



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 836**

51 Int. Cl.:
B41J 25/304 (2006.01)
B41J 2/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07290595 .3**
96 Fecha de presentación : **10.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1854635**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

54 Título: **Unidad de impresión con soporte deformable.**

30 Prioridad: **11.05.2006 FR 06 04204**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **MACHINES DUBUIT**
10/12, rue du Ballon - ZI des Richardets
93160 Noisy le Grand, FR

72 Inventor/es: **Dumenil, François**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 318 836 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

Unidad de impresión con soporte deformable.

La presente invención se refiere a una unidad de impresión según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las unidades de impresión de este tipo son útiles en máquinas de impresión de chorro de tinta, comprendiendo una máquina, en general, varias unidades de impresión, que están dispuestas paralelamente hacia un mismo objeto a ser impreso.

Para la impresión en color, están dispuestas de manera adyacente, al menos, cuatro unidades de impresión, estando destinada cada una de las cuales a un color primario y al negro. Con el fin de obtener todos los colores, las gotas de varios colores son superpuestas sobre el soporte. Así pues, conviene que las cabezas de las unidades de impresión estén rigurosamente posicionadas paralelamente entre sí con el fin de que las gotas proyectadas queden rigurosamente superpuestas, tras el desplazamiento de las unidades de impresión en un número de pasos adaptado, sin que las gotas sufran un desfase, reduciendo la calidad de la impresión obtenida.

Las unidades de impresión están montadas, por regla general, sobre el bastidor de la máquina merced a una consola de fijación regulable, por intermedio, por ejemplo, de sistemas de raíles paralelos que están accionados por conjuntos de tornillo/tuerca. La cabeza de impresión es regulable, de manera general, sobre cada unidad de impresión con el fin de definir con precisión el sentido del chorro de tinta. Los medios de reglaje de la unidad de impresión son, de manera clásica, sistemas de raíles sobre los cuales se desliza la cabeza. Tales sistemas carecen de precisión y son voluminosos.

Según otra solución, las cabezas de impresión están colocadas en alvéolos practicados en una chapa de soporte. Las cabezas están rodeadas por tacos, que están fijados sobre la chapa y tornillos de empuje, que están montados en los tacos que controlan la posición de las toberas en los alvéolos. La posición, así como el paralelismo de las toberas, están regulados por medio de tornillos antagonistas, lo que requiere aflojar el tornillo opuesto a aquél que debe efectuar el desplazamiento. Tales reglajes son extremadamente prolongados y engorrosos y, a pesar de que sólo tienen que ser realizados cuando se produzca un cambio de toberas, la ligereza de los reglajes hace que estos reglajes sean poco fiables a lo largo del tiempo.

La publicación EP.0.693.382 describe una unidad de impresión del estado de la técnica.

La invención tiene por objeto proponer una unidad de impresión que comprende medios de reglajes precisos, principalmente en varias direcciones, y fiables a lo largo del tiempo.

Con esta finalidad, la invención tiene por objeto una unidad de impresión según la reivindicación 1.

Otras características de la invención figuran en las reivindicaciones dependientes.

La invención tiene, así mismo, por objeto una máquina de impresión de chorro de tinta, caracterizada porque comprende, al menos, una unidad de impresión tal como se ha descrito precedentemente.

La invención será mejor comprendida por medio de la lectura de la descripción que sigue, que está dada únicamente a título de ejemplo y haciendo referencia a las figuras adjuntas, entre las cuales:

- la figura 1 es una vista general, en perspectiva, de una máquina de chorro de tinta dotada con cuatro unidades de impresión;

- la figura 2 es una vista, en perspectiva, de una unidad de impresión de la máquina de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en planta desde arriba de la unidad de impresión de la figura 2;

- la figura 4 es una vista en sección transversal de la unidad de impresión;

- la figura 5 es una vista en sección longitudinal de la unidad de impresión según el eje V-V de la figura 3; y

- la figura 6 es una vista de perfil de la unidad de impresión.

La unidad de impresión, de conformidad con la invención, está destinada a equipar una máquina de impresión de chorro de tinta, para la impresión en serie de frascos, por ejemplo.

En el ejemplo considerado, la máquina de impresión 1, representada en la figura 1, comprende cuatro unidades de impresión 3, 4, 5 y 6 según la invención, montadas de manera paralela entre sí sobre un carro 7, que está montado de manera deslizante sobre dos raíles 8, que son solidarios con el bastidor de la máquina de impresión. Las unidades de impresión están dirigidas hacia un transportador 9 en el que se colocará el objeto que debe ser impreso. El carro 7 y

ES 2 318 836 T3

el transportador 9 son desplazables perpendicularmente entre sí en un plano perpendicular a la dirección de impresión de las unidades 3 a 6. El carro 7 y el transportador 9 son movidos por medio de motores paso a paso como es en sí conocido.

- 5 Cada una de las unidades de impresión, tal como la unidad 3, representadas en las figuras 2 y 3, comprende, esencialmente, una platina 11 de soporte y una cabeza 15 de impresión de chorro de tinta, montada sobre la platina.

La platina 11 está constituida por una placa monobloque, mecanizada, de forma rectangular, que comprende dos caras principales, que forman una cara anterior 16 y una cara posterior 17, paralelas a un plano, que está definido por
10 las direcciones X e Y. El espesor de la placa define la dirección Z.

La platina de soporte 11 comprende una consola de fijación 25, que permite la solidarización de la platina 11 con el carro 7 por medio de tornillos 28, que son visibles en la figura 4.

- 15 La cabeza 15, de forma rectangular, está posicionada en una muesca 39 sobre la cara anterior 16 de la platina 11, estando orientada la abertura de la cabeza hacia el portaobjetos. La cabeza 15 está fijada a la platina 11, por el lado posterior 17, por medio de tornillos de fijación enroscados a través de una placa de fijación 36, visible en las figuras 1 y 4. La cabeza 15 comprende dos tetones 37 de posicionamiento de la cabeza en la muesca 39. La cabeza 15 está alimentada por medio de un tubo de tinta y por medio de cables eléctricos 19, que están fijados sobre la cabeza por
20 medio de un conector 20.

- La platina 11 comprende dos ranuras laterales 41 y 43 y una ranura interior 45. Las dos ranuras laterales 41 y 43 son rectilíneas y paralelas, según la dirección Y. Las ranuras 41 y 43 están abiertas, respectivamente, en una extremidad sobre un lado 46 de la platina, y definen dos brazos paralelos que forman, en una extremidad, un brazo de reglaje 47
25 y, en la otra extremidad, la consola de fijación 25. Cada brazo comprende una primera extremidad, unida de manera solidaria con el resto de la platina, y una segunda extremidad libre.

La consola de fijación 25 define el lado de la platina 11 por el cual está unida la platina con el carro 7.

- 30 El brazo de reglaje 47 suporta un tornillo micrométrico 48 de reglaje con botón de accionamiento moleteado, que está montado a través de los brazos de reglaje 47, con su extremidad libre.

El tornillo micrométrico 48 ejercer presión sobre la platina 11 pasando por la ranura 41.

- 35 El lado 46 de la platina 11 presenta dos apéndices 49 y 50, que sobresalen a uno y otro lado de la muesca 39, que están espaciados en una magnitud correspondiente a la anchura de la cabeza 15, encontrándose la cabeza ligeramente retraída con relación a los dos apéndices.

- La ranura interior 45 tiene una forma de U, cada una de cuyas patillas alojan paralelamente a cada una de las dos
40 ranuras laterales 41 y 43. Las dos ranuras laterales 41 y 43 y la ranura en forma de U 45 delimitan en la platina 11, más allá de la consola de fijación 25, una viga portante 51 y una viga de soporte 52 de la cabeza 15. Las dos vigas 51 y 52 están unidas por medio de dos ramas 53. El conjunto, que está constituido por las dos vigas y por las dos ramas, forma un paralelogramo 54.

- 45 La viga portante 51 está prolongada en una extremidad por el brazo de reglaje 47 y está unida, por su otra extremidad, con la consola 25.

- La zona de unión entre la extremidad de la consola 25 y la viga portante 51 está debilitada por medio de dos ranuras 55A y 55B a cada lado de la platina, en la prolongación de la ranura lateral 43 para formar una charnela, cuyo eje se
50 extiende en el plano de la platina 11 perpendicular a la viga portante 51.

La anchura e de las ramas 53 es menor que la anchura E del brazo 47 y de la consola 25.

- La consola 25 comprende un orificio 56 transversal, visible en la figura 4, en las proximidades de su extremidad
55 libre según la dirección X. Este orificio 56 contiene un resorte 57 que está apoyado, por una de sus extremidades, sobre un 58, que es solidario con la consola 25, estando apoyada su otra extremidad sobre el paralelogramo 54, en la prolongación de la viga de soporte 52, según el eje de la misma. Las espiras del resorte 57 están comprimidas según la dirección X entre la consola 25 y el paralelogramo 54. El resorte es adecuado para empujar a la viga 52 del soporte de cabeza hacia el brazo de reglaje 47, en oposición a la acción del tornillo micrométrico 48.

- 60 La consola 25 integra, además de una parte de la platina 11, una viga rígida de reglaje 61, rígida según su espesor, que está dispuesta a lo largo de la platina 11, estando unida esta viga 61 de manera rígida con la consola a través del carro 7.

- 65 La viga de reglaje 61, que está representada en las figuras 5 y 6, es solidaria con el carro 7. Ésta está fijada con el carro por el tornillo de fijación 63.

ES 2 318 836 T3

La viga de reglaje 61 soporta un tornillo 64 de centraje con extremo fileteado, que está insertado en un orificio escalonado 67 de la viga. El tornillo de centraje 64 está atornillado en la platina 11, siendo deslizante su cabeza en el orificio escalonado 67. Un resorte comprimido 73 está interpuesto entre el escalón 71 y la cabeza del tornillo 64.

5 El resorte tiende a aproximar la platina 11 a la viga 61 por acción sobre el tornillo 64 unido con la platina. El tornillo 64 está unido, de manera preferente, con la platina, que está distanciada de la consola 25.

Un segundo tornillo micrométrico 75, con botón de accionamiento moleteado, está interpuesto entre la platina 11 y la viga de reglaje 61. El tornillo micrométrico 75 se encuentra en una dirección Z, que es perpendicular a la del
10 tornillo micrométrico 48.

El tornillo 75 se aplica a la separación de la consola 25 en la proximidad del resorte 73.

El posicionamiento de la unidad de impresión 3, con relación al carro y, por lo tanto, con relación a las otras
15 unidades de impresión, se lleva a cabo merced a los dos tornillos micrométricos 48 y 75.

El tornillo micrométrico 48, que es arrastrado manualmente en rotación, ejerce presión en la dirección X contra la viga de soporte 52, que está solicitada en sentido inverso por el resorte comprimido 57.

20 La viga 52 está solicitada según su eje desde una extremidad por el resorte 57 y desde su otra extremidad por el tornillo micrométrico 48. Tanto el resorte como el tornillo actúan para empujar a la viga 52. Puesto que la anchura E del brazo de reglaje 47 y de la consola 25 es mayor que la anchura e de las ramas 53, la viga 52 es desplazada con relación al brazo de reglaje 47 por deformación del paralelogramo 54, deformándose y articulándose las ramas 53 en particular en las extremidades de las vigas indeformables 51 y 52.

25 En estado de reposo, es decir en ausencia de la sollicitación del resorte 57 y del tornillo micrométrico 48, se supone que el paralelogramo 54 es un rectángulo, siendo paralelas las vigas 51 y 52, igual que las ramas 53.

De este modo, para desplazar la viga 52 hacia la consola 55, el usuario actúa sobre el tornillo 48 para comprimir
30 el resorte 57. Por el contrario, para desplazar la viga 52 hacia el brazo de reglaje 47, el usuario afloja el tornillo micrométrico 48, de manera que la viga 52 sea desplazada bajo la acción del resorte 57. La acción combinada del resorte 57 y del tornillo micrométrico 48 permite un desplazamiento de la viga 52 y, por lo tanto, de la cabeza 15 a uno y otro lado de la posición de equilibrio del paralelogramo 54.

35 De igual modo, la viga portante 51 es desplazada angularmente con relación a la consola 25 bajo las acciones antagonistas del tornillo micrométrico 75 y del resorte 73.

En efecto, en estado de reposo, es decir en ausencia del tornillo micrométrico y del resorte 73, se supone que la
40 viga portante 51 es paralela a la viga 61.

Para separar la extremidad libre de la viga 51 de la viga 61, el tornillo micrométrico 75 es apretado, lo que conduce a una compresión acentuada del resorte 73. Por el contrario, para aproximar la extremidad de la viga 51 a la viga 61, el tornillo 75 es aflojado y el resorte 73, que sigue comprimido, atrae a la extremidad de la viga 51.

45 El desplazamiento de la viga 51 se hace por articulación alrededor de la charnela que está delimitada por las dos ranuras 55A, 55B.

Se comprende que con un dispositivo de este tipo, el tornillo 75, combinado con la acción del resorte 73, permite
50 asegurar un posicionamiento angular satisfactorio de cada una de las cabezas de impresión 15 con el fin de asegurar su paralelismo perfecto.

Así mismo, la acción sobre el tornillo micrométrico 48, combinado con el resorte 57, asegura un posicionamiento exactamente idéntico de las cabezas 15 según la dirección X perpendicular al carro.

55 Puesto que la platina 11 está formada de un solo bloque, y puesto que éste es elásticamente deformable, el soporte de la cabeza 15 puede ser fabricado de una manera relativamente simple y poco costosa al mismo tiempo que permite un posicionamiento fiable y preciso de cada cabeza de impresión.

Los resortes 57, 73 y los tornillos micrométricos 48, 75, que forman los accionadores, son adecuados para asegurar
60 desplazamientos de la cabeza de +/- 0,4 mm, es decir la separación entre dos toberas de las cabezas de impresión en las cuales la distancia entre las toberas es de 0,32 mm (80 dpi).

Los dos apéndices 49 y 50 de la pieza de soporte, entre los cuales está posicionada la cabeza 15, ligeramente en retraimiento, permiten que la cabeza 15 no entre jamás en contacto con el objeto que debe ser impreso, incluso en el
65 caso de una falsa manipulación durante el reglaje. De este modo queda protegida la cabeza 15, que es una pieza frágil y costosa.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de impresión (3) de una máquina de impresión de chorro de tinta, del tipo que comprende:

- una cabeza de chorro de tinta (15);
- una platina (11) de soporte de la cabeza, cuya platina (11) comprende una consola (25) de fijación de la platina (11) de soporte de la cabeza (15) con una máquina de impresión (1); y
- medios de reglaje (48, 57, 73, 75) de la orientación de la cabeza (15) con relación a la consola de fijación (25), que comprenden un primer accionador de reglaje (48, 57), aplicado sobre la platina (11), y la platina (11) es elásticamente deformable según, al menos, una dirección (X, Z) bajo la acción del primer accionador de reglaje (48, 57),

caracterizada porque la consola de fijación (25) comprende una viga rígida (61) de reglaje, comprendiendo la unidad un segundo accionador (73, 75) de reglaje, que está interpuesto entre la platina (11) y la viga rígida de reglaje (61) y que se extiende en una dirección perpendicular a la del primer accionador de reglaje (48), aplicado sobre la platina (11).

2. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la platina (11) es monobloque.

3. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la platina (11) es una pieza maciza mecanizada.

4. Unidad de impresión (3) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la platina (11) delimita un cuadrilátero (54) deformable, uno de cuyos lados forma una viga portante rígida (51), aplicándose un accionador (48), paralelamente a la viga portante rígida (51), en un punto del cuadrilátero (54), que se encuentra distanciado de la viga portante rígida (51).

5. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la platina (11) comprende, además de la viga portante (51), una viga rígida (52) de soporte de la cabeza y dos ramas (53), que unen las dos vigas portantes y el soporte (51, 52), siendo la cabeza (15) solidaria con la viga de soporte (52), estando aplicado el accionador de reglaje (48, 57) sobre la viga (52) de soporte de la cabeza.

6. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la platina (11) delimita un brazo de reglaje (47), que es solidario con la viga portante (51) y la resistencia a la flexión de cada una de las ramas (53) es menor que la resistencia a la flexión del brazo de reglaje (47), estando interpuesto el accionador de reglaje (48, 57) entre el brazo de reglaje (47) y la viga (52) de soporte de la cabeza.

7. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada** porque el accionador de reglaje comprende un empujador (48), que actúa sobre la viga (52).

8. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el accionador de reglaje comprende un resorte (57), que solicita a la viga (52) de soporte de la cabeza hacia el empujador (48).

9. Unidad de impresión (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la platina (11) comprende una viga portante rígida (51) y es deformable angularmente, de manera elástica, con relación a la viga (61).

10. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 9, **caracterizada** porque la platina (11) comprende una porción, que forma charnela (55A, 55B) entre la viga rígida (11) y la consola de fijación (25).

11. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 10, **caracterizada** porque la platina (11) comprende, al menos, una ranura (55A, 55B) de debilitamiento, rectilínea, que es perpendicular a la viga (61), que forma la charnela entre la viga rígida (51) de reglaje y la consola de fijación (25).

12. Unidad de impresión (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 9, 10 y 11, **caracterizada** porque el accionador de reglaje comprende un empujador (75), que actúa entre la viga portante (51) y la viga de reglaje (61).

13. Unidad de impresión (3) según la reivindicación 12, **caracterizada** porque el accionador de reglaje comprende un resorte, que solicita a la viga portante (51) hacia el empujador (75).

14. Máquina de impresión (1) de chorro de tinta, **caracterizada** porque comprende, al menos, una unidad de impresión (3) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

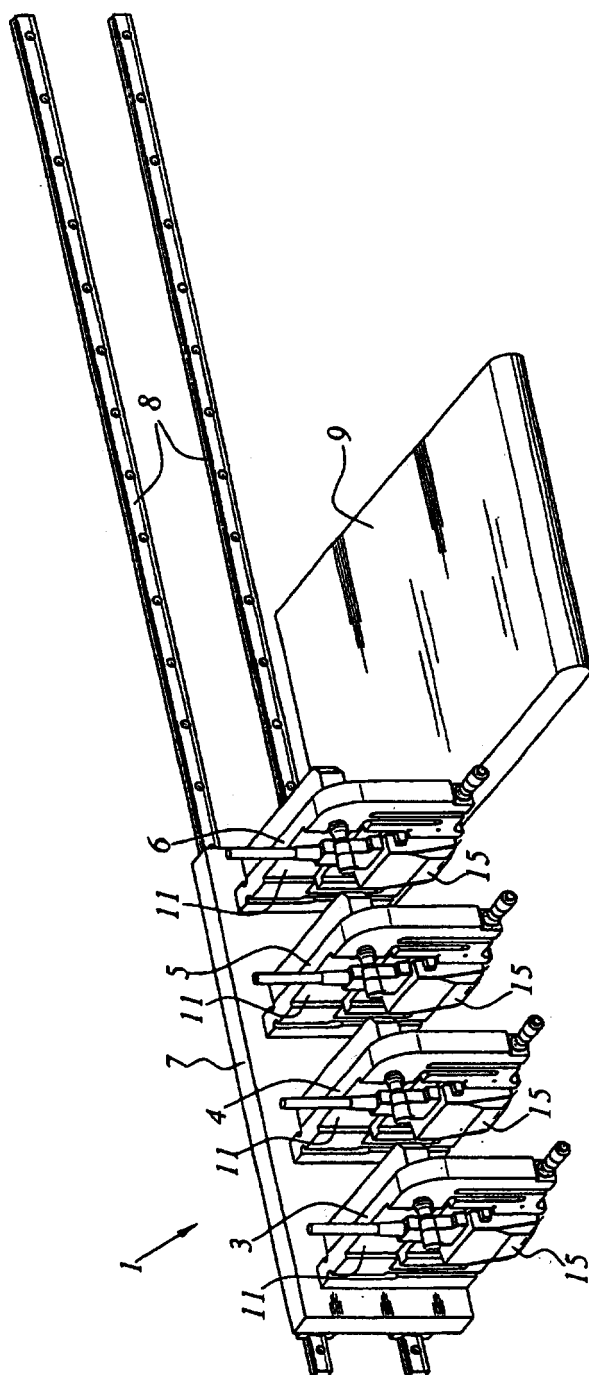
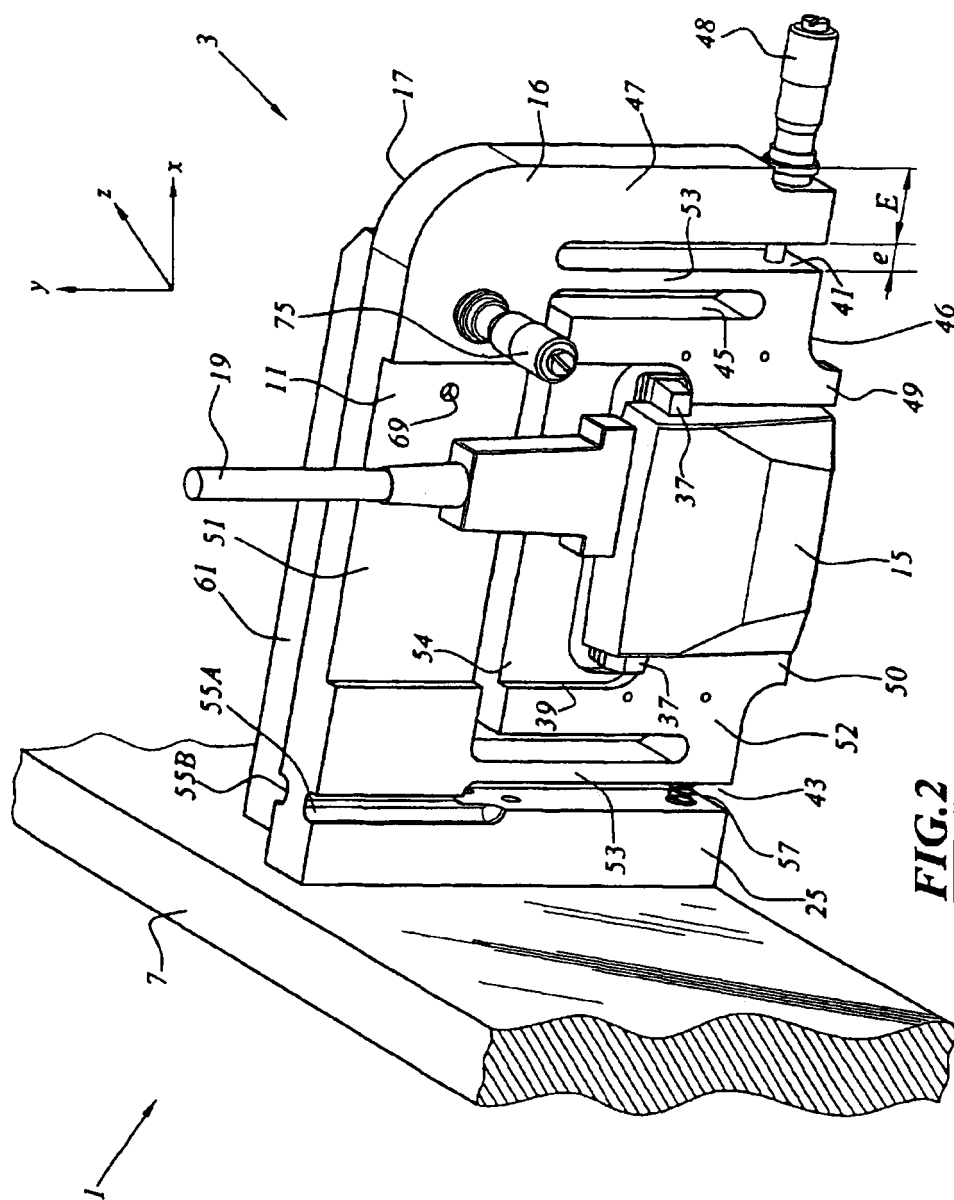
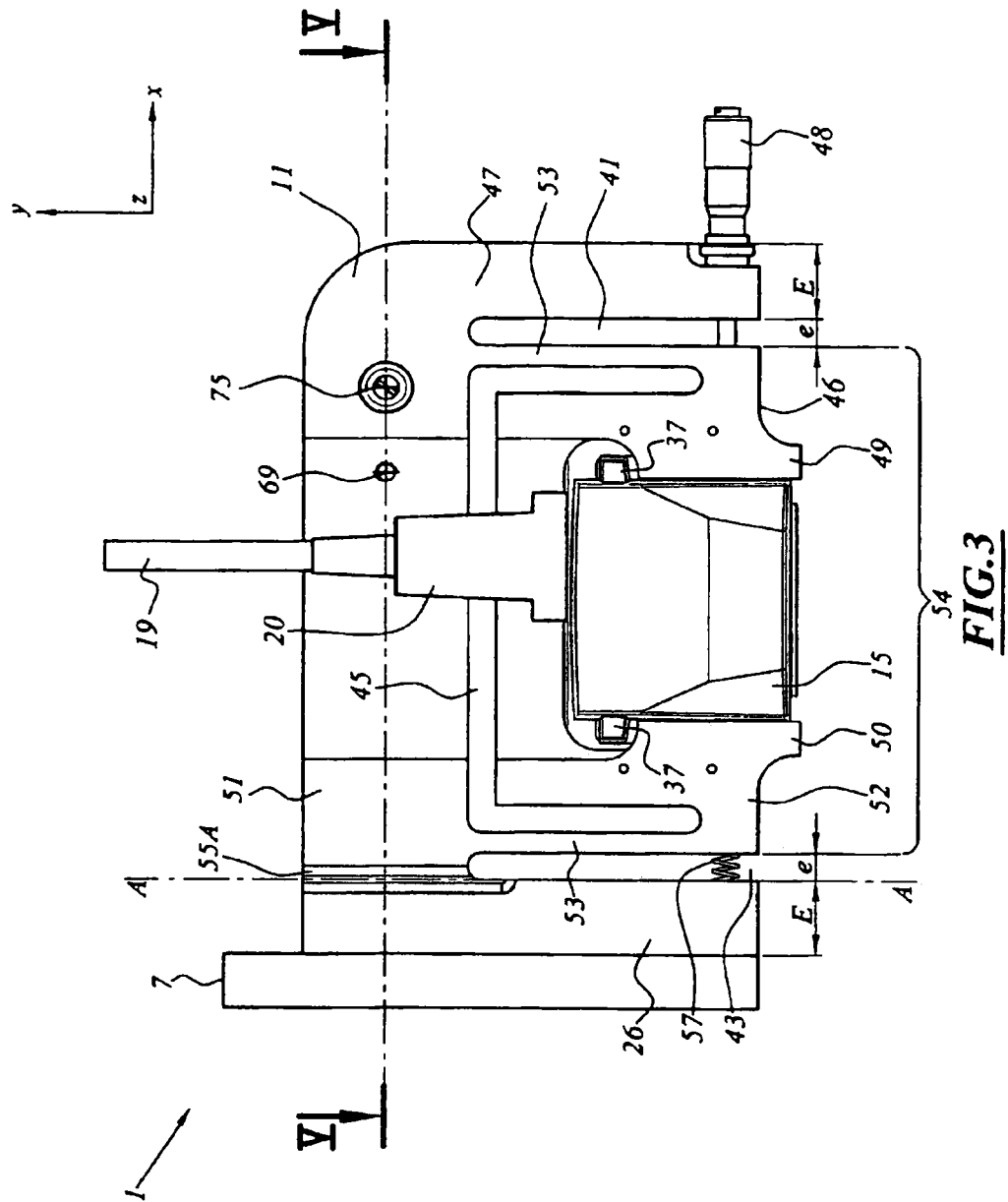


FIG.1





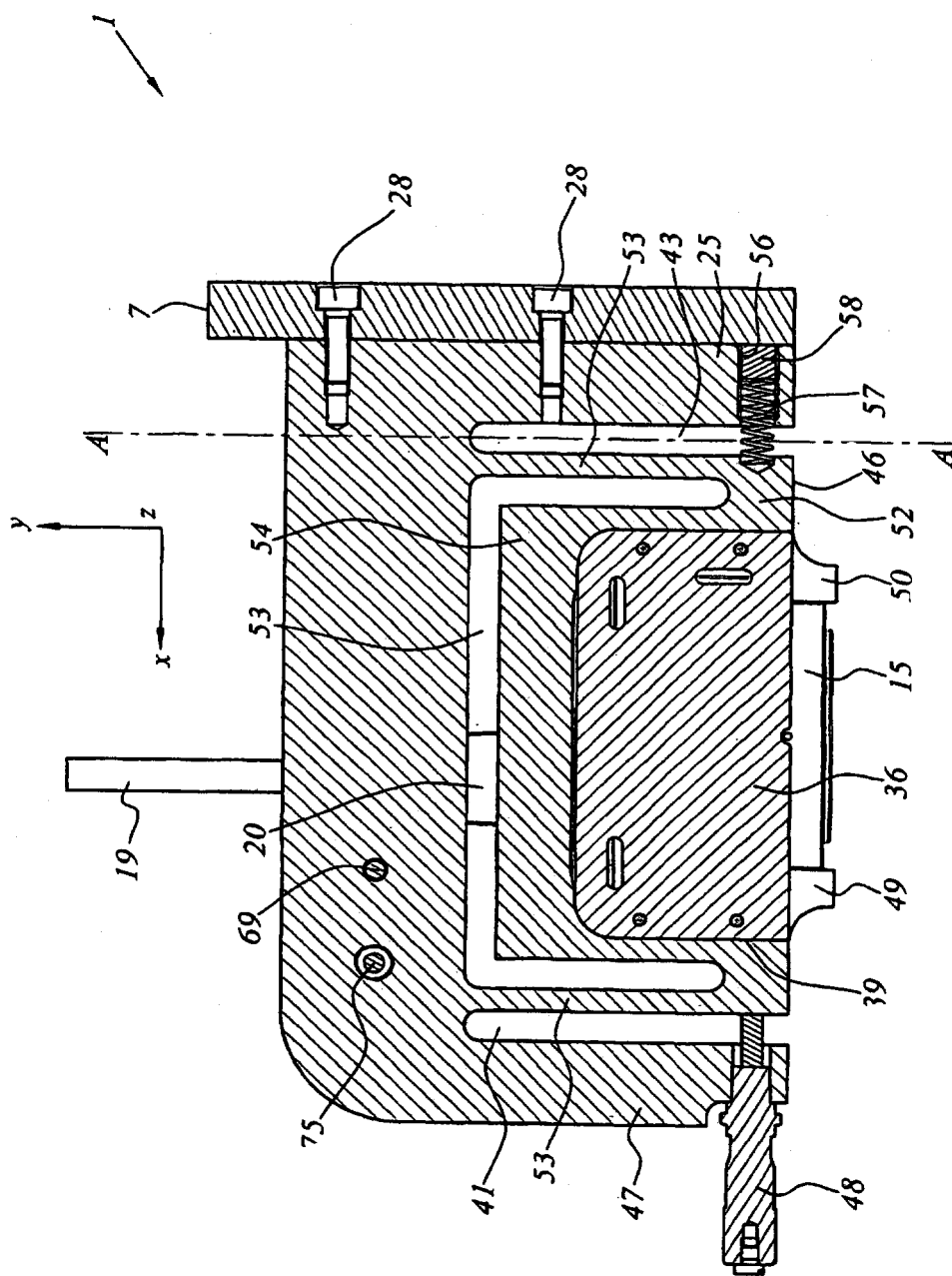


FIG. 4

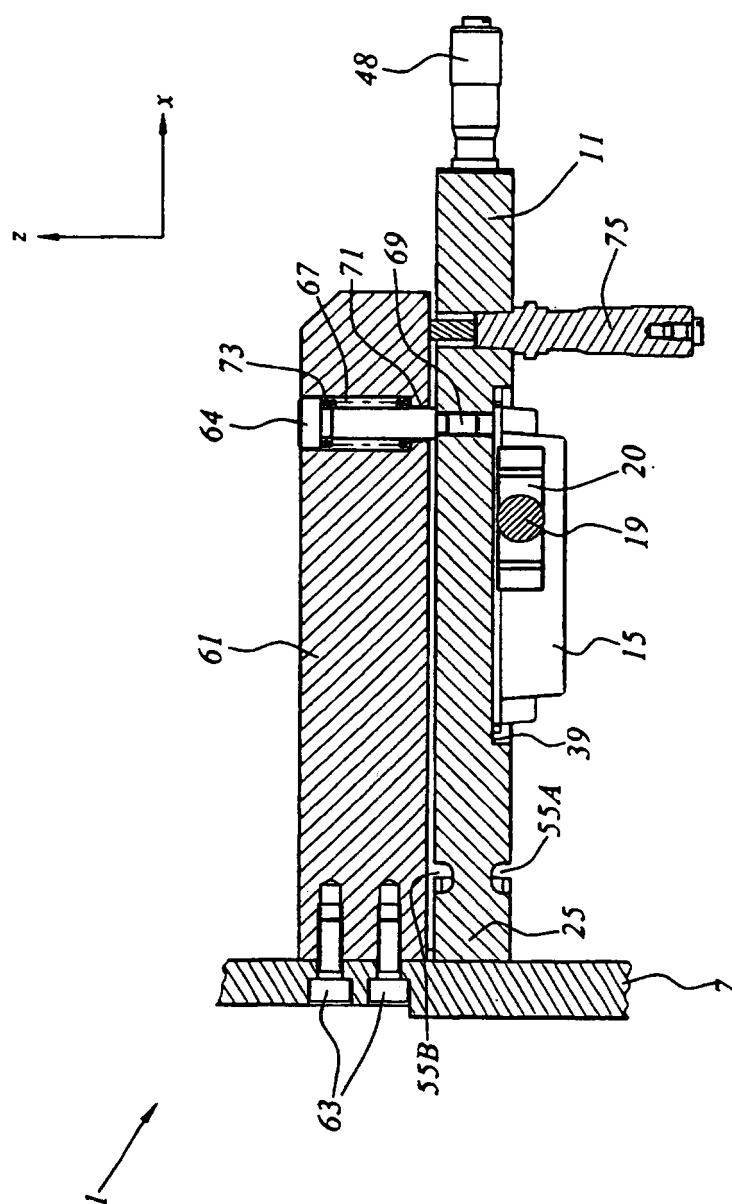


FIG. 5

