(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 190 533**

(21) Número de solicitud: 201730933

(51) Int. CI.:

***B66F 9/00*** (2006.01)
***B60S 9/12*** (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

**02.08.2017**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**25.08.2017**

(71) Solicitantes:

**JAE & METALBAND S.L.U. (100.0%)**
**C/ Pescadores nº 5**
**26006 Logroño (La Rioja), ES**

(72) Inventor/es:

**ESPINOSA JIMENEZ, Ricardo Oliverio**

(74) Agente/Representante:

**MASLANKA KUBIK, Dorota Irena**

(54) Título: **SISTEMA DE ACCIONAMIENTO DE SOPORTE TELESCÓPICO DE UN PALLET**

**ES 1 190 533 U**

## DESCRIPCIÓN

Sistema de accionamiento de soporte telescópico de un pallet

Campo de la invención

La presente invención se refiere de manera general al campo de mecanizado de piezas, y más específicamente a un sistema de accionamiento para la extensión y retracción de los soportes telescópicos de un pallet sobre los que se soportan las piezas que van a mecanizarse. Concretamente, la presente invención se refiere al campo del mecanizado de perfiles de estanqueidad para uso en la industria del automóvil.

Antecedentes de la invención

En la técnica se conocen sistemas de transferizado de pallets para mecanizado de piezas que permiten transportar las piezas que van a mecanizarse, sujetas sobre uno o varios pallets, a los puestos de mecanizado necesarios, situados a lo largo del recorrido.

Tal como se conoce en la técnica, cada pieza que va a mecanizarse (por ejemplo, perfiles de estanqueidad) lleva una especie de grapa longitudinal con la forma en “negativo” de un soporte de tipo “lama”. Es decir, la forma de la superficie interior de la grapa es similar a la forma de la superficie exterior del soporte tipo “lama”. Esto permite el montaje (encaje) de la pieza sobre dicho soporte.

En la técnica, por “lama” se entiende habitualmente un elemento delgado y estrecho que está dispuesto longitudinalmente en el pallet para soportar una pieza.

Cada pieza que va a mecanizarse se monta en el pallet sobre su lama correspondiente.

Una vez que la pieza se ha montado en el pallet, un transportador longitudinal desplaza y detiene dicho pallet sucesivamente ante cada una de las máquinas de mecanizado que realizan diversas operaciones de mecanizado sobre las piezas.

Una vez que el pallet con la pieza se sitúa en un puesto de mecanizado, la máquina de mecanizado correspondiente se desplaza lateralmente acercándose a la pieza hasta que el extremo de dicha pieza queda situado en el interior de la máquina. A continuación, se realiza la operación de mecanizado y posteriormente la máquina se desplaza lateralmente en sentido contrario alejándose de la pieza, quedando dicha pieza fuera de la máquina. Entonces, el pallet con la pieza se desplaza al siguiente puesto de mecanizado y la máquina queda a la espera de la próxima pieza.

Para poder mecanizar el extremo de una pieza es necesario que el extremo de dicha pieza esté “libre” ya que tiene que introducirse en la máquina de mecanizado. Por tanto, el extremo de la pieza que va a mecanizarse sobresale más allá del final de la lama, quedando “libre”, sin soporte por su parte inferior.

No obstante, actualmente existen pallets que incorporan soportes adicionales que se extienden y retraen telescópicamente en función de las necesidades:

- Cuando los soportes telescópicos están extendidos, permiten colocar las piezas apoyadas desde sus extremos, de modo que la pieza está lo más apoyada posible aumentando la estabilidad de la misma.
- Cuando hay que realizar el mecanizado, los soportes telescópicos se retraen para dejar libre el extremo correspondiente de la pieza (las máquinas de mecanizado actúan sobre los extremos de las piezas).

Puede haber soportes telescópicos en un lado o en ambos lados del pallet. Dichos soportes telescópicos se accionan mediante cilindros neumáticos.

Ambos movimientos (extensión y retracción de los soportes telescópicos) han de realizarse de manera coordinada con la acción del transportador, la máquina de mecanizado, etc.

Los sistemas monopallet comprenden un transportador lineal sobre el que se sitúa un pallet con la pieza o piezas que van a mecanizarse. Las operaciones de mecanizado se realizan a lo largo de un recorrido lineal de ida y vuelta. Se retiran las piezas mecanizadas y se montan nuevas piezas que van a mecanizarse, volviendo a repetirse de nuevo el mismo procedimiento.

En este tipo de sistemas resulta relativamente fácil implementar en el propio pallet una serie de elementos, tales como sensores, codificadores, identificadores, medios de conexión (cadenas portacables, etc.) con una unidad central de automatización, etc., que permiten una alta automatización del pallet y por consiguiente de los movimientos de extensión y retracción de los soportes telescópicos.

Por su parte, los sistemas multipallet transportan varios pallets a la vez. Dichos pallets están todos acoplados a uno o más transportadores, que los transportan sucesivamente a lo largo de una línea de trabajo. El transporte de los pallets se realiza en un único sentido, bien a lo largo de una línea de trabajo circular o bien a lo largo de una línea de trabajo lineal siguiendo el recorrido en bucle cerrado de uno o varios transportadores de correas dentadas.

En los sistemas multipallet resulta complejo implementar sistemas de automatizado. Dado que hay más de un pallet y que estos sistemas emplean transportes de bucle cerrado en un único sentido, el uso de elementos eléctricos y electrónicos, con sus correspondientes cadenas portacables, supone un gran riesgo de provocar enredos. Esto hace peligrar el funcionamiento adecuado del sistema. Por tanto, en sistemas multipallet se intenta maximizar el empleo de elementos más simples como son los elementos mecánicos, en detrimento de los elementos eléctricos y electrónicos, y por tanto son sistemas muy limitados en cuanto a posibles automatizaciones.

Por tanto, sería deseable disponer de un sistema de accionamiento más sencillo para los soportes telescópicos de un pallet que permita mejorar la automatización de los mismos, principalmente en el caso de sistemas multipallet.

Además, tal como se ha comentado anteriormente, en los sistemas con soportes telescópicos de la técnica se utilizan cilindros neumáticos para accionar dichos soportes telescópicos. El empleo de dichos cilindros neumáticos implica que, al accionar los soportes telescópicos, los cilindros neumáticos tienen que vencer diferentes fuerzas del propio sistema, como posibles resortes internos del cilindro, rozamientos, etc.

Por tanto, también sería deseable disponer de un sistema de accionamiento para los soportes telescópicos de un pallet que sea más sencillo y minimice los esfuerzos implicados, reduciendo así el desgaste del sistema de accionamiento.

Sumario de la invención

Para solucionar los problemas de la técnica anterior, la presente invención da a conocer, en un primer aspecto, un sistema de accionamiento de soporte telescópico de un pallet, pudiendo adoptar el soporte telescópico una posición extendida para soportar una pieza que va a mecanizarse desde el extremo de la misma y una posición retraída para permitir el mecanizado del extremo de la pieza. El sistema de accionamiento comprende:

- un empujador dispuesto en una máquina de mecanizado para llevar el soporte telescópico desde su posición extendida hasta su posición retraída; y
- un imán para llevar el soporte telescópico desde su posición retraída hasta su posición extendida mediante atracción magnética.

En el presente documento también da a conocer un procedimiento de accionamiento de soporte telescópico de un pallet, que comprende las etapas de:

a) disponer en un puesto de mecanizado una pieza que va a mecanizarse soportada sobre un pallet y con el extremo apoyado sobre un soporte telescópico;
b) hacer avanzar una máquina de mecanizado hacia la pieza hasta que un empujador de dicha máquina de mecanizado entra en contacto con el extremo del soporte telescópico;
c) accionar el empujador para llevar el soporte telescópico hacia una posición retraída intermedia del mismo, dejando libre el extremo de la pieza que va a mecanizarse;
d) hacer avanzar adicionalmente la máquina de mecanizado para mecanizar el extremo de la pieza;
e) hacer retroceder la máquina de mecanizado, arrastrando consigo el soporte telescópico mediante interacción magnética entre el empujador y el soporte telescópico;

f) retraer el empujador, arrastrando consigo el soporte telescópico mediante interacción magnética entre el empujador y el soporte telescópico; y

g) tras alcanzar el punto de máxima extensión del soporte telescópico, seguir haciendo retroceder la máquina de mecanizado hasta su posición inicial, separándose el empujador del soporte telescópico.

Breve descripción de las figuras

La presente invención se entenderá mejor con referencia a los siguientes dibujos que ilustran una realización preferida de la invención, proporcionados a modo de ejemplo, y que no deben interpretarse como limitativos de la invención de ninguna manera:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un pallet y una máquina de mecanizado que implementan el sistema de accionamiento según la realización preferida de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del pallet mostrado en la figura 1.

Las figuras 3A a 3F muestran vistas laterales de un pallet y una máquina de mecanizado que implementan el sistema de accionamiento según la realización preferida de la presente invención, en diversas etapas de un procedimiento de accionamiento según la realización preferida de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

A continuación se describirá una realización preferida del sistema según la presente invención aplicado a un sistema multipallet. Sin embargo, aunque la aplicación del sistema según la presente invención supone más ventajas para un sistema multipallet, el experto en la técnica entenderá fácilmente que puede aplicarse del mismo modo a un sistema monopallet. Asimismo, el experto en la técnica entenderá que la aplicación de la presente invención no ha de limitarse a un sistema u otro. La presente invención puede aplicarse a cualquier sistema que incorpore algún soporte telescópico, independientemente de que incluya sistemas de transferizado con transportadores a los que se fijan uno o varios pallets (por ejemplo transportadores de correas dentadas), transportadores sin fijación de pallets (por ejemplo sistemas de pallets flotantes o flexibles), o incluso sin sistema de transferizado, como por ejemplo en máquinas de una única fase.

Asimismo, la realización preferida del sistema de accionamiento se describirá aplicada a un pallet con soportes de tipo “lama” tal como se describió anteriormente, ya que son soportes habituales empleados en la técnica. Sin embargo, el experto en la técnica entenderá fácilmente que la presente invención no se limita a ningún tipo de soporte particular de la pieza sobre el pallet, y puede aplicarse igualmente a máquinas que empleen otro tipo de soportes para

montar las piezas en los pallets.

En las figuras 1 y 2 pueden observarse un pallet (10) que comprende dos lamas (12) sobre las que se sitúan dos piezas que van a mecanizarse (14) correspondientes. En prolongación de cada una de las lamas (12), el pallet (10) comprende soportes telescópicos (16) respectivos, sobre los que se apoyan los extremos de cada una de las piezas que van a mecanizarse (14).

Tal como se mencionó anteriormente y se describirá en más detalle a continuación en el presente documento, los soportes telescópicos (16) pueden adoptar una posición extendida (mostrada en las figuras 1 y 2) para soportar una pieza que va a mecanizarse (14) desde el extremo de la misma y una posición retraída para permitir el mecanizado del extremo de dicha pieza (14).

Aunque no se aprecia en las figuras, el experto en la técnica comprenderá que el pallet (10) también puede comprender otro par de soportes telescópicos (16) correspondientes sobre los que apoyar los extremos opuestos de las piezas que van a mecanizarse (14).

Un cabezal (18) une los extremos de los dos soportes telescópicos (16), de modo que ambos soportes telescópicos (16) pueden accionarse simultáneamente al actuar el sistema de accionamiento sobre dicho cabezal (18).

En los extremos de los soportes telescópicos (16) también se encuentran dispuestas ruedas de apoyo (20) respectivas, que sirven de apoyo para la pieza (14) cuando va a mecanizarse.

Frente al pallet (10) se encuentra la máquina de mecanizado (22), que en este caso comprende dos herramientas (troqueles) para mecanizar simultáneamente dos piezas (14).

La máquina (22) comprende además un empujador (24) para llevar el soporte telescópico (16) desde su posición extendida hasta su posición retraída, al actuar sobre el cabezal (18). Aunque en la realización preferida mostrada en las figuras se presentan dos soportes telescópicos (16) unidos en sus extremos mediante un cabezal (18) común, el experto en la técnica comprenderá que la presente invención puede aplicarse a realizaciones alternativas en las que el pallet comprende un único soporte telescópico con un único cabezal, varios soportes telescópicos cada uno de ellos con cabezales independientes, etc.

Según la realización preferida mostrada en las figuras adjuntas, la máquina de mecanizado (22) también comprende un imán (26). Dicho imán (26) sirve para llevar los soportes telescópicos (16) desde su posición retraída hasta su posición extendida mediante atracción magnética. En este caso, el cabezal (18) (o al menos una parte del mismo) es de un material que es susceptible de atraerse por el imán (26).

Según la realización preferida mostrada en las figuras adjuntas, el imán (26) está dispuesto en el empujador (24).

Según otra realización de la invención no mostrada en las figuras, el imán se encuentra dispuesto en el soporte telescópico y actúa conjuntamente, mediante atracción magnética, con el empujador (o al menos una parte del mismo) fabricado de un material susceptible de atraerse por el imán.

Según otra realización de la presente invención, en la que el pallet comprende una pluralidad de soportes telescópicos no unidos mediante un cabezal común, el sistema comprende una pluralidad correspondiente de empujadores y una pluralidad correspondiente de imanes. Cada empujador y cada imán actúan sobre un soporte telescópico para desplazarlos entre su posición extendida y su posición retraída. Una vez más, los imanes pueden disponerse en los empujadores o en los soportes telescópicos (o cabezales de los mismos), siempre que se produzca una interacción magnética entre los empujadores y los soportes telescópicos para permitir llevar estos últimos desde su posición retraída hasta su posición extendida.

Según todavía otra realización de la presente invención, el imán es un electroimán, de modo que puede controlarse (y automatizarse) los momentos en los que se produce la atracción magnética entre el electroimán y el soporte telescópico (o entre el electroimán y el empujador, en caso de que el electroimán este instalado en el soporte telescópico tal como se mencionó anteriormente).

En la figura 1 también se aprecia que el empujador (24) comprende dos ruedas de enhebrado (28) (una correspondiente a cada pieza que va a mecanizarse (14)). Las ruedas de enhebrado (28) sirven para guiar el extremo de cada pieza que va a mecanizarse (14) garantizando que entra al interior de la máquina de mecanizado (22) por el agujero de la matriz (herramienta de mecanizado) correspondiente. Para ello, cada rueda de enhebrado (28) presenta un carril central en el que encaja la pieza (14) correspondiente de modo que se permite realizar dicho guiado. De este modo, mientras el empujador (24) está en contacto con el cabezal (18) (o con el extremo del soporte telescópico en el caso de que no haya cabezal), la rueda de enhebrado (28) y la rueda de apoyo (20) abrazan la pieza (14) a modo de sándwich, garantizando así el enhebrado y la estabilidad de la pieza (14) en el interior de la máquina de mecanizado (22).

Por tanto, tal como se observa en las figuras 1 y 2, según la realización preferida de la presente invención el pallet (10) presenta dos soportes telescópicos (16) que permiten colocar las piezas que van a mecanizarse (14) apoyadas desde sus extremos. Estos soportes telescópicos (16) pueden retraerse para permitir realizar el mecanizado y pueden volver a extenderse una vez finalizado el mecanizado (de modo que la pieza (14) está siempre lo más apoyada posible), lo cual aumenta la estabilidad de la pieza (14) y la precisión en la mecanización.

Tal como se mencionó, según realizaciones adicionales no mostradas en las figuras, el pallet también puede comprender un único soporte telescópico o más de dos soportes telescópicos, así como comprender soportes telescópicos en ambos lados del pallet, en función del número de piezas que deben transportarse en el pallet y el tipo de mecanizado que debe realizarse en las mismas.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 3A a 3F, se describirá un procedimiento de accionamiento de soportes telescópicos de un pallet según una realización preferida del mismo, que emplea preferiblemente un sistema de accionamiento tal como se describió anteriormente en el presente documento.

En primer lugar, se dispone en un puesto de mecanizado una pieza que va a mecanizarse (14) soportada sobre un pallet (10) y con el extremo de la pieza (14) apoyado sobre un soporte telescópico (16), tal como se muestra en la figura 3A.

A continuación, tal como se muestra en la figura 3B, se hace avanzar la máquina de mecanizado (22) hacia la pieza (14) hasta que el empujador (24) de la máquina de mecanizado (22) entra en contacto con el cabezal de los soportes telescópicos (16). En este momento, la pieza que va a mecanizarse (14) está en contacto con la rueda de enhebrado (28), de modo que el extremo de la pieza (14) se encaja en un carril central de la rueda de enhebrado (28) lo que garantiza que dicha pieza (14) se introduzca en el hueco apropiado de la máquina de mecanizado (22).

Después se acciona el empujador (24) (figura 3C) para llevar el soporte telescópico (16) hacia una posición retraída intermedia del mismo, dejando libre el extremo de la pieza que va a mecanizarse (14).

A continuación (figura 3D), la máquina de mecanizado (22) avanza adicionalmente para mecanizar el extremo de la pieza (14).

En la siguiente etapa (figura 3E), la máquina de mecanizado (22) se retrae, arrastrando consigo el soporte telescópico (16) mediante interacción magnética entre el empujador (24) y el soporte telescópico (16) tal como se describió anteriormente. También se retrae el empujador (24), arrastrando asimismo consigo el soporte telescópico (16) mediante interacción magnética entre el empujador (24) y el soporte telescópico (16). Las etapas de retraer la máquina de mecanizado (22) y el empujador (24) se realizan preferiblemente de manera simultánea, aunque también pueden realizarse como etapas independientes sucesivas. Estas etapas se realizan (de manera simultánea o no) hasta que el soporte telescópico (16) alcanza su punto de máxima extensión.

Tras alcanzar el punto de máxima extensión del soporte telescópico (16), la máquina de mecanizado (22) sigue retrocediendo hasta su posición inicial, separándose el empujador (24) del soporte telescópico (16) (figura 3F).

El procedimiento tal como acaba de describirse anteriormente también puede aplicarse simultáneamente sobre una pluralidad de piezas que van a mecanizarse, estando los extremos de la pluralidad de piezas apoyados sobre una pluralidad correspondiente de soportes telescópicos, y estando los extremos de los soportes telescópicos unidos por un mismo cabezal sobre el que actúan el empujador y la interacción magnética.

Alternativamente, el procedimiento puede aplicarse sobre una pluralidad de piezas que van a mecanizarse, estando los extremos de la pluralidad de piezas apoyados sobre una pluralidad correspondiente de soportes telescópicos sobre los que actúan una pluralidad correspondiente de empujadores e interacciones magnéticas.

Tal como puede apreciarse a partir de la descripción detallada anterior, el sistema y el procedimiento de la presente invención proporcionan varias ventajas con respecto a los sistemas de la técnica anterior. En efecto, tanto el pallet como el sistema de accionamiento de los soportes telescópicos son más simples, no se invierte energía adicional en retraer o extender los soportes telescópicos y se minimizan los esfuerzos involucrados en el accionamiento.

Aunque la presente invención se ha descrito anteriormente con referencia a determinadas realizaciones preferidas de la misma, el experto en la técnica entenderá que pueden aplicarse diversas modificaciones y variaciones sin por ello apartarse del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de accionamiento de soporte telescópico (16) de un pallet (10), pudiendo adoptar el soporte telescópico (16) una posición extendida para soportar una pieza que va a mecanizarse (14) desde el extremo de la misma y una posición retraída para permitir el mecanizado del extremo de la pieza (14), comprendiendo el sistema de accionamiento:
   - un empujador (24) dispuesto en una máquina de mecanizado (22) para llevar el soporte telescópico (16) desde su posición extendida hasta su posición retraída; y
   - un imán (26) para llevar el soporte telescópico (16) desde su posición retraída hasta su posición extendida mediante atracción magnética.
2. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el imán (26) está dispuesto en la máquina de mecanizado (22) y actúa conjuntamente con al menos una parte del soporte telescópico (16) susceptible de atraerse por el imán (26).
3. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el imán (26) está dispuesto en el empujador (24).
4. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el imán (26) está dispuesto en el soporte telescópico (16) y actúa conjuntamente con al menos una parte del empujador (24) susceptible de atraerse por el imán (26).
5. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un empujador (24) y un imán (26) dispuestos para desplazar simultáneamente al menos dos soportes telescópicos (16) entre su posición extendida y su posición retraída, comprendiendo dichos soportes telescópicos (16) un único cabezal (18) que los une por sus extremos y sobre el que actúan dicho empujador (24) y dicho imán (26).
6. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que comprende una pluralidad de empujadores (24) y una pluralidad de imanes (26) dispuestos para desplazar una pluralidad de soportes telescópicos (16) correspondientes entre su posición extendida y su posición retraída.
7. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el imán (26) es un electroimán.
8. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende además una rueda de enhebrado (28) en el empujador (24) por cada pieza que va a mecanizarse (14) respectiva, guiando dicha rueda de enhebrado (28) el extremo de la pieza (14) al interior de la máquina de mecanizado (22).

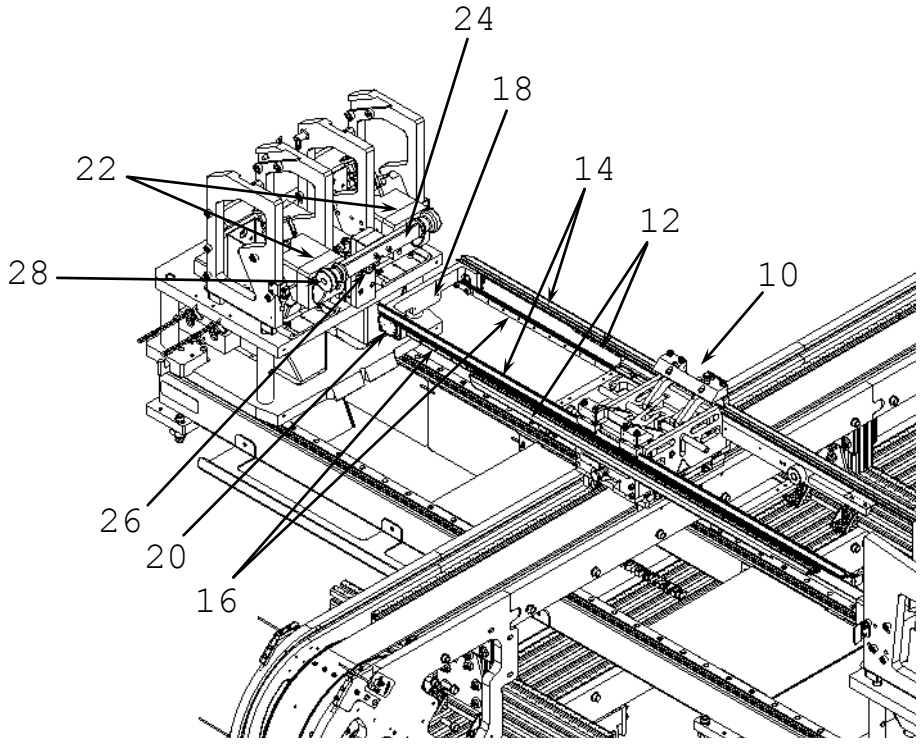


FIG. 1

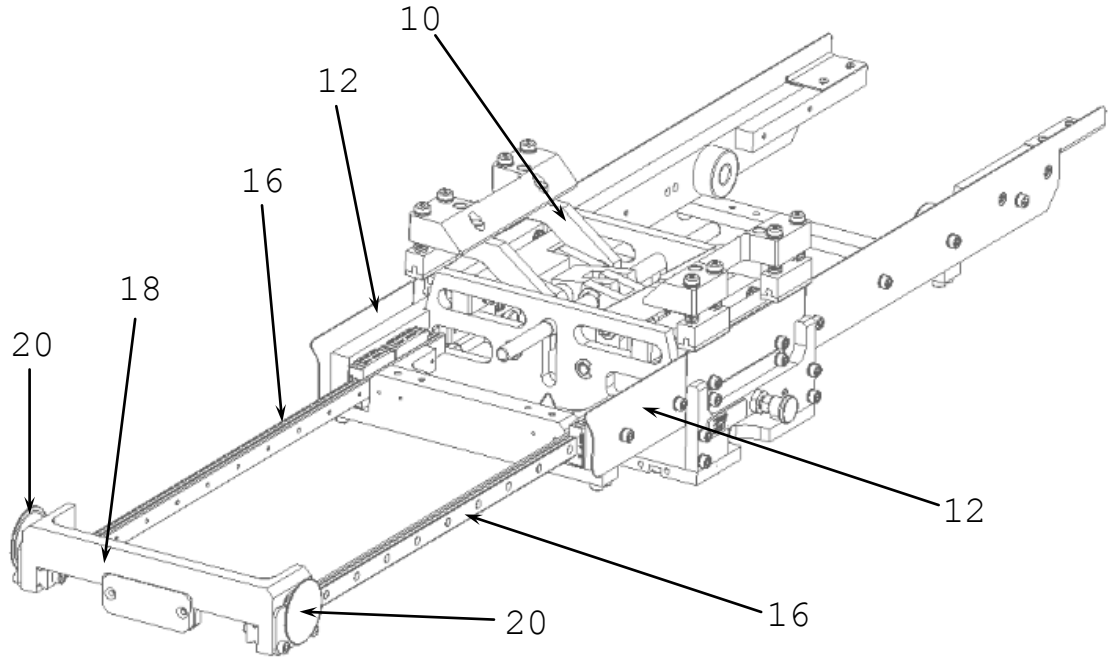


FIG. 2

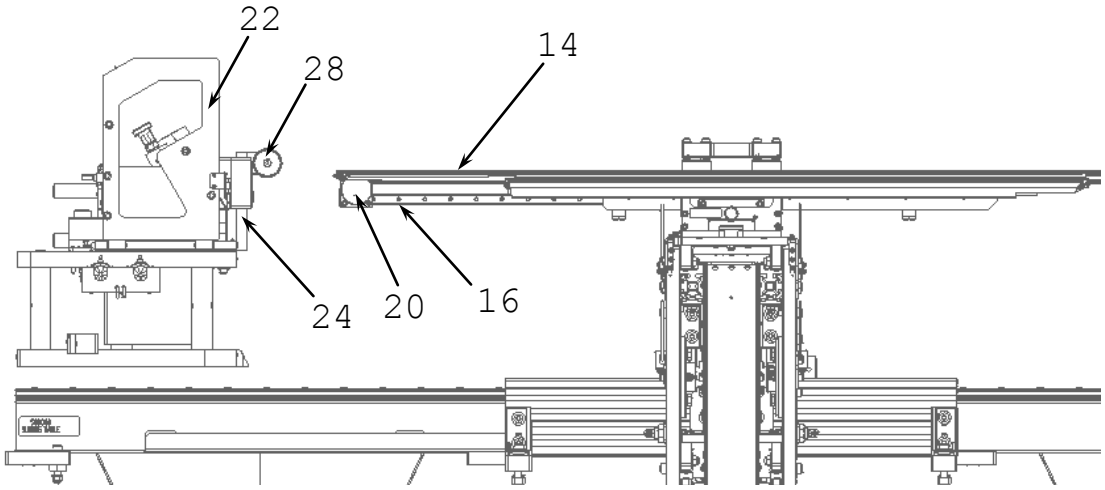


FIG. 3A

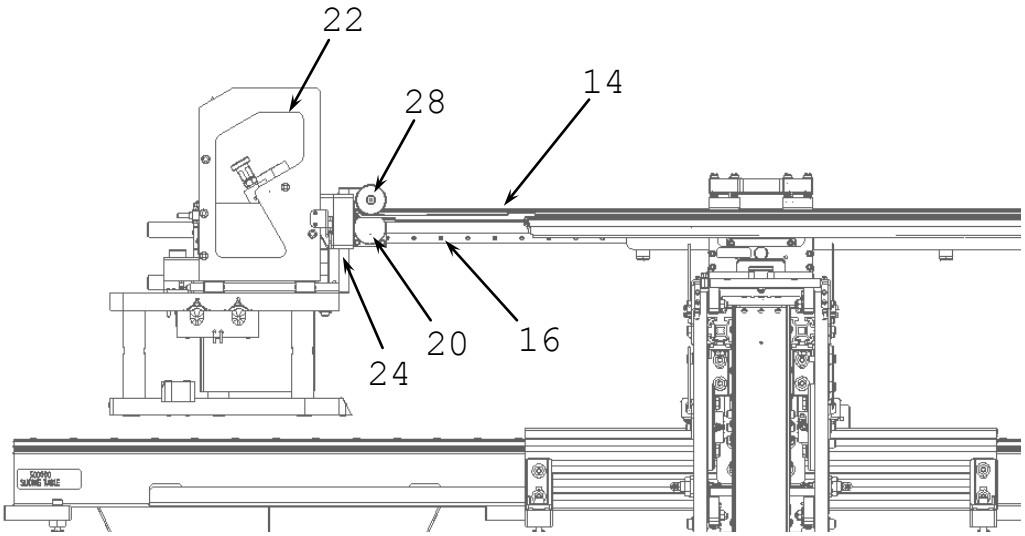


FIG. 3B

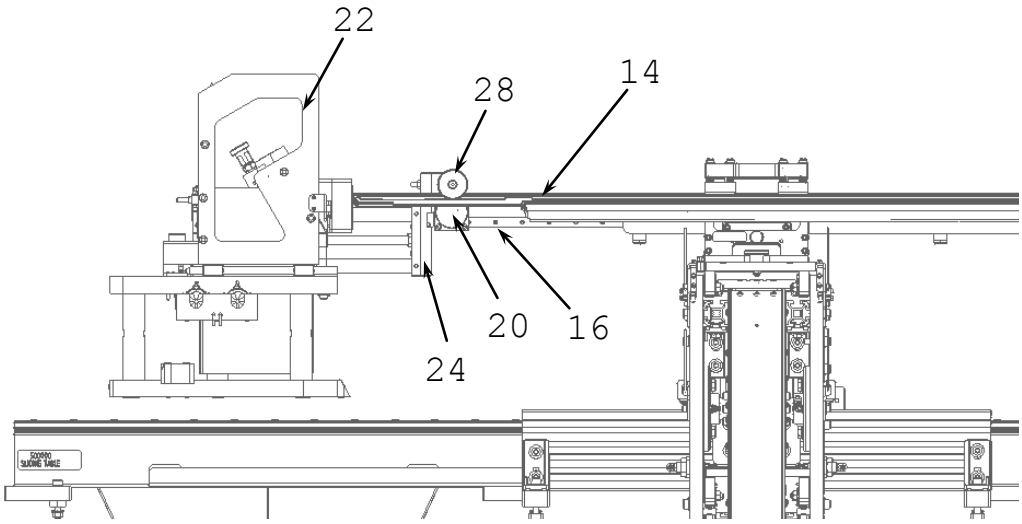


FIG. 3C

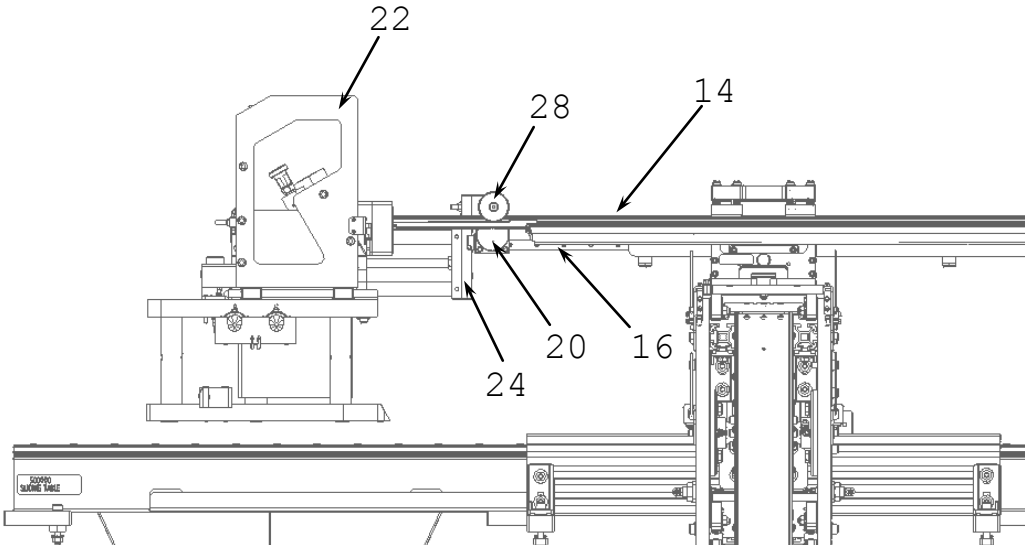


FIG. 3D

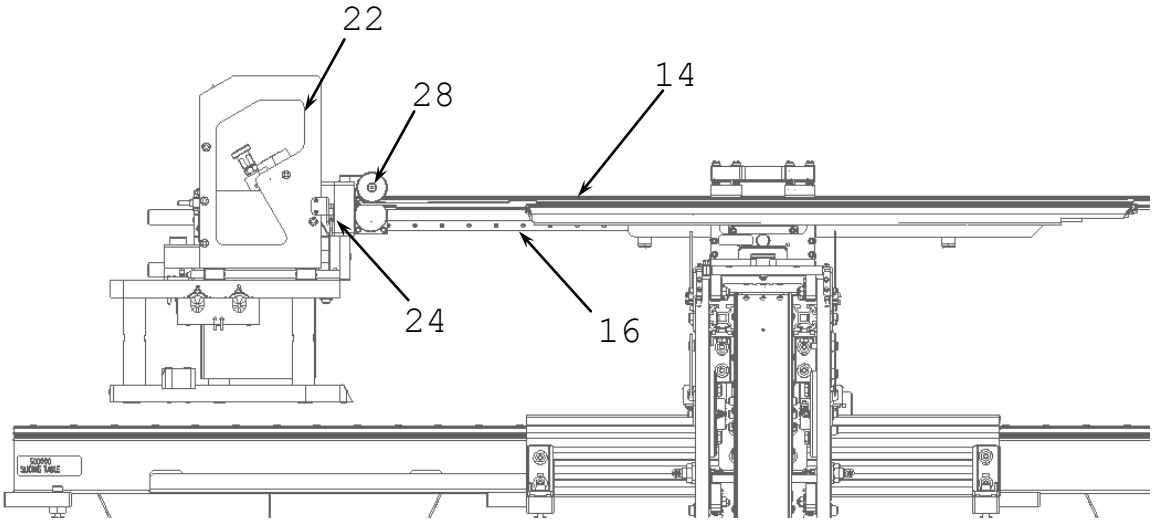


FIG. 3E

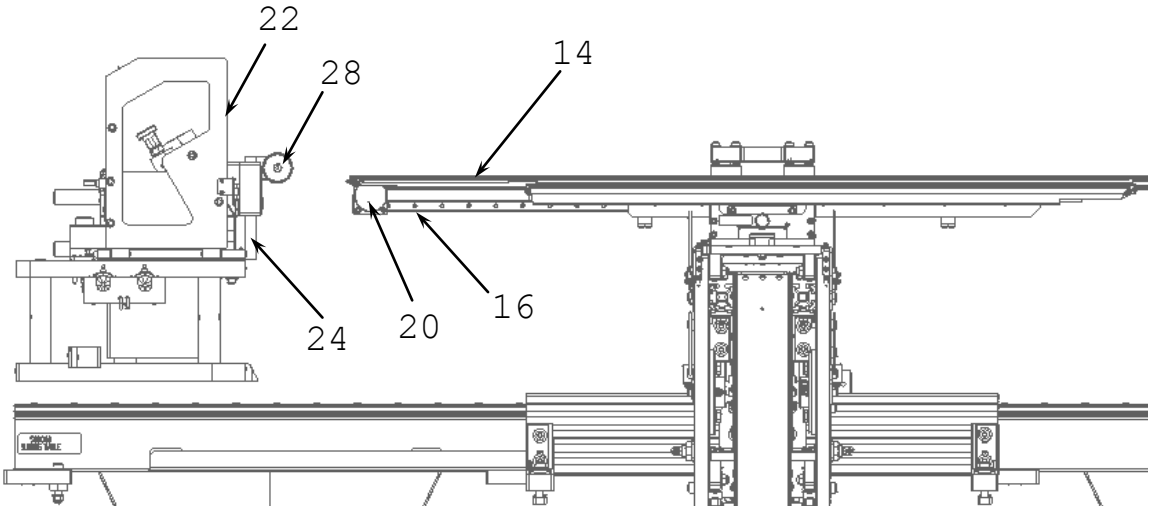


FIG. 3F