

PATENTE DE INVENCION



253281

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en dispositivos para entrenarse en los esfuerzos de reanimación según métodos de insuflación".

-----

*Solicitante:* Dr. Holger Hesse, de nacionalidad danesa, residente en Skovtoftebakken 19, Copenhagen-Lyngby, Dinamarca.

-----

La invención se refiere a un dispositivo modelo para el entrenamiento de la ejecución correcta de esfuerzos de reanimación insuflando aire mediante aparatos o desde los pulmones del salvador a los pulmones de la persona sin conocimiento o accidentada. El entrenamiento

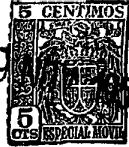
5.



1959

- en los esfuerzos de reanimación es de gran importancia para las personas que hayan de ejecutar estos, por ejemplo para el personal de las estaciones de auxilio, personal de ambulancia, bomberos, personal de salvación en fábricas y minas, profesores de natación, miembros de organizaciones de defensa civil, etc. pero también para el adiestramiento de grupos de escolares, pues existe también una necesidad de que la realización de tales esfuerzos de reanimación sea un bien común. La ejecución correcta y rápida de los esfuerzos de reanimación en las personas accidentadas es de máxima importancia, ya que los esfuerzos de reanimación, también al emplearse aparatos de respiración destinados a ello, solo pueden ser eficaces, si se efectúan en un tiempo muy breve, pudiendo ser los minutos y hasta los segundos de importancia decisiva.

- El objeto de los esfuerzos de reanimación es volver a poner rápidamente en marcha la actividad respiratoria del inconsciente. Esto se efectúa normalmente librando los canales de respiración de la persona sin conocimiento del agua o de las impurezas, por ejemplo mediante una bomba de aspiración y a continuación insuflando al inconsciente aire desde los pulmones del salvador o mediante un aparato de respiración a través de una mascarilla de respiración a sus pulmones. En los inconscientes, sin embargo, el canal de respiración se bloquea muy a menudo debido a que la mandíbula esta caída hacia atrás, cerrando así la lengua la vía respiratoria. La vía respiratoria se puede dejar libre por el salvador si dobla la cabeza del inconsciente hacia atrás;



además, es conveniente que la mandíbula del inconsciente sea levantada. El salvador se ha de entrenar, por lo tanto, para que la cabeza y la mandíbula del inconsciente se encuentre en una posición tal, que el aire pueda ser introducido sin dificultad alguna hacia los pulmones.

5. Además, el aire se ha de introducir con la presión correcta y a la velocidad correcta, ya que en caso contrario penetra en el estómago del inconsciente e hincha el estómago.

10. Las siguientes condiciones son importantes para una respiración artificial correcta del inconsciente, es decir, para la introducción de aire en sus pulmones:

a) la posición correcta, es decir doblada hacia atrás de la cabeza.

15. b) la posición correcta, es decir levantada hacia arriba de la mandíbula.

c) la alimentación del aire correcta, es decir, con velocidad moderada y presión moderada.

20. De estas condiciones la primera del todo es la más importante, ya que con una posición falsa, es decir no lo suficientemente doblada hacia atrás de la cabeza, queda cerrada la entrada del aire hacia los pulmones.

25. También es de importancia la posición correcta de la mandíbula, pero con la posición de cabeza muy doblada hacia atrás también es posible la entrada del aire hacia los pulmones cuando la mandíbula no esté levantada.

Estando la mandíbula en posición correcta es suficiente una inclinación de la cabeza hacia atrás /o menos pronunciada.

30. El dimensionamiento correcto de la velocidad del

253281

9 NO



aire y de la presión son importantes al extremo de que no se desea que al inconsciente le entre también aire en el estómago, cosa que sucede con una velocidad del aire demasiado elevada. Un error de esta índole, sin embargo, no pone en peligro el salvamento.

5.

Para que un salvador pueda realizar con éxito los esfuerzos de reanimación, deberá haber ensayado tales esfuerzo para que pueda ejecutar bien y con rapidez todas estas medidas con el inconsciente. El entrenamiento de

10.

estas medidas en personas no inconscientes es poco conveniente, ya que en éstas las vías respiratorias no se encuentran en estado bloqueado al paso del aire tal y como es el caso en las personas inconscientes. Además, al ejecutar la respiración de boca a boca o de boca a nariz de persona a

15.

persona existe el peligro de mutuas infecciones. Para el entrenamiento en los esfuerzos de reanimación es por lo tanto necesario un dispositivo modelo en el que se puedan ejercitar todas estas medidas.

20.

El dispositivo modelo según la presente invención está dispuesto de manera que en él se pueda reconocer si las manipulaciones y medidas de respiración efectuadas en él, y que han de corresponder a los esfuerzos de reanimación, se efectúa en forma correcta, es decir, que

25.

el aire introducido se conduce hasta los pulmones, si se efectúa en forma falsa, es decir, que el aire introducido debido al bloqueo de la vía respiratoria no pueda ni entrar o sea conducido a través del exófago hacia el estómago.

30.

Hay formas de ejecución del modelo según la presente invención que solo sirven para indicar una o dos



- 5 -

253281

de las tres condiciones a, b, c, arriba mencionadas para la introducción correcta del aire, La forma de ejecución más completa es aquella que hace posible el aprendizaje correcto de las tres condiciones. Este es más complicado

5. y caro que los demás y por lo tanto en primer lugar adecuado para su empleo en hospitales, escuelas superiores, etc. mientras que los demás resultan más convenientes para el adiestramiento de mayores grupos de personas.

En uno de estos modelos, que solo está destinado

10. para el aprendizaje de la posición correcta de la cabeza, la posición de la mandíbula está desde un principio fijada de manera que no bloquee la vía del aire. En los modelos destinados al aprendizaje de la posición correcta de la mandíbula y de la cabeza, se pueden variar tanto la
15. posición de la mandíbula como la posición de la cabeza. Teniendo en consideración la importancia primordial de la posición de la cabeza, los modelos que solo sirven para aprender la posición correcta de la mandíbula prácticamente no tienen ningún papel importante. Los dispositivos
20. para aprender la entrada correcta del aire solo existe en los modelos más perfeccionados.

El modelo se compone de una copia de una cabeza que se puede doblar hacia atrás, en caso dado con mandíbula inferior móvil, y está, en caso dado provisto con válvulas

25. influenciadas por una presión de soplado demasiado fuerte así como de órganos que indican la posición correcta o falsa para la respiración de la cabeza o de la mandíbula inferior y/o una presión de soplado demasiado fuerte. La indicación se puede efectuar por ejemplo hinchando
30. cuerpos que representan los pulmones o el estómago o



- 6 - 253281

aplicando a estos órganos correspondientes lámparas de señalización que se iluminen o conectando <sup>con</sup> ellos señales acústicas.

5. El dispositivo modelo se describe con más detalle tomando como base algunas formas de ejecución mostradas en los dibujos adjuntos.

10. En el dibujo muestra la fig. 1 la posición del cuerpo de una persona inconsciente y la fig. 2 la de la cabeza y del tronco superior. La fig. 3 muestra una forma de ejecución del dispositivo modelo con órganos hinchables por aire que representan los pulmones o el estómago de la persona inconsciente. La fig. 4 muestra una parte del dispositivo con posición de la cabeza inclinada hacia atrás para la correcta entrada del aire. Fig. 5 muestra una forma de ejecución de un dispositivo de señalización provisto de lámparas. Las figs. 6 y 7 muestran otra forma de ejecución del dispositivo con distintas posiciones de la cabeza y de la mandíbula o de las válvulas. Fig. 8 muestra otra forma de ejecución y la fig. 9 esquemáticamente un dispositivo en tres posiciones distintas.

15. En la fig. 1 se muestra como la lengua T de la persona inconsciente, con la mandíbula inferior bajada, cierra la vía del aire hacia la traquea en a). En la fig. 2 se señala como esta posición de bloqueo se puede evitar inclinando hacia atrás la cabeza en dirección de la flecha II y levantando la mandíbula inferior en dirección de la flecha I. En la fig. 3 se ha denominado con 2 la parte de la cabeza del dispositivo modelo. En ésta se ha montado la parte de la mandíbula inferior 2a mediante una barra 3 y rodillo 5 montados a cada lado

20.

25.

30.



- 7 - 253281

de la cabeza y que se deslizan en guías 6 en la parte de la cara. La mandíbula inferior puede, por lo tanto, levantarse de la posición bajada representada hacia arriba.

Este movimiento ascendente de la mandíbula inferior del

5. modelo corresponde por lo tanto al desplazamiento de la lengua 2 de la persona inconsciente de la posición bloqueadora de la vía respiratoria. Para que la mandíbula inferior se pueda poner en una posición que corresponda a la de la boca abierta, existe la barra 3, por ejemplo de un resorte de hoja, o bien contiene la parte flexible 3; el rodillo 5 se ha dispuesto con bastante holgura en la guía 6.

10. La parte de la cara 2 del modelo está montada en una barra 7 sobre una placa base 8 que está unida articuladamente con la placa base 9 sobre la que se han dispuesto las barras 12 y 13, que llevan una mesa 14. Sobre ésta se han colocado las bolsas hinchables 15 y 16 que representan los pulmones y el estómago de la persona inconsciente. Estas dos bolsas están cubiertas por un paño 17.

15. El modelo según la fig. 3 muestra la ejecución correcta o falsa de los esfuerzos de reanimación haciendo que, al efectuarse correctamente, la bolsa 15 que representa los pulmones del inconsciente, se llene con aire y de esta manera se hinche y levante el paño 17, mientras que de ejecutarse mal, esta bolsa no se levanta, ya que la alimentación del aire queda cerrada o se llena con aire la bolsa 16; en este último caso se hincha la bolsa que representa el estómago del inconsciente. El ejecutante de los esfuerzos de reanimación ve entonces directamente
- 20.
- 25.
- 30.



253281

que la técnica de reanimación empleada por él era errónea y puede entonces corregirla inmediatamente.

- La alimentación del aire hacia la bolsa 15 o 16 se regula por el dispositivo de válvula de mando 23-26 representado en la fig. 3. Según el ejemplo de ejecución están unidas la nariz 20 y la boca 21 del modelo mediante una tubería flexible 22 con tubuladura de admisión 23 y 24 de una válvula de corredera de émbolo 18, que contiene un émbolo doble 4 unido fijamente con la barra 3 sujeta a la mandíbula inferior 2a. Si la mandíbula inferior 2a del modelo se levanta de la posición caída hacia abajo, según la fig. 3 entonces puede penetrar el aire desde los lugares de entrada 20 o 21 a través del tubo flexible 22 en la tubuladura 23 y salir desde la válvula 18 a través de la tubería flexible 25, mientras que el émbolo doble 4 bloquea simultáneamente la conexión entre la tubuladura de entrada 24 y la tubería flexible de salida 26. Si por el contrario la mandíbula inferior 2a se deja en la posición caída y no se levanta lo suficiente, entonces bloquea la parte superior del émbolo doble 4 la unión entre la tubuladura de entrada 23 y la tubería flexible de salida 25, mientras queda libre la unión entre la tubuladura de entrada 24 y la tubería flexible de salida 26, de manera que el aire no puede fluir a la bolsa 15, sino a la bolsa 16, conduciendo así a una indicación de respiración falsa.

El modelo está convenientemente desarrollado de manera que señale la respiración correcta solo cuando la cabeza se encuentra en la posición correcta inclinada hacia atrás; convenientemente está, por lo tanto el modelo provisto con otra válvula de retención 10, 11 que se conecta



- entre las tuberías de salida 25, 26 de la válvula 18 y las tuberías 27, 28 que conducen hacia las bolsas 15 o 16. Esta válvula es convenientemente una válvula de émbolo giratorio, cuyo cilindro 10 está fijamente unido con la placa base 9, mientras que el émbolo de giro 11 está fijamente unido con la placa base 8. El émbolo está provisto de dos canales de aire 29 de los cuales uno es visible en las figs. 3 y 4. En la posición de las placas 8, 9 representada en la fig. 3, con la cabeza del modelo en posición horizontal y aún no inclinada hacia atrás, está interrumpida la unión de los tubos flexibles 25-27 y 26-28 a través de la válvula 10, 11, de manera que no se puede alimentar aire alguno a la bolsa 15 o 16. Solo cuando la cabeza se haya empujado hacia abajo y las placas 8,9 tengan la posición según la fig. 4 unen los canales 29 en la válvula 10, 11 el tubo flexible 25 con el tubo flexible 28 y el tubo flexible 26 con el tubo flexible 28, de manera que exista una conexión entre la tubería flexible 22 y las tuberías flexibles 27, 28 y con ello, según la posición correcta o falsa de la mandíbula, una posición correspondiente del émbolo 4 en la válvula 18 con la que se llena con aire o bien la bolsa 15 o la bolsa 16.

En la parte inferior de la placa 8 se ha montado un listón de apoyo 30 mediante el cual el modelo, en el estado sin emplear, mantiene en la posición horizontal mostrada en la fig. 3.

El modelo se puede simplificar si, en lugar de indicar la respiración mediante bolsas hinchables con aire, se escoje una indicación por lámparas de señalización. Según la fig. 5 se han provisto en la barra 3, unida



con la mandíbula inferior, y en la placa base unos contactos eléctricos A, B, mediante los cuales se conectan lámparas de señalización 31' verdes si la posición de la cabeza y la mandíbula están correctas y lámparas de señalización rojas 32'

5. si la mandíbula está en posición falsa, mientras que al estar la cabeza en <sup>posición</sup> falsa no se conecta ninguna de las lámparas.

Convenientemente se ejecutara la parte de la cara del modelo de material duro en aquellas partes que en el ser humano son duras, mientras que para la representación de las partes blandas se emplea un material deformable, preferentemente elástico. La nariz y la boca de fabricación convenientemente de material blando para poder ejercitar el tapado de la nariz y de la boca.

10. También las partes de los carrillos se fabricarán convenientemente de material blando para poder ejercitar la colocación hermética de una máscara de respiración.

15. En las figs. 6 y 7 se representa un modelo en el que se puede apreciar si el aire se sopla con la presión correcta y en la cantidad correcta. Solo al soplar con demasiada fuerza o al soplar cantidades de aire grandes penetra también el aire dentro del estómago de la persona inconsciente; esto se ha de evitar.

20. En las figs, 6 y 7 se han conectado la abertura de la boca y las aberturas de la nariz 20 en la parte de la cabeza 2 a unos canales que desembocan en una tubulatura 31. A ésta se ha conectado una tubería flexible 32 desde la cual una ramificación 33 conduce hacia el saco del pulmón 15 y cuyo extremo 34 está conectado al saco del estómago 16. Este tubo flexible pasa por una espita de compresión 35. Detrás de la ramificación 33 se ha montado una válvula
- 25.
- 30.



de sopresión 36 en el extremo del tubo flexible 34.

5. Cuando la cabeza del modelo esté inclinada hacia adelante y la mandíbula bajada no puede soplarse nada de aire. Cuando, sin embargo, la parte de la mandíbula 2a de la cabeza se levanta, entonces, el alambre de un tiro Bowden 33 unido con la parte de la mandíbula contra la fuerza de un resorte 37, abre la espita 35, de manera que el aire puede penetrar en la bolsa 15 (Fig. 6); si la cabeza se pone, mediante un giro en dirección de la flecha, en posición inclinada hacia atrás (Fig. 7) en la cual en la persona inconsciente se abre el camino hacia la traquea independientemente de la posición de la mandíbula, entonces tira una cuerda 41, que une la espita de compresión 35 en 43 con la cabeza giratoria alrededor del eje 42, contra la fuerza del resorte 37, de manera que la espita de compresión deja libre la vía para el aire en la tubería flexible 32.

10. Sin con la posición de cabeza y de la mandíbula correctas el aire pasa solo al pecho o también al estómago depende ahora de la velocidad con que se sopla. Este efecto se simula en el modelo debido a que el aire, que se sopla por el canal de la boca 21 y el canal de la nariz 20, con velocidad moderada fluye a través de la conexión de tuberías flexibles 32 y 33 sólo hacia el saco del pulmón 15 porque la válvula de sopresión 36 está cerrada. Si la velocidad de soplado es excesivamente grande, es decir, tan grande que abra la válvula de sobrepresión 36, entonces se hincha también la bolsa del estómago 16; el ejercitante en el modelo puede entonces adaptarse a la presión de soplado correcta no muy fuerte.

253281

- 12 -



Las aberturas 2) de los agujeros de la nariz se mantendrán convenientemente tan pequeños que aún soplando fuertemente por estas aberturas no se pueda hinchar el estómago 15.

5. La válvula de sobrepresión 36 puede estar desarrollada como válvula bajo la fuerza de un resorte o de un contrapeso. Pero también se puede cargar la parte superior del saco del estómago 16 con un peso que cierre la tubería 34. Para que pueda salir el aire se ha previsto una tobera 39 en el saco del estómago.

10. Convenientemente se ejecutará la cabeza del dispositivo modelo de manera que la boca y la nariz formen una parte especial y recambiable. Esta puede ser de material deformable, especialmente goma, que, después, de su empleo, se pueda retirar y esterilizar.

15. La fig. 3 muestra otra forma de ejecución del modelo. En ésta, la cabeza se compone de una placa 48 con la parte de la cara 49, sobre la que se ha sujetado la parte de la nariz y boca 50 de fácil desmontaje. El cuerpo está representado por una placa 51 con una pared 52. En el cuerpo se encuentra el saco del pulmón hinchable 15, por ejemplo una bolsa de polietileno de fácil recambio, sobre ella una placa de goma 53 que por su peso vacía rápidamente la bolsa al expirar. La mandíbula inferior 2a está alojada en 54 en una barra 55 que está sujeta en forma giratoria sobre un apoyo 56 montado sobre la placa 48. Un taladro 57 en un apoyo 58 limita el movimiento de la mandíbula.

20.

25.

30. La placa 48 está sujeta giratoriamente en 60 en una placa 59 que representa el cuello, que en 61 está montada giratoriamente en relación con la pared 52.

253281



Fig. 9 muestra las distintas posiciones de la cabeza. La posición a) corresponde a la posición de una persona inconsciente con la cabeza inclinada hacia adelante, la posición b) a aquella con la cabeza estirada pero no lo suficientemente inclinada para la respiración y la posición c) a la posición óptima de la cabeza inclinada hacia atrás. En todas las tres posiciones puede la mandíbula colgar hacia abajo o estar levantada.

5.

10.

En la posición a) la vía del aire hacia el pulmón está cerrada, también si se levanta la mandíbula. En la posición b) está cerrada si la mandíbula cuelga, se abre, si embargo, si se levanta la mandíbula, y en la posición c) la vía de aire está siempre abierta, independientemente de la posición de la mandíbula.

15.

En la fig. 8 la parte nariz-boca 50 está conectada a una tubuladura 62 que está unida con la tubería flexible 63. La tubería flexible conduce a través de la parte del cuello 59 hacia el saco del pulmón 15. Por lo tanto, al soplar en la nariz o en la boca se hincha el

20.

pulmón; el aire se sale en cuanto se suspende el soplado. En la posición a) (Fig. 9) está sin embargo, estrangulada la tubería flexible en la parte del cuello por una espita de compresión 64 desarrollada como palanca, mediante un resorte 65.

25.

Alrededor del punto de giro 66 de la espita de compresión gira una palanca 67 hasta el tope con un brazo 68 de la espita de compresión 64. En la posición a) la palanca 67 está retirada del brazo 68 por un muelle 69.

30.

En la palanca ataca un cable 70 que, a través de una polea 71 en el punto de giro 60 y una polea 72, conduce hacia



5. la barra de la mandibula 55. Al mover ahora la mandibula en la posición a) de la cabeza tira del cable 70, pero debido a la limitación del movimiento en 57 solo tan poco, que la palanca 67 no alcanza aún el brazo 68 de la espita de compresión, es decir, que ésta no se abre aún y en la posición a) por lo tanto, no puede soplarse aire dentro de los pulmones.

10. Si la cabeza se gira a continuación a la posición b) entonces la polea 71 se mueve de manera que el cable quede más fuertemente tensado, es decir, la palanca 67 de la espita de compresión 64 se coloca ya con la mandibula colgando contra la prolongación del brazo de la palanca y al levantar la mandibula se abre la espita de compresión mediante el giro de este brazo. En esta posición la cabeza se abre el canal de respiración al levantar la mandibula.

15. Cuando la cabeza se incline más aún hacia la posición final óptima, la polea 71 efectúa un alargamiento mayor del cable según la posición c), de manera que la palanca 67 arrastra consigo al brazo de prolongación 68 y abre la espita de compresión, aunque la mandibula esté colgando.

20. Debido a que todas las piezas que entran en contacto con el aire soplado estan ejecutadas de manera que se puedan retirar rápidamente sin herramienta alguna y sustituirse, es posible una fácil desinfección de las mismas.

25. De la fig. 8 se desprende como se puede desarrollar el dispositivo con una disposición para indicar el el soplado del aire dentro del estómago. La tubería 63 está ramificada, de manera que la bolsa del pulmón 15 se

30.

253281



1959

5. puede hinchar como hasta ahora. La tubería flexible de desviación 74 pasa al lado de la espita de compresión 75 que por un resorte 76 mantiene el tubo flexible abierto en las posiciones a y b); con esta posición falsa de la cabeza puede, por lo tanto, soplarse aire dentro del estómago.
10. Un cable 77, que pasa por encima de una polea 78, se estira al girar la cabeza hacia la posición inclinada extrema c) y cierra así la espita de compresión 75. Un muelle 79 en el cable 77 permite una cierta tolerancia al tirar del cable. En esta posición de la cabeza no puede, por lo tanto, soplarse aire alguno dentro del estómago.

En la posición b) llega el aire al estómago si se sopla demasiado fuerte.

15. Para evidenciar esto se ha conectado en la tubería flexible 74, conectada al tubo flexible 63, desde la bolsa del pulmón 15 hacia la bolsa del estómago 16, una válvula de compresión 38 que se abre al soplar con demasiada fuerza.

20. Contrario al saco del pulmón, el saco del estómago no lleva un suplemento de lastre, ya que este no se ha de vaciar por sí solo.

25. Convenientemente, no solo la parte de la boca y nariz, sino también la bolsa del pulmón y del estómago, así como las partes, del dispositivo del modelo que entran en contacto con el aire, se ejecutarán en forma que se puedan desmontar con facilidad.

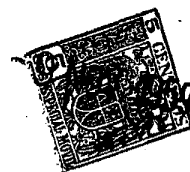
N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente

253281



- indicada son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento corresponde a las solicitudes de patentes presentadas en Alemania con
5. fechas 10 de Noviembre de 1958, bajo el nº H 34772 VIIIId/42n, 10 de Junio de 1959, bajo el nº H 37644 VIIIId/42n, y 7 de septiembre de 1959, bajo el nº H 37358 VIIIId/42n, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que
10. constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en dispositivos para entrenarse en los esfuerzos de reanimación según métodos de insuflación"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para entrenarse en los esfuerzos de reanimación según método de insuflación, en personas inconscientes, caracterizados porque se compone de partes que representan la cabeza y el cuerpo de la persona inconsciente así como de dispositivos
20. que le indican a la persona que se está entrenando, si el soplo del aire en un canal dispuesto en la parte de la cabeza se efectúa en forma correcta o equivocada.
25. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los dispositivos para indicar el soplo correcto o erróneo del aire se componen de bolsas hinchables unidas con el canal de soplo y que se pueden cerrar mediante válvulas o similares y que representan los pulmones y el estómago.
30. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la cabeza del está dispuesta en



forma giratoria y porque los dispositivos para la indicación del soplado del aire correcto o erróneo contienen válvulas unidas con la cabeza giratoria y el cuerpo y conectadas en las tuberías de conexión entre el canal de soplado por una parte y las bolsas de pulmón y estómago por otra parte y que se accionan al girar la cabeza, de manera que cierran la entrada del aire hacia la bolsa del pulmón cuando la cabeza esté inclinada hacia adelante o en posición horizontal.

- 5.
10.                   4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la cabeza muestra una mandíbula inferior que se puede levantar y porque los dispositivos para la indicación del soplado del aire correcto o erróneo contienen válvulas unidas con la mandíbula inferior levantable y conectadas en las tuberías de conexión entre el canal de soplado por una parte y las bolsas de pulmón y estómago por otra parte y accionadas por la mandíbula que bloquean el paso del aire hacia la bolsa del pulmón cuando la mandíbula está caída.

- 15.
20.                   5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los dispositivos para la indicación del soplado del aire correcto o erróneo se componen de contactos unidos con las piezas móviles del modelo y de lámparas de señalización conectadas a dichos contactos.

- 25.
30.                   6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los dispositivos para la indicación del soplado de aire correcto o erróneo contienen una válvula de sobrepresión conectada en la tubería de aire que une el canal de soplado con la bolsa del estómago y que



está dimensionada de manera, que al ser la presión de soplado demasiado elevada y al sobrellenarse la bolsa del pulmón deje pasar aire hacia la bolsa del estómago.

5. 7<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque las válvulas conectadas en las tuberías de paso de aire, entre el canal de soplado por una parte y la bolsa del pulmón y del estómago por otra parte, están conectadas de tal manera en las tuberías, que solo permiten el paso del aire desde el canal de soplado hacia la bolsa del pulmón cuando la mandíbula está levantada.

10. 8<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque las válvulas conectadas en las tuberías de paso de aire, entre el canal de soplado por una parte y las bolsas del pulmón y del estómago por otra parte, están conectadas en las tuberías de manera que solo permiten el paso del aire desde el canal de soplado hacia la bolsa del pulmón cuando la cabeza se encuentra en posición inclinada hacia atrás.

20. 9<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque las válvulas conectadas en las tuberías de paso de aire, entre el canal de soplado por una parte y las bolsas de pulmón y de estómago por otra parte, están conectadas de tal manera en las tuberías, que solo permiten el paso del aire desde el canal de soplado hacia la bolsa del pulmón cuando la mandíbula está levantada y cuando la cabeza se encuentra en posición inclinada hacia atrás.

25. 10<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque la válvula, que cierra la alimen-
- 30.

253281



tación de aire hacia la bolsa del pulmón y del estómago, es una válvula de émbolo giratorio, cuyo cilindro está unido con el cuerpo y cuyo émbolo de giro, provisto de dos canales curvados, está conectado con la cabeza.

5. 11º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los órganos que evitan el soplado del aire cuando la mandíbula se encuentre en posición bajada o cuando la cabeza está en posición inclinada hacia adelante, se componen de una espita de compresión que asienta contra la tubería flexible que une el canal de soplado con la bolsa del pulmón.

10. 12º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la boca y la nariz de la cabeza forman una pieza recambiable compuesta de material deformable.

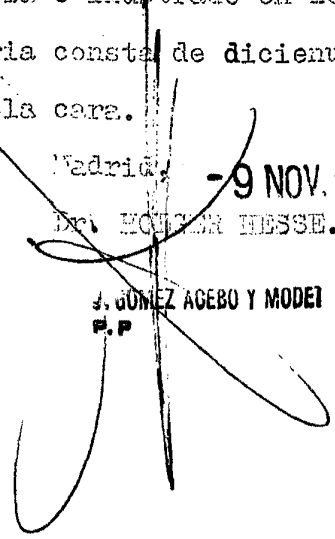
15. 13º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque todos los órganos por lo que pasa el aire, son recambiables.

20. 14º.- Perfeccionamientos en dispositivos para entrenarse en los esfuerzos de reanimación según métodos de insuflación; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -9 NOV. 1958  
DR. HOLLER HESSE.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEI  
P. P



ESCALA VARIABLE.



Fig. 1

Fig. 2

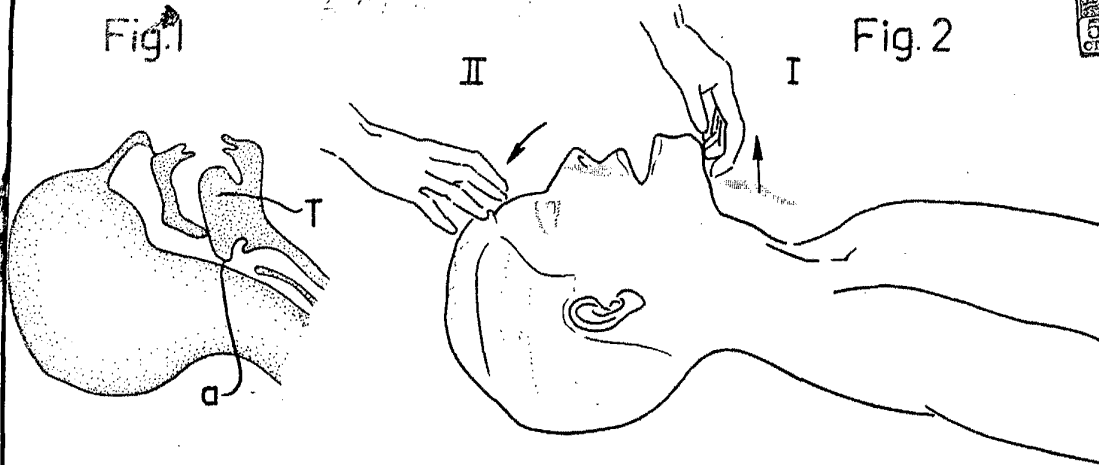


Fig. 3

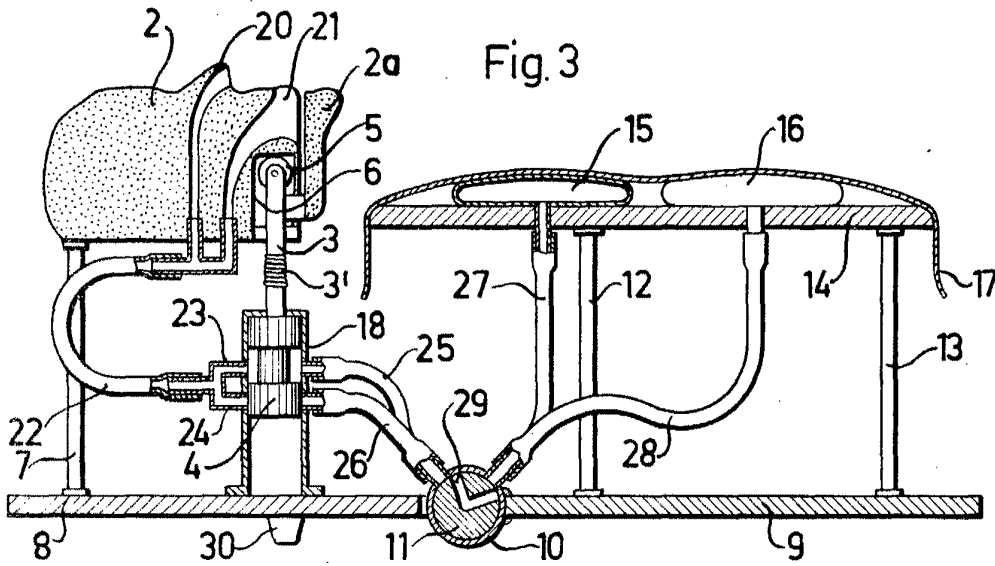


Fig. 4

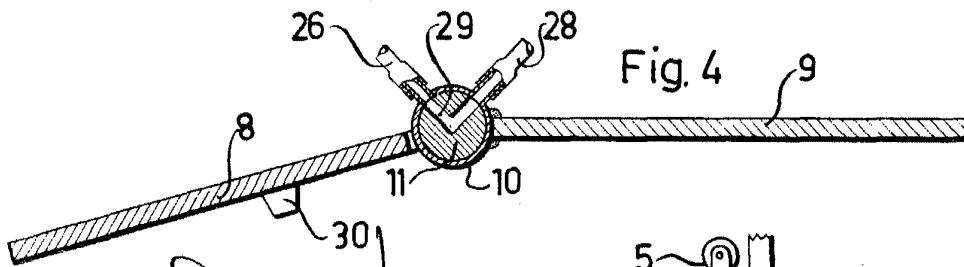
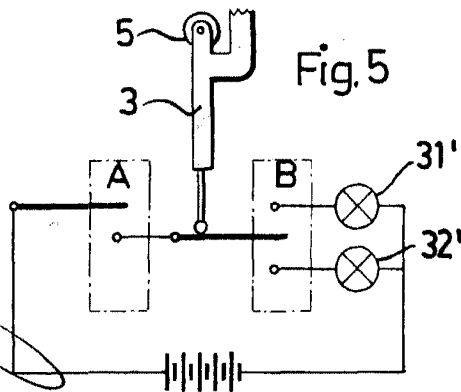


Fig. 5



Madrid, -9 NOV. 1939

ELIENOR KOPPEL MADRID

ESCALA VARIABLE.

- 9 NOV 1954



253281

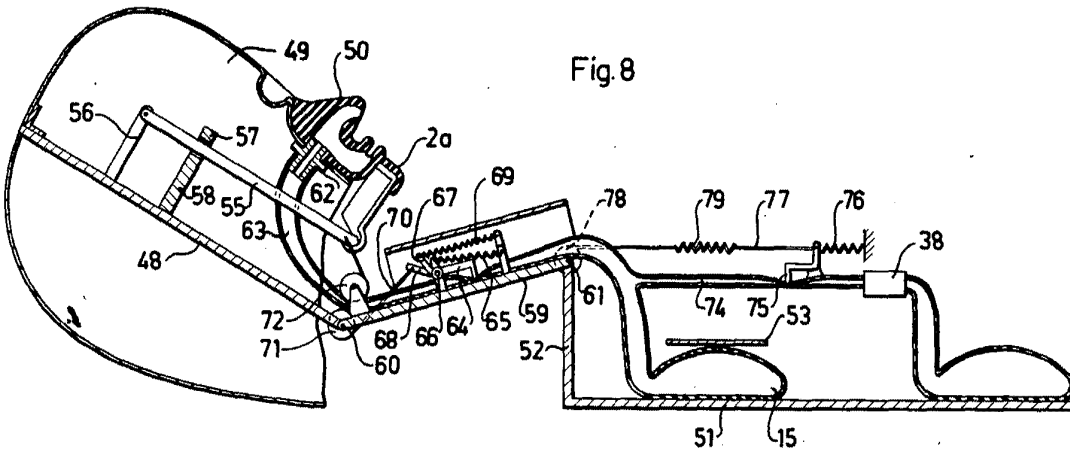


Fig. 8

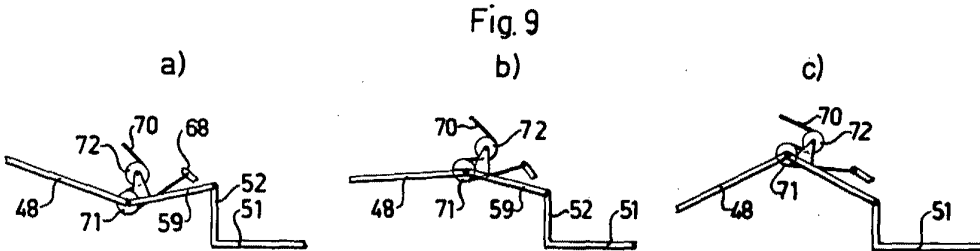
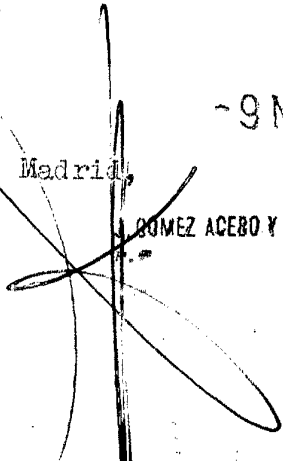


Fig. 9

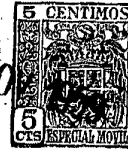
- 9 NOV. 1954

Madrid,

DOMEZ ACEBO Y MORENO



ESCALA VARIABLE.



9 NOV

Fig. 6

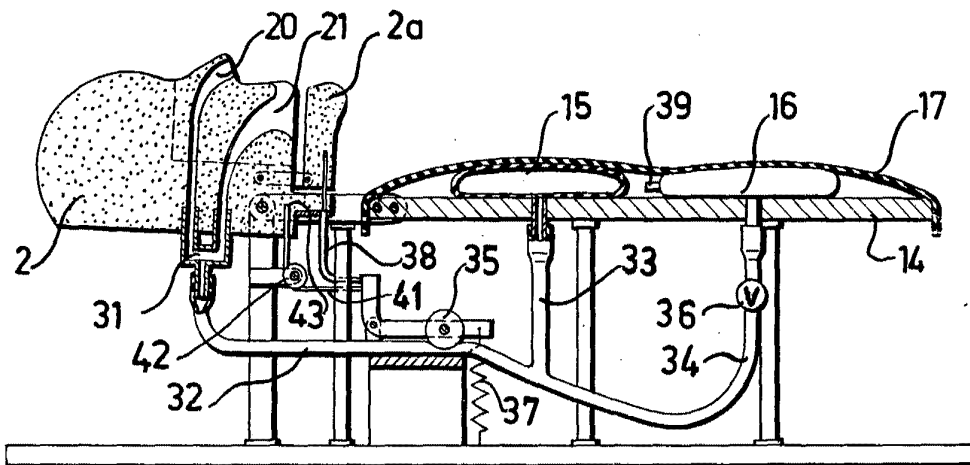
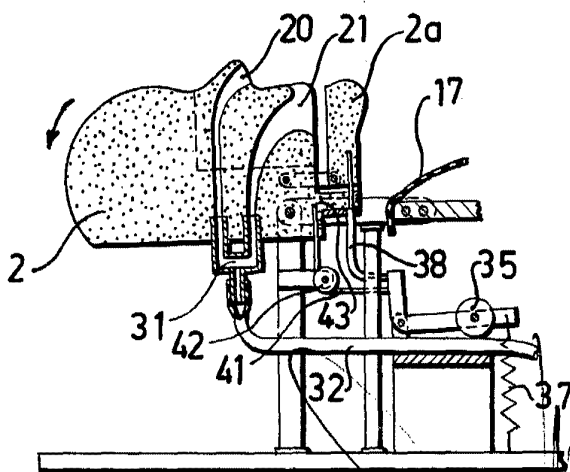


Fig. 7



9 NOV. 1959

Madrid,

GOMEZ ACEBU Y MARSA