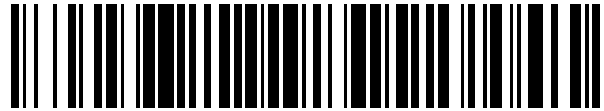


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 060**

51 Int. Cl.:

B26B 21/40

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2009 E 09793154 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 2355960**

54 Título: **Máquinas de afeitar y cartuchos**

30 Prioridad:

02.10.2008 US 102100 P
17.08.2009 US 542141

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.03.2013

73 Titular/es:

THE GILLETTE COMPANY (100.0%)
One Gillette Park- 3E
Boston MA 02127, US

72 Inventor/es:

CLARKE, SEAN, PETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 399 060 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquinas de afeitar y cartuchos.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a máquinas de afeitar y más especialmente a cartuchos para máquinas de afeitar que tienen una carcasa con una protección que permite la orientación y paso del pelo a la hoja para un afeitado eficiente y efectivo.

Antecedentes de la invención

10 En los últimos años, se han propuesto máquinas de afeitar con varias hojas en la bibliografía y se han comercializado, p. ej., en la patente de Estados Unidos 2005/0039337 A1 publicada el 24 de febrero de 2005, que describe, en general, un tipo de diseño que se ha comercializado como la máquina de afeitar Fusion™ de cinco hojas de The Gillette Company.

15 Muchos consumidores de máquinas de afeitar prefieren el aspecto y el tacto de un afeitado muy apurado y por eso se afeitan a diario; Sin embargo, existe una población de consumidores que prefieren no afeitarse diariamente. Puede que estos consumidores prefieran el aspecto y el tacto que dejan los pelos al crecer en uno o más días. A estos consumidores se les conoce como “ocasionales” porque se saltarán el afeitado uno o más días. Los hábitos de afeitados de los consumidores ocasionales suponen un problema para las máquinas de afeitar normales porque estas máquinas están diseñadas para afeitar efectivamente a diario y no están diseñadas específicamente para los hábitos de afeitado de los consumidores ocasionales.

20 Los pelos cortos suelen tener un crecimiento de aproximadamente veinticuatro horas. Las máquinas de afeitar estándares cortan los pelos más cortos de una manera bastante efectiva porque los pelos cortos tienden a quedar levantados. El filo de una hoja de la máquina de afeitar puede cortar el pelo corto en un ángulo óptimo. Los pelos más largos se doblan de forma típica según van creciendo y se extienden sobre la piel. La hoja de una máquina de afeitar normal tenderá a seccionar o cortar el pelo en un ángulo más paralelo a la superficie de la piel. Algunos pelos pueden tumbarse de tal modo que la hoja de la máquina de afeitar sea incapaz de cortarlos. El usuario suele tener que afeitar la misma área repetidamente para cortar pelos que o no se cortaron o no se cortaron lo suficientemente cerca de la superficie de la piel, dando como resultado irritación de la piel.

30 Por consiguiente es deseable proporcionar una máquina de afeitar con la mayor seguridad y comodidad de una protección que proporcione un corte superior de los pelos largos pero que minimice al mismo tiempo la irritación de la piel.

Sumario de la invención

En EP-0477132A1 se describe un cartucho de afeitado que incluye una carcasa que tiene al menos una hoja con un filo de hoja. La carcasa tiene una primera protección que tiene una pluralidad de salientes que definen una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden generalmente transversales al filo de la hoja.

35 Un cartucho de afeitado como se ha descrito anteriormente está caracterizado por que las ranuras abiertas tienen una anchura de aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 0,49 mm y una distancia de aproximadamente 0,40 mm a aproximadamente 0,85 mm para permitir el paso libre del pelo durante el afeitado. El número y la separación de los salientes y ranuras de la primera protección se dimensionan para acoplarse suavemente a la piel para controlar el flujo de la piel y permitir el paso libre del pelo al filo de la hoja. Esta geometría de la protección del cartucho evita la molestia causada por los puntos de presión en los extremos de las ranuras, la piel se abulta entre las ranuras y la protección tira del pelo. Si se desea, algunas realizaciones específicas pueden opcionalmente incluir ranuras abiertas que se extienden completamente a través del cartucho para mejorar las características de aclarado. Algunas realizaciones específicas también pueden opcionalmente incluir una segunda protección delante de la primera protección para estirar la piel, en donde la segunda protección y la primera protección definen una cavidad longitudinal entre ellas.

45 En otro aspecto, la invención proporciona, en general, un cartucho de afeitado que incluye una carcasa que tiene al menos una hoja, en donde la hoja tiene un filo de hoja. La carcasa tiene una primera protección delante de la hoja y la primera protección tiene una pluralidad de salientes que definen una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden generalmente transversales al filo de la hoja. La carcasa también tiene una segunda protección delante de la primera protección. La segunda protección y la primera protección definen una cavidad longitudinal entre ellas que es generalmente paralela a la hoja. La cavidad longitudinal facilita la liberación de cualquier pelo tumbado a una orientación más vertical cuando el pelo pasa a la primera protección. Algunas realizaciones específicas también pueden opcionalmente incluir la cavidad longitudinal teniendo una anchura de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1,5 mm para mejorar la liberación de los pelos. Si se desea, cualquiera de las realizaciones puede

55 opcionalmente incluir ranuras abiertas que se extienden completamente a través del cartucho para mejorar las

características de aclarado. Además, cualquiera de las realizaciones puede opcionalmente incluir la primera protección contactando con el filo de la hoja para mejorar la seguridad y reducir pinchazos y cortes. Además, cualquiera de las realizaciones puede incluir las ranuras abiertas teniendo una anchura de 0,20 mm a 0,49 mm y una distancia de 0,40 mm a 0,85 mm para alinear los pelos en una posición más vertical y permitir el paso libre del pelo a la hoja durante el afeitado.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral en corte transversal de una máquina de afeitar del estado de la técnica cortando un pelo.

La Figura 2 es una vista lateral en corte transversal de un pelo que se está cortando con una máquina de afeitar simplificada según algunas realizaciones preferidas de la presente invención.

La Figura 3 es una vista frontal de una realización posible de una máquina de afeitar.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una realización posible de un cartucho, que puede incorporarse en la máquina de afeitar mostrada en la Figura 3.

La Figura 5 es una vista en corte transversal del cartucho de la Figura 4.

Las Figuras 6A, 6B y 6C son vistas laterales en corte transversal de un pelo que se está cortando con la máquina de afeitar de la Figura 3.

La Figura 7A es una vista en corte transversal detallada de una realización de una primera protección que puede incorporarse en la máquina de afeitar mostrada en la Figura 3.

La Figura 7B es una vista en corte transversal detallada de otra realización de una primera protección.

La Figura 8 es una vista en perspectiva detallada de la primera protección de la Figura 7A.

Descripción detallada de la invención

Como se ve en la Figura 2, la presente invención se refiere en general a la disposición de una máquina de afeitar que tiene un cartucho con una protección, G₂, que es capaz de ofrecer un paso para permitir que los pelos H se levanten según se aproximan a una hoja, B₂, proporcionando con ello un corte más preciso de los pelos más largos de lo que es posible con los dispositivos del estado de la técnica como el que se muestra en la Figura 1. Como se ilustra en la Figura 1, las protecciones estándares, G₁, pueden atrapar los pelos H más largos manteniéndolos presionados contra la piel, S, cuando la primera hoja, B₁, está diseñada para engancharlos, dando como resultado que la hoja B₁, no corte adecuadamente el pelo H, cerca de la superficie de la piel, S.

En la Figura 3 se muestra una realización posible de la presente descripción que ilustra una máquina de afeitar que tiene un mango 12 y un cartucho 14. En algunas realizaciones, el cartucho 14 puede montarse de forma separable y pivotante al mango 12 con un conector 20. En otras realizaciones, el cartucho 14 puede montarse a, o a una parte de, una máquina de afeitar de doble filo, como la máquina de afeitar descrita en US-775.134. El cartucho 14 de afeitado puede incluir una carcasa 16 que tiene al menos una hoja 18 y una tira lubricante 22. En algunas realizaciones, las hojas 18 pueden montarse dentro de la carcasa 16 y fijarse con al menos un clip 24a y 24b. También se pueden utilizar otros métodos de montaje conocidos por el experto en la técnica para fijar y/o montar las hojas 18 a la carcasa 16 incluidos, aunque no de forma limitativa, la envoltura con hilos, la conformación en frío, el pegado en caliente, el moldeo por inserción y adhesivos. Una primera protección 26 puede colocarse delante de las hojas 18 y una segunda protección 28 puede colocarse delante de la primera protección. La primera protección 26 y/o la segunda protección 28 pueden unirse a o formar parte integrante de la carcasa 16. Por ejemplo la primera protección 26 puede moldearse por inyección como parte de la carcasa 16 y la segunda protección 28 puede moldearse por inserción o moldearse por coinyección a la carcasa 16.

En la Figura 4 se muestra una vista en perspectiva que ilustra la carcasa 16 del cartucho 14 unida al conector 20. La carcasa 16 puede tener una parte 30 de extremo proximal, una parte 32 de extremo distal, una primera parte 34 de extremo lateral y una segunda parte 36 de extremo lateral. La tira lubricante 22 puede fijarse a la parte 30 de extremo proximal de la carcasa 16 y puede extenderse desde la primera parte 34 de extremo lateral hasta la segunda parte 36 de extremo lateral. La al menos una hoja 18 puede extenderse desde la primera parte 34 de extremo lateral hasta la segunda parte 36 de extremo lateral de la carcasa 16. En la realización mostrada, la carcasa 16 tiene una primera hoja 18a, una segunda hoja 18b, una tercera hoja 18c, una cuarta hoja 18d y una quinta hoja 18e. Aunque se muestran cinco hojas se entiende que se pueden montar más o menos hojas 18 dentro de la carcasa 16. Las hojas 18 se muestran fijadas dentro de la carcasa 16 con los clips 24a y 24b, pero también se pueden utilizar otros métodos de montaje conocidos por el experto en la técnica.

La primera protección 26 puede extenderse longitudinalmente desde la primera parte 34 de extremo lateral hasta la segunda parte 36 de extremo lateral y puede colocarse en la parte 32 de extremo distal de la carcasa 16 entre la

primera hoja 18a y la segunda protección 28. La primera protección 26 puede colocarse directamente adyacente a la primera hoja 18a. Una o ambas de la primera y la segunda protección 26 y 28 pueden estar integradas con la carcasa 16 o pueden fijarse a la carcasa utilizando medios mecánicos, térmicos o químicos. La segunda protección 28 también puede extenderse longitudinalmente desde la primera parte 34 de extremo lateral hasta la segunda parte 36 de extremo lateral. La carcasa 16 y la primera protección 26 pueden moldearse por inyección a partir de un material polimérico semirrígido que tenga una dureza Shore A de aproximadamente 50, 60 ó 70 a aproximadamente 90, 110 ó 120. De forma alternativa, la carcasa 16 y la primera protección 26 pueden mecanizarse a partir de un metal, tal como acero inoxidable o aluminio. En algunas realizaciones la primera protección puede moldearse con el mismo material que la carcasa 16, por ejemplo, Noryl™ (una mezcla de poli(óxido de fenileno) (PPO) y poliestireno desarrollado por General Electric Plastics, ahora SABIC Innovative Plastics). Un metal o un material polimérico semirrígido puede permitir a la carcasa 16 mantener una geometría uniforme durante el afeitado y mejorar la capacidad de la pluralidad de salientes 38 de elevar y orientar los pelos. La primera protección 26 puede tener una rigidez suficiente para que la pluralidad de salientes 38 no se doble o flexione bajo condiciones normales de afeitado, lo que podría influir negativamente en la geometría durante el afeitado. La segunda protección 28 puede moldearse a partir de un material polimérico con una dureza Shore A que sea menor que la dureza Shore A de la primera protección 26. Por ejemplo, la segunda protección 28 puede moldearse con un material polimérico con una dureza Shore A de aproximadamente 20, 30 ó 40 a aproximadamente 50, 60 ó 70. La segunda protección 28 puede comprender elastómeros termoplásticos (TPE) o cauchos; Los ejemplos pueden incluir, aunque no de forma limitativa, siliconas, caucho natural, caucho de butilo, caucho de nitrilo, caucho de estireno-butadieno, TPE de estireno-butadieno-estireno (SBS), TPE de estireno-butadieno-etileno-estireno (SEBS) (p. ej., TPE suministrados por Kraton Polymers), TPE de poliéster (p. ej., Hytrel®), TPE de poliamida (Pebax®), TPE de poliuretano, TPE a base de poliolefina y mezclas de cualquiera de estos TPE (p. ej., mezcla de poliéster/SEBS). En algunas realizaciones, la segunda protección 28 puede moldearse con un material elastomérico, tal como Kraiburg TC5GIL MS 34405 (KRAIBURG TPE GmbH & Co. KG de Waldkraiburg, Alemania). Un material más blando (es decir, con una dureza Shore A más baja) puede mejorar el estiramiento de la piel así como proporcionar una sensación táctil más agradable contra la piel del usuario durante el afeitado. Un material más blando también puede ayudar a enmascarar el tacto menos agradable del material más duro de la carcasa 16 y/o la primera protección 28 contra la piel del usuario durante el afeitado. La dureza de la primera protección 28 puede proporcionar una alineación óptima de los pelos durante el afeitado y la segunda protección 38 más blanda puede proporcionar un estiramiento de la piel y sensación táctil óptimos. En algunas realizaciones, la segunda protección 28 puede moldearse a la carcasa 16 utilizando un moldeo por inserción o procesos de fabricación por moldeo de dos tiempos. De forma alternativa, la segunda protección 28 puede unirse a la carcasa 16 utilizando adhesivos, soldadura ultrasónica, fijadores mecánicos u otros métodos de montajes comúnmente usados conocidos por el experto en la técnica.

La primera protección 26 puede incluir una pluralidad de salientes 38 que se extienden prácticamente transversales a la primera protección 26 y las hojas 18. Los salientes pueden extenderse a lo largo de toda la longitud de la primera protección 26 o pueden extenderse a lo largo de solo algunas secciones de la primera protección 26, tales como el centro o los extremos. La primera protección 26 también puede extenderse solo a lo largo de algunas secciones de la carcasa 16, tales como el centro o hacia las partes finales 34 y 36. Como se describirá con mayor detalle a continuación, la primera protección 26 y los salientes 38 pueden configurarse para el manejo de la piel y pueden contribuir a guiar el pelo hacia la primera hoja 18a. Los salientes 38 y la primera protección 26 pueden orientar el pelo en dirección ascendente separándolo de la superficie de la piel y presentarlo a la primera hoja 18a para proporcionar el corte eficiente y preciso del pelo. En algunas realizaciones, la primera protección 26 y los salientes 38 pueden configurarse para guiar pelos más largos hacia las hojas 18. Los pelos largos pueden incluir pelos que no se han afeitado desde hace más de 48 horas. La longitud de estos pelos puede ser mayor que aproximadamente 0,01 mm. El cartucho 14 también puede utilizarse para cortar pelos con menos de 72 horas de crecimiento.

En la Figura 5 se muestra una vista en corte transversal del cartucho 14 de la máquina de afeitar. La segunda protección 28 puede tener una pluralidad de aletas 40 separadas entre sí que se extienden longitudinalmente a lo largo de una longitud de la carcasa 16. Algunas de las aletas 40 pueden extenderse prácticamente a través de toda la longitud de la carcasa 16, otras aletas 40 pueden extenderse solo parcialmente a lo largo de la carcasa 16. La primera protección 26 y las aletas 40 de la segunda protección 28 pueden definir una cavidad longitudinal 42 entre ellas, teniendo una superficie superior prácticamente plana directamente adyacente a los salientes 38. La segunda protección 28 puede mejorar el estiramiento de la piel, pero también puede atrapar el pelo y empujarlo contra la superficie de la piel. Si el pelo se queda tumbado y no se levanta, la hoja 18 no podrá cortar efectivamente el pelo cerca de la superficie de la piel. La cavidad longitudinal 42 puede facilitar la liberación de cualquier pelo tumbado a una orientación más vertical cuando el pelo pasa a la primera protección 26. Las aletas 40 pueden trabajar junto con la cavidad longitudinal 42 para voltear y orientar el pelo en una dirección más vertical. En algunas realizaciones, la cavidad longitudinal 42 puede extenderse continuamente a lo largo de la longitud de la primera protección 26, o la cavidad longitudinal 42 puede incluir segmentos que se extiendan de manera discontinua a lo largo de la longitud de la primera protección 26. Las aletas 40 pueden tener tamaños, formas y geometrías diferentes. Concretamente, las aletas 40 pueden estar en forma de protuberancias o segmentos de aleta separadas o interconectadas. Las aletas 40 también pueden tener diferentes diseños o estar orientadas en diferentes ángulos con respecto a las hojas 18, p. ej., con diseños en zigzag, de cabrio, de espina o de tablero de ajedrez. La pluralidad de aletas 40 también puede

adoptar la forma de segmentos de aleta separados dispuestos en filas orientadas generalmente paralelas a las hojas 18 o segmentos de aleta separados dispuestos tanto en paralelo como en perpendicular a las hojas 18.

La cavidad longitudinal 42 puede extenderse sustancialmente a lo largo de toda la longitud de la primera protección 26 y/o la primera hoja 18a. La cavidad longitudinal 42 puede tener un ancho de aproximadamente 0,0 mm, 0,5 mm o 0,75 mm a aproximadamente 1,0 mm, 1,5 mm ó 2,0 mm para proporcionar un espacio abierto entre las aletas 40 de la segunda protección 28 y la pluralidad de salientes 38 de la primera protección 26. La pluralidad de salientes 38 de la primera protección 26 puede definir una pluralidad de ranuras 44 dimensionadas para que uno o más pelos pasen por ellas hacia la hoja 18. En algunas realizaciones, puede haber más de aproximadamente 20 ranuras 44, más de aproximadamente 40 ranuras 44 o incluso más de aproximadamente 50 ranuras estrechamente separadas entre sí. El número total de ranuras 44 puede ser mayor que aproximadamente 20, mayor que aproximadamente 40, mayor que aproximadamente 50, mayor que aproximadamente 60, mayor que aproximadamente 70 o incluso mayor que aproximadamente 80. Puede haber más o menos ranuras 44, dependiendo de la longitud y la distancia del cartucho 14. El número de ranuras 44 se basa en un cartucho 14 de longitud estándar, por ejemplo de aproximadamente 35 mm a aproximadamente 45 mm, sin embargo, el cartucho 14 puede tener una longitud menor que aproximadamente 35 mm o mayor que aproximadamente 45 mm. El gran número de ranuras 44 puede asegurar que se utilice la mayor cantidad posible de la primera hoja 18a para cortar los pelos que pasan a través de la primera protección 26 (p. ej., las ranuras 44 se extienden a lo largo de una longitud importante de la primera hoja 18a).

Las hojas 18a y 18b (18c y 18d no se muestran) pueden tener cada una un filo 19a y 19b de hoja respectivo y dimensionado para cortar el pelo que pasa a través de las ranuras 44. El primer filo 19a de hoja puede separarse de la primera protección 26 en una distancia de aproximadamente 0,75 mm a aproximadamente 2,5 mm, sin embargo, el diseño de la primera protección 26 puede permitir una distancia más pequeña entre la primera protección 26 y el primer filo 19a de hoja. En algunas realizaciones, la separación entre la primera protección 26 y el primer filo 19a de hoja puede ser menor que aproximadamente 0,05 mm y puede incluso tocar el primer filo 19a de hoja para mejorar la seguridad y reducir pinchazos y cortes. El primer filo 19a de hoja puede colocarse debajo de la superficie superior de la protección en una exposición negativa. El pelo puede pasar a través de las ranuras 44 de la primera protección 26 y ser cortado por el primer filo 19a de hoja, mientras que la primera protección 26 protege la piel.

El ancho de un pelo humano es de aproximadamente 0,10 mm. Si el ancho de la ranura 44 es menor que aproximadamente 0,10 mm, el pelo puede quedar atrapado en la ranura 44 y evitar que otros pelos pasen apropiadamente a través de la ranura y hacia la hoja 18a. Si el ancho de la ranura 44 es demasiado pequeño puede interferir en el aclarado adecuado de la ranura 44 y la hoja 18a. Los coadyuvantes del afeitado, pelos, suciedad y residuos pueden quedar atrapados dentro de la ranura 44, la primera protección 26 y alrededor de las hojas 18, reduciendo con ello la eficacia de las hojas 18 para cortar el pelo. Esto puede llegar a agravarse en aquellos usuarios que se afeitan con poca frecuencia. Los pelos más largos tendrían una mayor probabilidad de quedar atrapados y ser más difíciles de aclarar. Los pelos más largos también podrían atrapar a otros pelos, coadyuvantes del afeitado, suciedad y residuos. Si la ranura 44, la protección 26 y las hojas 18 no se aclaran apropiadamente, las hojas 18 no cortarían adecuadamente el pelo, lo que puede producir pinchazos, cortes, pelos sin cortar y un afeitado deficiente que requiere más pasadas de las hojas 18 en la piel del usuario.

Las protecciones estándares pueden atrapar los pelos más largos manteniéndolos presionados contra la piel cuando la primera hoja o principal está diseñada para engancharlos. El diseño de la primera protección 26 permite a los pelos pasar a través de ella sin quedar atrapados. Si el pelo queda atrapado dentro o debajo de una protección, los pelos siguientes o finales, no podrán ser empujados hacia arriba por la protección y por lo tanto presentados apropiadamente a la primera hoja 19a. Un pelo vertical tiene una probabilidad mayor de ser cortado de forma más apurada por la primera hoja 19a. La primera protección 26 tampoco agarra el pelo cuando se corta sino que permite que el pelo pase a través de ella para que lo corte la primera hoja 18a. El enganche del pelo por las protecciones suele causar molestias al usuario. La cara superior de la primera protección 26 maneja el flujo de la piel y mantiene la geometría del cartucho 14 durante el afeitado.

Las Figuras 6A-6C ilustran el efecto de disminución de la separación de la hoja, que es la distancia desde la primera protección 26 hasta el primer filo 19a de hoja. La separación de la hoja también puede considerarse como la distancia desde un filo de hoja hasta un filo de hoja adyacente y los fillos de hoja no tienen que ser necesariamente el primer filo 19a de hoja. La Figura 6A muestra una vista lateral en corte transversal de un pelo que está siendo cortado por una máquina de afeitar que tiene una separación de hoja generalmente grande entre la primera protección 26 y el primer filo 19a de hoja. La Figura 6C muestra una vista lateral en corte transversal de un pelo que está siendo cortado por una máquina de afeitar que tiene una separación de hoja generalmente pequeña entre la primera protección 26 y el primer filo 19a de hoja. La Figura 6C muestra una vista lateral en corte transversal de un pelo que está siendo cortado por una máquina de afeitar que tiene una separación de hoja generalmente intermedia entre la primera protección 26 y el primer filo 19a de hoja. De forma típica, la reducción de la separación entre una hoja 19a y la primera protección 26 tiene el efecto de mejorar la seguridad, pero reduce la eficacia porque la mayor parte de la hoja 18a está enmascarada por la protección 26 (como se muestra en la Figura 6C). La reducción de la separación entre un filo 19a de hoja y la primera protección 26 también puede aumentar la probabilidad de que los pelos queden atrapados bajo la protección, dando como resultado un corte inexistente o inapropiado. El diseño de la

primera protección 26 permite reducir la separación, aumentando la seguridad sin comprometer la eficacia. El primer filo 19a de hoja puede enmascararse con la primera protección 26 para la piel pero no para los pelos.

En las Figuras 7A y 7B se muestra la primera protección 26 ilustrando el efecto del tamaño de las ranuras 44 en la piel, S. La Figura 7A ilustra la primera protección 26 teniendo una pluralidad de salientes 38 con una separación óptima. Las ranuras 44 de la primera protección 26 pueden dimensionarse de manera que sólo los pelos pasen a través de las ranuras 44, minimizando así la exposición de la piel al filo de la hoja. El filo 19a de hoja puede moverse a través de la piel paralela al filo 19a de hoja sin cortar la piel, dando como resultado un diseño más seguro. A medida que las ranuras 44 se ensanchan puede, empujarse más piel hacia la ranura 44. Unas ranuras 44 más anchas y una primera protección 26 más flexible tienen menor probabilidad de mantener la geometría de la hoja/protección. La Figura 7B ilustra la primera protección 26 que tiene una pluralidad de salientes 38 con una mayor separación entre los salientes adyacentes 38, de manera que la piel se abulta hacia las ranuras 44. Las ranuras 44 exponen más piel al primer filo 19a de hoja, dando como resultado una mayor probabilidad de rasguños, cortes y heridas. Si las ranuras 44 son demasiado estrechas, el pelo no pasará a través de las ranuras 44, sino que los salientes 38 adyacentes lo agarrarán y tirarán de él. El agarre y estirado del pelo es muy molesto para el usuario y suele hacer que el pelo quede atrapado en las ranuras 44. El pelo también es difícil de aclarar porque queda atrapado dentro de las ranuras estrechas 44. El pelo atrapado puede entonces interferir en el corte de pelo en futuros afeitados. La ranura 44 debería ser lo suficientemente pequeña para no influir en la comodidad, pero lo suficientemente grande para que el pelo pueda pasar por ella libremente. La primera protección 26 también tiene la ventaja de ser lo suficientemente rígida para que la geometría de las ranuras 44 se mantenga uniforme durante el afeitado, manteniendo así una geometría hoja-piel óptima resultante en un afeitado más apurado y cómodo.

En la Figura 8 se muestra una vista en perspectiva detallada de dos salientes adyacentes 38. El par de salientes adyacentes 38 puede definir la ranura 44 que se dimensiona para capturar los pelos a través de ella con poca o ninguna interacción con el pelo, de manera que el pelo no sea capturado, atrapado ni estirado por los salientes 38, lo que puede provocar molestias. Las ranuras 44 y los salientes 38 tienen una separación lo más pequeña posible para no interactuar con el pelo. Las ranuras 44 y los salientes 38 también se dimensionan para reducir abultamientos de la piel y puntos de presión en los extremos de las ranuras 44 que podrían darse si los salientes 44 o ranuras 38 estuvieran demasiado separados. Los abultamientos de la piel pueden hacer que el filo 19a de hoja (no mostrado) corte innecesariamente la piel, produciendo malestar. El número de salientes 38 relativamente mayor sobre la longitud de la primera protección 26 puede distribuir la fuerza aplicada en la piel por el cartucho 14 (no mostrado). El mayor número de ranuras 44 también puede aumentar el número de pelos que pasan a través de las ranuras 44 de la primera protección 26, lo que puede aumentar el número de pelos que son cortados adecuadamente por el primer filo 19a de hoja (no mostrado).

La ranura 44 puede tener una parte 46 de extremo delantero que reciba uno o más pelos y una parte 48 de extremo trasero que disponga el pelo a las hojas (no mostrado) para el corte. La parte 46 de extremo delantero puede tener una anchura w_1 , de aproximadamente 0,2 mm, 0,25 mm, 0,3 mm a aproximadamente 0,35 mm, 0,40 mm ó 0,49 mm. La parte 48 de extremo trasero puede tener una anchura w_2 , que es menor que w_1 , para proporcionar una ranura estrechada 44 para encauzar el pelo a la hoja 18. La parte 46 de extremo delantero de la ranura 44 puede tener un chaflán o una punta de modo que se estreche desde la parte 46 de extremo delantero hasta la parte 48 de extremo trasero para proporcionar una manipulación y un paso más eficaces del pelo.

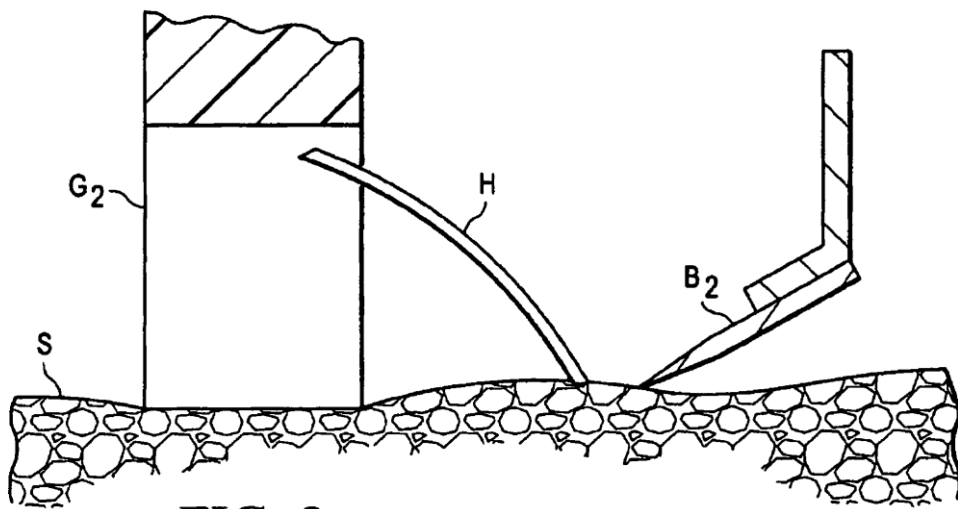
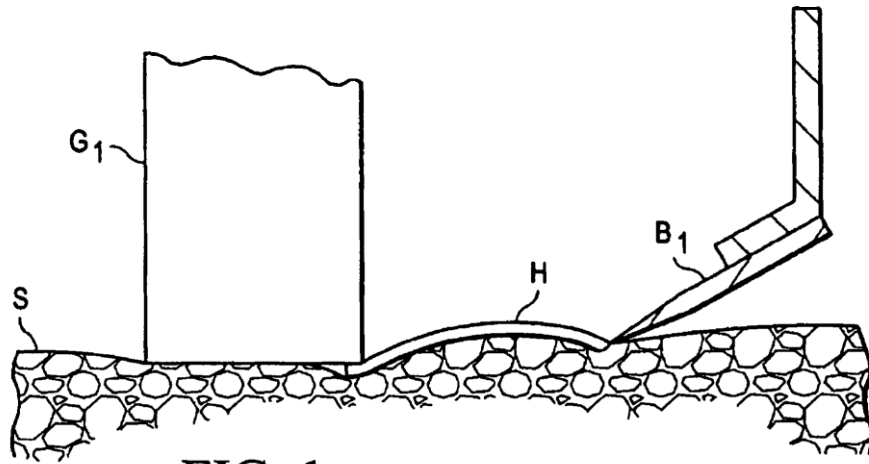
Los salientes 38 pueden tener una altura medida desde una base 50 hasta una superficie superior 52 de los salientes 38. La altura de los salientes 38 puede ser de aproximadamente 0,3 mm, 0,4 mm ó 0,50 mm a aproximadamente 1,0 mm, 1,5 mm ó 2,0 mm. En algunas realizaciones, las ranuras 44 pueden no tener una base 50, de modo que las ranuras 44 pueden extenderse completamente a través de la primera protección 26, lo que puede permitir un flujo ininterrumpido de agua durante el aclarado y la limpieza. Los salientes 38 pueden tener una longitud medida desde una cara delantera 54 del saliente 38 hasta una cara trasera 56. La longitud de los salientes 38 puede ser de entre aproximadamente 0,3 mm, 0,4 mm ó 0,50 mm a aproximadamente 1,0 mm, 1,5 mm ó 2,0 mm. La ranura 44 puede extenderse más allá de la cara delantera 54 de los salientes adyacentes 38 dando como resultado una longitud ligeramente mayor de la ranura que la longitud de los salientes adyacentes 38. La altura de los salientes 38 puede estrecharse o escalonarse de manera que la altura de los salientes 38 que forman la parte 46 de extremo delantero de las ranuras 44 sea menor que la altura de los salientes 38 que forman la parte 48 de extremo trasero de las ranuras 44. Un diseño escalonado puede aumentar la resistencia y puede mejorar el paso del pelo en la ranura 44. La distancia o separación de la ranura 44, medida desde una primera superficie lateral 58 de uno de los salientes 38 hasta una primera superficie lateral 60 del saliente adyacente 38, puede ser de aproximadamente 0,4 mm, 0,5 mm ó 0,6 mm a aproximadamente 0,8 mm, 1,0 mm ó 1,5 mm.

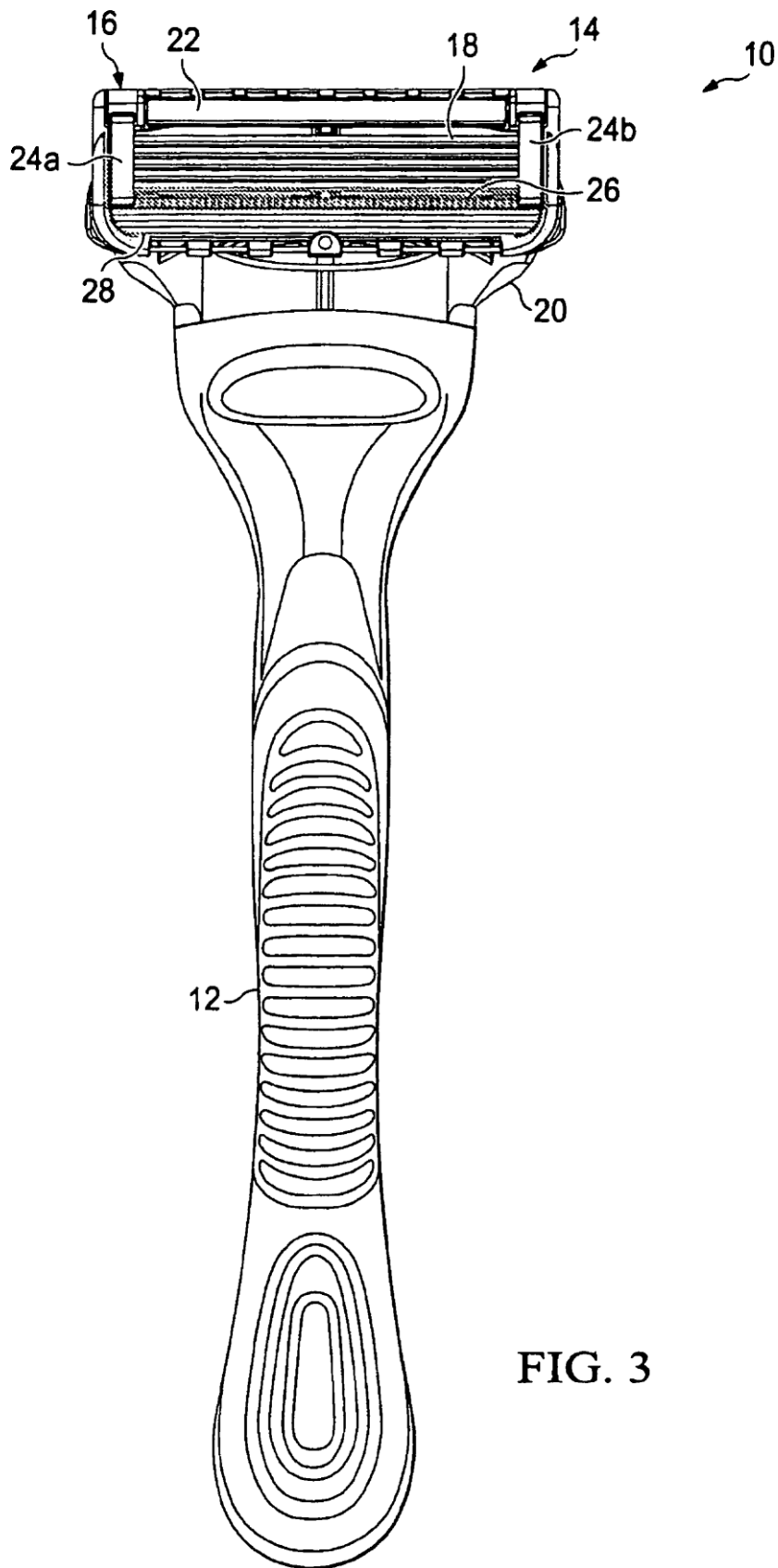
Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. En su lugar, a menos que se indique lo contrario, cada magnitud expresa tanto el valor mencionado, como un intervalo funcionalmente equivalente aproximado a ese valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones específicas de la presente invención, para los expertos en la técnica resultará evidente que es posible llevar a cabo diversos cambios y modificaciones adicionales sin abandonar el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho (14) de afeitado, que comprende:
una carcasa (16) que tiene al menos una hoja (18) con un filo (19a) de hoja; y
5 una primera protección (26) delante de la hoja (18a), teniendo la primera protección (26) una pluralidad de salientes que definen una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden generalmente transversales al filo (19a) de hoja,
10 caracterizado por que las ranuras abiertas tienen una anchura de 0,20 mm a 0,49 mm y una distancia de 0,40 mm a 0,85 mm para permitir el paso libre del pelo durante el afeitado y la primera protección (26) está separada de la hoja (18a).
2. El cartucho (14) de afeitado según la reivindicación 1, en el que la primera protección (26) tiene más de 40 ranuras a lo largo de la longitud de la primera protección (26).
3. El cartucho (14) de afeitado según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que las ranuras tienen una anchura de 0,25 mm a 0,4 mm.
- 15 4. El cartucho (14) de afeitado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una segunda protección (28) delante de la primera protección (26), en donde la segunda protección (26) y la primera protección (28) definen una cavidad longitudinal entre ellas que es generalmente paralela a la hoja.
5. El cartucho (14) de afeitado según la reivindicación 4, en el que la cavidad longitudinal tiene una anchura de 0,5 mm a 1,5 mm.
- 20 6. El cartucho (14) de afeitado según las reivindicaciones 4 ó 5, en el que la segunda protección (28) comprende un material que tiene una dureza Shore A que es menor que la de la primera protección (26).
7. El cartucho (14) de afeitado según las reivindicaciones 4, 5 ó 6, en el que la segunda protección (28) tiene una pluralidad de aletas separadas (40).
8. El cartucho (14) de afeitado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los salientes (38) tienen una longitud desde una cara delantera hasta una cara trasera de 0,50 mm a 2,0 mm.
- 25 9. El cartucho de afeitado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los salientes tienen una altura de 0,3 mm a 2,0 mm.
10. El cartucho (14) de afeitado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los salientes (38) tienen una altura de 0,50 mm a 1,5 mm.
- 30 11. El cartucho (14) de afeitado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que las ranuras (44) se extienden completamente a través de la primera protección (26).
12. El cartucho (14) de afeitado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los salientes (38) tienen una parte (48) de extremo trasero adyacente a la hoja y una parte delantera (46), en donde una anchura de la parte delantera es mayor que una anchura de la parte trasera.
- 35 13. El cartucho (14) de afeitado de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cartucho de afeitado se dispone para ser montado en un mango (12).





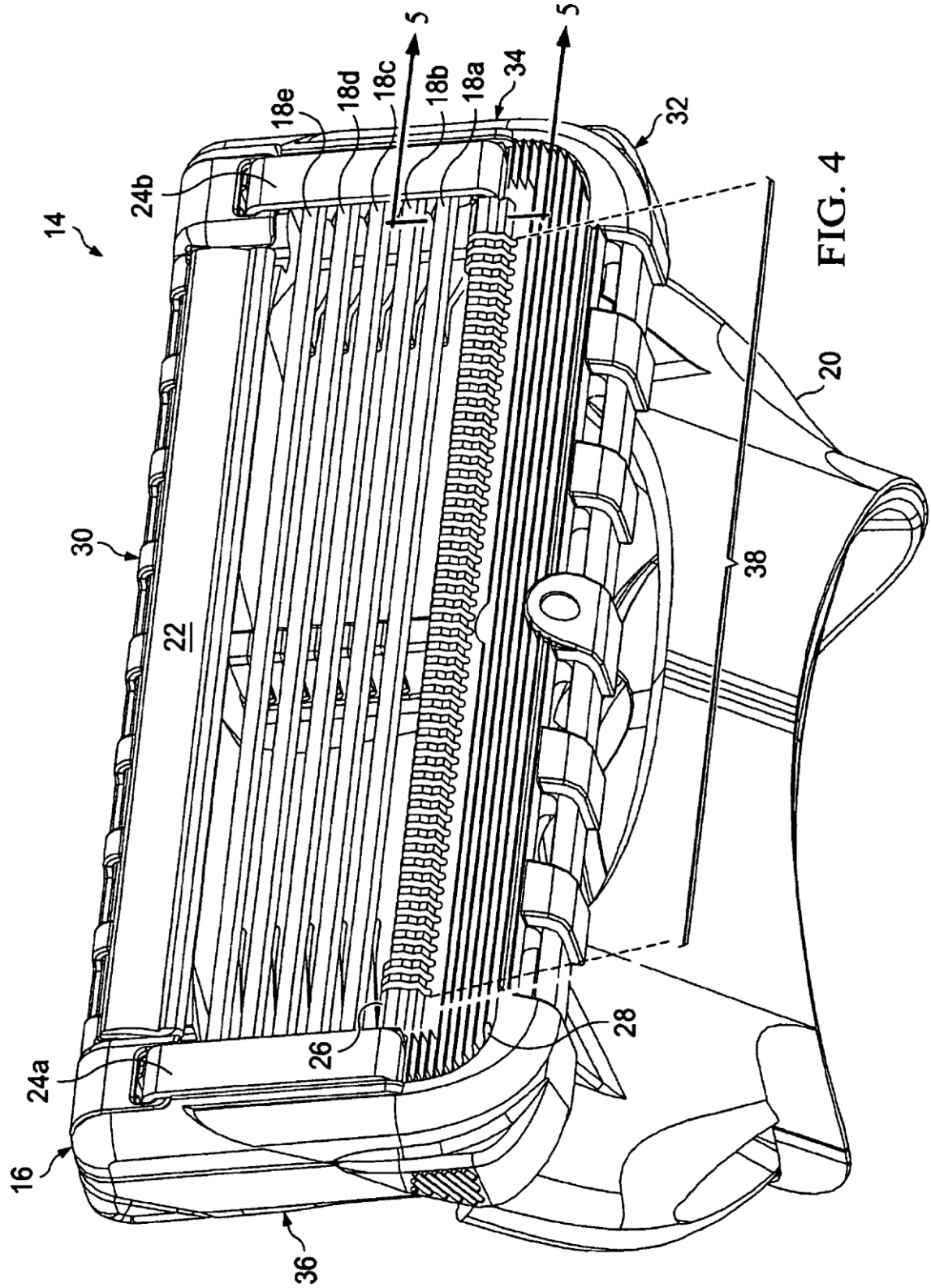


FIG. 4

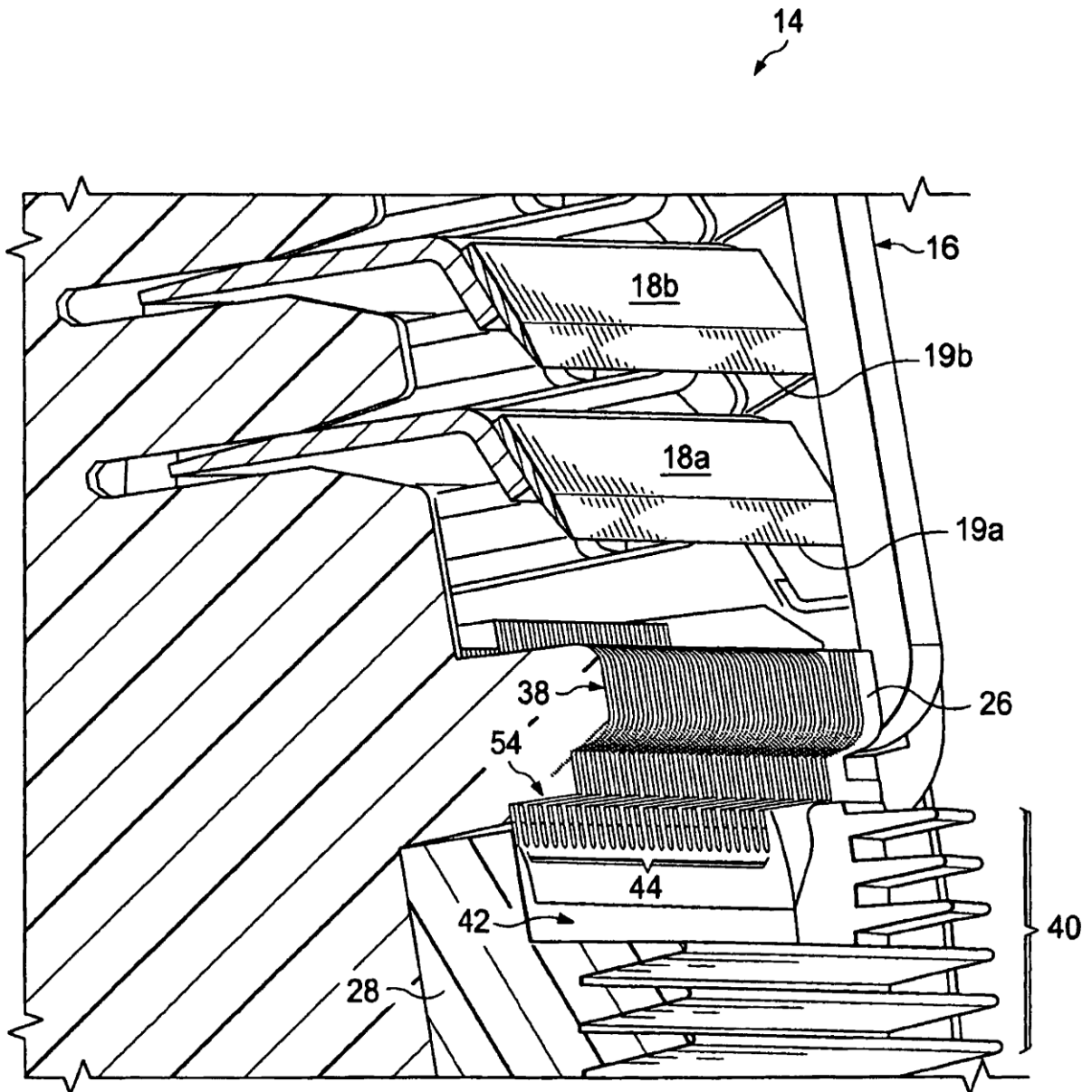


FIG. 5

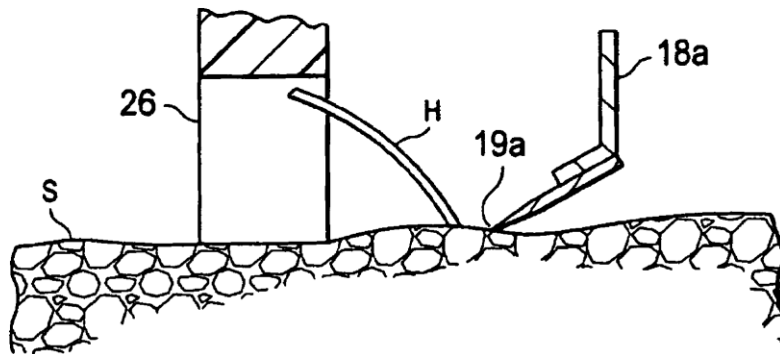


FIG. 6A

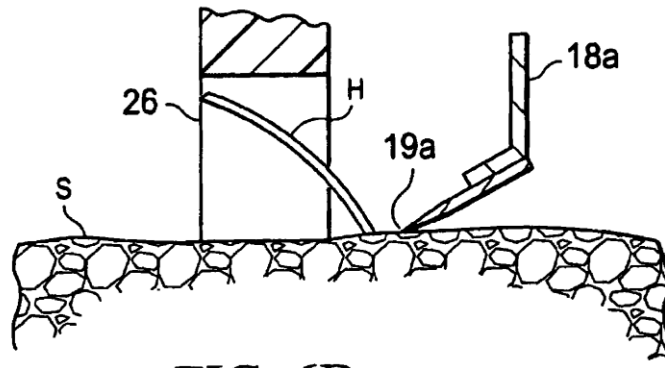


FIG. 6B

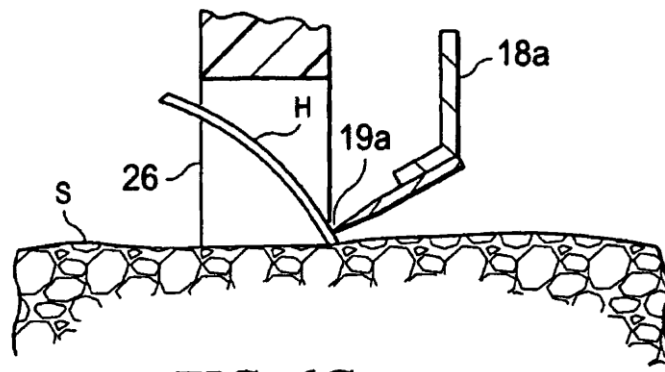


FIG. 6C

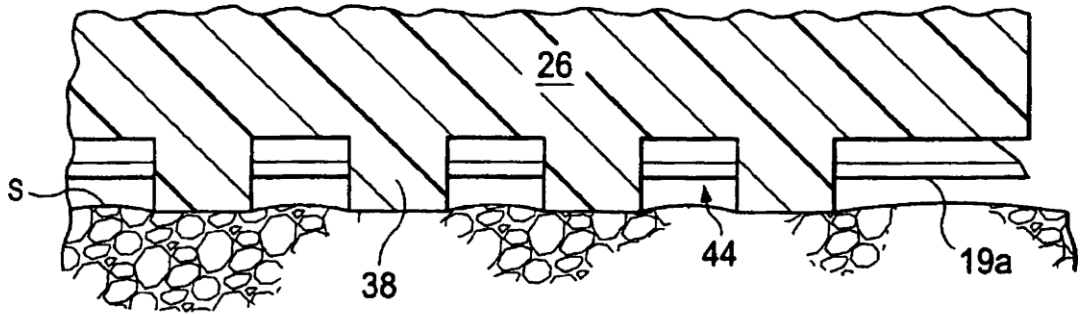


FIG. 7A

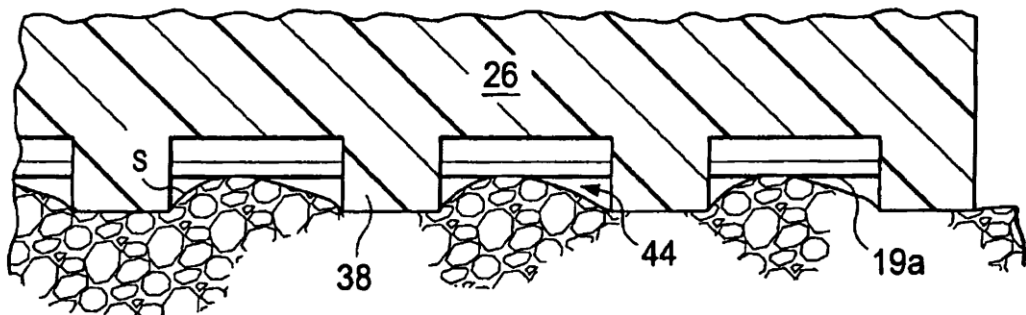


FIG. 7B

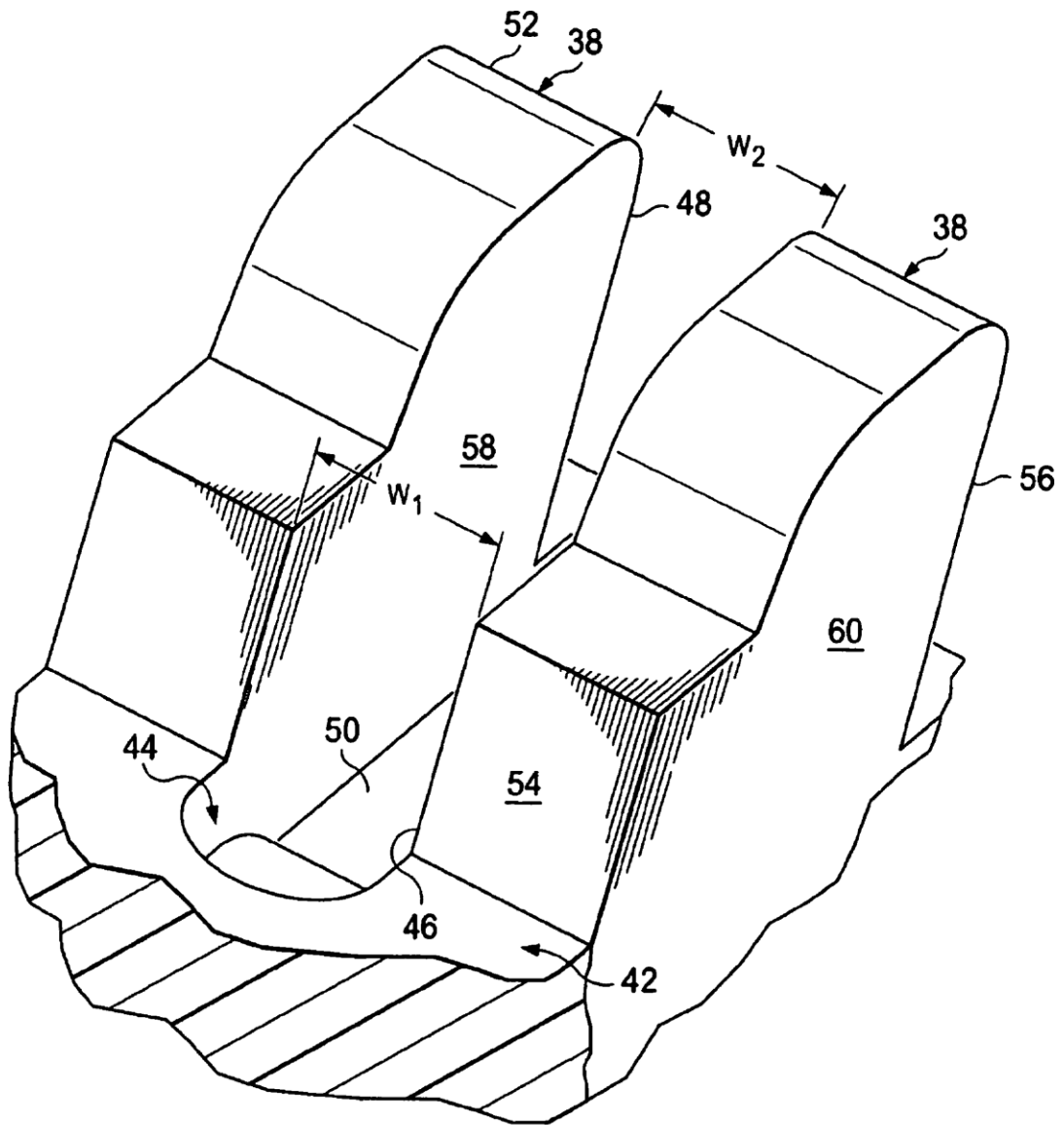


FIG. 8