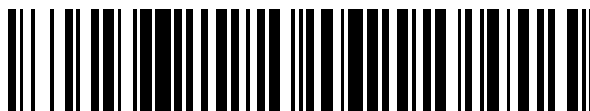


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 126**

51 Int. Cl.:

**A63H 33/04** (2006.01)

**A63H 33/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2014 PCT/JP2014/059463**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15151161**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2014 E 14888480 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3127588**

54 Título: **Bloque de montaje con servomotor, y kit de bloque de montaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.04.2020**

73 Titular/es:  
**ARTEC CO., LTD. (100.0%)  
3-2-21 Kita-Kamei-cho  
Yao-shi, Osaka 581-0066 , JP**

72 Inventor/es:  
**UNO YASUMASA**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 752 126 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

Bloque de montaje con servomotor, y kit de bloque de montaje

### Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un bloque de montaje con un servomotor, el cual está montado mediante el ajuste de unos salientes dentro de unas porciones rebajadas y provisto de un servomotor, y a un kit de bloque de montaje que incluye el bloque de montaje con el servomotor.

### Técnica antecedente

- 10 Durante mucho tiempo se han desarrollado profusamente bloques de montaje con fines lúdicos y de aprendizaje. Los bloques de montaje están formados por poliedros, por ejemplo paralelepípedos rectangulares, cubos, postes triangulares, etc., que incorporan unos salientes y unas porciones rebajadas en las superficies de los poliedros y están conectados entre sí mediante el ajuste de los salientes dentro de las porciones rebajadas para que queden montadas hasta adoptar la forma deseada. En los últimos años vienen gozando de aceptación los bloques de montaje provistos de motores y que hacen que los motores accionen partes móviles de aquellos.

- 15 Por ejemplo, el documento JP H7-61382 A propone un kit de bloques de montaje de una locomotora que está provisto de un motor que se desplaza a lo largo de unos raíles de cremallera. Un engranaje está montado sobre un eje impulsor accionado por el motor, y el engranaje está engranado con los raíles de cremallera y son rotados para hacer que la locomotora se desplace.

- 20 En relación con ello, el documento JP H10-108985 A propone un bloque de montaje que incluye: un medio de representación de las funciones que muestra funciones tales como un servomotor, un zumbador, etc.; un medio de control que controla la función de muestra del medio; y un medio de comunicación que comunica con otro bloque de montaje por medio de una red, llevando a cabo de esta forma acciones complicadas con un simple cableado. El documento JP H10-018985 A provee una forma de realización en la que unas orugas de una máquina niveladora son accionadas por un motor por medio de un engranaje.

- 25 Así mismo, el documento EP 0 124 237 A1 se refiere a unos juguetes o modelos robóticos y a unos kits de piezas para su construcción. En particular, una unidad motriz se describe y presenta un motor eléctrico, un engranaje de reducción de la velocidad y diferentes conectores dispuestos sobre su carcasa, uno de los cuales está conectado al motor eléctrico por medio de un engranaje de reducción de la velocidad destinado a ser rotado.

### Sumario de la invención

#### Problemas a resolver por la invención

- 30 En el documento JP H7-61382 A, sin embargo, dado que el uso del motor está limitado a la locomotora, un usuario tiene que adquirir el kit completo de la locomotora. Con independencia del bloque divulgado en el documento JP H10-108985 A, un usuario tiene que adquirir de una en una piezas especiales preparadas con diferentes finalidades de ejes de rotación rotados por el motor.

- 35 La presente invención se ha elaborado a la vista de los problemas expuestos y un objetivo de la presente invención es proveer: un bloque de montaje con un servomotor que pueda ser utilizado de diversas maneras, sin que se requieran piezas especiales utilizadas únicamente para ejes de rotación; y un kit de bloque de montaje que incluya el bloque de montaje con el servomotor.

#### Solución a los problemas

- 40 De acuerdo con la presente invención, se provee un kit de bloque de montaje de acuerdo con lo definido en la Reivindicación 1. Formas de realización adicionales de la invención se divulgan, entre otras, en las reivindicaciones dependientes.

#### Efectos ventajosos de la invención

- 45 Según lo antes descrito, de acuerdo con el bloque de montaje con el servomotor y el kit del bloque de montaje de la presente invención, el bloque de montaje puede ser directamente conectado al bloque rotativo montado sobre el eje de rotación, un usuario puede desarrollar a satisfacción trabajos que presenten partes rotativas sin adquirir engranajes, neumáticos, bielas para formar cigüeñales, etc.

### Breve descripción de los dibujos

- 50 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un bloque de montaje con un servomotor de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.
- La FIG. 2 es una vista frontal del bloque de montaje con el servomotor mostrado en la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista trasera del bloque de montaje con el servomotor mostrado en la FIG. 1.

La FIG. 4 es una vista lateral derecha del bloque de montaje con el servomotor mostrado en la FIG. 1.

La FIG. 5 es una vista lateral izquierda de un bloque de montaje con el servomotor mostrado en la FIG. 1.

La FIG. 6 es una vista en planta del bloque de montaje con el servomotor mostrado en la FIG. 1.

5 La FIG. 7 es una vista desde abajo del bloque de montaje con el servomotor mostrado en la FIG. 1.

La FIG. 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A - A de la FIG. 6.

La FIG. 9 es una vista frontal de un trabajo ejemplar montado utilizando un kit de bloque de montaje de la FIG. 15.

10 La FIG. 10 es una vista en perspectiva de otro trabajo ejemplar montado utilizando el kit de bloque de montaje mostrado en la FIG. 15.

La FIG. 11 es una vista frontal de otro trabajo ejemplar adicional montado utilizando el kit de bloque de montaje mostrado en la FIG. 15.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que un cableado eléctrico está alojado en unas partes con escotaduras.

15 La FIG. 13 es una vista en perspectiva de un bloque de montaje con un servomotor de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 14 es una vista en perspectiva de un bloque de montaje con un servomotor de acuerdo con otra forma de realización adicional de la presente invención.

20 La FIG. 15 es una vista en perspectiva que muestra (a) un bloque de montaje con un servomotor, (b) - (g) unos bloques básicos, y (h) un bloque accesorio que se incluyen en un kit de bloque de montaje de acuerdo con la presente invención.

### **Descripción de formas de realización**

A continuación, se describirá una forma de realización de la presente invención con referencia a los dibujos cuando sea necesario. La FIG. 15 muestra un kit 1000 de bloque de montaje de acuerdo con la presente invención. El  
25 bloque 1000 de montaje incluye: un bloque 100A de montaje con un servomotor (en adelante designado simplemente como "bloque 100A de montaje"); y unos bloques de montaje que incluyen unos bloques 200, 300, 400, 500, 600 y 700 básicos y un bloque 800 accesorio que pueden ser conectados al bloque 100A de montaje. Cada una de las superficies de los bloques 200 a 700 básicos tiene forma rectangular en la que las secciones cuadradas cada una de las cuales presenta una longitud de P a lo largo de cada lado, están dispuestas lado con lado, y cada bloque  
30 básico presenta al menos un saliente y al menos una porción rebajada cada una de ellas dispuesta en el centro de la sección. Dado que el saliente y la porción rebajada están cada una dispuesta en el centro de la sección, las secciones pueden superponerse exactamente una sobre otras. Así mismo, cada uno de los salientes 200 a 700 básicos presenta una sección transversal cuadrada, y pueden ser ajustados dentro de la porción rebajada y fijado en una altura rotada en un ángulo de 90 grados cada vez, con respecto a la porción rebajada.

35 Se subraya que el bloque de montaje con el servomotor y el kit de bloque de montaje de acuerdo con la presente invención no están limitados a la forma de realización descrita en las líneas que siguen.

Como se muestra en (b) de la FIG. 15, el bloque 200 básico está formado como un cubo, y cada una de sus superficies presenta una forma cuadrada que incluye cuatro secciones dispuestas lado con lado. El bloque 200 básico presenta un saliente 207 y unas porciones 208 rebajadas dispuestas en unas secciones no opuestas.

40 Como se muestra en (c) a (f) de la FIG. 15, cada uno de los bloques 300 a 600 básicos está formado por un paralelepípedo rectangular y presenta cuatro superficies rectangulares cada una de las cuales incluye dos secciones dispuestas lado con lado y dos superficies cuadradas cada una de las cuales incluye cuatro secciones dispuestas lado con lado. Los bloques 300 a 600 básicos incluyen unos salientes 307, 407, 507 y 607, y unas porciones 308, 408, 508 y 608 rebajadas formadas en las secciones no opuestas a los salientes 307, 407, 507 y 607,  
45 respectivamente.

El bloque 700 básico está formado por un paralelepípedo rectangular alargado con unas dimensiones de P x 2P x 10P respecto de la longitud, la anchura y el peso, respectivamente, e incluye un saliente 707 y una pluralidad de porciones 708 rebajadas formadas en las secciones no opuestas al saliente 707.

50 El bloque 800 accesorio está formado por un poste triangular que presenta dos superficies cuadradas cada una de las cuales incluye cuatro secciones dispuestas lado con lado.

Los bloques 200 a 700 básicos y el bloque 800 accesorio están configurados de manera que el paso entre los centros de los salientes adyacentes o de las porciones rebajadas en la misma superficie sea P.

5 Como se muestra en las FIG. 1 a 8, un bloque 100 de montaje con un servomotor incluye: un cuerpo 1 principal del bloque; un servomotor 2 (remítase a la FIG. 8) dispuesto dentro del cuerpo 1 principal del motor; un eje 3 de rotación (remítase a la FIG. 8) que es accionado de forma rotatoria por el servomotor 2 por medio de un engranaje. Un bloque 4 rotativo fijado a un extremo del eje 3 de rotación; un bloque 5 flotante soportado en rotación por el cuerpo 1 principal del bloque en el otro extremo del eje 3 de rotación; un cuadro 6 de control dispuesto dentro del cuerpo 1 principal del bloque; un cableado 7 eléctrico (remítase a la FIG. 12) que transmite potencia e informaciones para controlar el servomotor 2 hacia el cuadro 6 de control. En las FIGS. 1 a 8, se omite la  
10 ilustración del cableado 7 eléctrico.

15 El cuerpo 1 principal del bloque está formado por un paralelepípedo sustancialmente rectangular e incluye una primera superficie 11, una segunda superficie 12, una tercera superficie 13 y una cuarta superficie 14 paralelas con el eje 3 de rotación y una quinta superficie 15 y una sexta superficie 16 perpendiculares al eje 3 de rotación. Cada una de las primera a sexta superficies 11 a 16 tiene forma rectangular, y las primera a cuarta superficies presentan unos salientes 17a, 17b, 17c y 17d, respectivamente, cilíndricas rectangulares. Cada uno de los salientes 17a, 17b, 17c y 17d presenta una superficie periférica externa y una superficie periférica interna perpendicular a la dirección en saliente y que presentan unas secciones transversales cuadradas.

20 La primera superficie 11 está formada por un plano aplanado. En cada una de las segunda a cuarta superficies, una nervadura 19 está dispuesta a lo largo de una periferia externa de las mismas, y unas nervaduras 18 intersecantes longitudinal y lateralmente están formadas dentro de la superficie. Cuando cualquiera de los bloques 200 a 800 de montaje está conectado a cualquiera de las segunda a cuarta superficies, la superficie del bloque de montaje está en contacto con los bordes de punta de las nervaduras 18 y 19. Dado que el cableado 7 eléctrico se extiende desde la segunda superficie 12 como se muestra en la FIG. 12, las nervaduras 18 y 19 de la segunda superficie 12 presentan unas partes 18a y 19b recortadas para albergar el cableado 7 eléctrico para impedir que el cableado 7 eléctrico constituya un obstáculo cuando cualquiera de los bloques 200 a 800 básicos esté conectado a la segunda superficie  
25 12.

30 El servomotor 2 acciona el eje 3 de rotación de acuerdo con la potencia suministrada a través del cableado 7 eléctrico y las informaciones transmitidas desde el cableado 7 eléctrico a través del cuadro 6 de control. Sobre la quinta superficie 15 del cuerpo 1 principal del bloque en un lado del eje 3 de rotación, está dispuesto el bloque 4 rotativo que está fijado al eje 3 de rotación y que rota junta con el eje 3 de rotación.

35 El bloque 4 rotativo está formado por un paralelepípedo rectangular plano e incluye una superficie 41 externa y una superficie 42 interna las cuales presentan formas cuadradas y son perpendiculares al eje 3 de rotación. Las superficies 43 a 46 laterales que son paralelas al eje 3 de rotación y presentan formas rectangulares cada una de las cuales con una extensión longitudinal P y una longitud lateral 2P; y cuatro paredes 49a, 49b, 49c y 49d divisorias que dividen el espacio interno del bloque 4 rotativo en sentido longitudinal y lateral en vista en planta. El bloque 4 rotativo está, en el centro de la superficie 42 interna fijado a un extremo del eje 3 de rotación para rotar junto con el eje 3 de rotación.

40 Como se muestra en la FIG. 7, la superficie 41 externa está formada por un cuadrado que presenta una longitud 2P a lo largo de cada lado y presenta cuatro porciones 48a, 48b, 48c y 48d rebajadas divididas por las paredes 49a a 49d divisorias. La mayor parte de la superficie 41 externa está abierta. Cada una de las paredes 49a a 49d divisorias está provista, en ambos lados, de dos líneas de nervaduras 481 que se extienden en la dirección de conexión de las porciones 48a a 48d rebajadas (la dirección en la que los salientes son insertados dentro de las porciones 48a a 48d rebajadas, esto es, la dirección de arriba abajo en las FIGS. 2 a 5), y está provista, sobre uno de sus lados, de dos líneas de nervaduras 482 que se extienden en la dirección de conexión de las porciones 48e a 48h rebajadas descritas más adelante (la dirección de conexión en las que los salientes son insertados dentro de las porciones 48e a 48f rebajadas). La superficie 41 externa puede estar igualmente dividida en cuatro secciones 41a, 41b, 41c y 41d cuadradas cada una con una longitud P a lo largo de cada lado, cuyos límites se indican mediante unas líneas virtuales (líneas de puntos largas y alternas y dos cortas) en la FIG. 7, y las porciones 48a a 48d rebajadas están configuradas de manera que los salientes que deben ser ajustados en su interior estén situados en los centros de las secciones 41a a 41d, respectivamente, mediante las nervaduras 481 y 482 y la dirección de inserción de los salientes es perpendicular a la superficie 41 externa. El paso entre las porciones rebajadas adyacentes entre las porciones rebajadas 48a a 48d es P.  
45 50

55 La superficie 42 interna está opuesta al cuerpo 1 principal del bloque e incluye, en su centro, una cubierta 42a cilíndrica para quedar ajustada sobre una cubierta 15a cilíndrica de la quinta superficie 15 del cuerpo 1 principal del bloque. El bloque 4 rotativo está fijado al eje 3 de rotación por medio de un tornillo 8 de fijación que penetra a través del centro de la superficie 42 interna.

Como se muestra en la FIG. 4, la superficie 43 lateral incluye un saliente 47 y una porción 48e rebajada. El saliente 47 está formado adoptando un perfil cilíndrico rectangular de manera que una superficie periférica externa y una superficie periférica interna de aquél presenten unas secciones transversales sustancialmente cuadradas y

sobresale perpendicularmente con respecto a la superficie 43 lateral. Como se muestra mediante unas líneas virtuales (alternando líneas largas con dos líneas de punto cortas) en la FIG. 4, si la superficie 43 lateral está igualmente dividida en dos cuadrados cada uno de los cuales presenta una longitud P a lo largo de cada lado para formar las secciones 43a y 43b, el saliente 47 está dispuesto en el centro de la sección 43a, que es una de las dos secciones 43a, 43b, de manera que las líneas diagonales de la sección 43a coincidan con las líneas diagonales de un cuadrado que forme la sección transversal de la superficie externa del saliente 47. Así mismo, el paso entre las secciones cuadradas adyacentes de la superficie 41 externa y el paso entre las secciones cuadradas adyacentes de la superficie 43 lateral son iguales a la longitud P de cada lado de las secciones, e iguales al paso P entre el medio de conexión (porción rebajada y saliente) adyacentes entre sí sobre la misma superficie de los bloques 200 a 800 del montaje mostrados en la FIG. 15.

La porción 48e rebajada de la superficie 43 lateral tiene una porción abierta que presenta una forma sustancialmente cuadrada y comparte una superficie interna cúbica con la porción 48d rebajada de la superficie 41 externa. La porción 48e rebajada está dispuesta en la sección 43b, esto es, la otra de las dos secciones 43a, 43b virtuales de la superficie 43 lateral, de manera que el saliente ajustado dentro de la porción 48 rebajada queda situado en el centro de la sección 43b mediante la nervadura 481 y la nervadura 482 y la dirección de inserción del saliente es perpendicular a la superficie 43 lateral.

De modo similar a la superficie 43 lateral, las superficies 44, 45 y 46 laterales están cada una dividida a intervalos regulares en dos secciones cuadradas y las porciones 48f, 48g y 48h rebajadas de modo similar a la porción 48e rebajada están formadas en las secciones 44b, 45b y 46b, siendo cada una una de las dos secciones cuadradas, mientras que las secciones 43a, 44a, y 45a son cada una la otra de las dos secciones cuadradas, están formadas en superficies planas sin que presenten ni porciones rebajadas ni salientes, respectivamente.

El bloque 5 flotante está dispuesto sobre la sexta superficie 16 del cuerpo 1 principal del bloque en el lado opuesto respecto de la quinta superficie 15 del cuerpo 1 principal del bloque sobre el cual se dispone el bloque 4 rotativo. El bloque 5 flotante incluye una cubierta 52a cilíndrica para su ajuste por fuera sobre una cubierta 16a cilíndrica sobre la sexta superficie 16 del cuerpo 1 principal del bloque. Todas las partes del bloque 5 flotante, excepto la cubierta 52a tienen la misma forma que las del bloque 4 rotativo. Las partes del bloque 5 flotante, de forma idéntica a las del bloque 4 rotativo se designan mediante numerales de referencia, cuyos números iniciales se modifican de 4 a 5 y su descripción se omitirá. El bloque 5 flotante es soportado en rotación por un tornillo 9 de soporte atornillado sobre el cuerpo 1 principal del bloque por medio de un agujero pasante (no mostrado) dispuesto en el centro de su superficie 52 interna. El bloque 4 rotativo y el bloque 5 flotante rotan alrededor de un centro 3a axial del eje 3 de rotación, como se muestra en la FIG. 8.

Los salientes 17, 47 y 57 y las porciones 48a a 48h y 58a y 58h rebajadas del bloque 1 de montaje con el servomotor, están formadas para quedar ajustadas sobre las porciones rebajadas y los salientes de los bloques 200 a 800 del montaje mostrados en la FIG. 14. Con respecto a los salientes 17a a 17d del cuerpo 1 principal del bloque y al saliente 57 y a las porciones 58e a 58h rebajadas dispuestas sobre las superficies laterales del bloque 5 flotante, si un primer rectángulo R1 presenta, como sus vértices, el centro de cualquiera de los salientes 17a a 17d y el centro de cualquier saliente 57 y de las porciones 58e a 58h rebajadas, el lado longitudinal y el lado lateral del primer rectángulo R1 presentan cada uno una longitud igual a un múltiplo integral del paso P entre los medios de conexión adyacentes entre sí en el mismo plano de los bloques 200 a 700 básicos. Por ejemplo, en la FIG. 2, si el primer rectángulo R1 presenta, como línea diagonal, un segmento de la línea conectada al centro del saliente 17b del bloque 1 principal del cuerpo y el centro de la porción 58f rebajada del bloque 5 flotante y presenta un lado longitudinal paralelo al bloque 5 flotante y presenta un lado longitudinal paralelo al eje de rotación una longitud d1 del lado longitudinal del primer rectángulo R1 es 2P y una longitud d2 del lado lateral del primer rectángulo R1 es p.

Así mismo, con respecto al saliente 47 o a las porciones 48e a 48f rebajadas sobre la superficie lateral del bloque 4 rotativo y el saliente 57 o las porciones 58e a 58f rebajadas sobre la superficie lateral del bloque 5 flotante, cuando la dirección de conexión del saliente 47 o de cualquiera de las porciones 48e a 48f rebajadas se hace coincidir con la del saliente 57 o con cualquiera de las porciones 58e a 58f rebajadas y estos salientes o porciones rebajadas son visualizadas en la dirección de conexión, si un segundo rectángulo R2 presenta, como línea diagonal, un segmento de la línea que contacte con el centro del saliente 47 o cualquier porción rebajada 48e a 48f y con el centro del saliente 57 o con cualquier porción 58e, 58f rebajada y presente un lado longitudinal paralelo con el eje de rotación, el lado longitudinal y el lado lateral del segundo rectángulo R2 presentan cada uno una longitud igual a un múltiplo entero de la distancia P.

Por ejemplo, en el ejemplo mostrado en la FIG. 4, si el segundo rectángulo R2 presenta, como línea diagonal, un segmento de línea que conecta el centro del saliente 57 y el centro del saliente 47 y presenta un lado longitudinal paralelo al eje 3 de rotación como se indica mediante las líneas virtuales (líneas largas y dos líneas cortas discontinuas alternadas), una longitud d3 del lado longitudinal del segundo rectángulo R2 es 5P, y la longitud d4 del lado lateral del segundo rectángulo R2 es P.

Cuando las superficies laterales del bloque 4 rotativo o del bloque 5 flotante y de las superficies del cuerpo 1 principal del bloque, paralelas al eje 3 de rotación estén orientados en la misma dirección vistas en la dirección paralela al eje 3 de rotación, la distancia entre ellos es igual a un múltiplo entero de la distancia P. Por ejemplo, en el

ejemplo mostrado en la FIG. 6, la distancia entre cada una de las superficies 53, 54 y 56 laterales del bloque 5 flotante y cada una de las superficies 13, 14, 12 del cuerpo 1 principal del bloque es de 0 (0 veces el paso P), y la distancia entre la superficie 55 lateral y la superficie 11 es P. La distancia entre la superficie 41 externa del bloque 4 rotativo y la superficie 51 externa del bloque flotante también es un múltiplo entero del paso P, y es 6P en el ejemplo de la FIG. 2. Las superficies 43 a 46 laterales del bloque 4 rotativo y las superficies 53 a 56 laterales del bloque 5 flotante están formadas para situarse al mismo nivel entre sí cuando estén orientadas en la misma dirección. En el caso de que las superficies 43 a 46 laterales del bloque 4 rotativo y las superficies 53 a 56 laterales del bloque 5 flotante estén formadas para que no se sitúen al mismo nivel una respecto de otra, la distancia entre ellas cuando están orientada en la misma dirección y se visualizan en la dirección paralela al eje 3 de rotación es, de modo preferente, igual a un múltiplo entero de un paso P.

A continuación, se describirá la función del bloque 100 de montaje con el servomotor.

La FIG. 9 muestra un montaje 1001 ejemplar formado utilizando el kit 1000 de bloque de montaje. En el montaje 1001 ejemplar, el cuerpo 1 principal del bloque y el bloque 5 flotante están conectados y fijados utilizando los bloques 200 y 300 de montaje. Por tanto, cuando el servomotor 2 es accionado solo el bloque 4 rotativo rota mientras el cuerpo 1 principal del bloque y el bloque 5 flotante están en reposo.

En el bloque 100 de montaje con el servomotor, los salientes 17a a 17d del cuerpo 1 principal del bloque y el saliente 57 y las porciones 58e a 58h rebajadas sobre las superficies laterales del bloque 5 flotante están formadas de manera que el lado longitudinal y el lado lateral del primer rectángulo presenten cada uno una longitud igual a un múltiplo entero del paso P, y la distancia entre las superficies 53 a 56 laterales del bloque flotante y las superficies 11 a 14 del cuerpo 1 principal del bloque cuando están orientadas en la misma dirección es igual a un múltiplo entero del paso P. Por tanto, de modo similar al montaje 1001 ejemplar, el bloque 5 flotante del cuerpo 1 principal del bloque pueden ser conectados entre sí utilizando cualquiera de los bloques 200 a 700 básicos.

La FIG. 10 muestra un montaje 1002 ejemplar formado utilizando el kit 1000 del bloque de montaje. En el montaje 1002 ejemplar, el bloque 4 rotativo y el bloque 5 flotante están conectados y fijados entre sí utilizando los bloques 500 y 600 básicos. Por tanto, cuando el servomotor 2 es accionado, solo el cuerpo 1 principal del bloque rota como se muestra mediante una flecha en la FIG. 10, mientras que el bloque 4 rotativo y el bloque 5 flotante están en reposo. En el caso de que tanto el bloque 4 rotativo como el bloque 5 flotante estén fijos según lo antes descrito, dado que el bloque 4 rotativo y el bloque 5 flotante pueden rotar libremente entre sí, estos bloques 4 y 5 pueden quedar fijados con otros bloques de montaje en direcciones deseadas sin que estén condicionados mutuamente.

En el bloque 100 de montaje con el servomotor, no solo las superficies 43 y 53 externas, sino también las superficies 43 a 46 y 53 a 56 laterales presentan las porciones rebajadas y los salientes. Por tanto, los bloques de montaje pueden ser montados en diversos tamaños, y pueden ponerse en práctica diversas maneras de rotaciones. Así, la combinación de las diversas formas y de las diversas maneras de rotaciones permite que un usuario cuente con la posibilidad de diversos tipos de trabajo. Así mismo, el bloque 4 rotativo y el bloque 5 flotante pueden estar directamente conectados con otros bloques de montaje situados en la dirección axial del eje rotativo 3 y el otro bloque de montaje situado en la dirección perpendicular del eje 3 de rotación.

Así mismo, el saliente 47 o las porciones 48e a 48h rebajadas del bloque 4 rotativo y el saliente 57 sobre las porciones 58e a 58h rebajadas del bloque 5 flotante están formadas de manera que el lado longitudinal y el lado lateral del segundo rectángulo presenten cada uno una longitud igual a un múltiplo entero del paso P y las superficies 43 a 46 laterales del bloque 4 rotativo están al mismo nivel que las superficies 53 a 56 laterales del bloque 5 flotante, respectivamente. Por tanto, el bloque 4 rotativo y el bloque 57 flotante pueden estar conectados entre sí utilizando los bloques 200 a 700 básicos.

La FIG. 11 muestra un montaje 1003 ejemplar formado utilizando el kit 1000 del bloque de montaje. En el montaje 1003 ejemplar, solo el bloque 4 rotativo está fijado a una base montada utilizando los bloques 200 y 500 de montaje. Por tanto, cuando el servomotor 2 es accionado el cuerpo 1 principal del bloque y el bloque 5 flotante rotan mientras que el bloque 4 rotativo está en reposo.

Cuando cualquiera de los bloques 200 a 800 de montaje está conectado a la tercera superficie 13 del cuerpo 1 principal del bloque, el cableado 7 eléctrico está alojado en las partes 18a y 19a recortadas como se muestra en la FIG. 12, por medio de lo cual el bloque básico conectado a la tercera superficie 13 puede estar en contacto con las nervaduras 18 y 19 sin un espacio libre.

La presente invención no está limitada a la forma de realización descrita con anterioridad. Por ejemplo, un bloque 1008 de montaje con un servomotor como el mostrado en (a) de la FIG. 13, que incorpore únicamente un bloque 4 rotativo y que no presente ningún bloque flotante, también se incluye en el alcance de la presente invención. Como alternativa, un bloque 100C de montaje con un servomotor como el mostrado en (b) de la FIG. 13, que presenta dos bloques 4 rotativos que rotan conjuntamente con un eje de rotación, también se incluye en el alcance de la presente invención.

La forma del bloque rotativo no está limitada a la forma arriba descrita. El bloque rotativo (o el bloque flotante) puede adoptar diversas formas, por ejemplo las formas indicadas mediante los numerales de referencia 4D, 4E y 4F (o 5D,

5E y 5F) en la FIG. 14. La forma del cuerpo principal del bloque no está limitada a un paralelepípedo rectangular. Además de los poliedros, como por ejemplo un paralelepípedo rectangular. Además de los poliedros, como por ejemplo un paralelepípedo rectangular y un poste triangular, cualquier forma estereostópica conocida puede ser adoptada sin apartarse del espíritu de la presente invención. El cuerpo del bloque principal puede presentar unas porciones rebajadas en lugar de los salientes, o puede presentar tanto salientes como porciones rebajadas.

**Descripción de los caracteres de referencia**

- 1 cuerpo principal del bloque
- 17a, 17b, 17c, 17d saliente (medio de conexión)
- 2 servomotor
- 10 3 eje de rotación
- 4, 4D, 4E, 4F bloque rotativo
- 41 superficie externa
- 42 superficie interna
- 43, 44, 45, 46 superficie lateral
- 15 47 saliente (medio de conexión)
- 48a, 48b, 48c, 48d, 48e, 48f, 48g, 48h, 48D, 48E, 48F porción rebajada (medio de conexión)
- 5, 5D, 5E, 5F bloque flotante
- 51 superficie exterior
- 52 superficie interior
- 20 53, 54, 55, 56 superficie lateral
- 57 saliente (medio de conexión)
- 58a, 58b, 58c, 58d, 58e, 58f, 58g, 58h, 58D, 58E, 58F porción rebajada (medio de conexión)
- 100A, 100B, 100C, 100D, 100E, 100F bloque de montaje con servomotor
- 200, 300, 400, 500, 600, 700 bloque básico
- 25 207, 307, 407, 507, 607, 707, 807 saliente
- 208, 308, 408, 508, 608, 708, 808 porción rebajada
- 1000 kit de bloque de montaje

**REIVINDICACIONES**

1.- Un kit (1000) de bloque de montaje que comprende:

un bloque (100A) de montaje con un servomotor (2) que comprende

un cuerpo (1) principal del bloque que comprende

5 una superficie de aquél, al menos un medio de conexión que comprende una saliente (17a, 17b, 17c, 17d) o una porción rebajada;

un servomotor (2) dispuesto en el cuerpo (1) principal del bloque;

un eje (3) de rotación que es accionado en rotación por el servomotor (2); y

10 un bloque (4) rotativo que está fijado a un extremo del eje (3) de rotación y que rota conjuntamente con el eje (3) de rotación,

en el que el bloque (4) rotativo está formado por un poliedro, y comprende, sobre su superficie, un medio de conexión que comprende una porción (48a, 48b, 48c, 48d, 48e, 48f, 48g, 48h) de un saliente (47); y

15 en el que el bloque (4) rotativo presenta al menos una superficie (43, 44, 45, 46) lateral paralela al eje (3) de rotación y presenta al menos un medio de conexión sobre la superficie (43, 44, 45, 46) lateral; y

20 un bloque (5) flotante que está formado por un poliedro que comprende, sobre su superficie, un medio de conexión que comprende un saliente (57) o una porción (58a, 58b, 58c, 58d, 58e, 58f, 58g, 58h) y que es soportada en rotación por el cuerpo (1) principal del bloque para que rote alrededor de un centro (3a) axial del eje (3) de rotación,

en el que el bloque (5) flotante está configurado para rotar independientemente del cuerpo (1) principal del bloque y del eje (3) de rotación; y

25 en el que el bloque (5) flotante presenta al menos una superficie (53, 54, 55, 56) lateral paralela al eje (3) de rotación y al menos un medio de conexión sobre la superficie lateral; y

al menos un bloque (200, 300, 400, 500, 600, 700) básico que está formado por un paralelepípedo y presenta, sobre sus superficies, unos medios de conexión que comprenden al menos un saliente y al menos una porción rebajada;

30 en el que el bloque (100A) de montaje con el servomotor (2) está configurado para su conexión con dicho bloque (200, 300, 400, 500, 600, 700) básico mediante el ajuste de los medios de conexión del bloque (100a) de montaje con los medios de conexión del bloque (200, 300, 400, 500, 600, 700) básico;

en el que cada una de las superficies del bloque (200, 300, 400, 500, 600, 700) básico está formada por un rectángulo que comprende una o una pluralidad de secciones cuadradas dispuestas lado con lado, presentando cada sección una longitud P a lo largo de cada lado,

35 en el que el medio de conexión del bloque (200, 300, 400, 500, 600, 700) básico está dispuesto en el centro de la sección, e incluye al menos un conjunto de un saliente y una porción rebajada que están, respectivamente, dispuestas en dos secciones no opuestas entre sí,

en el que el medio de conexión del bloque (100A) de montaje con el servomotor (2) está formado para su ajuste sobre el saliente o la porción rebajada del bloque (200, 300, 400, 500, 600, 700) básico, y

40 en el que el medio de conexión del cuerpo (1) principal del bloque presenta una dirección de conexión perpendicular con el eje (3) de rotación,

en el que el medio de conexión dispuesto sobre la superficie (53, 54, 55, 56) lateral del bloque (5) flotante incluye al menos un saliente y al menos una porción rebajada, y

45 en el que, cuando la dirección de conexión del medio de conexión del cuerpo (1) principal del bloque se hace coincidir con la del medio de conexión sobre la superficie (53, 54, 55, 56) lateral del bloque (5) flotante y estos medios de conexión se observan en paralelo en la dirección de conexión, un rectángulo (R1) presenta un lado longitudinal y un lado lateral presentando cada lado una longitud igual a un múltiplo entero de P, presentando el rectángulo, como línea diagonal, un segmento de línea que conecta el centro de los medios de conexión del cuerpo (1) principal del bloque y el centro de los medios de conexión sobre la superficie (53, 54, 55, 56) lateral del bloque (5) flotante y que presenta el lado longitudinal paralelo al eje (3) de rotación.

50



2.- Un kit (1000) de bloque de montaje de acuerdo con la reivindicación 1,

en el que cada uno de los medios de conexión sobre la superficie lateral del bloque (4) rotativo y de los medio de conexión sobre la superficie lateral del bloque (5) flotante incluye al menos un saliente y al menos una porción rebajada, y

5 en el que, cuando una dirección de conexión de los medios de conexión sobre la superficie lateral del bloque (4) rotativo coincide con la de los medios de conexión sobre la superficie (53, 54, 55, 56) lateral del bloque (5) flotante y estos medios de conexión son vistos en paralelo en la dirección de conexión, un rectángulo (R2) presenta un lado longitudinal y un lado lateral cada uno de los cuales presenta una longitud igual a un múltiplo entero de P, presentando el rectángulo, como línea diagonal un segmento de línea que conecta el centro de los medios de conexión sobre la superficie lateral del bloque (4) rotativo y el centro de los medios de conexión sobre la superficie (53, 54, 55, 56) lateral del bloque (5) flotante, y que presenta el lado longitudinal paralelo al eje (3) de rotación.

3.- Un kit (1000) de bloque de montaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cuerpo (1) principal del bloque comprende además unas nervaduras (18, 19) sobre una de sus superficies (12).

15 4.- Un kit (1000) de bloque de montaje de acuerdo con la Reivindicación 3, en el que el bloque (100A) de montaje comprende además:

un cuadro (6) de control situado dentro del cuerpo (1) principal del bloque; y

un cableado (7) eléctrico configurado para transmitir alimentación e información para controlar el servomotor (2) hacia el servomotor (2) y hacia el cuadro (6) de control;

20 en el que el cableado (7) eléctrico está configurado para extenderse desde dicha superficie (12) del cuerpo (1) principal del bloque, y

en el que las nervaduras (18, 19) comprenden unas partes (18a y 19a) recortadas para albergar el cableado (7) eléctrico.

Fig. 1

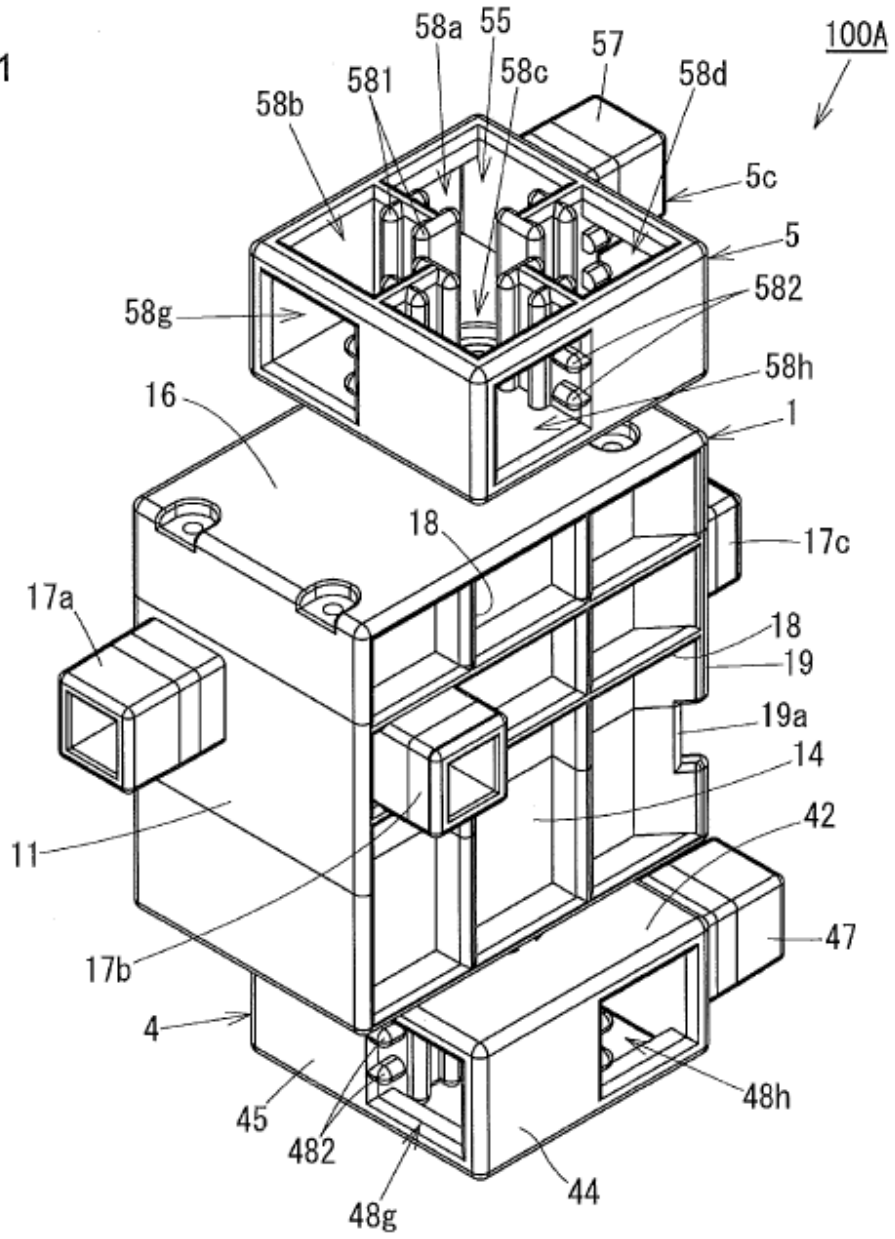


Fig. 2

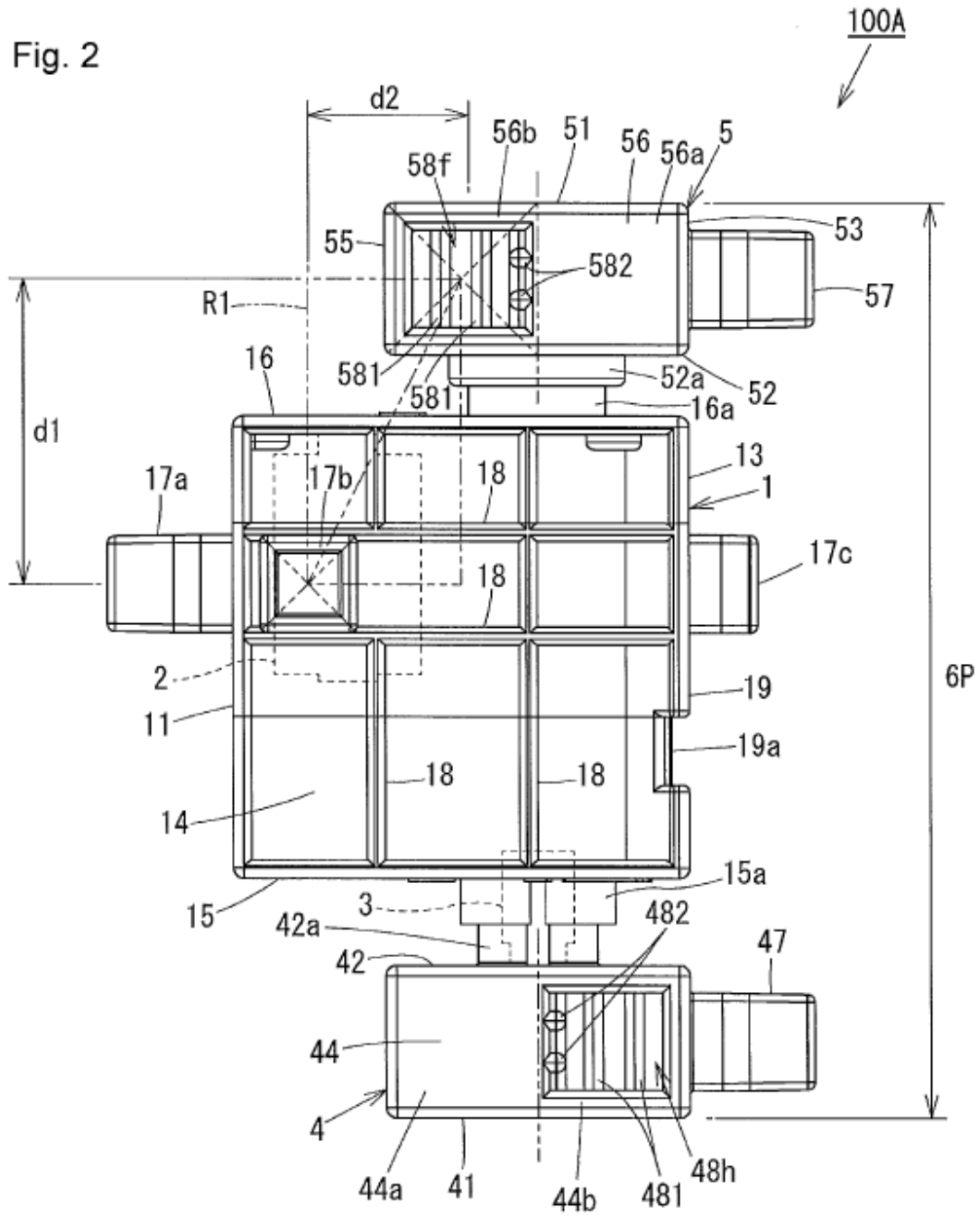


Fig. 3

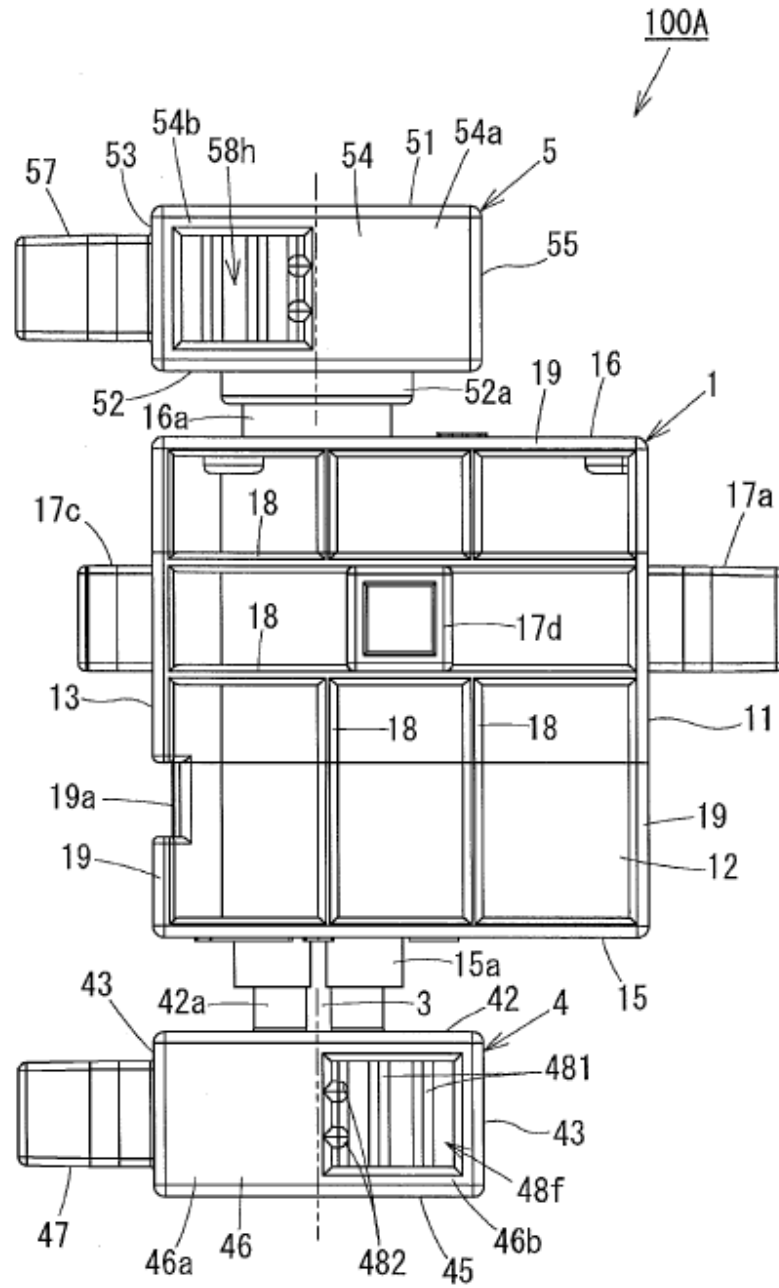


Fig. 4

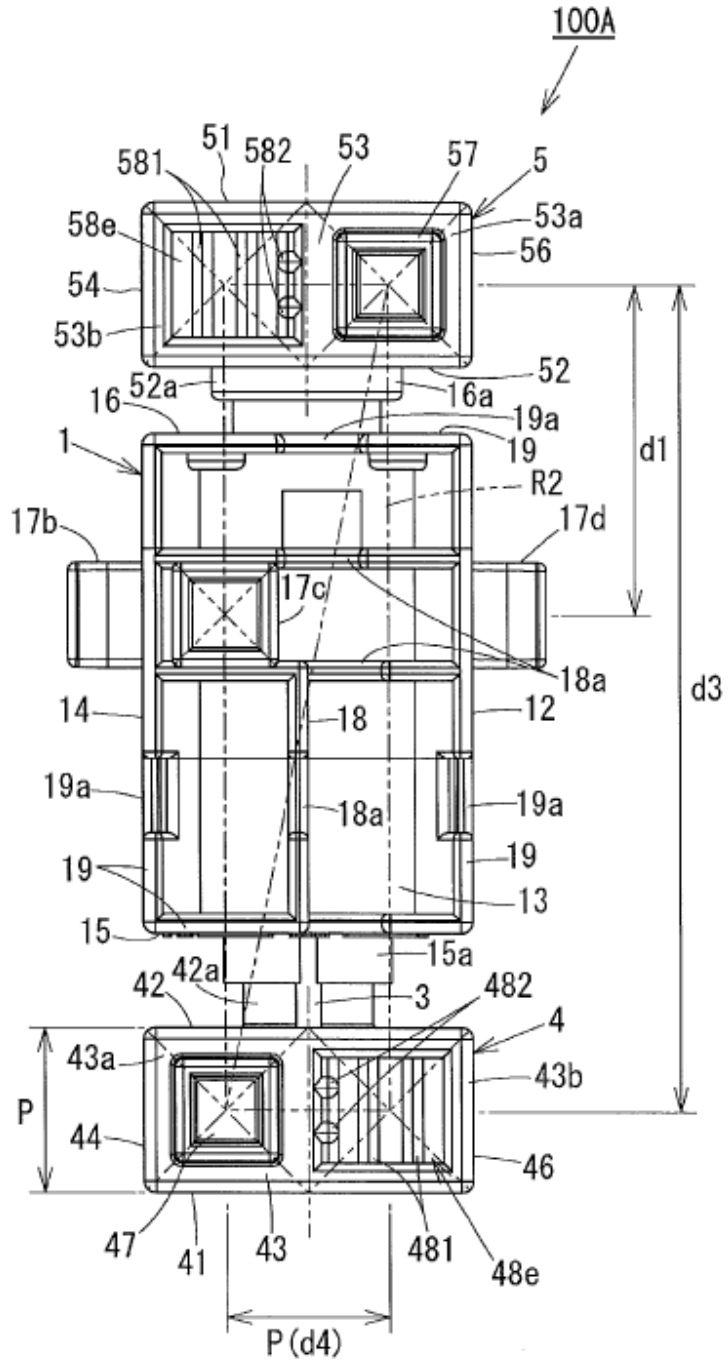
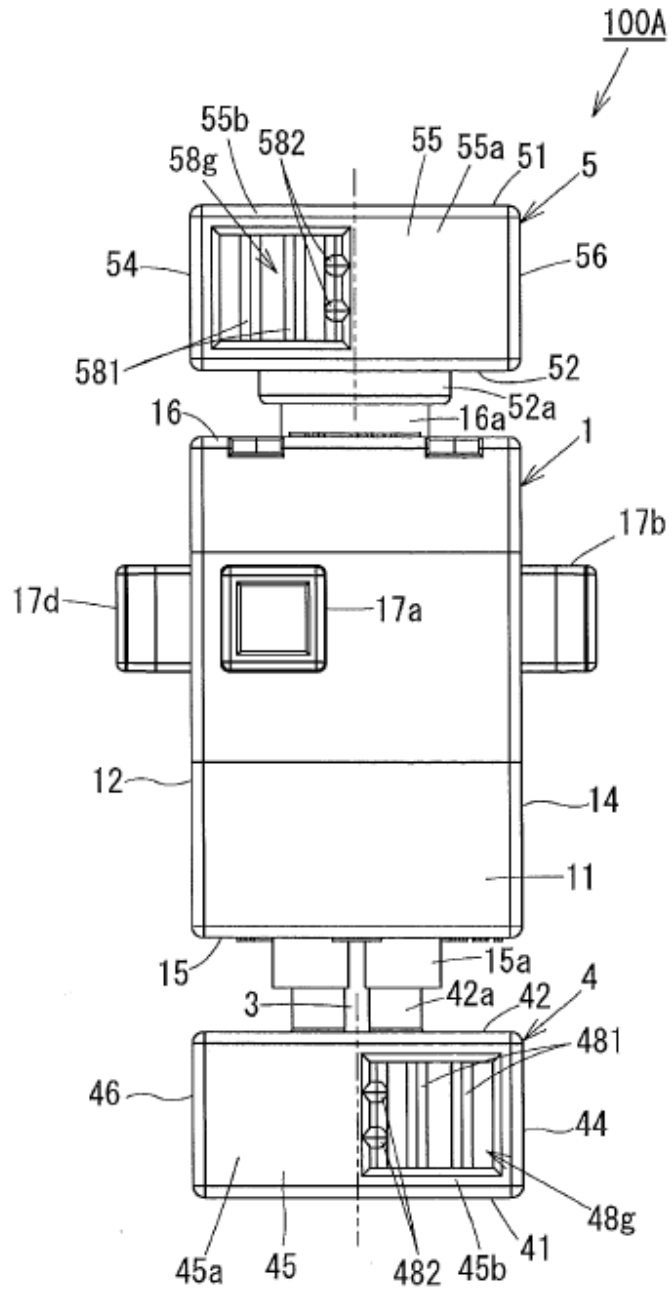
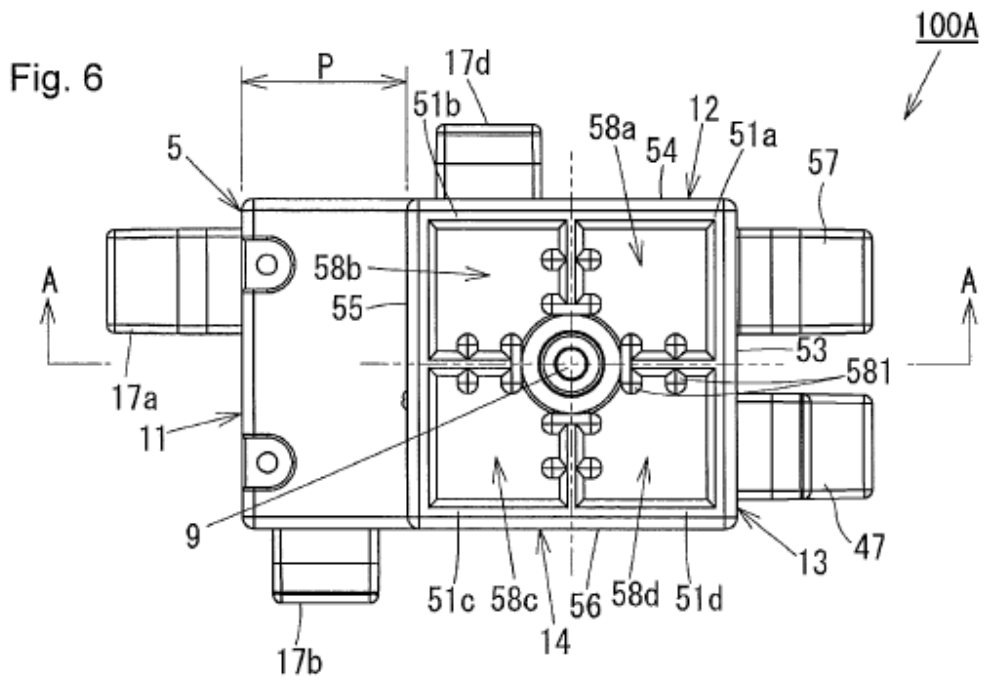
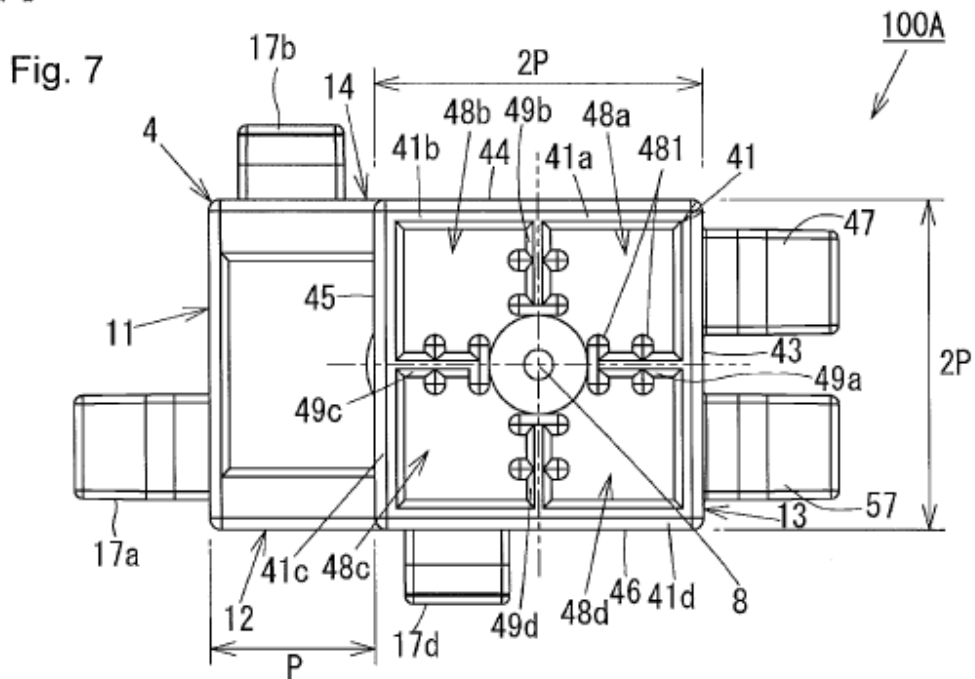


Fig. 5





[圖7]



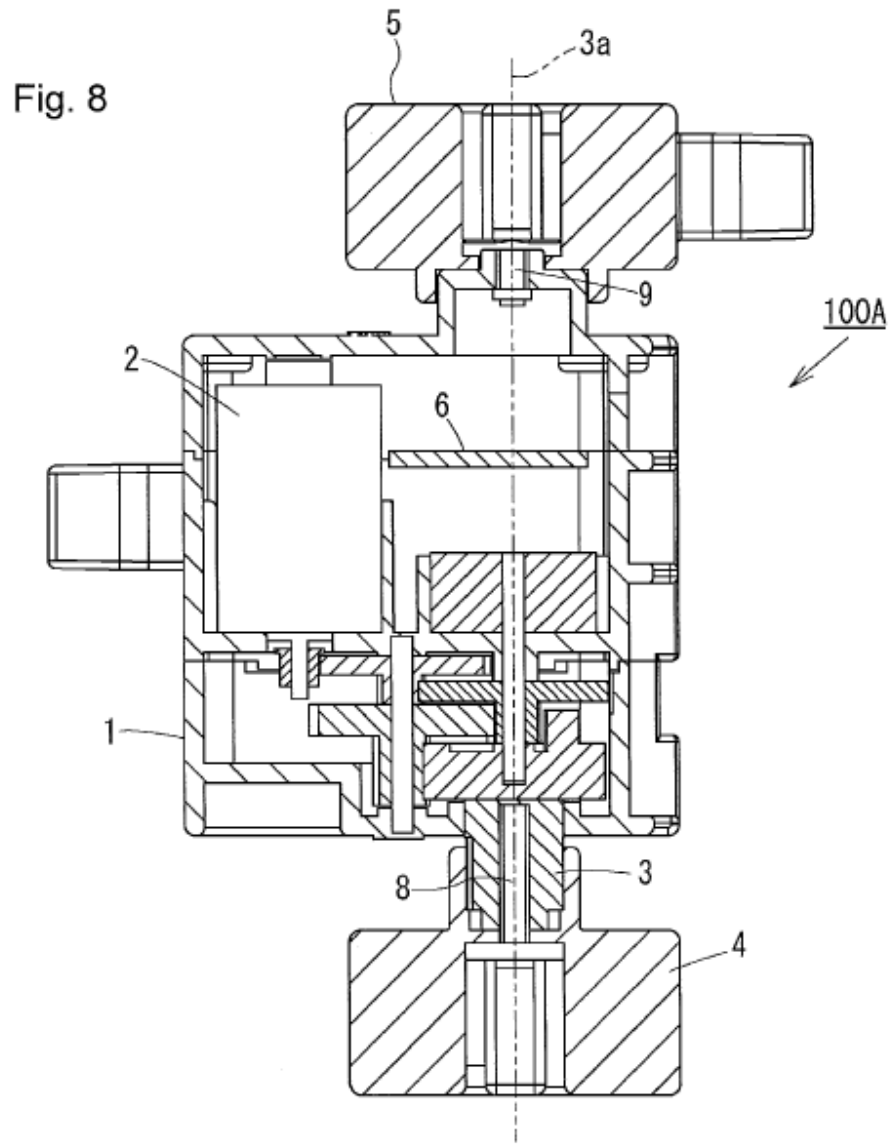




Fig. 9

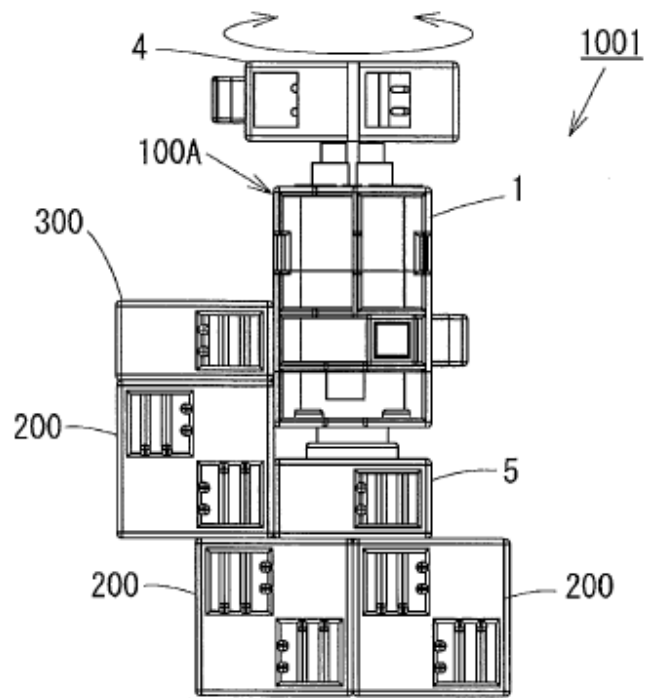
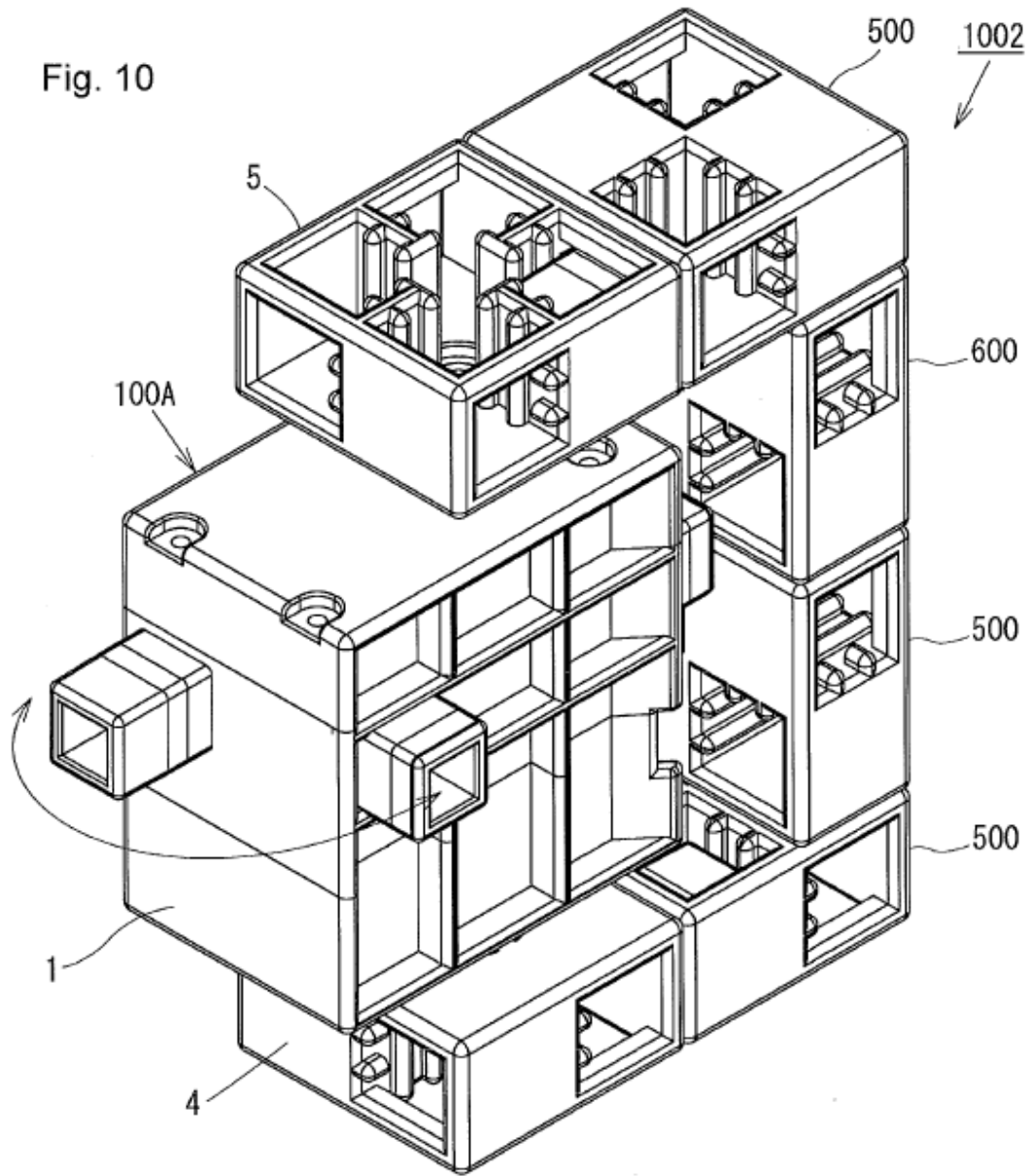


Fig. 10



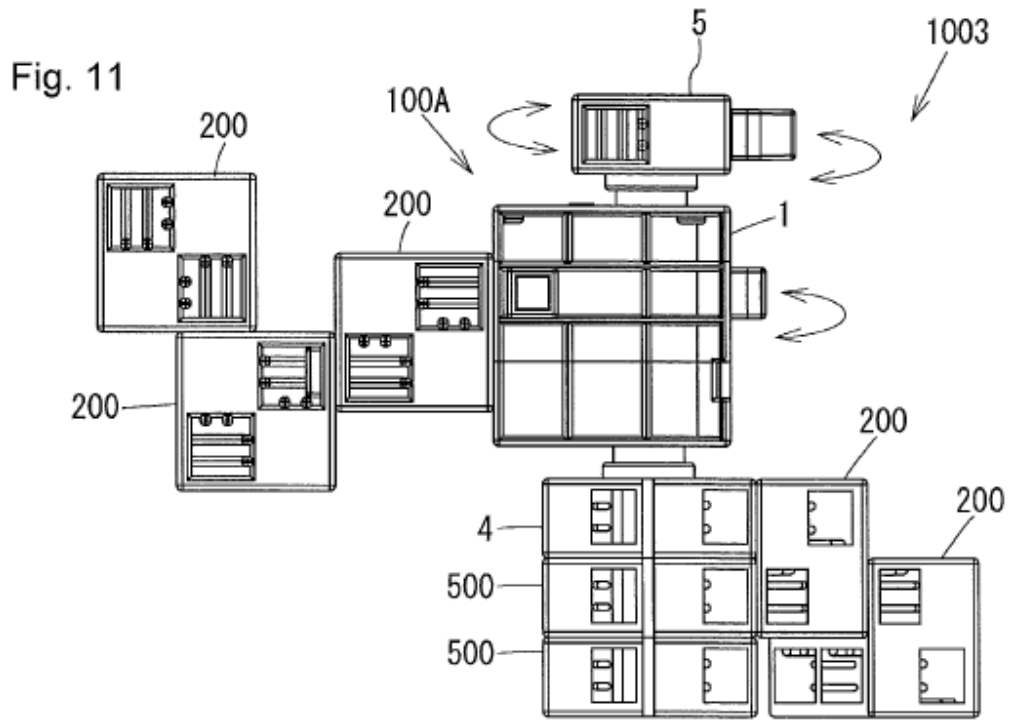


Fig. 12

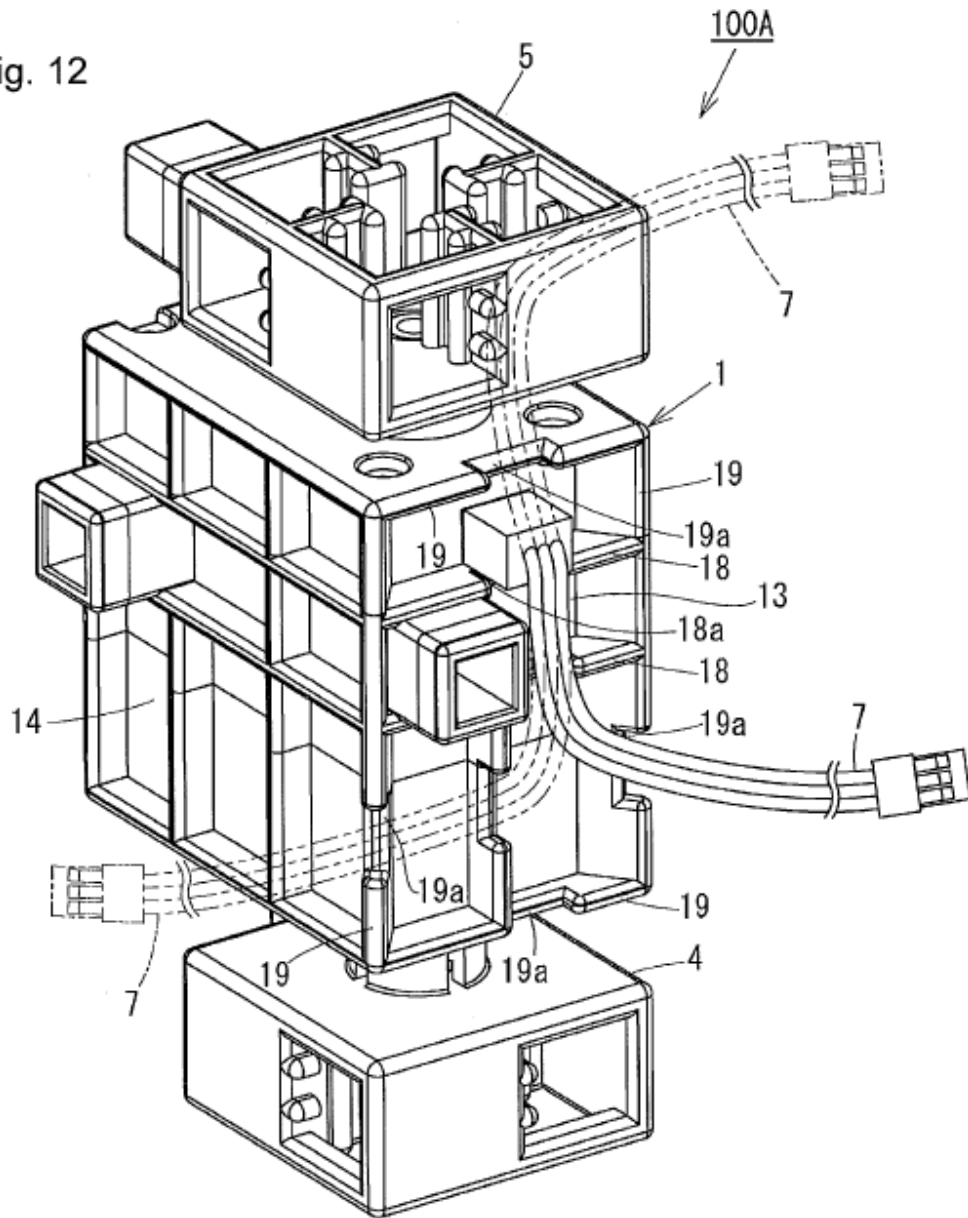
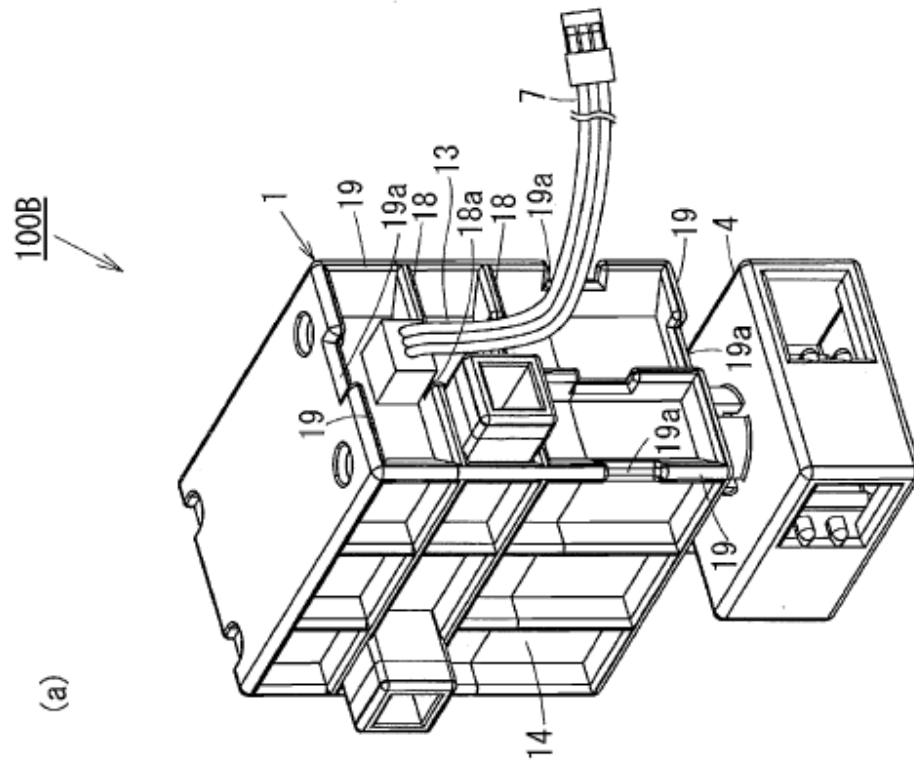
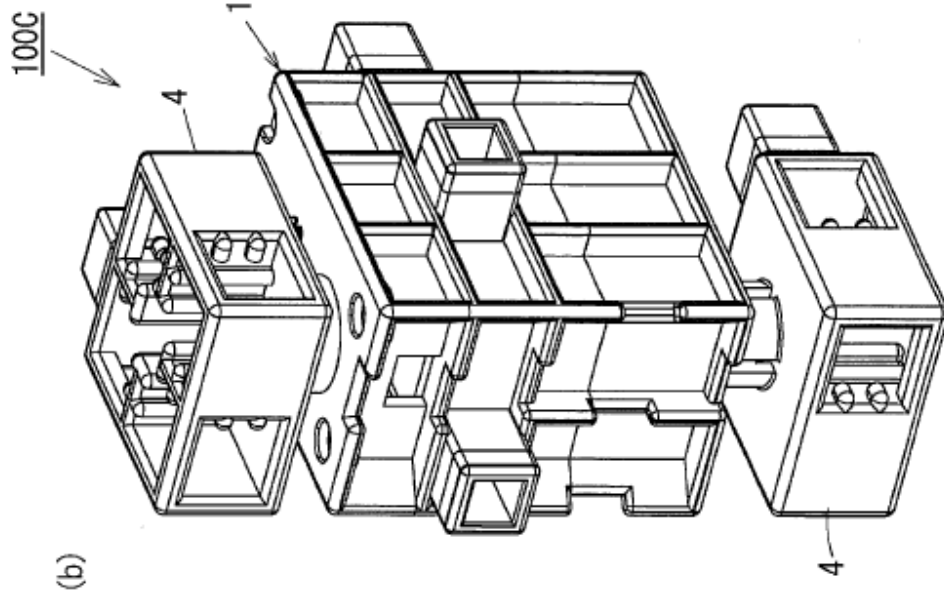


Fig. 13



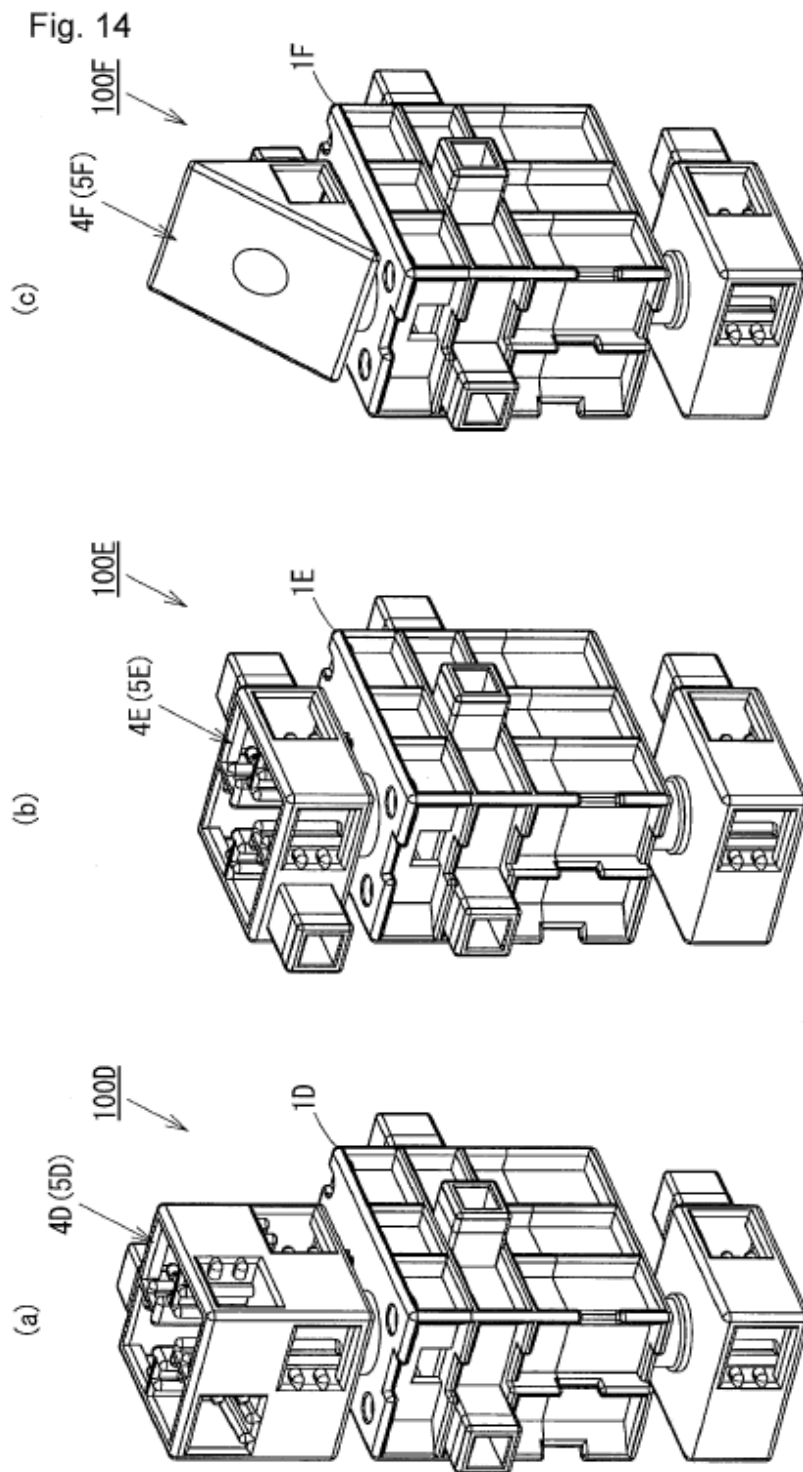


Fig. 15

