

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Numéro de publication:

**0 246 364**  
**A1**

12

### DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21

Numéro de dépôt: 86200886.9

51

Int. Cl.4: **D04B 7/26**

22

Date de dépôt: 22.05.86

43

Date de publication de la demande:  
25.11.87 Bulletin 87/48

84

Etats contractants désignés:  
BE CH DE FR GB IT LI

71

Demandeur: **ATELIER DE CONSTRUCTION  
STEIGER S.A.**

CH-1891 Vionnaz(CH)

72

Inventeur: **Baseggio, Marcello**  
**La Vauloz**  
CH-1867 Ollon(CH)  
Inventeur: **Berger, Michel**  
**Combasse A**  
CH-1871 Choex(CH)

74

Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al**  
c/o **BUGNION S.A.** 10, route de Florissant  
Case Postale 375  
CH-1211 Genève 12 - Champel(CH)

54

**Machine à tricoter.**

57

La machine comprend une fonture (2), un chariot porte-came (3) et plusieurs barres rayeurs (7) sur lesquelles sont montés des guide-fils (6, 6a) entre deux blocs d'arrêt (9, 9a) mobiles, munis d'un bec-fil (21, 21a) et entraînés par des doigts (25, 25a). Des moyens d'entraînement auxiliaires (11) des blocs d'arrêt et un mécanisme d'accrochage automatique des guide-fils aux blocs d'arrêt décrochables par le doigt d'entraînement (25) permettent de déplacer à tout instant les guide-fils avec l'un de ces blocs d'arrêt, indépendamment du mouvement du chariot, ce qui permet d'écarter le bec-fil cessant de tricoter lors de la réalisation de tricots INTARSIA.

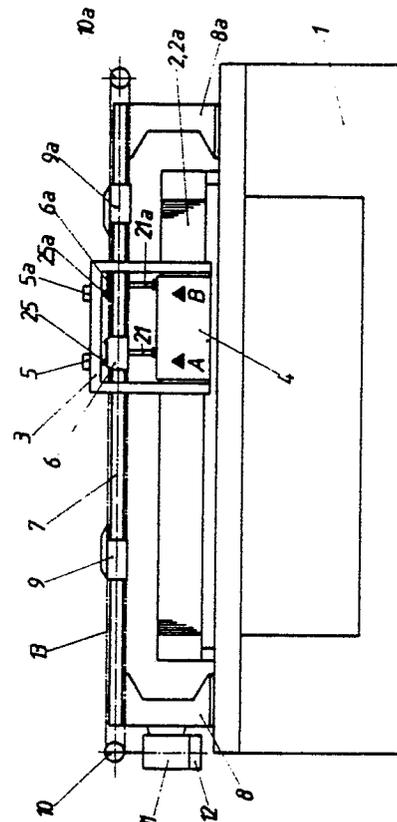


Fig.1

**EP 0 246 364 A1**

### Machine à tricoter.

La présente invention a pour objet une machine à tricoter rectiligne comprenant au moins une fonture, au moins un chariot porte-came se déplaçant au-dessus de la fonture pour l'entraînement des aiguilles, plusieurs barres rayeurs parallèles à la fonture et sur chacune desquelles est monté coulissant un guide-fil entre deux blocs d'arrêt également mobiles le long de la barre rayeur, le guide-fil, muni d'un bec-fil, étant entraîné par des doigts solidaires du chariot et monté élastiquement de manière à pouvoir être écarté des guide-fils par des rampes des blocs d'arrêt, des moyens étant prévus pour déplacer les becs-fils dans une direction différente de celle du chariot.

Un déplacement des becs-fils des guide-fils dans une direction différente de celle du chariot est requise lors de la réalisation de tricots Intarsia, plus précisément lors du changement de fil lors du passage d'une couleur à une autre couleur. Le bec-fil qui cesse de tricoter doit être écarté pour laisser la place à l'aiguille qui monte pour venir prendre le nouveau fil.

Plusieurs mécanismes ont déjà été proposés pour assurer cet écartement du bec-fil. Le mécanisme décrit dans la DE-A 25 55 750 comprend un bec-fil monté oscillant sur le bloc du guide-fil au moyen d'un système de leviers et d'articulations, le guide-fil étant muni de deux poussoirs qui commandent le recul du bec-fil lorsqu'il rencontre l'un des blocs d'arrêt. Le recul du bec-fil n'est donc possible que lorsque le guide-fil rencontre un bloc d'arrêt et il a lieu avant l'arrêt du guide-fil.

Dans un autre mécanisme (DE-A 32 45 233), le bec-fil est soulevé par une came portée par le guide-fil, celui-ci étant constitué de plusieurs pièces mobiles l'une relativement à l'autre, le soulèvement du bec-fil étant provoqué par le mouvement relatif des différents éléments du guide-fil lorsque celui-ci rencontre un bloc d'arrêt. La construction du guide-fil est relativement compliquée et, comme dans le mécanisme précédent, l'écartement du bec-fil ne peut avoir lieu qu'à un instant précis, lorsque le guide-fil rencontre un bloc d'arrêt.

Dans un autre mécanisme connu (DE-A 24 59 690) le bec-fil est également écartable verticalement et il est tiré vers le haut sur le guide-fil par deux ressorts, une pièce mobile transversalement sur le guide-fil commandant l'escamotage du guide-fil au moyen d'une came à l'instant où elle rencontre un bloc d'arrêt, c'est-à-dire juste avant l'arrêt du guide-fil.

Tous les systèmes connus ont en commun un mécanisme plus ou moins compliqué, monté sur le guide-fil et assurant l'écartement du bec-fil à l'instant où le guide-fil rencontre un bloc d'arrêt et à cet instant seulement, le bec-fil étant monté mobile sur le guide-fil. Les blocs d'arrêt ont exclusivement la fonction d'une butée. Dans ces dispositifs connus, les guide-fil peuvent se gêner mutuellement s'ils sont très près l'un de l'autre, notamment dans le cas de becs-fils basculants qui risquent d'accrocher un bec-fil ou un fil voisin et de provoquer un accident.

La présente invention a pour but de permettre le déplacement des becs-fils à tout instant, indépendamment du mouvement du chariot, c'est-à-dire non seulement lorsque le guide-fil rencontre un bloc d'arrêt. L'invention vise en outre à atteindre ce but par des moyens aussi simples que possible.

Ce but est atteint par les moyens définis par la revendication 1.

Dans le système selon l'invention, les blocs d'arrêt ne sont pas utilisés comme butée mais comme moyen d'entraînement des guide-fils et les moyens de positionnement des blocs d'arrêt sont utilisés simultanément pour l'écartement ou l'escamotage des guide-fils. Les blocs d'arrêt étant entraînés par des moyens auxiliaires, il est possible de déplacer les guide-fils avec leurs becs-fils à tout instant, indépendamment du mouvement du chariot.

Le mécanisme d'accrochage automatique des guide-fils au blocs d'arrêt peut être réalisé très simplement sur le modèle des crochets automatiques d'attelage de wagons de chemin de fer. Le décrochage peut être exécuté très simplement par le doigt d'entraînement du guide-fil qui soulève le crochet avant de rencontrer le nez d'entraînement du guide-fil.

Le système selon l'invention est donc non seulement beaucoup plus souple, quant à son utilisation, que les systèmes antérieurs, mais il peut être réalisé avec un mécanisme d'une extrême simplicité.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique de la machine à tricoter selon l'invention.

La figure 2 représente un guide-fil et ses moyens d'accrochage automatiques au bloc d'arrêt.

La figure 3 représente le schéma de tricotage d'un tricot Intarsia en trois couleurs.

La figure 1 représente schématiquement une machine à tricoter rectiligne comportant un bâti 1 supportant deux fontures 2, 2a disposées en V dans lesquelles sont disposées les aiguilles et leurs clavettes, et un chariot 3 sur lequel sont fixés des porte-cames 4 à double chute, dans l'exemple considéré, chacune de ces chutes étant symbolisée par un triangle A, respectivement B. Le chariot 3 porte en outre des boîtes rayeurs 5 et 5a correspondant respectivement aux chutes A et B et munies d'un doigt d'entraînement 25, respectivement 25a, monté coulissant et élastiquement verticalement de manière connue, pour l'entraînement de guide-fils tels que 6 et 6a montés sur des barres rayeurs 7 disposées parallèlement l'une à l'autre de manière connue et supportées par des supports 8 et 8a. Sur chacune des barres rayeurs 7 est montée une paire de blocs d'arrêt 9, 9a coulissant de manière connue. Le déplacement des blocs d'arrêt 9 et 9a le long des barres rayeurs est assuré par un moteur 11 pour chacune des paires de blocs d'arrêt. Ce moteur 11 entraîne un câble 13 s'étendant le long de la barre rayeur 7 correspondante et passant sur deux poulies d'extrémité 10 et 10a, l'un des brins du câble 13 étant fixé à l'un des blocs d'arrêt 9 et l'autre brin à l'autre bloc d'arrêt 9a. Le moteur 11 est contrôlé par un capteur de déplacement 12 en relation directe avec le système de lecture de position du chariot 3, c'est-à-dire des guide-fils, le tout étant commandé par un microprocesseur commandant également la sélection des aiguilles et dans lequel est enregistré le programme de tricotage. La sélection des aiguilles est effectuée par exemple comme décrit dans le brevet CH-A 632 024. Chacun des guide-fils 6, 6a est muni d'un bec-fil 21, respectivement 21a destiné à guider le fil 20, dévidé d'une bobine fixe vers les aiguilles.

Comme ceci est visible à la figure 2, le bec-fil 21 est simplement fixé au guide-fil 6 au moyen de deux vis. Le guide-fil 6 est muni de deux cliquets 22 et 22a pivotés au centre du guide-fil autour d'un axe 24. Chacun de ces cliquets est soumis à l'action d'un ressort de traction 23, respectivement 23a ayant tendance à maintenir les cliquets dans une position oblique, telle que représentée au dessin, contre une butée non représentée. Ces cliquets 22 et 22a font saillie de part et d'autre du bloc 6 du guide-fil et les extrémités saillantes sont en forme de crochets 26, respectivement 26a et terminées par une rampe 27, respectivement 27a, comme certains crochets automatiques d'attelage de wagons de chemins de fer. Ce crochet coopère avec une goupille 29 solidaire du bloc-came. En position accrochée ou en position basse du crochet, les extrémités opposées des cliquets 22 et

22a sont situées approximativement à la même hauteur que les nez d'entraînement 30 et 30a du guide-fil 6 destinés à être entraînés par le doigt d'entraînement 25.

5 Lorsque, par exemple, le guide-fil 6 est entraîné vers la gauche, dans la direction de la flèche F1, par le doigt d'entraînement 25, la rampe 27 du cliquet 22 vient rencontrer la goupille 29 et le crochet 26 vient s'accrocher sur cette goupille. Simultanément le doigt 25 est soulevé par l'une des rampes de la came 28 du bloc d'arrêt 9 et libère le guide-fil 6. Le guide-fil 6, accroché au bloc d'arrêt 9, peut alors être déplacé à volonté avec le bloc d'arrêt en agissant sur le câble 13.

15 Lorsque le guide-fil 6 doit être entraîné vers la droite, dans le sens de la flèche F2, par le doigt d'entraînement 25, ce doigt rencontre tout d'abord le cliquet 22, ce qui a pour effet de le faire basculer dans la position 22' représentée en traits mixtes en le libérant du bloc d'arrêt 9, avant de rencontrer le nez d'entraînement 30a du guide-fil. On notera que le guide-fil 6 présente certes des pièces mobiles, les cliquets 22 et 22a, actionnées lorsque le guide-fil arrive à proximité d'un bloc d'arrêt, mais ces pièces mobiles n'agissent pas sur le bec-fil. On constate que le mécanisme nécessaire est extrêmement simple, robuste et d'une fiabilité élevée.

20 Dans un but de simplification on a représenté à la figure 1 un seul chariot, deux guide-fils et deux blocs d'arrêt seulement, mais il est évident que la machine pourrait comporter plusieurs chariots, plusieurs barres rayeurs et un plus grand nombre de guide-fils et de blocs d'arrêt correspondants.

25 En lieu et place du câble 13 il serait en outre possible d'utiliser une chaîne ou une vis sans fin ou tout autre moyen d'entraînement des blocs d'arrêt. Quant au mécanisme d'accrochage automatique il pourrait être réalisé d'une autre manière, mais l'exécution représentée semble bien être la plus simple.

30 La figure 3 représente schématiquement le déplacement de trois guide-fils 61, 62 et 63 d'une machine comportant au moins trois guide-fils, dans le cas d'un tricotage Intarsia présentant trois zones tricotées de couleurs différentes I, II et III. La machine est équipée d'un porte-came double chute A et B. La figure 3a représente un porte-came se déplaçant vers la gauche et ayant dépassé la pièce tricotée. Les trois guide-fils 61, 62 et 63 sont arrivés au bout de leur course et sont tous trois accrochés aux blocs d'arrêt gauches correspondants.

35 La figure 3b représente le porte-came A, B revenant vers la droite pour le tricotage de la prochaine rangée de mailles. Avant que le chariot commence son déplacement vers la droite ou en même temps que ce déplacement, le guide-fil 63

est déplacé vers la droite au moyen du bloc d'arrêt gauche pour venir dans la position 63' afin de dégager la partie tricotée II qui va être tricotée au moyen du guide-fil 62.

La partie I est tricotée avec la chute A et le guide-fil 61 et la partie II est tricotée avec la chute B et le guide-fil 62, comme représenté à la figure 3c.

A la fin du tricotage de la partie I, le guide-fil 61 rencontre son bloc d'arrêt droit auquel il s'accroche, comme représenté à la figure 3d.

A la fin du tricotage de la partie II par la chute B, le guide-fil 62 s'arrête et s'accroche à son bloc d'arrêt droit dans la position représentée en traits discontinus à la figure 3d. Aussitôt que le guide-fil 62 a atteint cette position il est ramené en arrière, c'est-à-dire vers la gauche dans la position 62' par le bloc d'arrêt auquel il est accroché pour dégager la partie III restant à tricoter. Simultanément le guide-fil 63 est également déplacé à gauche de la position 63' à la position 63" par son bloc d'arrêt gauche auquel il est accroché, dans une position correspondant à la position représentée à la figure 2, pour préparer le tricotage de la partie III. Le déplacement des guide-fils 62 et 63 représentés à la figure 3d doit se faire dès que la chute B a terminé de travailler et surtout avant que la chute A commence d'actionner les aiguilles de la partie tricotée III.

La figure 3e montre le guide-fil 63 se déplaçant vers la droite lors du tricotage de la partie III avec la chute A.

Le tricotage de la partie III une fois terminé le guide-fil 62 est déplacé à droite par son bloc d'arrêt droit de telle sorte que les trois guide-fils se trouvent dans une position semblable à droite de l'extrémité de la partie de tricot correspondante. Le chariot 3 se déplace ensuite de la droite vers la gauche et c'est alors le guide-fil 61 qui est déplacé vers la gauche pour libérer la partie II du panneau tricoté et ce sont ensuite les parties II et III qui sont tricotées respectivement avec les chutes A et B. A la fin du tricotage de la partie II, les guide-fils 61 et 62 sont écartés vers la droite pour permettre le tricotage de la partie I avec la chute B, et ainsi de suite.

Le temps à disposition pour déplacer simultanément deux becs-fils voisins, comme dans le cas de la figure 3d, est égal au temps que met le chariot pour parcourir une distance égale à la distance séparant les centres des deux chutes A et B.

Il est sans autre possible d'appliquer le principe de tricotage représenté à la figure 3 à un tricotage au moyen de quatre ou cinq guide-fils ou davantage.

## Revendications

Machine à tricoter rectiligne comprenant au moins une fonture (2), au moins un chariot porte-came (3) se déplaçant au-dessus de la fonture pour l'entraînement des aiguilles, plusieurs barres rayeurs (7) parallèles à la fonture et sur chacune desquelles est monté coulissant un guide-fil (6, 6a) entre deux blocs d'arrêt (9, 9a) également mobiles le long de la barre rayeur, les guide-fils, munis d'un bec-fil (21, 21a) étant entraînés par des doigts (25, 25a) solidaires du chariot et montés élastiquement de manière à pouvoir être écartés des guide-fils par des rampes des blocs d'arrêt, des moyens étant prévus pour déplacer les becs-fils dans une direction différente de celle du chariot, caractérisée par le fait que les moyens pour déplacer les becs-fils comprennent des moyens d'entraînement auxiliaires (11, 13) associés à chaque bloc d'arrêt (9, 9a), des moyens de commande de ces moyens d'entraînement asservis aux moyens de commande de la machine à tricoter et un mécanisme d'accrochage automatique (22, 29) des guide-fils au blocs d'arrêt décrochables par le doigt d'entraînement (25) du guide-fil, le tout de telle sorte que le guide-fil vient s'accrocher automatiquement au bloc d'arrêt et qu'il peut être déplacé à volonté avec le bloc d'arrêt au moyen des moyens d'entraînement auxiliaires et qu'il est automatiquement libéré du bloc d'arrêt par le doigt d'entraînement venant entraîner le guide-fil.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

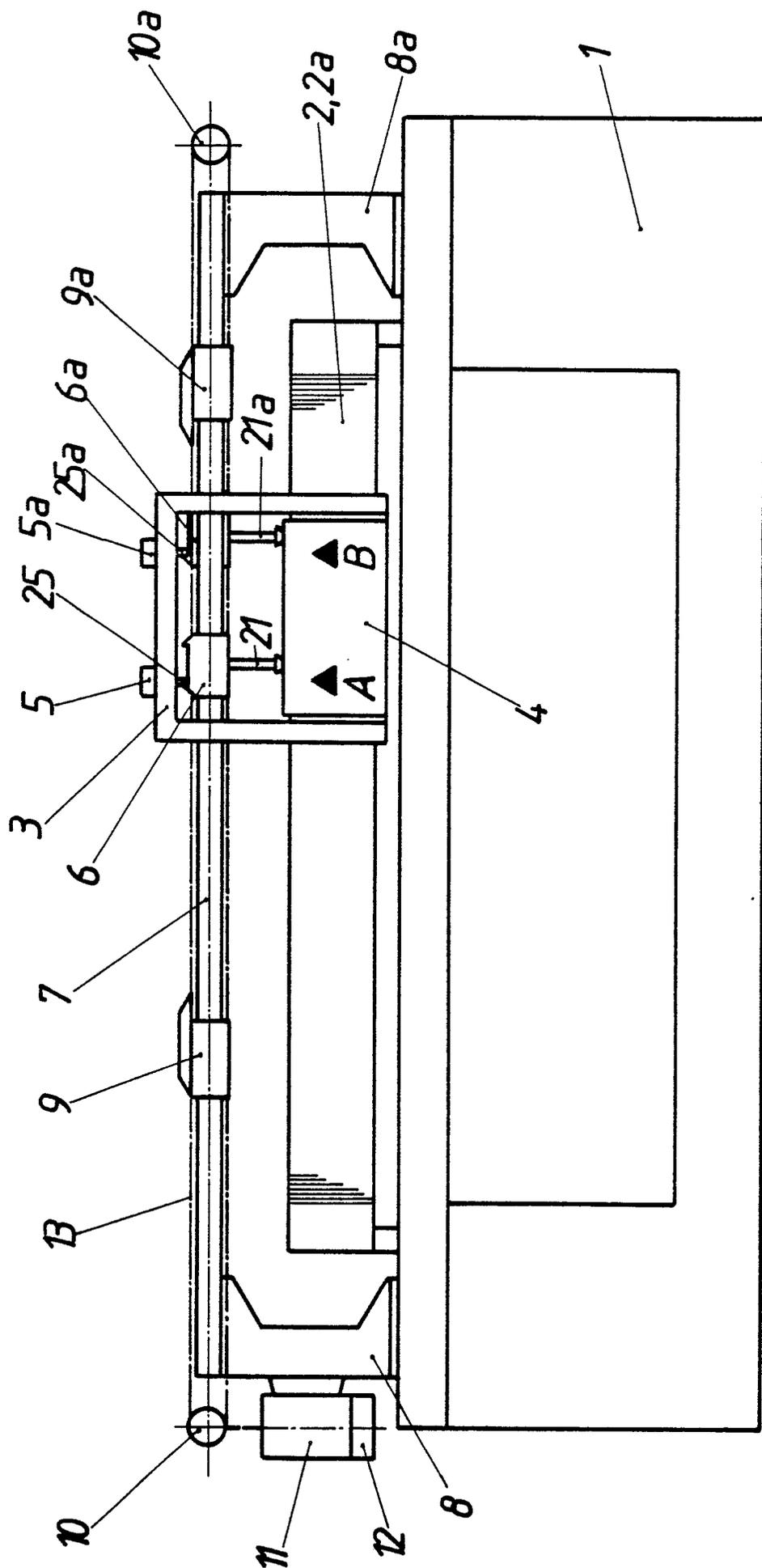


Fig.1



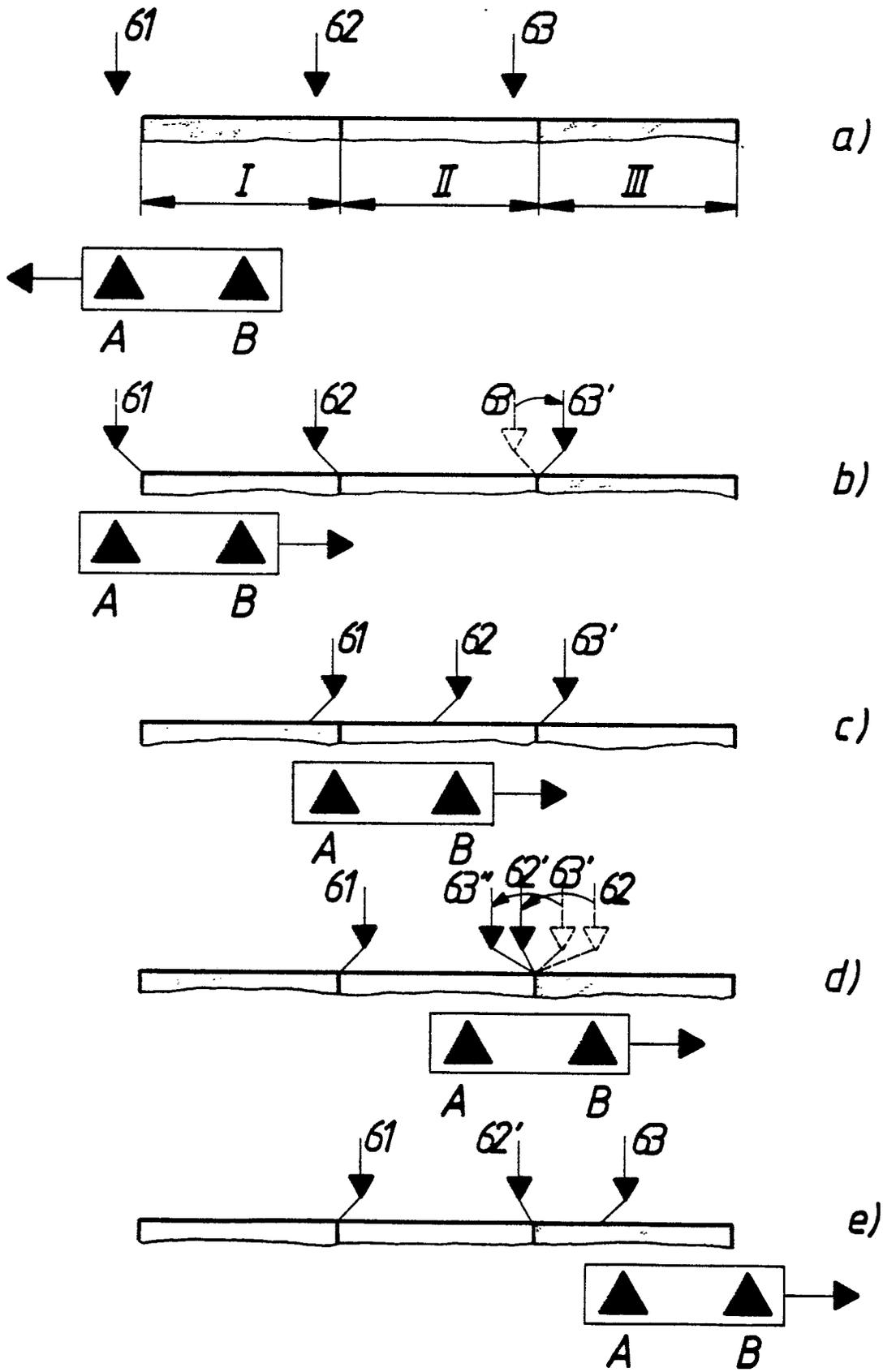


Fig.3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 384 048 (EDUARD DUBIED & CIE) * Page 3, ligne 21 - page 6, ligne 22; figures 3-9 *	1	D 04 B 7/26
A	--- DE-A-2 730 306 (STOLL)		
A	--- CH-A- 369 249 (THE COOPERATIVE WHOLESALE SOCIETY LTD.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			D 04 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-01-1986	Examineur VAN GELDER P.A.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			