

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN**

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
21.01.87

(51) Int. Cl.⁴ : **B 65 H 9/08, B 65 H 29/58,**
D 05 B 33/00, D 05 B 35/00

(21) Numéro de dépôt : **84400692.4**

(22) Date de dépôt : **09.04.84**

(54) **Procédé et installation de transfert et de positionnement, destinés à conférer une direction et une position prédéterminées à une pièce provenant d'un poste où elle a une direction et une position données différentes.**

(30) Priorité : **04.05.83 FR 8307461**

(43) Date de publication de la demande :
21.11.84 Bulletin 84/47

(45) Mention de la délivrance du brevet :
21.01.87 Bulletin 87/04

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités :
EP-A- 0 020 258
EP-A- 0 056 760
DE-A- 2 145 816
DE-A- 2 451 989
DE-C- 701 215
US-A- 2 940 404
US-A- 3 383 107
US-A- 3 640 235
US-A- 3 712 254
US-A- 3 772 948

(73) Titulaire : **Centre Technique Industriel dit: INSTITUT**
TEXTILE DE FRANCE
35, rue des Abondances B.P. 79
F-92105 Boulogne Billancourt Cedex (FR)

(72) Inventeur : **Heiffer, Bernard**
3, rue des Vergers
F-10120 St. André les Vergers (FR)

(74) Mandataire : **Hasenrader, Hubert et al**
Cabinet BEAU DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)

EP 0 125 945 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne la manutention automatique de pièces, notamment au cours du déroulement d'une fabrication, lorsque les pièces qui proviennent d'un poste de traitement dans une direction et une position données doivent être présentées dans un second poste de traitement dans une direction et une position prédéterminées différentes de celles qu'elles possèdent dans le premier poste. L'invention a trait de manière préférentielle à la confection d'articles textiles, au cours de laquelle les pièces textiles, qui sont des parties unitaires de l'article, passent d'un poste à un autre pour subir toutes les opérations d'ourlage, pliage, assemblage, couture... qui donneront naissance à l'article entièrement confectionné.

On connaît déjà, par la demande de brevet français N° 79 13 658, un procédé et une installation pour amener à un second poste, dans une position et orientation fixes prédéterminées, une pièce, notamment une pièce souple en feuille telle qu'une étoffe, qui se trouve dans un premier poste dans une position approximative. Le fait que la pièce se trouve au premier poste dans une position approximative nécessite l'utilisation de moyens de repérage de la position de la pièce par rapport à un repère fixe, en sorte que les moyens de transfert se placent sur la pièce en fonction des informations transmises par les moyens de repérage et transfèrent celle-ci au second poste dans la position et orientation fixes prédéterminées.

L'inconvénient majeur des techniques connues, comme celle décrite dans la demande précitée, réside dans la succession d'opérations indépendantes les unes des autres qui augmente le temps nécessaire à l'accomplissement d'un cycle complet. Il est déjà connu du document US-A-3 640 235 un procédé pour transférer une pièce depuis un premier poste d'où elle est alimentée par glissement sur une surface plane grâce à un premier moyen de transport dans une direction donnée jusqu'au second poste où ladite pièce est menée par glissement sur une surface plane dans une direction prédéterminée, différente de celle qu'elle possède au premier poste. Le procédé connu comprend les étapes suivantes :

- a. lorsque la pièce atteint un premier emplacement donné, elle est dégagée du premier moyen de transport et presque simultanément prise en charge par un moyen de transfert,
- b. elle est ensuite transférée vers le second poste par le moyen de transfert,
- c. lorsque la pièce atteint un second emplacement donné où elle a la position prédéterminée, elle est dégagée du moyen de transfert et presque simultanément prise en charge par un second moyen de transport qui la transfère au second poste dans la direction prédéterminée.

L'objet de l'invention est de prévoir une méthode qui effectue non seulement le transfert mais également le positionnement en ce sens

qu'il modifie l'orientation de la pièce.

Le procédé selon l'invention est caractérisé par les caractéristiques de la revendication 1.

- 5 Ce procédé peut être mis en œuvre dans une installation de transfert qui, conformément à l'invention, est caractérisée par les caractéristiques de la revendication 4.

- 10 La pièce est alimentée du premier poste par glissement sur une surface plane grâce au déplacement du premier moyen de transport qui peut être une courroie ; lorsque la pièce atteint le premier emplacement donné, la table mobile dont la surface de glissement est en position haute dans le prolongement de la surface de glissement du premier poste, s'abaisse, dégageant ainsi la pièce du contact avec le premier moyen de transport. Simultanément à l'abaissement de la table mobile, la pièce est prise en charge par le moyen de transfert qui la transfère par glissement sur la table mobile, du premier au second emplacement donné tout en lui conférant la position et l'orientation déterminées lorsqu'elle atteint ledit second emplacement. Simultanément, lorsque la pièce atteint ce second emplacement donné, la table mobile se relève et la pièce, libérée du moyen de transfert, est prise en charge par le second moyen de transport qui transfère la pièce, par glissement sur une surface qui est dans le prolongement de la surface de glissement de la table mobile en position haute, au second poste dans la direction et la position prédéterminées.

- 25 Les moyens pour abaisser la table mobile lorsque la pièce atteint le premier emplacement donné comprennent un élément capteur de position qui matérialise le premier emplacement donné et un élément d'appui qui exerce sur la table une pression suffisante pour que celle-ci passe de la position haute à la position basse. La position haute correspond à celle où la pièce est à la fois en contact avec le premier moyen de transport du premier poste et avec la surface de la table ; la position basse correspond à celle où la pièce est uniquement en contact avec la surface de la table, et n'est donc plus entraînée par le premier moyen de transport. L'élément capteur de position commande le déplacement vertical de l'élément d'appui de telle sorte que, compte tenu de l'inertie mécanique, la pièce atteigne le premier emplacement donné lorsque l'élément d'appui a fait passer la table de la position haute à la position basse.

- 35 Le moyen de transfert comporte un organe de déplacement, qui en se déplaçant peut tourner sur lui-même autour d'un axe perpendiculaire au plan du déplacement. Avantageusement l'organe du déplacement est lui-même l'élément d'appui qui déplace la table en hauteur. Ainsi lorsque l'élément capteur de position détecte la présence de la pièce, l'élément d'appui et de déplacement vient s'appliquer sur la pièce dès que celle-ci a atteint le premier emplacement donné, la pression exercée sur la pièce met la table en position

basse, ce qui dégage la pièce du premier moyen de transport, et simultanément l'élément d'appui et de déplacement déplace la pièce sur la table vers le second emplacement donné. Pendant le déplacement de l'élément d'appui et de déplacement du premier au second emplacement donnés, il tourne sur lui-même autour d'un axe perpendiculaire au plan de déplacement, de sorte que la pièce ait la position prédéterminée lorsqu'elle atteint le second emplacement donné.

Les moyens pour relever la table mobile lorsque la pièce atteint le second emplacement donné comprennent un second élément capteur de position qui correspond au second emplacement donné et un élément de contre-appui qui fait revenir la table mobile de la position basse, où la maintenait l'élément d'appui, à la position haute. Avantagusement le second élément capteur de position commande le relèvement de l'élément d'appui, de telle sorte que, compte tenu de l'inertie mécanique, la pièce atteigne le second emplacement donné lorsque, l'élément d'appui n'exerçant plus sa pression sur la table, celle-ci passe en position haute. A cet instant la pièce est alors prise en charge par le second moyen de transport, qui peut être une ou plusieurs courroies ayant la direction prédéterminée ; dans ce cas la courroie entraîne la pièce par glissement vers le second poste dans la position et la direction prédéterminées. Il est généralement préférable pour faciliter les réglages que les courroies assurant les transferts au premier et au second poste aient des directions perpendiculaires.

Un mode de réalisation de l'installation pour la mise en œuvre du procédé selon la présente invention et un exemple d'application sont décrits ci-après à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une installation de transfert et de positionnement,

les figures 2A, 2B, 2C et 2D sont des représentations schématiques des différentes étapes du fonctionnement de l'installation,

la figure 3 représente un exemple d'application du procédé à la fermeture des manches.

L'installation de transfert et de positionnement comporte une table 1 mobile en hauteur, soit, comme cela est représenté aux figures 1 et 2, que ladite table peut pivoter autour d'un axe 2 parallèle à la direction d'alimentation de la pièce, soit que la table 1 peut se déplacer tout entière verticalement. La surface de la table 1, lorsque celle-ci est en position haute, est dans le même plan avec d'une part la surface de glissement correspondant au premier poste d'où provient la pièce et d'autre part à celle correspondant au second poste vers lequel elle est dirigée. Par ailleurs ces trois surfaces sont approximativement jointives, de sorte qu'une pièce peut passer par glissement de l'une à l'autre sans qu'il y ait formation de plis ou autres défauts. La courroie 3, qui véhicule la pièce du premier poste, s'étend à la fois sur la surface de glissement dudit premier poste et sur une partie de la table 1. A proximité immédiate de l'emplacement de la courroie 3, une

fenêtre 4 pratiquée dans la table 1 et une lampe non représentée sont placées en regard d'une cellule photo-électrique 5. Monté sur un chariot 6, déplaçable d'avant en arrière grâce à un système 7 de bielle-manivelle, l'élément d'appui et de déplacement consiste en un peigne 8 qui comporte deux doigts 9 et 10, dont l'un 9 est monté fixe sur le chariot 6 tandis que l'autre 10 peut pivoter autour de l'axe vertical constitué par le doigt 9. Le peigne 8 se déplace de haut en bas grâce à l'ouverture de la gâchette 11, ouverture commandée par la cellule photoélectrique 5 quand elle détecte la présence de la pièce sur la table 1 au droit de la fenêtre 4. Le peigne 8 se déplace latéralement grâce au déplacement du chariot 6 lui-même. Pendant le déplacement latéral du peigne 8, le doigt 10 pivote d'un certain angle autour du doigt 9 : ce pivotement est obtenu par l'action conjuguée du ressort de compression 12 qui tend à repousser le doigt 9, et du galet 13 qui limite ce pivotement, le galet 13 étant solidaire du peigne 8 et prenant appui sur une rampe 14. L'angle de cette rampe 14 par rapport à la direction prédéterminée 6 est réglable au moyen de la vis 15, la rampe 14 étant rappelée contre cette vis par un ressort non représenté. En fin de course du chariot 6 une butée 16 déclenche le relèvement du peigne 8 en prenant appui sur le levier 17, solidaire du peigne 8. Le cycle complet de déplacement du peigne 8 comprend donc 4 phases continues : descente, déplacement latéral par exemple de gauche à droite sur la figure 1, remontée, déplacement de droite à gauche. Le bon fonctionnement de ce cycle est assuré par un ensemble guide, dont une partie constituée par une roulette 18 est solidaire du levier 17 et donc du chariot 6 et dont l'autre partie, constituée par deux barres 19 et 20, est fixe par rapport au chariot 6. La barre 19 parallèle à la barre 20 est montée au-dessus de celle-ci. L'une de ses extrémités est située en regard de la gâchette 11, tandis que l'autre extrémité surplombe l'extrémité correspondante de la barre 20. Les courroies 21 et 22, qui ont la direction prédéterminée, perpendiculaire à celle de la courroie 3, et qui assurent le transfert de la pièce vers le second poste, s'étendent à la fois sur la surface de glissement dudit second poste et sur une partie de la table 1.

Le fonctionnement de l'installation de transfert et de positionnement est le suivant. La pièce 23 est véhiculée grâce à la courroie 3 par glissement sur la surface horizontale de glissement du premier poste puis partiellement sur la table 1 (figure 2A). Lorsqu'elle passe au droit de la fenêtre 4, l'interruption de l'éclairement de la lampe située en dessous de cette fenêtre est détectée par la cellule photo-électrique 5, qui commande l'ouverture de la gâchette 11. La roulette 18 qui était maintenue entre la gâchette 11 et la barre 19 est libérée, et autorise la descente du peigne 8 jusqu'à ce que la roulette 18 rencontre la barre 20. Le peigne 8 en s'abaissant s'appuie sur la pièce 23 à l'aide des doigts 9 et 10, et exerce une pression sur la table 1 qui pivote autour de l'axe 2 (figure 2B). Lors du déplacement de gauche à

droite du chariot 6 sous l'effet de la bielle-manivelle 7, le peigne 8 entraîne la pièce 23 qui glisse sur la surface inclinée de la table 1 (figure 2C). L'inclinaison de la table 1 est identique à celle des barres 19 et 20 par rapport à l'horizontale, puisque c'est le déplacement de la roulette 18 le long de la tige 20 qui guide le déplacement du peigne 8. Pendant le même déplacement du chariot 6, le galet 13 solidaire du peigne 8 suit la direction de la rampe 14 contre laquelle il est appuyé sous l'effet du ressort de compression 12 : ainsi pendant ce déplacement latéral, le doigt 10, qui suit le mouvement du galet 13, pivote autour de l'axe vertical formé par le doigt 9. Ce mouvement relatif des deux doigts 9 et 10 l'un par rapport à l'autre permet de donner à la pièce 23 la position désirée. En fonction des pièces à traiter sur l'installation, l'angle selon lequel la pièce va pivoter autour du doigt fixe 9, pendant le déplacement latéral de gauche à droite, peut être réglé en modifiant l'angle formé par la rampe 14 par rapport à la direction du transfert du chariot, par action sur la vis de réglage 15. En fin de ce déplacement latéral, la butée 16 prend appui sur le levier 17 solidaire du chariot 6. En basculant, le levier 17 relève à la fois la roulette 18 et le peigne 8. Une fois relevé, le peigne 8 n'exerce plus de pression sur la table 1, et celle-ci retrouve la position haute sous l'effet du contrepoids 24 : la pièce 23 vient en contact avec les courroies 21 et 22 qui ont la direction déterminée, et est entraînée par elles dans la position et la direction déterminées par glissement d'abord sur une partie de la table 1 puis sur la surface de glissement du second poste (figure 2D). Pendant ce temps, la bielle-manivelle poursuit l'entraînement du chariot 6 : la roulette 18, relevée sous l'action du levier 17, est passée sur la tige 19 et guide dans son déplacement de droite à gauche le peigne 8 vers la position initiale. Une nouvelle pièce 23 est alimentée du premier poste, et le cycle reprend.

La mise en œuvre du procédé et de l'installation selon l'invention est particulièrement adaptée à la fermeture des manches courtes telles que des manches de tee-shirt, comme le montre la figure 3. Dans ce cas la pièce 23 est une manche provenant d'un premier poste de finition ayant effectué par exemple l'ourlage ou le colletage du bas de la manche (25), puis le pliage (26) de la manche selon un axe de symétrie 27 et de façon à ce qu'il y ait recouvrement exact des deux parties de la manche l'une sur l'autre. Une fois pliée, la pièce 23 doit être fermée ; cette fermeture s'effectue par couture des deux bords 28, ajustés et superposés. Compte tenu de la conformation de la manche 23, il est alors nécessaire d'amener la ligne de couture 28 sous la machine à coudre 29 dans une direction et une position différentes de celles qu'elle avait en sortant du pliage 26. Comme montré sur la figure 3, il faut à la fois transférer la manche 23 du poste de pliage 26 au poste de couture 30 et lui faire subir une rotation partielle sur elle-même, de manière à placer exactement la ligne de couture 28 en position et en direction sous la machine à coudre.

Bien entendu l'installation selon l'invention comporte tous les réglages nécessaires aux changements de pièces et de position, notamment réglage de la rampe (14) par la vis (15) mais également réglage du ou des doigts (9 et 10) en fonction de la taille des pièces, réglage de délai de commande du capteur opto-électronique en fonction du choix du premier emplacement, réglage de la butée (16) et de la course de la bielle-manivelle (7) en fonction de la longueur du déplacement latéral souhaitée.

Revendications

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

1. Procédé pour transférer une pièce (23) depuis un premier poste (26) d'où elle est alimentée par glissement sur une surface plane grâce à un premier moyen de transport (3) dans une direction donnée, jusqu'à un second poste (30) où elle est menée par glissement sur une surface plane de glissement dans une direction prédéterminée différente de celle qu'elle possède au premier poste (26), du type qui comprend les étapes suivantes :

a) lorsque la pièce atteint un premier emplacement donné, la pièce (23) est dégagée du premier moyen de transport (3) et presque simultanément prise en charge par un moyen (8) dit de transfert,

b) la pièce est ensuite transférée vers le second poste (30) par le moyen (8) de transfert,

c) lorsque la pièce (23) atteint un second emplacement donné, elle est dégagée du moyen (8) de transfert, et presque simultanément prise en charge par un second moyen de transport (21-22) qui la transfère au second poste dans la direction prédéterminée,

caractérisé en ce qu'on prévoit que la surface de glissement (1) est mobile en hauteur, tandis que les moyens de transports (3, 21, 22) sont installés au-dessus de ladite surface de glissement, de sorte que l'abaissement, respectivement le relèvement de ladite surface permet de dégager, respectivement d'engager la pièce (23) du premier, respectivement avec le second moyen de transport (3, 21, 22) en quasi-simultanéité avec l'engagement, respectivement le dégagement de la pièce (23) avec le moyen de transfert (8).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la direction donnée au premier poste est perpendiculaire à la direction prédéterminée au second poste.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de transfert (8) assure à la fois le transfert et un changement d'orientation de la pièce (23).

4. Installation pour transférer une pièce (23) depuis un premier poste (26) d'où elle est alimentée par glissement sur une surface plane grâce à un premier moyen de transport (3) dans une direction donnée, jusqu'à un second poste (30) où elle est menée par glissement sur une surface plane de glissement dans une direction prédéterminée différente de celle qu'elle possède au

premier poste (26), du type qui comprend :

a) une table (1) plane sur laquelle glisse la pièce (23),

b) un moyen (8) de transfert, capable de prendre en charge la pièce (23) dès que celle-ci atteint le premier emplacement donné, de transférer la pièce (23) du premier au second emplacement donné,

c) un second moyen de transport (21-22) pour transférer la pièce (23) au second poste (30) dans la direction prédéterminée, capable de prendre en charge la pièce (23) dès que celle-ci atteint le second emplacement donné, caractérisé en ce que la table (1) plane est mobile en hauteur et en ce qu'au-dessus de la table sont installés les moyens de transport (3, 21, 22) et entre ces moyens de transport les moyens de transfert (8, 9, 10) qui, dans la position active, poussent une pièce alimentée par le premier moyen de transport (3) sur la table jusqu'à un premier emplacement prédéterminé sur la surface de la table, simultanément dégageant la pièce du moyen de transport (3) par le mouvement de la table qui s'abaisse ou par l'action des moyens de transfert (8, 9, 10) qui font s'abaisser la table, les moyens de transfert ensuite faisant glisser la pièce sur la surface de la table jusqu'à un second emplacement déterminé au-dessus du second moyen de transport (21, 22) dirigeant la pièce vers une position prédéterminée où la table est relevée jusqu'à la hauteur du second moyen de transport (21, 22) qui en même temps engage et transporte la pièce de la table.

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que la table (1) peut pivoter autour d'un axe (2) parallèle à la direction initiale de la pièce (23) au premier poste (26), et adopter une position haute où sa surface est dans le même plan que les surfaces de glissement du premier et du second poste, et une position basse où sa surface est en dessous du plan de ces deux surfaces.

6. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que les moyens (3, 21 et 22) de transport de la pièce (23) au premier (26) et au second (30) poste sont des courroies qui entraînent ladite pièce par glissement.

7. Installation selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que les moyens pour abaisser la table mobile (1) comprennent un élément (4-5) capteur de position et un élément (8) d'appui qui exerce sur la table (1) une pression suffisante pour que celle-ci passe de la position haute à la position basse et en ce que l'élément capteur de position consiste en un ensemble opto-électronique (4-5) situé à proximité immédiate du premier moyen de transport (3), qui commande l'abaissement de l'élément d'appui (8) lorsqu'il détecte la présence de la pièce (23) qui coupe le faisceau lumineux.

8. Installation selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisée en ce que le moyen (8) de transfert consiste en un peigne (8), déplaçable latéralement et en hauteur et assorti de moyens aptes à le faire pivoter et à faire

tourner la pièce (23) sur elle-même pendant son déplacement latéral, d'un angle correspondant à un changement d'orientation désiré.

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le déplacement latéral du peigne (8) est assuré par un système bielle-manivelle (7).

10. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le déplacement en hauteur du peigne (8) est assuré d'une part, en ce qui concerne la descente, par le dégagement d'une roulette (18) solidaire du peigne (8) hors de la retenue formée par une gâchette (11) commandée par l'élément capteur de position (4-5) et par une barre (19), et d'autre part, en ce qui concerne la remontée, par un levier (17) solidaire du peigne (8) dont le basculement est commandé par un second élément capteur de position (16).

11. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le peigne (8) comporte deux doigts l'un mobile (10), l'autre fixe (9) et en ce que les moyens aptes à faire pivoter le peigne (8) consistent en un ressort de compression (12) qui tend à tourner le doigt (10) autour du doigt fixe (9), en un galet (13) solidaire du peigne (8) et qui prend appui sur une rampe (14) qui forme avec la direction prédéterminée un angle égal à celui correspondant au changement de position désiré, moyennant quoi lorsque le peigne (8) se déplace latéralement, le galet (13) suit la direction de la rampe (14) et fait pivoter le doigt mobile autour du doigt fixe (9) de l'angle désiré.

12. Installation selon les revendications 7 et 8, caractérisée en ce que l'élément d'appui est constitué par ledit moyen de transfert (8).

13. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que les moyens pour relever la table mobile (1) comprennent un élément (17) de contre-appui coopérant avec un second élément (16) capteur de position.

14. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que les courroies d'entraînement de la pièce (23) au premier (26) et au second (30) poste ont des directions perpendiculaires.

15. Application du procédé selon la revendication 1 et de l'installation selon la revendication 4 à la fermeture des manches, caractérisée en ce que la manche (23) est alimentée à partir d'un premier poste (25) où elle a subi les opérations d'ourlage ou de colletage des bas de manche, puis de pliage suivant un axe de symétrie perpendiculaire à la direction donnée au premier poste et en ce que, la fermeture de la manche s'effectue au second poste (30) de couture, après que la manche (23) ait été, suivant le procédé de l'invention, transférée du premier (26) au second (30) postes et positionnées de telle sorte que la ligne de couture (28) de la manche (23) se présente en direction et en position dans l'alignement de la machine à coudre.

Claims

1. A process for transferring a workpiece (23) from a first station (26) from which it is supplied

by sliding over a flat surface thanks to a first conveying means (3) in a given direction, up to a second station (30) where it is taken by sliding over a flat surface in predetermined direction which differs from the one that it presents at the first station (26), said process comprising the following steps :

a) when the workpiece reaches a first given location, the workpiece (23) is released from the first conveying means (3) and almost simultaneously taken over by a so-called transfer means (8),

b) the workpiece is then transferred towards the second station (30) by the transfer means (8),

c) when the workpiece (23) reaches a second given location, it is released from the transfer means (8) and simultaneously taken over by a second conveying means (21, 22) which transfers it to the second station in the predetermined direction,

characterized in that the sliding surface (1) is adapted to be mobile heightwise, whereas the conveying means (3, 21, 22) are mounted above said sliding surface so that the lowering, respectively the raising, of said surface makes it possible to release, respectively to engage, the workpiece (23) of the first conveying means with the second conveying means (3, 21, 22) nearly simultaneously with the engagement, respectively the release, of the workpiece (23) with the transfer means (8).

2. The process according to claim 1, characterized in that the given direction at the first station is perpendicular to the predetermined direction at the second station.

3. The process according to claim 1, characterized in that the transfer means (8) provides for both the transfer and the change in orientation of the workpiece (23).

4. An installation for transferring a workpiece (23) from a first station (26) from which it is supplied by sliding over a flat surface thanks to a first conveying means (3) in a given direction up to a second station (30) where it is taken by sliding over a flat surface in a predetermined direction which differs from the one that it presents at the first station (26), of the type comprising :

a) a flat table (1) over which the workpiece (23) slides,

b) a transfer means (8) adapted to take over the workpiece (23) as soon as the latter reaches the first given location, to transfer the workpiece (23) from the first to the second given location,

c) a second conveying means (21, 22) for transferring the workpiece (23) to the second station (30) in the predetermined direction, adapted to take over the workpiece (23) as soon as the latter reaches the second given location, characterized in that the flat table (1) is mobile in height and in that the conveying means (3, 21, 22) are mounted above the table, the transfer means (8, 9, 10) are mounted between the conveying means and push, in the active position, a workpiece supplied by the first conveying means (3) on the table up to a first given location on the table

surface, simultaneously releasing the workpiece from the conveying means (3) thanks to the table being lowered or by the action of the transfer means (8, 9, 10) which lower the table, the transfer means then causing the workpiece to slide over the table surface up to a second given location above the second conveying means (21, 22) directing the workpiece towards a predetermined position where the table is raised to reach the height of the second conveying means (21, 22) which simultaneously engages and takes over the workpiece from the table.

5. Installation according to claim 4, characterized in that the table (1) may pivot about an axis (2) parallel to the initial direction of the workpiece (23) at the first station (26), and adopt a high position where its surface is in the same plane as the sliding surfaces of the first and of the second station, and a low position where its surface is below the plane of these two surfaces.

6. Installation according to claim 4, characterized in that the means (3, 21, 22) for transferring the workpiece (23) to the first (26) and to the second (30) station are belts which drive said workpiece by sliding.

7. Installation according to any one of claims 4 to 6, characterized in that the means for lowering the mobile table (1) comprise a position sensor element (4-5) and a bearing element (8) which exerts on the table (1) a pressure sufficient for the latter to pass from the high position to the low position, and in that the position sensor element consists of an opto-electronic assembly (4-5) located in the immediate vicinity of the first conveying means (3), which controls the lowering of the bearing element (8) when it detects the presence of the workpiece (23) which cuts off the light beam.

8. Installation according to any one of claims 4 to 7, characterized in that the transfer means (8) consists of a comb element (8) displaceable laterally and in height and associated with means adapted to pivot it and cause the workpiece (23) to rotate on itself during its lateral displacement through an angle corresponding to the desired change in position.

9. Installation according to claim 8, characterized in that the lateral displacement of the comb element (8) is ensured by a rod-crank system (7).

10. Installation according to claim 8, characterized in that the displacement of the comb element (8) in height is ensured on the one hand, as far as the lowering is concerned, by the release of a caster (18) fast with the comb element (8) out of the retention element formed by a follower (11) controlled by the position sensor element (4-5) and by a bar (19), and on the other hand, as far as the raising is concerned, by a lever (17) fast with the comb element (8) whose pivoting is controlled by the second position sensor element (16).

11. Installation according to claim 8, characterized in that the comb element (8) comprises two fingers, one mobile (10), the other fixed (9), and in that the means adapted to pivot the comb

element (8) consists of a compression spring (12) which tends to rotate the mobile finger (10) about the fixed finger (9), of a roller (13) fast with the comb element (8) and which abuts on a ramp (14) which forms with the predetermined direction an angle equal to that corresponding to the desired change in position, whereby, when the comb element (8) moves laterally, the roller (13) follows the direction of the ramp (14) and causes the mobile finger to pivot about the fixed finger (9) through the desired angle.

12. Installation according to claims 7 and 8, characterized in that the transfer means (8) also serves as bearing element.

13. Installation according to claim 4, characterized in that the means for raising the mobile table (1) comprises a counter bearing element (17) cooperating with a second position sensor element (16).

14. Installation according to claim 6, characterized in that the belts for driving the workpiece (23) to the first (26) and to the second (30) station have perpendicular directions.

15. Application of the process according to claim 6, and of the installation according to claim 4, characterized in that the sleeve (23) is supplied from a first station (23) where it has undergone the operations of hemming or cording the sleeve bottoms, then of folding along an axis of symmetry perpendicular to the given direction at the first station, and in that the sleeve is closed at the second stitching station (30) after the sleeve (23) has been transferred, according to the process of the invention, from the first (26) to the second (30) station and positioned so that the line of stitching (28) of the sleeve (23) is in alignment with the sewing machine, in direction and in position.

Patentansprüche

1. Verfahren, um ein Stück (23) von einer ersten Station (26), von wo es durch Gleiten auf einer ebenen Oberfläche mit Hilfe eines ersten Transportmittels (3) in einer gegebenen Richtung einer zweiten Station (30) zugeführt wird, wo es durch Gleiten auf einer ebenen Gleitfläche in einer vorgegebenen Richtung, die nicht mit der der ersten Station (26) übereinstimmt, ankommt, umfassend die folgenden Schritte :

a) wenn das Stück einen ersten gegebenen Ort erreicht hat, wird das Stück (23) vom ersten Transportmittel (3) freigegeben und zumindest annähernd gleichzeitig durch ein Transfermittel (8) ergriffen,

b) das Stück wird anschließend durch das Transfermittel (8) in Richtung der zweiten Station (30) geführt,

c) wenn das Stück (23) einen zweiten vorgegebenen Ort erreicht, wird es vom Transfermittel (8) freigegeben, und zumindest annähernd gleichzeitig durch ein zweites Transportmittel (21, 22) ergriffen, welches es zur zweiten Station in der vorgegebenen Richtung befördert,

dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitfläche (1) in ihrer Höhe verstellbar ist, während die Transportmittel (3, 21, 22) über dieser Gleitfläche so angeordnet sind, daß das Absenken bzw. das Anheben der Oberfläche das Freigeben bzw. Erfassen des Stückes (23) vom ersten bzw. mit dem zweiten Transportmittel (3, 21, 22) zumindest annähernd gleichzeitig mit dem Ergreifen bzw. Freigeben des Stückes (23) mit dem Transfermittel (8) erlaubt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gegebene Richtung bei der ersten Station rechtwinkelig auf die gegebene Richtung bei der zweiten Station ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Transfermittel (8) gleichzeitig den Transfer und die Richtungsänderung des Stückes (23) sicherstellt.

4. Vorrichtung, um ein Stück (23) einer ersten Station (26), von der es durch Gleiten auf einer ebenen Oberfläche mittels eines Transportmittels (3) in einer vorgegebenen Richtung bis zu einer zweiten Station (30), die es durch Gleiten auf einer ebenen Oberfläche in einer vorgegebenen Richtung, die nicht die Richtung bei der ersten Station (26) ist, erreicht, zu transportieren, mit :

a) einem Tisch (1) mit ebener Fläche, auf der das Stück (23) gleitet,

b) einem Transfermittel (8), welches fähig ist, das Stück (23) zu ergreifen, wenn es einen ersten Platz erreicht hat und an einen zweiten vorgegebenen Platz zu transferieren,

c) einem zweiten Transportmittel (21, 22) um den Transport des Stückes (23) zur zweiten Station (30) in der vorgegebenen Richtung durchzuführen, welches in der Lage ist, das Stück (23) zu ergreifen, wenn es den zweiten vorgegebenen Platz erreicht hat,

dadurch gekennzeichnet, daß der ebene Tisch (1) höhenverstellbar ist und daß über dem Tisch die Transportmittel (3, 21, 22) vorgesehen sind, wobei zwischen den Transportmitteln die Transfermittel (8, 9, 10) angeordnet sind, wobei in Arbeitsstellung ein durch die ersten Transportmittel (3) zugeführtes Stück bis zu einem ersten vorbestimmten Platz auf der Oberfläche des Tisches transportiert wird, wo simultan mit der Freigabe des Stückes durch das Transportmittel (3) durch die Bewegung des Tisches, der sich absenkt oder durch die Transfermittel (8, 9, 10), die den Tisch absenken, das Stück durch die Transfermittel auf der Oberfläche des Tisches bis zu einem zweiten vorgegebenen Platz unter dem zweiten Transportmittel (21, 22) befördert wird und in eine vorbestimmte Position gebracht wird, wobei der Tisch bis auf die Höhe des zweiten Transportmittels (21, 22) gehoben wird, welche das Stück somit ergreift und vom Tisch transportiert.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Tisch (1) um eine Achse (2) parallel zur ursprünglichen Richtung des Stückes (23) bei der ersten Station (26) schwenkbar ist und daß er eine obere Lage einnehmen kann, in der seine Oberfläche in derselben Ebene ist in der die Gleitflächen der ersten und zweiten Station

sind, und daß er eine untere Lage einnehmen kann, in der seine Oberfläche unter der Ebene dieser beiden Oberflächen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (3, 21 und 22) des Stückes (23) an der ersten und zweiten Station (26, 30) Bänder sind, die das Stück durch Gleiten fortbewegen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Absenken des beweglichen Tisches (1) ein Positionserfassungselement (4-5) und ein Druckelement (8) umfassen, welches auf den Tisch (1) einen Druck ausübt, der genügt, um ihn aus der oberen Lage in die untere Lage zu bringen, und daß das Positionserfassungselement aus einem optoelektronischen Gerät (4-5) besteht, welches in unmittelbarer Nähe des ersten Transportmittels (3) angeordnet ist und die Absenkung des Druckelementes (8) auslöst, wenn es die Gegenwart des Stückes (23), welches einen Dichtstrahl unterbricht, feststellt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Transfermittel (8) aus einem in Längsrichtung und in der Höhe verstellbaren Kamm (8) besteht, der Mittel aufweist, die ihn verschwenkbar machen, wodurch sich das Stück (23) während seiner Längsverschiebung um den Winkel dreht, der der gewünschten Richtungsänderung entspricht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverschiebung des Kammes (8) durch ein Kurbelgetriebe (7) bewirkt wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverschiebung des Kammes (8), was das Absenken betrifft, durch die Freigabe einer Rolle (18), die mit dem Kamm (8) verbunden ist, beim Zurückziehen des Abzuges (11), welches vom Positionserkennungselement (4-5) bewirkt wird und durch eine Führung (19), sowie, was das Heben betrifft, durch einen Hebel (17) des Kammes (8), dessen Verschwenkung durch ein zweites Positionserkennungselement (16) bewirkt wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet, daß der Kamm (8) zwei Finger, einen beweglichen (10) und einen fixen (9) aufweist, und daß die Mittel, die den Kamm (8) verschwenkbar machen, aus einer Druckfeder (12), die den Finger (10) um den fixen Finger (9) drehen will sowie einer Führungsrolle (13) des Kammes (8), die an einer Rampe (14) anliegt, bestehen, wobei die Rampe mit der vorgegebenen Richtung einen Winkel bildet, der gleich ist dem, der der gewünschten Positionsänderung entspricht, wobei während der Längsverschiebung des Kammes (8) die Führungsrolle (13) der Richtung der Rampe (14) folgt und den beweglichen Finger um den fixen Finger (9) um den gewünschten Winkel verdreht.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement aus dem Transfermittel (8) besteht.

13. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Heben des beweglichen Tisches ein Gegengewicht (17) umfassen, welches mit einem Element zur Feststellung der Position (16) zusammenarbeitet.

14. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbänder des Stückes (23) bei der ersten und zweiten Station (26) und (30) rechtwinklig aufeinander stehen.

15. Anwendung des Verfahrens nach dem Anspruch 1 und der Vorrichtung nach dem Anspruch 4 bei der Herstellung von Ärmeln, dadurch gekennzeichnet, daß der Ärmel (23) von einer ersten Station (25), wo er den Arbeitsgangen des Säumens oder des Verklebens des unteren Randes des Ärmels unterworfen wurde, anschließend dem Falten entlang der Symmetrieachse rechtwinklig zur Richtung bei der ersten Station, und dem Schließen des Ärmels bei der zweiten Station (30) durch Nahen unterzogen wird, nachdem der Ärmel (23) nach dem erfindungsgemäßen Verfahren von der ersten Station (26) zur zweiten Station (30) gebracht wurde und so gerichtet worden ist, daß die Naht (28) des Ärmels (23) in Richtung und der Lage nach fluchtend mit der Nähmaschine angeordnet ist.

50

55

60

65

8

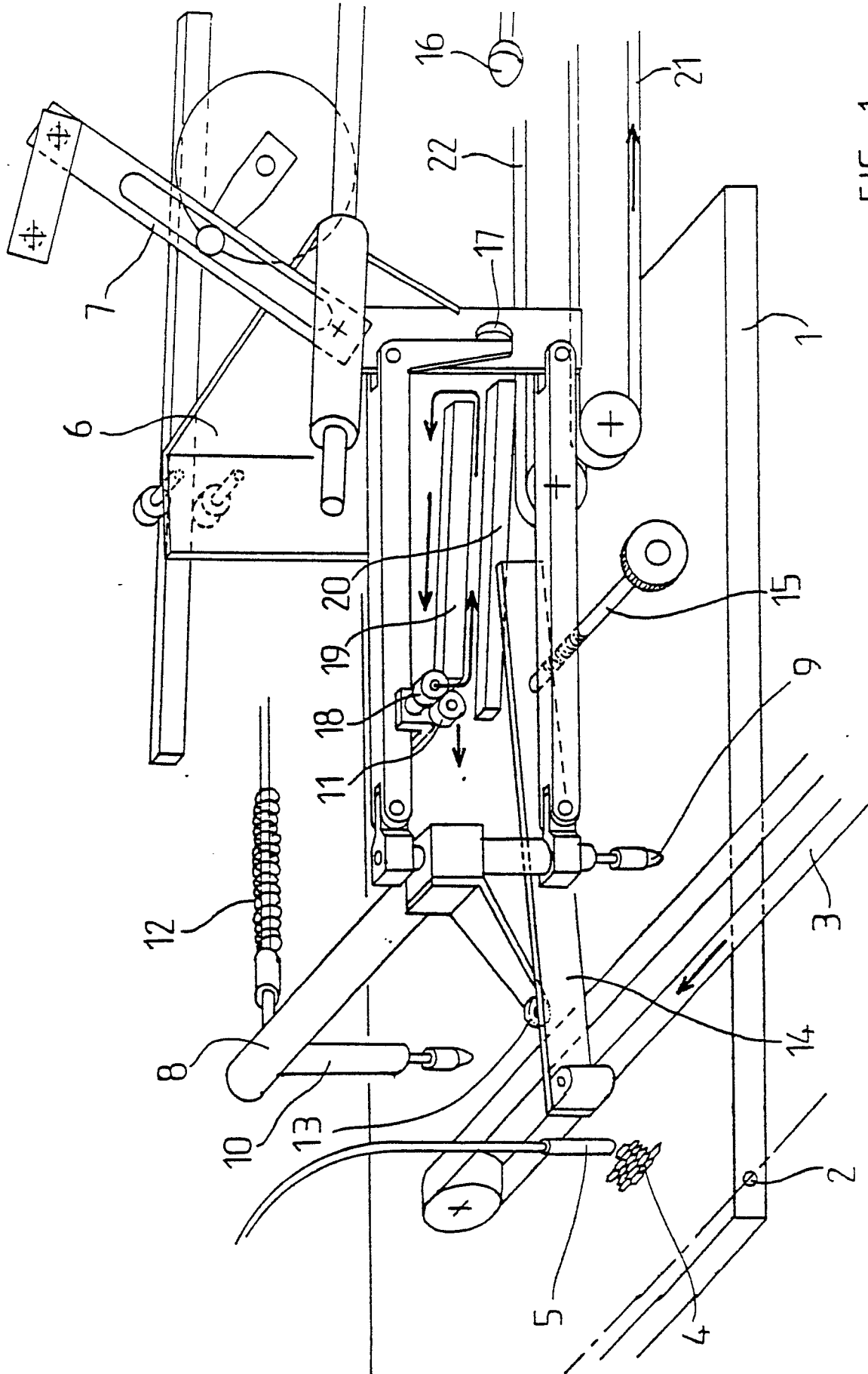


FIG 1

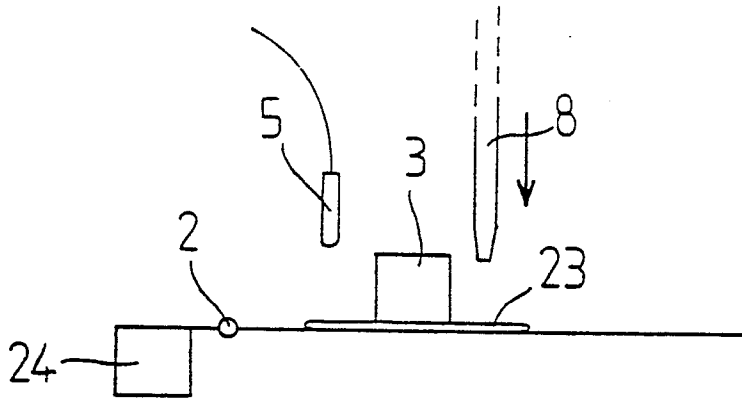


FIG 2 a

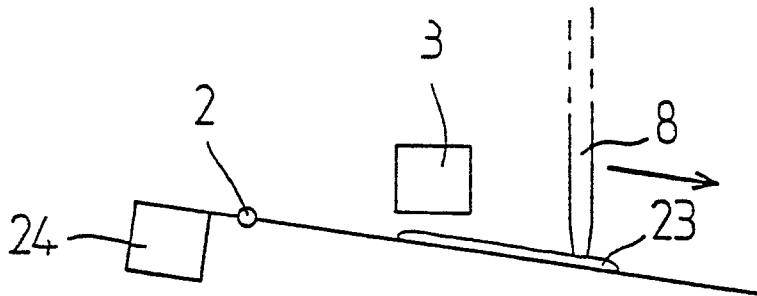


FIG 2 b

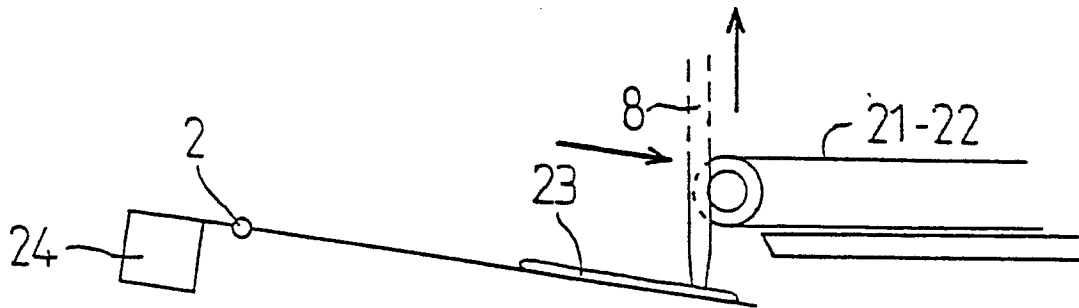


FIG 2 c

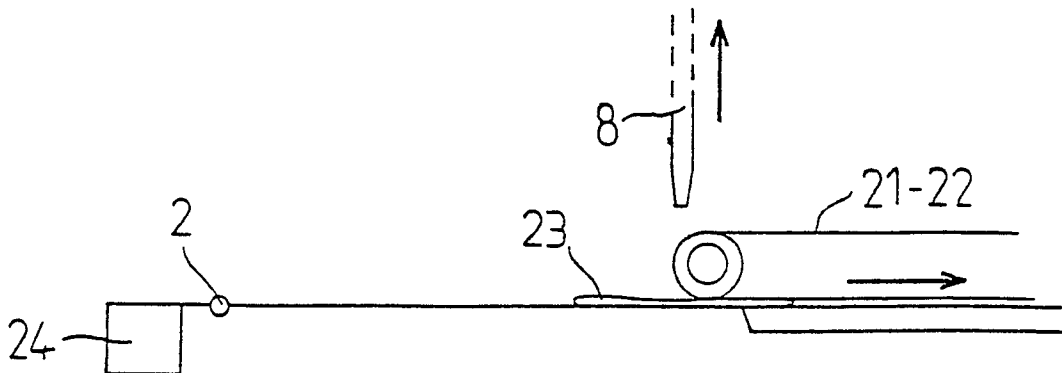


FIG 2 d

