



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 582**

51 Int. Cl.:

B23P 19/04 (2006.01)

B21D 53/74 (2006.01)

E06B 3/96 (2006.01)

B27M 1/08 (2006.01)

B27M 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01111135 .8**

86 Fecha de presentación : **09.05.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1153701**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2001**

54

Título: **Dispositivo automático de alimentación y posicionamiento de tiras en máquinas de fabricación de cuadros rectangulares.**

30

Prioridad: **11.05.2000 IT FO00A0011**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73

Titular/es: **Giuseppe Raffoni**
Viale D. Bolognesi, 24
47100 Forli, IT

72

Inventor/es: **Raffoni, Giuseppe**

74

Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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

Dispositivo automático de alimentación y posicionamiento de tiras en máquinas de fabricación de cuadros rectangulares.

La producción industrial de estructuras a modo de marcos de madera, y en particular de marcos rectangulares para cuadros, fotografías, espejos y otros objetos, ya utiliza sistemas y máquinas automatizados que, empezando con cuatro listones, con sus dos extremos cortados a 45°, los recogen y los colocan entre cuatro unidades de grapado, que están diseñadas para conectarlos rígidamente en las cuatro esquinas del marco, en virtud de unas grapas de acero apropiadas para ser insertadas neumáticamente a ambos lados de las líneas de unión. Además, gracias a un sistema de carros motorizados controlados electrónicamente, la posición mutua de las unidades de grapado se adapta en cada ocasión a las dimensiones de los marcos que se están produciendo.

Las características descritas anteriormente se ilustran y se dan a conocer en la solicitud de patente europea número EP 00107060.6, a nombre del mismo solicitante que el de la presente invención, que también da a conocer la utilización de dispositivos específicos que, después de recoger los cuatro listones desde uno o más transportadores, gracias a movimientos de traslación y giros adecuados, podrían depositarlos en las cuatro unidades de grapado a efectos de componer el marco.

Las pruebas prácticas posteriores de esta máquina han permitido comprobar de forma práctica la validez y eficacia de los elementos individuales y de su combinación, así como el alto nivel de calidad de la producción. No obstante, un análisis cuidadoso de las distintas etapas de funcionamiento ha revelado la necesidad y la posibilidad de aumentar adicionalmente la competitividad de la máquina, aumentando significativamente la producción por hora, que en la actualidad está penalizada por un sistema de suministro de los listones que no es adecuado para la velocidad de funcionamiento de las unidades de grapado de las que está dotada la máquina.

Además, al mismo tiempo, también ha quedado patente la necesidad de completar ciertos marcos, durante el montaje de los listones, y por lo tanto, después de unirlos con las grapas, mediante la inserción de una placa o panel transparente de cualquier tipo en un borde interior ranurado apropiado, o viceversa, insertando de forma bien ajustada el borde interior de los listones en una ranura perimetral correspondiente del panel a enmarcar.

Se conoce por el documento FR 2674789 A un aparato automatizado para suministrar y posicionar listones en máquinas según el preámbulo de la reivindicación 1.

De acuerdo con ello, el objetivo de la presente invención es dar a conocer un aparato automatizado que, además de reducir significativamente el tiempo necesario para posicionar los listones a unir y el tiempo requerido para adaptar la máquina a los cambios (incluso los frecuentes) según el formato de los listones a montar, permite la llegada de todos los listones a un único lado de la máquina, de modo que cualquier panel o lámina a combinar con los listones pueda ser suministrado al lado opuesto, obteniendo de este modo una extracción de los productos acabados desde uno de los dos lados que son perpendiculares a los

utilizados para los dos suministros opuestos mutuamente.

Además, dado que los listones llegan desde la unidad de corte a la máquina en filas paralelas y en el mismo lado, esto permite obtener una ventaja en el sistema de transporte de los listones, ya que puede recogerlos desde una unidad de corte única, y el propio aparato puede estar constituido por múltiples líneas en paralelo.

El anterior objetivo y otros propósitos que resultarán más claros en adelante, se obtienen mediante un aparato según la reivindicación 1. Un aparato según la invención es alimentado de forma ventajosa, aunque no de manera exclusiva, mediante un transportador que recoge los listones preparados por una unidad de corte convencional, y los transporta hacia un aparato según la presente invención, tal como muestra la figura 11.

Los dibujos que se acompañan muestran claramente que los listones L, que salen de la unidad de corte G y son transportados por la cinta S, pasan primero por la cinta de dos pistas U, y luego continúan por la cinta de cuatro pistas V, que los transporta hacia las cuatro cintas W, que actúan como un almacén temporal, ya que cada una es lo suficientemente larga como para contener al menos dos listones en una fila, y desplazarlos cuando la máquina situada a continuación requiere los listones con los que se formará el marco en cada caso.

Examinando la figura 17 con mayor detalle, puede observarse que los listones que están en las cuatro cintas temporales W están distribuidos de modo que hay dos listones cortos en cada una de las dos cintas intermedias y dos listones largos en cada una de las dos cintas exteriores. Esta disposición de distribución se obtiene mediante tres compuertas P: una de ellas está dispuesta sobre la cinta U (figura 18), y otras dos están dispuestas sobre la cinta V (figura 19), y dichas compuertas están articuladas verticalmente a unos brazos que se extienden en voladizo hacia afuera sobre dichas cintas, y se accionan mediante varios dispositivos de accionamiento Q correspondientes, de modo que cada una de ellas distribuye los listones en dos pistas adyacentes.

Obviamente, los dispositivos de accionamiento Q están controlados mediante un sistema electrónico que, además de discriminar la longitud y el número de listones, controla la secuencia de accionamiento de las compuertas P según las pistas que se alimentarán.

El aparato según la presente invención, en combinación con el transportador descrito anteriormente, se describe de aquí en adelante con la ayuda de diez dibujos, meramente a modo de ejemplo no limitativo: las figuras 1 y 2 son una vista en perspectiva y una vista en planta del aparato según la presente invención;

las figuras 3 y 4 son dos vistas en perspectiva diferentes del conjunto de los carros y de las guías correspondientes para desplazar los listones, según la presente invención;

las figuras 5 y 6 son dos vistas en perspectiva del carro derecho de la unidad de desplazamiento central.

las figuras 7 y 8 son dos vistas en perspectiva diferentes del carro izquierdo de la unidad de desplazamiento central;

las figuras 9 y 10 son dos vistas en perspectiva diferentes del carro único de la unidad de despla-

miento transversal situada a la derecha de la unidad central;

las figuras 11 y 12 son dos vistas en perspectiva diferentes del carro único de la unidad de desplazamiento transversal situada a la izquierda de la unidad de desplazamiento central;

las figuras 13 y 14 ilustran esquemáticamente los medios de suministro mostrados desde arriba, solamente las unidades de desplazamiento de los listones y las cintas transportadoras que los suministran;

las figuras 15 y 16 son unas vistas superior e inferior simplificadas del conjunto de carros con las guías correspondientes, que ilustra una de las posibles realizaciones del aparato ilustrado en las figuras anteriores;

las figuras 17, 18 y 19 ilustran una de las posibles maneras de transportar los listones desde una unidad de corte de tipo convencional a un aparato según la presente patente industrial.

Un primer examen breve de los dibujos que se acompañan, en particular de las vistas generales de las figuras 1 y 2, muestra inicialmente que el aparato está constituido por un bastidor T en el que hay montadas cuatro unidades de grapado (F1-F2-F3-F4) de la máquina para conformar marcos rectangulares; las unidades de grapado están montadas por debajo de un sistema de suministro, también montado en el bastidor T, que está dotado de cuatro carros (A-B-C-D) que recogen un número de listones correspondientes (L1-L2-L3-L4) desde cintas transportadoras respectivas (N1-N2-N3-N4), suministrados de cualquier manera, y luego los deposita en las unidades de grapado situadas inferiormente, conformando el marco.

A efectos de simplicidad en la descripción, el aparato comprende un sistema de desplazamiento (figuras 3 y 4) que está compuesto por tres unidades: una unidad de desplazamiento central que, de modo no limitativo, incluye los dos carros A y B y una viga horizontal X, que está dotada en sus caras verticales opuestas de unos pares de guías de deslizamiento 1 correspondientes para las correderas de los carros; una unidad de desplazamiento transversal derecha que, de modo no limitativo, incluye el carro C y una viga horizontal Y que está dotada en una cara vertical de un par de guías de deslizamiento 1 para las correderas del carro; y una unidad de desplazamiento transversal izquierda que, de modo no limitativo, incluye el carro D y una viga horizontal Z que está dotada en una cara vertical de un par de guías de deslizamiento 1 para las correderas del carro.

Las figuras 3 y 4 y las figuras 5 a 12 muestran que cada uno de los cuatro carros (A-B-C-D), además de estar dotado de dos correderas 2 en conexión con guías de deslizamiento 1 apropiadas, están conectados de manera estable a una correa dentada 3 que es estirada entre dos poleas, una de las cuales está unida a través de una chaveta o mediante cualquier otro acoplamiento rígido al eje de un motorreductor eléctrico M, que está controlado electrónicamente, y que lleva a cabo un movimiento de traslación del carro en ambas direcciones.

Además, hay dispuesto un cilindro neumático 4 soportado verticalmente en una parte plana horizontal de cada uno de los cuatro carros, y su vástago 5 se extiende hacia abajo, acabando en un brazo horizontal 6 dotado de una pinza neumática 7, en virtud de la cual puede sujetarse uno de los listones L1-L2-L3-L4 centralmente.

Gracias a una guía 10, que está fijada al cilindro neumático 4 de modo que una varilla 9 conectada a un vástago mediante un elemento de conexión 8 puede deslizarse en la misma, el vástago 5 y el cilindro 4 quedan acoplados de forma rígida mutuamente cuando, haciendo referencia al carro C, el brazo 6 de la pinza 7 no tiene que llevar a cabo ningún giro y deposita el listón L3 (figura 14) con la misma orientación que con la que lo recogió (figura 13), y cuando, como en el ejemplo de las figuras 13 y 14, cada uno de los listones L1-L2-L4 requiere de un giro individual particular.

En consecuencia, mientras el listón L3 transportado por el carro C queda sujeto solamente a un movimiento de traslación lineal, los tres listones restantes, antes de ser depositados en las unidades de grapado, también deben girarse tal como sigue: el listón L1 del carro A debe girar 90° en sentido horario; el listón L2 del carro B debe girar 90° en sentido antihorario; y el listón L4 del carro D debe girar 180° en sentido horario.

En los carros A-B-D, a efectos de obtener estos giros, el cilindro neumático 4 está soportado con capacidad de giro mediante un cojinete, y está acoplado de forma rígida y coaxialmente a una de las dos poleas que estiran de una correa dentada 11, sobre la cual actúa de forma apropiada un cilindro neumático 12 de manera lineal, en una y otra dirección.

Puede observarse que cuando algún carro, tal como A y B, tiene que recoger listones, tales como L1 y L2, que llegan en las cintas N1 y N2 dispuestos en paralelo a la dirección de traslado de los carros (figura 13), las pinzas 7 de los carros (figuras 5 a 8) están montadas de modo que los listones sujetos quedan en paralelo con respecto a los brazos 6 de las pinzas. Por otra parte, cuando los carros, tales como C y D, deben recoger listones, tales como L3 y L4, que llegan en las cintas N3 y N4, en perpendicular a la dirección de traslado de los carros, las pinzas 7 de los carros (ver figuras 5 a 8) están montadas de modo que los listones sujetos quedan dispuestos en perpendicular con respecto a los brazos de las pinzas.

Tal y como se ejemplifica en las figuras 15 y 16, el listón L4, ya sea debido a que ya ha sido girado 180°, o debido a cualquier otra razón, podría llegar en la cinta transportadora N4 en una orientación opuesta a la orientación del resto de listones L1-L2-L3. En tales circunstancias, la unidad de desplazamiento izquierda, es decir, la unidad de la viga Z, utilizaría un carro E que es simétricamente idéntico al carro C, también en la orientación de la pinza 7, ya que, al igual que el carro, está predeterminado para llevar a cabo un movimiento de traslación lineal simple del listón transportado.

Haciendo referencia a las figuras 13 y 14, las cintas transportadoras N1-N2-N3-N4 transportan los cuatro listones a las zonas de recogida respectivas formadas por los topes R correspondientes, que pueden ajustarse según la longitud de los listones individuales, de modo que las cintas de recogida 7 de los carros pueden sujetarlos exactamente por el centro.

No obstante, los topes R de las cintas N1 y N2 también podrán ser fijos, ya que los carros A y B, desplazándose en la misma dirección que las cintas, siguen pudiendo quedar dispuestos en el centro de los listones L1 y L2 respectivos, independientemente de su longitud.

Cabe destacar que las tres unidades de despla-

miento, es decir, la central y las dos transversales, funcionan de forma simultánea, y están sincronizadas para evitar colisiones entre los listones. Esto también es posible gracias al hecho de que la longitud de los vástagos 5 de los cilindros 4 puede permitir, si es necesario, escalonar la altura de los listones, de modo que sean trasladados y/o se hagan girar a diferentes alturas.

No obstante, los brazos 6, que se extienden horizontalmente desde los vástagos 5 y que separan las pinzas 7 de los vástagos, además de evitar interferencias entre los dispositivos, especialmente en la producción de marcos pequeños, también actúan como una junta de rotura, a efectos de evitar daños peores en el caso de colisiones debidas a cualquier mal funcionamiento.

A partir de la descripción anterior, resulta evidente que una vez el listón L4 ha sido girado 180°, tal y como se muestra en la figura 15, y una vez los listo-

nes L1 y L2 han sido girados 90° en sentido horario y en sentido antihorario, respectivamente, mediante el accionamiento de los cuatro motorreductores M que desplazan las correas 3 para hacer avanzar los cuatro carros A, B, C, D, los listones quedan dispuestos adyacentes entre ellos hasta que sus extremos, que están achaflanados a 45°, se apoyan mutuamente. A continuación, las unidades de grapado F1-F4 insertan las grapas en las juntas de los listones; al unir los listones, dichas grapas conforman el marco (ver figura 14).

En los casos en los que las características técnicas mencionadas están seguidas de signos de referencia, dichos signos de referencia han sido incluidos con el mero propósito de aumentar la comprensión de las reivindicaciones, y en consecuencia, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en el ámbito de cada elemento identificado a modo de ejemplo mediante los mismos.

REIVINDICACIONES

1. Aparato automatizado para suministrar y posicionar listones en máquinas para producir marcos rectangulares, estando equipada dicha máquina con cuatro unidades de grapado para unir, mediante grapas de acero, los listones (L1-L4) que forman los marcos, **caracterizado** por el hecho de que el aparato está equipado con cintas transportadoras (N1-N4) correspondientes y cuatro carros motorizados (A-B-C-D) que están dotados de brazos giratorios acoplados a pinzas (7) para sujetar los listones individuales, y que se desplazan por guías respectivas, que son paralelas a las cintas transportadoras que suministran los listones para un primer par de carros (A, B) y son perpendiculares a dichas cintas transportadoras para un segundo par de carros (C, D), en el que los listones se recogen de las cintas transportadoras (N1-N4) y son trasladados y posicionados correctamente en las unidades de grapado mediante los cuatro carros motorizados (A-B-C-D).

2. Aparato, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los carros (A-B-C-D) están dotados de correderas (2) para conectar cada carro (A) con capacidad de deslizamiento a un par de guías de deslizamiento (1), estando situados el par de guías para un primer carro y un par de guías para un segundo carro (B) cada uno de ellos en una de las dos caras verticales opuestas de una viga horizontal (X) que está dispuesta en paralelo con respecto a las cintas transportadoras de los listones, y en ángulos rectos con respecto a vigas adicionales (Y, Z), en una cara vertical de las cuales está situado el par de guías de deslizamiento (1) a las que se conectan un tercer (C) y un cuarto (D) carro, respectivamente.

3. Aparato, según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que cada uno de los cuatro carros (A-B-C-D) está conectado a una correa dentada (3) que es estirada entre dos poleas, estando acoplada una de dichas poleas a un eje de un motorreductor eléctrico (N), y determina un movimiento de traslación lineal del carro en ambas direcciones.

4. Aparato, según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que hay dispuesto un cilindro neumático (4) soportado verticalmente en cada uno de los cuatro carros (A-B-C-D), extendiéndose un vástago (5) del cilindro hacia abajo y acabando en un brazo horizontal (6) que está dotado de una pinza (7) para sujetar centralmente uno de los listones para formar el marco.

5. Aparato, según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que una guía (10) está fijada al cilindro neumático (4), y una varilla (9) conectada al vástago (5) mediante un elemento de conexión (8) puede deslizarse en la misma, estando dicho vástago (5) y el cilindro (4) acoplados de forma rígida mutuamente.

6. Aparato, según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el cilindro neumático (4) está soportado con capacidad de giro por un cojinete, y está acoplado de forma rígida coaxialmente a una de las dos poleas que estiran de una correa dentada (11) sobre la cual actúa un cilindro (12) de forma lineal en direcciones alternas.

7. Aparato, según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que hay dispuesto un carro adicional (E) que es simétricamente idéntico a uno de los carros (A-D).

8. Aparato, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que las cintas transportadoras (N1-N4) transportan los cuatro listones (L1-L2-L3-L4) hasta las zonas de recogida respectivas formadas por topes correspondientes (R) que se ajustan según la longitud de los listones individuales, y de modo que las pinzas de recogida (7) de los carros (A-B-C-D) pueden sujetar dichos listones exactamente por el centro.

9. Aparato, según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que los topes (R) de una primera (N1) y de una segunda (N2) cinta (N1, N2) son fijos.

10. Aparato, según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que dichos carros y dichas pinzas están controlados por un ordenador electrónico.

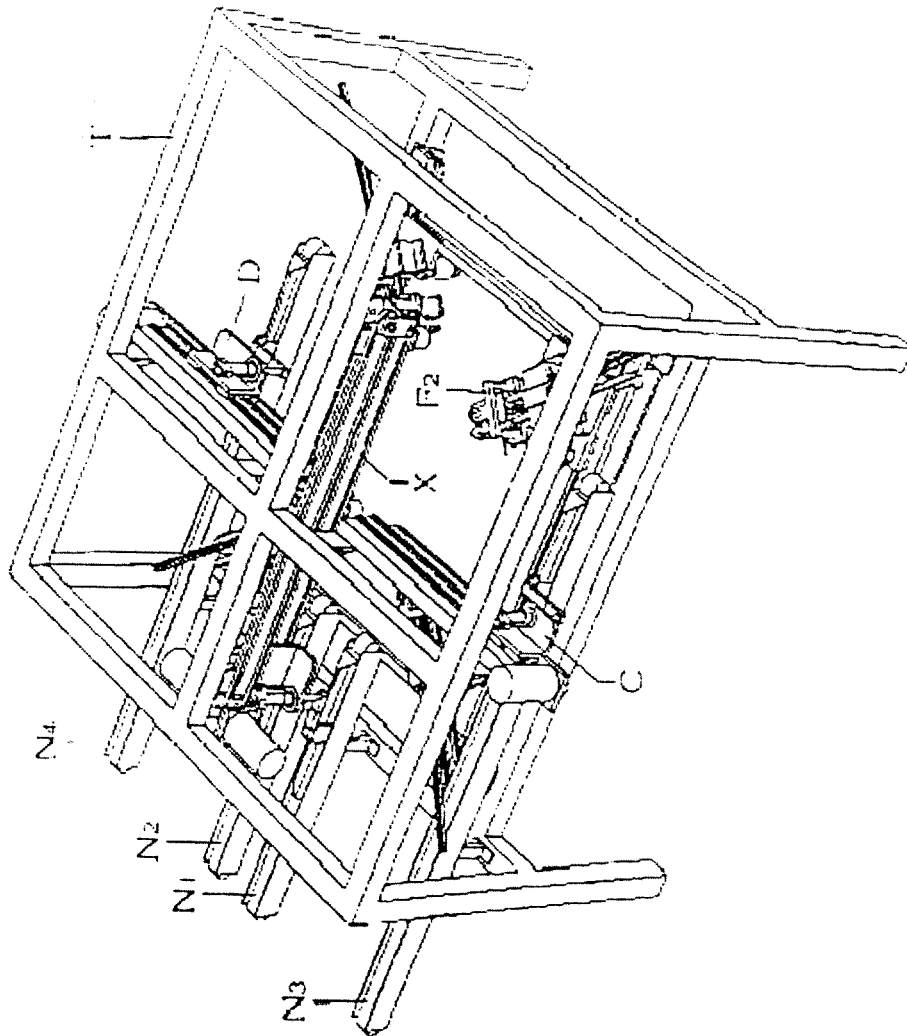
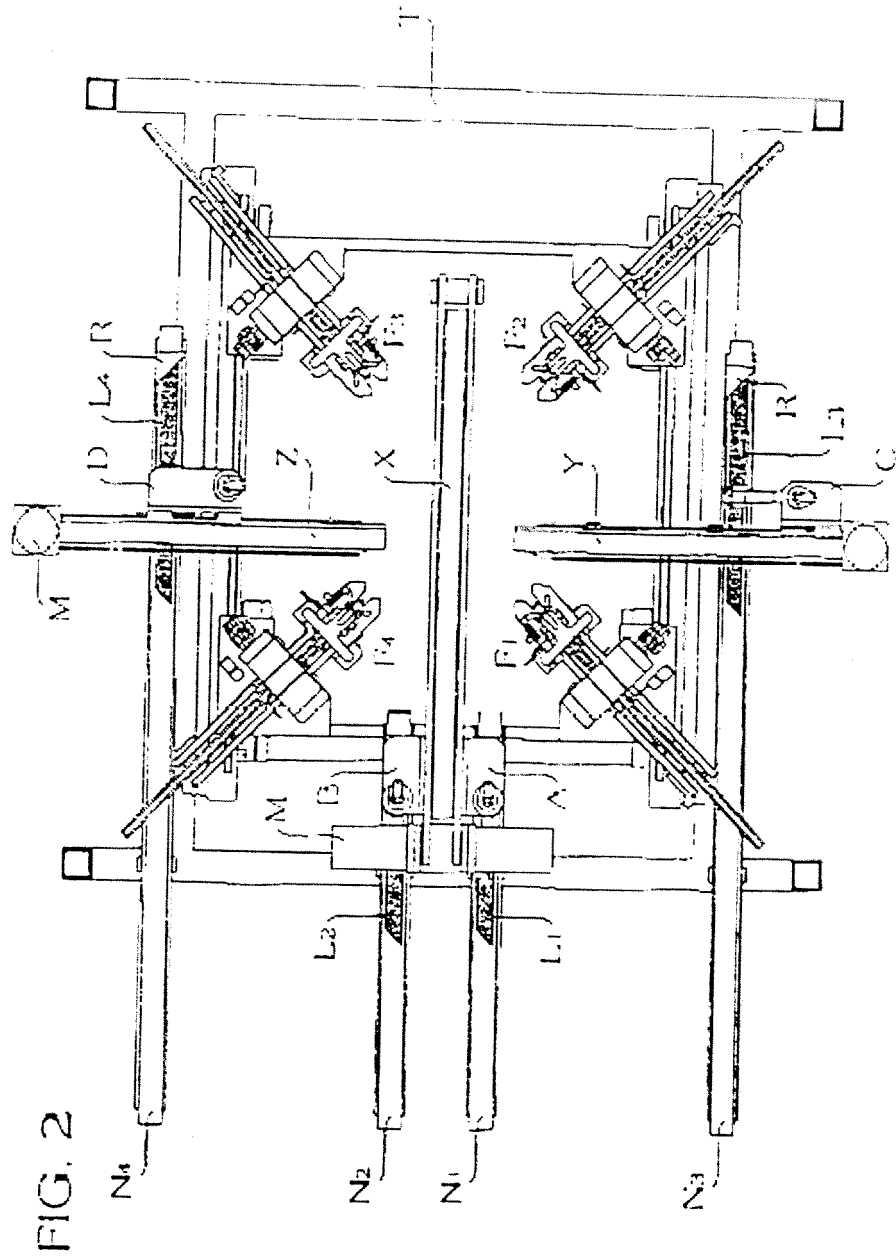
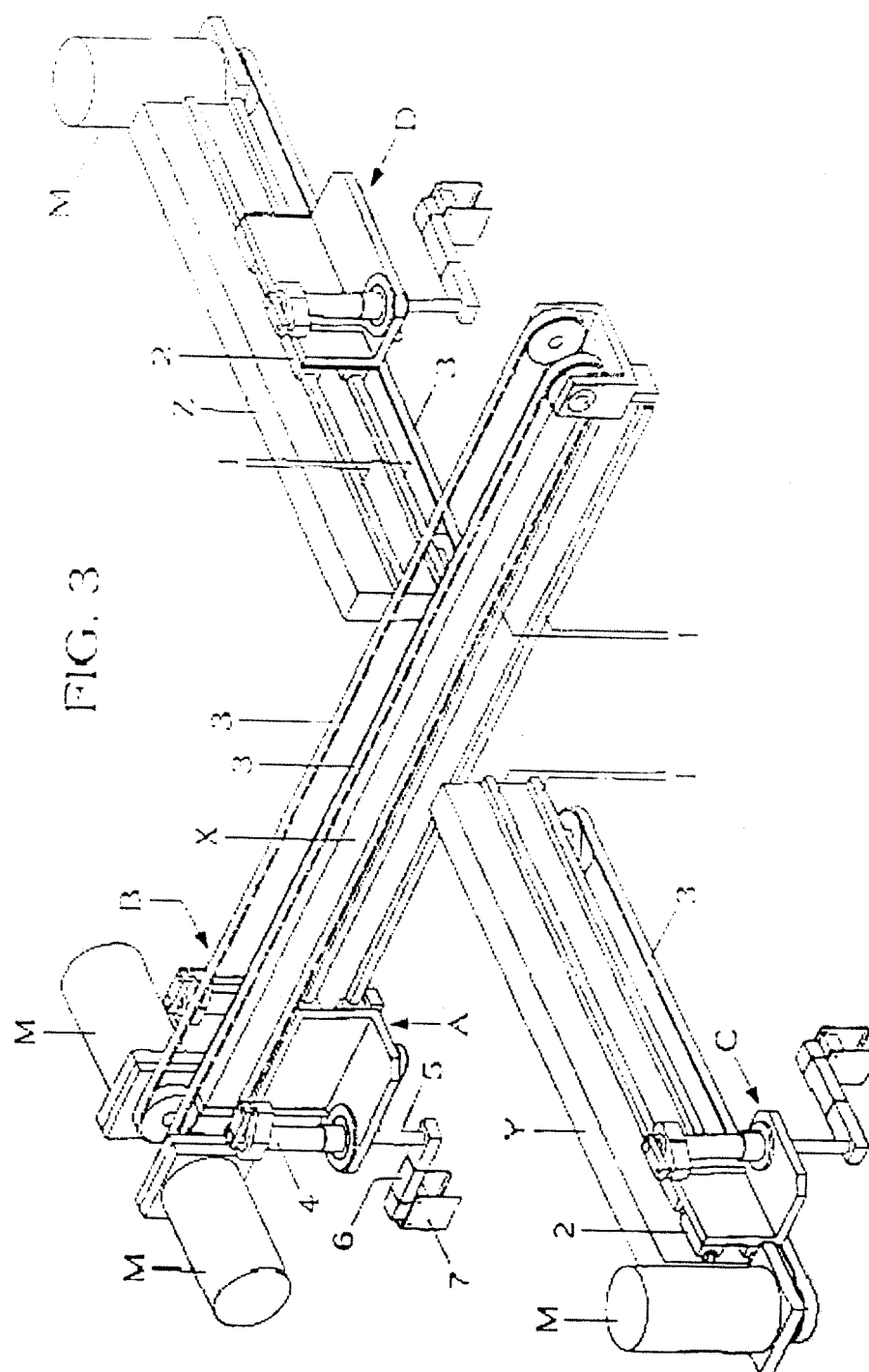


FIG. 1





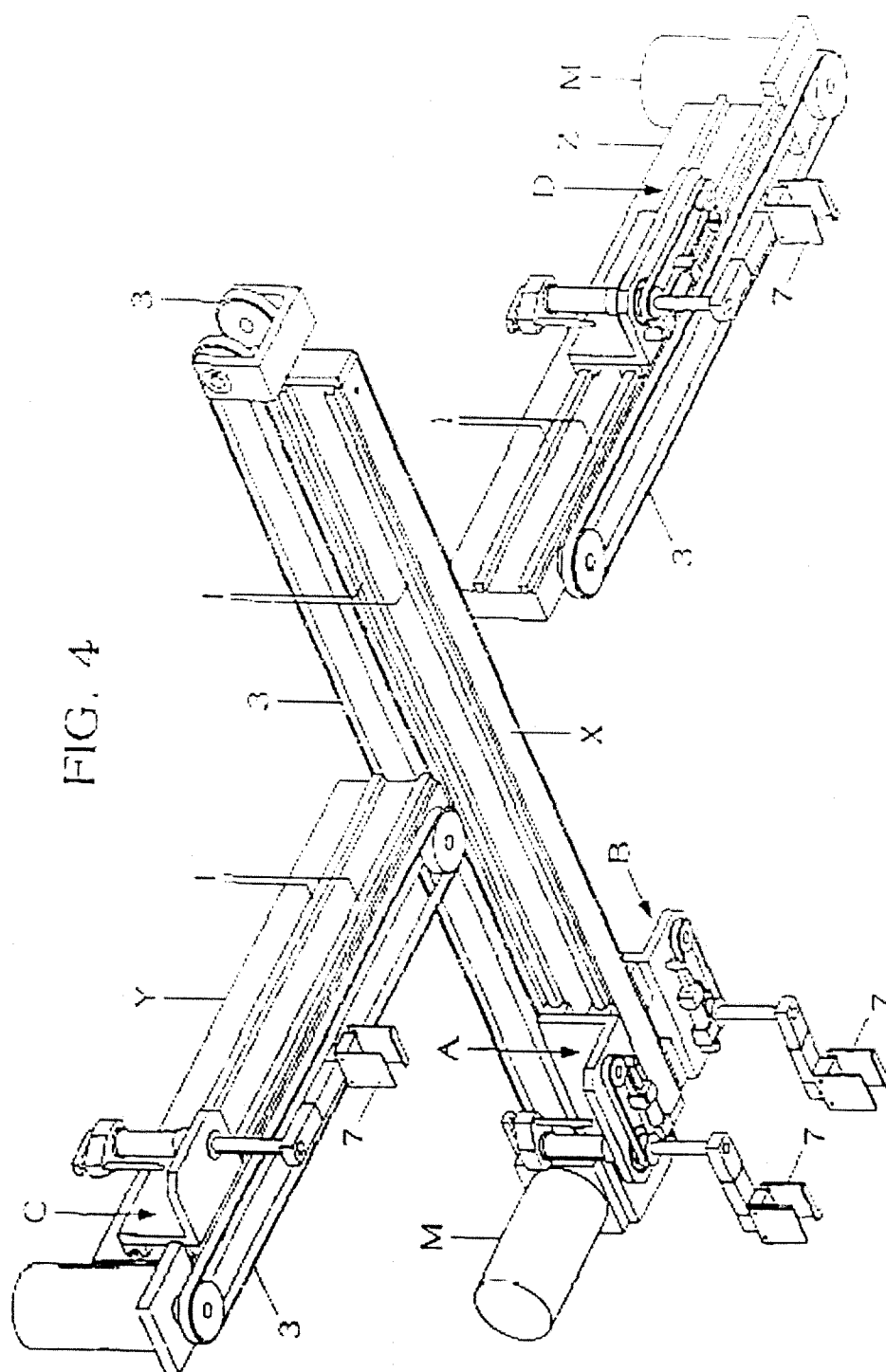


FIG. 5

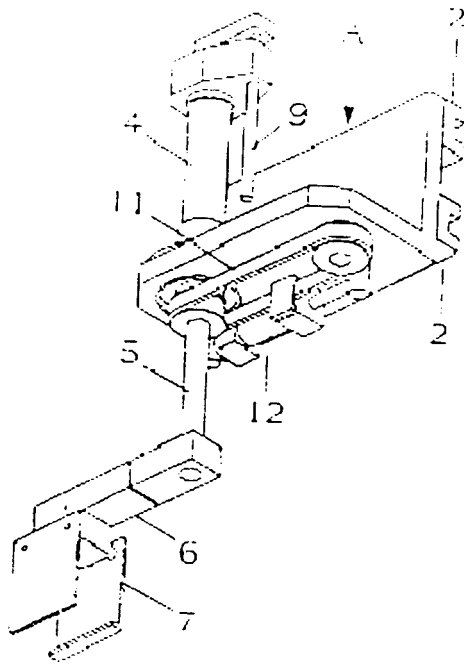


FIG. 7

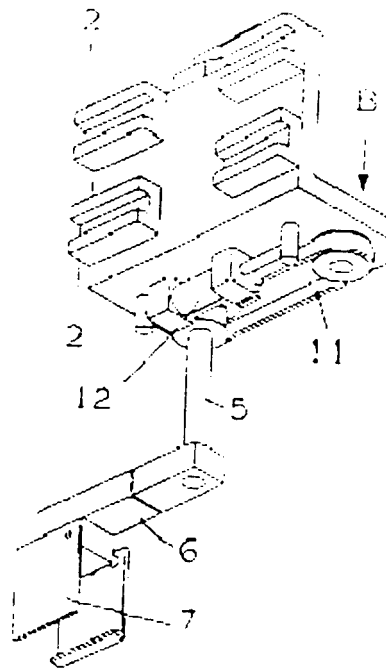


FIG. 6

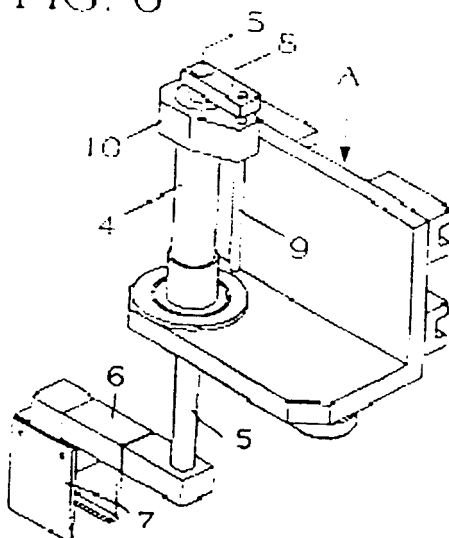


FIG. 8

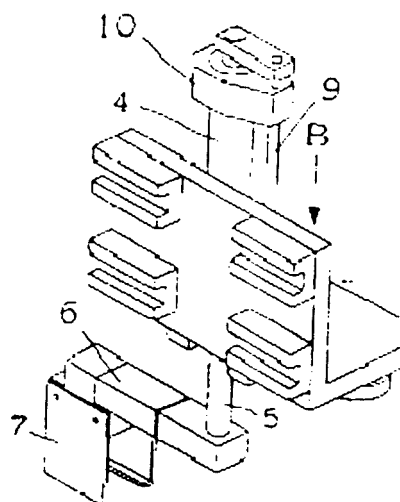


FIG. 9

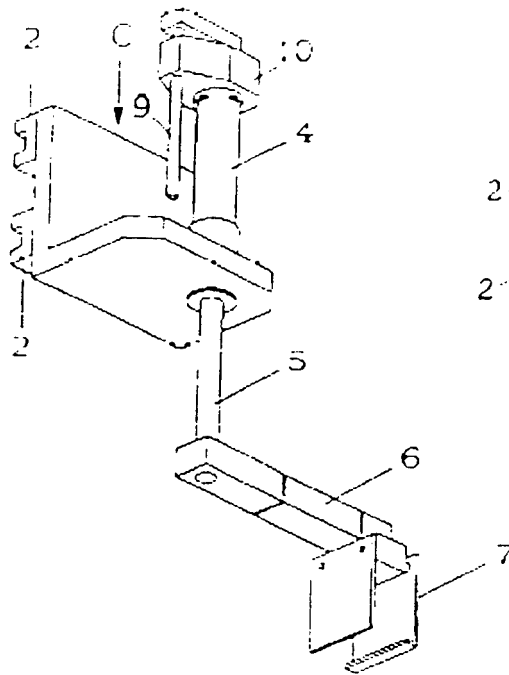


FIG. 11

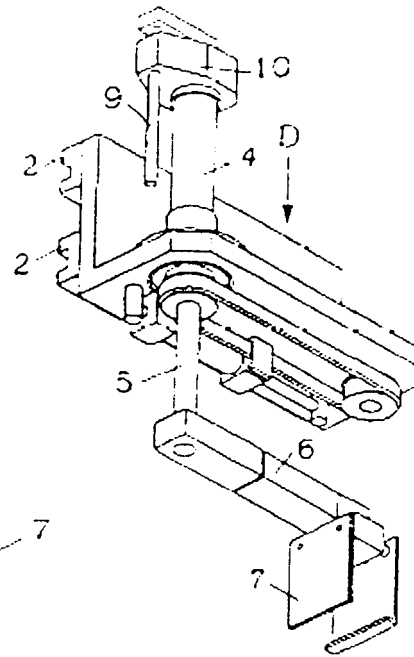


FIG. 10

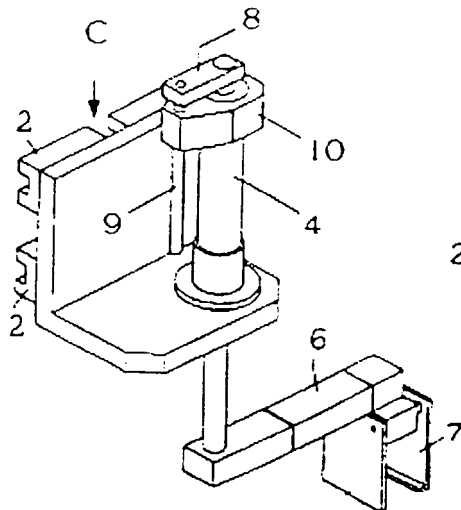


FIG. 12

