

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 83 07033**

(54) Outil de coupe et de chauffage pour la réparation de tissus endommagés.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). D 06 H 5/00.

(22) Date de dépôt ..... 28 avril 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : US, 28 avril 1982, n° 372,496.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 4-11-1983.

(71) Déposant : Société dite : THE SINGER COMPANY. — US.

(72) Invention de : Michael Laude, Michael Marra, Corbett W. Stone et Artin G. Vartoukian.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,  
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

L'invention concerne des dispositifs destinés à être utilisés lors de la réparation d'un vêtement endommagé et plus particulièrement des dispositifs destinés à être utilisés pour la réparation d'une zone endommagée d'un tissu, au moyen d'une 5 pièce d'un matériau qui est le même que le tissu endommagé.

Un procédé connu pour réparer un vêtement endommagé comporte, comme première phase, la perforation ou le découpage à l'emplacement endommagé d'un trou dans le tissu d'une taille suffisante pour englober l'ensemble de la zone endommagée. Une 10 pièce, dont la taille et la forme correspondent à ce trou, est ensuite découpée à l'emporte pièce ou coupée dans un morceau de tissu analogue au tissu endommagé, en vue d'être utilisée pour effectuer la réparation, cette pièce étant de préférence prélevée dans une partie peu apparente du vêtement endommagé 15 afin d'assurer un assortiment à l'emplacement endommagé. Un tampon imprégné d'un adhésif thermoplastique est disposé sous le trou et la pièce est placée dans le trou, après quoi de la chaleur est appliquée au-dessus de la pièce de manière à faire fondre temporairement la matière plastique dans le tampon et 20 à en provoquer l'écoulement dans les interstices des parties voisines du vêtement et de la pièce afin de parachever la réparation. Les outils utilisés pour la réparation d'un vêtement de la manière décrite ont été constitués jusqu'ici par des dispositifs de perçage à l'emporte-pièce ou de découpage 25 des trous et des dispositifs de chauffage, du type représenté et décrit par exemple dans les US-A 4 047 300 au nom de John I. Sweeney, Jr. pour "Procédé et appareil pour réparer des matériaux endommagés et particulièrement appropriés pour la réparation de tricot ou de matériaux polyesters", US-A 2 513 048 au nom de B.L. Synder pour "Procédé pour fabriquer une structure de pièce pour tissus", US-A-3 271 217 au nom de B.L. Mapson pour "Procédé pour raccommoder des tissus", et la demande de brevet des Etats Unis d'Amérique N° ser. 284 877 au nom de Gerhart Reinert déposée le 20 juillet 1981.

35 Un inconvénient des dispositifs de découpe à emporte-

piece et de coupe de trous de l'art antérieur tient au fait qu'ils ne peuvent pas être utilisés convenablement pour perforer à l'emporte-pièce ou découper un trou dans un vêtement, sans endommager également la doublure que le vêtement peut 5 comporter. Un inconvénient de ces appareils de formation de trous tient également au fait qu'ils permettent difficilement d'obtenir un trou ou une pièce à bordés nets, et que lorsque des fragments de fils subsistent on ne peut pas effectuer aisément une réparation qui soit invisible. En outre les outils 10 de réparation de tissus de l'art antérieur sont peu maniables et ne comportent pas de dispositif à température réglée permettant à un opérateur d'obtenir en permanence une liaison efficace entre une pièce et la partie environnante d'un tissu endommagé par une fusion contrôlée d'un adhésif thermoplastique 15 que à partir d'un tampon imprégné disposé au-dessous du tissu à l'emplacement endommagé.

Un premier but de l'invention est de fournir un outil perfectionné de réparation de tissus, à l'aide duquel on puisse aisément découper un trou et une pièce dans un morceau de 20 tissu doublé, sans endommager la doublure.

Un autre but de la présente invention est de fournir un outil perfectionné de réparation de tissu à l'aide duquel on puisse découper de façon nette un trou et une pièce dans un tissu, au moyen d'un organe de coupe se déplaçant dans une seule 25 direction, et ce en une seule opération de coupe.

Un autre but de l'invention est de réaliser un outil manuel perfectionné de réparation de tissus, qui puisse être tenu de façon commode et puisse être aisément actionné par le déplacement d'un levier pivotant pour découper un trou et une 30 pièce dans un morceau du tissu.

Un autre but de la présente invention est également de réaliser un outil perfectionné de réparation de tissus, à l'aide duquel l'opérateur puisse fixer une pièce à un tissu environnant à l'aide d'un matériau thermoplastique, à une température contrôlée. 35

La présente invention a donc pour objet un outil de réparation de tissus, comportant un corps fixe dans une poignée et un organe de coupe mobile axialement et pouvant coulisser dans le corps. L'organe de coupe est déplacé à l'aide d'un levier pivotant et comporte une arête de coupe du tissu située dans un plan qui est incliné par rapport à la direction de déplacement de l'organe de coupe. La poignée et le corps comportent des fentes transversales alignées qui ont des dimensions telles qu'elles peuvent recevoir une pince repliable, lorsque cette dernière est repliée sur elle-même pour maintenir le tissu. La pince, qui comporte des ouvertures sur les côtés opposés d'une ligne de pliage, est placée dans les fentes de manière que ses ouvertures soient alignées avec l'organe de coupe qui est déplacé à travers elles pour découper le tissu maintenu par la pince en une seule opération de coupe. Un plateau qui peut être chauffé et maintenu à une température contrôlée de manière à provoquer la fusion d'un adhésif thermoplastique utilisé lors d'une opération de réparation de tissu, est porté par une extrémité de la poignée.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue en perspective de l'outil de coupe et de chauffage de tissu, selon l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue en coupe verticale longitudinale de l'outil de la figure 1 ;
- la Fig. 3 est une vue en perspective éclatée de l'outil ;
- la Fig. 4 est une vue en perspective éclatée de dessous de la plaque de chauffage de l'outil et du bloc de montage de cette dernière ;
- la Fig. 5 est une vue en perspective d'un morceau de tissu endommagé, qui doit être réparé avec l'outil ;
- la Fig. 6 est une vue en perspective de l'intérieur d'une pince pour le tissu ;

- la Fig. 7 est une vue en perspective de l'extérieur de la pince ;

- la Fig. 8 est une vue en perspective montrant le tissu endommagé dans la pince ;

5 - la Fig. 9 est une vue en perspective montrant la pince dans l'outil ;

- la Fig. 10 est une vue en perspective montrant le tissu avec un trou qui y a été formé, un tampon thermoplastique destiné à être inséré dans le trou et une pièce destinée 10 au trou ; et

- la Fig. 11 est une vue en perspective montrant l'application de la pièce sur le tissu endommagé.

En se référant aux dessins, on voit que la référence 10 désigne un outil de réparation de tissu selon la présente 15 invention. L'outil est équipé d'une poignée creuse en matière plastique moulée 12 constituée par des éléments de boîtier 14 et 16 et qui sont maintenus ensemble par des vis 18 et 20 traversant des trous non taraudés 30 et 32 de l'un 16 de ces éléments et des bossages taraudés 34 et 36 de l'autre élément 14.

20 Un corps 38 est maintenu fixe à l'intérieur des éléments de boîtier 14 et 16 de l'outil. Ce corps est formé par une structure dans l'ensemble cylindrique qui comporte une fenêtre transversale 40 alignée avec une fente 42 de la poignée, et une fente inférieure 44 s'étendant longitudinalement. Une ou- 25 verture circulaire traversante 46 s'étend à travers ce corps.

Un organe de coupe cylindrique 48 est monté coulissant dans l'ouverture traversante 46. L'organe de coupe comporte, à l'une de ses extrémités, une arête de coupe affûtée 50 qui est située dans un plan incliné par rapport à l'axe de l'organe de 30 coupe. L'autre extrémité de l'organe de coupe est fixée, grâce à des trous 52 et 54, à une tige 56, au moyen d'une goupille 58 traversant ces trous de l'organe de coupe et un trou 60 de la tige. Comme représenté, l'organe de coupe comporte une fente 62 s'étendant longitudinalement. La tige 56 traverse une 35 fente 64 d'une paroi 66 du boîtier et une fente 68 d'une ron-

deille 70, qui est maintenue contre la paroi 66 par un ressort hélicoïdal 72 monté sur la tige entre la rondelle et une extrémité 74 munie de rebords de la tige.

Un levier 76 est monté dans l'outil 10 de manière à pouvoir pivoter sur une broche 78 qui traverse des trous 80 et 82 des éléments de boîtier 14 et 16, des trous 84 et 86 d'ailes 88 et 90 du levier et un trou 92 d'un bras d'entraînement 94 qui fait partie intégrante du levier 76. Des vis à tête large 96 et 98, qui pénètrent à l'intérieur des extrémités taraudées de la broche 78, fixent cette dernière aux éléments du boîtier de l'outil. Le bras d'entraînement 94 traverse une fente 100 du boîtier, la fente 44 du corps de l'outil et la fente 62 de l'organe de coupe de manière à mettre une extrémité 102 du bras en contact avec la paroi d'extrémité 104 de la fente 62 de l'organe de coupe.

La poignée 12 porte, à l'une de ses extrémités 108, un bloc 106 en un matériau thermiquement isolant. Des goupilles 110 et 112 traversant par des trous 113 et 114, des saillies verticales 116 et 118 du bloc, et des bossages de la poignée, tels que le bossage 120, maintiennent le bloc sur la poignée dans une position dans laquelle une partie marginale de la surface supérieure 122 du bloc est en contact avec les bords 124 du boîtier, et des languettes 128 situées sur le bloc sont maintenues contre des languettes 130 situées en des points espacés dans la poignée. Le bloc 106 porte un plateau 132 en un matériau thermoconducteur. Le plateau comporte des ailes 134 et 136 qui partent d'une section centrale 138 et s'engagent dans le bloc 106 dans des renflements inférieurs 140 et 142. La section centrale 138 traverse une ouverture 144 ménagée dans le bloc; et un ressort 146, en contact avec le bloc et avec la face inférieure de rebords 148 et 150 de la section centrale 138, maintient fermement le plateau dans le bloc. Une thermistance 152 est montée dans un passage traversant 154 de la section centrale 138. Les fils 156 et 158 d'un cordon d'alimentation pénètrent dans la poignée 12 à l'extrémité 160 op-

posee à l'extrémité portant le bloc et le plateau, et s'étendent dans une gaine isolante 152 disposée dans la poignée, pour être reliés à la thermistance 152. Les fils 156 et 158 sont reliés par l'intermédiaire d'une résistance 154 à une 5 lampe 166 qui est insérée dans un logement 168, mais est visible à travers une fenêtre en matière plastique 170 de la poignée. Toutes les fois que la thermistance est mise sous tension à l'aide d'une fiche 172 enfoncée dans une prise électrique, la lampe est allumée.

10 Une ouverture 174 est prévue dans la poignée, de la manière représentée. Cette ouverture est normalement fermée par un organe 176, en forme de plaque incurvée, articulé sur le boîtier 178, mais peut être ouverte par une rotation vers le haut de la plaque 176 pour dégager un organe en forme de 15 coupelle 180 monté dans la poignée pour recueillir des parties de tissu retirées d'un morceau de tissu par l'organe de coupe 48.

La référence 184 désigne une pince pour tissu conforme à l'invention comportant, sur une face, des rainures alignées 186 et 188 et des encoches ménagées dans les rainures en 187 et 199 et définissant une ligne 190 de pliage pour la pince, s'étendant au centre entre les rainures et à travers une ouverture centrale 192 de la pince ainsi qu'à travers des ouvertures rectangulaires 194 et 196 ménagées également dans la 25 pince. L'ouverture 192 a des bords périphériques définis par des arcs de cercle 198 et 200 qui ont des rayons différents, mais un centre commun situé sur la ligne de pliage 190. L'arc de cercle 198, qui a le plus grand rayon, se prolonge au-delà d'un demi-cercle jusqu'à des fentes 202 et 204. L'arc de cercle 200, qui a le rayon le plus petit, s'étend également jusqu'aux fentes 202 et 204, comme cela est représenté. Les fentes 202 et 204 communiquent avec les ouvertures rectangulaires 194 et 196 qui s'étendent respectivement jusqu'aux parties rainurées 186 et 188 de la pince. D'autres fentes prévues en 206, 208, 30 210 et 212 permettent d'écartier élastiquement les parties 214

et 216 de la pince, entourant l'ouverture 192.

Comme représenté, la pince est équipée de lignes de grilles 218 et 220, par rapport auxquelles un tissu comportant un dessin peut être placé d'une manière dont on peut se souvenir. La pince, qui est de préférence en une matière plastique transparente, peut être rangée à l'état replié dans la poignée 12. Lors de l'utilisation, la pince, dans laquelle le tissu est replié, est disposée dans les fentes 40 et 42 du corps 38 et de la poignée 12. Les parties 214 et 216 de la pince sont 10 enfoncées autour de la surface cylindrique extérieure 222 du corps qui fait saillie dans la fente 42 et a sensiblement le même diamètre que l'arc 198. Le bord périphérique de l'ouverture 192 de la pince le long de l'arc 198 est obligé d'entrer en contact avec la surface cylindrique 222 du corps 38, et les 15 extrémités 224 et 226 des éléments de pince 214 et 216 sont mis en contact avec les extrémités inférieures d'une fente 228 de la poignée. Lorsque la pince est dans la position insérée dans les fentes 40 et 42, une de ses surfaces extérieures 232 appuie contre le boîtier dans la fente 42, et une surface extérieure 244 est en contact avec un ressort 236 qui maintient 20 la pince à l'état fermé. Lorsque la pince a été mise en place dans la poignée, comme décrit, le bord périphérique de la pince le long de l'arc 200 est aligné avec l'ouverture circulaire 46 du corps 38, et la pince ne peut pas se déplacer dans les 25 fentes 40 et 42.

Lorsqu'il faut réparer un trou 238 formé dans le tissu 240 d'un vêtement ou d'un autre article par suite d'une brûlure de cigarette, d'une usure ou analogue, il est possible d'utiliser l'outil 10 pour effectuer une réparation conformément au procédé décrit dans la demande de brevet français déposée conjointement à la présente demande pour "Procédé de réparation de tissus". L'outil 10 est d'abord utilisé pour découper un disque de matière à l'emplacement endommagé. Le tissu 240 est disposé sur la pince dépliée 184 de manière à placer une surface de l'article comprenant le trou à

l'intérieur de l'ouverture 192, et le tissu étant maintenu dans cette position, la pince est repliée sur lui, tandis que l'utilisateur retire en la saisissant la doublure 241 du tissu. Un tissu comportant un dessin est disposé d'une manière, dont 5 on peut se rappeler, par rapport aux lignes de grille 218 et 220 pour une raison qui ressortira ci-après à l'évidence. Afin d'empêcher tout déplacement du tissu à partir d'une position choisie, les surfaces intérieures 242 et 244 de la pince sont de préférence rendues collantes pour le tissu, par exemple au 10 moyen de l'application d'un revêtement 246 comportant une couche adhésive sur ses deux faces. Une fois que le tissu a été replié dans la pince, on dispose celle-ci dans les fentes 40 et 42 comme cela a été indiqué précédemment. On tient la poignée 12 dans la paume de la main et on serre le levier 76 de manière 15 que le bras d'entraînement 94 monté sur le levier abaisse l'organe de coupe 48 au-delà de l'ouverture circulaire 46 du corps 38, à travers l'ouverture 192 de la pince. Lorsque l'arête vive 50 de l'organe de coupe traverse la pince, elle effectue une action de coupe en découpant une partie semicirculaire du 20 tissu 240 dans chacune des couches repliées de ce dernier et en laissant subsister un trou circulaire net 248 dans le tissu, lorsque ce dernier est déplié, à la place du trou de forme quelconque 238. La partie du tissu retirée par l'organe de coupe tombe dans l'organe en forme de coupelle 180. Le ressort 25 72 est comprimé entre la rondelle 70 et la partie 74 de la tige 56 lorsque l'organe de coupe est déplacé afin d'effectuer son action de coupe, et sert à la fois à rétracter l'organe de coupe et à ramener le levier 76 dans une position normale de repos, lorsque la pression sur le levier est relâchée. 30 Une fois que la zone endommagée du tissu 240 a été retirée, ce qui laisse subsister le trou 248, on obtient une pièce circulaire 250 ayant la même taille que le trou en utilisant à nouveau l'outil 10 de la manière décrite, mais sur une partie non endommagée du tissu. On récupère la pièce obtenue 35 dans l'organe en forme de coupelle 180 et on jette la partie

au tissu préalablement obtenue par découpage de l'emplacement endommagé. La meilleure façon d'obtenir une pièce pour un vêtement endommagé est de la prélever dans une partie peu apparente du vêtement, telle qu'un poignet, un ourlet ou une couture intérieure. Comme indiqué précédemment, lorsqu'une partie endommagée d'un tissu comportant un dessin est placée dans la pince 184, on centre le dessin par rapport aux lignes de grille 218 et 220. En centrant le tissu comportant un dessin de la pièce de manière similaire par rapport à ces lignes de grille de la pince, il est possible d'obtenir une pièce qui peut être placée dans le trou 248 de façon appropriée pour continuer le dessin de la zone située alentour.

On applique la pièce 250 sur le tissu 240 en disposant tout d'abord un tampon 252 qui est imprégné d'un adhésif thermoplastique et qui est légèrement plus grand que le trou 248, sur la face normalement non exposée du tissu, et ce dans une position telle que le tampon recouvre complètement le trou. Le tampon est replié comme représenté sur la figure 10, de sorte qu'il peut traverser le trou 248. Une fois que le tampon a été disposé de façon appropriée, on place la pièce 250 dans le trou et l'on chauffe le plateau 132 en insérant la fiche 172 dans une prise électrique afin de mettre sous tension la thermistance 152. On pose le plateau sur la pièce 250 et on l'applique en la pressant sur cette pièce au moyen de la poignée 12, tandis que le tampon thermoplastique 252 est soutenu par une surface plane disponible 254. La chaleur produite par le plateau provoque la fusion de l'adhésif thermoplastique de la partie superficielle supérieure du tampon et son écoulement dans les interstices des parties voisines du tissu afin de parachever la réparation. On choisit la thermistance 152, qui est un dispositif qui atteint rapidement une température particulière déterminée et y est maintenu, de façon à chauffer le plateau à une température efficace pour fondre uniquement de l'adhésif thermoplastique de la partie superficielle supérieure du tampon, comme cela est requis pour fixer

fermement le tampon à la pièce et au tissu.

On comprendra que la présente description concerne une forme de réalisation préférée de l'invention qui n'est donnée qu'à titre d'illustration et n'est censée en aucune 5 manière constituer une limitation de l'invention. De nombreuses variantes et modifications apparaîtront à l'évidence aux spécialistes de la technique et font partie du cadre de la présente invention.

REVENDEICATIONS

- 1 - Outil de réparation de tissus, caractérisé en ce qu'il comporte un corps (38), un organe de coupe (48) pouvant coulisser dans ce corps, une pince repliable (184) qui
- 5 comporte une ouverture traversante s'étendant sur les côtés opposés d'une ligne de pliage (190), dans laquelle un morceau de tissu (240) peut être disposé, puis plié avec la pince (184), et une fente (42) ménagée dans le corps (38) pour recevoir la pince (184) ainsi repliée dans une position dans laquelle le
- 10 morceau de tissu (240) se trouve sur le trajet de déplacement de l'organe de coupe (48).
- 2 - Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de coupe (48) a une forme cylindrique et comporte une arête de coupe affûtée (50) située dans un plan qui
- 15 est incliné par rapport à l'axe de l'organe de coupe.
- 3 - Outil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la pince (184) est en matière plastique et comporte des rainures (186, 188) dans lesquelles se trouve définie la ligne de pliage de la pince.
- 20 4 - Outil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte sur la pince (184) des lignes de grille en vue de faciliter le centrage d'un tissu (240) comportant un dessin, sur cette pince.
- 5 - Outil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les surfaces (242, 244) de la pince (184), sur lesquelles est placé le tissu, comportent un revêtement adhésif.
- 25 6 - Outil selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte une poignée (12) dans laquelle est fixé le corps (38), et un levier pivotant (76) pouvant être actionné manuellement, pour déplacer l'organe de coupe (48).
- 30 7 - Outil selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (180) pour recueillir

les morceaux de tissu découpés.

8 - Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une poignée (12) dans lequel le corps (38) est fixé, un levier pivotant (76) pouvant être actionné manuellement, pour déplacer l'organe de coupe (48), une ouverture (174) ménagée dans la poignée, des moyens (180) situés à l'intérieur de l'ouverture en vue de recueillir des morceaux de tissu coupés, et des moyens (176) pour fermer l'ouverture ou ouvrir les moyens (180) de réception de morceaux de tissu.

10 9 - Outil selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (234-236) servant à empêcher le déplacement de la pince (184) repliée dans la fente (42).

15 10 - Outil selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte une poignée (12) dans laquelle le corps (38) est fixé, un levier pivotant (76) pouvant être actionné manuellement pour déplacer l'organe de coupe (38) et un plateau (132) pouvant être chauffé, situé à une extrémité de la poignée (11).

20 11 - Outil selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (42) servant à chauffer le plateau (132) et à maintenir ce dernier à une température contrôlée.

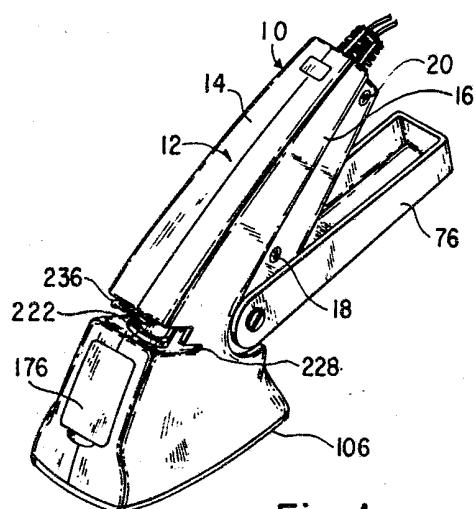


Fig. 1

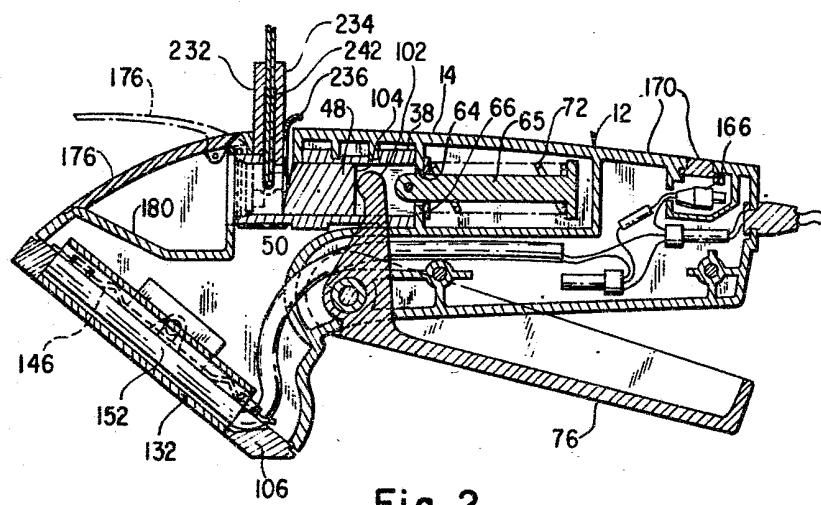


Fig. 2

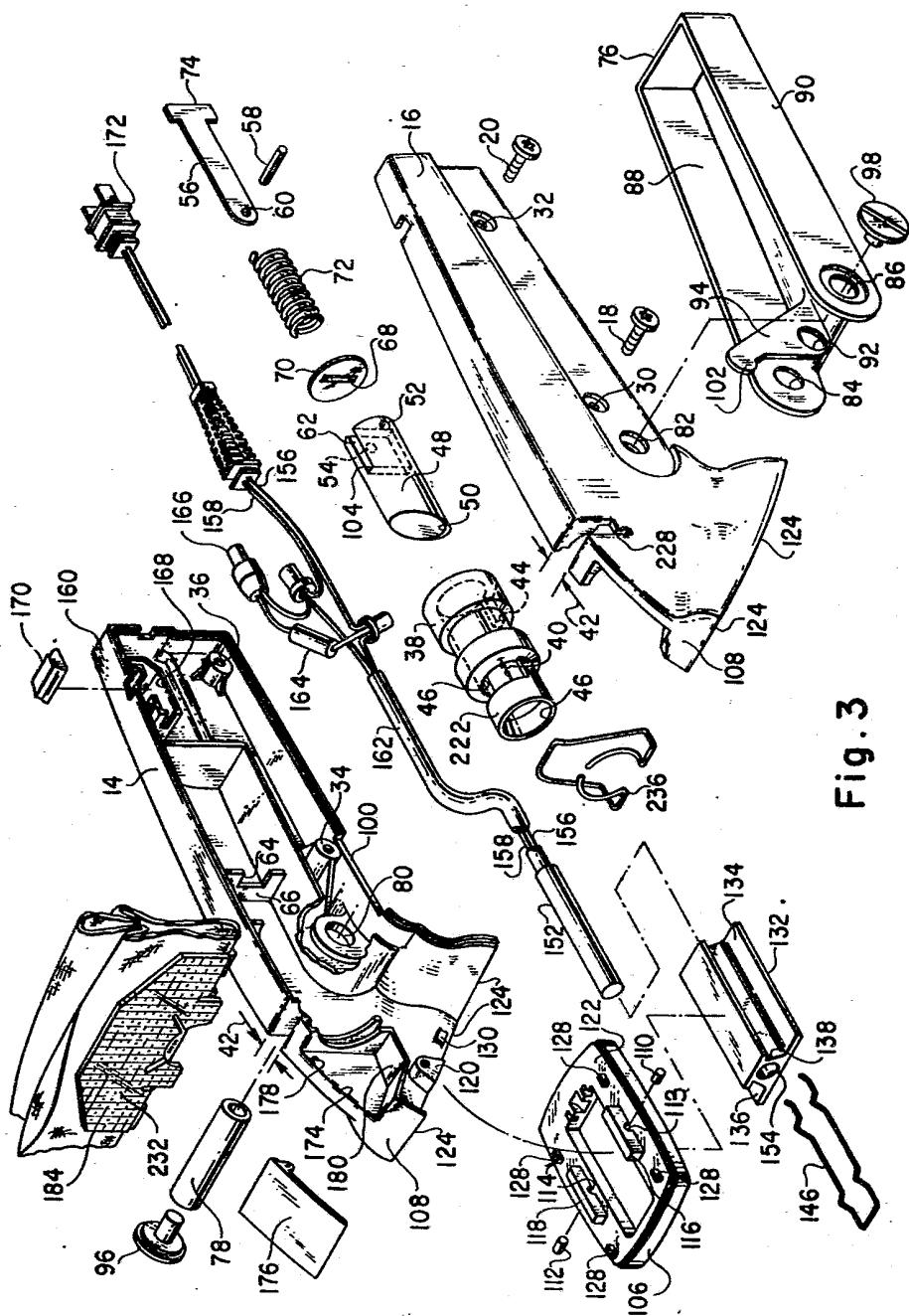


Fig. 3

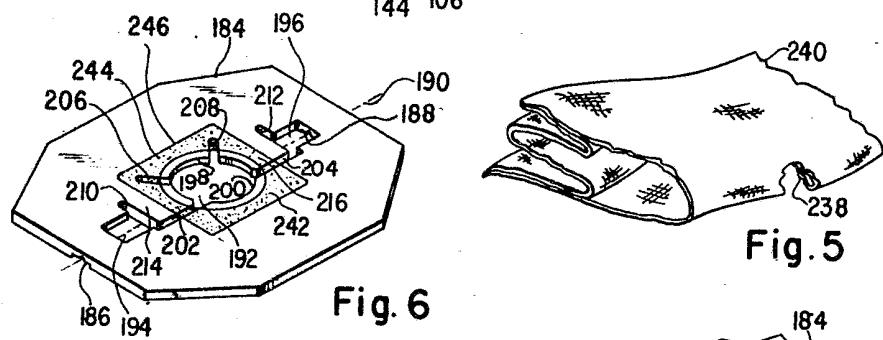
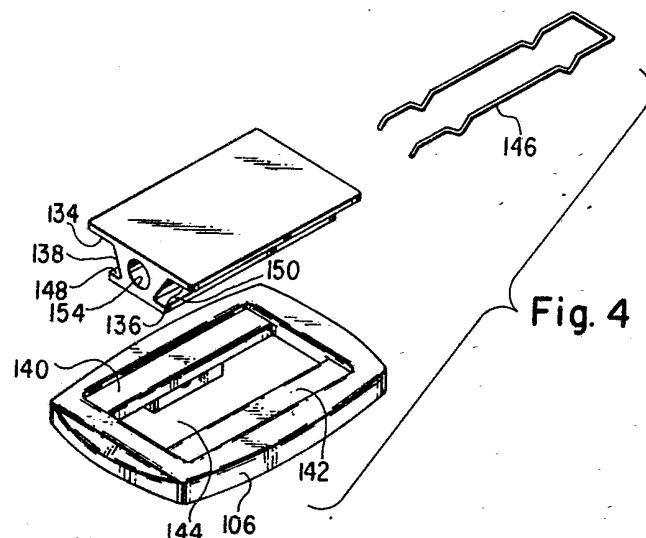


Fig. 6

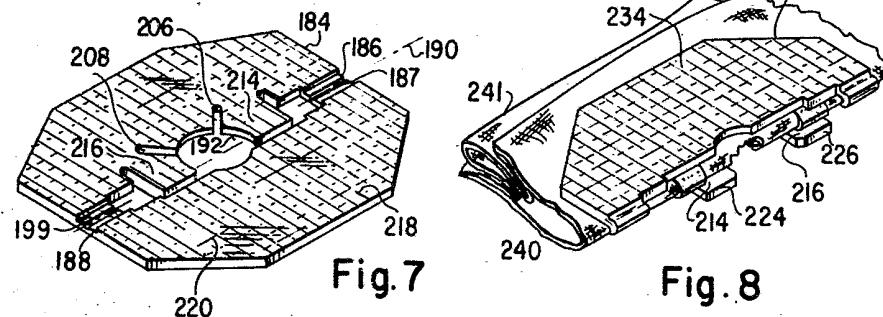


Fig. 7

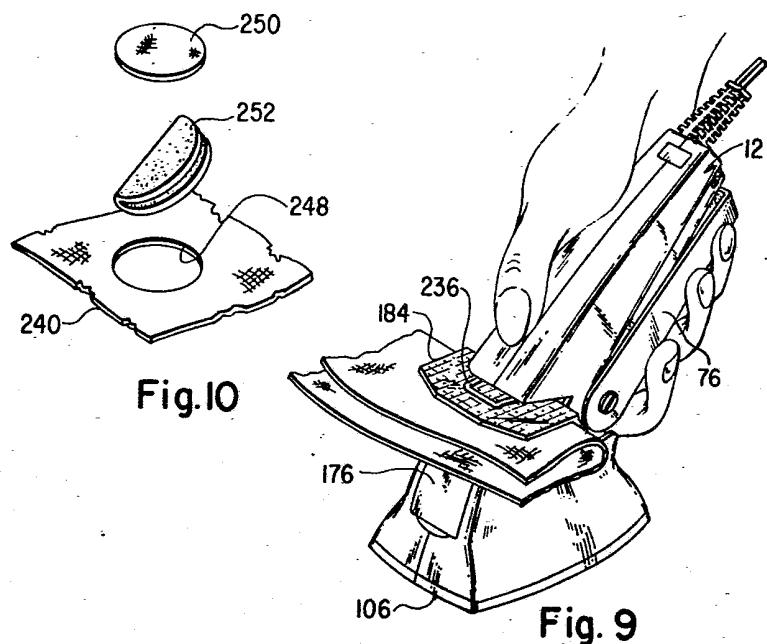


Fig. 10

Fig. 9

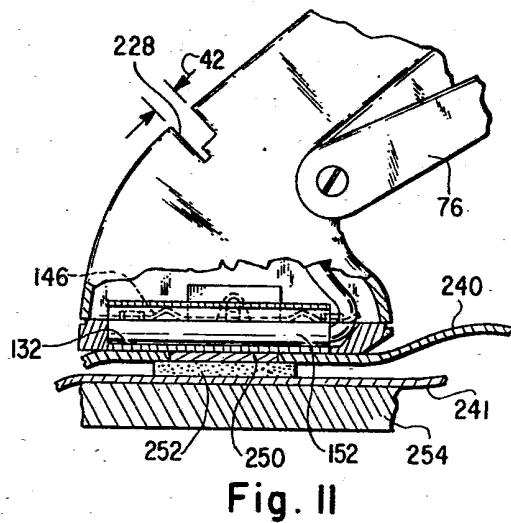


Fig. 11