

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 12458

(54)

Dispositif pour provoquer une petite piqûre en vue de recueillir une goutte de sang.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). A 61 B 5/14.

(22)

Date de dépôt..... 25 juin 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° 52 du 31-12-1982.

(71)

Déposant : SLAMA Gérard Joseph, résidant en France.

(72)

Invention de : Gérard Joseph Slama.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Michel Rataboul,
69, rue de Richelieu, 75002 Paris.

Dispositif pour provoquer une petite piqûre en vue de
recueillir une goutte de sang

Les patients atteints de certaines maladies, et tout particulièrement du diabète, doivent plusieurs fois par jour vérifier la teneur en sucre de leur sang.

Selon cette teneur, le patient doit s'administrer certains médicaments ou pas.

Etant donnée la fréquence de ces vérifications, il est indispensable que le patient ait sur lui un dispositif portatif, d'utilisation facile et de fonctionnement sûr car il n'est pas imaginable qu'il doive faire appel à un tiers et moins encore à un laboratoire spécialisé pour procéder à ces vérifications.

C'est pourquoi, il existe déjà de tels dispositifs portatifs mais ils ne donnent pas entière satisfaction tout particulièrement en ce qui concerne leur encombrement relatif et leur facilité d'emploi.

On connaît ainsi, par exemple, un dispositif qui comprend un corps et une monture mobile porte-pointe qui pivote par rapport au corps selon un mouvement qui rappelle celui des chiens de fusil et qui est sollicité par un ressort vers sa position active.

La monture est extérieure par rapport au corps et, comme elle porte une pointe, cette dernière peut accidentellement blesser l'utilisateur même lorsqu'elle est immobile c'est-à-dire indépendamment de toute action involontaire sur un organe de commande qu'il faut manoeuvrer pour libérer la monture au moment voulu pour que la pointe s'enfonce très légèrement dans la peau.

On connaît également un autre dispositif dont la monture est intérieure au corps mais celui-ci est obtenu par assemblage de demi-coquilles en matière synthétique rigide de forme parallélépipédique et est relativement incommode.

En outre, sa forme et ses dimensions le rendent peu apte à un nettoyage complet.

La présente invention remédie à ces inconvénients.

L'invention a pour objet un dispositif pour provoquer une petite piqûre au moyen d'une pointe en vue de recueillir une goutte de sang devant être étudiée, notamment par mise en contact avec un réactif, du type comprenant d'une part, un corps et d'autre part une monture mobile porte-pointe qui est sollicitée par un ressort et qui est munie d'un organe de commande susceptible de coopérer d'une part avec une première butée d'arrêt quand la pointe est en position d'effacement à l'intérieur du corps à l'encontre de l'action du ressort et, d'autre part, avec une seconde butée d'arrêt quand la pointe atteint une position extrême d'extraction hors du corps, caractérisé en ce que la seconde butée d'arrêt est située au-delà de la position occupée naturellement par l'organe de commande quand le ressort est en position stable de repos et en ce que le corps a une longueur telle que la pointe est située au plus au niveau du bord de l'orifice par lequel elle doit s'extraire du corps, cette extraction étant provoquée par la brusque détente du ressort qui dépasse sa position stable de repos, puis revient à celle-ci en réintégrant la pointe à l'intérieur du corps.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'extrémité du corps où se trouve l'orifice par lequel la pointe doit s'extraire est constituée par un manchon rigide dont l'avancée par rapport au corps est réglable.
- le corps a la forme générale d'un stylographe et comprend un capuchon fermé par une cloison transversale pour constituer un réceptacle susceptible d'être obturé par un bouchon et devant contenir des bandelettes de tout type connu en soi et destinées à recevoir par capillarité la goutte de sang apparaissant après piqûre, ce réceptacle pouvant être muni intérieurement d'un produit absorbant l'humidité telle qu'une capsule dessiccante.

L'invention sera mieux comprise par la description détaillée ci-après faite en référence au dessin annexé. Bien entendu la description et le dessin ne sont donnés qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif.

La figure 1 est une vue schématique en coupe du corps d'un dispositif conforme à l'invention représenté dans la situation

qui correspond à la position stable de repos du ressort.

La figure 2 est une vue schématique extérieure avec coupe partielle du même corps dans la même situation du ressort.

La figure 3 est une vue schématique avec coupe partielle montrant le même corps, le ressort étant dans sa position de tension maximum, c'est-à-dire lorsque la monture est en position armée.

La figure 4 est une vue schématique avec coupe partielle montrant le dispositif en cours d'utilisation, pendant le bref instant de la brusque détente du ressort qui provoque la sortie de la pointe au-delà de l'extrémité du corps.

La figure 5 est une vue schématique avec coupe partielle montrant l'association du corps du dispositif avec un capuchon contenant une réserve de bandelettes.

En se reportant au dessin, on voit qu'un dispositif conforme à l'invention comprend une pointe 1 solidaire d'une tige 1a par laquelle elle peut être assujettie d'une manière amovible à une monture mobile porte-pointe 3 qui est constituée, ici, par un cylindre monté coulissant dans l'intérieur lui-même cylindrique d'un corps 2 en forme de stylographe.

Un ressort 4 est placé dans le corps 2 et prend appui d'une part contre le fond de ce corps 2 et d'autre part sur la monture 3, laquelle est munie d'une tige radiale 5 terminée par un bouton 5a et qui constitue un organe de commande.

La tige 5 est engagée dans une lumière 2a du corps 2 dont la forme, bien connue en soi, est telle qu'elle présente une première butée d'arrêt 6 et une seconde butée d'arrêt 7.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant :

Lorsque le ressort 4 est en position stable de repos, ainsi que cela est représenté sur la figure 1, sa longueur est telle que la pointe 1 est située au plus au niveau du bord 8 de l'orifice 9 par lequel elle doit s'extraire du corps 2 et, avec l'exemple représenté au dessin, la pointe 1 est même nettement en deçà de ce bord 8.

Ainsi, lorsque le dispositif n'est pas utilisé, la pointe 1 est encore abritée et ne peut pas accidentellement blesser l'utilisateur.

On voit que dans cette position (figures 1 et 2) la tige 5 est située nettement avant la butée 7 puisqu'elle est séparée de celle-ci d'une distance x .

Pour armer le dispositif afin qu'il soit prêt à être utilisé, on agit sur le bouton 5a pour amener la tige 5 en regard de la butée 6, ce qui est obtenu en comprimant le ressort 4 par coulisement de la monture 3 dans le corps 2, la tige 5 passant librement dans la lumière de 2a. Lorsque le bouton 5a arrive au maximum de sa course, on fait légèrement pivoter l'ensemble transversalement à l'axe général du corps 2 pour que la tige 5 se place en regard de la butée 6, ce qui immobilise l'ensemble dans cette position (figure 3).

On place alors le bord 8 de l'orifice 9 contre un endroit A du corps (qui est généralement un doigt de la main) et l'on fait pivoter le bouton 5 dans le sens inverse du précédent pour que la tige 5 quitte la butée 7 et retrouve la lumière 2a. La monture mobile n'est donc plus retenue et le ressort 4 se détend brusquement de sorte qu'il projette la monture 3 en dépassant sa position stable de repos (figures 1 et 2), ce qui a pour effet d'obliger la pointe 1 à dépasser le bord 8 de l'orifice 9 et donc à pénétrer dans l'épiderme A du patient.

La tige 5 atteint finalement la butée 7 qui empêche l'extraction complète de la monture mobile 3 et/ou de la pointe 1 et qui détermine avec précision la course de la pointe 1 hors du dispositif, c'est-à-dire sa pénétration dans l'épiderme du patient. Lorsque le ressort 4 a dépassé sa position stable de repos, il revient à celle-ci en réintégrant la pointe 1 à l'intérieur du corps 2, de sorte que l'ensemble retrouve la position neutre représentée sur les figures 1 et 2 dans laquelle la pointe 1 se retrouve à l'abri. L'extrémité du corps 2 est réalisée dans une matière relativement rigide et il faut que la pointe 1 soit située assez prêt du bord 8, pour que l'on soit assuré qu'au moment de la brusque détente du ressort 4, la pointe 1 s'extrait sur une distance suffisamment longue pour piquer correctement. Selon un mode de réalisation de l'invention, et comme cela est représenté au dessin, l'extrémité du corps 2 où se trouve l'orifice 8 par lequel la pointe 1 doit s'extraire, est cons-

tituée par un manchon vissé 10 dont l'avancée par rapport au corps 2 est ainsi réglable.

Grâce à cette disposition, la pointe 1 peut pénétrer plus ou moins profondément dans l'épiderme, selon que le manchon 10 est plus ou moins vissé.

Cela revient, en somme, à régler la longueur totale du corps 2.

Grâce à ces dispositions, chaque usager peut régler la profondeur de pénétration souhaitée selon sa constitution ou selon sa préférence.

Pour faciliter ce réglage, on prévoit une graduation 10a sur le manchon 10 et un repère 2b sur le corps 2.

L'arrêt de la tige 5 par la butée 7 détermine sa course maximum de sorte que, finalement, la pénétration est réglable mais constante chez un même sujet.

La longueur du manchon 10 peut être fixée à une valeur telle que la pointe 1 soit facilement accessible quand le manchon 10 est retiré, afin de remplacer la pointe 1 et/ou de procéder aisément à un nettoyage parfait. Naturellement, on peut volontairement provoquer l'extraction lente et contrôlée de la pointe 1 en actionnant le bouton 5a vers la butée 7.

La forme caractéristique d'un dispositif conforme à l'invention est celle d'un stylographe car elle permet non seulement une bonne tenue par la main qui opère mais également une excellente visibilité de l'endroit précis où la piqûre doit être effectuée car aucune partie du corps 2 ne dépasse le diamètre de son extrémité qui peut être relativement faible et se rapprocher de celui d'une pointe de stylomine ou de stylo à bille.

Selon l'invention, le corps 2 en forme de stylographe comprend un capuchon 11 qui est fermé par une cloison transversale 12 pour constituer un réceptacle susceptible d'être obturé par un bouchon 13.

Ainsi, on peut placer dans le capuchon 11 une petite réserve de bandelettes 14 de tout type connu en soi et destinées à recevoir par capillarité la goutte de sang apparaissant après piqûre.

Les caractéristiques de capillarité de ces bandelettes ont pour conséquence que celles-ci sont particulièrement sensibles à l'humidité de sorte que, conformément à l'invention, le capuchon 11 peut être muni intérieurement d'un produit absorbant l'humidité et, notamment, une capsule dessiccante 15.

La forme allongée et mince du corps 2 le rend particulièrement apte à présenter une échelle colorimétrique 16 de tout type connu en soi.

Ainsi, l'usager recueille une goutte de sang avec une bandellette 14 puis, lorsque le réactif qui imprègne la bandellette 14 a fait son effet, l'utilisateur approche la bandellette 14 de l'échelle colorimétrique 16 pour observer et reconnaître la partie colorée de l'échelle 16 qui est la plus voisine de la bandellette 14 utilisée pour savoir quel taux de sucre contient son sang.

L'échelle colorimétrique 16 peut, par exemple, être celle qui est généralement placée dans la boîte neuve de bandelettes 14 auquel cas on prévoit sur le corps 2 un petit logement transparent dans lequel on glisse l'échelle colorimétrique. Celle-ci est donc continuellement protégée et n'est soumise à aucune usure. Elle ne peut pas non plus être perdue car après usage l'utilisateur remet le capuchon 11 sur le corps 2, par exemple au moyen d'un pas de vis comme cela est représenté, et l'ensemble peut être placé dans une poche comme un stylo traditionnel grâce à une bague 11a.

Il doit être bien compris que le dispositif qui vient d'être décrit peut recevoir des modifications tout particulièrement en ce qui concerne le mécanisme de commande car l'homme de métier sait qu'il existe divers moyens d'obtenir une brusque détente d'un ressort et son maintien en position bandée.

L'essentiel de l'invention n'est pas dans les détails de réalisation du mécanisme mais dans la position relative de la pointe 1 et du bord 8 du corps 2 (ici manchon 10) et cela dans les trois situations caractéristiques :

- position de repos (figures 1 et 2),
- position armée (figure 3),
- position fugace d'utilisation (figure 4).

De même, l'invention ne porte pas sur les moyens d'assujettissement du manchon 10 et du capuchon 11 sur le corps 2 ou du bouchon 13 sur le capuchon 11 car on peut utiliser pour cela différents moyens bien connus et autres que des pas de vis, ne serait-ce qu'en raison du prix relativement élevé de ces pas de vis lorsque les pièces en cause doivent être obtenues par moulage de matières synthétiques, ce qui est recommandé ici.

L'invention n'est donc pas limitée aux seuls modes de réali-

sation décrits et représentés mais en embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDECATIONS

- 1- Dispositif pour provoquer une petite piqûre au moyen d'une
pointe 1 en vue de recueillir une goutte de sang devant
être étudiée, notamment par mise en contact avec un réactif,
5 du type comprenant d'une part un corps (2) et d'autre part
une monture mobile porte-pointe (3) qui est sollicitée par
un ressort (4) et qui est munie d'un organe de commande (5)
susceptible de coopérer d'une part avec une première butée
d'arrêt (6) quand la pointe (1) est en position d'efface-
10 ment, à l'intérieur du corps (2) à l'encontre de l'action
du ressort (4) et, d'autre part avec une seconde butée
d'arrêt (7) quand la pointe (1) atteint une position extrême
d'extraction hors du corps (2), caractérisé en ce que
la seconde butée d'arrêt (7) est située au-delà de la posi-
15 tion occupée naturellement par l'organe de commande (5)
quand le ressort (4) est en position stable de repos et en
ce que le corps (2) a une longueur telle que la pointe (1)
est située au plus au niveau du bord (8) de l'orifice (9)
20 par lequel elle doit s'extraire du corps (2), cette extrac-
tion étant provoquée par la brusque détente du ressort (4)
qui dépasse sa position stable de repos, puis revient à
celle-ci en réintégrant la pointe 1 à l'intérieur du corps.
- 2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que
25 l'extrémité du corps (2) où se trouve l'orifice (8) par le-
quel la pointe (1) doit s'extraire est constituée par un
manchon rigide (10) dont l'avancée par rapport au corps (2)
est réglable.
- 3- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que
30 le corps (2) a la forme générale d'un stylographe et en ce
qu'il comprend un capuchon (11) fermé par une cloison trans-
versale (12) pour constituer un réceptacle susceptible
d'être obturé par un bouchon (13) et devant contenir des
bandelettes (14) de tout type connu en soi et destinées à
35 recevoir par capillarité la goutte de sang apparaissant
après piqûre, ce réceptacle pouvant être muni intérieure-
ment d'un produit absorbant l'humidité tel qu'une capsule
dessiccante (15).

1/1

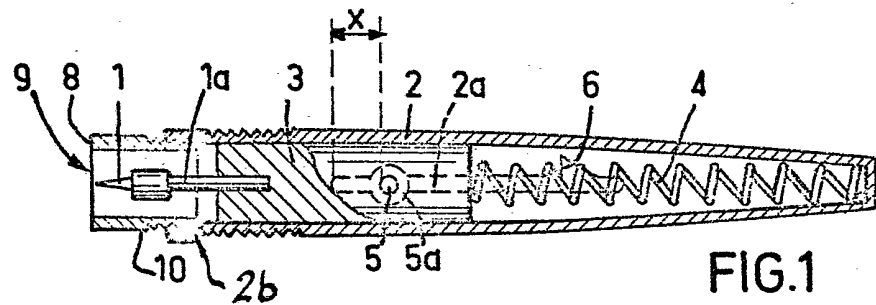


FIG. 1

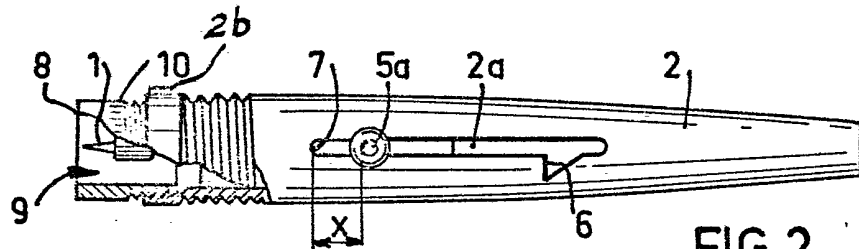


FIG. 2

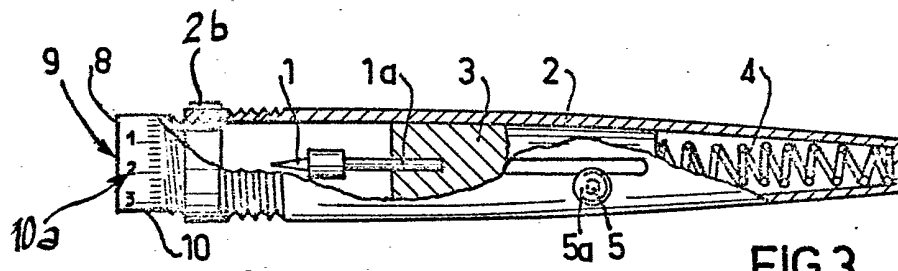


FIG. 3

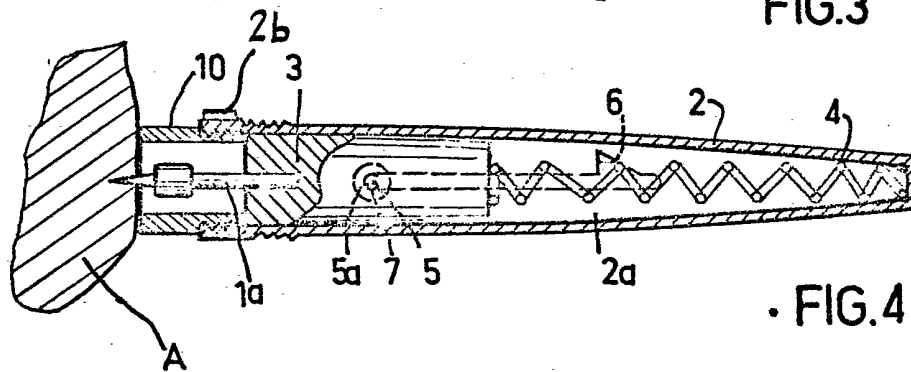


FIG. 4

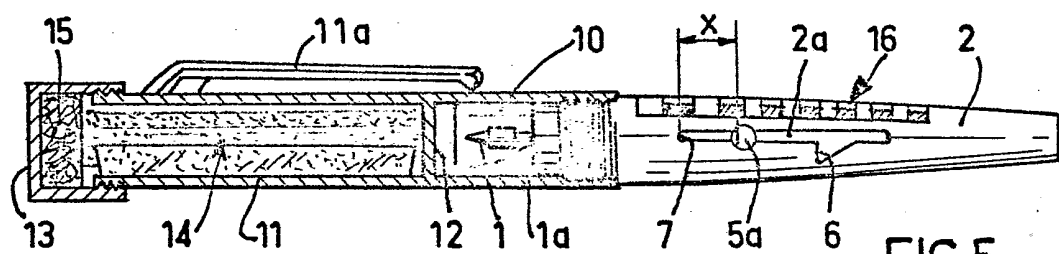


FIG. 5