

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 613**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/15**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10168148 .4**

96 Fecha de presentación: **20.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **2229887**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2010**

54 Título: **SISTEMA DE LANCETAS CON PROTECCIÓN ESTÉRIL.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.12.2011**

73 Titular/es:  
**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG  
GRENZACHER STRASSE 124  
4070 BASEL, CH**

72 Inventor/es:  
**List, Hans**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

**ES 2 369 613 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sistema de lancetas con protección estéril

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de lancetas que comprende una punta de lanceta, un cuerpo de lanceta y una carcasa que sirve de protección estéril para la punta de lanceta. Además la presente invención se refiere a un dispositivo de punción que incluye al menos un sistema de lancetas según la presente invención y un sistema de lancetas previsto como cargador, que contiene varias lancetas.
- 10 La extracción de líquidos corporales, en particular de sangre, se realiza, sobre todo, con el fin de proceder seguidamente a un análisis para diagnosticar enfermedades o controlar el estado metabólico de un paciente. En el caso especial de los diabéticos tal extracción se realiza para determinar la concentración de azúcar en la sangre. Para extraer solo una pequeña cantidad con fines diagnósticos se utilizan normalmente lancetas puntiagudas con las cuales el personal de enfermería o el propio paciente pinchan brevemente la yema del dedo u otra parte del cuerpo.
- 15 Sobre todo, para el ámbito del llamado "control doméstico", en el cual los profanos en medicina efectúan ellos mismos análisis de sangre sencillos, se venden lancetas y sus correspondientes dispositivos (los denominados extractores de sangre, aparatos de lancetas de sangre o – como se designan en lo sucesivo – dispositivos de punción), que permiten tomar sangre de manera reproducible y con el menor dolor posible.
- 20 La punta de las lancetas empleadas para extraer sangre se esteriliza normalmente de antemano y se mantiene esterilizada mediante una protección estéril (en forma p.ej. de caperuza o bolsa) antes de realizar una punción, para asegurar que no se contamine por el ambiente. Además suelen tomarse precauciones para que la punta de la lanceta quede protegida después de realizar una punción (dado el caso, por la misma caperuza o bolsa), con el fin de evitar heridas accidentales y posibles infecciones causadas por la sangre adherida a la punta de la lanceta.
- 25 En el caso de las lancetas individuales puede obtenerse una protección estéril, por ejemplo, recubriendo la punta de la lanceta con plástico proyectado durante la misma etapa de producción del cuerpo de la lanceta. El usuario quita manualmente esta pieza antes del uso, en la mayoría de los casos insertando la lanceta en un dispositivo de punción. En caso de lancetas colocadas en un cargador se emplean protecciones estériles similares, p.ej. aquellas que al extraer la lanceta tirando hacia atrás son desplazadas del trayecto de punción por un resorte. Para ello se requieren mecanismos poco complicados; normalmente se trata de muelles integrados en el material consumible.
- 30 En la patente WO 01/66010 esta complicación mecánica se elude perforando simplemente la protección estéril. La patente WO 01/66010 se refiere a una lanceta formada por una aguja puntiaguda y un cuerpo de lanceta que la rodea totalmente, al menos en la zona de la punta. El cuerpo de la lanceta, como mínimo en la zona de la punta de la aguja, es de un material elástico en el cual se aloja dicha punta. También se describe una lanceta constituida por una aguja y una carcasa hueca que rodea al menos la punta de la aguja. La aguja se puede mover dentro de la carcasa hueca por la zona de la punta, y la carcasa hueca consta, al menos en parte, de un material elástico que puede ser perforado por la punta de la aguja durante la punción y que dado el caso se vuelve a cerrar tras el retroceso de la punta de la aguja a la carcasa hueca.
- 35 La patente DE 28 03 345 se refiere a un aparato extractor de sangre con una aguja que puede moverse apretando sobre la superficie del cuerpo del paciente mediante un dispositivo de accionamiento, provisto de pulsador y disparador, montado según la dirección de la punta de la aguja. Como agujas se emplean lancetas de sangre contenidas individualmente en bolsas de un paquete de tiras en el cual encaja un mecanismo de transporte que introduce las lancetas en el aparato extractor de sangre y las recoge tras el uso mediante el pulsador que actúa sobre las lancetas de sangre contenidas en las bolsas. Este aparato extractor de sangre contiene un mecanismo de corte que separa el borde del paquete de tiras por la punta, antes de apretar, o bien las propias lancetas perforan el paquete de tiras al apretar.
- 45 La patente US 2003/0199893 A1 también se prevé un mecanismo de corte para seccionar con considerable complejidad mecánica, antes de un proceso de punción, una barrera estéril que envuelve un elemento penetrante o que éste mismo elemento perfora la barrera estéril antes del proceso de punción.
- 50 La patente WO 95/010977 A describe un sistema de lancetas según la idea general de la reivindicación 1.
- 55 Por regla general no deberían reutilizarse los sistemas de lancetas una vez efectuado un proceso de punción. Pero en el caso del control doméstico cabe pensar que un sistema de lancetas introducido en un dispositivo de punción pueda ser utilizado varias veces por el mismo usuario antes de tirarlo y sustituirlo por otro nuevo. Después de efectuar una primera punción la protección estéril perforada por la propia lanceta vuelve a quedar, al menos parcialmente, ante la punta de la lanceta replegada hacia dicha protección. Al reutilizar esta lanceta usada cabe el riesgo de que la punta no halle exactamente el agujero hecho al principio en la protección estéril y que por tanto se produzca una nueva perforación. La punta de la lanceta no está diseñada para ello, sino para efectuar una punción indolora en la piel. A cada perforación, p.ej. de materiales plásticos, la lanceta pierde un poco de agudeza. Por otro lado, tras varios procesos de este tipo pueden desprenderse trozos de protección estéril y llegar al pinchazo con la

punta de la lanceta, lo cual debería evitarse de modo seguro.

Además las soluciones conocidas del estado técnico tienen la desventaja de que (también en caso de un solo uso de la lanceta) la lanceta, cuando vuelve a través de su abertura de salida a su protección estéril inicial después del proceso de punción, arrastra los restos de sangre adheridos al borde del agujero de salida hacia la protección estéril, que quedan pegados a su lado exterior, causando así una contaminación no deseada del entorno.

La presente invención tiene por objeto eliminar las desventajas del estado técnico. La presente invención tiene concretamente por objeto proporcionar sistemas o cargadores de lancetas donde, al menos, la punta de las lancetas no usadas se mantenga estéril hasta justo antes del primer uso y, una vez usada, la lanceta se guarde evitando que se contamine el entorno y que el usuario se hiera accidentalmente.

Este objetivo se resuelve según la presente invención con un sistema de lancetas que incluye una punta de lanceta, un cuerpo de lanceta y una carcasa que rodea al menos la punta de la lanceta, de manera que la punta de la lanceta puede moverse dentro de la carcasa, de modo que la carcasa contiene un material plástico perforable por la punta de la lanceta durante un proceso de punción, para conseguir una abertura de salida, y presenta un engrosamiento formado de manera que se ensanche la abertura de salida durante el proceso de punción y la punta de la lanceta pueda retroceder en la carcasa tras el proceso de punción.

El sistema de lancetas de la presente invención posee al menos una lanceta con un cuerpo y una punta. Según una forma de ejecución preferida de la presente invención el sistema de lancetas incluye una serie de ellas y puede colocarse en un dispositivo de punción como cargador de lancetas.

Al emplear el sistema de lancetas según lo prescrito, la punta de la lanceta pincha el tejido para producir la emisión de un líquido corporal, especialmente de sangre o de líquido intersticial. La punta de la lanceta puede tener p.ej. forma simétrica rotativa. También puede tener uno o más filos. Los correspondientes cantos, inclinados respecto al eje longitudinal de la lanceta y terminados en la punta hacen un corte afilado al pinchar y en comparación con las puntas de lanceta de simetría rotativa el proceso de punción resulta ventajosamente menos doloroso.

La carcasa que rodea como mínimo la punta de la lanceta sirve de protección estéril de la misma. Así, la punta de la lanceta sin usar está protegida contra gérmenes, de modo que éstos no pueden llegar a ella hasta justo antes del (primer) uso del sistema de lancetas de la presente invención. Después de una esterilización adecuada la punta de la lanceta permanece estéril durante mucho tiempo.

La carcasa lleva un material plástico que puede ser perforado por la punta de la lanceta en un proceso de punción, para lograr un agujero de salida. En este contexto, plástico significa que el material conserva ampliamente la forma obtenida por la acción de una fuerza externa. Así, p.ej., el agujero de salida producido en el material plástico por la punta de la lanceta al efectuar la punción no se cierra de nuevo, cuando aquella retrocede del agujero, como ocurriría en caso de un material elástico. En el material plástico el límite de resistencia a la tracción es menor que su límite de rotura.

El material plástico puede ser p.ej. una lámina de una determinada materia prima o un estratificado de diferentes materiales plásticos. Durante un proceso de punción la punta de la lanceta del sistema de lancetas de la presente invención perfora el material plástico y sale del cuerpo por la abertura de salida, para pinchar en el tejido y extraer un líquido corporal.

El cuerpo de la lanceta ensancha entonces la abertura de salida mediante su engrosamiento, que asimismo es empujado a través del agujero. En este caso un engrosamiento es una zona del cuerpo de la lanceta que tiene un diámetro mayor que el de su punta y se puede mover a través del agujero de salida. Esto tiene la ventaja de que cuando la punta de la lanceta se retrae hacia la carcasa tras el proceso de punción deja en el material plástico de la carcasa un agujero de salida cuyo diámetro es mayor que el de la punta de la lanceta. Por lo tanto la punta de la lanceta no roza los bordes del agujero de salida cuando retrocede en la carcasa y no contamina esta parte exterior del sistema de lancetas con restos de líquido corporal que quedan en la punta de la lanceta. Además, cuando la lanceta atraviesa de nuevo el agujero de salida no impacta otra vez en el material plástico y por lo tanto no se desgasta con otra perforación del material o no se ensucia con restos desprendidos del mismo o con gérmenes adheridos a él. De este modo se reduce el peligro de contaminación de la herida producida en el proceso de punción con una punta de lanceta contaminada. Tras cada proceso de punción la punta de la lanceta retrocede en la carcasa. Mediante esta medida el usuario del sistema de lancetas de la presente invención queda protegido frente a una herida involuntaria con la punta de una lanceta usada.

En un proceso de punción el cuerpo de la lanceta puede moverse atravesando el orificio de salida acoplado a la punta de la lanceta para ensanchar la abertura o bien puede moverse independientemente tras la punta, a través de dicho orificio, para ensancharlo. Preferiblemente, en el primer caso hay un ensamblaje espacial sólido entre la punta y el cuerpo de la lanceta y en el segundo caso el cuerpo de la lanceta se puede mover de manera relativa respecto a la punta.

Según una forma de ejecución preferida de la presente invención el engrosamiento es una parte cónica del cuerpo de la lanceta cuyo radio aumenta con la distancia respecto a la punta. Una zona cónica tiene la ventaja de que, al empujar el cuerpo a través del orificio de salida, la abertura se puede ensanchar ejerciendo menos fuerza que con, p.ej., un engrosamiento abocelado.

En el sistema de lancetas de la presente invención el engrosamiento está situado preferiblemente en una zona adyacente a la punta de la lanceta. De este modo el engrosamiento puede ensanchar directamente el orificio de salida sin ningún intervalo espacial o temporal, tras la perforación del material plástico con la punta de la lanceta.

El material plástico tiene preferiblemente un gran alargamiento a la rotura, una baja resistencia (transición del comportamiento elástico al plástico), un alto módulo de elasticidad y una baja dureza de penetración de bola. El alargamiento a la rotura del material plástico es preferiblemente superior al 50%. La dureza de penetración a la bola del material plástico es preferiblemente menor de 50 N/mm<sup>2</sup>. En concreto el material plástico debería ser bastante blando respecto al material de la punta de la lanceta, para que ésta no se dañe al perforar el material plástico. Para una punta de lanceta de acero, p.ej., con una dureza Vickers de 250, la dureza Vickers del material plástico debería ser preferiblemente menor de 25. En una forma de ejecución preferida de la presente invención el material plástico contiene al menos un material escogido del grupo formado por polietileno LD (baja densidad), polietileno HMW (peso molecular elevado) o polipropileno, sobre todo si la carcasa está hecha de una sola pieza con el material plástico (p.ej. mediante moldeo por inyección). El material plástico contiene preferiblemente un material escogido del grupo formado por polietileno LD (baja densidad), polietileno HMW (peso molecular elevado) o polipropileno, aluminio, cinc o politetrafluoretileno, sobre todo cuando la carcasa es una pieza hueca tubular y el material plástico es una lámina que tapa un agujero de la carcasa. Si la lámina es metálica, presenta además, preferiblemente, un adhesivo de contacto (dado el caso, en forma de recubrimiento de la lámina, p.ej. con polietileno termoadherente), mediante el cual se puede pegar a la carcasa.

En una forma de ejecución preferida de la presente invención el sistema de lancetas contiene una aguja de lanceta que incluye la punta de la lanceta y un cuerpo de la aguja, de modo que el cuerpo de la lanceta rodea, al menos en parte, el cuerpo de la aguja. Entonces el cuerpo de la lanceta puede estar fijamente unido al cuerpo de la aguja o bien el cuerpo de la aguja se puede mover respecto al cuerpo de la lanceta (para llevar a cabo el proceso de punción). El cuerpo de la lanceta puede rodear el cuerpo de la aguja parcial o totalmente. La aguja de lanceta del sistema de lancetas según la presente invención está hecha de un material suficientemente duro para resistir sin deformarse el desgaste mecánico durante el proceso de punción, sobre todo al perforar el material plástico y durante las manipulaciones u otras sollicitaciones. Además el material debe tener la calidad suficiente para que durante el proceso de punción no se rompa o desprenda ninguna partícula de la aguja de la lanceta. Por último el material de la aguja de la lanceta también debe ser mecanizable de tal modo, que la punta de la lanceta sea suficientemente aguda y sus cantos puedan afilarse suficientemente en caso necesario. Los materiales más adecuados para la aguja de la lanceta son, sobre todo, los metales y entre ellos, fundamentalmente, los aceros inoxidables. No obstante las agujas también pueden ser de materiales cerámicos o plásticos.

El cuerpo de la lanceta puede moverse respecto a la carcasa para que su engrosamiento atravesase al menos en parte el orificio de salida producido por la punta de la lanceta, con el fin de ensancharlo.

Según una forma de ejecución preferida la carcasa rodea totalmente el cuerpo y la punta de la lanceta, de modo que el cuerpo y la punta de la lanceta pueden desplazarse conjuntamente en la carcasa. En este caso el cuerpo y la punta de la lanceta se pueden desplazar preferiblemente en dirección longitudinal respecto a la punta de la lanceta.

En un dispositivo de punción que use el sistema de lancetas de la presente invención, para el movimiento separado o conjunto de la punta y del cuerpo de la lanceta pueden preverse las medidas constructivas adecuadas (p.ej. elementos de accionamiento o sujeción).

Según una forma de ejecución preferida de la presente invención la carcasa tiene forma tubular hueca, con un primer extremo cerrado por una primera lámina y un segundo extremo cerrado por una segunda lámina, siendo al menos una de las dos láminas del material plástico. En el (primer) proceso de punción la punta de la lanceta perfora una de las láminas (la formada por el material plástico) para producir un orificio por el cual la punta puede salir de la carcasa. En esta forma de ejecución la primera lámina puede abrirse preferiblemente con un accionador que sirve para mover la punta de la lanceta hacia la segunda lámina, la cual está formada por el material plástico y puede ser perforada por la punta de la lanceta.

Asimismo la carcasa puede ser, al menos parcialmente, una pieza de plástico que se elabora en un proceso de moldeo por inyección, recubriendo como mínimo la punta de la lanceta con el plástico. La carcasa también puede estar totalmente formada por el material plástico. Otra posibilidad es que la carcasa sea del material plástico solo en la zona que perfora la punta de la lanceta durante el proceso de punción y que las partes que no entran en contacto con la punta de la lanceta sean de otro material, preferiblemente rígido, moldeable por inyección.

La presente invención se refiere además a un sistema de lancetas configurado como cargador, con al menos dos lancetas formadas respectivamente por una punta y un cuerpo, contenidas respectivamente en cámaras del sistema de lancetas independientes entre sí. Cada cámara tiene al menos una abertura sellada por un material plástico que puede ser perforado por la punta de la lanceta para producir un orificio de salida durante un proceso de punción. El cuerpo de la lanceta posee un engrosamiento para ensanchar el orificio de salida durante el proceso de punción y la punta de la lanceta puede retroceder en la cámara tras el proceso de punción.

El sistema de lancetas previsto como cargador sirve para guardar lancetas no usadas y usadas. Las cámaras del cargador hacen la función de la carcasa del sistema de lancetas arriba descrito. Las cámaras están preferiblemente colocadas de modo geoméricamente regular en el cargador, de tal manera que las cámaras adyacentes pueden tener paredes comunes. El cargador puede estar estructurado p.ej. de forma de pila, de disco o de tambor. Las puntas de las lancetas permanecen estériles en sus respectivas cámaras, hasta justo antes del (primer) uso. Durante un proceso de punción, la punta de la lanceta de un sistema de lancetas perfora el material plástico que sella la abertura de su cámara contra los gérmenes y el engrosamiento del cuerpo de la lanceta ensancha el orificio de salida formado. Después del proceso de punción la punta de la lanceta retrocede a su cámara por el orificio de salida, con lo cual se evitan heridas accidentales con la punta de la lanceta. Las ventajas resultantes del sistema de lancetas de la presente invención con una serie de lancetas coinciden, entre otras, con las ya mencionadas del sistema de lancetas de la presente invención con una sola lanceta.

La presente invención se refiere además a un dispositivo de punción que lleva como mínimo un sistema de lancetas según la presente invención y un accionador que puede actuar sobre el sistema de lancetas, moviendo la punta de la lanceta en la carcasa o en la cámara para que perfora el material plástico y salga por la abertura durante un proceso de punción. En el dispositivo de punción los sistemas de lancetas según la presente invención son colocados manualmente por el usuario. No obstante también puede haber una serie de lancetas (guardadas en un sistema de lancetas que sirve de cargador) preparadas en el dispositivo de punción. Un accionador contenido en el dispositivo de punción (p.ej. una especie de vástago o de gancho) actúa sobre el sistema de lancetas moviendo la punta de la lanceta para perforar el material plástico y efectuar la punción. Además el accionador puede servir para retraer la punta de la lanceta en su carcasa o en su cámara tras un proceso de punción. Sin embargo para ello también puede preverse otro elemento (p.ej. un muelle) en el dispositivo de punción. El accionador también puede mover el engrosamiento del cuerpo de la lanceta a través del orificio de salida para ensanchar la abertura.

La presente invención se ilustra a continuación con más detalle mediante las figuras.

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de lancetas de la presente invención y el desarrollo de un proceso de punción con este sistema.

El sistema de lancetas 1 de la figura 1 tiene una punta de lanceta 2, un cuerpo de lanceta 3 y una carcasa 4. En la figura 1a) se representa un corte del sistema de lancetas 1 antes del (primer) uso (línea de simetría 16). La carcasa 4 tiene la forma de un tubo hueco y sus dos extremos 5, 6 están herméticamente sellados (antes del primer proceso de punción) contra gérmenes mediante dos cierres 7, 8 que pueden ser, por ejemplo, dos láminas 9, 10. Al menos el segundo cierre 8 es de un material plástico 11.

El sistema de lancetas 1 lleva una aguja de lanceta 12 que comprende la punta de lanceta 2 y un cuerpo de aguja 13. El cuerpo de lanceta 3 rodea el cuerpo de aguja 13 y posee un engrosamiento 14 en forma de una parte cónica 15 cuyo radio aumenta con la distancia respecto a la punta de la lanceta 2. El engrosamiento 14 se encuentra en una zona adyacente a la punta de la lanceta 2.

La carcasa 4 rodea totalmente el cuerpo de la lanceta 3 y la punta de la lanceta 2, y el cuerpo de la lanceta 3 y la aguja de la lanceta 12 (incluyendo la punta de la lanceta 2) están firmemente unidos entre sí y pueden moverse conjuntamente en el espacio hueco 17 de la carcasa 4.

La figura 1b) representa el (primer) proceso de punción realizado con el sistema de lancetas de la presente invención esquematizado. Un accionador 18 ejerce una fuerza en el sentido de la punción 19 sobre el cuerpo de la lanceta 3 y la punta de la lanceta 2, perforando la primera lámina 9 para penetrar en el espacio hueco 17 de la carcasa 4. Entonces el accionador 18 empuja la punta de la lanceta 2 hacia el material plástico 11 y ésta lo perfora, produciendo un orificio de salida 20. Cuando la punta de la lanceta 2 sigue avanzando en el sentido de la punción 19 el engrosamiento 14 es desplazado a través del orificio de salida 20 y lo ensancha gracias a su sección creciente.

La figura 1c) muestra la punta de la lanceta 2 retraída en el espacio hueco 17 de la carcasa 4 después del proceso de punción. El retroceso puede efectuarlo p.ej. el accionador 18 unido al cuerpo de la lanceta 3 (p.ej. enganchado con éste), tirando en sentido contrario al de la punción 19. El material plástico 11 muestra ahora un orificio de salida 20 ensanchado que permanece así debido a sus propiedades. Entonces el diámetro del orificio de salida es tan grande que la punta de la lanceta 2 no toca el material plástico 11 al retroceder hacia la carcasa 4 ni durante un eventual nuevo proceso de punción. Así se evita la contaminación o el desgaste de la punta de la

lanceta 2 por el material plástico 11 y la contaminación del entorno con restos de líquido corporal adheridos al material plástico 11 y arrastrados por la punta de la lanceta 2 tras cada proceso de punción.

Leyenda

	1	Sistema de lancetas
	2	Punta de la lanceta
5	3	Cuerpo de la lanceta
	4	Carcasa
	5	Primer extremo de la carcasa
	6	Segundo extremo de la carcasa
	7	Primer cierre
10	8	Segundo cierre
	9	Primera lámina
	10	Segunda lámina
	11	Material plástico
	12	Aguja de la lanceta
15	13	Cuerpo de la lanceta
	14	Engrosamiento
	15	Zona cónica
	16	Línea de simetría
	17	Espacio hueco
20	18	Accionador
	19	Dispositivo de punción
	20	Orificio de salida

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de lancetas (1) que lleva una punta de lanceta (2), un cuerpo de lanceta (3) y una carcasa (4) que rodea al menos la punta de lanceta (2), en el cual la punta de la lanceta (2) puede moverse dentro de la carcasa (4) y la carcasa (4) contiene un material plástico (11) perforable por la punta de la lanceta (2) durante un proceso de punción para producir un orificio de salida (20), **caracterizado porque** el cuerpo de la lanceta (3) presenta un engrosamiento (14) configurado para ensanchar el orificio de salida (20) durante el proceso de punción y porque la punta de la lanceta (2) puede retroceder a la carcasa (4) tras el proceso de punción.
2. Sistema de lancetas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el engrosamiento (14) es una zona cónica del cuerpo de la lanceta (3) cuyo radio aumenta con la distancia respecto a la punta de la lanceta (2).
3. Sistema de lancetas según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el engrosamiento (14) se encuentra en una zona adyacente a la punta de la lanceta (2).
4. Sistema de lancetas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el material plástico (11) contiene como mínimo un material escogido del grupo formado por polietileno, polipropileno, aluminio, cinc y politetrafluoretileno.
5. Sistema de lancetas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** contiene una aguja de lanceta (12) que incluye la punta de la lanceta (2) y un cuerpo de aguja (13), en el cual el cuerpo de la lanceta (3) rodea el cuerpo de aguja (13), al menos en parte.
6. Sistema de lancetas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la carcasa (4) rodea completamente el cuerpo (3) y la punta (2) de la lanceta y ambos pueden desplazarse conjuntamente dentro de la carcasa (4).
7. Sistema de lancetas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la carcasa (4) tiene forma la forma de un tubo hueco con un primer extremo (5) cerrado por una primera lámina (9) y un segundo extremo (6) cerrado por una segunda lámina (10), siendo al menos una de las dos láminas (9, 10) del material plástico (11).
8. Sistema de lancetas según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la primera lámina (9) se puede abrir mediante un accionador (18) que sirve para desplazar la punta de la lanceta (2) hacia la segunda lámina (10), la cual está formada por el material plástico (11) y puede ser perforada por la punta de la lanceta (2).
9. Sistema de lancetas que contiene al menos dos lancetas formadas respectivamente por una punta y un cuerpo, contenidas respectivamente en cámaras individuales del sistema de lancetas independientes entre sí, en el cual cada cámara presenta al menos una abertura sellada por un material plástico que puede ser perforado por la punta de la lanceta para hacer un orificio de salida durante un proceso de punción, **caracterizado porque** el cuerpo de la lanceta posee un engrosamiento configurado para ensanchar el orificio de salida durante el proceso de punción y la punta de la lanceta puede retroceder en la cámara tras el proceso de punción.
10. Dispositivo de punción que lleva al menos un sistema de lancetas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9 y un accionador (18) que puede actuar sobre el sistema de lancetas (1) moviendo la punta de la lanceta (2) de modo que ésta perfore el material plástico (11) para realizar un proceso de punción y pueda salir por el orificio (20).



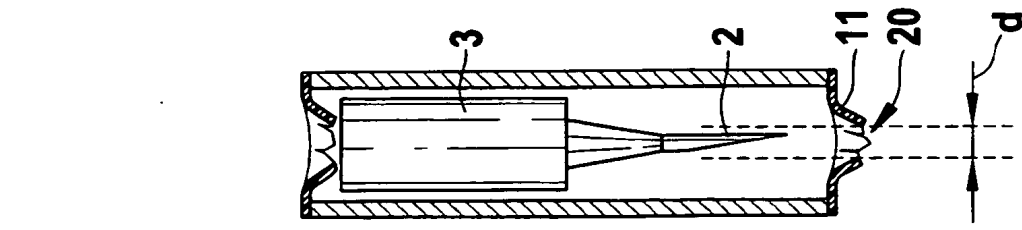


Fig. 1c

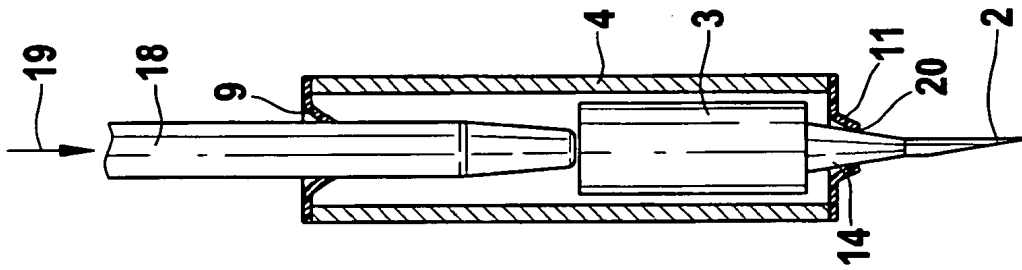


Fig. 1b

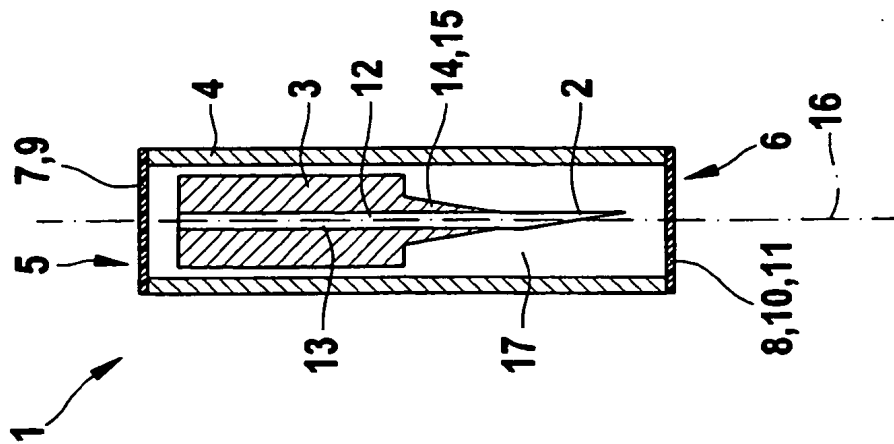


Fig. 1a