrad, 75008 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente addition se rapporte à des perfectionnements et modifications à l'objet du brevet principal qui vise la fabrication d'un fusible du type constitué d'un corps isolant de forme générale parallélépipèdique sur l'une des faces duquel font saillie deux broches de section méplate, lesdites broches étant, à l'intérieur du boîtier, reliées par un conducteur fusible.

Dans la demande de brevet principal, on a décrit un procédé de fabrication d'un nouveau fusible consistant à découper dans une première bande d'un matériau fusible des éléments en forme de U présentant deux branches méplates et une âme constituant le conducteur fusible, à maintenir lesdits éléments attenants les uns aux autres, à découper dans une seconde bande de métal bon conducteur de l'électricité des organes destinés à constituer une gaine pour chaque branche, à maintenir les organes attenants les uns aux autres, à faire avancer en synchronisme les deux bandes, à superposer les éléments de la première bande et les organes de la seconde bande, à plier chaque organe sur une branche de manière à constituer les gaines, à poser sur chaque ensemble comprenant un élément en U avec une gaine de chaque branche de part et d'autre de celui-ci, une demi-coquille et à assembler les demi-coquilles pour former le boîtier.

Le brevet principal vise également une machine comportant des moyens pour déplacer en synchronisme et superposer deux bandes préalablement découpées, la première bande étant en un matériau fusible et présentant après découpage une série d'éléments en U attenants les uns aux autres, tandis que la seconde bande est en un métal bon conducteur de l'électricité et présente, après découpage, une série attenante d'organes destinés à former des gaines pour les branches des U, des moyens pour plier chaque organe pour lui donner une forme de gouttière, chaque branche d'un élément étant logée dans une dite gouttière, des moyens pour replier les bords libres desdites gouttières contre les branches pour former les gaines, des moyens pour amener contre une face de chacun des ensembles comprenant un élément avec une gaine sur chaque branche, une demi-coquille d'un boîtier et contre l'autre face

l'autre demi-coquille, et des moyens pour enserrer les demi-coquilles en emprisonnant chaque ensemble pour assembler les demi-coquilles.

Dans les modes de réalisation représentés et décrits dans le brevet principal, la machine est agencée de manière que la première bande avec sa série d'éléments en U attenants les uns aux autres vienne se superposer à la seconde bande avec ses organes découpés pour former des gouttières destinées à former des gaines pour chaque branche d'un élément en U.

On a constaté qu'une telle disposition nécessitait, pour qu'une machine puisse avoir une bonne cadence de production, de réaliser chaque paire d'organes découpés pour former les gaines maintenue pratiquement dans un cadre découpé dans ladite seconde bande de sorte qu'on est obligé de prévoir une bande d'une largeur très supérieure à la largeur des éléments à obtenir et que la perte de matière est ainsi très importante.

De plus, dans une telle machine la cadence de production est limitée au synchronisme de déplacement de la première et de la seconde bande puisqu'elles viennent se superposer.

L'un des buts de la présente invention est de permettre de réaliser une machine dont la cadence de production peut être très supérieure à celle des machines décrites dans le brevet principal.

Un autre but de la présente addition est de réaliser une machine qui permet d'économiser une quantité importante de la matière de la seconde bande et ainsi de réduire considérablement le prix de revient de tels fusibles.

La machine selon l'invention est du type décrit dans le brevet principal comprenant des moyens pour découper dans une première bande en un matériau fusible une série d'éléments en forme de U attenants les uns aux autres, des moyens pour découper dans une seconde bande en un matériau bon conducteur de l'électricité, une série d'organes, des moyens pour plier en forme de gouttières lesdits organes en les maintenant attenants les uns aux autres, des moyens pour déplacer en synchronisme chaque bande, des moyens de guidage des bandes de manière à venir placer les branches des éléments en forme de U dans les gouttières, des moyens pour replier les bords libres des gouttières contre les branches pour former des gaines, des

moyens pour amener contre une face de chacun des ensembles comprenant un élément avec une gaine sur chaque branche, une demi-coquille d'un boîtier et contre l'autre face l'autre demi-coquille et des moyens pour assembler les demi-coquilles en emprisonnant chaque ensemble, et est caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour déplacer chaque bande perpendiculairement l'une à l'autre, les moyens pour découper les organes étant agencés de manière que ceux-ci s'étendent côte à côte, des moyens étant prévus pour qu'au point d'intersection des bandes entre elles les éléments soient détachés les uns des autres après qu'ils soient venus se loger par leur branche dans les gouttières.

Grâce à cette disposition, on peut réaliser une économie substantielle de matière dans la seconde bande puisque les organes sont découpés côte à côte et que les pattes qui sont nécessaires pour constituer avec le reste de la seconde bande un attelage permettant un entrainement, peuvent être reliées à des rebords reliés aux bords longitudinaux de ladite seconde bande.

Egalement, on peut prévoir avec une telle machine plusieurs premières bandes, ce qui permet d'augmenter considérablement la cadence de production de la machine.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, il peut être prévu des moyens pour découper avant la pose des boîtiers une partie des parties attenantes à la seconde bande.

Enfin, suivant une dernière caractéristique, la machine peut comporter des moyens pour séparer les fusibles réalisés des parties attenantes de la seconde bande et découper en menus morceaux les restes de la seconde bande.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple seulement et représenté aux dessins annexés.

Sur ces dessins :

Fig. I2 est une vue en perspective éclatée d'un fusible réalisé selon la présente addition,

Fig. I3 est une vue schématique en coupe d'une machine selon l'invention,

Fig. I4 montre schématiquement en perspective la réalisation du fusible de la figure I2 avec une machine telle que celle de la figure I3.

La machine représentée aux différentes figures I3 et I4 comprend une bobine III d'une première bande II2 réalisée en un matériau fusible et une bobine I00 d'une seconde bande I0I en un matériau bon conducteur de l'électricité et présentant une certaine résistance mécanique.

La première bande II2 est entrainée pas à pas par des organes II3 et est découpée par un outil II5 de manière à présenter une série d'éléments II6 reliés entre eux par des pattes I20, chaque élément II6 présentant deux branches II7,II8, un fil fusible II9 et deux ouvertures I20 et I23. Dans la bande II2 il est également pratiqué des trous I30 qui permettent, d'une part, de faciliter le guidage et, d'autre part, de recevoir des éléments de boîtiers I3I comme il sera expliqué plus loin dans le texte.

La seconde bande I0I passe dans des guides I02 et est entrainée par un système de transfert rectiligne I03. Un premier outil I04 découpe la bande I0I pour former des paires d'organes I05, I05a, reliées à un bord I0Ia de la bande par des pattes I06 et à l'autre bord I0Ib par des pattes I07.

Dans les bords des organes I05 et I05a sont pratiquées des encoches I09, tandis qu'au droit des encoches est percé un trou II0.

En aval de l'outil I04 est prévu un outil I08 qui plie les organes I05 et I05a pour leur donner une forme générale de gouttière avec une âme I25 et deux ailes I32.

L'âme et les ailes de la partie I05a des organes sont référencées I25a et I32a.

La seconde bande I0I ainsi conformée est guidée pour passer dans un bac de dégraissage I33.

La première bande II2 en aval de l'outil II5 passe dans un bac de dégraissage I2I et les bandes I0I et II2 sont avancées pas à pas, chaque pas de la bande II2 correspondant à la longueur d'un élément II6, tandis que chaque pas de la bande I0I correspond à la distance séparant une paire d'organes I05, I05a de la paire d'organes I05,I05a suivante.

Comme on le voit aux figures, les bandes sont déroulées perpendiculairement l'une à l'autre de manière qu'à leur intersection, les branches II7 et II8 viennent se loger respectivement dans un organe I05 et I05a contre les âmes I25, I25a entre les ailes I32, I32a.

Un outil I22 découpe les pattes I20 c'est-à-dire qu'il sépare l'élément II6 d'extrémité dont les branches sont insérées dans les organes I05, I05a, ce découpage s'étendant depuis les extrémités de l'ouverture I20 d'un élément II6 jusqu'à l'extrémité de l'ouverture I23 opposée au fil fusible II9 de l'élément II6 suivant.

Comme l'élément II6 ainsi détaché est maintenant logé dans les organes I05, I05a, il est entrainé avec la bande I0I et l'outil I22 ferme en partie les ailes I32, I32a sur les branches II7 et II8. Bien entendu un élément II6 s'engage dans un organe I05, I05a à chaque pas. En arrière de l'outil I22 il est prévu un outil I26 qui finit le sertissage des ailes I32, I32a sur les branches et qui découpe les pattes I06 pour dégager le bord I0Ia qui ne présente plus d'utilité puisque l'ensemble ainsi formé est suffisamment rigide pour pouvoir être déplacé pour les opérations suivantes.

L'assemblage des organes I05-I05a et des éléments II6 est réalisé de manière que les trous II0, les encoches I09 et les trous I30 coincident pour permettre la mise en place des éléments de boîtier I3I.

Les éléments de boitier I3I comprennent une demi-coquille I40 pourvue de quatre têtons I42 et une demi-coquille correspondante I4I pourvue de quatre trous correspondants I43.

Les éléments de boîtier I3I sont réalisés en matière plastique isolante et sont mis en place en engageant deux têtons I42 à travers les trous II0, I30 et les encoches I09, lesdits têtons I42 étant ensuite engagés dans les trous I43 et leur extrémité libre écrasée ou soudée ou déformée à chaud afin d'assurer une fixation définitive entre les demi-coquilles I40 et I4I.

La référence I29 désigne, représenté schématiquement, un poste de pose des éléments de boîtiers, celui-ci étant du même type que celui représenté aux figures 8,9 et I0 du brevet principal ne sera pas décrit ici en détail.

En aval du poste I29 il est prévu un dispositif I45 pour marquer les fusibles par exemple pour imprimer leur ampérage. Enfin, un dernier outil I46 découpe les pattes I07, les fusibles ainsi réalisés tombant dans un réceptacle I47.

L'outil I46 découpe également en petits morceaux le bord I0Ib qui vient d'être détaché, les déchets étant reçus dans un réceptacle I48.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et qui a été représenté, on pourra y apporter de nombreuses modifications de détails sans sortir, pour cela, du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1° - Machine pour la réalisation de fusibles, selon la revendication 5 du brevet principal, et du type comprenant des moyens pour découper dans une première bande (112) en un matériau fusible une série d'éléments en forme de U (116) attenants les uns aux autres, des moyens pour découper dans une seconde bande (101) en un matériau bon conducteur de l'électricité une série d'organes (105, 105a), des moyens pour plier en forme de gouttière lesdits organes (105, 105a) en les maintenant attenants les uns aux autres, des moyens pour déplacer en synchronisme chaque bande, des moyens de guidage des bandes de manière à venir placer les branches des éléments en forme de U (116) dans les gouttières, des moyens pour replier les bords libres des gouttières contre les branches pour former des gaines, des moyens pour amener contre une face de chacun des ensembles comprenant un élément avec une gaine sur chaque branche, une demi coquille (140) d'un boîtier (131) et contre l'autre face l'autre demi coquille (141) et des moyens pour assembler les demi coquilles en emprisonnant chaque ensemble, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour déplacer chaque bande (101, 112), perpendiculairement l'une à l'autre, les moyens pour découper les organes (105, 105a) étant agencés de manière que ceux-ci s'étendent côté à côte, des moyens (122) étant prévus pour qu'au point d'intersection des bandes entre elles les éléments (116) soient détachés les uns des autres après qu'ils soient venus se loger par leur branche (117, 118) dans les gouttières.

2° - Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (122) pour découper avant la pose des boîtiers une partie des parties attenantes à la seconde bande (101).

3° - Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (146) pour séparer les fusibles réalisés des parties attenantes de la seconde bande (101) et découper en menus morceaux les restes (101b) de la seconde bande.

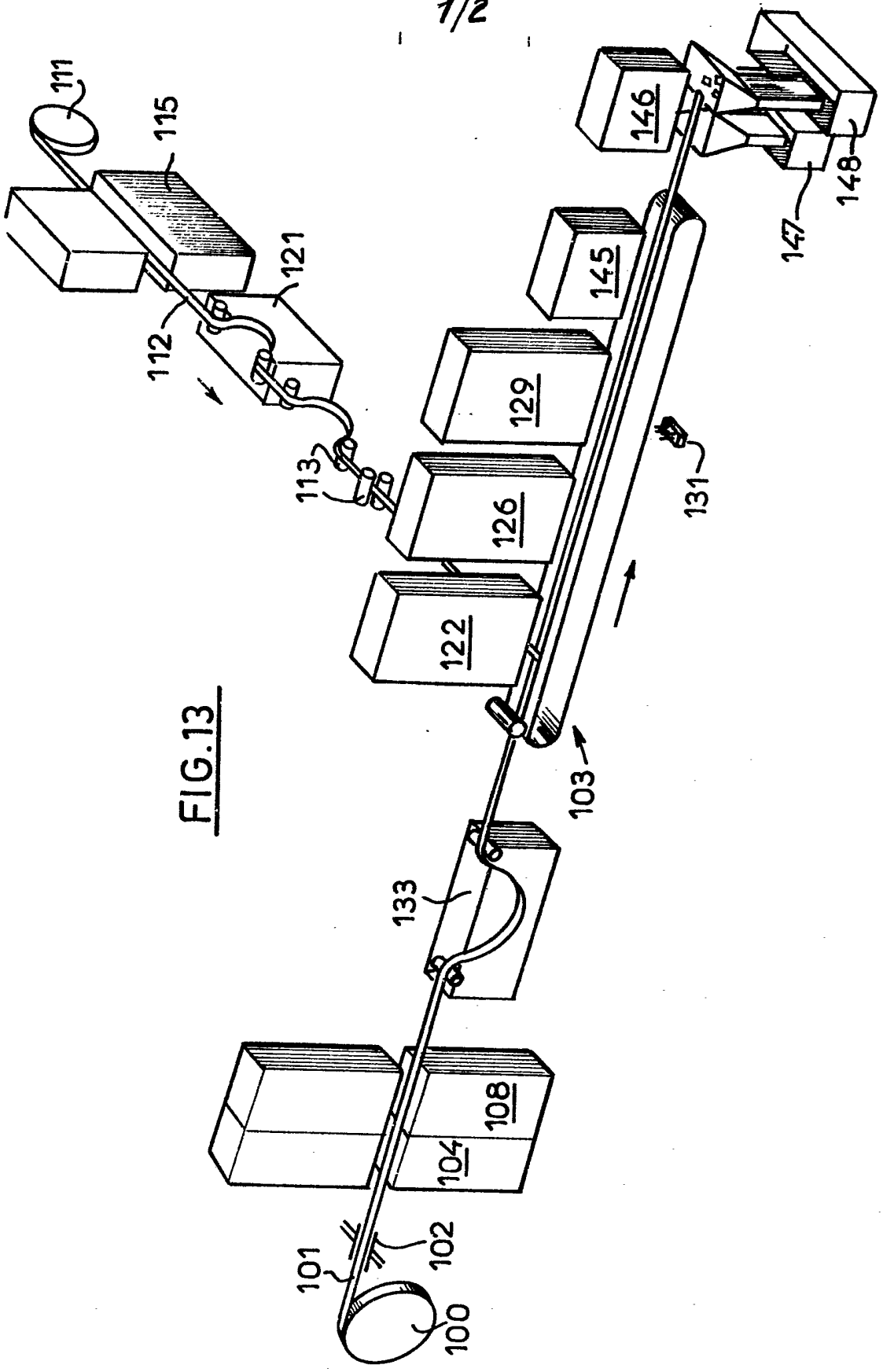
111
115
121
112
113
129
126
122
145
146
147
148
131
103
133
108
104
101
102
100

FIG.13

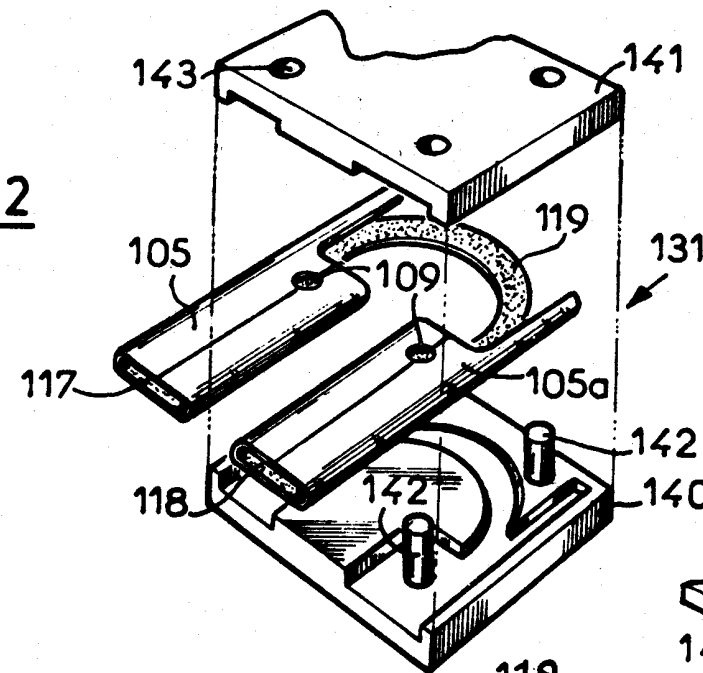
143
141
119
131
105
109
117
105a
142
118
142
140

FIG.12

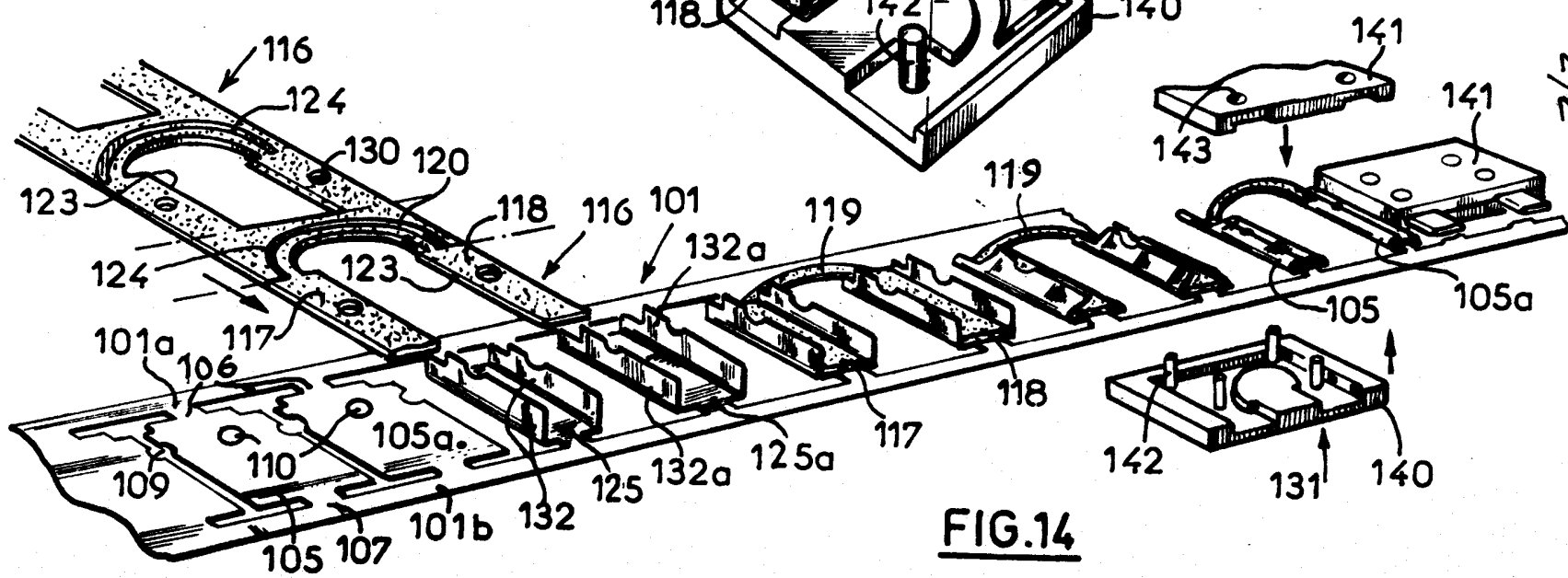
116
124
130
120
123
118
116
101
132a
119
119
124
123
117
101a
106
105a
110
109
105
107
101b
132
125
132a
125a
117
118
105
105a
142
131
140
141
143
141

FIG.14