



188051

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA MANUFACTURA DE BALONES HUECOS DE CAUCHO O SIMILAR", a favor de la Compañía australiana SWIFT TENNIS BALL COMPANY PROPRIETARY LIMITED, domiciliada en 31, Queen Street, MELBOURNE, Estado de Victoria, - Australia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la manufactura de balones huecos de caucho o similar, entendiéndose que al decir "caucho" nos referimos, no solamente al natural sino también al sintético y a los sustitutivos que existen en el mercado.

Esta invención es un perfeccionamiento del método particular de producir balones huecos de caucho, el cual consiste en moldear el caucho alrededor de un núcleo de manera tal que se cree un agujero o abertura al cesar la operación de moldeo. Después, es retirado el núcleo a través de dicho agujero del cuerpo hueco de caucho y así, la última fase en la terminación del producto, consiste en moldear o soldar un segmento independiente sobre la per-



188051

ferada cubierta para cerrar dicha abertura y completar el contorno esférico del balón. El desarrollo de esta idea de emplear una cubierta compuesta de una parte principal hueca esférica y un segmento independiente, supone una interrupción en la continuidad de la primera fase del moldeo, debida a necesitar la introducción en el proceso de fabricación de una pieza aparte, o sea moldear aparte el segmento polar que há de servir de cierre.

Uno de los objetivos importantes de la presente invención, es el de facilitar un método de manufacturar balones huecos de caucho según el cual, la operación de moldeo destinada a dar la forma globular al cuerpo hueco, es de una ininterrumpida continuidad en relación al fin de crear y conformar un cuerpo hecho en una sola pieza con suficiente material que le permita ser prensado, o tratado de otra manera, así como para ser después redondeado a una verdadera forma globular sin necesidad de añadir parte extraña de caucho alguna.

Este objeto se realiza por un método de acuerdo con la presente invención, que comprende la integral formación de dos partes unidas y de las cuales una es mayor que la otra, estando formada la mayor como un segmento hueco esférico y la menor como una pluralidad de pétalos íntegramente conectados a dicho segmento alrededor de la abertura del mismo y dispuestos de suerte que, sus superficies exteriores coincidan sustancialmente con partes de la superficie externa de un imaginario tronco de cono; cerrándose después el conjunto de estos pétalos de modo que se unan sus bordes de empalme, con lo que, esta parte menor del balón queda transformada en un segmento esférico hueco que cierra la abertura de la parte mayor principal estando ambas partes combinadas íntegramente para formar un balón hueco de caucho de contorno perfectamente esférico.



188051

Este método puede ser realizado convenientemente mediante el empleo de un núcleo constituido por una parte mayor esférica coronada por otra menor cónica que lleva formadas sobre ella y a todo su alrededor una serie de espigas uniformemente espaciadas con una forma similar a la de cufa, cada una de cuyas espigas converge a un punto situado en el límite entre la parte mayor esférica y la menor cónica, siendo las superficies exteriores de las mismas cónicas, coaxiales con, y paralelas a, la superficie externa de la mencionada parte cónica menor.

Para la mejor comprensión del invento vamos a describir, a título de ejemplo, no limitativo, un caso de realización del mismo valiéndonos para ello de las figuras insertas en las dos láminas adjuntas de dibujos, en las que se designan por los mismos números aquellas partes que desempeñan una función similar.

La fig. 1ª es una vista en planta, desde arriba, de la parte hueca de caucho, provisional, que forma la base del completo balón de dicho material.

La fig. 2ª es una vista lateral del balón completo.

La fig. 3ª es una vista en perspectiva de la cubierta convertible mostrada en la fig. 1ª.

La fig. 4ª es una vista en planta, desde arriba, del balón completo.

La fig. 5ª es una vista en corte y en elevación de un núcleo alojado en la coga de moldeo y formado para producir la cubierta convertible de caucho.

La fig. 6ª es el núcleo visto en planta desde arriba.

La fig. 7ª es una sección recta según la línea 7-7 de la figura 5ª tal como se vé en la dirección de las flechas.

La fig. 8ª es una sección recta según la línea 8-8 de la figura 5ª tal como se vé en la dirección de las flechas.



188051

La fig. 9ª es una sección axial en elevación del núcleo mostrando adherida y cubriéndolo a la cubierta de caucho, y

La fig. 10ª ilustra como la cubierta, que está mostrada en corte, se dilata durante la extracción del núcleo, cuyo núcleo se representa en elevación.

Refiriéndonos a los dibujos, la manufactura del balón hueco de caucho 10 (fig. 2ª) se realiza en cuatro fases. Primero, se forma una cubierta provisional hueca de caucho 11 (figuras 1ª y 3ª) la que a continuación es convertida en una forma perfectamente esférica. Esto es un recurso provisional porque, el balón tiene una abertura para permitir retirar el núcleo en él contenido y a cuyo alrededor fué moldeado, cuya abertura necesita ser cerrada después. La segunda fase consiste en retirar el núcleo de la cubierta provisional. La tercera fase consiste en cerrar la abertura a través de la cual se há retirado el núcleo y producir una adecuada presión interna dentro de la cubierta por medios químicos o por aire comprimido. Finalmente, la cuarta fase consiste en un saneamiento o repaso de la cubierta en forma que se comuniquen a la estructura una auténtica conformación globular hueca y de resistencia sustancialmente uniforme y de duración.

La cubierta provisional de caucho hueca 11 tiene formadas cuatro pétalos 13, 14, 15 y 16 integrados con ella y alrededor de la abertura de la misma que sirve para extraer el núcleo. Cada pétalo independiente es sustancialmente triangular y tiene dos bordes 17 y 18 convergentes opuestamente inclinados exteriormente. La base de todos los pétalos descansa en un plano común donde los extremos inferiores de sus enfrentados bordes 17 y 18 se encuentran. Cada pétalo 13, 14, 15 y 16 tiene una superficie interior cóncava 19 (fig. 3ª) y una exterior convexa 20.

188051



Los ápices 21 de los pétalos están circunferencialmente espaciados separadamente según muestra la fig. 1ª y sus superficies convexas exteriores 20 forman parte de la superficie exterior de una proyección tronco-cónica sobre el remanente segmento esférico de la cubierta 11. Entre los enfrentados bordes 17 y 18 de pétalos adyacentes hay los entrantes en forma de V 22 (fig. 1ª). Estas muescas o entrantes convergen hacia abajo y son los medios separadores de los pétalos individuales.

Los pétalos 13, 14, 15 y 16 son sustancialmente sectores de un segmento de un balón hueco de caucho. En consecuencia, en la operación de moldeo que describiremos después, los pétalos se combinan para formar un segmento menor esférico al ser centripetamente cerrados venciendo su inherente elasticidad.

Con objeto de mantener las dimensiones de los entrantes en forma de V 22 constantes y evitar se puedan desgarrar excesivamente, se forma alrededor de la unión entre la parte principal 11 en forma de segmento esférico de la estructura provisional en caucho y los pétalos 13, 14, 15 y 16, si se desea, una costilla anular. El material dispuesto a esta finalidad crea una forma en depresión anular sobre la cara interior de la cubierta provisional 11, depresión designada por 25 en la fig. 9ª, y un canutillo o relieve anular 24 (figuras 3ª y 9ª) que se forma en la superficie exterior de dicha cubierta 11. Este canutillo no solo sirve para reforzar los pétalos, sino también forma una línea de doblez para los últimos cuando estos son presionados a adquirir la posición de cierre conjunto. Además, este refuerzo cumple su principal propósito de asegurar que los vértices de cada entrante en forma de V 22 no podrán, durante la operación de moldeo, desgarrarse a través de dicho refuerzo.

Para formar el segmento de cierre 26 (fig. 2ª) del verdadero

- 0 -
188051



balón esférico hueco, es necesario que los bordes que forman las juntas 27, 28, 29 y 30 (fig. 4ª) sean formados exactamente, de suerte que, cuando los pétalos 13, 14, 15 y 16 de este segmento 26 son prensados hacia abajo se reúnan exactamente de canto por sus bordes de empalme a la manera de una perfecta junta de remate. Se sobreentiende que, en lugar de esta junta podría crearse otra en forma de caperuza o solapada, siendo la conducta ^{ta} seguir la que la experiencia indique como más ventajosa en cada caso. A este fin, es necesario trabajar cuidadosamente la configuración del núcleo alrededor del cual v^{án}, a ser moldeados estos pétalos con los entrantes en forma de V intercalados entre ellos. Este núcleo lo describimos a continuación.

Refiriéndonos a las figuras 5ª a 10ª, el núcleo consiste en una sola pieza. Una espiga o vástago 32 puede ser previsto para soportarlo. Sobre este vástago 32 está formada un ensanchamiento en forma de pera esencialmente compuesto de una parte 33 sólida mayor y exactamente esférica con otra parte menor 34 tronco-cónica que se funde en el vástago 32.

La superficie convexa del núcleo está simétricamente formada desde el tope hasta el fondo respecto a su eje vertical. Sobre la parte 34 cónica del núcleo están formadas cuatro espigas 35, 36, 37 y 38 (figuras 6ª y 10ª) circunferencialmente espaciadas. El espesor de estas espigas está determinado por el que deba ser impartido al balón hueco de caucho terminado. Las superficies exteriores de estas espigas son convexas, y es esta convexidad la que dá a la parte 34 cónicamente adelgazada del núcleo su configuración cónica circunferencial.

Un canutillo integral anular 33a (figuras 5ª y 10ª) está formado sobre y alrededor del límite más bajo de la parte có-

- 7 -
188051



5 nica del núcleo. Las espigas 35 a 38 tienen cada una la forma de cuña y convergen hacia abajo a puntos donde se funden en el canutillo anular 33a (fig. 10^a). Estas espigas se juntan unas a otras en los vértices de los entrantes en forma de V dispuestos entre ellas convergiendo hacia arriba, y por esta razón los entrantes en forma de V están colectivamente cerrados por medio de la disposición de espiga mostrada en la figura 10^a.

10 El núcleo coopera con las secciones superior e inferior 41 y 42 del molde, del cual, la superior 42 está formada con una canal anular 44 correspondiente al canutillo 33a sobre el núcleo.

15 Un relleno de material plástico, tal como caucho, mostrado con líneas de puntos en 40a de la figura 5^a, puede ser empleado como material de partida para moldear el balón hueco de caucho alrededor del núcleo en un molde consistente en dos secciones separables 41 y 42, según muestra la fig. 5^a, siendo el relleno 40a introducido previamente en la cavidad 42a y prensado por el núcleo al descender. La fig. 7^a ilustra como las espigas 35, 36, 37 y 38 del núcleo interrumpen la que, de otra manera, sería una parte vaciada completamente anular 40 (fig. 5^a) dejada entre la parte cónica 34 del núcleo y la pared adyacente de la cavidad en la sección de molde 41, en los puntos donde estas espigas están en contacto con dicha pared. Las espigas evitan fluir completamente al material de caucho alrededor de esta solución de continuidad cónica, confinando a dicho material a llenar las canales 35a, 36a, 37a y 38a (fig. 7^a) intercaladas entre las espigas. De esta manera, los pétalos 13, 14, 15 y 16 (fig. 3^a) son íntegramente moldeados con la parte remanente Ab la cubierta 11 de caucho, cuya parte 11 está formada por el material de caucho que fluye en la ininterrumpida

20

25

30

188051



sección anular 42a (fig. 8ª) de la hendidura. Es suministrado calor a el núcleo durante la operación de moldeo. Esto puede hacerse en la forma conocida, sea por medio del vapor, o por elementos de caldeo eléctricos.

5 Cuando las secciones del molde 41 y 42 son separadas del núcleo, la cubierta de caucho resultante permanece adherida sobre el último según muestra la fig. 9ª. En esta fase las superficies exteriores de los pétalos sobre la cubierta de caucho descansan unidas a las superficies exteriores de las espigas 35, 36, 37 y 38, de suerte que forman una ininterrumpida superficie tronco-cónica alrededor de la parte 34 del núcleo.

10 La fig. 10ª muestra como la abertura de esta provisional cubierta de caucho 11 es dilatada para permitir el paso de la parte sólida esférica 33 del núcleo durante la extracción de este de dentro de aquella cubierta.

15 Ahora es cuando se necesita someter a la incompleta cubierta hueca de caucho a tratamiento con el cual cierre sus pétalos a los fines de obturación de la abertura en la cubierta, abertura que, en la fig. 1ª, nos muestra ser en forma de estrella. Por esta abertura es por ^{la} que fué extraído el núcleo. En lugar de tener que tomar una pieza de caucho independientemente moldeada para formar un segmento de forma y tamaño que permitan su perfecta adaptación, y cerrar con él la abertura, en la cubierta provisional, es solamente necesario presionar

20 los pétalos de caucho hacia abajo a la posición de cierre.

25 En las pelotas o balones del tipo al que nos hemos referido aquí, si han de cubrirse con tejido, o material similar, como pasa, por ejemplo, con la pelota de tennis, o no están provistas con ninguna cubrición adicional, la presión interna necesaria para darles la posibilidad de botar está provista

30

188051



5 en la forma conocida, o por gas generado por píldoras intro-
ducidas antes del sellado del balón, o por aire comprimido in-
troducido también en el balón antes de su obturación. Cuando
la cubierta de un balón, hecha de acuerdo con esta invención,
es colocada en un molde esférico de repasado, y se cierra es-
te, la presión interna, cualesquiera que sean los medios de
producirla, conservará a la cubierta en forma esférica perfec-
ta. Estos moldes de repasado o saneado podrán ser de una, o
varias, cavidades de moldeo, y están sometidos al calor para
10 completar la curación final del balón de caucho.

Se sobreentenderá de lo expuesto anteriormente que un ba-
lón compuesto por una sola pieza es capaz de ser moldeado en
hueco a base de una materia plástica. Como se há visto, ello
se consiguió con la provisión en la cubierta de una pieza,
15 de una abertura a través de la cual se extrejo el núcleo ce-
rrándola después sin añadir material o piezas extra. En el re-
pasado final del cerrado balón bajo presión y calor, el canu-
tillo anular 24 sobre la cubierta es difuminado y queda todo
el conjunto con la apariencia de una línea tén débil y fina
20 que solamente puede descubrirse escrutándola muy detenidamen-
te. Las juntas de los bordes de los pétalos son también solo
visibles en débiles líneas, o si se proyecta con diversos co-
lores, entonces no son en absoluto visibles tales juntas.

25 El invento, dentro de su esencialidad, puede ser objeto
de variantes que no alteren sus características, cuyas varian-
tes quedarán asimismo protegidas, tanto en lo que se refiere
a la clase de material a emplear como al tamaño del producto
a obtener, yá que los casos de realización expuestos antes,
solo lo hán sido como ejemplos, pero no limitativos, sino i-
30 lustrativos.

188051

N O T A



Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que la solicitud que nos ocupa se acoge a los derechos de prioridad de la solicitud de patente australiana Nº 20.291/48, depositada en 4 de Mayo de 1948, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Perfeccionamientos en la manufactura de balones nuevos de caucho o similar, caracterizados porque, se forma un balón compuesto de dos partes, una mayor que otra, estando conformada la parte mayor como un segmento esférico hueco y constituyendo la menor una pluralidad de pétalos integralmente ligados a aquel segmento alrededor de la abertura del mismo y dispuestos de suerte que sus superficies exteriores coincidan sustancialmente con partes de la superficie externa de un imaginario tronco de cono, derrándose después dichos pétalos juntos y uniendo sus bordes de empalme en forma que, la parte menor del balón queda transformada en un segmento esférico hueco como cierre para la abertura de la parte principal del balón, combinándose ambas partes de manera que resulta un balón perfectamente esférico hueco de caucho o similar.

2.- Perfeccionamientos, según se reivindica en la 1, en virtud de los cuales, los bordes de empalme de los pétalos se unen por medio de un adhesivo aplicado a dichos bordes antes de ser plegados para el cierre.

3.- Perfeccionamientos, según se reivindica en las 1 o 2, en los que, el cierre conjunto de dichos pétalos se efectúa mediante una operación exterior de moldeo y es acompañada por la aplicación de fluido a presión al interior del balón parcialmente terminado.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



188051

4.- Perfeccionamientos, según se reivindica en las 1 a 3, en los que, el cierre conjunto y unificación de pétalos es seguido de un saneado de la zona del balón constituida por los pétalos unidos.

5
5.- Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que, las partes mayor y menor del balón son formadas mediante una sola operación partiendo de una predeterminada cantidad de caucho o similar, en un molde con núcleo sobre cuyo núcleo se forman aquellas dos piezas, en una sola fase, siendo subsiguientemente extraído el mencionado núcleo a través de la abertura de la parte mayor del balón y por entre los pétalos de la parte menor del mismo.

10
15
20
6.- Perfeccionamientos, según se reivindica en la 4, o en la 5 como consecuencia de la 4, en los que, durante la operación inicial del moldeo o conformado, se forma un canutillo anular continuo alrededor de la unión entre las partes mayor y menor del balón, cuyo canutillo sirve como línea de dobléz para los pétalos durante la operación de cierre, así como para evitar indeseadas desgarraduras de los entrantes entre dichos pétalos, y cuyo canutillo resulta casi borrado durante la operación final de saneado por estar sometido a la misma presión y al mismo grado de calor que los pétalos unidos.

25
30
7.- Perfeccionamientos, según lo reivindicado anteriormente, en los que, el elemento núcleo consiste, en una parte mayor esférica coronada por una parte menor cónica que lleva una serie de espigas semejantes a cuñas formadas íntegramente sobre y alrededor de dicho cono uniformemente espaciadas en su distribución, convergiendo cada una de dichas espigas en un punto en el límite entre la parte mayor esférica y la menor cónica, y siendo cónicas las superficies exteriores de todas las citadas



188051

espigas, cuyas superficies son coaxiales con, y paralelas a, la superficie exterior de la mencionada parte menor cónica.

8.- Perfeccionamientos, según se reivindica en la 7, en los que, en la unión de la parte mayor esférica del núcleo y la menor cónica del mismo, hay formado un canutillo anular.

9.- Perfeccionamientos en la manufactura de balones huesos de caucho o similar.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce páginas foliadas, mecanografiadas por una sola cara en cada hoja, y dos láminas de dibujos.

Madrid, a tres de Mayo de mil novecientos cuarenta y nueve.

SWIFT TENNIS BALL COMPANY PROPRIETARY LIMITED.

JAI ME ISE RN MIRA LLES
P. P.

188051

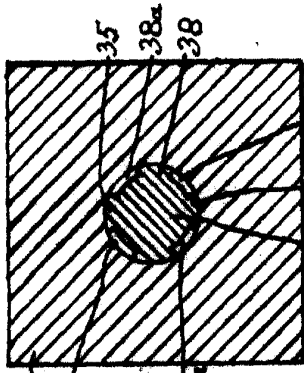


Fig. 7. 34 37 37a

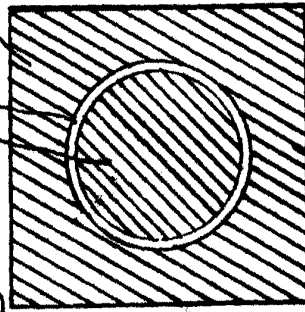


Fig. 8. 33 42a 42

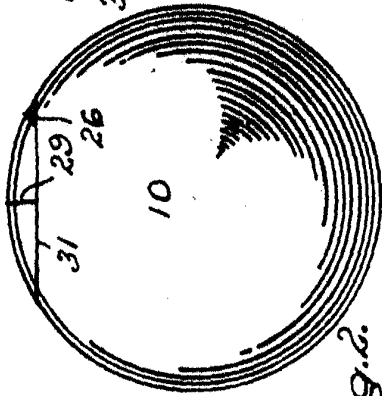


Fig. 2.

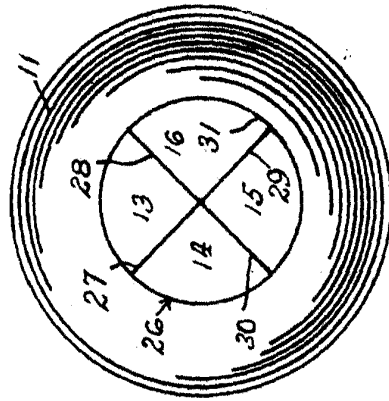


Fig. 4

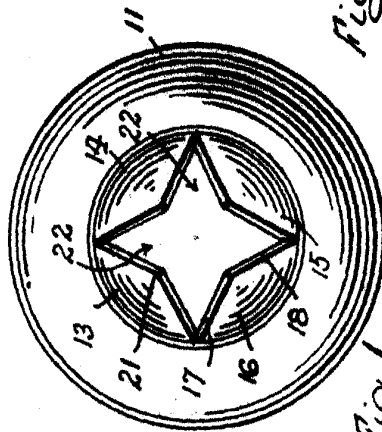


Fig. 1.

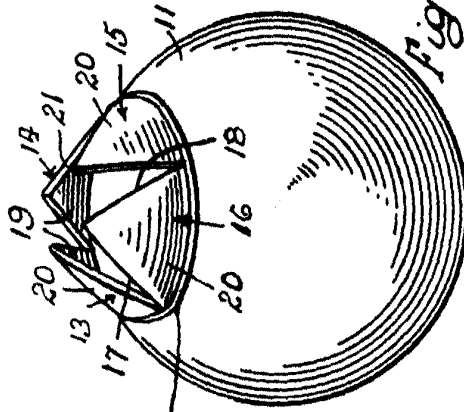


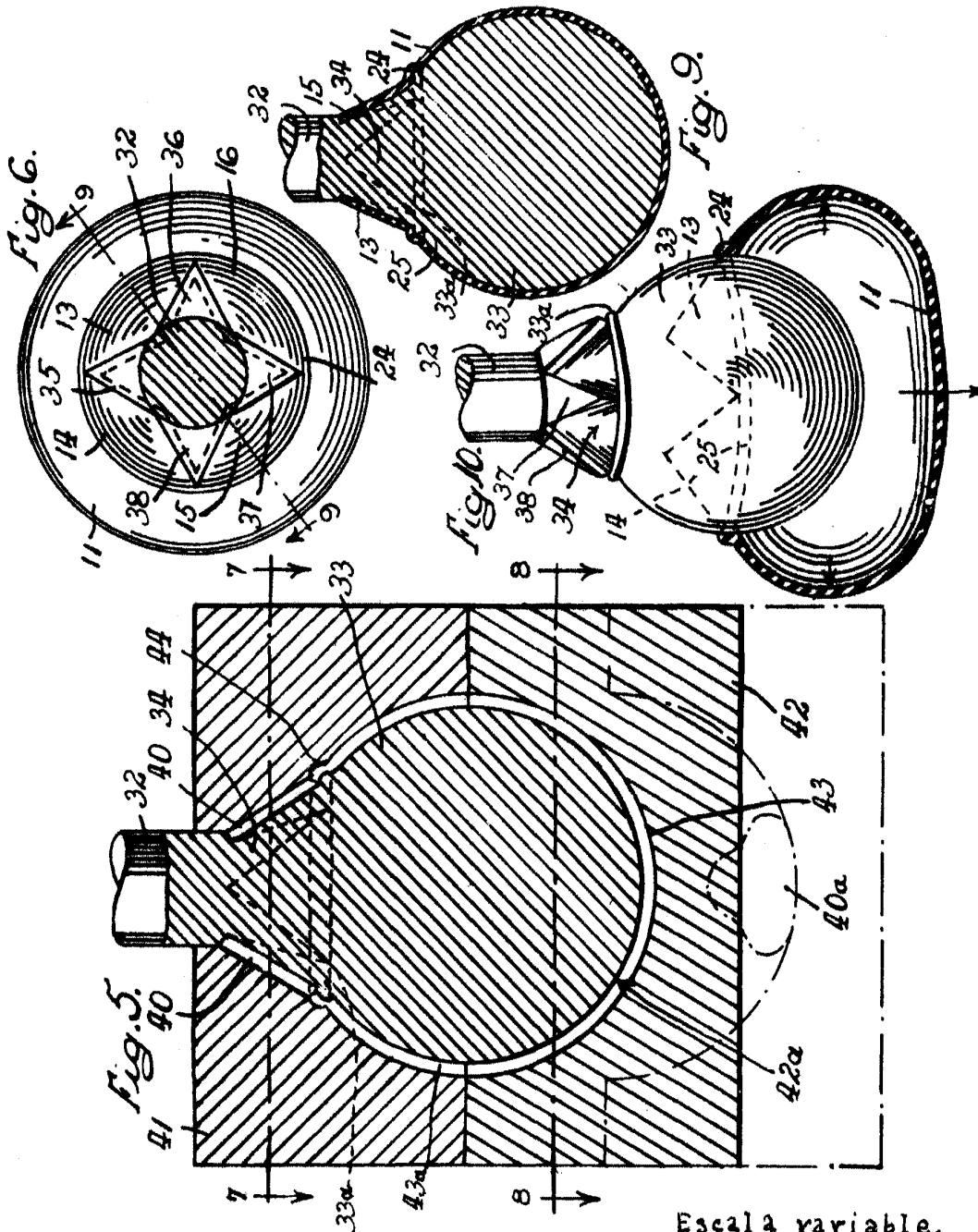
Fig. 3.

Escala variable.

MADRID, a 3 de Mayo de 1949.

JAME ISERN MIRALLES

188051



Escala variable.

MADRID, a 3 de Mayo de 1949.

JAIME ISERN MIRALLER

[Handwritten signature]