



265539

265539

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de REMINGTON ARMS COMPANY INC., entidad norteamericana, establecida en 939 Barnum Avenue, Bridgeport, Zone 2, Connecticut, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO MEJORADO DE CERRAR UN CUERPO TUBULAR CILINDRICO DE CARTUCHO DE CAZA".

La presente invención se relaciona con cartuchos de caza y con un método de producirlos, y particularmente se relaciona con cartuchos que tienen un tubo plástico y un cierre integral fruncido en forma de estrella, siendo un
5 objeto de la invención proporcionar una nueva formación fruncida en estrella por medio de la cual se produce un cierre efectivo.

Los cierres fruncidos en forma de estrella se han usado hasta ahora para cerrar los cartuchos de cartón y me
10 tal, y en el caso de los cartuchos de cartón se han hecho del tipo llamado de "extremo plano", en el cual se proveen

265539



una pluralidad de pliegues o frunces radiales, por lo general seis, para formar nervaduras radiales proyectadas hacia abajo en la cara inferior del cierre, con los segmentos triangulares entre los frunces dispuestos en un plano en la cara superior del cierre. Se han ilustrado ejemplos de este tipo de cierres en las patentes concedidas a Finlay 2,242,907 del 20 de Mayo de 1941, Harmon 2,300,367 del 27 de Octubre de 1942, Cadham 2,336,065 del 7 de Diciembre de 1943 y Finlay 2,373,554 del 10 de Abril de 1945. Cierres algo semejantes con nervaduras radiales proyectadas hacia abajo en la cara inferior del cierre se han ilustrado en la patente concedida a Holland el 14 de Noviembre de 1939 con el Número 2,180,239 en la cual el extremo superior del cierre es convexo, y en la patente concedida a Paulve el 1 de Abril de 1952, 2,591,286 en la cual la parte superior del cierre es cóncava, siendo los cartuchos en esos ejemplos metálicos. Las características de un material plástico son muy diferente de las del cartón y el metal, esto es, que el plástico no adopta una doblez viva o brusca como el cartón, no pudiendo sufrir la más ligera deslaminación, que se produce al doblar el cartón, y por consiguiente adopta formas fruncidas diferentes de las que resultan cuando se frunce el cartón o el metal, reacciona de una manera diferente a los efectos de la fricción y el calor de las herramientas formadoras de gran velocidad, y está expuesto a sufrir mayores variaciones dimensionales, de hasta 0.088 mm., en el espesor de la pared, así como también variaciones en la dureza, el módulo de flexión y la flexibilidad.



265538

Las tentativas hechas para producir un cierre frun-
cido de estrella en cartuchos plásticos del tipo de "ex-
tremo plano" con las herramientas y los métodos empleados
hasta ahora en la formación de los cartuchos de caza he-
chos de cartón no han tenido éxito. Una razón importan-
5 te para este fracaso es que el material plástico no adop-
ta una doblez aguda como lo hace el cartón, de modo que
mientras en el caso de un cartucho de cartón los frunces
en la parte superior del cierre son suficientemente agu-
dos para producir un extremo superior substancialmente
10 liso y los frunces en la parte inferior de las nervadu-
ras son también suficientemente agudos para sujetar los
costados de las dobleces en una relación cerrada, la fal-
ta de agudeza en los pliegues o los frunces del material
plástico no sólo elimina el aspecto "de extremo plano"
15 sino que impide cerrar apretadamente los lados de los -
pliegues en el fondo de las nervaduras, de modo que si
un observador mira dentro del fondo de cada doblez cerca
del centro, puede ver perdigones. Cualquier tentativa -
hecha para obturar el cierre por medio del calor o por
20 los métodos usuales empleados con los cartuchos de car-
tón es ineficaz. Además, un factor que contribuye tam-
bién es la forma del perfil del agujero central produci-
do por el cierre fruncido de estrella del tipo "de extre-
mo plano". Al producir cada nervadura radial, el mate-
25 rial es doblado alrededor de una línea de plegamiento per-
pendicular al borde superior del tubo cilíndrico del car-
tucho con los dos lados de la doblez juntos de modo que
existe un ángulo de 90° entre la línea de plegamientos
y los bordes de la doblez. La línea de plegamiento del
30 fondo de la doblez que forma la nervadura está inclinada

265539



hacia el agujero central y sus bordes están inclinados -
con respecto al eje del agujero. Como consecuencia, la
pared del agujero central formado por los bordes de las
diferentes dobleces diverge hacia abajo con una circunfe-
5 rencia mayor en el fondo que en la parte superior. En -
consecuencia, el fondo de las dobleces está expuesto a -
abrirse, incluso aunque se mantengan muy próximas en la
parte superior del agujero central, y esto es lo que suce-
de particularmente con el material plástico que no forma
10 dobleces tan agudas como el cartón.

Se ha propuesto, de acuerdo con la invención, pro-
veer un cierre fruncido en estrella en el cual las doble-
ces que forman las nervaduras están dispuestas en la par-
te superior del cierre, con sus líneas de plegamiento dis-
15 puestas en un plano substancialmente normal al eje del agu-
jero central. Puesto que los bordes de las dobleces están
en un ángulo de 90° con sus líneas de plegamiento, la pa-
red del agujero central formado es substancialmente para-
lela al eje del agujero central. En consecuencia, si las
20 dobleces son forzadas hasta ponerlas en una relación muy
próxima en la parte superior del agujero central, son tam-
bién forzadas en una relación muy próxima en el fondo del
agujero central, y a este fin ha propuesto relacionar el
número de dobleces con el espesor de la pared del material
25 plástico y las circunferencias del cartucho y el agujero
central que en la posición fruncida de los pliegues que
forman sus bordes la pared del agujero central son forza-
das en una relación muy próxima, esto es, que la circunfe-
rencia del agujero central es igual al número de dobleces
30 multiplicado por dos veces el espesor de la pared del ma-



265539

terial plástico.

Otro objeto de la invención es proporcionar un tapón dentro del agujero central del cierre arrojado en forma de estrella que efectivamente obtura el cierre y funciona como una llave en las nervaduras radiales, constituyendo estas últimas puntales acunadores en la parte superior del cierre que lo inmovilizan efectivamente contra cualquier movimiento de apertura por retroceso.

Es también un objeto de la invención proporcionar métodos mejorados de producir y formar un cierre plástico y de proveer un tapón obturador en su agujero central.

Otros objetos y otras ventajas serán evidentes estudiando la descripción detallada que sigue tomada en relación con los dibujos que se acompañan en los cuales se ha representado una forma satisfactoria de la invención. Sin embargo, se comprenderá fácilmente que la invención no se limita a los detalles descritos sino que incluye todas las variaciones y modificaciones que estén comprendidas en el espíritu de la invención y en el campo de las cláusulas adjuntas.

En los dibujos:

La Figura 1, es una vista superior en planta de un cartucho de caza con su fulminante y cargado, listo para cerrarlo.

La Figura 2, es una vista parcialmente en elevación lateral y parcialmente en sección del cartucho representado en la Figura 1.

La Figura 3, es una vista superior en planta del cartucho representado en las Figuras 1 y 2, después que se ha sometido al primer paso en la operación de cerrar-

265539



lo, esto es, el fruncido en estrella del extremo superior del cartucho.

La Figura 4 es una vista lateral en alzado, parcialmente en sección vertical, de la porción del extremo del cierre del cartucho de la Figura 3.

La Figura 5, es una vista superior en planta que muestra el extremo del cierre fruncido en forma de estrella del cartucho parcialmente cerrado.

La Figura 6, es una vista seccional vertical tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 5.

La Figura 7 es una vista superior en planta que muestra la posición final cerrada del extremo del cartucho.

La Figura 8, es una vista seccional vertical tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 7.

La Figura 9 es una vista superior en planta del cierre terminado que muestra el tapón colocado en el agujero central del cierre.

La Figura 10, es una vista seccional vertical tomada a lo largo de la línea 10-10 de la Figura 9.

La Figura 11, es una vista inferior en planta de la herramienta para hacer el fruncido en estrella apropiada para fruncir el extremo del cierre del cartucho representado en las Figuras 3 y 4.

La Figura 12, es una vista seccional vertical tomada a lo largo de la línea 12-12 de la Figura 11.

La Figura 13, es una vista semejante a la Figura 12 que muestra la porción del extremo del cierre del cartucho en contacto con una herramienta apropiada para hacer el fruncido en forma de estrella.

265539



La figura 14, es una vista seccional vertical de una matriz fruncidora apropiada para realizar la operación inicial del cierre fruncido en forma de estrella en la porción del extremo del cartucho como se ha ilustrado en las Figuras 5 y 6, habiéndose representado la misma en un contacto fruncidor con él.

La figura 15, es una vista inferior en planta de una herramienta fruncidora rotativa para comunicar el fruncido final y realizar la operación de formar el cierre en el cartucho.

La figura 16, es una vista seccional vertical tomada a lo largo de la línea 16-16 de la Figura 15 y muestra la herramienta fruncidora rotativa en contacto con la porción del extremo del cartucho.

La figura 17, es una vista seccional vertical de un punzón giratorio para formar un tapón obturador en el agujero central del cierre, habiéndose representado dicho punzón en una relación de contacto con él.

La Figura 18 es una vista seccional vertical de un segundo punzón obturador giratorio para realizar la operación de acabado en el tapón producido por la herramienta representada en la Figura 17, habiéndose representado en una relación de contacto con él.

Como puede verse en las Figuras 1 y 2, el cartucho de caza, de acuerdo con la forma ilustrada de la invención, comprende un tubo cilíndrico 10 formado de un material plástico, y una cabeza 11 preferiblemente de latón u otro material apropiado, a la cual está sujeto el extremo inferior del tubo de una manera conveniente y dentro del cual está contenido el taco usual que sirve de base, la cápsula con el fulminante, el yunque y la composición que sirve



265539

de cebo.

Encima del taco base se coloca una carga de pólvora 12, que está separada por uno o varios tacos 13 sobre la pólvora y uno o varios tacos de relleno 14 que lo separan de la carga de perdigones 15. El extremo libre del tubo 10 que se extiende encima de la carga de perdigones es apropiado para formar el cierre integral de la invención que retiene en posición la carga de perdigones.

El material plástico del tubo 10, tiene la resistencia a la tracción y la rigidez deseadas para la manipulación normal, y para su funcionamiento apropiado en un arma de fuego, y tiene la flexibilidad necesaria para poder formar el cierre fruncido, siendo materiales plásticos apropiados para este fin polietileno lineal, copolímeros de polietileno, etil celulosa, acetato de celulosa, y un terpolímero de estireno butadieno acrilonitrilo. El tubo se forma preferiblemente por extrusión y otros pasos de tratamiento apropiados que desarrollan una resistencia adecuada. Tanto su superficie interior como su superficie exterior pueden ser lisas, o bien su superficie exterior puede proveerse con nervaduras longitudinales 16, como se ha ilustrado en la descripción.

La primera operación para cerrar el cartucho consiste en producir un fruncido preliminar en forma de estrella en el extremo superior libre como se ha ilustrado en las figuras 3 y 4, realizándose esta operación por medio de una herramienta fruncidora en forma de estrella, como se ha ilustrado en las Figuras 11-13. La formación fruncida en estrella consiste en una pluralidad de pliegues radiales igualmente espaciados 17 que sobresalen hacia afuera, que tienen sus líneas de plegamiento perpen-



265539

5 diculares al borde el extremo superior 18 del cartucho y que tienen sus paredes triangulares laterales conectadas a lo largo de líneas de plegamiento oblicuas con segmentos triangulares 19 que se extienden entre las dobleces.

10 Teniendo en cuenta el diámetro del tubo, el espesor de la pared, y el tamaño del agujero central que se adaptan mejor para los fines de esta invención, la experiencia ha mostrado que el número de dobleces es un factor importante para obtener un cierre satisfactorio. Por ejemplo, en el caso de un cartucho que tiene un diámetro exterior aproximado de 18.98 mm., un espesor aproximado de la pared de 0.55 mm., y un agujero central de un tamaño que puede ser cerrado de una manera apropiada de la manera propuesta por la invención, se ha comprobado que el número más satisfactorio de dobleces o frunces es ocho.

15 La forma de la herramienta fruncidora de estrella es también un factor importante para realizar la operación de cierre del cartucho hecho con un material plástico. Como se ha ilustrado en las Figuras 11-13, la herramienta fruncidora no rotativa 20 se provee con un rebajo 21 en su extremo inferior para recibir el extremo libre superior del cartucho 10, y tiene ocho ranuras de paredes paralelas 22 que se extienden radialmente hacia afuera desde la abertura central 23 y verticalmente hacia arriba desde el extremo inferior de la herramienta a través de la pared del rebajo hasta una pared superior horizontal 24, estando por consiguiente dividida la herramienta en ocho segmentos. La pared del rebajo

20

25

30

265539



jo comprende una superficie guía de entrada 25 que puede ser convexa, como se ha ilustrado, o biselada, una pared lateral cilíndrica 26, una superficie cóncava de esquina 27 y una pared superior inclinada hacia arriba y hacia adentro 28. Dimensionalmente, el diámetro de la superficie cilíndrica 26, es un poco mayor que el diámetro exterior del cartucho 10, siendo por ejemplo aproximadamente 20.00mm. en el caso de un cartucho que tiene un diámetro exterior aproximado de 19.98 mm. El radio de la superficie cóncava de la esquina 27, es de aproximadamente 1.98 mm., el ángulo de inclinación de la superficie de la pared superior 28 es aproximadamente 12° y la anchura de cada una de las ranuras 22 es aproximadamente 1.98 mm. Esta última dimensión se calcula como siendo un poco mayor que dos veces el espesor de la pared, de 0.55 mm. del cartucho. En el material plástico el espesor de la pared puede variar hasta 0.088 mm., de modo que con esta variación prevista en el espesor de la pared las ranuras pueden ser suficientemente anchas para que la resistencia en cada ranura sea comparable y por consiguiente proporcione un patrón de fruncido simétrico.

Para impedir el ensanchamiento del tubo plástico durante la operación de cerrar el cartucho, un dispositivo sustentador apropiado, como un manguito 29, rodea el tubo del cartucho en su extremo libre superior donde se forma el cierre.

Cuando el extremo libre del cartucho en la forma cilíndrica de la Fig. 2 entra en el rebajo de la herramienta fruncidora, por el movimiento relativo vertical entre la herramienta y el cartucho, su borde circular del



265539

extremo 18 encuentra la curva de la esquina 27 y comienza la formación de los pliegues a medida que las puntas de los ocho pliegues del borde entran y se fruncen en las ranuras 20, siendo las porciones del borde entre las puntas de los pliegues forzadas al mismo tiempo hacia adentro a lo largo de la superficie de la esquina 27 y la pared superior inclinada 28. Cuando el movimiento de entrada continúa, los pliegues se profundizan gradualmente hasta el punto en el cual las dobleces del borde 18, se juntan en los vértices de los segmentos 19 que están siendo formados entre las dobleces, como se ha indicado en la Figura 13. Durante la operación de plegar el material plástico éste es trabajado en frío de modo que es formado sobre los bordes de las ranuras y como una consecuencia el patrón del fruncido queda establecido permanentemente. Una comparación de las Figuras 13 y 14 muestra que cuando el cartucho fruncido en estrella se saca de la herramienta frunciadora recupera la posición representada en la Figura 4 por la tendencia natural de los dobleces a abrirse alrededor de sus líneas de plegamiento.

Se observará que las dobleces 17 y los segmentos 19 están conectados con la pared cilíndrica del cartucho por una superficie de esquina 30 de un radio relativamente grande, y que las líneas de plegamiento proyectadas de las dobleces se unen tangencialmente con la curva de la superficie 30, de modo que la porción de la superficie de la esquina inmediatamente adyacente a la superficie cilíndrica presente una área anular continuamente lisa que no ha sido sometida a ningún plegado o fruncido agudo.

El cartucho fruncido en forma de estrella se some-



265539

te después a una operación de cierre y de formación de cabeza de clavó para producir el cierre ilustrado en las Figuras 5 y 6, y a este fin se somete a una operación realizada con una herramienta no-rotativa 31, como se ha ilustrado en la Figura 14. Esta herramienta comprende un manguito exterior 32 y un vástago interior 33 ensamblado ajustablemente con el manguito por una conexión roscada 34. La pared interior 35, del manguito es cónica en una dirección convergente hacia abajo, con un cuello cilíndrico anular 36 que tiene un labio de entrada convexamente redondeado 37, siendo el diámetro del cuello apropiado para recibir el cartucho 10 con un ligero ajuste de presión, siendo aproximadamente igual o menor, esto es, aproximadamente 19.96 mm., que el diámetro exterior aproximado de 19.98 del cartucho 10, y siendo el ángulo de inclinación 35, del orden de aproximadamente 12°. El extremo inferior del tapón 33 se provee con una superficie cónica rebajada 38, que tiene una angularidad de aproximadamente 12°, y en el borde del rebajo se provee una nervadura anular 39, que sobresale hacia abajo, cuyo diámetro exterior se calcula como siendo un poco menor que el diámetro interior aproximadamente de 18.87 del cartucho 10, esto es, aproximadamente 18.08. La cara inferior de la nervadura anular 39, está redondeada convexamente y está espaciada hacia arriba del cuello restringido 36, una distancia calculada para confinar la cabeza de clavó en la porción del cuerpo entre la superficie anular de la esquina 30 y el nivel de la carga de perdigones dentro del cartucho. En la herramienta ilustrada la longitud vertical del cuello 36 es

265539



de aproximadamente 2.38 mm. y la altura de la nervadura 39 encima del cuello es aproximadamente 2.38 mm. La pared cilíndrica exterior de la nervadura 39 se extiende hacia arriba una distancia de aproximadamente 1.98 mm.

5 en una relación espaciada hacia adentro con la pared cónica 35, proporcionando así un espacio anular 40.

El cartucho fruncido en forma de estrella representado en la Fig. 4 está en contacto, como puede verse en la Fig. 14, con el extremo inferior rebajado de la herramienta no rotativa que forma la cabeza de clavo por el movimiento vertical relativo entre la herramienta y el cartucho, haciendo que las dobleces 17 se cierren hacia abajo hasta el punto en el cual sus líneas de plegamiento superiores se adaptan a la superficie cónica rebajada 38 de la herramienta. Al mismo tiempo, la nervadura 39 forma una depresión circular que muerde dentro de los extremos exteriores de las dobleces, mientras que la esquina redondeada 30, juntamente con la porción del extremo superior adyacente del cartucho cilíndrico, es empujada hacia abajo para conformarse a la superficie inclinada de la pared 35 y formar un anillo convexamente redondeado que rodea los pliegues. Las paredes laterales de las dobleces 17 se juntan para formar una serie de nervaduras radiales que sobresalen hacia arriba desde las porciones 19 de los segmentos inclinados hacia abajo y hacia adentro, poniéndose los bordes interiores de las paredes laterales de las dobleces formadas desde el borde 18 del cartucho en una relación substancialmente íntima para formar la pared del agujero central de modo que en realidad son inmovilizadas contra cualquier movimiento de apertura. Esto es el resultado de la acción de palanca acodada que se produce cuan-



265539

do las líneas de plegamiento a lo largo de las bases de las paredes laterales de las dobleces, que son un poco más largas que las líneas del plegamiento superiores, son forzados a lo largo del punto muerto central, haciéndose posible esta acción por la operación de formar la cabeza del clavo. En este punto las líneas de plegamiento superiores de las nervaduras se adaptan al ángulo de 12° de la superficie ahuecada cónica 38, produciendo un agujero central que converge hacia su extremo inferior en virtud de la disposición de los bordes interiores de las dobleces de 90° de las líneas de plegamiento superiores.

Durante la extracción del cartucho de la herramienta el cuello restringido 36, se reduce hasta la dimensión de la cabeza de clavo, y entonces la recuperación natural del material plástico hace que el cierre adopte la forma de cabeza de clavo ligeramente reducida representada en las Figuras 5 y 6. La acción reductora del tamaño hace también que las nervaduras de las dobleces sean más deprimidas, de modo que sus líneas de plegamiento superiores forman un ángulo poco menor de 12° , como se ha ilustrado en la Figura 14, siendo el ángulo del orden de aproximadamente 8° , como se ha ilustrado en la Figura 6.

Después se somete el cierre a una operación de acabado para el fin de producir un centro rebajado en el cual las líneas de plegamiento superiores de las nervaduras de las dobleces están dispuestas en un plano substancialmente horizontal con la pared el agujero central paralelamente a su eje, y formar un anillo convexamente redondeado que sobresale hacia arriba y curvado hacia adentro.



265539

tro desde la pared cilíndrica del cartucho y rodeando
el centro caído. La operación de acabado se realiza
con una herramienta que gira rápidamente, algo seme-
jante a la herramienta descrita en la patente de Finlay
5 2,737,554 a que se ha hecho referencia antes. En esta
patente la herramienta de acabado completa el cierre
inmediatamente después de la operación de fruncido pre-
liminar en forma de estrella. Esto es posible con un
cartucho de cartón como el que se describe en la paten-
10 te Finlay, ya que el cartón resistirá la elevada tempe-
ratura desarrollada por la presión y la fricción de la
herramienta girando rápidamente sin producir efectos
deletéreos. Sin embargo, el material plástico se fun-
diría, se agrietaría o se rompería bajo las presiones
15 y las velocidades que no afectarían de una manera seme-
jante al cartón. Por consiguiente, la presente inven-
ción propone realizar la operación de acabado con la
herramienta giratoria después que el cierre ha sido ca-
si completamente formado por el paso de trabajo en frío
20 realizado con la herramienta formadora de cabeza de cla-
vo como se ha ilustrado en las Figuras 14, 15 y 16, re-
duciendo por consiguiente al mínimo el trabajo que tie-
ne que realizarse con la herramienta entalladora y el
tiempo necesario. La invención se propone también redu-
25 cir el calor desarrollado haciendo funcionar la herra-
mienta entalladora con una velocidad bastante menor que
la que se usaría para cerrar un cartucho de cartón. A
este respecto, la velocidad de la herramienta entallado-
ra que suele emplearse para el cartón es aproximadamente
30 1,800 rpm., y se propone en la presente invención hacer



265539

girar la herramienta acabadora con una velocidad de aproximadamente 900 rpm., y preferiblemente también someter la herramienta entalladora al efecto refrigerante de una corriente de aire auxiliar para disipar el calor de la
5 herramienta con la misma rapidez con que se forma.

La herramienta acabadora representada en las Figuras 15 y 16 comprende un cilindro 41, provisto en su extremo superior con un agujero roscado 42, para sujetarle a un dispositivo impulsor apropiado, y en su cara inferior
10 tiene un rebajo 43 definido por una pared lateral cilíndrica 44, que tiene una superficie de entrada convexamente ensanchada 45, en su extremo inferior para recibir el extremo del cierre del cartucho. En el caso de un cartucho con un diámetro exterior de aproximadamente 19.98
15 mm., el diámetro del rebajo 43, es aproximadamente 20.0. La pared superior del rebajo consiste en una parte central saliente 46, rodeada por una ranura anular 47, que se une con la pared cilíndrica 44 del rebajo para el fin de formar el anillo acabado del cierre, teniendo la base
20 de esta ranura una serie de orejas 48, en el dibujo se han ilustrado tres, contorneadas cóncavamente en su sección transversal para corresponder a la forma de la sección transversal acabada del anillo. El lado delantero de cada oreja, esto es, la cara que mira hacia adelante
25 con respecto a la dirección de rotación, está inclinada un ángulo relativamente pequeño con la base de la ranura. En el centro del resalto 46, se provee un pasador cilíndrico central 49, que penetra en el agujero central del cierre para impedir que los perdigones queden atrapados
30 en él, siendo el diámetro de este pasador en el presente



265539

ejemplo de aproximadamente 18.28 mm. La profundidad -
efectiva del anillo de la ranura 47, esto es la profun-
didad de una sección transversal a través de una de las
orejas 48, como puede verse a la izquierda de la Figura
5 16, es aproximadamente 0.76 mm. y su anchura es aproxima-
damente 0.24 mm.

Durante el funcionamiento de la herramienta entalla-
dora, el cartucho según se ve en la Figura 6, se pone
en contacto en su extremo casi cerrado con el rebajo 43
10 al producirse el movimiento relativo vertical entre el
cartucho y la herramienta, siendo la primera acción des-
plazar la proyección de la cabeza de clavo del cierre ha-
cia adentro para conformarla a la pared lateral cilíndri-
ca 44 del rebajo, mientras que al mismo tiempo el resal-
15 to 46 se pone en contacto con las superficies superiores
de las nervaduras de las dobleces y deprime la formación
del fruncido estrella, poniendo así los bordes superiores
de las nervaduras de las dobleces en un plano horizontal
que se adapta a la superficie plana del resalto y colo-
20 cando los bordes interiores de las dobleces para formar
un agujero central 50 que tiene su pared substancialmente
paralela a su eje. Al continuar el movimiento vertical
relativo entre la herramienta entalladora y el cartucho,
el resalto 46 deprime la formación fruncida en estrella
25 para formar un centro rebajado, y al mismo tiempo la por-
ción del anillo circundante 51, del cartucho es conforma-
da por la acción de rodadura y de planchado de las orejas
47, dándole una forma substancialmente semi-circular en
sección transversal. Al retirar la herramienta entalla-
30 dora, el cierre tiene la forma representada en las Figu-



265539

ras 7 y 8.

Finalmente, el agujero central 50 se cierra con una operación de múltiples pasos que utiliza el material plástico del cierre. Aunque el fin perseguido ha sido formar el cierre evitando o reduciendo al mínimo los efectos del calor producido por la presión y la fricción sobre el material plástico, conviene que la operación de cierre utilice esos efectos para formar el cierre propiamente dicho. El plástico es un mal conductor del calor y, cuando se aplica fricción sobre su superficie, el calor inducido por la misma hace que el plástico se roce y se funda.

El primer paso en la obturación consiste en dirigir un punzón 52, que gira con una velocidad elevada en una relación concéntrica con la pared lateral substancialmente paralela del agujero central 50. Este punzón está hecho preferiblemente de acero y su extremo cilíndrico tiene un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del agujero central 50 producido por la operación de cierre. Encima del extremo funcional se provee un manguito aislante del calor 53, de Micarta u otro material aislante semejante, sujeto al punzón por un pasador transversal 54 y apropiado para impedir o reducir al mínimo la disipación del calor desde el punzón. Una cavidad o una nariz cónica 55 en el extremo inferior del punzón forma un borde anular relativamente agudo, con su superficie cilíndrica.

En el funcionamiento el punzón es impulsado con una velocidad relativamente elevada, de aproximadamente 15,000 rpm., y cuando encuentra el material plástico que rodea inmediatamente el agujero central el calor desarro-



265539

llado por la presión y la fricción hace que el material plástico se funda y se dirija o se recoga hacia adentro de la cavidad de la nariz de modo que forma un tapón obturador 56, dentro del agujero central, fundiéndose la pared del rebajo ensanchado que queda encima del tapón obturador al mismo tiempo en una capa anular continua 57 del material plástico que cierra los bordes interiores de los pliegues 17. Cuando se retira el punzón, el tapón se endurece formando un cierre rígido integral que mantiene eficazmente la posición de los pliegues del cierre.

El segundo paso y otros pasos sucesivos consisten en aplicar punzones entalladores de alta velocidad 58 para alisar y aplanar la superficie superior del cierre 56. Estos punzones están también aislados caloríficamente por medio de un manguito 59 de un material aislante como Micarta, sujeto a un pasador transversal 60, y en su extremo inferior está roscado un inserto 61, también de un material aislante calorífico como Micarta, siendo la superficie inferior de este inserto y del anillo metálico que lo rodea también plana. Los diámetros de los punzones 58, son los mismos que los del punzón 52, esto es, aproximadamente 4.44 mm., de modo que durante el funcionamiento penetran en el rebajo formado encima del tapón obturador 56, y por el calor desarrollado por la presión y la fricción resultante de su frotación a una velocidad elevada, también de aproximadamente 15,000 rpm, la superficie del tapón es aplastada como puede verse en la Figura 18. Cuando se retiran los punzones entalladores el cierre tiene la forma representada en las Figuras 9 y 10. Aunque se



265539

han obtenido buenos resultados usando solamente un solo punzón entallador es conveniente dividir este trabajo entre dos o más punzones semejantes.

5 En lo que respecta al número de pliegues o frun-
ces del cierre, que anteriormente se ha descrito como
ocho, se hace observar que un número mayor de nueve y un
número menor de siete no han resultado satisfactorios,
de modo que los números de nueve y siete dobleces deben
10 considerarse como siendo los que producen un cierre sa-
tisfactorio.

La presente solicitud que corresponde a la presen-
tada en E.U.A. el 15 de Abril de 1960, bajo el número -
22.557, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vi-
gente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

NOTA

20

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-
tes:

25

1º.- Un método mejorado de cerrar un cuerpo tubu-
lar cilíndrico de cartucho de caza, que comprende formar
la extremidad superior del cuerpo como una estrella frun-
cida que tiene una pluralidad de segmentos y dobleces ex-
30 ternos, con los segmentos dispuestos con inclinación ha-



265539

5 cia arriba y hacia dentro, cerrando parcialmente la estrella fruncida para llevar los segmentos a una posición inclinada hacia abajo y hacia dentro, con las líneas de doblez de los dobleces externos inclinadas hacia arriba y hacia dentro, y seguir cerrando la estrella para llevar las líneas de doblez de los dobleces externos a un plano sustancialmente horizontal.

10 2º.- El método del punto 1, que incluye las operaciones de formar los segmentos para disponerlos con inclinación hacia arriba y hacia dentro, de aproximadamente 12º y cerrar parcialmente la estrella para llevar las líneas de doblez de los dobleces externos a una inclinación hacia arriba y hacia dentro de aproximadamente 12º.

15 3º.- El método de los puntos 1 ó 2, que incluye las operaciones de, simultáneamente con la operación de cierre parcial, la operación de formar una cabeza de clavo hacia fuera de la unión entre el cuerpo cilíndrico y los dobleces y segmentos y, simultáneamente con la operación de cierre ulterior, la operación de formar la unión
20 con cabeza de clavo como pestaña levantada en relación circundante con los segmentos y dobleces y hacia dentro de la pared de cuerpo cilíndrica.

25 4º.- El método de cualquiera de los puntos 1 a 3, que incluye la operación de, simultáneamente con el cierre ulterior, deprimir los segmentos y dobleces con relación a la pestaña:

30 5º.- El método del punto 4, en el cual la operación de deprimir incluye la operación de conformar con un útil rotativo una pestaña levantada en relación circundante con los segmentos y dobleces.



265539

6º.- El método de cualquiera de los puntos 1, a 5, en el cual los dobleces de la formación de cierre en estrella francida son radiales y están provistos de un agujero central formado por la convergencia de los dobleces radiales.

7º.- El método del punto 6, que incluye la operación de someter la pared del agujero central a calor para hacer que funda el material termoplástico de la pared y se acumule como tapón obturador dentro del agujero central.

8º.- El método de los puntos 6, ó 7, en el cual durante la operación de someter la pared del agujero central a calor, la pared de agujero central es sometida al calor inducido por fricción y presión de un punzón rotativo aplicado a la pared.

9º.- El método de cualquiera de los puntos 6 a 8, en el cual las líneas de doblez de los dobleces están situadas en un plano sustancialmente horizontal con la pared del agujero central sustancialmente paralela al eje del cuerpo del cartucho de caza.

10º.- "Un método mejorado de cerrar un cuerpo tubular cilíndrico de cartucho de caza".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los finos que se han especificado.

Madrid,

P.A.

19 JUN 1951
Carter



285539

Fig. 1.

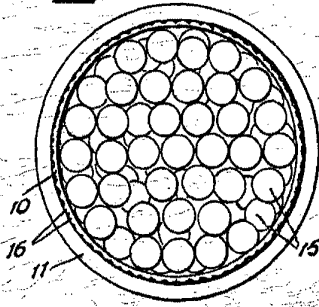


Fig. 3.

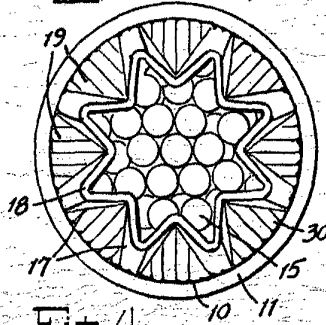


Fig. 5.

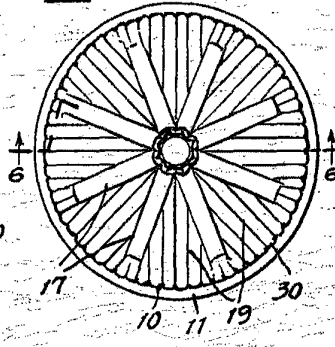


Fig. 2.

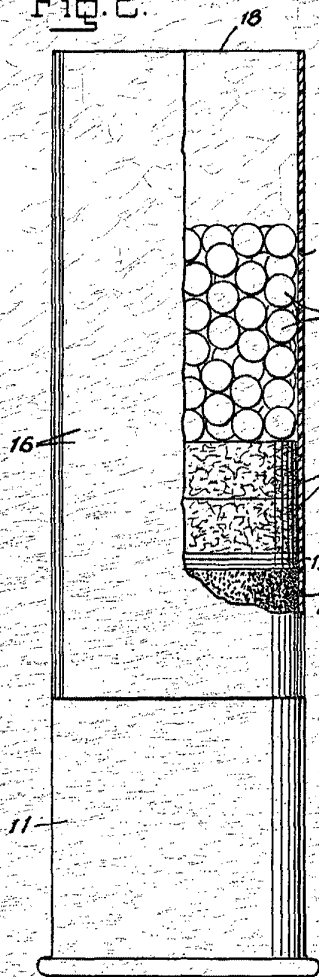


Fig. 4.

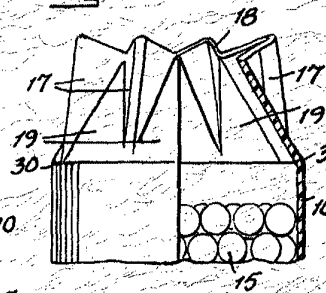


Fig. 6.

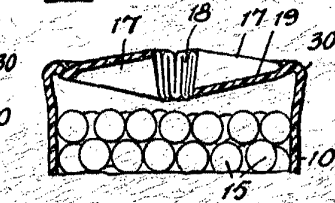


Fig. 7.

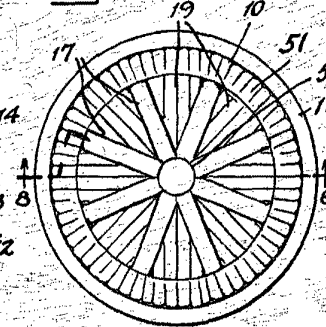


Fig. 9.

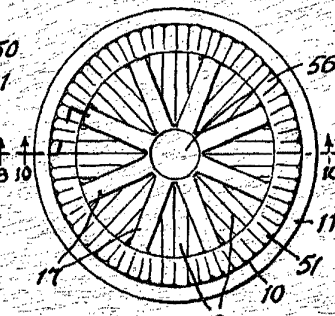


Fig. 8.

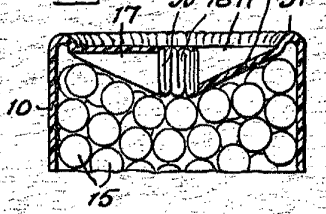
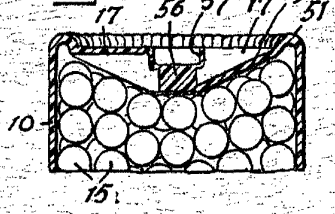


Fig. 10.



Carls



265539

Fig. 11.

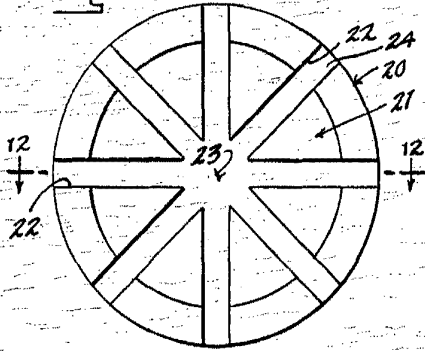


Fig. 15.

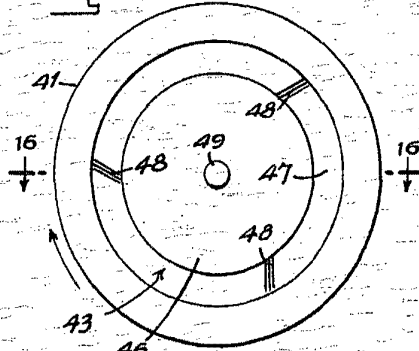


Fig. 12.

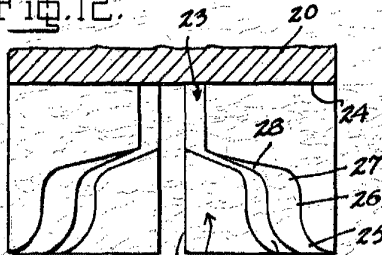


Fig. 16.

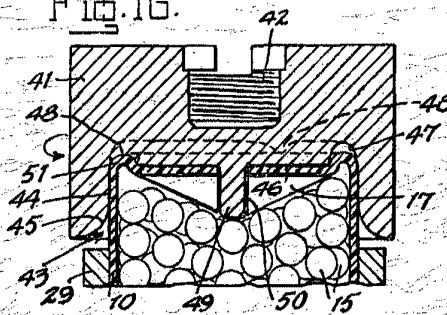


Fig. 13.

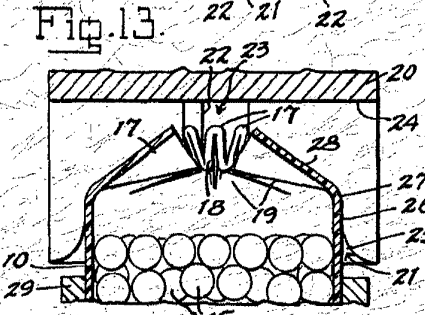


Fig. 17.

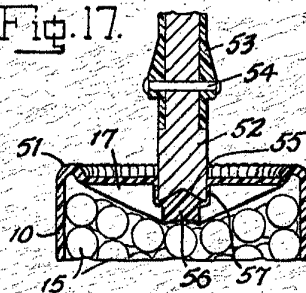


Fig. 14.

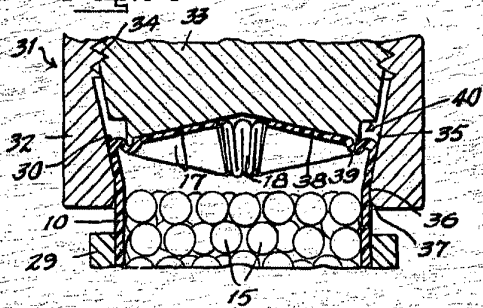
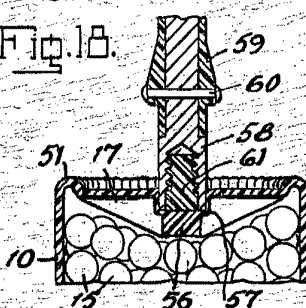


Fig. 18.



W. R.