

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 975 021**

51 Int. Cl.:

B25H 7/00 (2006.01)

B43L 7/12 (2006.01)

G01B 3/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2021** **E 21160979 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2024** **EP 4052858**

54 Título: **Escuadra ajustable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.07.2024

73 Titular/es:

HULTAFORS GROUP AB (100.0%)

P.O. Box 38

517 21 Bollebygd, SE

72 Inventor/es:

ANDERSSON, GÖRAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 975 021 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

Escuadra ajustable

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una escuadra ajustable escalonada y continua para uso en carpintería.

10 **Antecedentes de la técnica**

Una escuadra es generalmente un instrumento que tiene al menos un ángulo recto y dos bordes rectos que se utiliza especialmente para trazar o probar ángulos rectos. También puede denominarse como una escuadra de carpintero.

15 Una escuadra fija o no ajustable tiene una hoja (más larga) y una culata (más corta) que se unen en un ángulo fijo de 90 grados. Toda la escuadra podría estar hecha de acero, o la hoja podría ser de acero inoxidable mientras que la culata está hecha de plástico, por ejemplo. La hoja suele estar marcada con unidades de longitud, tal como centímetros.

20 Una escuadra ajustable se puede colocar en varias posiciones. El documento GB2396432 A divulga una escuadra ajustable que comprende una hoja y un mango, cuyos extremos correspondientes pivotan alrededor de un eje de pivote común. Los medios de conexión permiten el movimiento pivotante de la hoja y el mango alrededor del eje de pivote. El movimiento de giro está limitado por un mecanismo de indexación que comprende una primera y una segunda placas perfiladas coincidentes, la primera placa tiene una serie de crestas radiales y la segunda placa tiene una serie correspondiente de ranuras radiales, cuyo acoplamiento da como resultado que la escuadra quede bloqueada en un ángulo específico. Las placas están presionadas para acoplarse entre sí mediante un elemento de resorte que aumenta la acción de bloqueo cuando una cresta de la primera placa se acopla con una ranura de la segunda placa. El resorte se mantiene comprimido por los medios de conexión.

25 Otro tipo de escuadra es la escuadra biselada, en la que la hoja gira y puede bloquearse en cualquier ángulo con respecto a la culata, normalmente aflojando o apretando un tornillo.

30 El documento US 304 196 A divulga una escuadra ajustable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

35 Sería deseable disponer de una escuadra ajustable que pueda colocarse en varias posiciones, como, por ejemplo, en el documento GB2396432 A, así como en cualquier ángulo, como una escuadra biselada. Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar una solución técnica para conseguir tal funcionalidad.

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, este y otros objetivos se logran mediante una escuadra ajustable de forma gradual y continua para uso en carpintería, que comprende: una culata; una hoja que puede girar con respecto a la culata alrededor de un eje de rotación; una primera estructura de alineación adaptada para girar rígidamente con la culata alrededor del eje de rotación; una segunda estructura de alineación complementaria a la primera estructura de alineación y adaptada para girar rígidamente con la hoja alrededor del eje de rotación; un dispositivo de resorte para presionar axialmente la segunda estructura de alineación hacia la primera estructura de alineación; y un pomo móvil entre una primera posición y una segunda posición, en donde en la primera posición la primera estructura de alineación y la segunda estructura de alineación en ciertos ángulos entre la culata y la hoja se alinean y acoplan de manera que la fuerza del dispositivo de resorte se reduce en comparación con la fuerza en ángulos donde la primera y segunda estructuras de alineación no se alinean para ajuste gradual, y en donde en la segunda posición la segunda estructura de alineación se aleja axialmente de la primera estructura de alineación, mediante lo cual la primera y segunda estructuras de alineación se separan entre sí, y una primera superficie asociada con la hoja se acopla por fricción con una segunda superficie asociada con la culata para un ajuste continuo.

45 La culata podría también denominarse como una lengüeta. Cuando el pomo está en la primera posición, la escuadra ajustable se puede configurar en varias posiciones distintas (por ejemplo, pasos de 22,5 o 45 grados). Cuando el pomo está en la segunda posición, la escuadra ajustable se puede ajustar a cualquier ángulo (continuo).

50 La presente invención se basa en el entendimiento de que el ajuste continuo del ángulo de la hoja se puede agregar convenientemente a una escuadra ajustable por pasos proporcionando un pomo (operable manualmente), cuya operación separa la primera y segunda estructuras de alineación y al mismo tiempo acerca las superficies asociadas con la hoja y la culata, respectivamente, en acoplamiento por fricción, mediante lo cual se puede lograr un movimiento inerte y continuo de la hoja con respecto a la culata como modo alternativo al ajuste gradual. Además, la presente escuadra que permite el ajuste tanto gradual como continuo de la hoja con respecto a la culata puede ser muy versátil. Por ejemplo, la escuadra se puede utilizar en un caso para la construcción donde se utilizan ángulos fijos, tales como crear espuma que sea perpendicular a las vigas del suelo y, en otro caso, usarse para transferir un ángulo arbitrario de, por ejemplo, pendiente del tejado hasta una pieza de trabajo.

Preferentemente, el pomo está conectado operativamente a un elemento de desplazamiento, en donde en la segunda posición del pomo el elemento de desplazamiento empuja directa o indirectamente la hoja de manera que la segunda estructura de alineación se aleja axialmente de la primera estructura de alineación y de manera que la primera superficie entra en contacto por fricción con la segunda superficie. Esta realización con el elemento de desplazamiento puede ser relativamente fácil de fabricar/montar. Que el pomo esté conectado operativamente al elemento de desplazamiento puede interpretarse como que el funcionamiento del pomo afecta al elemento de desplazamiento, por ejemplo, provoca un movimiento rotacional o axial del elemento de desplazamiento. Que el elemento de desplazamiento empuje directamente la hoja puede significar que el elemento de desplazamiento está en contacto con la hoja para empujarla. Que el elemento de desplazamiento empuje indirectamente la hoja puede significar que el elemento de desplazamiento empuja algún elemento intermedio que a su vez empuja la hoja.

La culata puede tener una primera y una segunda porciones de culata paralelas. La hoja puede estar dispuesta parcialmente en un espacio entre la primera y segunda porciones de material paralelas. El dispositivo de resorte puede estar dispuesto entre la primera porción de culata y la hoja. El elemento de desplazamiento puede estar dispuesto entre la segunda porción de culata y la hoja. Por consiguiente, el dispositivo de resorte y el elemento de desplazamiento pueden estar colocados en lados opuestos de la hoja.

El elemento de desplazamiento puede colocarse radialmente dentro de al menos una de la primera y segunda estructuras de alineación. De esta manera, la altura se puede mantener baja, lo que a su vez hace que el escuadra sea fácil de transportar. La segunda estructura de alineación asociada con la hoja puede tener, por ejemplo, una forma general de anillo, considerando que el elemento de desplazamiento puede estar dispuesto en el anillo y tener forma de disco o de anillo, por ejemplo.

En una o más realizaciones, el pomo se puede mover entre la primera posición y la segunda posición mediante rotación alrededor del eje de rotación, en donde el elemento de desplazamiento comprende al menos una cuña que hace que el elemento de desplazamiento empuje la hoja cuando el elemento de desplazamiento gira alrededor del eje de rotación junto con el pomo. La altura de al menos una cuña puede disminuir en una dirección arqueada del elemento de desplazamiento. La al menos una cuña puede usarse convenientemente para convertir el movimiento giratorio en movimiento axial/lineal.

La al menos una cuña del elemento de desplazamiento puede cooperar con al menos un elemento/cuña correspondiente asociado con la culata.

El al menos un elemento/cuña correspondiente puede estar situado, por ejemplo, en la segunda porción de material, radialmente dentro de la primera estructura de alineación.

El pomo puede comprender una palanca que puede girar en un plano paralelo y proximal a una superficie que se extiende entre el primer y el segundo borde longitudinal de la culata. Esto permite que un usuario manipule fácilmente la perilla y también puede contribuir a mantener baja la altura del mecanismo de ajuste.

La primera y segunda estructuras de alineación pueden comprender cada una crestas y valles radiales, ambos con lados inclinados. Al menos en parte debido a los lados inclinados, el usuario puede ajustar el escuadra tanto de forma gradual como continua simplemente maniobrando la hoja y la culata, sin necesariamente tener que operar de alguna manera el pomo al mismo tiempo.

La primera superficie asociada con la hoja puede ser una superficie plana circunferencial elevada en el lado opuesto de la hoja en comparación con la segunda estructura de alineación, en el que la segunda superficie asociada con la culata es una superficie plana de la culata que rodea dicho dispositivo de resorte. La superficie plana circunferencial elevada podría integrarse con la hoja o en un elemento separado montado en la hoja. La segunda superficie puede estar (sobre) la superficie interior de la primera porción de material orientada hacia la hoja. Alternativa o complementaria a la primera superficie elevada, la segunda superficie puede ser elevada.

El par de fricción del acoplamiento por fricción cuando el pomo está en la segunda posición puede estar en el intervalo de 0,3 - 3 Nm. Esto puede dar al movimiento continuo de la hoja con respecto a la culata una inercia adecuada. Además, la escuadra podría tener dos segundas posiciones, una con un movimiento continuo más relajado y otra con un movimiento continuo más inerte.

El pomo se puede mover además a una tercera posición en la que la hoja queda bloqueada con respecto a la culata. En la tercera posición, el par de fricción del acoplamiento por fricción de la primera superficie asociada a la hoja y la segunda superficie asociada a la culata puede ser, por ejemplo, >3 Nm.

La hoja puede girar (aproximadamente) 270 grados con respecto a la culata alrededor del eje de rotación entre una primera posición extrema a cero grados, donde la hoja está paralela a la culata y parcialmente provista en un espacio de la culata, y una segunda posición extrema a aproximadamente 270 grados, donde la hoja es sustancialmente perpendicular a la culata. Ser capaz de mover la hoja hasta (aproximadamente) 270 grados mejora enormemente la usabilidad de la escuadra ajustable.

La culata puede tener un primer y un segundo borde longitudinal, en donde el espacio tiene una primera ranura que se extiende a lo largo de todo el primer borde longitudinal para recibir la hoja en la primera posición extrema, en donde el espacio tiene una segunda ranura que se extiende a lo largo sólo de una porción del segundo borde longitudinal para recibir la hoja en la segunda posición extrema, y en donde el resto del segundo borde longitudinal no tiene una ranura. Esto es útil en caso de que se utilice la escuadra ajustable con la hoja a 270 grados y se trabaje con elementos delgados tales como láminas de metal que puedan descansar contra el resto sin ranuras del segundo borde longitudinal. Si la segunda ranura se extendiera a lo largo de todo el segundo borde longitudinal, la lámina de metal podría entrar fácilmente en dicha ranura. El primer borde longitudinal se extiende preferentemente a lo largo de toda la longitud de la culata. El segundo borde longitudinal se extiende preferentemente a lo largo de toda la longitud de la culata. Dicho de otro modo, el primer y segundo bordes longitudinales pueden extenderse a lo largo de toda la culata.

La hoja, cuando se coloca a 90 grados, puede tener una porción de borde corto expuesta alineada con el segundo borde longitudinal de la culata y formando una esquina derecha con el borde superior de la hoja. Esto significa que la escuadra ajustable puede tener un contorno exterior perpendicular "limpio" similar a muchas escuadras fijas o no ajustables, que pueden ser útiles para muchos tipos de mediciones.

El talón de la escuadra ajustable cuando la hoja está en la segunda posición extrema a aproximadamente 270 grados puede estar al menos parcialmente redondeado. Esto permite que la presente escuadra se apoye adecuadamente contra superficies dispuestas en un ángulo de 90 a 180 grados sin que el talón (al menos parcialmente redondeado) interfiera, lo que a su vez significa que uno puede copiar o transferir fácilmente un ángulo obtuso. Para conseguir un talón al menos parcialmente redondeado, tanto la hoja como la culata podrían tener una esquina al menos parcialmente redondeada.

La hoja puede estar hecha de acero inoxidable y/o estar marcada con unidades de longitud. La hoja puede tener, por ejemplo, una graduación milimétrica.

Breve descripción de los dibujos

Este y otros aspectos de la presente invención se describirán con más detalle a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos que muestran una o más realizaciones de la invención.

Las figuras 1a-b son vistas en perspectiva de una escuadra ajustable de acuerdo con una realización de la presente invención.

Las figuras 2a-b son vistas laterales en sección transversal parcial de la escuadra ajustable como se muestra en las figuras 1a-b, en donde la figura 2b está descentrada con respecto al eje de rotación.

La figura 3a es una vista en perspectiva de la primera estructura de alineación y las cuñas correspondientes.

La figura 3b es una vista en perspectiva de la segunda estructura de alineación y las cuñas del elemento de desplazamiento.

Las figuras 4a-d muestran el escuadra ajustable según una o más realizaciones de la presente invención con la hoja a 0 grados, 270 grados, 90 grados y 225 grados, respectivamente.

Descripción detallada

Las figuras 1a-b son vistas en perspectiva de un escuadra ajustable 10 de manera gradual y continua (en lo sucesivo denominado simplemente "escuadra") según una realización de la presente invención.

La escuadra 10 comprende una culata 12 y una hoja 14.

La culata 12 puede comprender un espacio (interno) 16 entre la primera y la segunda porciones de culata paralelas 18a-b, en cuyo espacio 16 se puede proporcionar parcialmente la hoja 14 (ver, por ejemplo, la figura 4a). La culata 12 puede tener además un primer y segundo bordes longitudinales 20a-b, en donde una primera ranura 22a en el espacio 16 se extiende a lo largo del primer borde longitudinal 20a completo, y en donde una segunda ranura 22b en el espacio 16 se extiende a lo largo sólo de una porción del segundo borde longitudinal 20b mientras que el resto 24 del segundo borde longitudinal 20b no tiene ninguna ranura. La culata 12 podría estar hecha de aluminio (anodizado), magnesio o plástico, por ejemplo.

La hoja 14 puede girar con respecto a la culata 12 alrededor de un eje de rotación 26. La hoja 14 tiene una forma generalmente rectangular y puede marcarse con unidades de longitud, tal como graduaciones milimétricas. La hoja 14 puede estar hecha, por ejemplo, de acero inoxidable.

Con referencia adicional a las figuras 2a-b y 3a-b, la escuadra 10 comprende además una primera estructura de alineación 28a adaptada para girar rígidamente con la culata 12 alrededor del eje de rotación 26, y una segunda estructura de alineación 28b complementaria a la primera estructura de alineación 28a y adaptada para girar rígidamente con la hoja

14 alrededor del eje de rotación 26. Cada una de la primera y segunda estructuras de alineación 28a-b puede comprender una superficie (en forma de anillo) con crestas radiales 30 y valles 32, similar a una corona dentada. Normalmente, una cresta radial 30 de la primera estructura de alineación 28a encaja o coincide con un valle radial 32 de la segunda estructura de alineación 28b, y así sucesivamente. Las crestas radiales 30 y los valles 32 deberían tener lados inclinados, como se muestra en las figuras 3a-b.

La primera estructura de alineación 28a mira hacia la hoja 14. La primera estructura de alineación 28a puede formarse en un elemento 34 firmemente unido a la segunda porción de material 18b. Alternativamente, la primera estructura de alineación 28a podría integrarse con la segunda porción de material 18b

La segunda estructura de alineación 28b está orientada hacia la segunda porción de material 18b. La segunda estructura de alineación 28b puede estar firmemente unida o integrada con, la hoja 14, para girar rígidamente con la hoja 14.

La escuadra 10 comprende además un dispositivo de resorte 36 para presionar axialmente la segunda estructura de alineación 28b hacia la primera estructura de alineación 28a. El dispositivo de resorte 36 puede ser, por ejemplo, arandelas de resorte cónicas duales. El dispositivo de resorte 36 puede ser coaxial con el eje de rotación 26. El dispositivo de resorte 36 puede estar dispuesto entre y en contacto con la primera porción de culata 18a y la hoja 14.

La escuadra 10 comprende, además, un pomo 38. El pomo 38 está conectado operativamente a un elemento de desplazamiento 40. El elemento de desplazamiento 40 está dispuesto entre la segunda porción de culata 18b y la hoja 14, concretamente entre el elemento 34 y la hoja 14. El elemento de desplazamiento 40 se analizará con más detalle a continuación.

El pomo 38 se puede mover entre una primera posición (figuras 1a y 2a) y una segunda posición (figuras 1b y 2b), aquí mediante rotación alrededor del eje de rotación 26. Específicamente, el pomo 38 puede comprender un disco 42 dispuesto sobre o sobre una superficie exterior 44 de la primera porción de culata 18a. La superficie exterior 44 se extiende entre el primer y segundo bordes longitudinales 20a-b de la culata 12. El pomo 38 puede comprender además una columna 46 coaxial con el eje de rotación 26. La columna 46 se extiende desde el disco 42, a través de una abertura en cada una de la primera porción de material 18a, el dispositivo de resorte 36 y la hoja 14, al elemento de desplazamiento 40. La columna 46 está conectada rígidamente a un elemento de desplazamiento 40, de modo que la rotación del pomo 38 alrededor del eje 26 provoca la rotación del elemento de desplazamiento 40 alrededor del eje 26. Un tornillo o perno 48 puede extenderse a través de la segunda porción de material 18b y fijarse al interior de la columna 46.

El pomo 38 comprende además una palanca 48. La palanca 48 puede extenderse desde el disco 42. La palanca 48 puede girar en un plano paralelo y proximal a la superficie 44. La palanca 48 está destinada a ser accionada por un usuario de la escuadra 10, cómodamente por el pulgar mientras sujeta la culata 12 con la misma mano. La rotación del pomo 38 puede estar limitada por la palanca 48 que hace tope con el primer y segundo interiores 50a-b del primer y segundo bordes longitudinales 20a-b. El pomo 38 puede estar en la primera posición antes mencionada cuando la palanca 48 hace contacto con el segundo interior 50b (figura 1a), y el pomo 38 puede estar en la segunda posición cuando la palanca 48 hace contacto con el primer interior 50a (figura 1b). Aparte del primer interior 50a, debido a la fricción, es posible que no se necesiten medios adicionales para permitir que el mando 38 permanezca en la segunda posición sin que un usuario tenga que sujetar el mando 38 en la segunda posición (para evitar que vuelva a la primera posición por sí solo).

El elemento de desplazamiento 40 puede colocarse radialmente dentro de la segunda estructura de alineación 28b asociada con la hoja 14. El elemento de desplazamiento 40 puede colocarse, por ejemplo, dentro del anillo formado por la superficie (en forma de anillo) con crestas radiales 30 y valles 32 de la segunda estructura de alineación 28b, como se muestra, por ejemplo, en la figura 3b.

Además, el elemento de desplazamiento 40 comprende una pluralidad de cuñas 52. Las cuñas 52 pueden hacer que el elemento de desplazamiento 40 empuje la hoja 14 hacia la primera porción de culata 18a (indicada por las flechas 54 en la figura 2b) cuando el pomo 38 y el elemento de desplazamiento 40 giran alrededor del eje 26. Las cuñas 52 pueden proporcionarse en una superficie del elemento de desplazamiento 40 orientada hacia el elemento 34/segunda porción de material 18b. Frente a las cuñas 52, el elemento de desplazamiento 40 tiene una superficie 56 que hace contacto con la hoja 14.

Las cuñas 52 pueden tener forma de dovela (vista superior), pero también tienen una altura que se estrecha en una dirección arqueada 58, por ejemplo, desde h1 a h2 en la figura 3b, en donde h1>h2 (h2 puede eventualmente ser cero). Dicho de otro modo, la altura de cada cuña 52 aumenta en el sentido contrario a las agujas del reloj como se muestra en la figura 3b. Girando el pomo 38 en el sentido contrario a las agujas del reloj (de la primera posición a la segunda posición), el elemento de desplazamiento 40 empuja la hoja 14 de manera que la segunda estructura de alineación 28b se aleja axialmente de la primera estructura de alineación 28a, y girando el pomo 38 en el sentido de las agujas del reloj (desde la segunda posición a la primera posición), la segunda estructura de alineación 28b se puede mover axialmente hacia la primera estructura de alineación 28a.

Las cuñas 52 del elemento de desplazamiento 40 pueden cooperar con las cuñas 60 correspondientes asociadas con la culata 12. Las cuñas 60 correspondientes pueden formarse, por ejemplo, en el elemento 34 firmemente unido a la segunda

porción de culata 18b. Además, las cuñas correspondientes 60 pueden colocarse dentro del anillo formado por la superficie (en forma de anillo) con crestas radiales 30 y valles 32 de la primera estructura de alineación 28a, como se muestra, por ejemplo, en la figura 3a.

5 La escuadra 10 comprende además una primera superficie (de fricción) 62 asociada con la hoja 14 y una segunda superficie (de fricción) 64 asociada con la culata 12. Específicamente, la primera superficie 62 puede ser una superficie plana circunferencial elevada (en forma de anillo) en el lado opuesto de la hoja 14 en comparación con la segunda estructura de alineación 28b, es decir, en el lado de la hoja 14 que mira hacia la primera porción de material 18a. La superficie plana circunferencial elevada 62 puede estar radialmente fuera del dispositivo de resorte 38. La segunda superficie 64 puede ser una superficie plana. La segunda superficie 64 puede rodear el dispositivo de resorte 38. La segunda superficie 64 puede estar (sobre) la superficie interior de la primera porción de material 18a orientada hacia la hoja 14.

15 En la primera posición del pomo 38, correspondiente al ajuste gradual de la escuadra 10, la primera estructura de alineación 28a y la segunda estructura de alineación 28b en ciertos ángulos entre la culata 12 y la hoja 14 se alinean y acoplan de manera que la fuerza del dispositivo de resorte 36 se reduce en comparación con la fuerza en ángulos donde la primera y segunda estructuras de alineación 28a -b no sea alinean. En concreto, cuando las crestas 30 de la primera estructura de alineación 28a se reciben en los valles 32 de la segunda estructura de alineación 28b y viceversa, la fuerza del dispositivo de resorte 36 es menor que cuando las crestas 30 de la primera estructura de alineación 28a y las crestas 30 de la segunda estructura de alineación 28b están topando entre sí. En consecuencia, en la primera posición del pomo 38, la escuadra 10 se puede fijar en varias posiciones distintas (por ejemplo, en pasos de 22,5 o 45 grados) correspondientes a dichos ángulos determinados. Se aprecia que cuando el usuario aquí gira la hoja 14 con respecto a la culata 12, el usuario sentirá cuando la hoja 14 encaje en una de esas posiciones distintas. Ejerciendo una fuerza de rotación mayor (para sacar las crestas 30 de los valles 32), el usuario puede mover fácilmente la hoja 14 a la siguiente posición distinta. Además, en la primera posición del pomo 38, hay una distancia entre la primera y segunda superficies (de fricción) 62, 64, véase la figura 2a.

30 Sin embargo, en la segunda posición del pomo 38, correspondiente al ajuste continuo de la escuadra 10, el elemento de desplazamiento 40 empuja la hoja 14 de manera que la segunda estructura de alineación 28b de la hoja 14 se aleja axialmente de la primera estructura de alineación 28a, por lo que la primera y segunda estructuras de alineación 28a-b están separadas entre sí (figura 2b), y de manera que la primera superficie 62 antes mencionada entra en contacto por fricción con la segunda superficie 64 (también figura 2b). En consecuencia, en la segunda posición del pomo 38, la escuadra 10 se puede configurar para ajustarse a cualquier ángulo. La culata 12 podría tener marcas (por ejemplo, una marca por grado, digamos de 0 a 90°) alineándose con (el borde inferior de) la hoja 14 para indicar la posición/ángulo actual de la hoja 14. Se aprecia que cuando el usuario aquí gira la hoja 14 con respecto a la culata 12, el usuario no sentirá la posición distinta antes mencionada. El par de fricción del acoplamiento por fricción cuando el pomo 38 está en la segunda posición puede estar en el intervalo de 0,3 - 3 Nm, para dar al movimiento continuo de la hoja 14 con respecto a la culata 12 una inercia adecuada. Es decir, la fuerza de rotación que debe aplicar el usuario para mover la hoja 14 debe ser superior a 0,3 - 3 Nm, para superar el par causado por la fuerza de fricción que se produce cuando la primera y segunda superficies 62 y 64 en contacto se mueven.

45 En otra realización, el pomo 38 podría tener una tercera posición, en la que el elemento de desplazamiento 40 empuja aún más la hoja 14 tanto que la primera y segunda superficies de fricción 62, 64 básicamente bloquean la hoja 14 con respecto a la culata 12. El momento de fricción del embrague de fricción en la tercera posición puede ser >3 Nm, por ejemplo, de aproximadamente 10 Nm. En esta realización, en la primera posición del mando 38 (= ajuste por pasos), la palanca 48 puede apuntar y posiblemente topar con el segundo interior 50b, en la segunda posición del pomo 38 (= ajuste gradual), la palanca 48 puede colocarse (por ejemplo, a mitad de camino) entre el primer y el segundo interiores 50a-b, y en la tercera posición del pomo 38 (= hoja bloqueada), la palanca 48 puede apuntar y posiblemente hacer tope con el primer interior 50a.

50 La presente escuadra 10 que permite el ajuste tanto gradual como continuo de la hoja 14 con respecto a la culata 12 puede ser muy versátil.

55 Por ejemplo, la escuadra 10 puede usarse en un caso para la construcción donde se usan ángulos fijos, tales como crear espuma que sea perpendicular a las vigas del suelo y, en otro caso, usarse para transferir un ángulo arbitrario de, por ejemplo, pendiente del tejado hasta una pieza de trabajo. Además, la escuadra 10 con el elemento de desplazamiento 40 puede ser relativamente fácil de fabricar/ensamblar.

60 Volviendo a las figuras 4a-b, la hoja 14 de la escuadra 10 es preferiblemente giratoria con respecto a la culata 12 alrededor del eje de rotación 26 entre una primera posición extrema a cero grados donde la hoja 14 es paralela a la culata 12 y está parcialmente proporcionada en el espacio 16 de la culata antes mencionado 12 (figura

65 4a), y una segunda posición extrema a aproximadamente 270 grados donde la hoja 14 es sustancialmente perpendicular a la culata 12 (figura 4b). En la segunda posición extrema, la hoja 14 se recibe en la segunda ranura 22b del segundo borde longitudinal 20b de la culata 12. Con pasos de 22,5 grados, esto da como resultado doce posiciones distintas. Con pasos de 45 grados, la escuadra 10 podría tener seis posiciones distintas de la hoja (aparte de la posición a cero grados

cuando la hoja 14 está en la culata 12).

5 Como se ve cuando se coloca a 90 grados (figura 4c), la hoja 14 puede tener una porción de borde corto 68 expuesta alineada con el segundo borde longitudinal 20b de la culata 14 y formando una esquina derecha 70 con el borde superior 72 de la hoja 12. Esto significa que la escuadra 10 puede tener un contorno exterior perpendicular "limpio" o continuo, como se ve en la figura 4c.

10 Finalmente, en la figura 4d, el llamado talón 74 de la escuadra 10 (como se ve cuando la hoja 14 está en la segunda posición extrema a aproximadamente 270 grados) está al menos parcialmente redondeado. Esto permite que la escuadra 10 se apoye adecuadamente contra las superficies 76 dispuestas en un ángulo de 90 a 180 grados sin que el talón 74 interfiera. Esto se aprecia fácilmente al considerar el tacón punteado no redondeado que también se muestra en la figura 4d solo para fines de comparación. Para conseguir el talón 74 al menos parcialmente redondeado, tanto la hoja 14 como la culata 12 pueden tener una esquina al menos parcialmente redondeada.

15 El experto en la materia se da cuenta de que la presente invención de ninguna manera está limitada a las realizaciones preferentes descritas anteriormente. Por el contrario, son posibles muchas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una escuadra (10) regulable por pasos y gradualmente para uso en carpintería, que comprende:

una culata (12);

una hoja (14) que puede girar con respecto a la culata (12) alrededor de un eje de rotación (26);

una primera estructura de alineación (28a) adaptada para girar rígidamente con la culata (12) alrededor del eje de rotación (26);

una segunda estructura de alineación (28b) complementaria a la primera estructura de alineación (28a) y adaptada para girar rígidamente con la hoja (14) alrededor del eje de rotación (26);

un dispositivo de resorte (36) para presionar la segunda estructura de alineación (28b) hacia la primera estructura de alineación (28a); y

un pomo (38) móvil entre una primera posición y una segunda posición,

en donde en la primera posición la primera estructura de alineación (28a) y la segunda estructura de alineación (28b) en ciertos ángulos entre la culata (12) y la hoja (14) se alinean y acoplan de tal manera que una fuerza del dispositivo de resorte (36) es reducida en comparación con la fuerza en ángulos donde la primera y segunda estructuras de alineación (28a, 28b) no se alinean para ajuste gradual, y

en donde en la segunda posición la primera y segunda estructuras de alineación (28a, 28b) están separadas entre sí, y una primera superficie (62) asociada con la hoja (14) se acopla por fricción con una segunda superficie (64) asociada con la culata (12) para un ajuste continuo, y se caracteriza por que el dispositivo de resorte (36) es adecuado para presionar axialmente la segunda estructura de alineación (28b) hacia la primera estructura de alineación (28a); y por que en la segunda posición la segunda estructura de alineación (28b) se aleja axialmente de la primera estructura de alineación (28a).

2. Una escuadra de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el pomo está conectado operativamente a un elemento de desplazamiento (40), y en donde en la segunda posición del pomo el elemento de desplazamiento empuja directa o indirectamente la hoja de manera que la segunda estructura de alineación (28b) se aleja axialmente de la primera estructura de alineación (28a) y de manera que la primera superficie (62) entre en contacto por fricción con la segunda superficie (64).

3. Una escuadra de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la culata tiene una primera y segunda porciones de culata (18a-b) paralelas, en donde la hoja puede estar prevista parcialmente en un espacio (16) entre la primera y segunda porciones de material paralelas, en donde el dispositivo de resorte está dispuesto entre la primera porción de culata (18a) y la hoja, y en donde el elemento de desplazamiento está dispuesto entre la segunda porción de culata (18b) y la hoja.

4. Una escuadra de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde el elemento de desplazamiento está colocado radialmente dentro de al menos una de la primera y segunda estructuras de alineación (28a-b).

5. Una escuadra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en donde el pomo se puede mover entre la primera posición y la segunda posiciones mediante rotación alrededor del eje de rotación, y en donde el elemento de desplazamiento comprende al menos una cuña (52) que hace que el elemento de desplazamiento empuje la hoja a medida que el elemento de desplazamiento gira alrededor del eje de rotación junto con el pomo.

6. Una escuadra de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la altura de la al menos una cuña se estrecha en una dirección arqueada del elemento de desplazamiento.

7. Una escuadra de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde la al menos una cuña del elemento de desplazamiento coopera con al menos un elemento o cuña correspondiente asociado con la culata.

8. Una escuadra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en donde el pomo comprende una palanca (48) que puede girar en un plano paralelo y proximal a una superficie (44) que se extiende entre el primer y el segundo borde longitudinal (20a-b) de la culata.

9. Una escuadra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de la primera y segunda estructuras de alineación comprende crestas radiales (30) y valles (32), ambos con lados inclinados.

10. Una escuadra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera superficie asociada con la hoja es una superficie plana circunferencial elevada (62) en el lado opuesto de la hoja en comparación con la segunda estructura de alineación, y en donde la segunda superficie asociada con la culata es una superficie plana

(64) de la culata rodeando dicho dispositivo de resorte.

11. Una escuadra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el par de fricción del acoplamiento por fricción cuando el pomo está en la segunda posición está en el intervalo de 0,3 - 3 Nm.

5

12. Una escuadra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el pomo (38) se puede mover además a una tercera posición en la que la hoja está bloqueada con respecto a la culata.

10

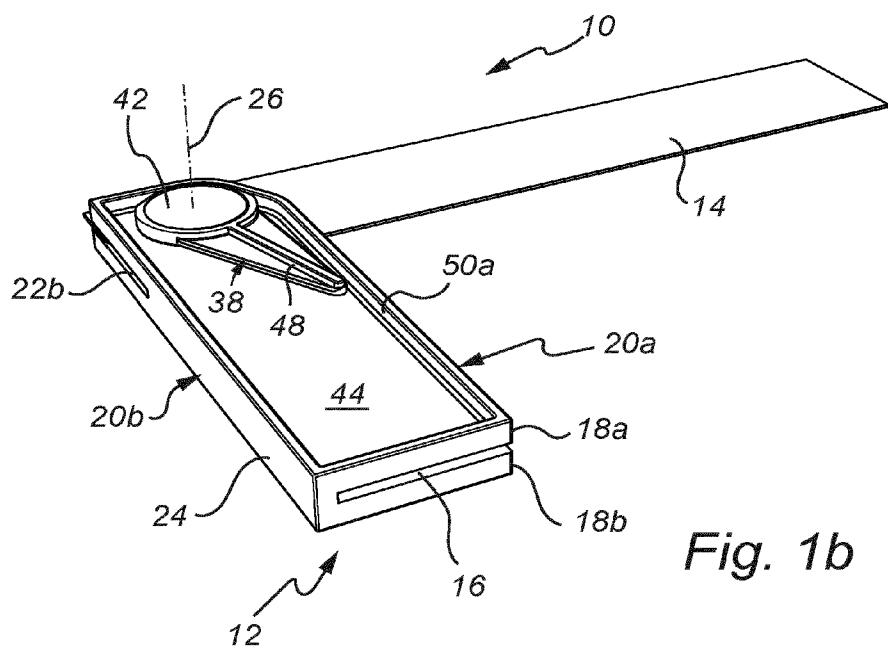
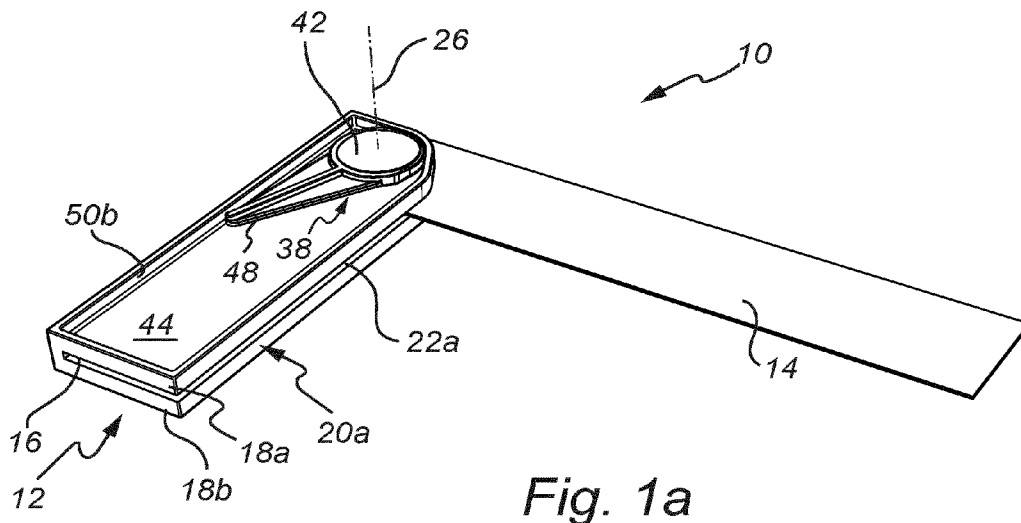
13. Una escuadra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la hoja puede girar aproximadamente 270 grados con respecto a la culata alrededor del eje de rotación entre una primera posición extrema a cero grados, donde la hoja está paralela a la culata y parcialmente provista en un espacio (16) de la culata, y una segunda posición extrema a aproximadamente 270 grados, donde la hoja es sustancialmente perpendicular a la culata.

15

14. Una escuadra de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la culata tiene un primer y segundo bordes longitudinales (20a-b), en donde el espacio tiene una primera ranura (22a) que se extiende a lo largo de todo el primer borde longitudinal para recibir la hoja en la primera posición extrema, en donde el espacio tiene una segunda ranura (22b) que se extiende a lo largo sólo de una porción del segundo borde longitudinal para recibir la hoja en la segunda posición extrema, y en donde el resto (24) del segundo borde longitudinal no tiene una ranura.

20

15. Una escuadra de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en donde el talón (74) de la escuadra ajustable cuando la hoja está en la segunda posición extrema a aproximadamente 270 grados está al menos parcialmente redondeado.



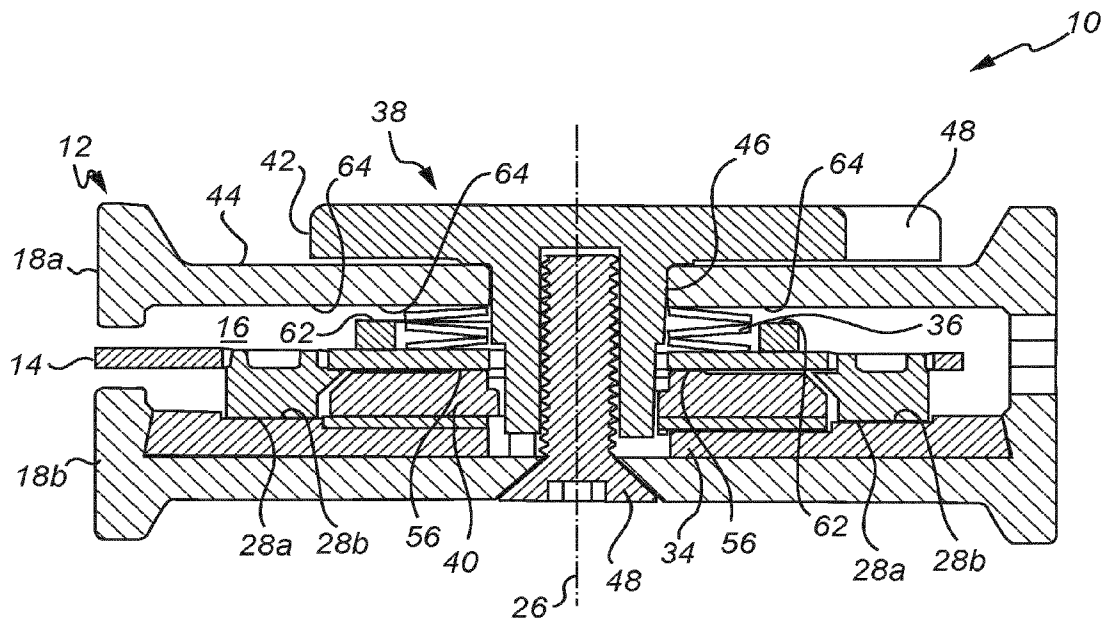


Fig. 2a

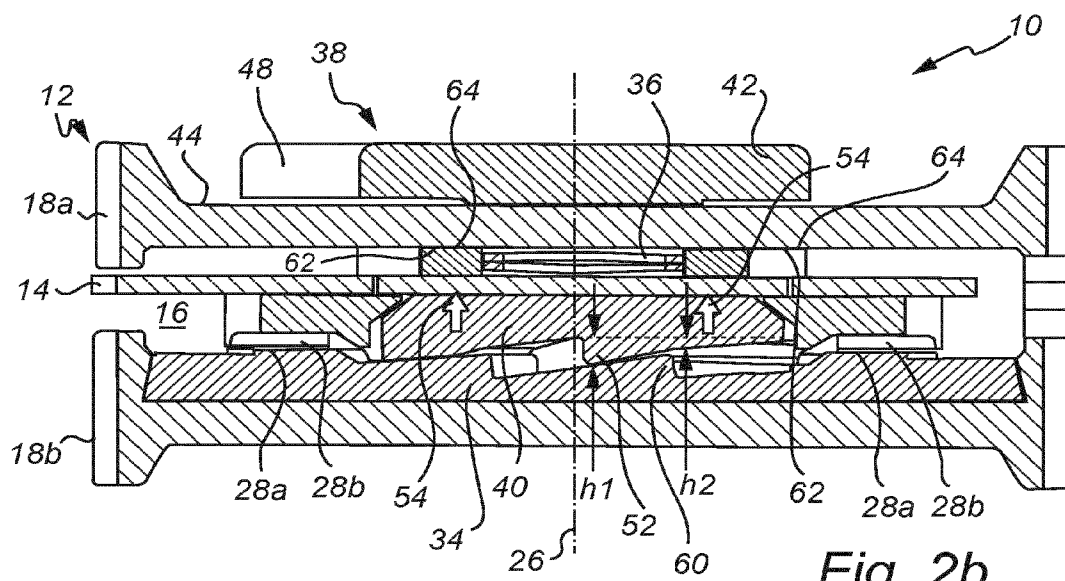


Fig. 2b

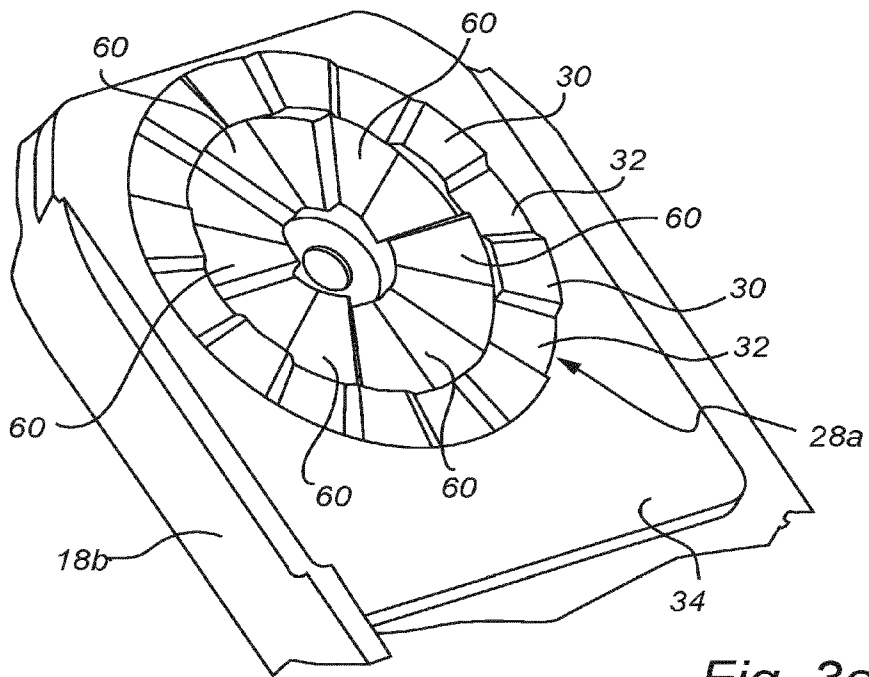


Fig. 3a

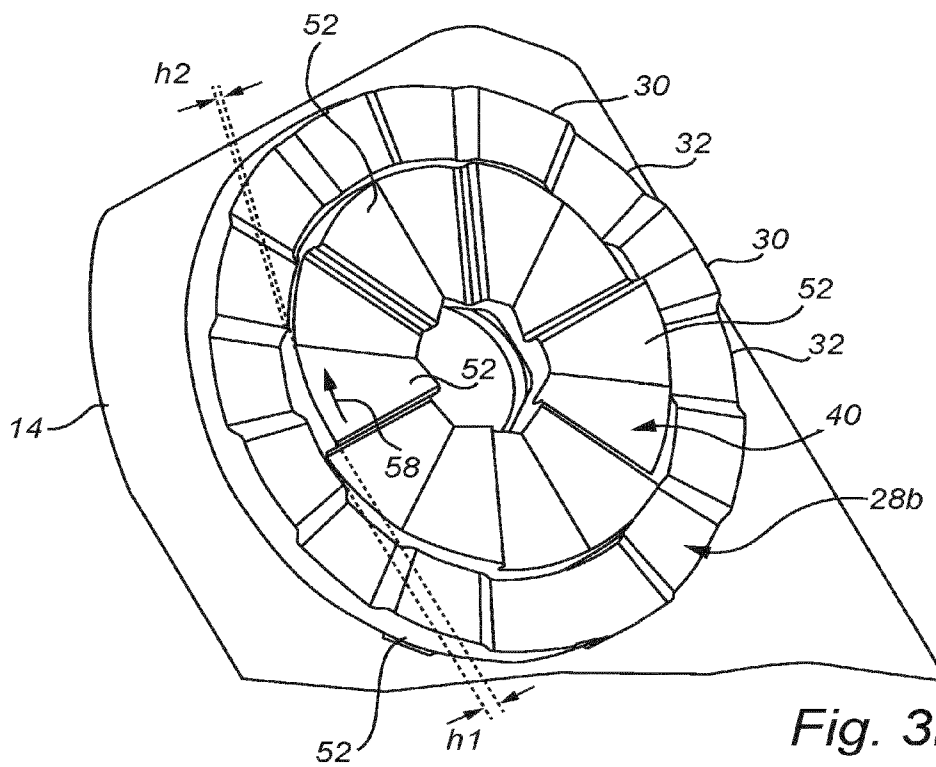


Fig. 3b

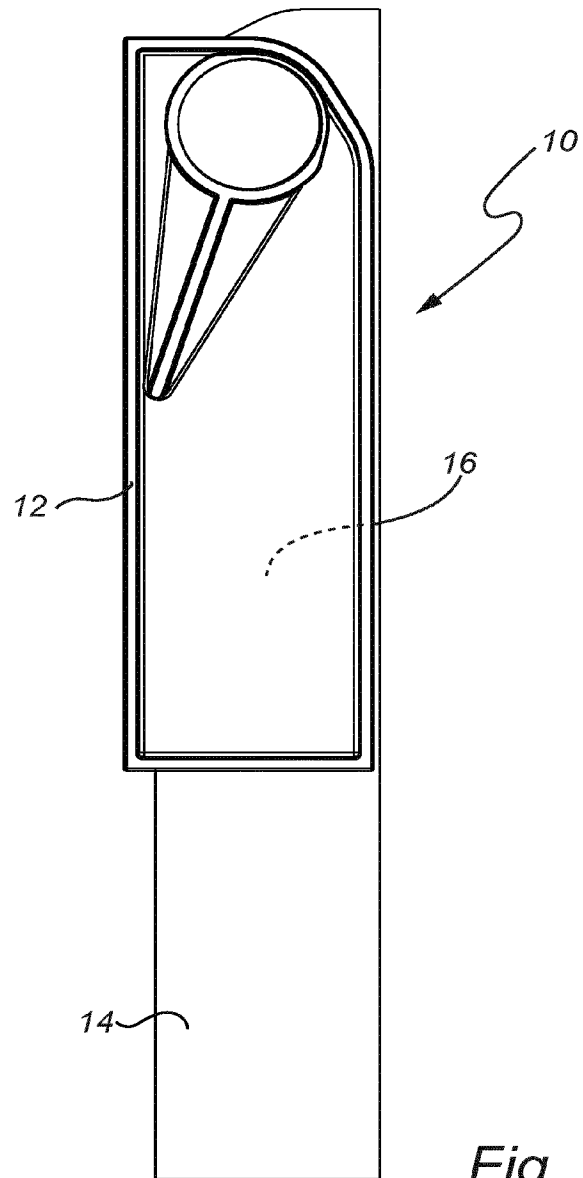
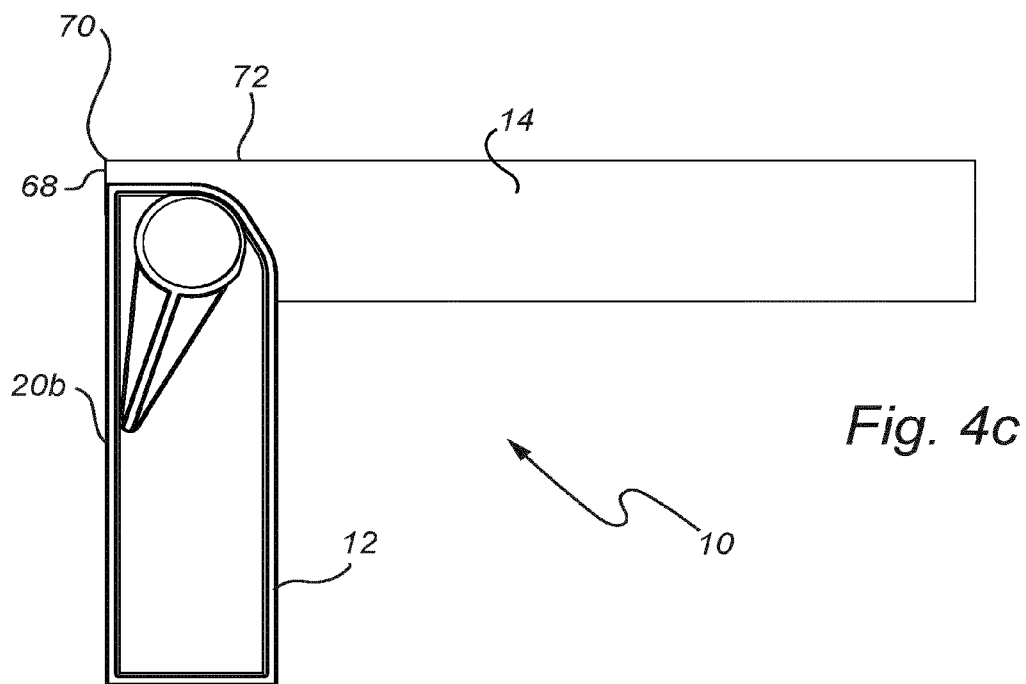
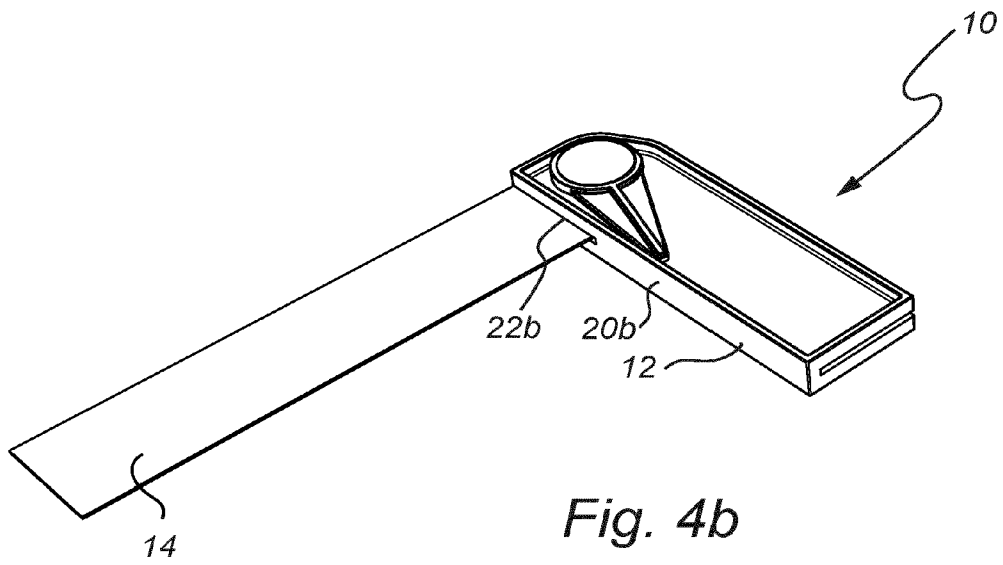


Fig. 4a



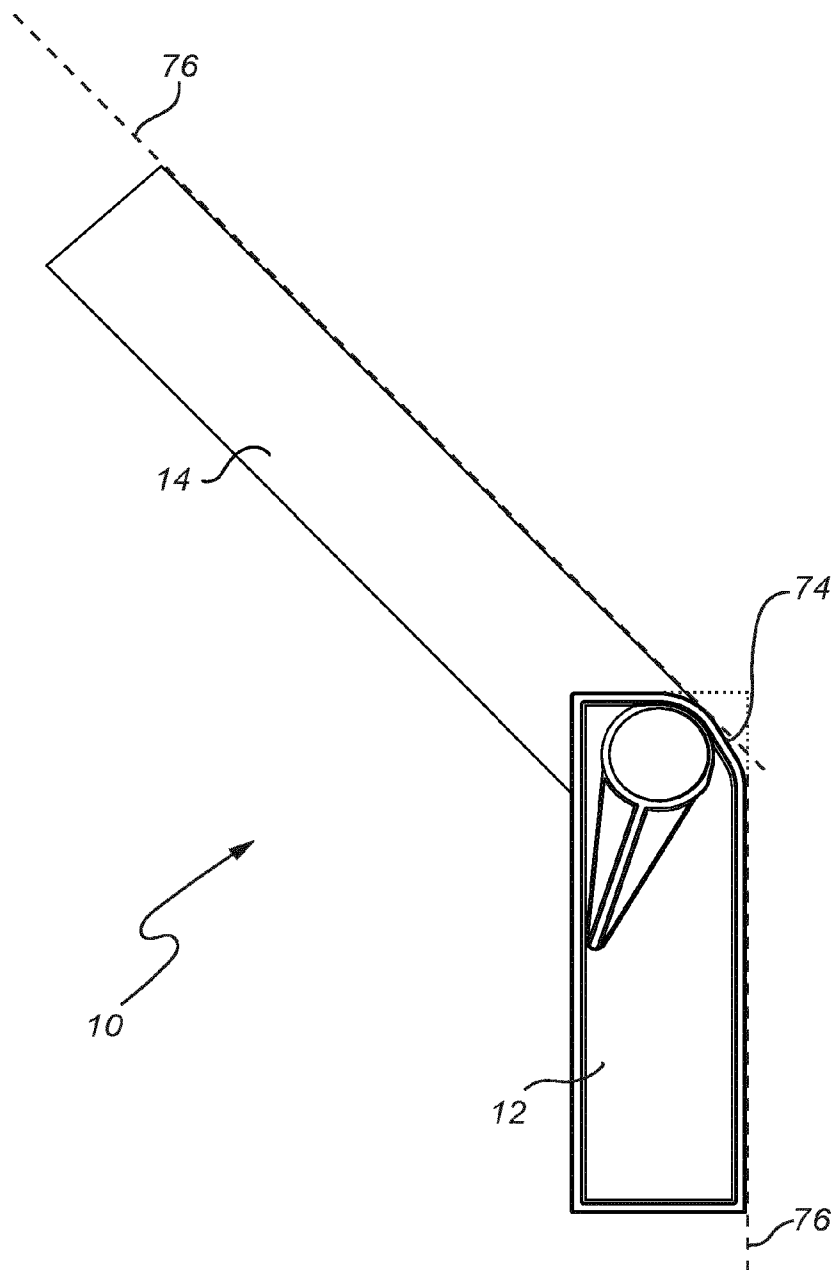


Fig. 4d