

418565

P.- 55.441

B 27128-B1 7261



B65D//A45D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THE GILLETTE COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en Prudential Tower Building, Boston,
Massachusetts, Estados Unidos de América.

por: "UNA UNIDAD DE HOJA DE FILOS MULTIPLES PARA USO EN
UNA MAQUINILLA DE AFEITAR DEL TIPO DE INYECTOR"
(Clase Internacional B26b)

Prioridad reivindicada: Estados Unidos de América, 8 de
Septiembre de 1972, Nº 287.513 y Nº 287.335, 4 de Junio
de 1973, Nº 366.562 y Nº 366.378.



Esta invención se relaciona con un aparato de afeitar y, más particularmente con unidades de hoja de filos múltiples reemplazables para usarse en el afeitado. La invención está también relacionada con un sistema de afeitar completo que incorpora un dispositivo distribuidor de hojas de afeitar e inyector, utilizando dichas hojas de filos múltiples.

Se sabe que en un sistema de afeitar de filos cortantes múltiples puede proporcionar características de afeitar superiores. Dicho sistema de afeitar incluye por lo menos dos filos cortantes colocados paralelo uno al otro en relación separada para proporcionar filos cortantes delantero y siguientes a fin de que ambos filos cortantes sean sucesivamente activos con respecto a los elementos de pelo que se están cortando durante una sola pasada de afeitar.

Las relaciones de los componentes de una unidad de hoja de filos múltiples se discuten convenientemente en términos de ciertos parámetros que se definen de la siguiente manera. El ángulo tangente de la hoja (ATH) de un filo es un ángulo entre el plano de bisección de los dos planos o face-



- 2 -

cetas que definen el filo y el plano a través del filo y la tangente a la superficie de acoplamiento de la piel siguiente delantera del filo. La porción del plano de bisección que queda al exterior del material del filo y la porción del plano tangente hacia adelante del filo se utilizan convencional para definir el ángulo de manera que se obtiene un ángulo tangente de la hoja menor de 90° en cualquier geometría de afeitar práctica. El alcance (A) de un filo es la distancia desde el filo hasta la siguiente superficie delantera de acoplamiento de la piel que se mide en el plano a través del filo y tangente a la superficie siguiente delantera de acoplamiento de la piel. La exposición (E) de un filo es la distancia del filo desde un plano tangente a ambas superficies siguiente delantera y siguiente trasera de acoplamiento de la piel. La exposición puede ser positiva o negativa y se supone que es positiva cuando el filo queda en el lado hacia la piel del plano doblemente tangente.

En una unidad de hoja de filos múltiples que tiene por ejemplo dos filos el filo delantero será por sí la superficie de acoplamiento de la piel siguiente delantera, del filo siguiente, de manera que su posición determinará en parte el ángulo tangente de la hoja y la exposición del filo siguiente. Además, el filo siguiente por sí será la siguiente superficie de acoplamiento de la piel trasera del filo delantero de manera que su posición determinará en parte la exposición del filo de-



- 3 -

lantero.

Por lo tanto, se apreciará fácilmente que los distintos parámetros geométricos discutidos en lo que antecede, están interrelacionados y al idear una unidad de hoja de filos múltiples, es necesario tomar en cuenta la interrelación a fin de combinar ventajosamente los valores óptimos de los distintos parámetros.

Se ha encontrado ventajoso en un sistema de afeitar de filos múltiples establecer un ángulo tangente de la hoja dentro de la escala de 20° a 32° ; un alcance dentro de la escala de .762 milímetros a 2.032 milímetros; y una exposición de cada filo cortante dentro de la escala de .0508 milímetros a + .1016 milímetros.

El proporcionar una unidad de hoja de filos múltiples reemplazables comercialmente aceptable para utilizarse con una navaja de afeitar convencional, involucra un número de problemas. Estos problemas se relacionan principalmente a los hechos de que las estructuras de protección y tapa, junto con las hojas entre las mismas, define la geometría de un sistema de afeitar y que las estructuras de protección y tapa de las navajas de afeitar convencionales no pueden cambiarse con la excepción de ciertos ajustes de separación en las navajas de afeitar ajustables. Esto se distingue del cartucho de hojas en tándem en donde los elementos de tapa y protección se diseñaron de novo. Conociendo las relaciones fijas entre las porciones de tapa y el protector de las navajas de afeitar existentes, la



- 4 -

colocación de la unidad de hoja de fillos múltiples entre aquellos elementos, ha demostrado que es incompatible en las relaciones geométricas óptimas, siempre y cuando se empleen fillos cortantes convencionales.

La presente invención está relacionada con establecer y mantener permanentemente relaciones geométricas ventajosas entre los fillos de una unidad de hoja de fillos múltiples, reducir el costo de dicha unidad y proporcionar una unidad que se distribuya fácilmente y se use empleando equipo convencional.

Además de proporcionar una unidad de hoja nueva y mejorada, la invención está también relacionada con una navaja de afeitar con la cual pueda utilizarse la unidad de hoja novedosa. Sin embargo, puede utilizarse una unidad preferida de la navaja de afeitar con unidades de hoja de un solo filo o de fillos múltiples. La navaja de afeitar es simple en su diseño, económica en construcción, segura de utilizar y proporciona la geometría deseada. A este respecto, es necesario mantener la geometría de afeitar de un sistema de afeitar a fin de proporcionar un afeitado uniforme y de calidad superior. La geometría de afeitar puede definirse en términos de ciertos parámetros que incluyen el ángulo tangente de la hoja (ATH), anteriormente discutido, el ángulo entre el plano de bisección de las dos facetas que definen el filo cortante de la hoja y un plano a través de este filo y tangente a la superficie de acoplamiento de la piel siguiente delantero de ese filo; el



alcance, la distancia y el filo desde la siguiente superficie delantera de acoplamiento de la piel; y la exposición, la distancia del filo desde un plano definido mediante las superficies del acoplamiento de la piel, inmediatamente hacia adelante y hacia atrás del filo de la hoja. La estructura protectora por lo general incluye una superficie de acoplamiento de la piel, inmediatamente adelante del filo de la hoja y por lo tanto su posición con relación al filo de la hoja es crítica para determinar la geometría del sistema de afeitar. En las navajas de afeitar convencionales que utilizan elementos de hoja reemplazables, el protector se forma integral con la plataforma y es del mismo material que la plataforma. Los elementos de colocación de hojas, cuyas colocaciones se determinan de manera crítica, acoplan las porciones de la hoja para colocar el filo de la hoja en la ubicación deseada con relación a la superficie del protector. En navajas de afeitar del tipo de inyector que emplean una hoja de un solo filo, las superficies de colocación de hoja convenientemente acoplan el filo cortante de la hoja y puesto que dichas superficies deben ser resistentes y no deformarse mediante el acoplamiento repetido de los filos de la hoja, se forman convencionalmente de metal.

Además, la invención proporciona un dispositivo distribuidor inyector para insertar una hoja en la navaja de afeitar. Los dispositivos distribuidores para las hojas de afeitar, ya son conocidos, pero la construcción particularmente



- 6 -

novedosa de las hojas de filos múltiples y navajas de afeitar para los mismos de la presente invención, hicieron necesario proporcionar un conjunto distribuidor sencillo y seguro que incorpora particularidades novedosas.

De conformidad con la presente invención, se proporciona una unidad de hojas de filos múltiples para usarse en el afeitado, incluyendo un miembro delantero y un miembro siguiente, teniendo cada uno de los miembros la forma de una placa limitada mediante primera y segunda caras planas paralelas y teniendo cada miembro un filo cortante recto afilado en el mismo que queda paralelo a las caras, caracterizado en que los miembros delantero y siguientes se fijan permanentemente con sus segundas caras respectivas contiguas y con sus filos cortantes colocados paralelos uno con respecto al otro y en un plano inclinado con respecto a las segundas caras.

De conformidad con la presente invención se proporciona asimismo la manera de almacenar y distribuir una unidad de hoja, un depósito de hojas de navaja de afeitar, caracterizado por un miembro de cuerpo alargado de plástico moldeado, teniendo el miembro de cuerpo una pared inferior, un par de paredes laterales que se extienden hacia arriba desde la pared inferior, una pared de extremo delantera que se extiende desde las paredes laterales en un extremo del cuerpo, una abertura distribuidora en la pared delantera, teniendo el otro extremo del cuerpo una abertura transversal en el mismo, un par



- 7 -

de primeras porciones de pestaña que se extienden longitudinalmente, extendiéndose cada primera porción de pestaña hacia adentro desde el extremo superior de cada pared lateral asociada, estando separadas las porciones internas de las primeras porciones de pestaña para definir una primera ranura que se extiende a través de la longitud longitudinal del miembro de cuerpo desde la abertura transversal hacia la pared delantera, un par de segundas porciones de pestaña que se extienden longitudinalmente extendiéndose cada segunda porción de pestaña hacia adentro y desde su pared lateral intermedia a una primera porción de pestaña y la pared inferior, los filos internos de la segunda porción de pestaña, definen una segunda ranura que se extiende longitudinalmente por debajo de la primera ranura, las segundas porciones de pestaña dividen el cuerpo en compartimientos superior e inferior y una primera superficie de enganche; el compartimiento superior está adaptado para acomodar una pila o montón de unidades de hoja nuevas que se extienden longitudinalmente en la misma, con cada una de las unidades de hoja nuevas, teniendo un filo cortante colocado adyacente a la superficie interna de una de las paredes laterales una estructura de empuje en el compartimiento superior, sostenida mediante unas porciones de pestaña para empujar la pila o montón de unidades de hoja nueva hacia arriba de manera que la unidad de hoja más hacia arriba en la pila o montón, quede en acoplamiento con una superficie de cada una de las



- 8 -

primeras porciones de pestaña, y en coincidencia con la abertura distribuidora, un tapón de extremo de plástico moldeado, recibido en y que cierra la abertura transversal, teniendo el tapón de extremo una segunda superficie de enganche que coopera con la primera superficie de enganche para asegurar el tapón de extremo en la abertura transversal, y un dispositivo de empuje de hojas deslizante en la primera ranura, teniendo el dispositivo de empuje de hojas, una porción de mango que queda por encima de las superficies superiores y las primeras porciones de pestaña, una porción de pestaña dependiente en cada lado que queda por encima de la superficie externa superior de cada pared lateral y restringe el movimiento de las paredes laterales hacia afuera una alejada de la otra, una porción de cuello colocada dentro de la primera ranura y una porción de empuje de hojas, colocada por debajo de la porción de cuello, para acoplar la unidad de hoja más hacia arriba en la pila o montón y que desliza la unidad de hoja más hacia arriba desde la pila a través de la abertura distribuidora a medida que el dispositivo de empuje se desliza a lo largo de la primera ranura en la dirección de la abertura distribuidora.

Todavía adicionalmente, de conformidad con la invención, se proporciona para utilizarse con la unidad de hoja de filos múltiple, una navaja de afeitar de seguridad que incorpora una porción de tapa, una porción de plataforma adaptada para sostener una unidad de hojas contra el lado inferior de la por-



ción de tapa, caracterizada por una estructura de alineamiento de hojas asociada, a fin de colocar un filo de la hoja en una posición predeterminada en la porción de plataforma y mediante una porción protectora de material diferente que el de la porción de plataforma, en relación separada desde la posición de filo de hoja predeterminada, tal y como se define mediante la estructura de alineamiento de hojas.

La invención se describirá con mayor particularidad ahora con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una cabeza de una navaja de afeitar y un inyector de cooperación de la invención;

La Figura 2 es una vista de planta de la unidad de hojas para utilizarse en la navaja de afeitar de la Figura 1;

La Figura 3 es una elevación seccional de la unidad de hojas de la Figura 2;

La Figura 4 es una elevación en sección de la unidad de hojas de las Figuras 2 y 3, en posición en la cabeza de navaja de afeitar;

La Figura 5 es una vista semejante a la Figura 4, pero a escala menor y muestra mayores detalles;

La Figura 6 es una vista amplificada semejante a la Figura 4, pero que muestra una modalidad modificada;

La Figura 7 es una vista detallada del dispositivo



- 10 -

distribuidor de la Figura 1;

La Figura 8 es una sección longitudinal a través del dispositivo distribuidor de la Figura 7;

La Figura 9 es una parte de la vista en planta en sección del dispositivo distribuidor;

La Figura 10 es una vista de extremo delantera del dispositivo distribuidor;

La Figura 11 es una sección que se toma por la línea XI--XI de la Figura 8;

La Figura 12 es una vista detallada de la navaja de afeitar de la Figura 1;

La Figura 13 es una vista lateral amplificada de un componente de la navaja de afeitar de la Figura 12;

La Figura 14 es una vista de planta del componente de la Figura 13;

La Figura 15 es una sección por la línea XIV--XIV de la Figura 13;

La Figura 16 es una vista superior de un componente de la navaja de afeitar de la Figura 12;

La Figura 17 es una vista delantera del componente de la Figura 16;

La Figura 18 es una vista de extremo del componente de la Figura 16;

La Figura 19 es una vista superior de un componente adicional de la navaja de afeitar de la Figura 12;



- 11 -

La Figura 20 es una vista delantera del componente adicional de la Figura 19 que se toma parcialmente por la línea XX--XX de la misma;

La Figura 21 es una vista de extremo del componente adicional de la Figura 19;

La Figura 22 es una vista de extremo del subconjunto que incorpora el componente de las figuras 16 a 21; y

La Figura 23 es una vista de extremo del conjunto de afeitar.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, la Figura 1, muestra una cabeza de navaja de afeitar (410, 414) y un inyector (510) de la invención. El inyector (510) está alineado con la cabeza de la navaja de afeitar para inyectar una hoja de afeitar de filos dobles, hacia la posición de afeitar de funcionamiento, dentro de la cabeza de la navaja de afeitar.

La hoja de filo doble de la invención, se describirá ahora con referencia específica a las Figuras 3 y 4 de los dibujos. Como se muestra mejor en la Figura 3, una unidad de hojas de filos múltiples 16 de la invención está compuesta de dos miembros idénticos 18 y 20. Cada miembro 18, 20 tiene la forma general de una placa de estaño varias veces más larga que su ancho, que queda limitada mediante caras paralelas planas 22, 24. (En una modalidad específica, las dimensiones son de 3.796 centímetros por 8.00 milímetros por .254 milímetros). Un filo cortante afilado 26 se forma a lo largo de uno de los



- 12 -

lados más largos del miembro 18. El filo 26 se forma de manera no simétrica con respecto a un plano intermedio a través de la placa, a fin de que quede paralelo a las caras 22 y 24, pero más próximo a la cara 24 que a la cara 22. En la modalidad específica, el filo 26 queda a distancia de .0503 milímetros desde la cara 24 y a distancia de .203 milímetros de la cara 22. Como se muestra particularmente en la Figura 4, las facetas 28, 30 que definen el filo 26 están orientadas a los mismos ángulos hacia la cara 24, de manera que el plano de bisección 32 que efectúa la bisección del filo 26 queda paralelo a la cara 24. Un número de ranuras de remoción de basura 34 perforan el miembro de hoja 18, así como la ranura alargada 36, utilizada para facilitar la retención de la unidad de hojas de la navaja de afeitar 12. El miembro 20, con las caras 42 y 44 y el filo 46, es idéntico en todos aspectos al miembro de hojas 18 y en particular, el filo 46 queda paralelo a las caras 42 y 44, mientras que queda más próximo a la cara 44, y el plano de bisección 48 asociado con el filo 46 queda paralelo a la cara 42. Los miembros 18 y 20 se fijan permanentemente entre sí, mediante soldadura de puntos 50 para formar una unidad de hojas de filos múltiples 16, quedando escalonada la posición de los miembros uno con relación al otro y de manera tal que las caras 22 y 42 quedan contiguas y los filos 26 y 46, se mantienen permanentemente paralelos uno con respecto al otro a una distancia de 1.041 milímetros y en el plano 52 inclinado



a un ángulo de 23° con respecto a las caras planas contiguas 22 y 32. El miembro 18, con su filo 26, por lo tanto se convierte en el miembro delantero en la estructura 16, mientras que el miembro 20, con su filo 46, se convierte en el siguiente miembro. El ángulo entre el plano de bisección 48 del filo 46 y el plano 52 que contiene ambos filos, es el ángulo tangente de la hoja del filo siguiente y en la estructura descrita tiene un valor de 23° . Como se muestra particularmente en la Figura 4, la estructura de hojas 16, se mantiene en la navaja de afeitar 12, con los dos filos 26 y 46 intermedios entre elemento protector 60 y el elemento de tapa 62. El alcance (S1) y el ángulo tangente de la hoja (ATH_1) del filo delantero 26 se establece mediante la posición de las proyecciones de acoplamiento de filo 64 en la navaja de afeitar 12. El alcance (S2) y el ángulo tangente de la hoja (ATH_2) de la orilla trasera 46 se establece mediante la unidad de hojas 16 sin referencia a la navaja de afeitar, siendo el valor de 1.041 milímetros y 23° , respectivamente.

La Figura 6 es una vista semejante a la Figura 4 y muestra una modificación de la unidad de hojas. En la Figura 6, el miembro 18' de nuevo tiene la forma general de una placa delgada, varias veces más larga que su ancho, que se limita mediante caras paralelas planas 22', 24'. (En una modalidad específica, las dimensiones son de 3.796 centímetros por 7.31 milímetros, por .152 milímetros. Un filo cortante afilado 26' se



- 14 -

forma a lo largo de uno de los lados más largos del miembro 18'. El filo 26' se forma de manera no simétrica con respecto a un plano intermedio a través de la placa, de manera que quede paralelo a las caras 22' y 24', pero más próximo a la cara 24' que a la cara 22'. En la modalidad específica, el filo 26' queda a distancia de .0254 milímetros desde la cara 24' y a distancia de .127 milímetros desde la cara 22'. Los planos que definen el filo 26' están orientados a ángulos diferentes con respecto a la cara 24' de manera que el plano de bisección 42' que efectúa la bisección y el filo 28' está inclinado con respecto a la cara 24' a un ángulo de 4°, siendo el sentido del ángulo de manera tal que el plano de bisección 42' divergente de la cara 24' en una dirección hacia la piel. Un número de ranuras de remoción de basura 28' perforan el miembro de hoja 18' así como una ranura alargada, semejante a aquella mostrada en la Figura 2, que se utiliza para facilitar la retención de la escritura en el soporte 12'. El miembro de hoja 29' con las caras 32' y 34' y el filo 36' es idéntico en todos los aspectos al miembro de hoja 18' y en particular el filo 36' queda paralelo a las caras 32' y 34', mientras que queda más próximo a la cara 34' y el plano de bisección 44' asociado con el filo 36' queda inclinado con respecto a la cara 32'. Los miembros 18' y 20' se fijan permanentemente uno en el otro mediante soldadura de puntos para formar una estructura de filos múltiples 16', estando escalonada la posición de los miembros



- 15 -

uno con relación al otro y de una manera tal que las caras 22' y 32' quedan contiguas y los filos 26' y 36' se mantienen permanentemente paralelos uno con respecto al otro a una distancia de .787 milímetros y en el plano 4' inclinado a un ángulo de 19° con respecto a las caras planas contiguas 22' y 32'. El miembro 18', con su filo 26' por lo tanto se convierte en el miembro delantero en la estructura 16' mientras que el miembro 29', con su filo 36' se convierte en el miembro siguiente. El ángulo entre el plano de bisección 44' del filo 36' y el plano 49' que contienen ambos filos, es el ángulo tangente de la hoja del filo siguiente y en la estructura descrita tiene un valor de 23°. Como se muestra particularmente en la Figura 6, la estructura de hoja 16' se mantiene en el soporte 12' con los filos 26' y 36' quedando intermedios entre el elemento protector de carga delantera 50' y el elemento de tapa 52'. El alcance S1 del filo delantero 26' se establece mediante la posición de la estructura 16' en el soporte 12'. El alcance S2 del filo trasero 36' se establece mediante la estructura de la hoja 16' sin referencia al soporte, siendo el valor de .787 milímetros.

Puede observarse que forman los filos cortantes de manera no simétrica con respecto al plano intermedio de cada miembro de hoja, se requiere un grueso de metal total menor, para una separación de filo determinada que si los filos se formaran en el plano intermedio. Esto da por resultado una



- 16 -

economía en el uso del metal y facilita también el ajuste de la estructura de filos múltiples de manera compacta en los soportes diseñados originalmente para retener estructuras de un solo tipo. La inclinación del ángulo de disección de los filos con respecto al plano del miembro de hoja, facilita la colocación de los miembros de hoja, de manera que ambos filos pueden tener tanto una exposición ventajosa como un ángulo tangente de la hoja ventajoso. La fijación permanente de los miembros de hoja es ventajosa ya que simplifica el manejo y la distribución de la estructura de afeitar y asegura que no se deteriora la relación deseada entre los filos. Durante la fabricación, los miembros de hoja se troquelan y afilan ventajosamente antes de unirse entre sí. El uso de miembros idénticos puede ser ventajoso para simplificar las operaciones de fabricación.

Las unidades de hoja anteriormente descritas son insertables por medio de un dispositivo distribuidor inyector en la cabeza de la navaja de afeitar. El dispositivo distribuidor inyector se muestra más claramente en las Figuras 7 a 11 inclusive y se describirá en detalle a continuación.

Los componentes del dispositivo distribuidor que se ha ilustrado en la Figura 7 incluyen un cuerpo distribuidor 210 que se moldea de Cycolac ABS (plástico de copolímero de acrilonitrilo, butadieno, estireno) que aloja una pila o montón 212 de unidades de hoja; y un tapón de extremo 214 moldeado de



- 17 -

poliestireno; un dispositivo de corredera o de empuje de hojas 216 moldeado de Celcon (plástico de acetal); y un elemento de resorte 218.

El cuerpo de surtidor 210 es un miembro de plástico moldeado alargado que tiene una pared delantera 220 que queda inclinada a un ángulo de 3° y que se une a la pared inferior 222 (Figura 8) y a las paredes laterales 224, 226 (Figura 9). Dos pestañas 228, 230 se extienden hacia adentro desde cada pared lateral y están separadas a fin de que las orillas respectivas de las pestañas 228, 230, definan una ranura 232 que se extiende hacia atrás desde la pared delantera 220. Una orilla interna de cada pestaña 228, 230 se forma un borde que se extiende longitudinalmente 234, quedando a nivel la superficie superior de cada borde con la superficie superior de su pestaña de soporte y proporcionando la superficie inferior de cada borde una superficie de apoyo 236. Se incluyen también en el cuerpo 210, dos pestañas intermedias 238, 240 que dividen el cuerpo en compartimientos superior e inferior 242, 244. La ranura alargada 246 se define entre las orillas internas de las pestañas intermedias 238, 240 y se extiende desde la parte trasera del cuerpo 210, hasta un punto adyacente a la pared delantera 220. Las ranuras 232, 246, permiten el movimiento de las paredes laterales 224, 226, hacia y lejos una de la otra, siendo mayor la escala de movimiento permisible de las paredes laterales, en el extremo trasero del dispositivo distribuidor 240.



- 18 -

Un borde 248 se extiende por encima de las pestañas 228, 230 como una extensión de la pared delantera 220. La abertura 250 en la pared lateral 224 proporciona una superficie de enganche, y la abertura 252, permite que la altura del montón o pila de unidades de hoja en el compartimiento superior 242, pueda ser vista por la persona usuaria, y la abertura 254 en la pared inferior 222, permite la inserción de las hojas dentro del compartimiento de hojas usadas, y la abertura 256 en la pared delantera 220 es la abertura a través de la cual se distribuirían las hojas desde el compartimiento superior 242. En la junta de cada pared lateral y la pestaña superior se forma un rebajo que se extiende longitudinal 258.

Proyectándose longitudinalmente hacia adelante de la pared delantera 220 hay una cuña 260 que, de una manera convencional, puede insertarse en una cabeza de la navaja de afeitarse, para liberar la presión de sujeción de la navaja de afeitarse en una hoja en la cabeza y permitir que se quite la hoja usada y también para alinear apropiadamente la abertura distribuidora 256 (Figuras 8 a 10) con la cabeza de la navaja de afeitarse a fin de facilitar la entrada de una unidad de hojas nueva hacia el asiento de hojas de la navaja de afeitarse. Como se ha indicado en las Figuras 8 a 10, la cuña 260 incluye una ranura alargada de altura y ancho uniformes; un resalto 264 de mayor altura que la nervadura 262; y proyecciones superior e inferior 266, 268, respectivamente, y las orillas delante-



- 19 -

ras quedan alineadas con la orilla delantera del resalto 264. A medida que la cuña 260 se inserta en la navaja de afeitar, la ranura 262 proporciona una liberación inicial de la presión de sujeción y el resalto 264, y las proyecciones 266, 268 que son los componentes de leva de la navaja de afeitar se abren adicionalmente cuando la cuña se inserta completamente para facilitar la alimentación uniforme de una unidad de hojas nueva en la plataforma de soporte de hojas de la navaja de afeitar desde el dispositivo distribuidor. Una superficie de tope 270, limita la inserción de la cuña 260 dentro de la navaja de afeitar.

Cada tapón de extremo 214 incluye una pared trasera inclinada 272, los lados de la cual forman los márgenes verticales 274 que son recibidos dentro de los bordes 276 que se forman como extensiones de las paredes laterales 224, 226, tal y como se ha indicado en la Figura 9. Dos porciones de pared verticales 278 se proyectan hacia adelante de la pared trasera 272 y un alma de refuerzo horizontal 280 se extiende entre las porciones de pared verticales 278 en alineamiento con la proyección de enganche 282 que se forma en la superficie externa de una de las porciones de pared 278. Se forma también en el tapón de extremo 214 una estructura de colocación de hojas que incluye cuatro superficies que se extienden verticalmente, una superficie de límite trasera 284, una superficie 286 colocada a un ángulo de aproximadamente 45°, una superficie que se ex-



- 20 -

tiende longitudinalmente 288 y una superficie de levas 290. Esta estructura coopera con las superficies en ángulo 292 formadas en el extremo delantero del compartimiento superior 242 y estas estructuras funcionan a fin de mantener los filos afilados de las unidades de hoja, colocados apropiadamente y separados desde la pared lateral 226 tal y como se indica en la Figura 9. A medida que el extremo trasero del filo afilado de la hoja (que se indica en 294 en la Figura 9) es acoplado por la superficie de alineamiento en la navaja de afeitar, el uso de aquella porción de filo afilado para alinearse en el dispositivo distribuidor, no es perjudicial y ayuda a la inserción apropiada y exacta de una hoja dentro de la navaja de afeitar de cooperación.

El tercer componente de plástico moldeado del dispositivo distribuidor es el dispositivo de empuje 216 que tiene una porción de sujeción superior 300 con orillas curvadas 302. En cada una de dichas orillas 302 hay una pestaña 304 que depende desde cada lado de la porción de sujeción 300. Colocada entre las pestañas 304 hay una primera porción de cuello 306 y debajo de la porción de cuello 306 están las porciones de pestaña 308 que se extienden lateralmente a cualquier lado de la misma para definir una segunda porción de cuello. Por debajo de la segunda porción de cuello hay un alma de empuje de hojas 310 que tiene una orilla delantera que se extiende transversalmente 312 que está inclinada a un ángulo de 3° con respecto



- 21 -

a la dirección transversal, una porción de superficie inferior plana 314 (Figura 8) que marcha en la unidad de hojas por debajo de la unidad que se está distribuyendo a medida que el dispositivo de empuje se mueve hacia adelante y una porción de leva trasera inclinada 316, que se inclina a un ángulo de aproximadamente 5°

Al armar el dispositivo distribuidor, el dispositivo de empuje 216 específicamente las porciones de cuello 306, 308 se insertan dentro de la ranura 232. Una pila o montón de unidades de hojas 212 junto con el resorte de soporte 213 se inserta luego en el compartimiento superior 242 forzando al dispositivo de empuje 216 hacia adelante, hasta que se pone en contacto con el borde 248 de la pared delantera 220, colocándose luego las hojas más allá de la superficie 316 hasta que sus esquinas delanteras acoplan la superficie del alineamiento 254. El tapón de extremo 214 se inserta luego con la superficie de pared 278 acoplando las superficies internas de las paredes laterales 224, 226 (limitando su movimiento hacia adentro) y las proyecciones de enganche 282 saltando dentro del rebajo 250. Quedan en esta posición las superficies 286 y 288 para alinear las orillas traseras de las unidades de hoja y retener sus filos afilados alejados de la pared lateral 246. La pared de extremo 272 se ajusta dentro de la extensión de borde 276 de las paredes laterales y la orilla superior de la pared de extremo 272 cierra el extremo de la ranura 232 para proporció-



- 22 -

nar una superficie externa uniformemente contorneada del dispositivo distribuidor.

El dispositivo de empuje 216 luego puede moverse hacia atrás a lo largo de la pared superior, hasta que la orilla delantera 312 despeje los filos traseros de las unidades de hoja en el compartimiento 242 y permita que la unidad de hojas más hacia arriba se levante contra los lados inferiores de las pestañas 228, 230. Las pestañas de sujeción 304 queda por encima de las porciones superiores de las paredes laterales 224, 226 (en los rebajos 258) y de esta manera limita el movimiento hacia afuera de las paredes laterales. El grueso de la banda del dispositivo de empuje de hoja 310 es menor que el grueso de una unidad de hoja, en el caso de hojas de tipo convencional de un solo filo, cuyos gruesos son de .254 milímetros, teniendo la banda 310 un grueso de aproximadamente .152 milímetros; y en el caso de las unidades de hoja de filos dobles anteriormente descritas, el grueso de la banda 310 es de aproximadamente .304 milímetros.

Al distribuir la unidad de hoja más hacia arriba desde el montón o pila 212, la cuña 260 se inserta en la navaja de afeitar de cooperación para alinear la abertura distribuidora 256 con el paso de la hoja. El elemento de sujeción 300 se sujeta y se aplica una fuerza para mover hacia adelante el dispositivo de empuje 216. A medida que el dispositivo de empuje 216 se mueve hacia adelante, la unidad de hoja más hacia arriba



- 23 -

en la pila o montón se alimenta a través de la abertura distribuidora 256 y hacia la plataforma de la hoja de la navaja de afeitar, desplazando la hoja usada. Cuando el dispositivo de empuje 216 acopla el borde 248 en una posición de límite de avance, la orilla delantera 312 de la banda 310 del dispositivo de empuje se extiende a través de la abertura 256, de manera que la unidad de hojas se alimenta completamente desde el alojamiento distribuidor. El dispositivo de empuje 216 se mueve luego hacia atrás hasta una posición a través de la banda 280 del tapón 214, de manera que el filo 312 se despeja de la pila o montón de unidades de hoja y permite que el resorte 218 levante la siguiente unidad de hoja, en coincidencia con la abertura distribuidora 246.

Volviendo ahora a la Figura 1, la navaja de afeitar incluye un miembro de bastidor 410 que se forma de un material laminado o de latón que tiene en su extremo superior una porción de cabeza que se extiende transversalmente 412 que incluye una porción de tapa 414 y una porción de pared trasera 416. En cualquier extremo de la base de la pared trasera 46, hay una lengüeta arqueada hacia arriba 418. Como se muestra mejor en la Figura 12, el miembro de bastidor 410 incluye también una porción de mango dependiente 420 que incluye una porción de pared trasera 422 y dos porciones de pared laterales 424 que se forman para definir un canal. A lo largo de la superficie interior de cada porción de pared lateral 424, hay una serie de



- 24 -

proyecciones 426 y en el extremo superior de cada porción de pared lateral hay una estructura de acoplamiento que incluye una superficie de asiento 430, un rebajo 432 y una proyección de enganche 434.

Un miembro de plataforma 440 formado también desde un material de lámina de latón, incluye una porción plana que define una superficie 442 del soporte de hoja. Cuatro miembros de lengüeta deformables 444, cada uno de los cuales incluye dos porciones descentradas 446, una porción de conexión 448, eran conectados con la porción plana 442. Estas lengüetas en configuración de "T" se proyectan en una dirección generalmente hacia abajo desde la orilla delantera de la porción 442. En cualquier extremo de la superficie 442, hay un brao que se extiende hacia adelante 450 generalmente horizontal con una porción de extremo vertical 452, conectada con cada brazo mediante una transmisión uniformemente curvada. Cada brazo 450 tiene una proyección de tope de hojas 454 en su superficie superior. El miembro de plataforma incluye también una porción de pared trasera 456 que se configura para definir un rebajo 458 inmediatamente por debajo de la orilla trasera de la plataforma 442. Doblado hacia afuera a un ángulo de 30° desde el centro de la superficie o pared trasera 456, hay una superficie de rampa plana 460.

Un tercer miembro de la navaja de afeitar es un miembro protector 462 de "Noryl" (plástico de óxido de polifenileno/estireno) que incluye una porción de cuerpo 464 que tiene



una superficie superior plana 466, cuatro muescas 468 en forma de "T" en su pared delantera, y una muesca 470 en su pared trasera. Extendiéndose hacia adelante desde cualquier extremo de cuerpo 464, hay dos brazos 472 que sostienen la porción que se extiende transversal 474 que define una superficie protectora 476 con nervaduras que acoplan la piel. En cualquier extremo de la superficie 476 hay un rebajo 478. Se proporciona una proyección de alineamiento 480 en la superficie superior de cada brazo 472. La pared trasera 482 del cuerpo 464 se configura para coincidir con el rebajo 458 en el miembro de plataforma 440 y con las porciones 452 que se extienden hacia abajo del miembro de plataforma quedando colocadas en cualquier extremo de la superficie protectora 476.

Un cuarto miembro del conjunto de navaja de afeitar, es un resorte de bronce de fósforo 484. Ese resorte incluye una porción de base 486 que tiene una pestaña 488 en cualquier lado, una porción intermedia 490 que se coloca en un ángulo de aproximadamente 140° con respecto a la porción de base 486 y una porción superior 492 que está descentrada a un ángulo de aproximadamente 15° desde la sección intermedia 490. Un resalto 494 que se extiende transversalmente define la transición entre las secciones 490 y 492 y proporciona una superficie adaptada para acoplar la rampa 460.

El quinto componente de la navaja de afeitar es un miembro de sujeción 500 de poliestireno de alta resistencia al



- 26 -

impacto que tiene una serie de resaltos de sujeción 502 a lo largo de una porción intermedia a su longitud, un extremo superior curvado 504 y un rebajo 506 que se extiende hacia abajo de su lado trasero, para recibir la porción de mango dependiente 420 del miembro de bastidor 410, las proyecciones 426 acoplando un resorte en el rebajo 506 para asegurar el miembro de sujeción 500 en la porción de mango 420.

Pueden verse los detalles adicionales del miembro de bastidor 410 haciendo referencia a las Figuras 13 a 15. Como se indica en las Figuras 13 y 15, la porción de tapa 414 en su extremo delantero incluye una superficie transversal 520 que está inclinada hacia arriba hasta un ángulo de 5° , con respecto a la parte delantera. Una superficie adyacente 522 está inclinada hacia arriba hasta la parte trasera a un ángulo de 5° de manera que la junta 524 de las superficies 520 y 522 define una línea de acoplamiento de hojas. En la parte trasera de la porción de tapa 414, se forman tres proyecciones 526, 528 y 530. Las proyecciones 526 y 530 cada una tiene una superficie delantera 532 y las superficies 532 se colocan en el mismo plano. La superficie delantera 534 de la proyección 528 está rebajada a distancia de aproximadamente .254 milímetros por detrás de las superficies 532. Las superficies 532 proporcionan dos referencias separadas que están adaptadas para recibir el filo trasero de una unidad de hoja para objetos de colocación. Las proyecciones 526, 528 y 530 tienen también una superficie inferior



536, estando alineadas aquellas tres superficies inferiores y proporcionando una guía para la orilla superior 514 de la cuña 512 de un dispositivo distribuidor de hojas de cooperación * 510 (Figura 1). En el extremo inferior de la pared trasera 416 hay dos lengüetas 418 que definen una guía inferior para la cuña distribuidora 512. La porción de cuello 538 (Figura 13) está descentrada hacia atrás de la pared trasera 416 a un ángulo de aproximadamente 15° y se une en la porción de mango 420 mediante la sección de transición curvada 540. Como se indica en la Figura 13, cada porción de enganche 434 incluye un rebajo 450 y un extremo de la superficie de asentamiento 430 se define mediante un espaldón 552, mientras que la transición entre el asiento 430 y el rebajo 432 se define mediante un espaldón intermedio 554.

Pueden verse los detalles adicionales del miembro de plataforma 440 con referencia a las Figuras 16 y 18. Formado en cada esquina trasera de la superficie de soporte de hoja 442, ha y un rebajo o muesca 560 y las orillas laterales 562 de la superficie 442 se doblan hacia abajo a un ángulo. Cada brazo 450 que se extiende hacia adelante tiene una proyección de tope de filo de hoja 454 que incluye una superficie de acoplamiento de filo de hoja 564 colocada verticalmente (Figuras 16 y 18). Cada lengüeta de enganche 444 en forma de "T" se inclina hacia adelante a un ángulo de aproximadamente 20° con respecto a la vertical. El rebajo 458 en la parte trasera de la plataforma de soporte incluye una superficie de referencia vertical, y en



- 28 -

cualquier extremo del miembro de plataforma 440 debajo de la superficie 570 se forman las porciones de proyección 572, 574. Las superficies superiores inclinadas 576 de estas porciones de proyección definen el límite inferior del rebajo 458 mientras que la orilla inferior de la porción de proyección 574 se separa de la superficie 458 de manera tal que se proporciona una superficie de levas 578 contra la cual actúa un resalto 516 de la cuña distribuidora 512 a medida que esa cuña se inserta en la navaja de afeitar para empujar el miembro de plataforma 440 hacia abajo. La superficie de transición 580 (Figura 16) es también acoplada mediante una superficie de cuña y actúa para empujar hacia adelante al miembro de plataforma. Una superficie de rampa plana 460 es una extensión y se dobla hacia afuera del plano de la pared trasera 456.

Los detalles adicionales del miembro protector 462 pueden verse haciendo referencia a las Figuras 19 a 21. El cuerpo 464 del miembro protector tiene cuatro rebajos 468 de configuración en forma de "T" en su pared delantera, tal y como se indica en la Figura 20. Cada rebajo incluye dos superficies rebajadas 590. Las nervaduras 592, que se extienden entre el cuerpo 464 y la porción protectora 474, proporcionan rigidez aumentada en la superficie de acoplamiento de piel 476. La superficie superior de cada poste de alineamiento 480 está en el mismo plano que la superficie superior 466 del cuerpo 464. La pared trasera 482 del cuerpo 464, tal y como se indica mejor en la Figura 1, incluye las superficies inclinadas 594, 596 que



- 29 -

están conectadas mediante la superficie de referencia 598. Al armar los componentes de la navaja de afeitar, se crea primero un subconjunto del miembro de plataforma 440 y el miembro protector 462. Como se indica en la Figura 22, el miembro de plataforma 440 se invierte y el miembro protector 462 se inserta haciendo que la superficie de referencia 598 del protector 462 quede adyacente a la superficie de referencia 570 de la plataforma 440 y la superficie protectora 466 quede asentada en el lado inferior de la porción de soporte de hoja plana 442. Las porciones de aseguramiento 444, se doblan luego desde la posición de línea punteada hacia atrás hasta la posición de línea sólida que se ha indicado en la Fig. 22 moviendo las herramientas ahusadas hacia abajo a través de las aberturas entre las nervaduras 592, doblando las lengüetas 444 hacia atrás a fin de que las porciones descentradas 446 acoplen la superficie de muesca 590. Esta acción fuerza la superficie de referencia 598 en acoplamiento firme con la superficie 570 y coloca la superficie inclinada 596 contra la superficie 576. Las superficies descentradas 464 de las lengüetas 444 se acoplan, en una relación de ajuste de interferencia en las superficies del rebajo 590 a fin de que el cuerpo del miembro protector 462 se retenga firmemente en la posición apropiada en el miembro de plataforma 440, mientras que no se desvían las superficies de colocación de hoja 564. Los lados inferiores de los brazos 450 acoplan las proyecciones 480 y cada extremo dependiente 452 se coloca en el rebajo 478 a cualquier lado de la superficie protectora 476 do-



- 30 -

tada de nervaduras. Este subconjunto proporciona una definición precisa del plano tangente 600 entre los puntos de acoplamiento de filo de hoja 602 predeterminados en las proyecciones 454 y una línea tangente en la superficie protectora dotada de nervaduras que se indican en el punto 604 en la Fig. 22. En esta modalidad el plano 600 se coloca a un ángulo de 26° con respecto a la superficie de soporte de hoja 442 de la plataforma 440 para una unidad de hoja de filos dobles. El subconjunto de la plataforma protectora luego se coloca en un bastidor 410 de la navaja de afeitar en la posición indicada en la Figura 23, y el resorte 484 se coloca con el resalto 494 en la rampa 460. El resorte se desliza luego hacia arriba tal y como se ve en la Figura 23, hasta que los extremos superiores de las pestañas 488 se colocan dentro de los rebajos de enganche 550, en cuyo punto los cuerpos de pestaña acoplan los asientos 430 con los extremos inferiores de las pestañas contra el espaldón 552. En esta posición, el resorte 484 se asegura en el miembro de bastidor 410 y empuja el subconjunto de protector y plataforma hacia arriba y hacia atrás contra la tapa 414. Esta navaja de afeitar está adaptada para acomodar tanto hojas inyectadas de un solo filo normales, como unidades de hoja de filos dobles novedosas de la presente invención. Aún cuando dicha unidad de hoja de filos dobles ya se ha descrito con referencia a los dibujos, una repetición breve de la misma se hace necesaria para indicar la interrelación del componente de esta invención. Una unidad de hoja designada 610 se ha mostrado en la Fig. 2 e incluye dos



- 31 -

miembros de hoja idénticos, cada uno de aproximadamente 3.81 cm. de largo y aproximadamente 7.62 mm de ancho y de aproximadamente .254 mm., de grueso. Se forma un filo cortante 616 en el largo de uno de los lados más largos de cada elemento de hoja, en una posición descentrada con respecto a un plano intermedio a través de la hoja, quedando cada filo 616 paralelo al cuerpo de la hoja, pero descentrado a distancia de aproximadamente .0762 mm. desde el plano intermedio. Siete ranuras de remoción de basura 620 perforan cada elemento de hoja, siendo una de las ranuras 620A mayor y proporcionando un indicador de orientación de hojas. Los dos elementos de hoja 612, 614, se aseguran entre si en la relación indicada en la Fig. 2, por ejemplo, mediante soldadura de puntos en los puntos 624 para formar la unidad de hoja 610 de filo doble, estando descentrados los elementos de hoja de manera tal que los filos 616 quedan separados a una distancia de aproximadamente 1.016 mm. y definen un plano inclinado a un ángulo de aproximadamente 25° con respecto a los planos intermedios de los elementos de hoja.

Una unidad de hoja 610 se inserta en la navaja de afeitar, tal como se indica en la Fig. 1, insertando la cuña 612 del dispositivo distribuidor en el rebajo 630 definido en parte por la pared 416, la lengüeta 418 y las proyecciones descentradas 574. A medida que se inserta la cuña, el conjunto de plataforma protector se fuerza hacia adelante a medida que la nervadura 515 se desliza más allá de la superficie de transición 580. Cuando la proyección 516 acopla la superficie de levas 578



- 32 -

el conjunto de protector y plataforma se empuja hacia abajo contra la fuerza del resorte 484, de manera que el extremo de entrada del subconjunto del protector y plataforma se oprime para aumentar la abertura de entrada entre la tapa 414 y la plataforma 440 para una unidad de hoja 610. Una unidad de hoja 610 se alimenta luego hacia la navaja de afeitar mediante el funcionamiento del dispositivo de empuje distribuidor 516. La posición de la unidad de hoja 610 en la navaja de afeitar se ha mostrado en la vista amplificada de la Fig. 5. El filo cortante 616 del elemento de hoja delantero 612 es acoplado por cualquier extremo mediante las superficies 564 de las proyecciones de alineamiento 454 y el resorte 484, que actúa contra la rampa 460, empuja la hoja acoplada hacia atrás contra las superficies de referencia 532 del miembro de bastidor. Un resorte 484 empuja también el subconjunto de plataforma y protector hacia arriba contra la tapa 414. En la geometría de afeitar resultante, tal y como se indica en la Fig. 5, el alcance (S_L) de la hoja delantera 612, es de 1.52 mm., el ángulo tangente (ATH) de la hoja delantera es de 26° , el alcance (S_P) de la hoja trasera 614 es 1.016 mm., y el ángulo tangente de la hoja es de 25° . Aún cuando las Figuras anteriormente descritas muestran la navaja de afeitar con una unidad de hoja de un grueso de .508 mm., la navaja de afeitar también acepta hojas de otros gruesos incluyendo hojas convencionales de un solo filo de un grueso de .254 mm. Se verá que la invención proporciona una construcción versátil de navaja de afeitar que es sencilla y económica de fabricar y resistente y segura durante su uso.



16 DIC. 1975

REIVINDICACIONES

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Una unidad de hoja de filos múltiples para uso en una maquinilla de afeitar del tipo de inyector, que incluye un miembro delantero y un miembro siguiente, teniendo cada uno de dichos miembros la forma de una placa limitada por caras planas paralelas primera y segunda, y teniendo cada uno de dichos miembros un borde cortante afilado recto definido por dos facetas y que se extiende paralelo a dichas caras, estando situados dichos bordes cortantes paralelos entre si y en un plano inclinado con respecto a dichas segundas caras y estando separados uno de otro por una distancia fija dentro de la escala de 0,762 mm a 2,032 mm y con el ángulo entre el plano de bisección del borde de dicho miembro siguiente y dicho plano que contiene ambos bordes mantenido a un valor fijo dentro de la escala de 20º a 32º, caracterizado porque el borde cortante de cada miembro esté desplazado hacia fuera con respecto al centro del miembro al menos en aproximadamente un tercio



de la distancia del centro del miembro a su primera cara citada, y porque las segundas caras respectivas de dichos miembros están en contacto directo una con otra.

2ª.- Una unidad de hoja según la reivindicación 1ª, caracterizada porque cada uno de dichos bordes cortantes está desplazado hacia fuera con respecto al centro del miembro y está definido por dos facetas, y porque la bisectriz del ángulo definido por dichas dos facetas es paralela a dichas caras.

3ª.- Una unidad de hoja según la reivindicación 1ª, caracterizada porque cada uno de dichos bordes cortantes está desplazado hacia fuera con respecto al centro del miembro y está definido por dos facetas, y porque las bisectrices de los ángulos definidos por dichas dos facetas divergen hacia fuera desde dichas segundas caras contiguas permanentemente fijadas.

4ª.- Una unidad de hoja según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dichos miembros están soldados por puntos entre sí.

5ª.- Una unidad de hoja según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos uno de dichos miembros tiene pasajes que penetran a su través para la extracción de los residuos de afeitar desde el borde cortante.

6ª.- Una unidad de hoja según cualquiera de



las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el borde cortante en al menos uno de dichos miembros está más próximo a la primera que a la segunda de dichas caras de su miembro.

7ª.- Una unidad de hoja según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos uno de dichos miembros tiene un borde con un plano de bisección inclinado con respecto a la segunda cara del miembro asociado, y porque dichos miembros están fijados con los planos de bisección de dichos bordes inclinados uno con respecto a otro y divergiendo hacia la piel.

8ª.- Una unidad de hoja según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la forma de dichos miembros delantero y siguiente es sustancialmente idéntica.

9ª.- Una unidad de hoja de filos múltiples para uso en una maquinilla de afeitar del tipo de inyector.

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

Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16 DIC. 1975

P.A.

Oscar de Elizaburu
Por el solicitante

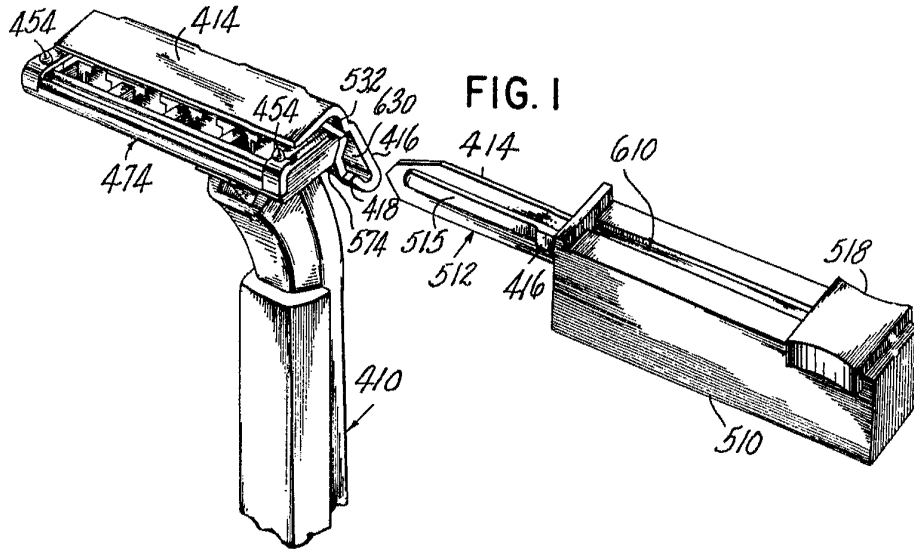


FIG. 1

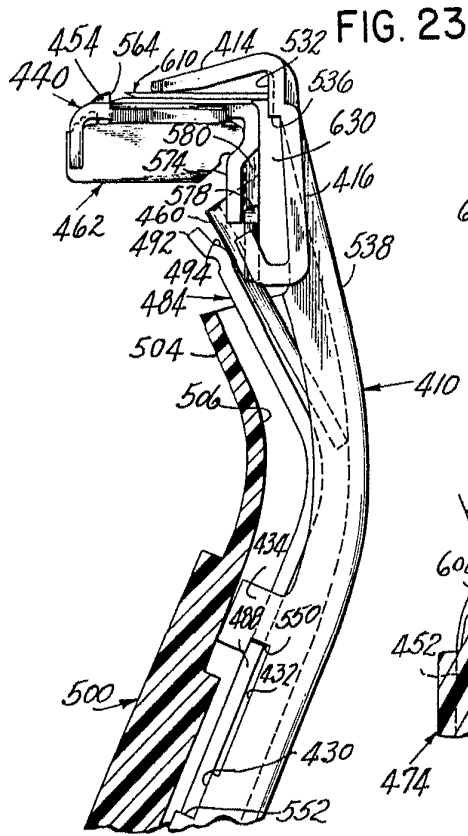


FIG. 23

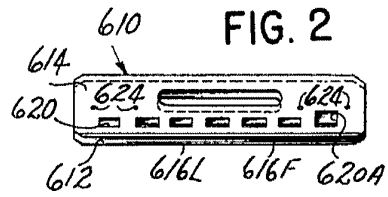


FIG. 2

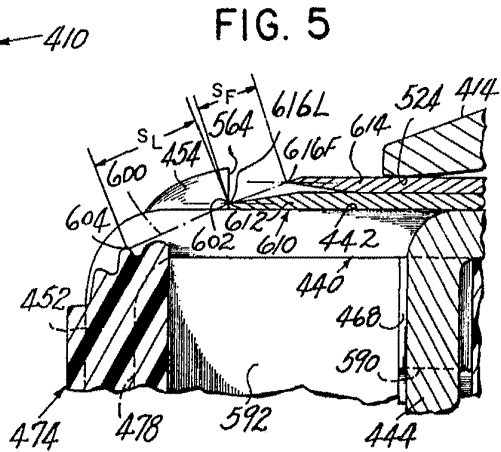


FIG. 5

Handwritten signature

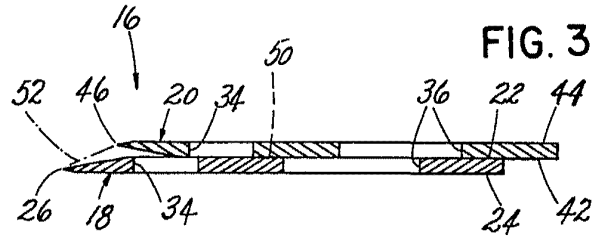


FIG. 3

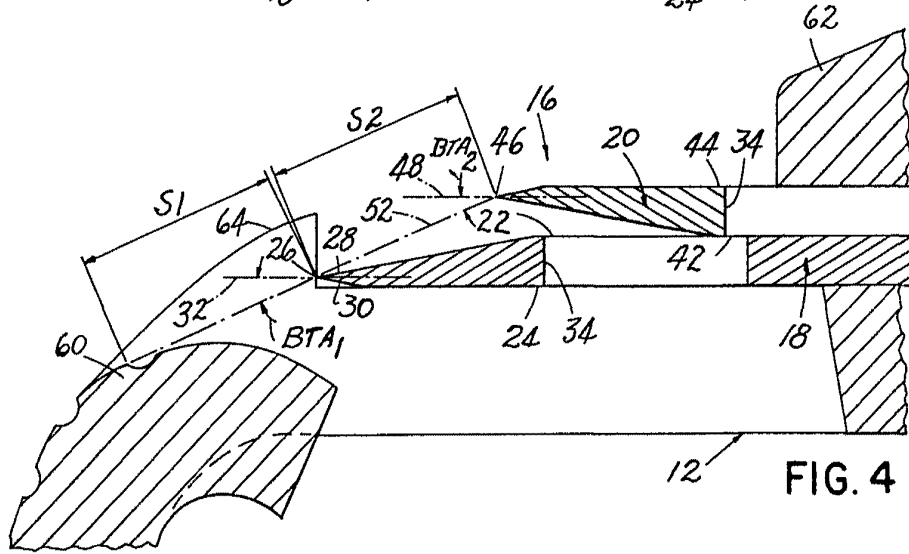


FIG. 4

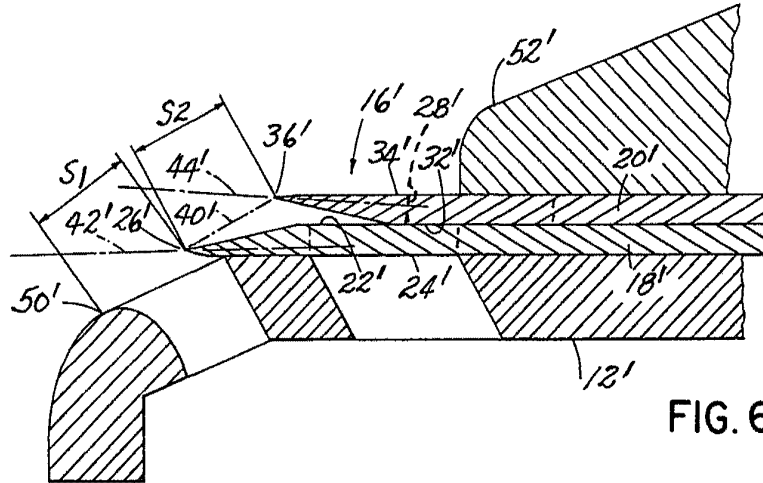


FIG. 6

and

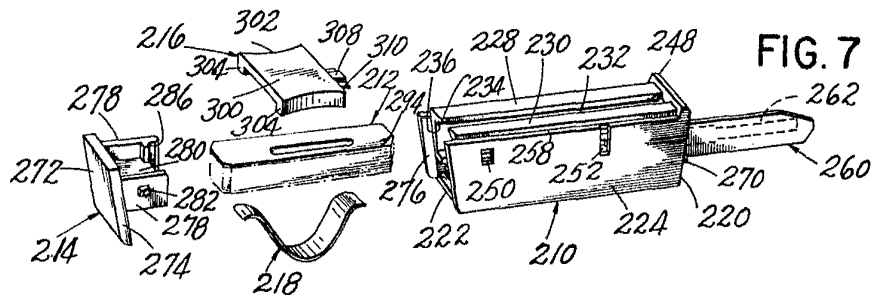


FIG. 7

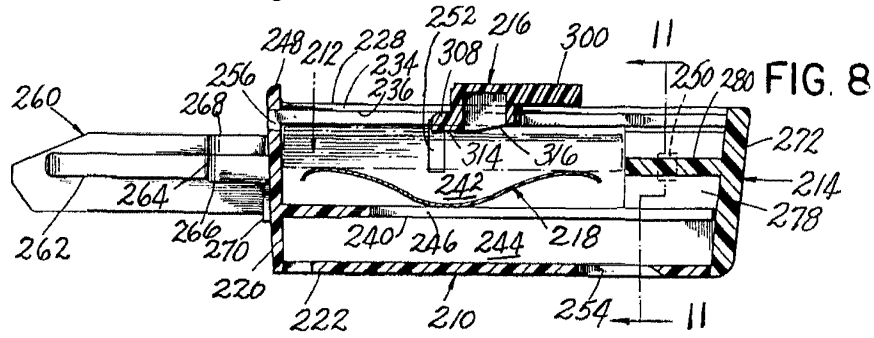


FIG. 8

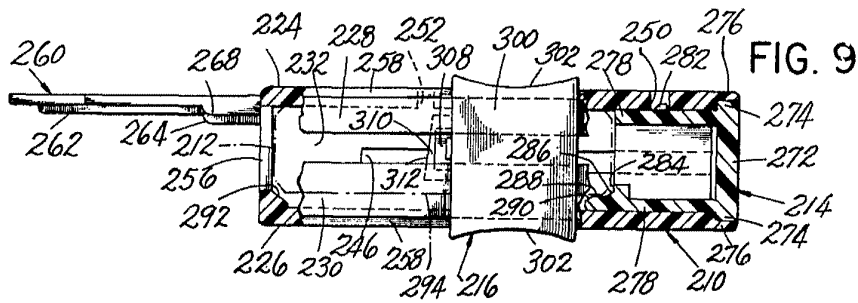


FIG. 9

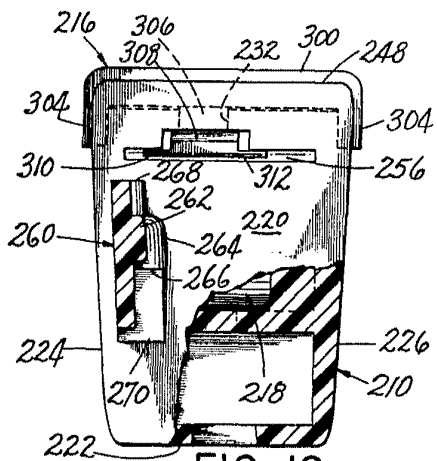


FIG. 10

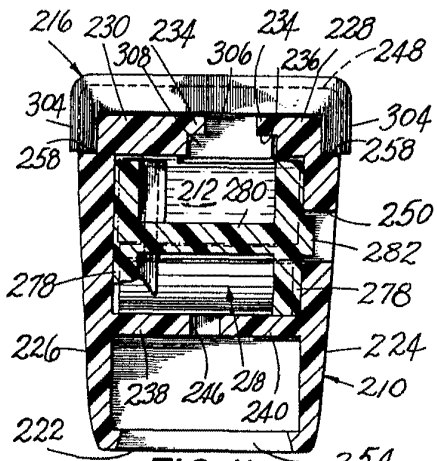


FIG. 11

W. Williams

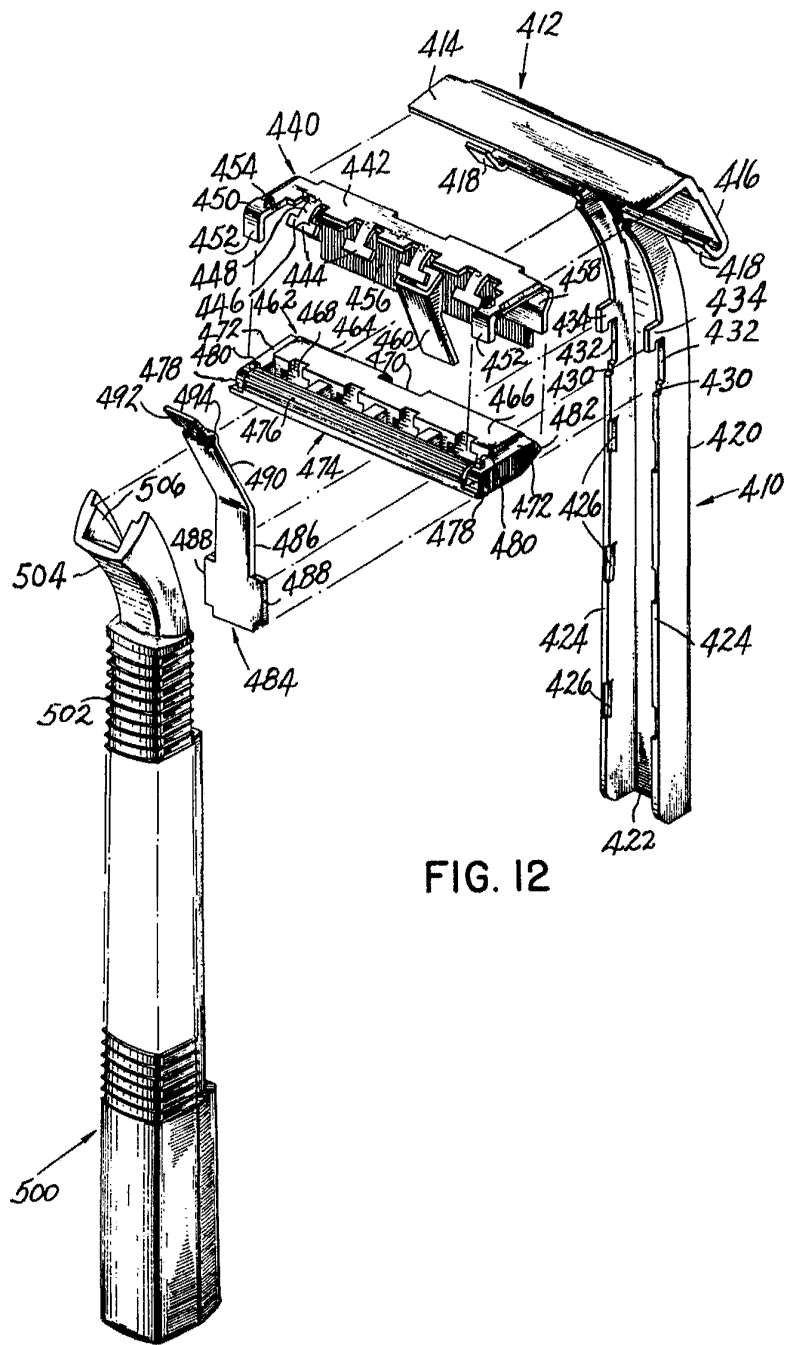


FIG. 12

all

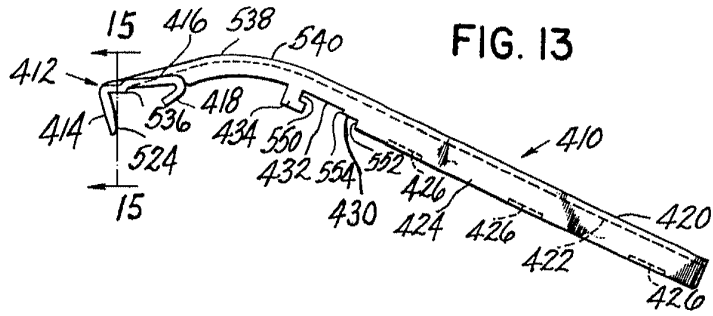


FIG. 13

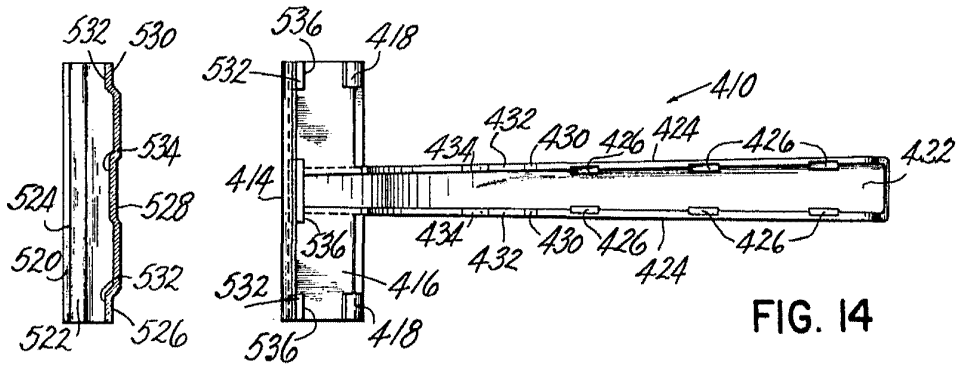


FIG. 14

FIG. 15

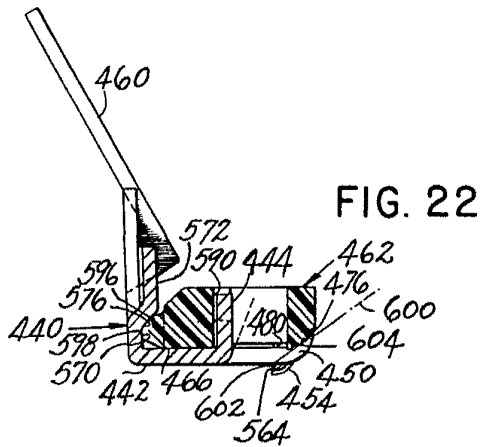


FIG. 22

Handwritten signature or mark

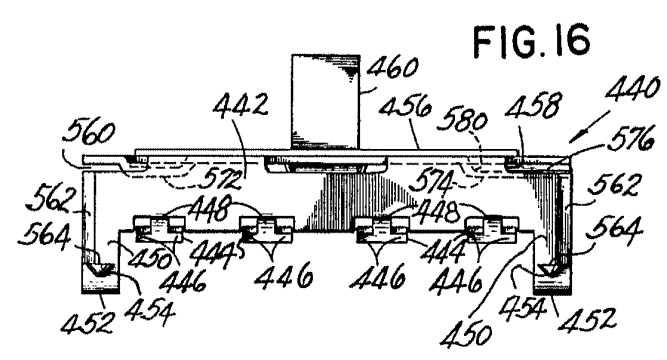


FIG. 16

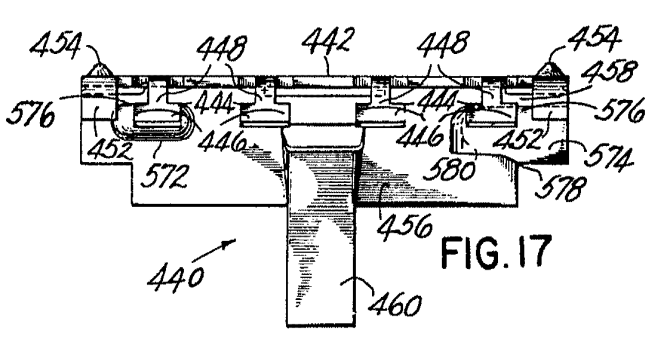


FIG. 17

FIG. 18

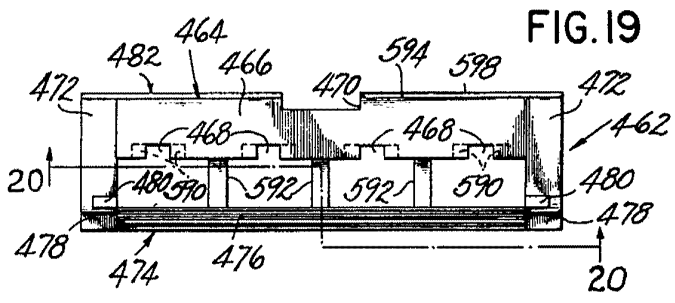
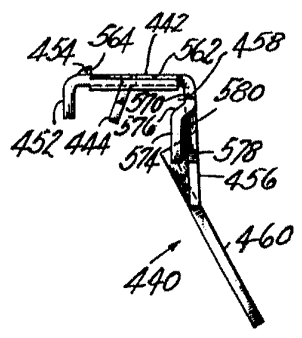


FIG. 19

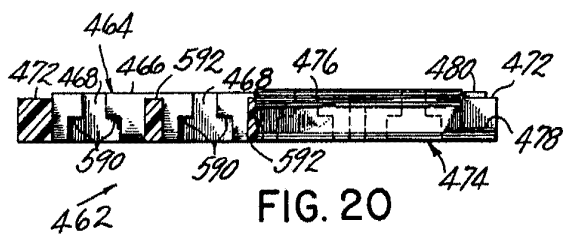


FIG. 20

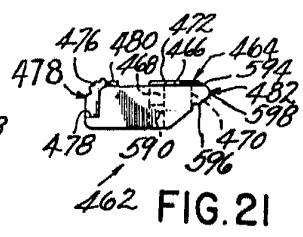


FIG. 21

Handwritten signature