

343245

20



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: NIELS BAY-SCHMITH

Domicilio: Mosebakken 15, VIRUM, DINAMARCA.

Enunciado: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA
JERINGA MEZCLADORA".

Prioridad: de la solicitud de patente danesa No. 3868/
66 del 25 de Julio de 1.966.

IG.

**POOR
QUALITY**



El invento se refiere a una jeringa mezcladora susceptible de ser utilizada en la mezcla de cantidades predeterminadas de líquidos y sustancias sólidas y que comprende un cilindro en el cual va montado un émbolo desplazable en sentido axial y flexiblemente deformable en dirección radial, y que comprende asimismo proyecciones o depresiones formadas en la parte interior del cilindro y que son capaces de retener el émbolo durante su movimiento hacia atrás en una o más posiciones intermedias.

Tales jeringas mezcladoras pueden utilizarse por ejemplo en pruebas de sedimentación sanguínea. En este caso la sangre cuya sedimentación ha de medirse debe mezclarse en una proporción particular con una solución de citrato sódico por ejemplo para evitar la coagulación. En una jeringa conocida para tal uso, las posiciones extremas del émbolo están determinadas por topes radiales formados en el cilindro y que impiden el paso del émbolo, el cual puede ser retenido con soldadura en una posición intermedia, toda vez que un tope sobresaliente en el vástago del émbolo en una primera posición giratoria para éste incidirá sobre el tope radial último de atrás cuando se desplace el émbolo en dicha dirección, impidiendo de tal modo un nuevo desplazamiento en tal sentido más allá de la posición intermedia a menos que se haga girar el émbolo a una segunda posición rotatoria de tal modo que el tope del vástago del émbolo no establece contacto con el tope último de atrás del cilindro. El tope delantero del cilindro se halla dispuesto a tal distancia de la pared extrema delantera del mismo que la proporción del volumen del cilindro enfrente del émbolo en su posición extrema delantera al volumen del cilindro enfrente del émbolo en su posición intermedia es igual a la proporción volumétrica deseada de la solución de citrato a la sangre cuya sedimentación ha de medirse.

Quando tiene que usarse esta conocida jeringa, se introduce

20 JUN



primero una solución de citrato en el interior del cilindro, moviéndose el émbolo desde su posición extrema delantera a su posición intermedia, y entonces se mueve de nuevo el émbolo desde su posición intermedia a la posición extrema delantera, en tanto se mantiene la jeringa en una posición vertical, dirigida hacia arriba, con lo cual se eyecta el aire del espacio del cilindro situado enfrente del émbolo. La jeringa va provista de una cánula en la forma corriente, y después de que esta cánula ha sido introducida intravenosamente, se mueve el émbolo de su posición extrema delantera a su posición intermedia, con lo cual se extrae la sangre al interior del cilindro en tal cantidad que se obtiene la deseada proporción de mezcla de citrato a sangre. Tras haber retirado la cánula de la vena, se hace girar el émbolo desde su primera posición rotatoria a su segunda posición rotatoria y puede entonces moverse de su posición intermedia a su posición extrema posterior. Mediante este movimiento se introduce tal cantidad de aire en el cilindro que pueden mezclarse el citrato y la sangre contenidos en el mismo sacudiendo la jeringa o impartiendo a la misma un movimiento de balanceo. Entonces puede llevarse a cabo la prueba de sedimentación desplazando el émbolo a fin de presionar la mezcla de sangre y citrato en el interior de un tubo transparente, que ha sido acoplado a la jeringa tras haber retirado la cánula, y que se suspende en una estructura provista de graduación.

La jeringa descrita anteriormente sufre del inconveniente de que los elementos que sirven para retener con soltura el émbolo en su posición intermedia son relativamente complejos y por consiguiente hacen la jeringa, la cual se destina normalmente a ser utilizada una sola vez, relativamente costosa de producir y, además, a causa de la necesaria rotación del émbolo cuando ha de moverse desde su posición intermedia a su posición extrema posterior, la operación de la jeringa no es tan simple como sería de desear. En otra jeringa conocida



se disponen posiciones intermedias para el émbolo mediante la forma-
ción de proyecciones y depresiones, diseñadas para cooperar, en el
vástago del émbolo y en la parte interior del cilindro, con cuyos
dispositivos una cooperación entre una proyección del vástago del
5 émbolo y una depresión de la parte interior del cilindro efectúa
una mayor resistencia a la presión del émbolo en el interior del
cilindro, lo cual indica al usuario que se ha alcanzado una posi-
ción intermedia.

No obstante, esta jeringa es bastante complicada de
10 producir, ya que han de formarse dos elementos de tope, tales como
proyecciones y depresiones, en el vástago del émbolo así como en la
parte interior del cilindro. Además, se plantean problemas cuando
el émbolo de dicha jeringa ha de moverse más allá de las depresio-
nes practicadas en la pared del cilindro, ya que en este caso o bien
15 tiene lugar un ajuste hermético insatisfactorio entre émbolo y pared
del cilindro o se produce una forma de posición intermedia cuando el
émbolo flexiblemente deformable se expande y llena la depresión en
la pared del cilindro. En el último caso, tales posiciones interme-
dias no deseadas pueden fácilmente conducir a un fallo de funciona-
20 miento cuando se está utilizando la jeringa.

El objeto del presente invento es facilitar una jeringa
de mezcla de la naturaleza referida en la introducción que es simple
de producir, y con la cual es muy reducido el riesgo de fallo de fun-
cionamiento, y al propio tiempo, a pesar de esto, el funcionamiento
25 es muy simple.

El invento tiene por objeto proporcionar una jeringa de
la naturaleza referida que es particularmente simple de producir así
como de hacer funcionar.

La jeringa de mezcla según el invento se caracteriza por
30 el hecho de que las proyecciones o depresiones que se hallan dispuestas



5 para cooperar directamente con el émbolo flexiblemente deformable poseen alturas o profundidades que no exceden de la mayor deformación radial posible del sector de émbolo que puede ajustar con las mismas. Dado que la altura radial de las proyecciones o la profundidad radial de las depresiones no exceden de la mayor deformación radial posible del émbolo, según se menciona anteriormente, un buen ajuste hermético contra la pared interior del cilindro por parte del émbolo, cuando éste se desplaza axialmente en aquél, es susceptible de obtenerse mediante una elección apropiada del diámetro del émbolo, también cuando se mueve más allá de las depresiones o proyecciones formadas en uno u otro, proporcionando tal superable resistencia al desplazamiento axial del émbolo que la posición o posiciones intermedias del mismo quedan claramente indicadas. La jeringa de mezcla según el invento puede por tanto utilizarse en la misma forma que se describe anteriormente en relación con la jeringa conocida, pero en comparación con la jeringa conocida citada en primer término se obtiene la ventaja de que no es necesario hacer girar el pistón cuando ha de moverse desde la posición intermedia a la posición extrema posterior, mientras que en comparación con la jeringa conocida citada en último término se obtiene la ventaja de que se evita el riesgo de fallo de funcionamiento a causa de la falsa posición intermedia. Por otra parte, se obtiene una simplificación en el proceso de fabricación en comparación con todas las jeringas conocidas, toda vez que los elementos de tope, tales como proyecciones o depresiones, solo se requieren en uno de los componentes de la jeringa, o sea en el cilindro.

30 Normalmente, sólo es necesario que la posición o posiciones intermedias del émbolo se indiquen durante el movimiento del émbolo en una dirección, mientras que para dichas aplicaciones es normalmente deseable que el pistón pueda moverse en la otra dirección sensi-



blemente sin impedimento. Esto puede obtenerse de acuerdo con el invento por el hecho de que las proyecciones o depresiones, vistas en dirección axial, son sensiblemente serradas.

5 El invento se explica a continuación con mayor detalle con referencia al plano, en el cual:

la fig. 1 muestra una forma de realización de la jeringa de mezcla según el invento, vista lateralmente y parcialmente en sección,

10 la fig. 2 muestra, a mayor escala, una sección axial longitudinal a través de una parte del cilindro de la jeringa, y

la fig. 3 es una sección correspondiente a través de una estructura modificada de la jeringa según el invento.

15 La jeringa representada en el plano consiste en un cilindro 10 y un vástago de émbolo 11, en cuyo extremo delantero va montado un anillo de ajuste hermético 12, que puede ser de caucho, material plástico blando o material flexible similar, y que sirve como émbolo. El vástago de émbolo está formado por dos nervaduras longitudinales 13, que son normales entre sí, y cierto número de nervaduras transversales circulares 14, y en su extremo posterior el vástago de émbolo 11 posee una placa o botón de presión 15.

20 En su extremo posterior el cilindro 10 posee dos agarra-
deros que sobresalen radialmente 16, y un resalte anular interno 17 que sirve como tope extremo posterior para el émbolo 12. El cilindro 10 dispone de una pared extrema anterior 18 sobre la cual se halla
25 formado un asiento de cánula tubular externo cónico 19 y, además del resalte 17, hay formadas sobre la pared interna del cilindro dos proyecciones anulares 20 y 21, espaciadas entre sí axialmente, las cuales, según puede verse en sección axial, son sensiblemente serradas con una superficie inclinada 20a, fig. 2, y con el punto del diente de sierra apuntando hacia dentro hacia el eje central del cilindro y
30

20 JUL



hacia adelante en la dirección del asiento cónico 19.

5 La jeringa de mezcla representada puede usarse por ejemplo para pruebas de sedimentación sanguínea. En tal caso el émbolo 12 puede hallarse en la posición inicial I indicada mediante líneas de trazos en la fig. 1. Cuando ha de utilizarse la jeringa, se monta una cánula, no representada, sobre el asiento de cánula 19, tras de lo cual se sumerge la punta de la cánula en una solución de citrato sódico o algún otro flúido que evite la coagulación de la sangre. Mientras la cánula permanece así inmersa en 10 el flúido, se mueve el émbolo 12 desde la posición inicial I a la posición intermedia II, indicada en líneas de trazos en la fig. 1, inmediatamente enfrente de la proyección anular 20. La jeringa se mantiene entonces con la punta de la cánula apuntando verticalmente hacia arriba, y simultáneamente se mueve el émbolo 12 hacia adelante a la posición inicial I, con lo cual se eyectan aire y solución de citrato excedente a partir de la jeringa. La cánula se 15 inserta entonces en una de las venas del paciente, cuya sedimentación sanguínea trata de probarse, y a continuación se mueve nuevamente el émbolo 12 desde la posición I a la posición II, en cuyo proceso se extrae al interior del cilindro 10 una cantidad de sangre que corresponde al volumen del cilindro definido entre las dos posiciones del émbolo. Tras haber retirado la cánula de la vena del paciente, se desplaza el émbolo 12 de la posición II a la posición extrema posterior III, indicada en líneas de trazos en la fig. 1, con lo cual se introduce cierta cantidad de aire en el interior del cilindro 10. A fin de poder mover el émbolo 12 desde la posición II a la posición III es necesario que el usuario aplique en principio una fuerza axial al vástago de émbolo II, que sea algo mayor que la necesaria en otro caso para desplazar el émbolo, ya que este último ha 20 de moverse más allá de la proyección anular 20. No obstante, como 25 30



quiera que el anillo de ajuste hermético 12 que sirve como émbolo está formado de un material elástico, permitirá la necesaria compresión radialmente dirigida del anillo de ajuste 12 en tanto mantiene el ajuste hermético entre el émbolo y la pared interior del cilindro 10. Tras haber movido el émbolo a la posición III, puede llevarse a cabo una mezcla completa de la cantidad de sangre y citrato en el cilindro 10 sacudiendo la jeringa o impartiendo a la misma un movimiento de balanceo. La cánula es cambiada entonces por un tubo transparente, cuyo extremo libre se halla suspendido en forma conocida en una estructura graduada, no representada en el plano, y la mezcla de sangre y citrato es forzada en el interior del tubo a una altura predeterminada moviendo el émbolo 12 hacia adelante en dirección a la pared extrema 18 del cilindro, hasta que la mezcla ha alcanzado la altura deseada en el tubo. Como quiera que las proyecciones serradas 20 y 21 apuntan en dirección a la pared extrema 18, puede proseguir el movimiento hacia adelante del émbolo 12 sensiblemente sin impedimento.

La jeringa representada en la fig. 1 puede también usarse para almacenar un medicamento en forma de sustancia sólida, que puede ser por ejemplo en forma de polvo o tableta, y que no puede almacenarse en solución durante un tiempo prolongado sin efectos perjudiciales. En dicho caso la jeringa representada en la fig. 1 se suministra con preferencia con el émbolo 12 en una posición inmediatamente enfrente de la proyección anular 21, es decir, en una posición IV, que se indica mediante líneas de trazos en la fig. 1. El medicamento sólido se coloca a continuación en el compartimiento del cilindro definido entre la pared extrema 18 y el émbolo 12 en la posición IV, y el conducto de eyección axial dispuesto en el asiento de cánula 19 se cierra con preferencia en este caso en forma conocida por medio de un cierre perforable, el cual, también de manera

20 JUL



5 conocida, se perfora cuando se monta una cánula en el asiento 19 inmediatamente antes de ser usada la jeringa. Después de haberse montado la cánula, se sumerge su extremo libre en un disolvente apropiado, tras de lo cual el émbolo 12, mientras supera la resistencia ofrecida por la proyección 21, es movido a la posición II, en la cual topa contra la proyección 20. La cánula se retira entonces del disolvente, y se mueve de nuevo el pistón a la posición III, con lo cual se introduce aire en el interior de la jeringa. La disolución del medicamento sólido en el disolvente puede ahora activarse sacudiendo la jeringa, y cuando el medicamento se ha disuelto por completo, puede eyectarse de nuevo el aire en forma conocida moviendo hacia adelante el émbolo. La jeringa puede usarse entonces para inyección en forma corriente, y puede eyectarse toda la solución contenida en el cilindro, mientras puede moverse el émbolo 12 hasta la pared extrema 18.

10 Los dispositivos que indican las posiciones intermedias del émbolo pueden tener la forma de depresiones, según se muestra en la fig. 3, en lugar de proyecciones 20 y 21 según se representa en las figs. 1 y 2. La depresión 22 es con preferencia anular y como puede verse en sección axial serrada, y su superficie inclinada 23 puede estar dirigida, según se representa, hacia dentro en dirección al eje central del cilindro 10 y hacia adelante en dirección al extremo anterior del cilindro. Siempre que la profundidad radial de la depresión 22 no sobrepase la deformación elástica radial del émbolo 12, cuando este último ajusta con las partes contiguas de la pared del cilindro, podrá obtenerse un ajuste hermético entre la pared periférica del émbolo y la parte inferior de la depresión 22. Cuando se mueve el émbolo 12 hacia atrás en la dirección indicada por la flecha 24, la depresión 22 indicará claramente una posición intermedia para el émbolo, ya que este último, a causa de la forma



especial de la depresión 22, ha de ser sometido a una fuerza axial
sensiblemente importante a fin de poder moverse más allá de la de-
presión en esta dirección. Por otra parte, puede moverse el émbolo
más allá de la depresión 22 en la dirección hacia adelante indicada
5 por la flecha 24 sin sensiblemente gran resistencia al movimiento.

Es obvio que las proyecciones 20 y 21 y la depresión
22 no necesariamente han de ser serradas como queda representado.
Otra modalidad consiste en que dichas proyecciones y depresiones
tengan la forma de un segmento de círculo u otra configuración
10 apropiada, según puede verse en sección. Tampoco es preciso que
las proyecciones 20 y 21 y la depresión 22 estén necesariamente
formadas como un anillo cerrado, aun cuando esta forma estructural
es la preferida. La jeringa según el invento puede poseer cualquier
número deseado de dichas proyecciones o depresiones o una combina-
15 ción de las mismas. Por consiguiente, como quiera que pueden deter-
minarse cualquier número de posiciones intermedias para el émbolo
12, la jeringa según el invento puede también disponerse si se de-
sea para mezclar tres o incluso más flúidos o una substancia sólida
y dos o más flúidos en proporciones respectivas predeterminadas en
20 cuanto a volumen. Conviene asimismo hacer observar que, en ciertos
casos, puede resultar conveniente disponer de una o más de las pro-
yecciones serradas representadas 20 y 21 o depresiones 22 apuntando
en una dirección axial opuesta a la representada en el plano.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
25 berá recaer sobre las siguientes:

20 JUL



REIVINDICACIONES

5 1. Perfeccionamientos introducidos en una jeringa mezcladora susceptible de ser utilizada en la mezcla de cantidades predeterminadas de líquidos y sustancias sólidas y que comprende un cilindro en el cual va montado un émbolo desplazable en sentido axial y flexiblemente deformable en dirección radial, y que comprende asimismo proyecciones o depresiones formadas en la parte interior del cilindro y que son capaces de retener el émbolo durante su movimiento hacia atrás en una o más posiciones intermedias, caracterizada por el hecho de que las proyecciones o depresiones que se hallan dispuestas para cooperar directamente con el émbolo flexiblemente deformable poseen alturas o profundidades que no exceden de la mayor deformación radial posible del sector de émbolo que puede ajustar con las mismas.

15 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que las proyecciones 20 y 21 o las depresiones 22, vistas en sección axial, son sensiblemente serradas.

20 3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA JERINGA MEZCLADORA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Julio 1.967

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 20 DE JULIO DE 1967
 BERNARDO UNGERLIN
 P.T.

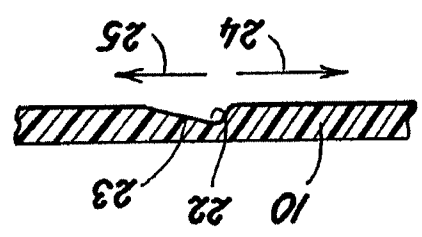


Fig. 3

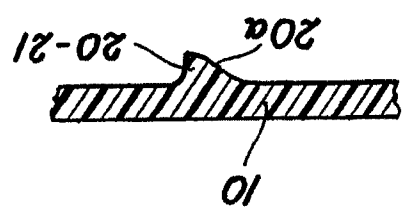


Fig. 2

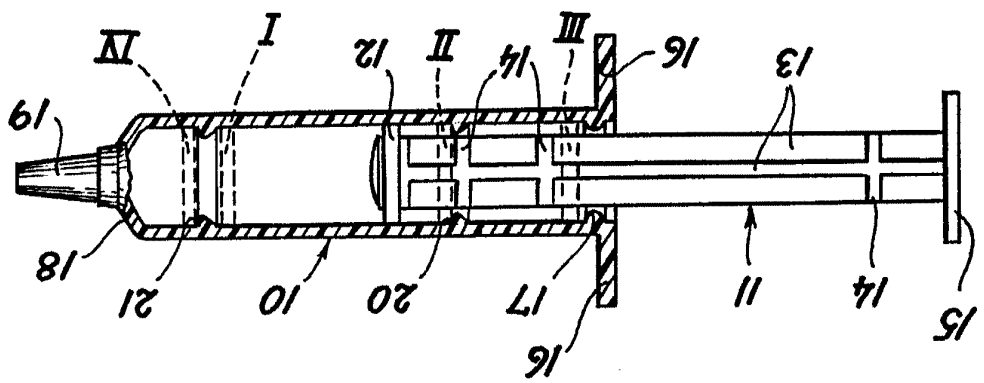


Fig. 1

