

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 943**

51 Int. Cl.:

A43D 3/02 (2006.01)

A43D 8/00 (2006.01)

B27M 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2008 PCT/IT2008/000193**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2009 WO09116104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2008 E 08763783 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2254434**

54 Título: **Máquina para la producción de piezas de partida para la industria del calzado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2017

73 Titular/es:
NEWLAST ITALIA SRL (100.0%)
Via Carducci 28
15057 Torona, IT

72 Inventor/es:
COLOMBO, ERMANO

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 640 943 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

Máquina para la producción de piezas de partida para la industria del calzado

Campo técnico

5 La invención presente se refiere a una máquina para el acabado de piezas de partida para ser usadas en la industria del calzado.

La máquina según la invención presente fue concebida para satisfacer las necesidades de los talleres de modelos y de los fabricantes de calzado respecto a la construcción de los prototipos de los modelos de calzado para una producción en serie final.

Antecedentes de la técnica

10 En la industria del calzado, la fabricación de prototipos de modelos a partir de los que se fabrican los zapatos en la etapa de producción real es un problema bien conocido.

Como resulta conocido, en Italia dichos prototipos se hacen normalmente del tamaño 37 para los zapatos de las mujeres y del tamaño 42 para los hombres.

15 Una vez que se ha concebido un prototipo final que satisface simultáneamente los requisitos estéticos del diseñador, los requisitos anatómicos del pie del usuario y los requisitos técnicos y económicos del fabricante, el archivo electrónico que contiene el diseño del calzado seleccionado puede ser usado por el modelista para clonar los modelos a partir de los que se producen los zapatos en la fábrica de calzado.

Resultará evidente que en el taller de modelos se produce la gama completa de tamaños necesarios de los modelos para un diseño particular.

20 Además, dicho archivo electrónico puede ser transmitido electrónicamente al taller de modelos.

Descripción de la invención

25 La máquina según la reivindicación 1 de la invención presente proporciona también la producción de prototipos completamente acabados de punta a talón, eliminando así la necesidad de operaciones de acabado posteriores para retirar el espesor adicional no deseado que quedaría si la pieza de partida tuviera que ser aprisionada por un dispositivo de aprisionamiento que actúa sobre estas dos partes de la pieza de partida.

La máquina según la invención presente está controlada por un procesador electrónico que, además de controlar los movimientos de la pieza de partida y de la herramienta giratoria a lo largo de los ejes de trabajo, incorpora también una potente herramienta CAM.

Dicho procesador electrónico:

30 calcula la trayectoria lineal de la herramienta giratoria de mecanizado del prototipo, a partir de un archivo CAD;

controla el ciclo de medición del prototipo y genera automáticamente medidas características de conformidad con las memorias emitidas por la comisión UNI encargada de definir las normas relativas; y por último

optimiza el ciclo de trabajo ajustando los movimientos relativos de la herramienta de la pieza de partida/giratoria.

35 La máquina según la invención presente es una máquina torno-fresadora combinada que mueve simultáneamente la pieza de partida desde y hacia una herramienta giratoria, típica de una operación de torneado, y mueve la herramienta giratoria desde y hacia la pieza de partida, típica de una operación de fresado.

Una máquina de este tipo ha sido descrita y reivindicada en la patente europea EP 0 990 399 por el mismo solicitante. Dicho documento debe ser considerado como el estado de la técnica más próximo a la invención presente.

40 Además, el contenido de la patente EP 0 990 399 debe ser considerado parte integrante de la presente descripción en todos los aspectos.

Por tanto, se pretende que la invención presente ofrezca una mejora de las características de la máquina descrita en la patente europea EP 0 990 399 que permite el mecanizado de modelos de nuevos conceptos.

Descripción breve de los dibujos

45 Se describe a continuación la invención presente haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran dos realizaciones no limitadoras de ellas, en los que:

La Figura 1 es una vista por delante de una primera realización de una máquina para acabar las piezas de partida para la industria del calzado según la invención presente;

La Figura 2 muestra un corte transversal a lo largo de la línea A - A de la Figura 1;

La Figura 3 muestra un corte transversal a lo largo de la línea B - B de la Figura 1;

5 La Figura 4 es una vista lateral de la máquina mostrada en las Figuras 1, 2, 3;

La Figura 5 es una vista por detrás de la máquina mostrada en las Figuras 1, 2, 3, 4;

Las Figuras 6A, 6B, 6C muestran tres vistas de medios adecuados para mover una herramienta de la máquina a lo largo de un eje (X);

10 Las Figuras 7A, 7B, 7C muestran tres vistas de medios adecuados para mover una herramienta de la máquina a lo largo de un eje (Z);

Las Figuras 8A, 8B, 8C muestran tres vistas de medios adecuados para inclinar una herramienta de la máquina alrededor de un eje (C2); y

La Figura 9 muestra una vista por delante de una segunda realización de una máquina para el acabado de piezas de partida para la industria del calzado según la invención presente.

15 **Mejor modo para realizar la invención**

Según se muestra en las Figuras adjuntas, la máquina 1 según la invención presente comprende una estructura de soporte 2.

Además, el número 3 indica un primer dispositivo para mover una pieza de partida 4 (Figuras 3, 4) a lo largo de un eje (Y).

20 Incidentalmente, la pieza de partida 4 se fabrica de antemano, por ejemplo por medio de una operación de moldeo.

El número 5 indica un segundo dispositivo para mover una herramienta 6 a lo largo de un eje (X) (Figura 3) y a lo largo de un eje (Z) (Figura 2).

Por medio del primer dispositivo móvil 3, que comprende un motor 8, un par de guías horizontales 7a, 7b y un husillo de bolas de recirculación 8a, es movido un carro 9 a lo largo de dicho eje (Y).

25 En la Figura 1 son visibles también dos portadores de cables CP1, CP2 que contienen muchos de los cables usados en el dispositivo 3.

Ha de tenerse en cuenta también que el eje (X) es perpendicular a un plano sobre el que se encuentra dicho eje (Y).

30 Resultará evidente, que la corredera 9 es movida a lo largo del eje (Y) de una manera convencional, por medio del husillo de bolas de recirculación 8a, hecho girar por el motor 8, que aplica un tornillo con tuerca (no mostrados) dentro de dicha corredera 9.

Además, la pieza de partida 4 es hecha girar de una manera convencional alrededor de un eje (C1) por un motor con reducción 10 visible con mayor detalle en la Figura 3.

35 Para permitir el mecanizado completo de las piezas de partida 4 con nuevos modelos de diseño, un ángulo de fijación α , respecto a un dispositivo 4a para aprisionar dicha pieza de partida 4, debe estar comprendido entre 20° y 30°, preferiblemente 25° (Figura 4). En particular, según se ilustra en las Figuras 3, 4, el ángulo de fijación α es el ángulo dado por la intersección del eje (C1) y un eje (AX) esencialmente en el plano de simetría longitudinal de un dispositivo de aprisionamiento 4a (Figura 4).

El segundo dispositivo móvil 5 está provisto también de medios (Figura 2) que permiten que la herramienta 6 se traslade a lo largo de los ejes (X) y (Z).

40 Según se ilustra en las Figuras 2, 3, 6A, 6B, 6C, los medios para mover la herramienta 6 a lo largo del eje (X) comprenden un motor eléctrico 11 que hace girar un husillo de bolas de recirculación 12 que se aplica a un tornillo con tuerca dispuesto sobre una corredera 13 (Figura 5, 7B) para los movimientos a lo largo del eje (Z) (véase a continuación).

45 Además, según se ilustra en las Figuras 2, 3, 6A, 6B, 6C, la herramienta 6 es movida a lo largo del eje (X) por medio de una corredera 14 (Figura 6A) adecuada para deslizarse sobre dos guías 15 (sólo se ve una en la Figura 3) enteriza con dicha corredera 13 (véase a continuación).

Fijado a la corredera 14 hay dispuesto un soporte de cable (CP3) y una palanca colgante 16 en un extremo libre en el que está dispuesta una articulación 17 a la que un brazo 18 (Figura 3) que soporta la herramienta 6 está fijado de manera giratoria. Un eje basculante (C2) (Figura 3) de la herramienta 6 pasa a través de la articulación 17 (véase a continuación).

5 Según se ilustra en las Figuras 2, 8A, 8B, 8C, una biela 19 está unida de forma giratoria al brazo 18 mediante un pasador 20.

La biela 19 está, a su vez, mecánicamente conectada a un husillo de bolas de recirculación 21 (que se aplica a un tornillo con tuerca dispuesto en la corredera 14) que es hecho girar por un motor 22.

10 El motor 22, el husillo de bolas de recirculación 21, la biela 19, el brazo 18, la articulación 17 y el pasador 20 están comprendidos en un dispositivo 23 (Figura 2).

Además, la herramienta de corte 6 es hecha girar alrededor de un eje (C3) (Figura 2) por medio de un motor 24 y una correa 25 (Figura 3) según un sistema similar al descrito en la patente europea EP 0 990 399.

Resultará evidente durante la inclinación de la herramienta 6 alrededor del eje (C2), que el dispositivo basculante 23 causa también que el brazo 18 y el motor 24 realicen un movimiento angular.

15 En lo que se refiere al movimiento de la corredera 13 a lo largo del eje (Z), debe hacerse referencia en particular a las Figuras 5, 7A, 7B, 7C.

Según se ha indicado anteriormente, la corredera 13 lleva otra corredera 14 adecuada para moverse a lo largo del eje (X).

20 Según se ilustra en particular en las Figuras 5, 7B, la corredera 13 se desliza sobre un par de guías verticales 26a, 26b, fijadas a la estructura de soporte 2.

El movimiento a lo largo del eje (Z) (Figura 5) se consigue por medio de un motor 27 que hace girar un husillo de bolas de recirculación 28 que, a su vez, se aplica a un elemento de tornillo con tuerca 29 fijado a la estructura de soporte 2.

25 El eje (Z) define una dirección perpendicular a un plano sobre el que está situado el eje (X) y es paralelo a un plano sobre el que está situado el eje (Y).

La Figura 5 muestra también un soporte de cable (CP4) que aloja los cables eléctricos para el suministro de energía al motor 27.

El dispositivo basculante 23 es adecuado para mover la herramienta 6 en un ángulo según un programa específico enviado por la unidad de control electrónico.

30 En otras palabras, el dispositivo basculante 23 inclina angularmente la herramienta 6 en la dirección indicada por una flecha con dos puntas (F) (Figuras 2, 3), de manera que dicha herramienta 6 gira alrededor de la articulación 17 según se ha indicado anteriormente (eje (C2); Figura 3).

El movimiento según la flecha (F) es combinado, durante el mecanizado de la pieza de partida 4, con el movimiento de giro de la herramienta 6 alrededor del eje (C2).

35 Usando el dispositivo basculante 23, la herramienta 6 puede ser hecha girar alrededor del eje (C2) en un ángulo que está comprendido entre +30° y -30°.

Haciendo referencia a lo expuesto anteriormente, el corte de la pieza de partida 4 para producir el prototipo acabado se obtiene, como resultará evidente, debido al efecto combinado de los movimientos de la pieza de partida 4 y de la herramienta giratoria 6.

40 Los movimientos de traslación a lo largo de dichos ejes (X), (Y), (Z), el giro de la pieza de partida 4 alrededor del eje (C1), respectivamente, de la herramienta giratoria 6 alrededor del eje (C3) y los movimientos de inclinación de la herramienta 6 alrededor del eje (C2), permiten mecanizar la pieza de partida 4, consiguiendo así un ahorro en una operación de acabado de alto coste para retirar cualquier material adicional que quede en el prototipo.

45 Además, según se ha indicado anteriormente, usando la herramienta giratoria 6, preferiblemente una herramienta giratoria toroidal, con alta velocidad de corte, la pieza de partida 4 puede ser mecanizada para obtener un prototipo acabado en unos 15 - 20 minutos. Combinando dicha herramienta giratoria 6 con un número adecuado de pasadas, los prototipos que se obtienen aseguran una conformación satisfactoria del calzado de muestra.

Todas las operaciones, los movimientos a lo largo de los ejes (X), (Y), (Z), los giros alrededor de los ejes (C1), (C3), la inclinación de la herramienta 6 alrededor del eje (C2), el número de pasadas etc. son controlados por una

herramienta CAM dedicada, derivada de un archivo CAD, instalado en una unidad de control electrónico (no ilustrada).

Dicha unidad de control electrónico puede ser controlada por el operador usando un teclado y una unidad de visualización (no mostrados).

- 5 La Figura 9 muestra una vista por delante de una segunda realización de una máquina 100 para el acabado de piezas de partida para la industria del calzado según la invención presente.

La máquina 100 está dividida idealmente en dos por un plano (ψ).

- 10 La máquina 100 es adecuada para mecanizar simultáneamente dos "piezas de partida derechas" 44a, 44b y dos "piezas de partida izquierdas" 45a, 45b. Cada pieza de partida 44a, 44b, 45a, 45b está soportada por un dispositivo de aprisionamiento 4a* respectivo.

Cada pieza de partida 44a, 44b, respectivamente, 45a, 45b y cada herramienta 66a, 66b, respectivamente, 66c, 66d pueden ser hechas girar individualmente o usando dispositivos en común.

- 15 Por medio de una unidad de control electrónico 150 provista de un teclado TST y una unidad de visualización DLP, la máquina 100 puede ser programada para realizar las mismas o diferentes operaciones de mecanización en las piezas de partida 44a, 44b, 45a, 45b.

Como resultará evidente, la principal ventaja de usar una máquina 150 según la segunda realización de la invención presente es que pueden mecanizarse varias piezas de partida 44a, 44b, 45a, 45b al mismo tiempo, usando posiblemente partes de la máquina en común. Esto da lugar a ahorros considerables en cuanto al coste de producción de la pieza de partida acabada.

- 20 Las ventajas de la invención presente son las típicas de las máquinas torno-fresadoras combinadas, porque simultáneamente mueven la pieza de partida desde y hacia una herramienta giratoria, típica de una operación de torneado, y mueven la herramienta giratoria desde y hacia la pieza de partida, típica de una operación de fresado.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) para producir piezas de partida (4) para la industria del calzado; comprendiendo dicha máquina (1):
medios (4a) adecuados para aprisionar una pieza de partida (4); y
- 5 medios (3, 5) adecuados para trasladar selectivamente dicha pieza de partida (4) y una herramienta giratoria (6) a lo largo de tres ejes coordenados (X, Y, Z) perpendiculares entre sí y para hacer que gire selectivamente dicha pieza de partida (4) alrededor de un primer eje (C1) y dicha herramienta giratoria (6) alrededor de un segundo eje (C3);
- caracterizada por que** dicha máquina (1) comprende también un dispositivo basculante (23) adecuado para mover la herramienta (6) angularmente alrededor de un eje (C2) para mecanizar dicha pieza de partida (4); pudiendo dicho dispositivo basculante (23) hacer que gire dicha herramienta (6) alrededor de la articulación (17) en un ángulo comprendido entre +30° y -30°.
- 10
2. Máquina (1) según la reivindicación precedente, **caracterizada por que** un ángulo de fijación (α) está comprendido entre 20° y 30°, preferentemente 25°, en donde el ángulo de fijación (α) es el ángulo dado por la intersección de dicho primer eje (C1) y un eje (AX) esencialmente en el plano de simetría longitudinal de los medios de aprisionamiento (4a).
- 15
3. Máquina (100), según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque mecaniza simultáneamente al menos dos piezas de partida (44a, 44b, 45a, 45b) usando al menos dos herramientas (66a, 66b, 66c, 66d).

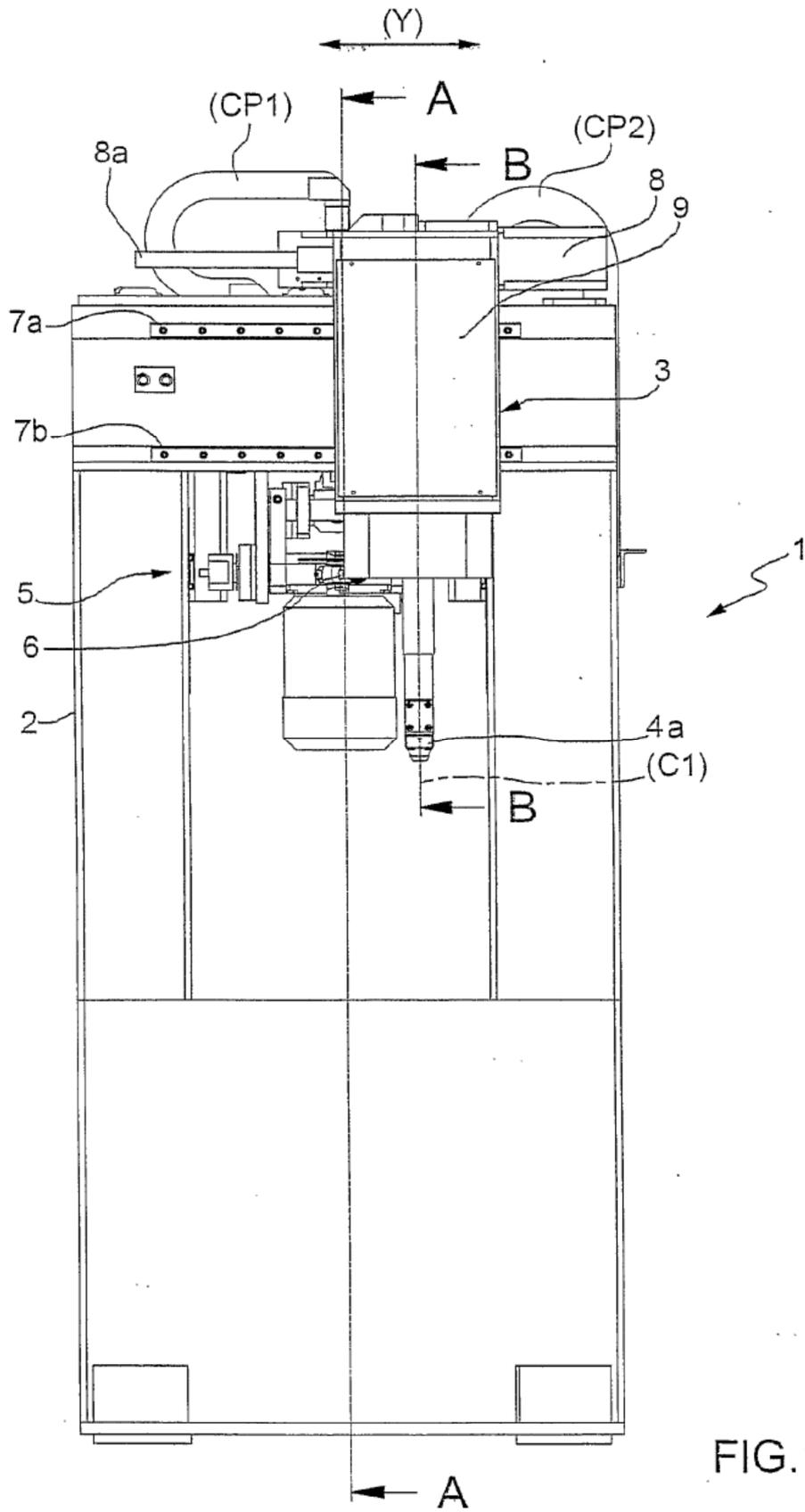


FIG. 1

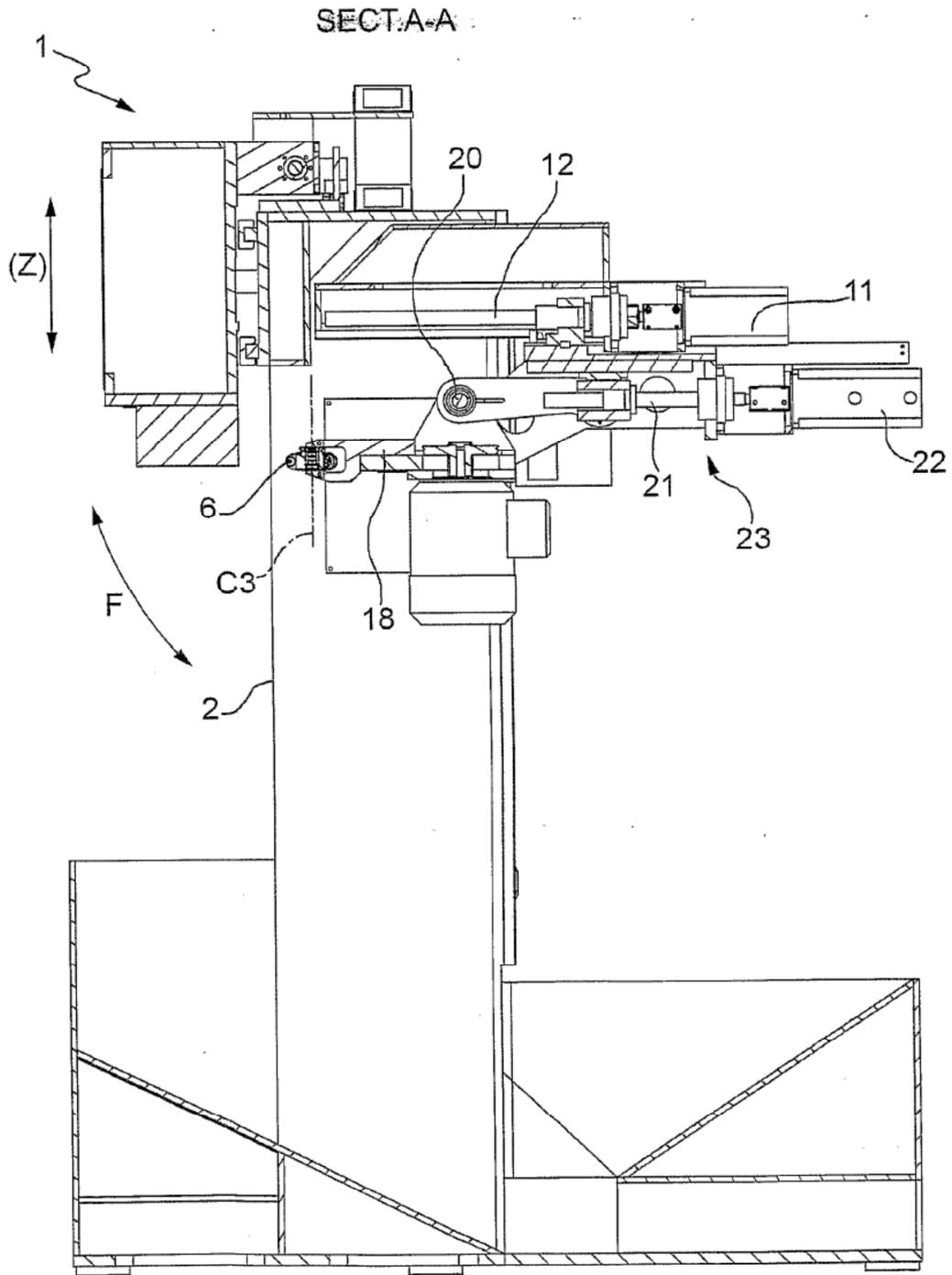
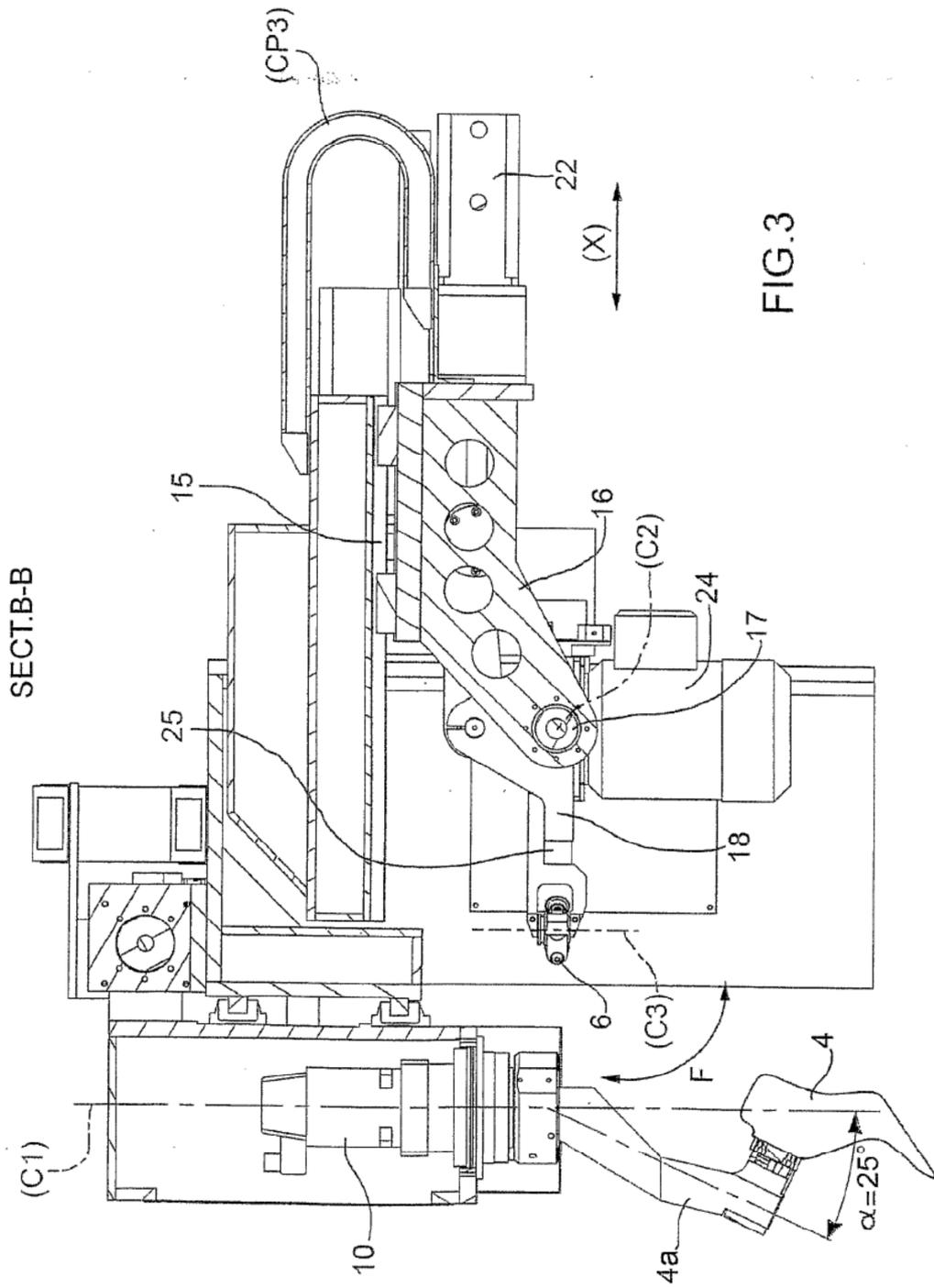


FIG. 2



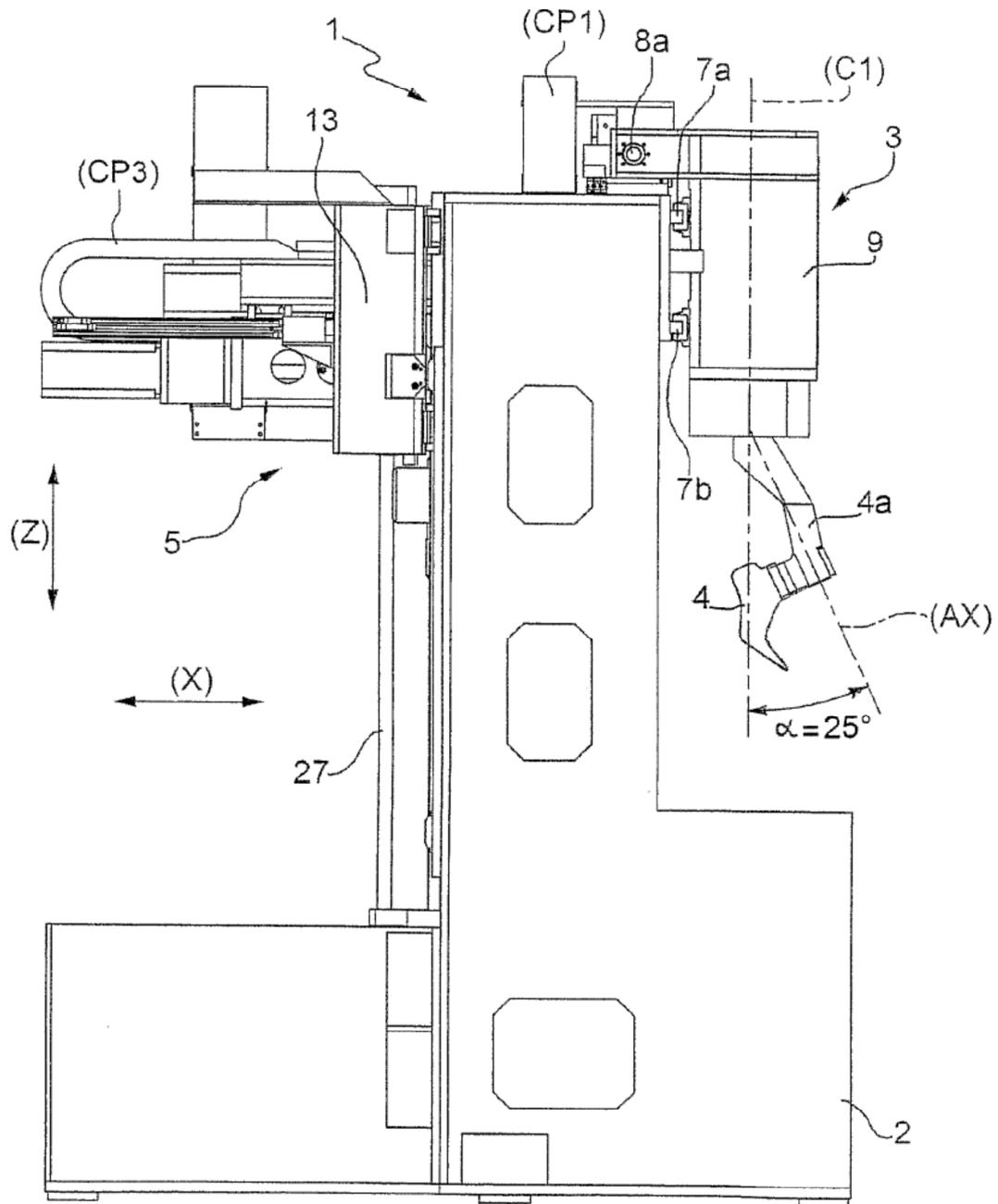


FIG. 4

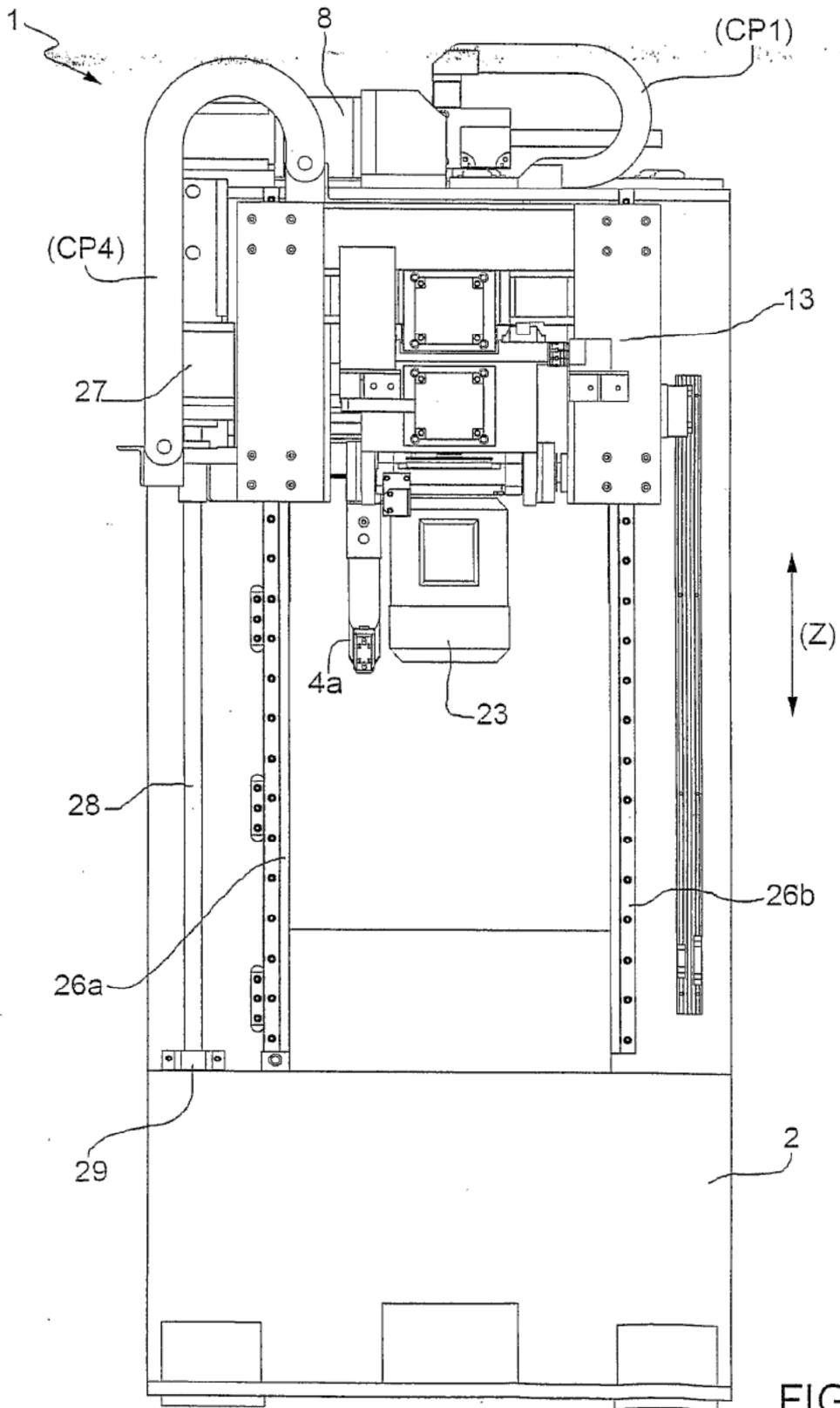


FIG.5

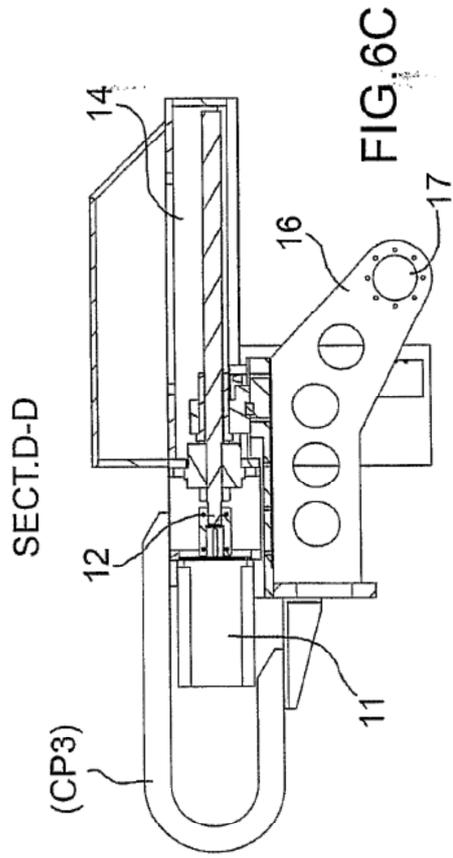
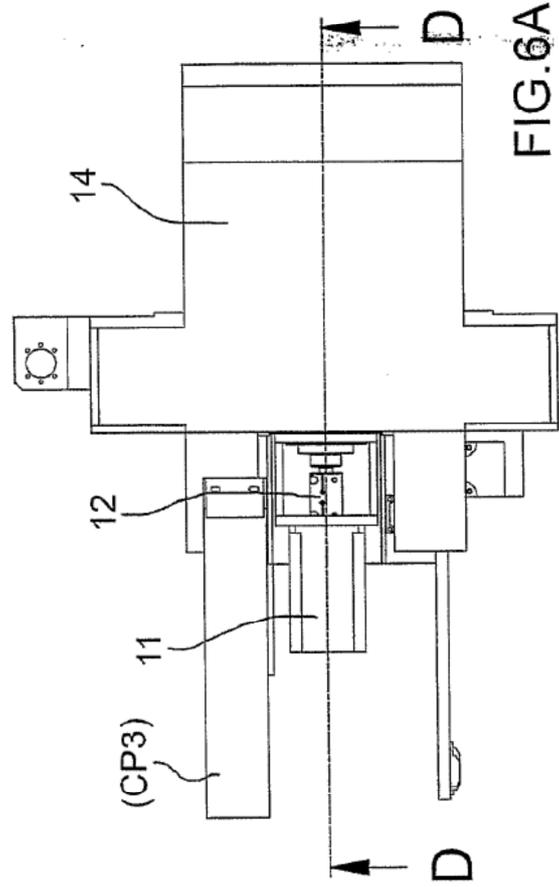
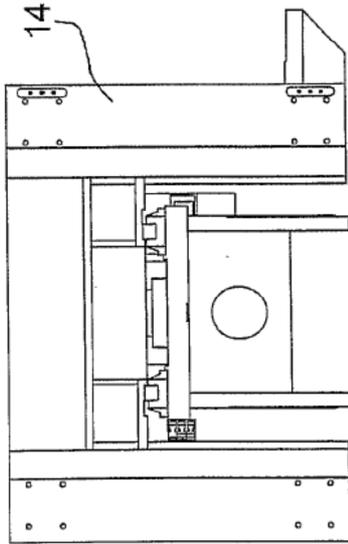


FIG.6B



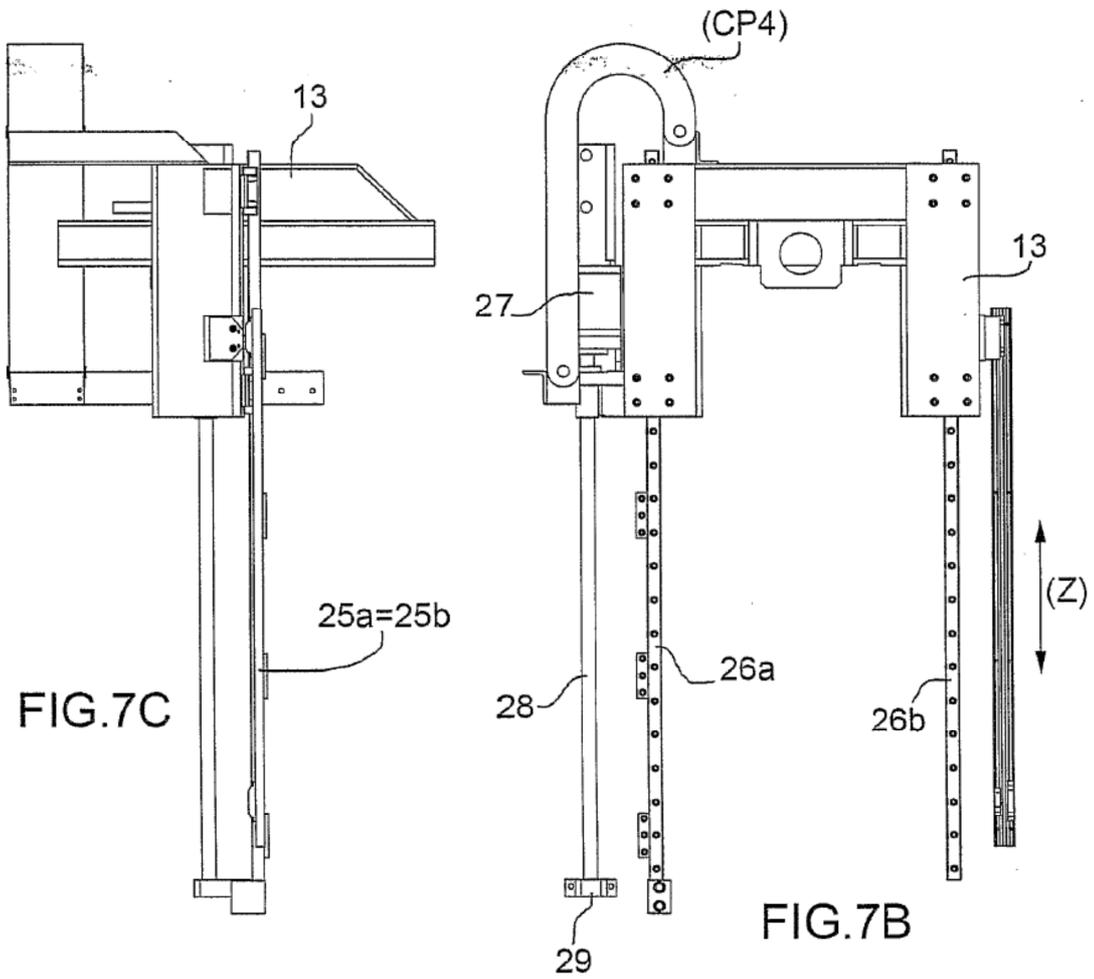


FIG. 7C

FIG. 7B

FIG. 7A

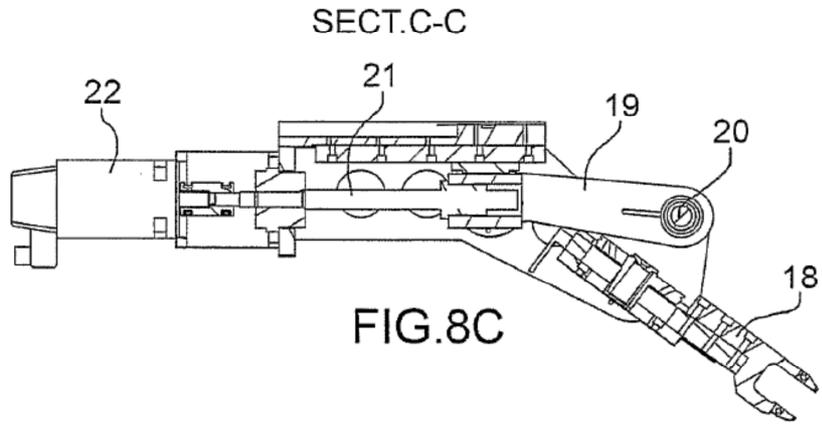


FIG.8C

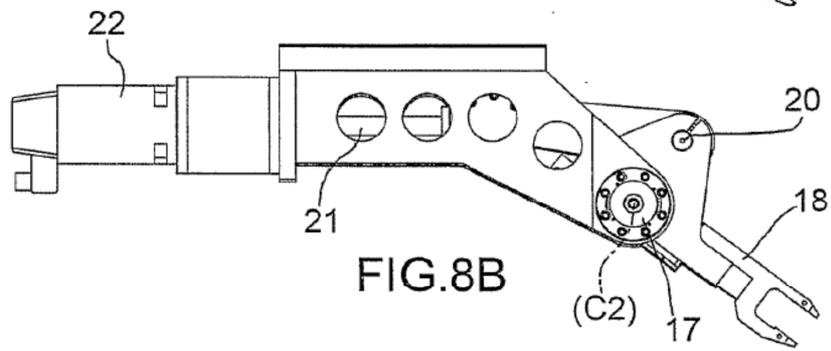


FIG.8B

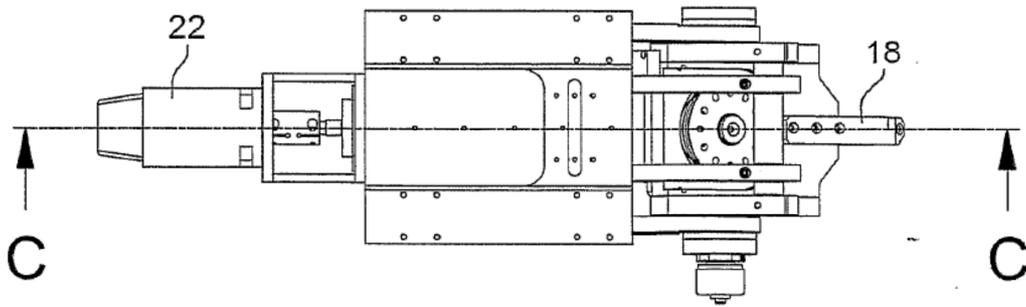


FIG.8A

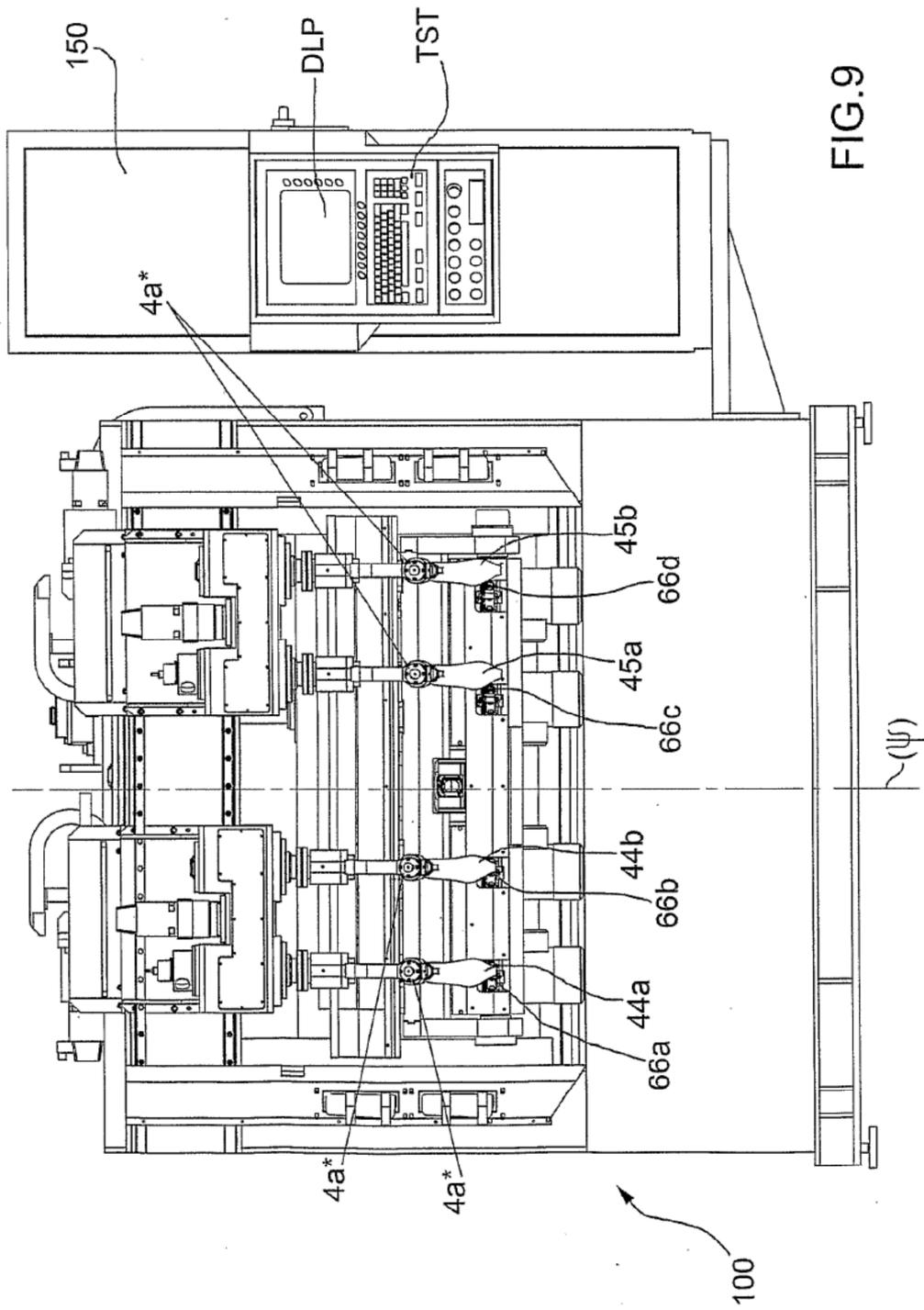


FIG. 9