

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 078**

51 Int. Cl.:

B44B 5/00 (2006.01)

B60R 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.12.2010 PCT/EP2010/007943**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2011 WO11103910**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2010 E 10801146 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2539160**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para estampar matrículas, en particular matrículas de vehículos de motor**

30 Prioridad:

10.06.2010 DE 102010023254

26.02.2010 DE 102010009555

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

17.12.2018

73 Titular/es:

TÖNNJES ISI PATENT HOLDING GMBH (100.0%)

Syker Strasse 201

27751 Delmenhorst, DE

72 Inventor/es:

KIRPESTEIN, KOERT, J., W.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 694 078 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

Procedimiento y dispositivo para estampar matrículas, en particular matrículas de vehículos de motor

5 La invención se refiere a un procedimiento para la producción de en particular matrículas de vehículos de motor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un dispositivo para la producción de en particular matrículas de vehículos de motor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7.

10 Las matrículas, a saber, en particular matrículas de vehículos de motor, disponen de una secuencia de cifras individual de letras y/o números. El número y orden de las letras y/o números está fijado respectivamente según el país y, por lo tanto, es distinto. Habitualmente, las matrículas de vehículos de motor constan tanto de cifras como de números en un orden determinado. También hay Estados en los que las matrículas de vehículos de motor solo presentan cifras o números. Existen otros Estados que no permiten todas las letras del alfabeto, sino solo una selección de letras determinadas, para matrículas de vehículos de motor. Lo mismo puede aplicarse también a los números.

15 La sucesión de las letras y/o números (en lo sucesivo, siempre llamada solo de manera abreviada «secuencia de cifras») prevista para la matrícula individual se stampa en una pieza en bruto en el caso de la matrícula del tipo mencionado en este caso. En el caso de la pieza en bruto, por regla general se trata de un recorte aún plano de chapa fina, por ejemplo, aluminio, de una placa de plástico de paredes finas o similar. Dado el caso, la pieza en bruto también puede estar ya provista de estampaciones recurrentes, por ejemplo, una estampación de borde periférica o incluso determinadas combinaciones de letras y/o de números que siempre son las mismas en el caso de un gran número de matrículas. El conjunto de cifras individual se stampa en las piezas en bruto aún sin estampar o previamente estampadas por herramientas de estampación. Cada herramienta de estampación consta de una parte superior, en la que está introducida de manera profundizada la cifra respectiva, y de una parte inferior, sobre la que está elevada la misma cifra. Las partes superior e inferior de la herramienta de estampación están unidas entre sí a modo de bisagra en un borde transversal. Con ello se produce una herramienta de estampación a modo de boca, abierta en un borde transversal, en la que puede introducirse la pieza en bruto transversalmente respecto a su dirección longitudinal.

20 En un depósito está almacenada una reserva correspondiente de las cifras (números y/o letras) necesarias. Las cifras necesarias para la estampación individual de la respectiva matrícula son extraídas del depósito y se disponen en un alojamiento de herramienta para formar el conjunto de cifras deseado. Esto requiere mucho tiempo.

25 Por el documento DE 101 19 347 A1 se conoce un equipo para producir matrículas estampadas a partir de placas, en el que en un depósito está almacenada una reserva correspondiente de las herramientas de estampación (números y/o letras) necesarias. Las herramientas de estampación necesarias para la estampación individual de la respectiva matrícula son extraídas del depósito y se disponen en un alojamiento de herramienta para formar el conjunto de cifras deseado. Para ello y para el suministro de las placas, el equipo conocido necesita distintos transportadores separados. Un tal equipo dispone de una estructura compleja y necesita mucho espacio constructivo.

30 Por el documento DE 198 36 801 A1 se conoce una prensa para estampar matrículas para vehículos de motor, que stampa las cifras en una banda de chapa. Las herramientas de estampación necesarias se facilitan desde depósitos mediante accionamientos verticales y se empujan por accionamientos horizontales adicionales lateralmente sobre las tiras de chapa. Esta prensa de estampación es muy compleja y necesita gran cantidad de espacio por los accionamientos verticales y horizontales requeridos. Además, detrás de la prensa de estampación conocida tiene que estar presente un dispositivo de punzonado, que punzona la matrícula de las tiras de chapa tras estampar la misma. Esto debe suceder después de estampar la matrícula con la posición exacta.

35 La invención se basa en el objetivo de crear un procedimiento y un dispositivo para la producción de matrículas estampadas, en particular matrículas de vehículos de motor, que estén estructurados de manera sencilla y funcionen automáticamente.

40 Un procedimiento para lograr este objetivo presenta las medidas de la reivindicación 1. Por consiguiente, está previsto que la herramienta de estampación necesaria para la matrícula que va a estamparse respectivamente se extraiga de un depósito por un equipo de manipulación en el orden previsto, y se posicione sobre o en un alojamiento de herramienta. La selección de las herramientas de estampación necesarias del depósito y la disposición de las herramientas de estampación en el orden correcto sobre o en el portaherramientas representaron hasta el momento las actividades más complejas para producir matrículas. En el caso del procedimiento de acuerdo con la invención, estas actividades se realizan automáticamente por el equipo de manipulación que funciona a modo de un robot. El equipo de manipulación no solo transfiere mecánicamente las herramientas de estampación necesarias desde el depósito al alojamiento de herramienta; por un control correspondiente puede elegir las herramientas de estampación en el orden previsto desde el almacén y posicionarlas sobre o en el alojamiento de herramienta. Por el equipo de manipulación también es extraída en cada caso una pieza en bruto de un almacenamiento con una pluralidad de piezas en bruto preferentemente colocadas una encima de otra, así como se

posiciona al lado del alojamiento de herramienta.

Una configuración ventajosa del procedimiento prevé que las herramientas de estampación se posicionen y preferentemente se orienten sobre o en el alojamiento de herramienta por el equipo de manipulación en la posición
5 relativa deseada respecto a la pieza en bruto, en particular en una posición relativa calculada aritméticamente respecto a la pieza en bruto. Con ello, está garantizado que, en el caso de tipografías con cifras de distinta anchura y los mismos espacios intermedios entre las cifras adyacentes, puedan posicionarse herramientas de estampación de distinta anchura por el equipo de manipulación de manera centrada respecto a la pieza en bruto sobre el alojamiento de herramienta o las herramientas de estampación se distribuyan por la anchura de la pieza en bruto de manera que
10 se realice una distribución homogénea de las cifras por la anchura de la pieza en bruto. El equipo de manipulación también puede depositar automáticamente las herramientas de estampación en una tal posición relativa calculada aritméticamente sobre o en el alojamiento de herramienta, de manera que pueden estamparse matrículas de dos líneas. De manera alternativa o adicional, también es concebible posicionar la pieza en bruto automáticamente de manera deseada respecto a las herramientas de estampación.

El procedimiento de acuerdo con la invención está diseñado preferentemente de manera que la respectiva pieza en bruto se posiciona automáticamente al lado del alojamiento de herramienta de manera que al menos en su dirección longitudinal está orientada relativamente a las herramientas de estampación ensambladas individualmente en el alojamiento de herramienta. Con ello, por el equipo de manipulación a modo de robot, en particular el control automático del mismo, se fijan los lugares deseados en los cuales deberían estamparse las cifras en la pieza en bruto por las herramientas de estampación.

Un perfeccionamiento preferente del procedimiento prevé introducir por un equipo de transporte la respectiva pieza en bruto en las herramientas de estampación asignadas al alojamiento de herramienta. Después de que la pieza en bruto se haya posicionado por el equipo de manipulación en la posición en la cual deberían estamparse las cifras en la pieza en bruto por las herramientas de estampación, al lado del alojamiento de herramienta con las herramientas de estampación, el dispositivo de transporte únicamente necesita introducir la pieza en bruto en línea recta en las bocas abiertas de las herramientas de estampación.

Un procedimiento alternativo prevé depositar la respectiva pieza en bruto por el equipo de manipulación en un lugar determinado al lado del alojamiento de herramienta, pudiendo estar fijado este lugar, dado el caso, por al menos un tope, y efectuar la orientación de la pieza en bruto respecto a las herramientas de estampación en el alojamiento de herramienta por el equipo de transporte u otro equipo que permita el desplazamiento de la pieza en bruto en dirección longitudinal. Los movimientos de ajuste de este equipo pueden efectuarse por el mismo control que también sirve para el control del equipo de manipulación.

Según un diseño ventajoso del procedimiento, está previsto que el alojamiento de herramienta, con la pieza en bruto insertada en las herramientas de estampación, se transporte hacia la prensa de estampación y de nuevo fuera de él tras la estampación por el equipo de transporte. Con ello, también se suprimen actividades manuales para esta etapa de producción de la matrícula.

Un dispositivo para resolver el objetivo anteriormente mencionado presenta las características de la reivindicación 7. Este dispositivo se caracteriza por un equipo de manipulación, que sirve para colocar herramientas de estampación, necesarias para estampar la respectiva matrícula individual, sobre el alojamiento de herramienta. El equipo de manipulación busca poco a poco automáticamente las herramientas de estampación necesarias del depósito y las transfiere en el orden correcto al alojamiento de herramienta, donde el equipo de manipulación deposita las herramientas de estampación al mismo tiempo en la posición prevista. Las herramientas de estampación son extraídas automáticamente del depósito por el equipo de manipulación en el orden de las cifras sobre la matrícula que va a producirse y se posicionan en el lugar correcto sobre o en el alojamiento de herramienta. Para ello, el equipo de manipulación está configurado como un robot, que también sirve en particular como unidad de centrado. El equipo de manipulación presenta un medio de agarre que puede moverse multiaxialmente. En el caso del medio de agarre, puede tratarse de pinzas robóticas, alcahofas de aspiración o incluso imanes, que son adecuados para agarrar y retener al menos respectivamente una herramienta de estampación seleccionada y/o también una pieza en bruto para producir la matrícula, con el fin de transportar la herramienta de estampación o la pieza en bruto al lugar deseado y depositarla ahí. Dado que el medio de agarre que puede moverse multiaxialmente, la respectiva herramienta de estampación o la pieza en bruto puede reorientarse espacialmente, mediante lo cual el depósito para las herramientas de estampación, el almacenamiento para las piezas en bruto y el alojamiento de herramienta no solo pueden encontrarse en distintos lugares del dispositivo, sino también a distintas alturas, que pueden modificarse, si es necesario, como es el caso, por ejemplo, de piezas en bruto apiladas una encima de otra en el almacenamiento.

Según un diseño ventajoso adicional de la invención, el equipo de manipulación está provisto de varios, preferentemente tres, brazos móviles respectivamente a través de un eje de rotación, que representan las unidades de centrado. Los brazos forman preferentemente paralelogramos. El equipo de manipulación así configurado, que también se denomina robot Delta, siempre mantiene el medio de agarre en la misma orientación en todas las posiciones concebibles en un área espacial tridimensional. Con ello, el medio de agarre puede coger una

herramienta de estampación o una pieza en bruto en la misma dirección y depositar la herramienta de estampación o la pieza en bruto en otro lugar sin inclinación o pivotamiento. Pero también es concebible disponer el medio de agarre en el equipo de manipulación de manera que, manteniendo la dirección, pueda ejercer selectivamente otros movimientos, en particular movimientos de giro, por ejemplo, girar la pieza en bruto y/o la herramienta de
 5 estampación desde la posición en el almacenamiento o en el depósito a otra posición que debería ocupar el medio de estampación o la pieza en bruto en el alojamiento de herramienta o al lado del mismo.

Un perfeccionamiento del dispositivo prevé la previsión de un alojamiento de pieza en bruto para una pieza en bruto al lado de o delante del respectivo alojamiento de herramienta. El alojamiento de pieza en bruto está asignado al
 10 equipo de manipulación de tal manera que respectivamente una pieza en bruto puede depositarse por el equipo de manipulación sobre el alojamiento de pieza en bruto. Por lo tanto, el equipo de manipulación no solo sirve para depositar las herramientas de estampación sobre el alojamiento de herramienta, sino también para depositar una pieza en bruto de la matrícula que va a estamparse delante o al lado del alojamiento de herramienta. Por lo tanto, el equipo de manipulación presenta varias funciones.

Además, la invención prevé asignar al menos un tope al respectivo alojamiento de pieza en bruto, que sirve para el posicionamiento y/o para la orientación de la respectiva pieza en bruto sobre el alojamiento de pieza en bruto. En particular, con ello la pieza en bruto se deposita sobre o en el alojamiento de herramienta sobre el alojamiento de
 15 pieza en bruto a modo de mesa en una posición relativa definida respecto a las herramientas de estampación. Con ello, la pieza en bruto se orienta durante la colocación sobre el alojamiento de pieza en bruto simultáneamente con la posición relativa deseada o necesaria respecto a las herramientas de estampación. De manera alternativa o adicional, también es concebible asignar al menos un tope a las herramientas de estampación.

Una configuración ventajosa adicional del dispositivo prevé que el respectivo alojamiento de pieza en bruto esté configurado para el desplazamiento de la pieza en bruto que se encuentra encima en dirección longitudinal, así, transversalmente respecto a las herramientas de estampación sobre el alojamiento de herramienta. Con ello, la
 25 pieza en bruto puede centrarse relativamente a las herramientas de estampación dependiendo de la posición y del tamaño de la secuencia de cifras que va a estamparse respectivamente en la pieza en bruto. Este desplazamiento, que sirve para el centrado, de la pieza en bruto se realiza de manera selectivamente controlada por el alojamiento de pieza en bruto, a saber, preferentemente con señales desde el control del equipo de manipulación y/o equipo de transporte.

A continuación, se explica con más detalle un ejemplo de realización preferente de la invención mediante el dibujo. En este muestran:

35 fig. 1 una vista en perspectiva de un dispositivo oblicuamente desde delante,

fig. 2 un detalle aumentado del dispositivo de la fig. 1,

40 fig. 3 una vista en perspectiva del dispositivo oblicuamente desde delante, a saber, desde otro ángulo de visibilidad,

fig. 4 una vista en perspectiva del dispositivo oblicuamente desde detrás, y

45 fig. 5 una vista del dispositivo desde detrás desde otro ángulo de visibilidad, a saber, oblicuamente desde arriba.

El dispositivo mostrado sirve para producir matrículas de vehículos de motor 10, a saber, estampar una secuencia de cifras individual y, dado el caso, también símbolos en una pieza en bruto 11 para la matrícula de vehículos de motor 10. En el caso del dispositivo mostrado en este caso, solo se estampan la secuencia de cifras individual y,
 50 dado el caso, símbolos en las piezas en bruto 11. Sin embargo, la pieza en bruto 11 puede estar ya previamente estampada, por ejemplo, con una estampación de borde periférica y/o letras, cifras y/o símbolos recurrentes. La pieza en bruto 11 consta de chapa de acero o de aluminio o, dado el caso, también de una placa o lámina de plástico. Mientras que la pieza en bruto 11 de acero o aluminio se estampa en frío, la estampación de una pieza en bruto 11 de plástico se realiza en un estado caldeado o calentado.

El dispositivo mostrado dispone de un depósito 12, que contiene todas las herramientas de estampación 13
 55 necesarias. El depósito 12 está configurado como bandeja de superficie plana con alojamientos 14, que se encuentran uno al lado de otro o uno encima de otro, para respectivamente una única herramienta de estampación 13 o incluso varias herramientas de estampación 13 que se encuentran una encima de otra. El depósito 12 dispone de un número de alojamientos 14 que corresponde al número de las distintas herramientas de estampación 13. El depósito 12 mostrado en las figuras solo dispone de 27 alojamientos 14. En algunos Estados, no se usan todas las letras del alfabeto para matrículas de vehículos de motor 10, de manera que el número de alojamientos 14 mostrado puede ser suficiente en tales Estados. En caso necesario, el depósito 12 puede presentar un mayor número de alojamientos 14, a saber, dado el caso, un tal número de alojamientos 14 que corresponda a
 60 todas las letras del alfabeto, todos los números y los símbolos usados. En un alojamiento 14 pueden encontrarse varias herramientas de estampación 13 apiladas una encima de otra. A este respecto, se trata preferentemente de

- herramientas de estampación idénticas, así, aquellas de la misma cifra o del mismo símbolo. Pero también es concebible apilar una encima de otra distintas herramientas de estampación 13 en un alojamiento 14. En un tal caso, el posicionamiento de cada herramienta de estampación 13 individual en el depósito 12 está almacenado en un almacenamiento de un control. En el caso del depósito 12 mostrado en las figuras, los alojamientos 14 son de distinto tamaño. Corresponden al tamaño de las herramientas de estampación 13, que pueden variar en particular en el caso de las letras. Por ejemplo, las herramientas de estampación 13 para una «I» son más finas que para una «W». En el caso de herramientas de estampación 13 de la misma anchura, todos los alojamientos 14 del depósito 12 pueden ser del mismo tamaño.
- 5
- 10 Las herramientas de estampación 13 representadas solo simbólicamente en la fig. 2 están configuradas a modo de boca. Para ello, cada herramienta de estampación 13 en principio idéntica consta de una parte superior, en la que está introducida de manera profundizada respectivamente una cifra o un símbolo para la estampación del lado superior de la matrícula de vehículos de motor 10, y de una parte inferior 16, en la que sobresale de manera elevada la cifra o símbolo correspondiente a la parte superior 15 para la estampación del lado inferior de la matrícula de vehículos de motor 10. La parte superior 15 y la parte inferior 16 de cada herramienta de estampación 13 están unidas entre sí a modo de bisagra en bordes transversales 17 adyacentes. En los bordes transversales 18 opuestos no existe ninguna conexión entre la parte inferior 16 y la parte superior 15, de manera que en los bordes transversales 18 de la parte superior 15 y de la parte inferior 16 de cada herramienta de estampación 13 está presente una boca 19 abierta. Por esta, la pieza en bruto 11 puede introducirse transversalmente respecto a su eje longitudinal en las herramientas de estampación 13.
- 15
- 20 Con respecto a las fig. 1 a 3, detrás del depósito 12 están previstos varios almacenamientos 20 preferentemente del mismo tamaño para una reserva de piezas en bruto 11. En el ejemplo de realización mostrado, en los dos lados de un centro del dispositivo, están dispuestos dos almacenamientos 20, que se encuentran uno al lado de otro, detrás del depósito 12. Cada almacenamiento 20 está configurado de manera que en él encuentran alojamiento varias piezas en bruto 11 apiladas una encima de otra. Las piezas en bruto 11 de la respectiva pila están guiadas lateralmente contra el desplazamiento en el almacenamiento 20 por barras de retención 21 erguidas. Por encima, cada almacenamiento 20 está abierto para extraer la pieza en bruto 11 que se encuentra respectivamente por encima de la pila del respectivo almacenamiento 20. El dispositivo también puede presentar un mayor o menor número de almacenamientos 20 que lo mostrado en las figuras.
- 25
- 30 Los dos almacenamientos 20 en cada lado del dispositivo están distanciados uno de otro de manera que entre ellos se produce sitio para un transportador de descarga 22. El transportador de descarga 22 que discurre horizontalmente se extiende por el centro en dirección longitudinal por el dispositivo, a saber, saliendo del lado posterior del depósito 12.
- 35
- El dispositivo mostrado dispone de dos prensas de estampación 23 configuradas preferentemente de manera idéntica. Sin embargo, la invención no está limitada a esto. El dispositivo puede presentar más de dos prensas de estampación 23, pero también solo una única prensa de estampación 23. Las prensas de estampación 23 están asignadas a lados opuestos del dispositivo, encontrándose el depósito 12 aproximadamente en el centro entre las dos prensas de estampación 23. Las prensas de estampación 23 están dispuestas en imagen invertida entre sí, de manera que pueden cargarse, a partir del depósito 12 dispuesto aproximadamente en el centro en el dispositivo, a través de lados transversales 24 opuestos del depósito 12.
- 40
- 45 A cada prensa de estampación 23 está asignado un alojamiento de herramienta 25 para herramientas de estampación 13 necesarias para estampar la respectiva matrícula de vehículos de motor 10 y un alojamiento de pieza en bruto 26 a modo de mesa para respectivamente una pieza en bruto 11. En el exterior, al lado de cada lado transversal 24 del depósito 12, se encuentra respectivamente un alojamiento de pieza en bruto 26, y al lado, así, entre el respectivo alojamiento de pieza en bruto 26 y una prensa de estampación 23, el alojamiento de herramienta 25. En el caso del dispositivo mostrado en este caso, el depósito 12, el alojamiento de pieza en bruto 26 y los alojamientos de herramienta 25 dispuestos lateralmente al lado se encuentran aproximadamente en un plano horizontal entre las dos prensas de estampación 23 opuestas.
- 50
- Además, el dispositivo dispone de un equipo de manipulación 27, que está configurado a modo de robot. En el ejemplo de realización mostrado, el equipo de manipulación 27 se forma como un denominado robot Delta. Este dispone de un medio de agarre 28 que puede moverse espacialmente. El medio de agarre 28 puede moverse al menos triaxialmente en el espacio tridimensional por el equipo de manipulación 27. El medio de agarre 28 está configurado de manera que puede agarrar tanto piezas en bruto 11 como herramientas de estampación 13. A tal fin, el medio de agarre 28 puede estar configurado como una ventosa de vacío. Como alternativa, el medio de agarre 28 también puede estar formado por una pinza robótica mecánica o un imán. Preferentemente, el medio de agarre 28 puede girar alrededor de al menos un eje central, a saber, en particular alrededor de un eje central perpendicular. Con ello, pueden girarse las piezas en bruto 11 y/o herramientas de estampación, lo cual en el caso del dispositivo mostrado en este caso con dos prensas de estampación 23 desplazadas 180° entre sí.
- 55
- 60
- 65 El equipo de manipulación 27 mostrado, configurado como robot Delta, dispone de tres brazos configurados idénticamente, en los cuales, en este caso, se trata de brazos de paralelogramo 29 que están colocados en el medio

de agarre 28 de manera articulada con extremos inferiores a través de ejes de rotación 30. Los tres brazos de paralelogramo 29 configurados como unidades de centrado están dispuestos homogéneamente alrededor del medio de agarre 28, así, respectivamente desplazados 120° entre sí.

5 Un extremo superior de cada brazo de paralelogramo 29 está colocado alrededor de un eje de rotación 31 de manera torsionable en un extremo libre de un brazo pivotante 32. Un extremo opuesto, que señala al centro del dispositivo, del brazo pivotante 33 está fijado a un accionamiento giratorio 33. Los ejes de rotación 30, 31 en extremos opuestos de todos los brazos de paralelogramo 29 discurren horizontal y paralelamente entre sí, estando dispuestos los ejes de rotación 30 en los extremos inferiores de los brazos de paralelogramo 29 tangencialmente
10 alrededor de en cada caso una trayectoria circular imaginaria alrededor del medio de agarre 28. Los ejes de rotación 31 en los extremos superiores de los brazos de paralelogramo 29 están dispuestos asimismo tangencialmente desplazados 120° entre sí en una trayectoria circular que, sin embargo, es mayor que la trayectoria circular en la que se encuentran los ejes de rotación 30 inferiores. Con ello, el equipo de manipulación 27 configurado como robot delta dispone de una configuración a modo de paraguas plegable. Los tres accionamientos giratorios 33 para respectivamente un brazo de paralelogramo 29 están dispuestos de manera estacionaria por debajo de un plano de techo 34 de un armazón 35 tridimensional del dispositivo. El armazón 35 también porta el depósito 12, el alojamiento 14, el almacenamiento 20 y el transportador de descarga 22. Las prensas de estampación 23 también pueden estar colocadas en el armazón 35 o estar fijadas al menos relativamente al armazón 35 de manera inmóvil en el mismo. Pero también es concebible disponer las prensas de estampación 23
15 independientemente en lados opuestos del armazón 35.
20

Los accionamientos giratorios 33 están distribuidos homogéneamente en una trayectoria circular alrededor del punto central del plano de techo 34. Con ello, los brazos pivotantes 32 de los accionamientos giratorios 33 se mueven en planos verticales, que discurren desplazados 120° radialmente respecto al punto central del plano de techo 34. La activación de un único accionamiento giratorio 33 o un movimiento coordinado de dos o incluso de los tres accionamientos giratorios 33 y un movimiento superpuesto, resultante de ello, de los brazos pivotantes 32 con los brazos de paralelogramo 29 da como resultado un movimiento deseado del medio de agarre 28 a un punto determinado en el espacio (tridimensional), conservando siempre el eje central del medio de agarre 28 su orientación preferentemente perpendicular.
25
30

De acuerdo con la representación en la fig. 2, el alojamiento de pieza en bruto 26 está provisto de dos topes 36 asignados a bordes transversales cortos opuestos de la pieza en bruto 11. Los topes 36 presentan una tal distancia que entre ellos una pieza en bruto 11 se mantiene fundamentalmente inamovible en dirección longitudinal. Los dos topes 36 pueden desplazarse por un accionamiento lineal 37; en este caso, por ejemplo, puede tratarse de un cilindro neumático, a saber, tanto junto con una distancia inalterada (doble flecha en la fig. 2) para centrar la pieza en bruto 11 delante del alojamiento de herramienta 25 con las herramientas de estampación 13 dispuestas encima, como individualmente para la adaptación a piezas en bruto 11 de distinto tamaño para matrículas de vehículos de motor 10 con otros formatos.
35

40 A continuación, se explica el procedimiento de acuerdo con la invención con referencia al dispositivo descrito anteriormente:

En un control, no mostrado en las figuras, del equipo de manipulación 27, en particular sus accionamientos giratorios 33, del accionamiento lineal 37 y del transportador de descarga 22, se introduce la respectiva secuencia de cifras individual para la matrícula de vehículos de motor 10 que va a producirse. Habitualmente, se necesitan dos matrículas de vehículos de motor 10 con la misma secuencia de cifras. Estas pueden producirse simultáneamente con el dispositivo mostrado que presenta dos prensas de estampación 23. El procedimiento se explica con referencia a este caso típico.
45

Mediante la secuencia de cifras introducida en el almacenamiento electrónico, las herramientas de estampación 13 necesarias son extraídas del depósito 12 por el equipo de manipulación 27 y los dos alojamientos de herramienta 25 se equipan con las herramientas de estampación 13 en el orden previsto por el equipo de manipulación 27. Por lo tanto, el equipo de manipulación 27 extrae individualmente para cada cifra de la secuencia de cifras dos herramientas de estampación 13 idénticas y equipa con ello los alojamientos de herramienta 25 en los dos lados
50 junto al depósito 12. En el ejemplo de realización mostrado (al cual no está limitada la invención), la secuencia de cifras contiene seis cifras, de manera que en cada alojamiento de herramienta 25 se colocan seis herramientas de estampación 13 dispuestas una junto a otra por el equipo de manipulación 27, apuntando entre sí las bocas 19 de las herramientas de estampación 13 en los dos alojamientos de herramienta 25 opuestos. Para ello, las herramientas de estampación 13 sobre el un alojamiento de herramienta 25 se colocan en imagen invertida respecto a las herramientas de estampación 13 sobre el otro alojamiento de herramienta 25 por el equipo de manipulación 27 por el giro del medio de agarre 28 180° alrededor de un eje de rotación central vertical.
55
60

El equipo de manipulación 27 puede posicionar las herramientas de estampación 13 en los dos alojamientos de herramienta 25 de manera que estén centradas respecto a las piezas en bruto 11 de tal manera que las herramientas de estampación 13 estampen las cifras en la respectiva pieza en bruto 11 en el lugar deseado. También es concebible que el equipo de manipulación 27 posicione las herramientas de estampación 13 sobre los
65

alojamientos de herramienta 25 de manera centrada o a distancias predefinidas por el control. Estas distancias se calculan entonces por el control de manera que, según el número de las cifras de una secuencia de cifras, se realice una distribución homogénea de las cifras en el área, que está a disposición para la estampación, de cada pieza en bruto 11, de manera que las cifras pueden estamparse en las matrículas de vehículos de motor a distancias preferentemente idénticas.

Además, el equipo de manipulación 27 coloca las piezas en bruto 11 sobre los alojamientos de pieza en bruto 26 en los dos lados del depósito 12. Esto se realiza a su vez de manera invertida lateralmente, para lo cual, dado el caso, la pieza en bruto 11 para un alojamiento de pieza en bruto 26 se gira en un plano horizontal. En el ejemplo de realización mostrado, no es necesario un tal giro de las piezas en bruto 11, porque las piezas en bruto 11 en los dos almacenamientos 20 en un lado del transportador de descarga 22 están apiladas al revés, a saber, giradas 180° en un plano horizontal, de manera diferente a en los almacenamientos 22 en el otro lado del transportador de descarga 22 (fig. 1 y 4).

El equipo de manipulación 27 deposita las piezas en bruto 11 entre los dos topes 36 de cada alojamiento de pieza en bruto 26, de manera que las piezas en bruto 11, visto en dirección longitudinal, se posicionan en una posición relativa definida respecto a las herramientas de estampación 13 en los alojamientos de herramienta 25 sobre los alojamientos de pieza en bruto 26 por el respectivo equipo de manipulación 27. Por el accionamiento lineal 37 puede modificarse la distancia de los topes 36 para adaptarlos a las piezas en bruto 11 de distinto tamaño para matrículas de vehículos de motor 10 de otros formatos. El accionamiento lineal 37 también puede servir para desplazar la respectiva pieza en bruto 11 en dirección longitudinal con respecto a las herramientas de estampación 13 sobre o en cada alojamiento de pieza en bruto 26 y, con ello, para centrarla con respecto a las herramientas de estampación 13. En este caso, puede ser superfluo un centrado de las piezas en bruto 11 sobre o en cada alojamiento de pieza en bruto 26 por el equipo de manipulación 27.

Después de que todas las herramientas de estampación 13 se hayan colocado sobre los alojamientos de herramienta 25 y las piezas en bruto 11 sobre los alojamientos de pieza en bruto 26 por el equipo de manipulación 27, y se haya realizado una orientación de las piezas en bruto 11 respecto a las herramientas de estampación 13 por el equipo de manipulación 27 y/o los accionamientos lineales 37, las piezas en bruto 11 se empujan por accionamientos lineales no mostrados desde los alojamientos de pieza en bruto 26, transversalmente a la dirección longitudinal de las piezas en bruto 11, por las bocas 19 abiertas hacia las herramientas de estampación 13. Las cifras de la secuencia de cifras de cada prensa de estampación 23 se estampan entonces en la pieza en bruto 11 por las herramientas de estampación 13 y, con ello, se producen las matrículas de vehículos de motor 10 individuales. Según la configuración de las prensas de estampación 23, puede estar previsto que los accionamientos lineales introduzcan los alojamientos de herramienta 25 con las herramientas de estampación 13 y las piezas en bruto 11 insertadas en ello hacia la respectiva prensa de estampación 23.

Tras la estampación de las matrículas de vehículos de motor 10, los alojamientos de herramienta 25 con las herramientas de estampación 13 y las matrículas de vehículos de motor 10 estampadas son extraídas de las prensas de estampación 23 por los mismos accionamientos lineales y las matrículas de vehículos de motor 10 terminadas se sacan de las herramientas de estampación 13 sobre los alojamientos de pieza en bruto 26. Las matrículas de vehículos de motor 10 terminadas de estampar se retiran entonces poco a poco del alojamiento de pieza en bruto 26 por el equipo de manipulación 27 y se colocan sobre el transportador de descarga 22, que transporta las matrículas terminadas fuera del dispositivo. Además, el equipo de manipulación 27 extrae de los alojamientos de herramienta 25 las herramientas de estampación 13 utilizadas para estampar las matrículas de vehículos de motor 10 y las deposita poco a poco en el depósito 12 o bien en un orden previsto o bien en un orden arbitrario almacenado en el control. Dado el caso, puede estar previsto que el equipo de manipulación 27 extraiga de los alojamientos de herramienta 25 solo aquellas herramientas de estampación 13 que no se necesitan para la siguiente matrícula de vehículos de motor 10 que va a producirse con una secuencia de cifras solo parcialmente diferente. Entonces, las herramientas de estampación 13 para cifras idénticas de la siguiente matrícula de vehículos de motor 10 pueden permanecer sobre los alojamientos de herramienta 25 y, dado el caso, pueden cambiarse de sitio y/o desplazarse a otras posiciones sobre el alojamiento de herramienta 25 por el equipo de manipulación 27.

El dispositivo de acuerdo con la invención y el procedimiento de acuerdo con la invención son apropiados no solo para la producción de matrículas de vehículos de motor 10 descritas anteriormente, sino también para la producción de otras matrículas con una secuencia individual de cifras y/o de símbolos o solo un símbolo individual o solo una cifra.

Lista de referencias

- 10 Matrícula de vehículos de motor
- 11 Pieza en bruto
- 12 Depósito
- 13 Herramienta de estampación
- 14 Alojamiento
- 15 Parte superior

16	Parte inferior
17	Borde transversal
18	Borde transversal
19	Boca
20	Almacenamiento
21	Barra de retención
22	Transportador de descarga
23	Prensa de estampación
24	Lado transversal
25	Alojamiento de herramienta
26	Alojamiento de pieza bruta
27	Equipo de manipulación
28	Medio de agarre
29	Brazo de paralelogramo
30	Eje de rotación
31	Eje de rotación
32	Brazo pivotante
33	Accionamiento giratorio
34	Plano de techo
35	Armazón
36	Tope
37	Accionamiento lineal

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir matrículas estampadas, en particular matrículas de vehículos de motor (10), ensamblándose individualmente herramientas de estampación (13) con cifras que corresponden a la matrícula que va a estamparse extrayendo en el orden previsto de un depósito (12), mediante un equipo de manipulación (27), la herramienta de estampación (13) necesaria en cada caso para la matrícula que va a estamparse, asignando a las herramientas de estampación (13) una pieza en bruto (11) de la matrícula y estampando las cifras en la matrícula en al menos un equipo de estampación mediante las herramientas de estampación (13), **caracterizado por que** las herramientas de estampación (13) necesarias las escoge y extrae del depósito (12) el equipo de manipulación (27) con al menos un medio de agarre (28) que puede moverse en el espacio tridimensional, después las herramientas de estampación (13) son asignadas por el equipo de manipulación (27) en el orden correcto al al menos un alojamiento de herramienta (25) y se posicionan sobre este, y una respectiva pieza en bruto (11) es extraída por el equipo de manipulación (27) de al menos un almacenamiento (20) con una pluralidad de piezas en bruto (11) preferentemente colocadas una encima de otra en el diseño de recortes y situadas al lado del alojamiento de herramienta (25).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las herramientas de estampación (13) son orientadas por el equipo de manipulación (27) en la posición relativa deseada respecto a la pieza en bruto (11), preferentemente en una posición relativa calculada aritméticamente respecto a la pieza en bruto (11).
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la respectiva pieza en bruto (11) es situada por el equipo de manipulación (27) sobre cada uno de los alojamientos de pieza en bruto (26) dispuesto de manera adyacente respecto al alojamiento de herramienta (25).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la respectiva pieza en bruto (11) es empujada hacia las herramientas de estampación (13) por un equipo de transporte.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, antes del empuje hacia las herramientas de estampación (13), la respectiva pieza en bruto (11) es situada sobre el alojamiento de herramienta (25) en cuestión con relación a las herramientas de estampación (13), preferentemente por el equipo de manipulación (27) y/o el equipo de transporte.
6. Procedimiento según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado por que** el alojamiento de herramienta (25) asignado al equipo de transporte con las herramientas de estampación (13) situadas encima y la pieza en bruto (11) insertada en las herramientas de estampación (13) sobre el alojamiento de herramienta (25) en cuestión, es transportado hacia el equipo de estampación y fuera de él tras la estampación por el equipo de transporte.
7. Dispositivo para producir matrículas estampadas, en particular matrículas de vehículos de motor, con al menos un depósito (12) para una reserva de herramientas de estampación (13), al menos un almacenamiento (20) para piezas en bruto (11) de la matrícula que va a producirse, y al menos una prensa de estampación (23) con, en cada caso, un alojamiento de herramienta (25) asignado a esta, **caracterizado por** un equipo de manipulación (27) configurado a modo de un robot, que sirve al menos para colocar herramientas de estampación (13), necesarias para estampar una respectiva matrícula, sobre el alojamiento de herramienta (25) previsto para ello, presentando el equipo de manipulación (27) al menos un medio de agarre (28) que puede moverse multiaxialmente en el espacio tridimensional, pudiendo moverse en el espacio tridimensional el medio de agarre (28) mediante brazos móviles del equipo de manipulación (27).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el equipo de manipulación (27) está configurado a modo de un robot Delta.
9. Dispositivo según las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** el equipo de manipulación (27) presenta varios brazos móviles a través en cada caso de un eje de rotación con una guía de paralelogramo espacial, engranando los brazos de manera articulada en el medio de agarre (28).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el medio de agarre (28) puede moverse en el espacio tridimensional mediante los brazos móviles manteniendo la orientación de su eje central longitudinal.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado por que** al lado del respectivo alojamiento de herramienta (25) está previsto un alojamiento de pieza en bruto (26) en cada caso para una pieza en bruto (11), que está asignado al equipo de manipulación (27) de tal manera que cada una de las piezas en bruto (11) puede ser depositada por el equipo de manipulación (27) sobre el alojamiento de pieza en bruto (26) en cuestión en la posición relativa prevista respecto a las herramientas de estampación (13) sobre alojamientos de herramienta (25) asignados al alojamiento de pieza en bruto (26).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado por que** el respectivo alojamiento de pieza en bruto (26) presenta al menos un tope (36) para posicionar la respectiva pieza en bruto (11) sobre el alojamiento

de pieza en bruto (26).

- 5 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizado por que** el respectivo alojamiento de pieza en bruto (26) está configurado con las herramientas de estampación (13) para desplazar la pieza en bruto (11), que se encuentra encima, en su dirección longitudinal con respecto al alojamiento de herramienta (25) asignado a la pieza en bruto (11) en cuestión.

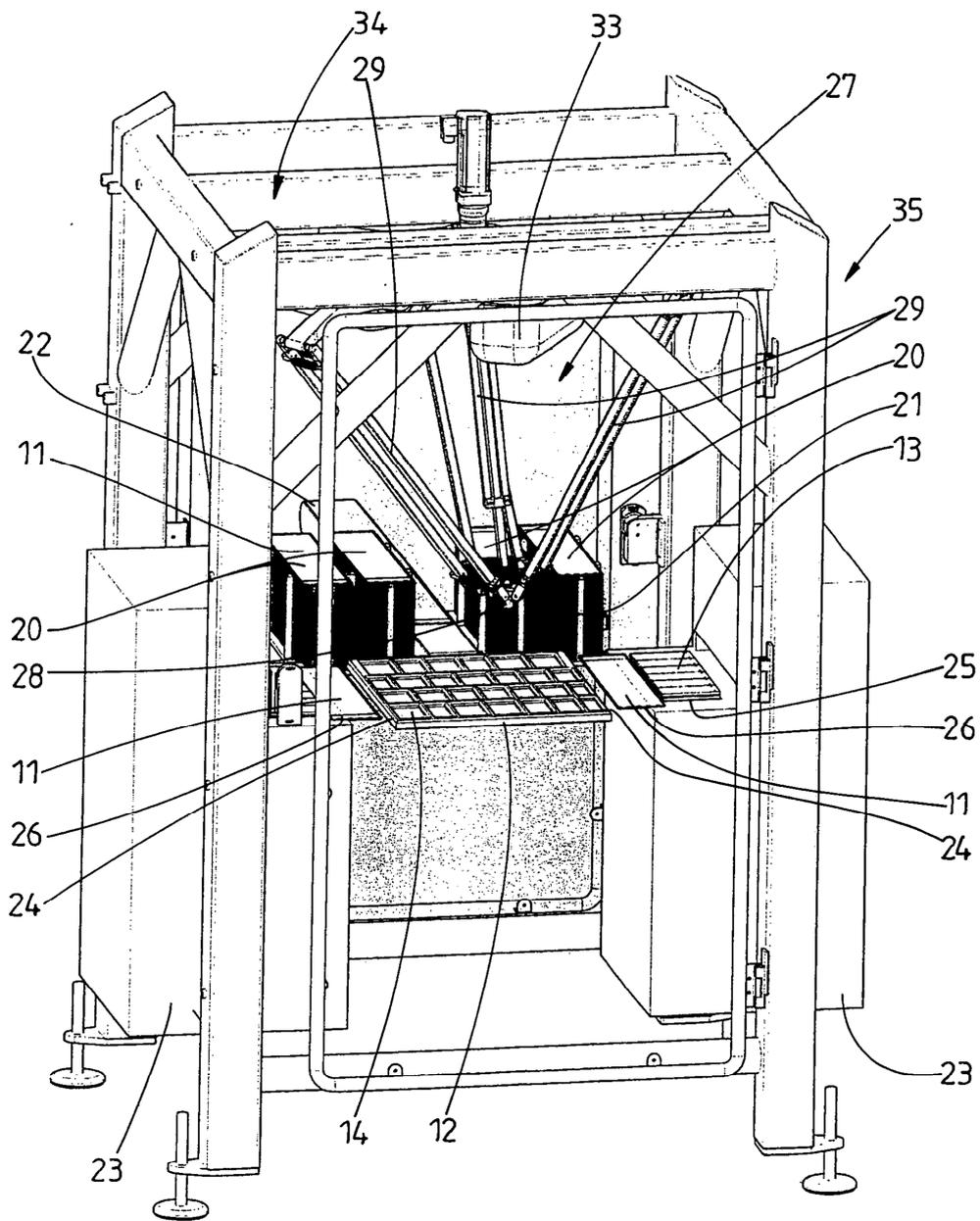


Fig. 1

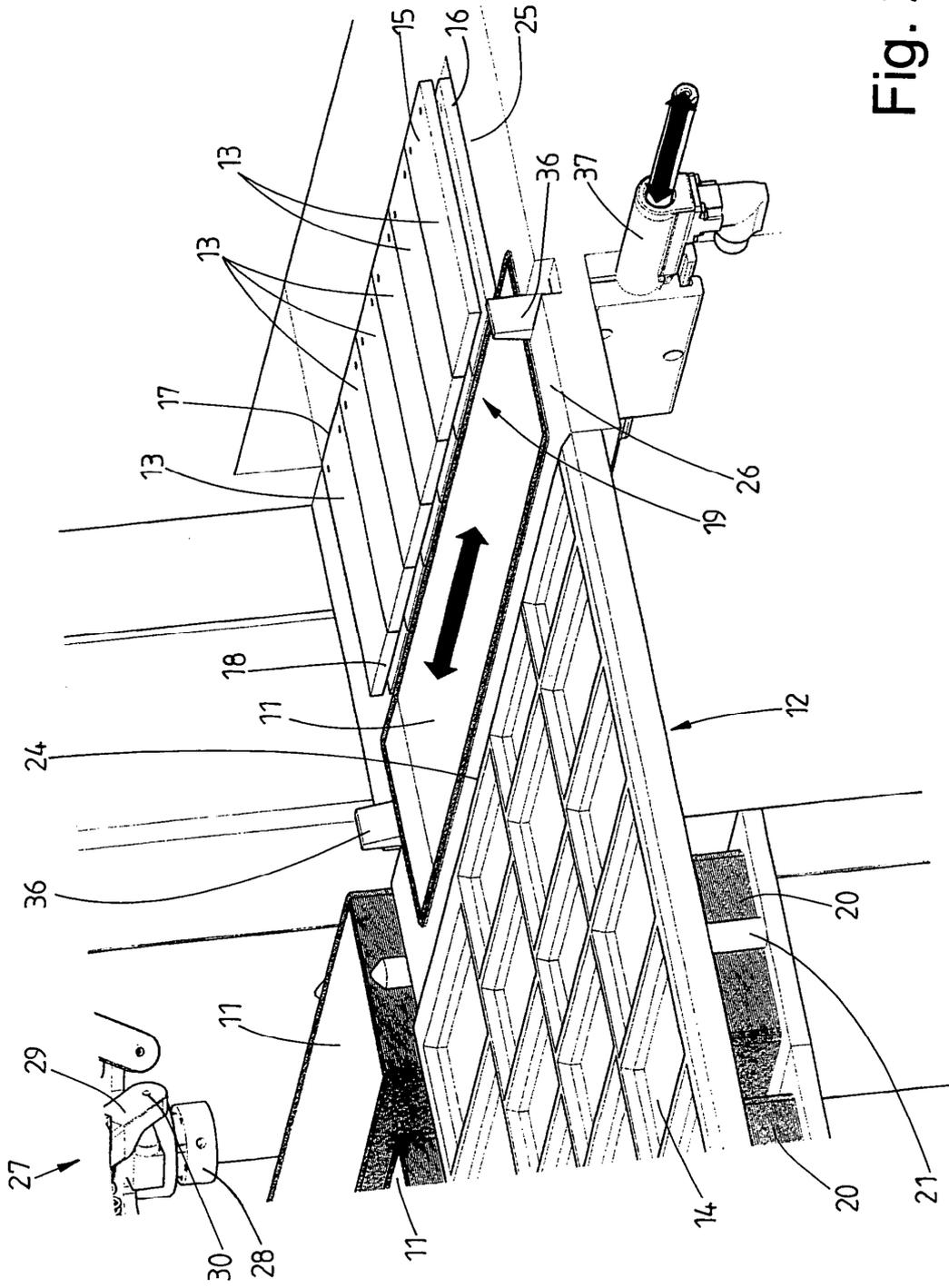


Fig. 2

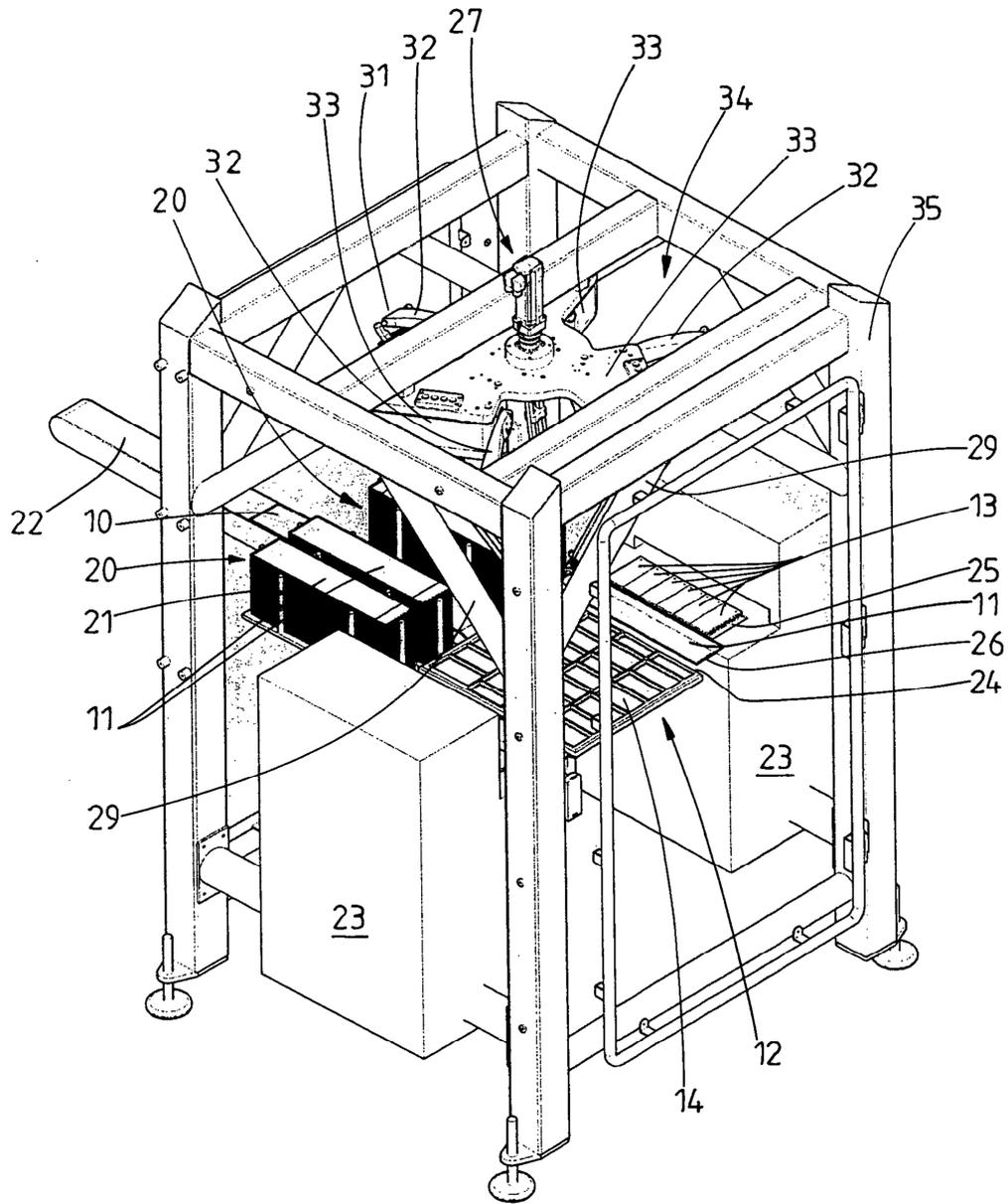


Fig. 3

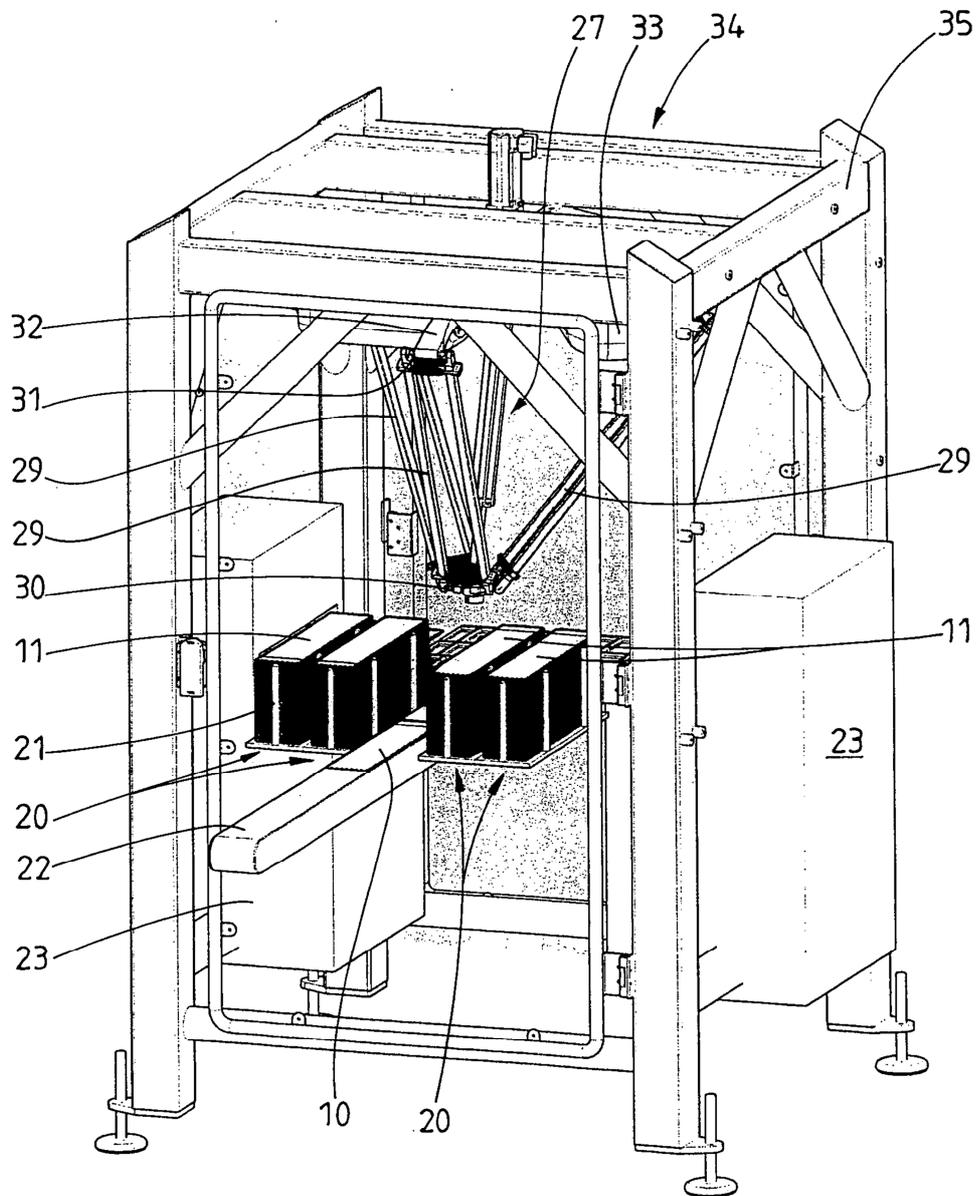


Fig. 4

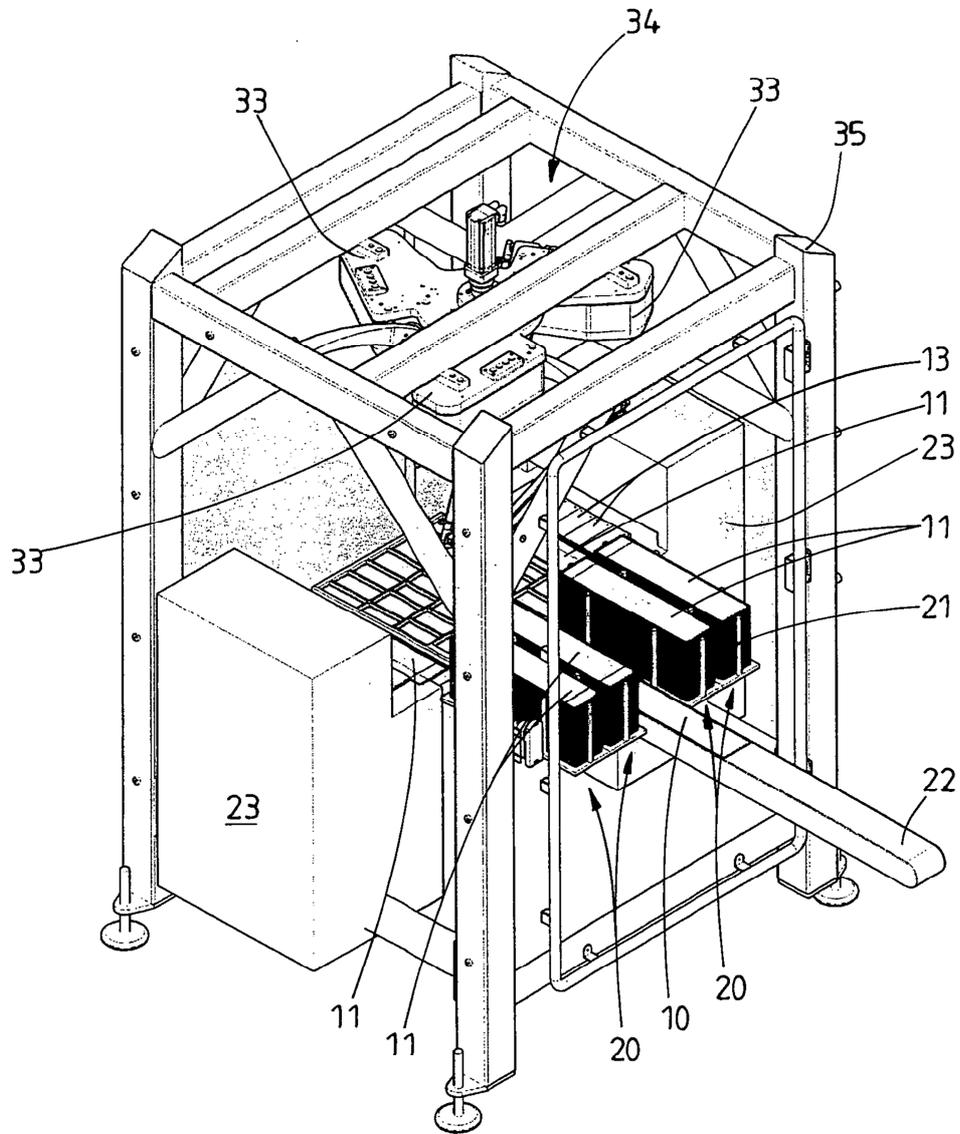


Fig. 5