

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 465**

51 Int. Cl.:

B65D 85/38 (2006.01)

B65D 25/10 (2006.01)

B24B 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2009** **PCT/EP2009/006036**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.03.2010** **WO10028741**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2009** **E 09777999 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 2321200**

54 Título: **Sistema de recipientes de transporte para la fabricación de lentes para gafas según prescripción y procedimiento para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas**

30 Prioridad:

10.09.2008 DE 102008041945

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

17.05.2017

73 Titular/es:

CARL ZEISS VISION GMBH (100.0%)
Turnstrasse 27
73430 Aalen, DE

72 Inventor/es:

MESCHENMOSER, RALF y
WIDMANN, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 612 465 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

Sistema de recipientes de transporte para la fabricación de lentes para gafas según prescripción y procedimiento para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas

La invención se refiere a un sistema de recipientes de transporte para lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas en la fabricación de lentes para gafas según prescripción según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un procedimiento para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas en la fabricación de lentes para gafas según prescripción según el preámbulo de la reivindicación 15.

Estas características de tipo genérico se conocen por el documento EP 0 839 603 A.

En la actualidad, en la industria de los cristales para gafas, durante las diferentes etapas de valor añadido las piezas en bruto o productos semiacabados hasta el cristal para gafas acabado con montura se transportan o guardan en diferentes recipientes de transporte.

Así, existen recipientes especiales, en los que se transportan los productos semiacabados o piezas en bruto, por ejemplo, de vidrio de sílice o plástico, exclusivamente durante la denominada fabricación de cristales de base, es decir, hasta que las lentes para gafas han adquirido las propiedades ópticas prescritas correspondientes. Los recipientes tienen receptáculos para un par de piezas en bruto de cristales para gafas previstas para unas gafas. Estos receptáculos están dispuestos con una denominada dimensión entre ejes de 130 mm. Esto significa que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas de un par de lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas en los receptáculos presentan una distancia de 130 mm. Esta dimensión entre ejes resulta del hecho de haber estandarizado las distancias entre pinzas y husillos en las máquinas de procesamiento de cristales de base (proceso de fresado, centrado, torneado, pulido) por parte de los grandes fabricantes a una medida normalizada de 130 mm. A menudo, los recipientes para la fabricación de cristales de base sirven, además de para alojar los productos semiacabados o en bruto, también para alojar herramientas de pulido y el denominado comprobante de prescripción. A principios de los 90, la empresa Carl Zeiss junto con un colaborador desarrolló un recipiente de este tipo.

A petición del cliente los cristales para gafas también adquieren un tintado. En particular también puede aplicarse un revestimiento fotocromático. Como, por regla general, los recipientes utilizados para el transporte de los cristales de base, debido al procesamiento mecánico anterior de las piezas en bruto de lentes para gafas, están sucios, es habitual proporcionar otro recipiente para los cristales en bruto limpios tras el procesamiento de cristales de base y alimentar los pares de lentes al proceso de tintado dispuestos en este recipiente.

Los cristales de base dado el caso tintados se someten a continuación en general a etapas de perfeccionamiento adicionales. Así, por ejemplo, puede realizarse un revestimiento duro para hacer que los cristales sean más resistentes frente a los arañazos. Para este proceso se colocan los cristales de base en soportes, en los que sólo se apoyan en el borde, sin tener contacto con una de las superficies ópticamente eficaces. Según el estado de la técnica interno estos soportes que alojan los cristales se transportan en recipientes de plástico especiales. Tras el revestimiento con un material duro, a menudo se aplica una capa antirreflectante y dado el caso también un revestimiento antiadherente para evitar la adherencia de partículas de suciedad. A continuación se alimentan los productos acabados a un control de calidad. A su vez, para el transporte de los cristales junto con el comprobante de prescripción están previstos recipientes desarrollados expresamente para ello, por ejemplo por el solicitante. Los receptáculos tanto para las piezas de inserción como para las lentes para gafas están dispuestos con una dimensión entre ejes de 112,5 mm. Esta dimensión entre ejes diferente es necesaria porque la dimensión entre ejes estándar en las instalaciones de control y empaquetado no corresponde a la de las máquinas de procesamiento de cristales de base, sino que asciende a 112,5 mm.

En los talleres de esmerilado se emplean de nuevo otros contenedores para transportar los productos acabados, la montura para gafas, dado el caso elementos de molde y el correspondiente comprobante de prescripción. Los recipientes empleados por muchos ópticos al igual que por el propio solicitante presentan, en lugar de los compartimentos generalmente habituales, opciones de colocación en forma de bandeja como zona donde colocar los cristales. Estos receptáculos en forma de bandeja para un par de productos acabados de cristales para gafas previstos para unas gafas forman parte de piezas de inserción asociadas, que de nuevo a su vez se insertan en receptáculos correspondientes en el recipiente. Los receptáculos tanto para las piezas de inserción como para las lentes para gafas están dispuestos con una dimensión entre ejes de 130 mm. Esta dimensión entre ejes estandarizada se basa en la norma de pinzas y disposiciones de husillos de los grandes fabricantes de este tipo de instalaciones.

Aunque los recipientes de transporte indicados anteriormente han demostrado su utilidad, sigue existiendo la necesidad de un concepto de recipiente normalizado y una cadena de procesamiento adaptada de manera correspondiente.

Este objetivo se alcanza mediante sistemas de recipientes de transporte para lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas en la fabricación de lentes para gafas según prescripción según las reivindicaciones independientes 1 y 2 así como con un procedimiento para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas en la fabricación de lentes para gafas según prescripción según la reivindicación 15.

En las reivindicaciones dependientes se indican realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

El sistema de recipientes de transporte según la invención para lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas comprende un contenedor designado a continuación como recipiente de base para un par de lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas. Este recipiente de base presenta dos receptáculos designados a continuación como receptáculos de piezas de inserción primero y segundo, que en cada caso están configurados y preparados para el alojamiento con orientación de posición de una pieza de inserción primera o segunda. Las dos piezas de inserción están configuradas esencialmente de manera idéntica. Presentan en cada caso un receptáculo de lentes para gafas, que en cada caso sirven para alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas o están configurados o preparados de manera correspondiente. Los receptáculos de lentes para gafas de las dos piezas de inserción están configurados y preparados de tal modo que pueden alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas en una orientación de posición predeterminada. Las dos piezas de inserción, debido a su geometría configurada de manera complementaria a los respectivos receptáculos del recipiente de base, pueden insertarse en el receptáculo de piezas de inserción primero o segundo de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el primer par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con una primera distancia predeterminada.

Según la invención forma parte del sistema de recipientes de transporte un segundo par de piezas de inserción esencialmente idénticas, diferente del primer par para el receptáculo de piezas de inserción primero o segundo. También estas piezas de inserción presentan en cada caso un receptáculo de lentes para gafas para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas. La forma de las piezas de inserción se selecciona en el área decisiva de manera complementaria a los dos receptáculos de piezas de inserción de la parte de base de tal modo que pueden insertarse en el receptáculo de piezas de inserción primero o segundo de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el segundo par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con la primera distancia o con una segunda distancia diferente de la primera distancia. Dicho de otro modo, la dimensión entre ejes de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas insertadas según previsto en los receptáculos correspondientes de las piezas de inserción del segundo par de piezas de inserción es o bien idéntica o bien en el caso actualmente más preferido, diferente de la dimensión entre ejes de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas insertadas según previsto en los receptáculos correspondientes de las piezas de inserción del primer par de piezas de inserción.

En lugar de dos receptáculos de piezas de inserción, en el sistema de recipientes de transporte también puede estar previsto un tercer receptáculo de piezas de inserción para el alojamiento con orientación de posición de la segunda pieza de inserción, estando dispuestos los centros geométricos de los receptáculos de piezas de inserción primero y tercero con una distancia diferente de la distancia de los centros geométricos de los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo uno respecto a otro. El primer par de piezas de inserción que comprende las piezas de inserción primera y segunda puede insertarse opcionalmente en los dos primeros receptáculos de piezas de inserción o en los receptáculos de piezas de inserción primero y tercero, de modo que la dimensión entre ejes de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas insertadas según previsto en los receptáculos correspondientes de las piezas de inserción del par de piezas de inserción en el segundo caso (receptáculos de piezas de inserción primero y tercero) es diferente de la dimensión entre ejes de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas insertadas según previsto en los receptáculos correspondientes de las piezas de inserción del par de piezas de inserción en el primer caso (receptáculos de piezas de inserción primero y segundo).

En caso de que el sistema de recipientes de transporte comprenda tres receptáculos de piezas de inserción, entonces puede estar previsto un segundo par de piezas de inserción idénticas para los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo, presentando las piezas de inserción en cada caso un receptáculo de lentes para gafas para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas y pudiendo insertarse en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el segundo par de piezas de inserción idénticas están dispuestos con una distancia uno respecto a otro que es diferente de la distancia de los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el primer par de piezas de inserción idénticas insertadas en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo.

Son necesarios pares de piezas de inserción diferentes cuando quiere garantizarse el poder identificar el estado de fabricación de una pieza en bruto mediante la pieza de inserción utilizada. Si, por ejemplo, se devuelve a una etapa de procesamiento anterior un cristal para gafas defectuoso individual para su procesamiento posterior o nueva fabricación individual, el recipiente de transporte puede dotarse de diferentes piezas de inserción. Así, cada cristal para gafas tiene la pieza de inserción adecuada para su estado de fabricación.

Los receptáculos de piezas de inserción y las piezas de inserción del primer par o del segundo par del sistema de recipientes de transporte según la invención descrito anteriormente pueden estar configurados de manera complementaria entre sí de tal modo que las piezas de inserción insertadas en los receptáculos de piezas de inserción presenten una orientación predeterminada una respecto a otra. La disposición de los receptáculos de piezas de inserción en el recipiente de base con orientación predeterminada permite extraer del recipiente de base las lentes para gafas o piezas en bruto con la orientación conocida y por consiguiente también una inserción con orientación de posición en un receptáculo para piezas de trabajo de una máquina de procesamiento o un dispositivo de medición. En la medida en que el procesamiento o la medición de la pieza en bruto o de la lente depende de la posición y/o dirección, en el mejor de los casos puede prescindirse de una determinación anterior de la posición y dirección respecto a la herramienta; o en caso de que la precisión del procesamiento o la medición lo requiera, puede minimizarse el posible ajuste posterior necesario. Las piezas de inserción del primer par pueden estar configuradas para alojar productos semiacabados de lentes para gafas. Esto es necesario por ejemplo cuando debe realizarse un transporte de piezas en bruto de lentes para gafas/lentes para gafas, como se describirá a continuación en la sección B-D, durante la fabricación de las lentes para gafas a partir de productos semiacabados con el sistema de recipientes de transporte. Los receptáculos para productos semiacabados de lentes para gafas de las piezas de inserción para productos semiacabados están diseñados especialmente de tal modo que el respectivo producto semiacabado HF se apoya de manera plana sobre su borde de cilindro inferior y que se fijan de manera segura productos semiacabados con un diámetro de por ejemplo 65 mm y que todavía pueden centrarse productos semiacabados por ejemplo con un diámetro de 85 mm.

Las piezas de inserción del par primero o segundo pueden estar configuradas opcionalmente también para alojar lentes para gafas durante su perfeccionamiento. Por perfeccionamiento de lentes para gafas se entienden los procesos de tintado, en el que las lentes adquieren un tintado por regla general deseado por el cliente, revestimiento duro, en el que las lentes para gafas con un procesamiento final mecánico y dado el caso tintadas se dotan de una capa protectora que impide o reduce los arañazos en la superficie, y revestimiento antirreflectante, en el que las lentes para gafas con o sin revestimiento duro se dotan de una capa antirreflectante que reduce la reflexión. En parte también se aplican capas de recubrimiento hidrófobas. Las piezas de inserción para el perfeccionamiento permiten por su conformación adaptada un apoyo sin daños de cristales redondos, ovalados y de forma libre y/o poder llevar también cristales individuales empaquetados (por ejemplo modelos). Presentan por ejemplo aberturas para pinzas para sacar los cristales para gafas. Pueden presentar un elemento de conexión para unas pinzas de 3 y/o 4 dedos. Pueden estar configuradas de manera adecuada por ejemplo para cristales con soportes desechables pegados. Ha resultado ventajoso que las piezas de inserción presenten una marca de fondo para orientar las lentes para gafas en sus firmas permanentes. Las piezas de inserción pueden estar configuradas con un color claro, en particular con un color blanco, de modo que la suciedad pueda detectarse de manera relativamente sencilla.

Además puede estar previsto un tercer par de piezas de inserción idénticas para el primer receptáculo de piezas de inserción y para el receptáculo de piezas de inserción segundo o tercero, que están configurados para alojar las lentes para gafas durante el esmerilado. Los términos “primero”, “segundo” y “tercero”, en la presente descripción, no se entenderán en el sentido de un orden, sino que sirven únicamente para diferenciar los receptáculos de piezas de inserción identificados con los mismos. Los receptáculos de piezas de inserción para alojar las lentes para gafas durante el esmerilado sirven como fijación de cristales para gafas no bloqueados. Además también servirán para la fijación de cristales para gafas bloqueados antes del esmerilado para todos los bloqueadores habituales.

Se ha demostrado que resulta conveniente que el sistema de recipientes de transporte, además de uno o dado el caso varios recipientes de base que pueden unirse entre sí (dado el caso de manera separable) del tipo descrito anteriormente, también comprenda un primer recipiente de adaptación que puede unirse de manera separable con el recipiente de base (o varios “primeros” recipientes de adaptación del mismo tipo). Un recipiente de adaptación de este tipo permite el alojamiento de componentes que pueden asociarse a las lentes para gafas del par.

Por ejemplo, el primer recipiente de adaptación puede presentar un receptáculo para alojar una montura para gafas. Esto es necesario en particular cuando debe producirse un transporte hacia y/o durante el denominado “esmerilado de las lentes para gafas”. El receptáculo del recipiente de adaptación puede presentar por ejemplo un saliente de retención para fijar la montura para gafas de manera imperdible en el recipiente de adaptación. El recipiente de adaptación, además de para el alojamiento de una montura para gafas, también puede servir y estar configurado para alojar tornillos y almohadillas para la nariz así como un estuche (para gafas). La distancia del recipiente de adaptación en general algo más alto se salva mediante elementos de apoyo en el recipiente de base, para permitir un apilamiento.

El sistema de recipientes de transporte también puede presentar un segundo recipiente de adaptación que puede unirse de manera separable con el primer recipiente de adaptación y/o el recipiente de base (o varios a su vez del mismo tipo). Esto es necesario cuando además de los objetos situados en el recipiente de base y en el primer recipiente de adaptación también tienen que llevarse otros objetos asociados o que pueden asociarse al par de lentes para gafas junto con las lentes para gafas durante el transporte. Es decir, por ejemplo, que durante el esmerilado el recipiente de base pueda dotarse o bien de un recipiente de adaptación adicional o bien de un segundo recipiente de adaptación en el primer recipiente de adaptación, cuando la montura y el estuche ocupan un volumen demasiado grande.

Este segundo recipiente de adaptación puede presentar por ejemplo un receptáculo especial para alojar un estuche para gafas. El receptáculo para alojar el estuche para gafas está dotado por ejemplo de un dispositivo de retención para sujetar el estuche de manera imperdible. También puede llevarse un estuche para gafas por ejemplo para alojar la lente para gafas acabada tras el esmerilado. Entonces pueden empaquetarse las gafas situadas en el estuche para gafas y enviarse al cliente.

El sistema de recipientes de transporte también puede comprender un tercer recipiente de adaptación que puede unirse de manera separable con el primer recipiente de adaptación y/o el segundo recipiente de adaptación y/o el recipiente de base para uno o varios objetos necesarios para la fabricación de las gafas (o varios del mismo tipo). Así, el tercer recipiente de adaptación puede presentar un receptáculo para alojar una o varias herramientas de pulido.

Puede resultar ventajoso que el recipiente de base y/o el primer recipiente de adaptación y/o el segundo recipiente de adaptación y/o el tercer recipiente de adaptación estén configurados geoméricamente idénticos (en su mayor parte), aunque de manera diferenciable entre sí. Puede resultar conveniente una geometría idéntica para poder apilar o unir entre sí de manera separable varios recipientes del tipo indicado anteriormente.

El procedimiento según la invención para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas durante la fabricación por medio de un sistema de recipientes de transporte, en particular del tipo descrito anteriormente, comprende las etapas de procedimiento siguientes: en primer lugar se proporciona un recipiente de base con un primer receptáculo de piezas de inserción para el alojamiento con orientación de posición de una primera pieza de inserción para alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas y con un segundo receptáculo de piezas de inserción para el alojamiento con orientación de posición de una segunda pieza de inserción para alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas. A continuación se dota el recipiente de base de un primer par de piezas de inserción idénticas en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo, presentando las piezas de inserción en cada caso un receptáculo de lentes para gafas para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas y pudiendo insertarse en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el primer par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con una primera distancia. A continuación se insertan las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas en los receptáculos de lentes para gafas de las piezas de inserción.

Según este procedimiento el sistema de recipientes de transporte está listo para un transporte a una estación de procesamiento. En la estación de procesamiento se extraen de los receptáculos de lentes para gafas las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas y se procesan en la estación de procesamiento. Tras extraerse del recipiente de base, es decir por ejemplo durante o tras el procesamiento de las piezas en bruto de lentes para gafas en la estación de procesamiento, se dota el recipiente de base de un segundo par de piezas de inserción idénticas en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo en lugar del primer par de piezas de inserción idénticas. Las piezas de inserción presentan en cada caso un receptáculo de lentes para gafas para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas y se insertan en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el segundo par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con una segunda distancia diferente de la primera distancia (o dado el caso también con la misma primera distancia). A continuación se produce la inserción de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas en los receptáculos de lentes para gafas de las piezas de inserción y un transporte adicional posterior del recipiente de base.

Durante cada una de las etapas de procedimiento indicadas anteriormente un primer recipiente de adaptación puede unirse de manera separable con el recipiente de base. Éste puede servir por ejemplo para llevar también herramientas para la estación de procesamiento.

Durante cada una de las etapas de procedimiento indicadas anteriormente también un segundo recipiente de adaptación puede unirse de manera separable con el primer recipiente de adaptación. Así, por ejemplo puede llevarse también una montura para gafas.

A continuación se describirá la invención en más detalle mediante el dibujo. En las diferentes figuras, las partes y los componentes iguales o con la misma función están dotados de números de referencia idénticos. Muestran:

la figura 1, un ejemplo de realización de un recipiente de base de un sistema de recipientes de transporte según la invención,

la figura 2, una pieza de inserción adecuada para alojar un producto semiacabado durante la fabricación de cristales de base para el recipiente de base según la figura 1,

la figura 3, una pieza de inserción adecuada para alojar un cristal de base y prevista para el soporte durante el transporte en diferentes etapas de perfeccionamiento para el recipiente de base según la figura 1,

la figura 4, una pieza de inserción adecuada para alojar un producto acabado y prevista para el soporte durante el transporte durante el esmerilado,

la figura 5, una variante de un recipiente de adaptación que puede unirse de manera separable con el recipiente de base según la figura 1, que está previsto y es adecuado para alojar una herramienta de pulido para la fabricación de cristales de base,

la figura 6, una variante de un recipiente de adaptación que puede unirse de manera separable con el recipiente de base según la figura 1 o con el recipiente de adaptación según la figura 5, que está previsto y es adecuado para alojar una montura para gafas o un estuche para gafas durante el proceso de esmerilado,

la figura 7, un sistema de recipientes de transporte universal para lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas que comprende un recipiente de base con piezas de inserción para alojar lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas durante la fabricación de cristales de base, el perfeccionamiento y el esmerilado así como con recipientes de adaptación que pueden unirse de manera separable con el recipiente de base para alojar una montura para gafas, un estuche para gafas y una herramienta de pulido,

la figura 8, un ejemplo de un transpondedor de identificación (etiqueta ID) que puede insertarse en un receptáculo correspondiente del recipiente de base o un adaptador,

la figura 9, una tarjeta chip ID que puede insertarse en un receptáculo correspondiente del recipiente de base o un adaptador,

la figura 10, un diagrama de flujo de un procedimiento para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas por medio de recipientes de transporte convencionales (línea de flujo A) así como de tres variantes de procedimiento utilizando un sistema de recipientes de transporte según la invención, como se representa por ejemplo en la figura 7 (líneas de flujo B a D).

Las figuras 1 a 6 muestran componentes individuales de un sistema de recipientes de transporte 100 según la invención representado en la figura 7.

La figura 1 muestra un recipiente de base 1 del sistema de recipientes de transporte 100 en una representación en perspectiva. El recipiente de base 1 tiene un diseño básico a modo de caja de zapatos con una placa de base 2 y cuatro placas laterales 3, 4, 5, 6 con una altura de 58 mm. La placa de base 2 de sección transversal rectangular con unas longitudes de canto de 250 mm y 125 mm presenta dos receptáculos 7, 8 formados por cuatro aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 redondas dispuestas con la misma distancia, que están previstos y preparados para alojar piezas de inserción correspondientes. Los centros geométricos 9, 10 de las aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4; 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 dispuestas en las esquinas de en cada caso un cuadrado imaginario están dispuestos con una distancia de 130 mm.

Con una distancia de 2 cm con respecto a la placa lateral 5 de lado frontal, por ejemplo para colocar una caja de empaquetado, está dispuesto un nervio 12 que junto con dicha placa lateral 5 forma una cavidad 11. Con una distancia de 5 mm con respecto a la placa lateral longitudinal 3 está dispuesto un nervio 13 que junto con ésta forma una cavidad 14. La cavidad 14 puede utilizarse por ejemplo para colocar un comprobante de prescripción.

En conjunto el volumen de alojamiento del recipiente de base 1 está seleccionado de tal modo que hay espacio para precisamente dos piezas de inserción para piezas en bruto de lentes para gafas y el comprobante de prescripción correspondiente, pero ninguna otra herramienta o accesorio más como una montura para gafas o estuche. Las piezas en bruto de lentes para gafas empleadas en la actualidad presentan diámetros de entre 65 mm y 85 mm.

El recipiente de base 1 presenta en el lado de abertura unos salientes 15, 16, que pueden introducirse en depresiones complementarias correspondientes (no visibles en la representación según la figura 1) en el lado inferior de un recipiente de base 1 adicional realizado de la misma manera y así permiten un apilamiento con orientación de posición de varios recipientes de base 1 con la construcción descrita anteriormente.

La placa lateral 4 presenta en el centro un perfil hueco 19, en el que puede introducirse un transpondedor 20 en forma de moneda representada en la figura 8. La placa de base 2, en el centro, está configurada a modo de perfil hueco (perfil hueco con el número de referencia 17), que permite el alojamiento de un transpondedor 18 en forma de tarjeta del tipo representado en la figura 9.

La figura 2 muestra una pieza de inserción 21 adecuada para alojar un producto semiacabado durante la fabricación de cristales de base, para el recipiente de base 1 según la figura 1. La pieza de inserción 21 presenta una placa de base 23 con una superficie frontal cuadrada. Presenta en el lado inferior 22 (no visible en la representación) espigas

cilíndricas (no visibles en la representación) distanciadas de manera complementaria respecto a las aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 u 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, que permiten una unión imperdible aunque separable entre la pieza de inserción 21 y el recipiente de base 1.

5 En el lado frontal la pieza de inserción 21 está dotada de una prolongación 24 a modo de tubo con cuatro nervios 25, 26, 27, 28 que sobresalen radialmente dispuestos en ángulo recto entre sí, que terminan en resaltes 29, 30, 31, 32 que sobresalen en la dirección axial. Radialmente dentro de la prolongación 24 están dispuestos dos nervios 33, 34. Estos nervios sirven para alojar un bloqueador estándar. El nervio 34 marca la orientación unívoca de un cristal para gafas derecho o izquierdo en el estado bloqueado. Un orificio central sirve para expulsar de manera definida un cristal para gafas bloqueado desde abajo. La prolongación 24 a modo de tubo con los cuatro nervios 25, 26, 27, 28 que sobresalen radialmente dispuestos en ángulo recto entre sí con sus resaltes 29, 30, 31, 32 que sobresalen en la dirección axial así como los dos nervios 33, 34 forman por tanto un receptáculo 35 para alojar un producto semiacabado de lentes para gafas.

15 En caso de que dos piezas de inserción 21 configuradas de manera idéntica con sus espigas cilíndricas dispuestas en el lado inferior de pieza de inserción estén insertadas en las aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 u 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 previstas para ello, en la placa de base 23 del recipiente de base 1, entonces los centros geométricos de las piezas de inserción 21 se encuentran con una distancia de 130 mm uno respecto a otro, es decir la denominada dimensión entre ejes asciende a 130 mm.

20 La figura 3 muestra una pieza de inserción 41 adecuada para alojar un producto de base durante el perfeccionamiento, para el recipiente de base 1 según la figura 1. La pieza de inserción 41 presenta una placa de base 43 con superficie frontal cuadrada 44. La pieza de inserción 41 presenta en el lado inferior 42 (no visible en la representación) espigas 45, 46, 47, 48 en forma de cilindro hueco distanciadas de manera complementaria respecto a las aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 u 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, que garantizan una unión imperdible aunque separable entre la pieza de inserción 41 y el recipiente de base 1.

En el lado frontal la pieza de inserción 41 presenta seis nervios 49, 50, 51, 52, 53, 54 dispuestos con el mismo ángulo entre sí, que en la dirección axial sobresalen de la superficie frontal 44 subiendo a modo de escalera de radialmente hacia dentro a radialmente hacia fuera. Además hay un nervio 55 que sobresale de la superficie frontal 44. En la zona central de la superficie frontal 44 hay una estructura geométrica 56 en forma de tres tramos que cortan un tramo en ángulo recto. Los seis nervios 49, 50, 51, 52, 53, 54 dispuestos con el mismo ángulo entre sí así como el nervio 55 forman en conjunto un receptáculo 57 para alojar un producto de base de lentes para gafas. La disposición está diseñada de tal modo que tanto pinzas de 3 dedos como pinzas de 4 dedos pueden colocar o extraer los cristales. El nervio 55 evita que un cristal para gafas se deslice durante el transporte llegando a la otra mitad del recipiente y fija adicionalmente los cristales para gafas empaquetados en sus bolsas.

En caso de que dos piezas de inserción 41 configuradas de manera idéntica estén insertadas con sus espigas cilíndricas dispuestas en el lado inferior de pieza de inserción en las aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 u 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 previstas para ello, en la placa de base 23 del recipiente de base 1, entonces los centros geométricos de las piezas de inserción 41 se encuentran con una distancia de 130 mm uno respecto a otro.

La figura 4 muestra una pieza de inserción 61 para el recipiente de base 1 según la figura 1 para alojar un producto acabado durante el proceso de esmerilado. La pieza de inserción 61 presenta una placa de base 63 con superficie frontal cuadrada 64. La placa de base 63 presenta en el lado inferior 62 (no visible en la representación) espigas cilíndricas (no visibles en la representación) distanciadas de manera complementaria respecto a las aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 u 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, que permiten una unión imperdible aunque separable entre la pieza de inserción 61 y el recipiente de base 1.

50 En su superficie frontal 64 la pieza de inserción 61 está dotada de una prolongación 64 a modo de tubo con un estrechamiento cónico con un nervio interior 65. Alrededor de la prolongación 64 están dispuestos cuatro nervios 66, 67, 68, 69 ranurados que sobresalen radialmente dispuestos en ángulo recto entre sí, que terminan en resaltes 70, 71, 72, 73 que sobresalen en la dirección axial.

55 Éstos fijan cristales para gafas todavía no bloqueados antes del esmerilado y tras el desbloqueo, por ejemplo antes del montaje.

En caso de que dos piezas de inserción 61 configuradas de manera idéntica estén insertadas con sus espigas cilíndricas dispuestas en el lado inferior de pieza de inserción en las aberturas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 u 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 previstas para ello, en la placa de base 23 del recipiente de base 1, entonces la dimensión entre ejes asciende a 112,5 mm.

La figura 5 muestra un recipiente de adaptación 81 en una representación en perspectiva. Éste representa una parte opcional del sistema de recipientes de transporte 100 según la figura 7. El recipiente de adaptación 81 que presenta una placa de base 82 y cuatro placas laterales 83, 84, 85, 86 tiene, como el recipiente de base 1, un diseño básico a modo de caja de zapatos con longitudes de canto de longitud = 250 mm, anchura = 95 mm, altura = 58 mm. La placa

lateral 84 presenta dos elementos de unión 87, 88 formados por dos pernos 87.1, 87.2; 88.1, 88.2 cilíndricos que sobresalen hacia fuera dispuestos con la misma distancia, que están previstos y preparados para engancharse de manera separable y con unión de enchufe en aberturas 20.1, 20.2 a modo de ranura configuradas de manera complementaria, en el recipiente de base 1 y de adaptación 81. La placa lateral 83 está ranurada en el centro formando una cavidad 99 adecuada para alojar una etiqueta ID 20 (véase la figura 8).

En la placa de base 82 hay cuatro nervios 89, 90, 91, 92 que discurren a lo largo de las placas laterales 83, 84 y entre éstos a su vez cuatro nervios 93, 94, 95, 96 dispuestos por pares que discurren en paralelo a las placas laterales 85, 86. La disposición de los nervios 89, 90, 91, 92; 93, 94, 95, 96 se selecciona de tal modo que puede colocarse una herramienta de pulido (no representada) con orientación de posición. De este modo, la herramienta de pulido puede extraerse de manera automatizada y queda fijada durante el manejo manual para evitar un desplazamiento de peso innecesario.

La figura 6 muestra otro recipiente de adaptación 101 en una representación en perspectiva. El recipiente de adaptación 101 que presenta una placa de base 102 y cuatro placas laterales 103, 104, 105, 106 tiene, como el recipiente de base 1 y el recipiente de adaptación 81 previsto para alojar una herramienta de pulido, un diseño básico a modo de caja de zapatos con longitudes de canto de longitud = 250 mm, anchura = 95 mm, altura = 58 mm. La placa lateral 104 presenta dos elementos de unión 107, 108 formados por dos pernos 107.1, 107.2; 108.1, 108.2 cilíndricos que sobresalen hacia fuera dispuestos con la misma distancia, que están previstos y preparados para engancharse de manera separable, representando una unión de enchufe, en aberturas 20.1, 20.2 a modo de ranura configuradas de manera complementaria, en el recipiente de base 1 y de adaptación 81. La placa lateral 103 presenta en el centro una cavidad (no representada) adecuada para alojar una etiqueta ID.

En el lado interior de la placa lateral 103 está previsto un estribo 109 para alojar una montura para gafas (no representada). Dentro de la separación de estribo pueden llevarse también elementos de atornillado y almohadillas para la nariz según la respectiva petición del cliente sin que los pequeños tornillos/pequeñas tuercas puedan moverse de manera no definida por el recipiente. El recipiente de adaptación 101 se selecciona lo suficientemente grande como para que también pueda alojar un estuche para gafas (tampoco se representa).

Resumiendo la figura 7 muestra un ejemplo de realización de un sistema de recipientes de transporte universal 100 para lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas que comprende los componentes individuales descritos anteriormente, concretamente el recipiente de base 1 con en cada caso un par de piezas de inserción 21, 41, 61 para alojar lentes para gafas (no representadas) y/o piezas en bruto de lentes para gafas (no representadas) durante la fabricación de cristales de base, el perfeccionamiento y el esmerilado así como con recipientes de adaptación 81, 101 que pueden unirse de manera separable con el recipiente de base 1 para alojar una montura para gafas (no representada), un estuche para gafas (no representado) y una herramienta de pulido (no representada).

La figura 10 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas. En la representación se compara el transporte por medio de recipientes de transporte convencionales (línea de flujo A) así como utilizando un sistema de recipientes de transporte según la invención, tal como se representa por ejemplo en la figura 7 (tres variantes, líneas de flujo B a D).

A. Transporte de piezas en bruto de lentes para gafas/lentes para gafas durante la fabricación de las lentes para gafas a partir de productos semiacabados con un sistema de recipientes de transporte convencional según el estado de la técnica

La fabricación de lentes para gafas comienza para cristales minerales con una pieza en bruto, cuyas superficies se procesan de tal modo que la lente presenta la distribución de potencia de refracción deseada. Entretanto se ha establecido la fabricación a partir de denominados productos semiacabados. Se designan como productos semiacabados o producto semielaborado en la teoría de producción preproductos acabados en parte, que o bien se almacenan para su procesamiento posterior en la propia empresa o bien se suministran a otras empresas y aquí se terminan.

En el primer caso los productos semiacabados HF se encuentran en un denominado almacén de logística para productos semiacabados o almacén HF 201. Por medio de pinzas automatizadas se extraen del almacén HF 201 un par de productos semiacabados HF adecuados tras una petición del cliente (etapa 202). El encargo se prepara (etapa 203) depositando el par de HF en un par de receptáculos 266, 267 del recipiente de transporte 206 convencional distanciados con una dimensión entre ejes de 130 mm. Tras un registro de punto i (etapa 207), en el que se compara la información logística como por ejemplo un número de encargo o identificación o se transmite al sistema de fabricación, se produce el transporte del recipiente de transporte 206 con los dos productos semiacabados de lentes para gafas HF para la denominada fabricación de cristales de base 208.

El producto semiacabado HF ya se ha terminado de procesar por una superficie, generalmente el lado anterior. En la fabricación de cristales de base 208 la superficie de prescripción se fabrica según los datos de prescripción individuales. Para ello, en primer lugar, los productos semiacabados HF se extraen individualmente del recipiente de

transporte 206, se dotan en el lado ya acabado de un barniz protector o una lámina protectora (etapa 210) y a continuación se bloquean (etapa 211). Entonces se depositan los productos semiacabados HF bloqueados en otros receptáculos 204, 205 en el recipiente de transporte 206 y por medio de un dispositivo transportador se transportan adicionalmente a la siguiente unidad de procesamiento. Los receptáculos 204, 205 están configurados de tal modo que los productos semiacabados HF presentan una orientación de posición predeterminada. Individualmente vuelven a extraerse los productos semiacabados bloqueados del tiempo de procesamiento y se sujetan en un husillo de un generador. En este generador el lado sin procesar de la pieza en bruto para gafas HF adquiere el contorno de superficie deseado (etapa 212). A esto pueden pertenecer por ejemplo las etapas de proceso de centrado, fresado con una herramienta de copa de diamante-corindón o centrado/fresado con una herramienta de fresado o un disco galvánico y torneado. A continuación se colocan las piezas en bruto así procesadas de nuevo en los receptáculos 204, 205 del recipiente de transporte en la posición correcta y correctamente a la derecha/izquierda y dado el caso se transportan adicionalmente a la estación de esmerilado fino o lapeado y a continuación a la estación de pulido. Antes de llegar a la estación de pulido en primer lugar se produce un equipamiento con herramientas de pulido con herramientas de pulido de aluminio o plástico. A este respecto, las herramientas de pulido se depositan en la posición correcta y correctamente a la derecha/izquierda en los receptáculos 266, 267 en el recipiente 206. En la estación de pulido se extraen de nuevo manual o mecánicamente las herramientas y lentes para gafas de manera individual. A continuación se pule en cada caso la superficie procesada anteriormente (etapa 213). Para diseños de forma libre, las herramientas de pulido suaves (almohadillas de pulido y espumas) se guardan en las máquinas de pulido. No es necesario transportar también las herramientas de pulido suaves, aunque en principio es posible. A continuación se colocan los cristales de nuevo en los recipientes de transporte 206 y se transportan a la estación de control de calidad, aquí se extraen y a continuación se mide la respectiva superficie pulida (etapa 214). Tras la medición se depositan los cristales todavía bloqueados de nuevo en el recipiente de transporte 206 y se transportan a la estación de marcado. Una vez aquí vuelven a extraerse individualmente, se dotan de las marcas (etapa 215) y vuelven a depositarse en el recipiente de transporte 206. Tras el transporte a la instalación de fusión y la fusión 216 que se produce en la misma del bloqueador se produce una nueva deposición de las lentes designadas como cristales de base en el recipiente de transporte 206 y un transporte adicional a un dispositivo de lavado, en el que estos cristales de base se someten a un procedimiento de limpieza 217. Tras terminar con el cristal de base y extraerse del recipiente, el recipiente 206 se desplaza con las herramientas de pulido para su almacenamiento. Entre la etapa de proceso 216 y la 217 normalmente tiene lugar un cambio de recipiente. O bien directamente antes de la 216 o entre la 216-217 o después de la 217. Los cristales de base, por ejemplo como se muestra en la figura 10, pueden venir en otro recipiente de transporte 218 con una forma diferente a la del recipiente de transporte 206 descrito anteriormente. Este otro recipiente de transporte 218 tiene a su vez receptáculos 219, 220 para las piezas en bruto (de cristales para gafas), que se disponen con una dimensión entre ejes de 112,5 mm. El uso de otro recipiente de transporte 218 tiene la finalidad de evitar la contaminación por partículas de suciedad que han entrado durante la fabricación de cristales de base al cambiar las piezas en bruto sucias entre las etapas de fabricación individuales en el recipiente utilizado.

Los cristales de base lavados y depositados en el recipiente de transporte 218 o bien se alimentan directamente a un proceso de revestimiento duro 223 o bien en primer lugar se transportan a una estación de tintado 221, en la que se tintan a petición del cliente (etapa de procedimiento 222).

El proceso de revestimiento duro 223 incluye en primer lugar una extracción de los cristales de base dado el caso tintados del otro recipiente de transporte 218, reunión y preparación de la mercancía 224 y una fijación posterior en resortes de inmersión o estribos de adhesión (etapa 225). Esto se produce en tamaños de lote de 6, 10, 20 o 40 cristales individuales. Con este fin pueden depositarse en los receptáculos de lente 268 de un portador 267 que presenta ocho receptáculos de lente 268, que a su vez se inserta en un recipiente de transporte 266 a modo de caja. Los receptáculos de lente 268 están configurados de tal modo que los cristales se apoyan sin contacto con las superficies ópticas, es decir, las superficies anterior y posterior. A continuación las lentes individuales se lavan dentro de este recipiente 266 (etapa 226) y se enfrían (etapa 227) para que presenten una diferencia de temperatura lo más reducida posible con respecto al barniz duro. Para aplicar la capa dura, las lentes se cambian a un soporte 230 especial y se sumergen en un baño de inmersión (etapa 228). En estos soportes las lentes pueden o bien alimentarse sin un cambio adicional a un proceso de templado 229 o bien con un cambio a un recipiente de templado no representado, alimentarse al proceso 229. A continuación del procedimiento de revestimiento duro 223 se produce un revestimiento antirreflectante 232. Este procedimiento 232 comprende las etapas de proceso de reunión y preparación de la mercancía 233, lavado 234, secado 235 e inserción 236 de las lentes para gafas en calotas. Entre estas etapas de proceso 233, 234, 235, 236 se produce siempre un transporte en otro recipiente 237, en el que se encuentra el portador 267, en cuyos receptáculos 268 se insertan temporalmente las lentes.

A continuación se introducen las calotas con las lentes en una instalación de revestimiento a vacío, en la que mediante deposición de vapor se aplica una capa que reduce la reflexión (etapa 238). A continuación se sacan las calotas con los cristales con recubrimiento antirreflectante de la instalación de deposición de vapor (etapa 239) y vuelven a insertarse los cristales en el portador 267, donde se secan (etapa 240).

A continuación del proceso de revestimiento antirreflectante 232 se produce a su vez un control 241 con las etapas de procedimiento de medición 243, marcado 244 y empaquetado 245, durante la cual el par de cristales de unas gafas se inserta en un recipiente 242 del tipo descrito anteriormente (recipiente 218) y se transporta.

Tras finalizar la etapa de proceso de control 241 se produce o bien una preparación directa para el envío de las lentes para gafas al cliente (etapa de proceso 246) o como etapa intermedia un proceso de esmerilado 247, es decir la adaptación del contorno externo de la lente para gafas a la montura para gafas.

En el primer caso el par de lentes para gafas se transporta adicionalmente en el recipiente de transporte 242. A este respecto, este recipiente de transporte 242 permanece en un almacén o depósito intermedio 248 hasta que los comprobantes de entrega, la factura y la bolsa para el mensajero se han preparado. El par de lentes para gafas se empaqueta junto con el albarán de entrega 249 y el comprobante 250 (etapa 251) y además, situado en el recipiente de transporte 242, se distribuye al cliente para el transporte final (etapa 252).

Para el caso de que también la operación de esmerilado 247 se produzca dentro de la empresa que realiza la fabricación, es necesario juntar los cristales para gafas y la montura para gafas. Por tanto, para alojar los cristales para gafas y la montura para gafas durante la transferencia de una etapa de fabricación a la siguiente, según el estado de la técnica está previsto (al menos) un recipiente de transporte adicional. Durante la operación de esmerilado 247 según el estado de la técnica interno se emplean diferentes recipientes de transporte 263, 264, 265. Para el par de lentes para gafas se elabora en primer lugar un comprobante (etapa 253), que también se aloja en el recipiente de transporte 263, 264, 265. A continuación se detecta el contorno externo por medio de exploración de la montura, elemento de molde o cristal modelo (seguimiento 254) y/o el conjunto de datos para el contorno externo ya está disponible en forma electrónica. Se produce un marcado 255 del eje o de las marcas de referencia y un bloqueo 256 posterior para alojar la lente con orientación de posición en la máquina/aparato de esmerilado. En el estado bloqueado se esmerilan las lentes para gafas (etapa 257) y se pulen (etapa 258). En el caso de gafas sin montura se practican unos orificios (etapa 259) para poder fijar las lentes para gafas en la estructura de gafas. Los cristales para gafas esmerilados se montan con o sin orificios en la estructura de gafas (etapa 260). Se produce un control final 261 y empaquetado 262.

Los recipientes de transporte 263, 264, 265 sirven para alojar las lentes para gafas, un estuche para gafas 266, 267 así como los comprobantes 253. Un recipiente de transporte 265 con receptáculos para las lentes de un par de lentes para gafas con una dimensión entre ejes de 112,5 cm sirve para alojar las lentes para gafas.

La logística y el envío de las gafas acabadas se producen en analogía con la logística y el envío de una sola lente para gafas o de un par de lentes para gafas (véase el procedimiento 246).

A partir de la forma de realización anterior se deduce que, según el estado de la técnica interno, en una cadena de proceso hasta el cristal para gafas acabado o hasta las gafas acabadas pueden emplearse hasta un gran número de diferentes recipientes de transporte. El sistema de recipientes de transporte 100 según la invención permite reducir la cantidad de recipientes de transporte diferentes, como se mostrará a continuación.

B-D. Transporte de piezas en bruto de lentes para gafas/lentes para gafas durante la fabricación de las lentes para gafas a partir de productos semiacabados con el sistema de recipientes de transporte 100 según la figura 7

Si de nuevo se parte de una fabricación basada en productos semiacabados, entonces el transporte de pieza en bruto, lente para gafas y dado el caso componentes adicionales puede producirse de las maneras descritas a continuación (secuencias de procedimiento B, C y D).

En primer lugar los productos semiacabados HF se encuentran en el almacén HF 201. Por medio de pinzas automatizadas se extrae un par de productos semiacabados HF adecuados tras una petición del cliente del almacén HF 201 (etapa 202) y se inserta en los receptáculos 35 de dos piezas de inserción 21 idénticas, que a su vez en sí mismas se insertan en los receptáculos de piezas de inserción 7, 8 correspondientes en el recipiente de base 1. Las piezas de inserción 21 debido a sus lados posteriores configurados geométricamente de manera complementaria a los receptáculos de piezas de inserción 7, 8 se disponen en una posición predeterminada entre sí. Esta posición se selecciona de tal modo que los ejes de los receptáculos 35 y con ello los productos semiacabados insertados en estos receptáculos 35 se disponen distanciados uno respecto a otro con una dimensión entre ejes de 130 cm (etapa 203). En caso necesario, para alojar herramientas de pulido, también puede llevarse un recipiente de adaptación 81 del tipo descrito anteriormente unido de manera separable con el recipiente de base 1.

Tras el registro de punto i (etapa 207), en el que se compara la información logística como por ejemplo un número de encargo o identificación o se transmite al sistema de fabricación, se produce el transporte de los productos semiacabados todavía en el mismo recipiente de base 1 para la fabricación de cristales de base 208. Durante la clasificación de los productos semiacabados se asocia el número ID de la etiqueta RFID en el sistema de fabricación con el número de encargo.

Los productos semiacabados HF se extraen individualmente del recipiente de base 1, se dotan en el lado ya acabado de un barniz protector o lámina protectora (etapa 210) y a continuación se bloquean (etapa 211). Entonces, los productos semiacabados HF bloqueados se depositan de nuevo en los receptáculos 35 previstos para ello (figura 2) en el recipiente de base 1 y se transportan adicionalmente al generador. Aquí vuelven a extraerse individualmente

los productos semiacabados HF bloqueados y se sujetan en un husillo del generador. En este generador el lado sin procesar de la pieza en bruto para gafas HF adquiere el contorno de superficie deseado (etapa 212). A continuación se colocan las piezas en bruto así procesadas de nuevo en el recipiente de base 1 y se transportan adicionalmente a la estación de pulido. En la medida en que lo prevea el proceso, antes de llegar a la estación de pulido puede producirse un equipamiento con herramientas de pulido en un recipiente de adaptación 81 unido con el recipiente de base 1 (no representado). En la estación de pulido, siempre que estén presentes, se extraen las herramientas de pulido y los productos semiacabados. Aquí, en cada caso, se pule la superficie procesada anteriormente (etapa 213). A continuación vuelven a colocarse los cristales de la manera descrita anteriormente en los receptáculos 35 de las piezas de inserción 21 situadas en el recipiente de base 1 y se transportan a la estación de control de calidad, aquí se extraen y a continuación se mide la respectiva superficie pulida (etapa 214). Tras la medición los cristales todavía bloqueados se depositan de nuevo de manera idéntica y se transportan a la estación de marcado. Una vez aquí se extraen de nuevo individualmente, se dotan de marcas (etapa 215) y se depositan de nuevo en el recipiente de base 1. Tras el transporte a la instalación de fusión y la fusión 216 que se produce en la misma del bloqueador se produce una nueva deposición de los cristales de base en el recipiente de base 1 invariable con las piezas de inserción 21. En este recipiente de base 1 los cristales de base se transportan al dispositivo de lavado, en el que se someten a un procedimiento de limpieza 217.

Tras el lavado 217 los cristales de base vuelven al recipiente de base 1, que ahora sin embargo está dotado de las piezas de inserción 41. Estas piezas de inserción pueden estar dispuestas con la misma dimensión entre ejes o con otra dimensión entre ejes entre sí. Los cristales de base lavados y depositados en los receptáculos 57 de las piezas de inserción 41 en el recipiente de base 1 o bien se alimentan directamente a un proceso de revestimiento duro 223 o bien en primer lugar se tintan de manera correspondiente a la petición del cliente (etapa de procedimiento 222). El verdadero proceso de tinte requiere de un recipiente especial al que no se hará referencia en el presente documento. Un transporte adicional a la siguiente etapa de proceso de perfeccionamiento se produce a su vez en el recipiente de base 1 con las piezas de inserción 41.

Para el transporte de los cristales de base entre las diferentes etapas de proceso 224, 225, 226, 227, 228, 229 durante el proceso de revestimiento duro 223 pueden volver a depositarse en los receptáculos de lente 228 del portador 267, tal como se conoce por el estado de la técnica interno ya mencionado, que entonces a su vez se inserta en los recipientes de transporte 266 a modo de caja y después en el soporte 230 (véase la secuencia de proceso B). Sin embargo, también es posible insertar las lentes para gafas en bruto en cada caso de nuevo en los receptáculos 57 del recipiente de base 1 dotado de las piezas de inserción 41 y transportarlas en este recipiente de base 1 entre las diferentes etapas de proceso 224, 225, 226, 227, 228, 229.

Cuando en el recipiente de base 1 se prevén medios de unión correspondientes (lo que no se muestra en el ejemplo mostrado en la figura 1), pueden juntarse varios recipientes de base 1 del mismo tipo para formar una unidad más grande. En caso necesario, a su vez también pueden apilarse varias unidades del mismo tipo.

Durante el proceso de revestimiento antirreflectante 232 que sigue al procedimiento de revestimiento duro 223 con las etapas de proceso de reunión y preparación de la mercancía 233, lavado 234, secado 235 e inserción 236 de las lentes para gafas 230 en calotas, introducción de las calotas en la instalación de revestimiento a vacío con posterior revestimiento 238, extracción de las calotas de la instalación de deposición de vapor e inserción de los cristales en el portador 227 (etapa 239) así como posterior secado 240 puede producirse un transporte como se describió anteriormente (secuencias de proceso B y C). Sin embargo, también es posible utilizar, en lugar del recipiente de transporte 267 el recipiente de base 1 con las piezas de inserción 41 o 61 descritas anteriormente y en caso necesario fijar con bridas a las mismas los recipientes de adaptación 81, 101 (secuencia de proceso D).

Durante el control 241 que se produce en el proceso de revestimiento antirreflectante 232 con las etapas de procedimiento de medición 243, marcado 244 y empaquetado 245 el respectivo par de cristales de unas gafas se inserta y transporta de nuevo en el recipiente de base 1 con los receptáculos 21. Si se siguen las secuencias de proceso B o C, entonces es necesario un cambio del recipiente de transporte, si se sigue la secuencia de proceso D, puede prescindirse de un cambio.

Tras finalizar la etapa de proceso de control 241 inmediatamente puede producirse la preparación para el envío de las lentes para gafas al cliente (etapa de proceso 246). Habitualmente, para el transporte de las lentes para gafas no se cambia el recipiente de transporte (secuencias de proceso B a D). Por tanto, es suficiente el uso del recipiente de base 1 (secuencias de proceso B y C). En la secuencia de proceso D, en lugar del recipiente de base 1 solo (algo que es posible, aunque no se muestra en la figura 10) también puede utilizarse todo el conjunto de recipientes que comprende el recipiente de base 1 y los dos recipientes de adaptación 81, 101 para el transporte.

Muchos ópticos no esmerilan ellos mismos los cristales en las monturas para gafas correspondientes. Entonces, el proceso de esmerilado 247 se realiza en la propia empresa de producción. En este caso es necesario asociar a las lentes para gafas situadas en el recipiente de base 1 una montura para gafas así como dado el caso un estuche para gafas. Por tanto, el recipiente de base 1 se une formando un recipiente compuesto con un recipiente de adaptación 101 para una montura para gafas y un recipiente de adaptación 101 para un estuche para gafas. A este respecto, el recipiente de adaptación 101 para el estuche para gafas y el recipiente de adaptación 101 para la

montura para gafas pueden estar configurados de manera idéntica, concretamente por ejemplo como se representa en la figura 6.

5 Por los motivos anteriores es necesario que los receptáculos para las lentes de un par de lentes para gafas presenten una dimensión entre ejes de 112,5 mm. Ahora se emplean las piezas de inserción 61 según la figura 4.

La logística y el envío de las gafas acabadas se producen a su vez en analogía con la logística y el envío de una única lente para gafas o de un par de lentes para gafas (véase el procedimiento 246 para las secuencias de proceso B-D).

10

REIVINDICACIONES

1. Sistema de recipientes de transporte (100) para lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas con

a) un recipiente de base (1) con

aa) un primer receptáculo de piezas de inserción (7) para el alojamiento con orientación de posición de una primera pieza de inserción (21) para alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas,

ab) un segundo receptáculo de piezas de inserción (8) para el alojamiento con orientación de posición de una segunda pieza de inserción (21) para alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas,

b) un primer par de piezas de inserción (21) idénticas para los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8), presentando las piezas de inserción (21) en cada caso un receptáculo de lentes para gafas (35) para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas y pudiendo insertarse en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8) de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o las piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el primer par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con una primera distancia,

caracterizado por que

c) está previsto un segundo par de piezas de inserción (41, 61) idénticas diferente del primer par para los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8), presentando las piezas de inserción (41, 61) en cada caso un receptáculo de lentes para gafas (57) para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas y pudiendo insertarse en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8) de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o las piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el segundo par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con la primera distancia o con una segunda distancia diferente de la primera distancia.

2. Sistema de recipientes de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1, caracterizado por que está previsto un tercer receptáculo de piezas de inserción para el alojamiento con orientación de posición de la segunda pieza de inserción (21) y por que los centros geométricos de los receptáculos de piezas de inserción primero y tercero (9) están dispuestos con una distancia diferente de la distancia de los centros geométricos de los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (9, 10) uno respecto a otro.

3. Sistema de recipientes de transporte según la reivindicación 2, caracterizado por que está previsto un segundo par de piezas de inserción (41, 61) idénticas para los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8), presentando las piezas de inserción (41, 61) en cada caso un receptáculo de lentes para gafas (57) para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas y pudiendo insertarse en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8) de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el segundo par de piezas de inserción idénticas están dispuestos con una distancia uno respecto a otro que es diferente de la distancia de los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el primer par de piezas de inserción idénticas insertadas en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8).

4. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los receptáculos de piezas de inserción (9, 10) y las piezas de inserción (21, 41, 61) del primer par o del segundo par pueden estar configurados de manera complementaria entre sí de tal modo que las piezas de inserción (21, 41, 61) insertadas en los receptáculos de piezas de inserción (9, 10) presenten una orientación predeterminada una respecto a otra.

5. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las piezas de inserción (21) del primer par están configuradas para alojar productos semiacabados de lentes para gafas.

6. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las piezas de inserción (41) del par primero o segundo están configuradas para alojar lentes para gafas durante su perfeccionamiento.

7. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que están previstos un tercer par de piezas de inserción (61) idénticas para el primer receptáculo de piezas de inserción (9) y para el receptáculo de piezas de inserción segundo o tercero (10) y por que las piezas de inserción (61) del tercer par están configuradas para alojar las lentes para gafas durante el esmerilado.

8. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está previsto un primer recipiente de adaptación (101) que puede unirse de manera separable con el recipiente de base (1).

5 9. Sistema de recipientes de transporte según la reivindicación 8, caracterizado por que el primer recipiente de adaptación (101) presenta un receptáculo para alojar una montura para gafas.

10 10. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que está previsto un segundo recipiente de adaptación que puede unirse de manera separable con el primer recipiente de adaptación (101) y/o el recipiente de base (1).

11. Sistema de recipientes de transporte según la reivindicación 10, caracterizado por que el segundo recipiente de adaptación presenta un receptáculo para alojar un estuche para gafas.

15 12. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que está previsto un tercer recipiente de adaptación (81) que puede unirse de manera separable con el primer recipiente de adaptación (101) y/o el segundo recipiente de adaptación y/o el recipiente de base (1).

20 13. Sistema de recipientes de transporte según la reivindicación 12, caracterizado por que el tercer recipiente de adaptación (81) presenta un receptáculo para alojar una herramienta de pulido.

25 14. Sistema de recipientes de transporte según una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado por que el recipiente de base (1) y/o el primer recipiente de adaptación (101) y/o el segundo recipiente de adaptación y/o el tercer recipiente de adaptación (81) están configurados geoméricamente idénticos, aunque de manera diferenciable entre sí.

30 15. Procedimiento para el transporte de lentes para gafas y/o piezas en bruto de lentes para gafas durante la fabricación por medio de un sistema de recipientes de transporte en particular según una de las reivindicaciones anteriores, con las etapas de procedimiento siguientes:

a) proporcionar un recipiente de base (1) con

aa) un primer receptáculo de piezas de inserción (7) para el alojamiento con orientación de posición de una primera pieza de inserción (21) para alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas,

ab) un segundo receptáculo de piezas de inserción (8) para el alojamiento con orientación de posición de una segunda pieza de inserción (21) para alojar una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas,

b) dotar el recipiente de base (1) de un primer par de piezas de inserción (21) idénticas en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8), presentando las piezas de inserción (21) en cada caso un receptáculo de lentes para gafas (35) para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas e insertándose en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8) de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el primer par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con una primera distancia,

c) insertar lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas en los receptáculos de lentes para gafas (35) de las piezas de inserción (21),

d) transportar el recipiente de base (1) a una estación de procesamiento,

e) extraer las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas de los receptáculos de lentes para gafas,

f) procesar las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas en la estación de procesamiento y dotar el recipiente de base (1) de un segundo par de piezas de inserción (41, 61) idénticas en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8) en lugar del primer par de piezas de inserción (21) idénticas, presentando las piezas de inserción (41, 61) en cada caso un receptáculo de lentes para gafas (57) para alojar con orientación de posición una lente para gafas o una pieza en bruto de lentes para gafas e insertándose en los receptáculos de piezas de inserción primero y segundo (7, 8) de tal modo que los centros geométricos de las lentes para gafas o las piezas en bruto de lentes para gafas alojadas según previsto en el segundo par de piezas de inserción idénticas están dispuestos uno respecto a otro con la misma primera distancia o con una segunda distancia diferente de la primera distancia,

h) insertar las lentes para gafas o piezas en bruto de lentes para gafas en los receptáculos de lentes para gafas (57) de las piezas de inserción (41, 61),

d) transportar adicionalmente el recipiente de base (1).

16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por que con el recipiente de base (1) se une de manera separable un primer recipiente de adaptación (101).

- 5 17. Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado por que con el primer recipiente de adaptación (101) se une de manera separable un segundo recipiente de adaptación (81).

FIG.1

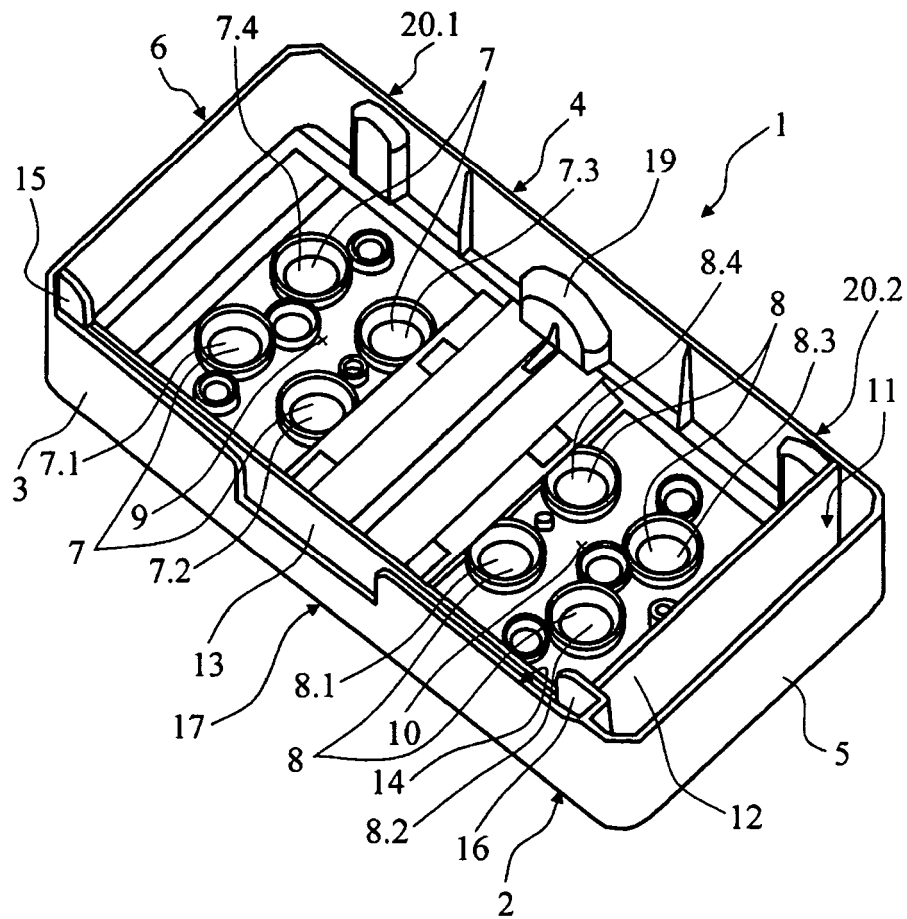


FIG.2

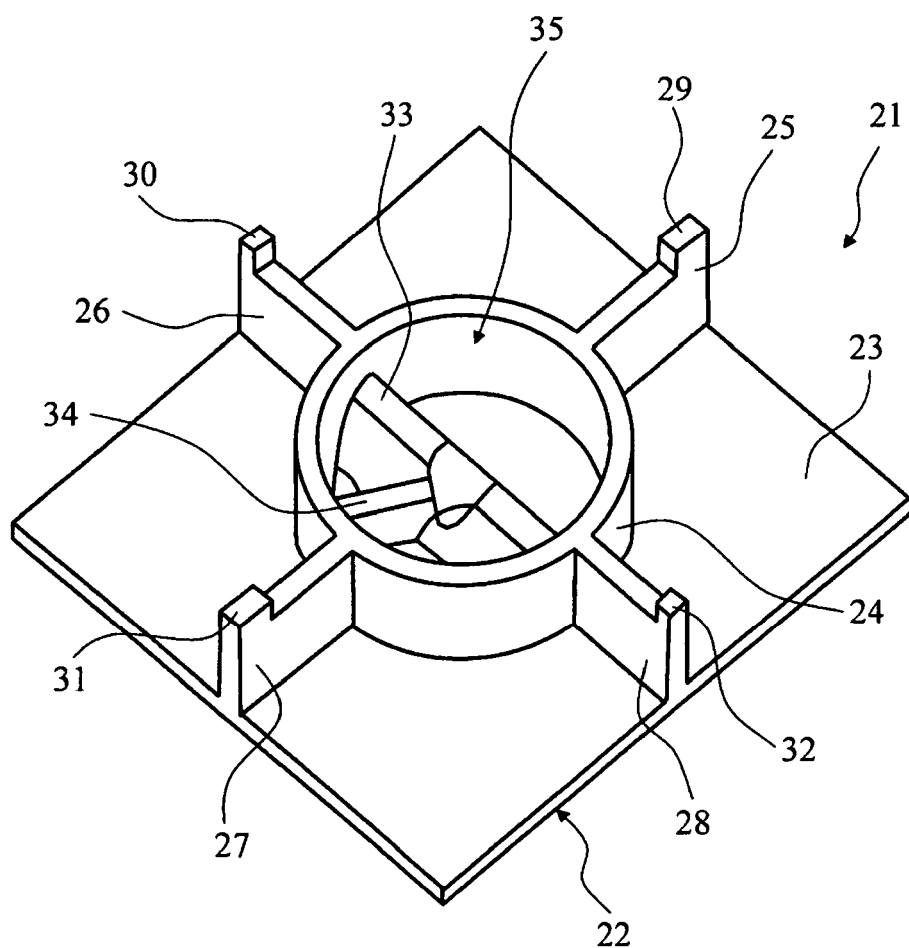


FIG.3

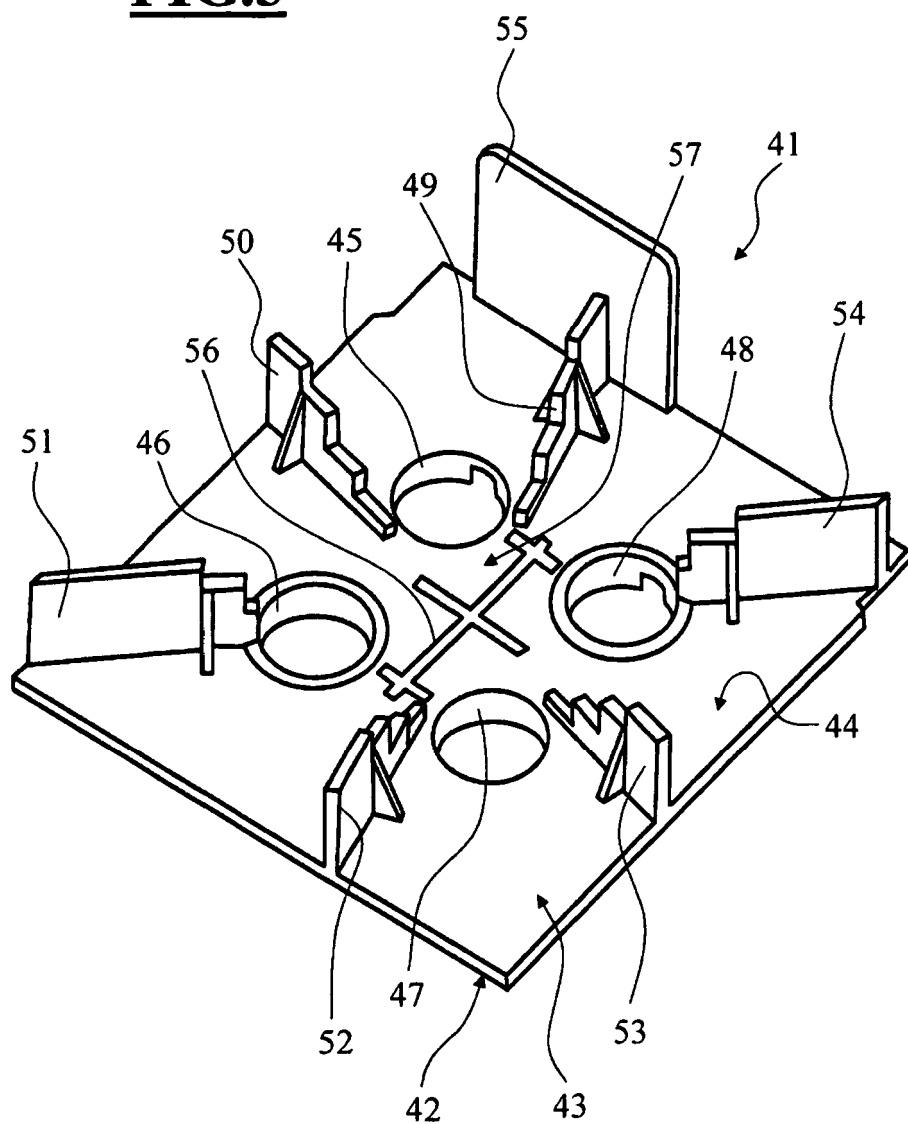


FIG.4

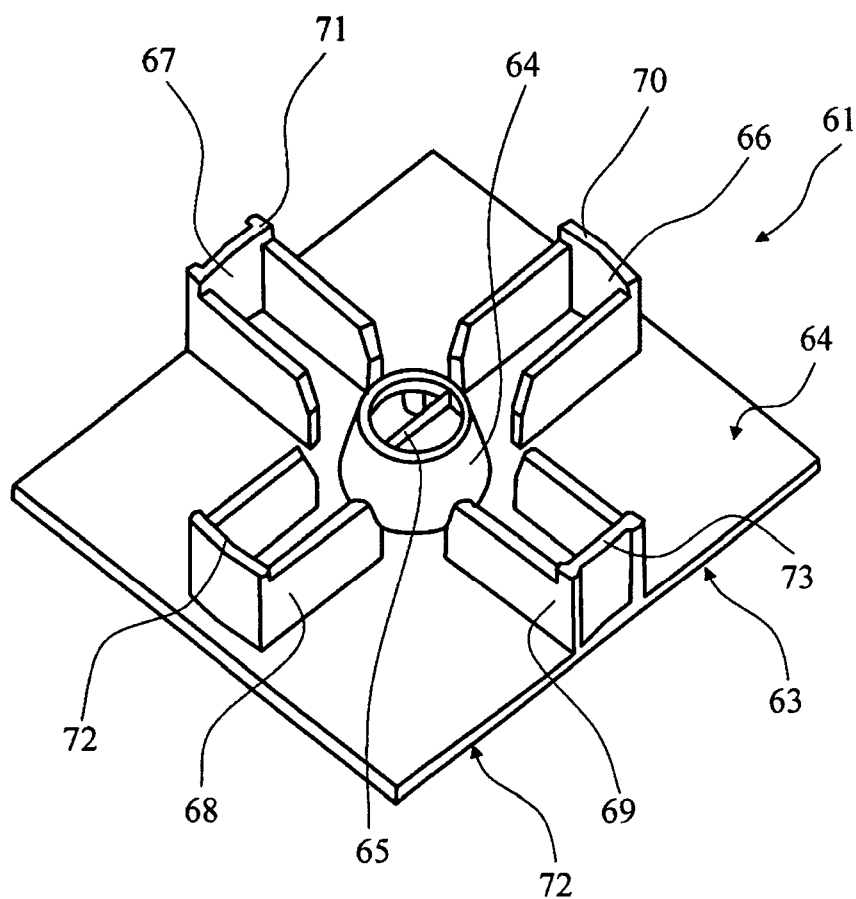


FIG.5

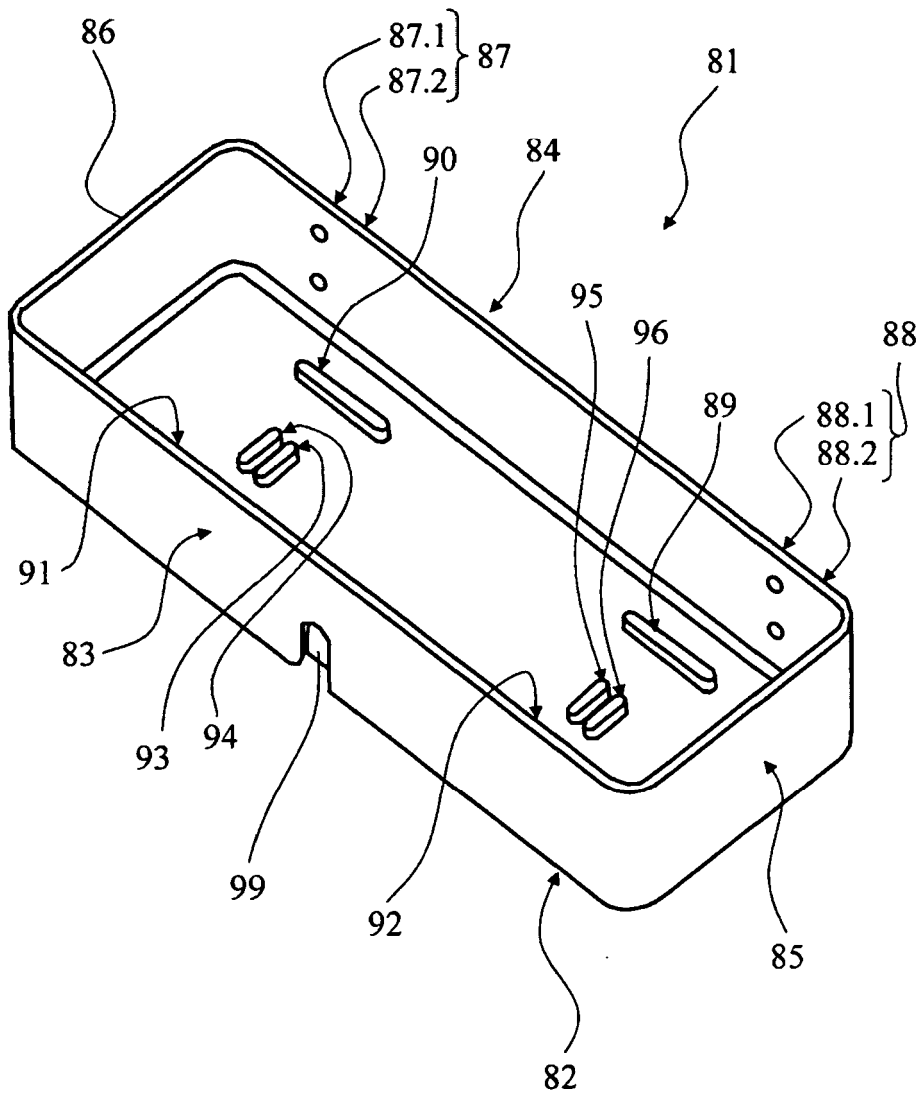
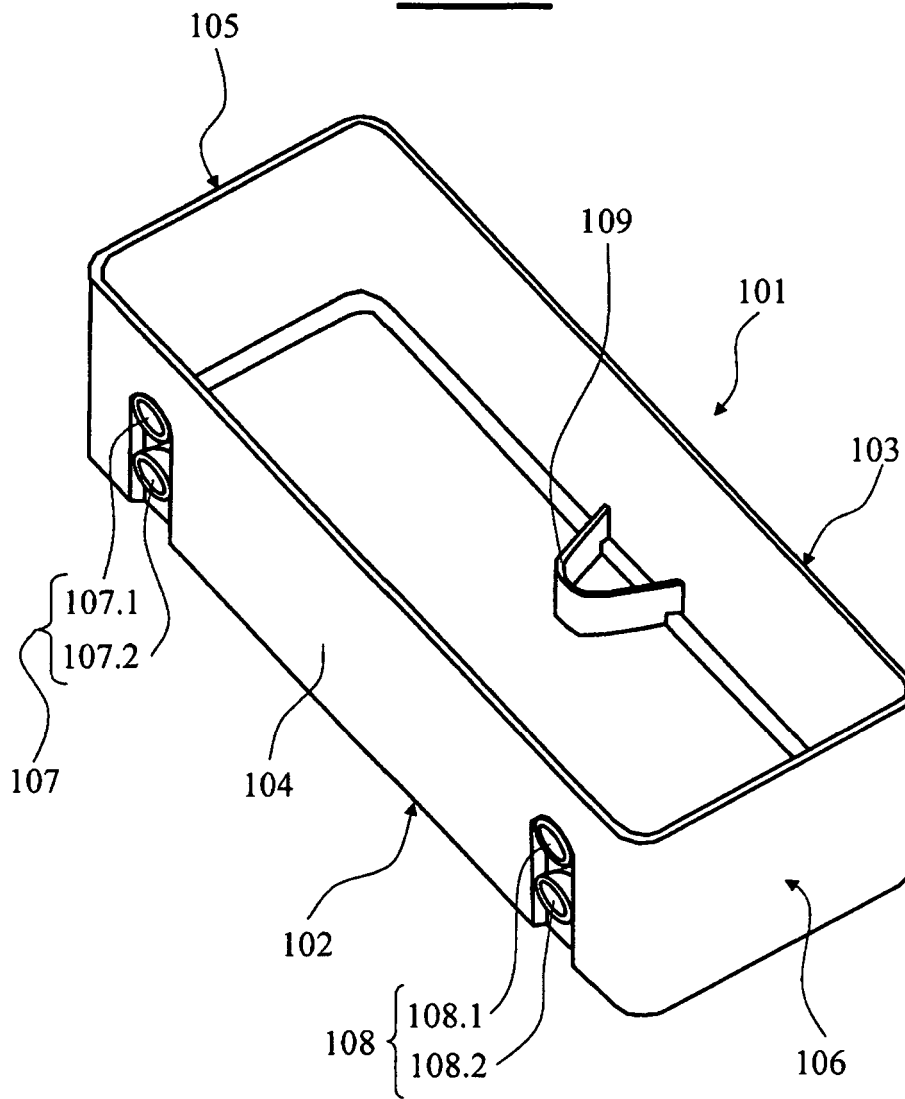


FIG.6



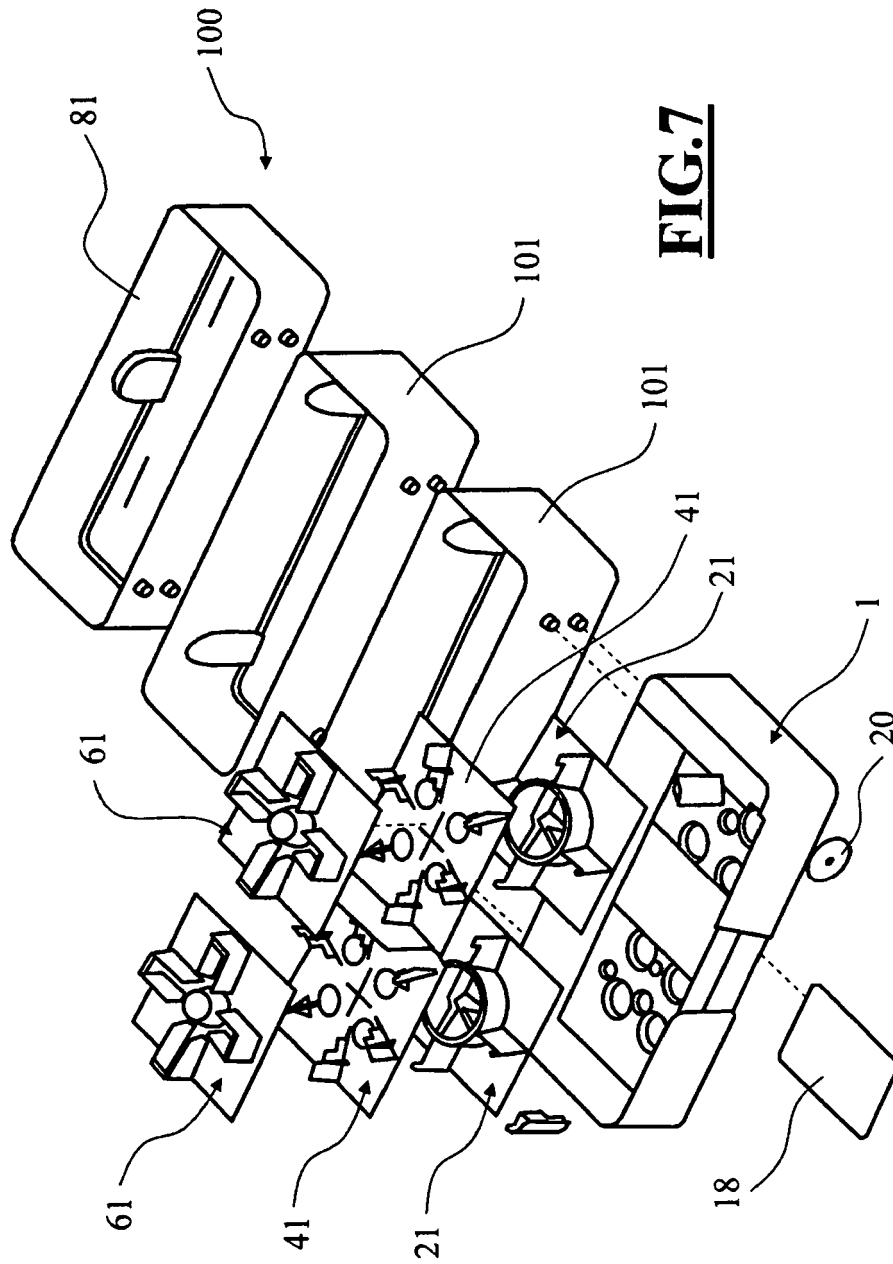


FIG.8

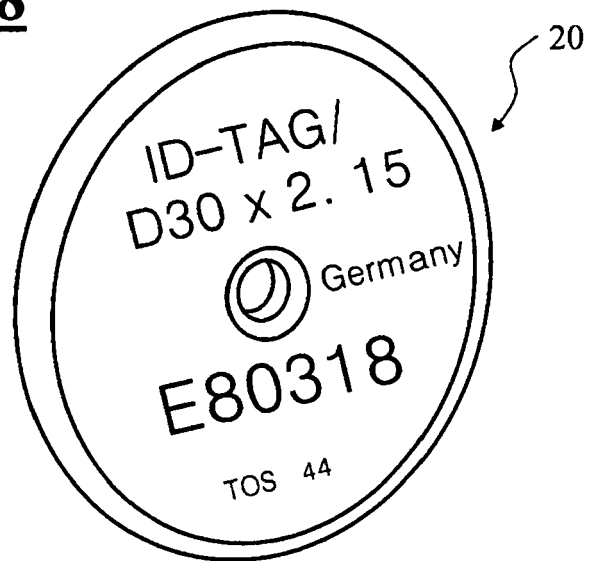
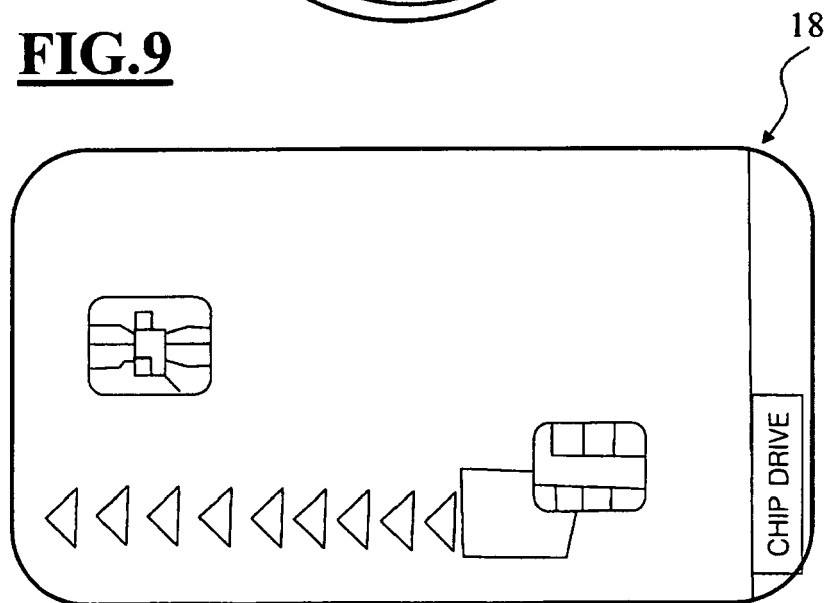


FIG.9



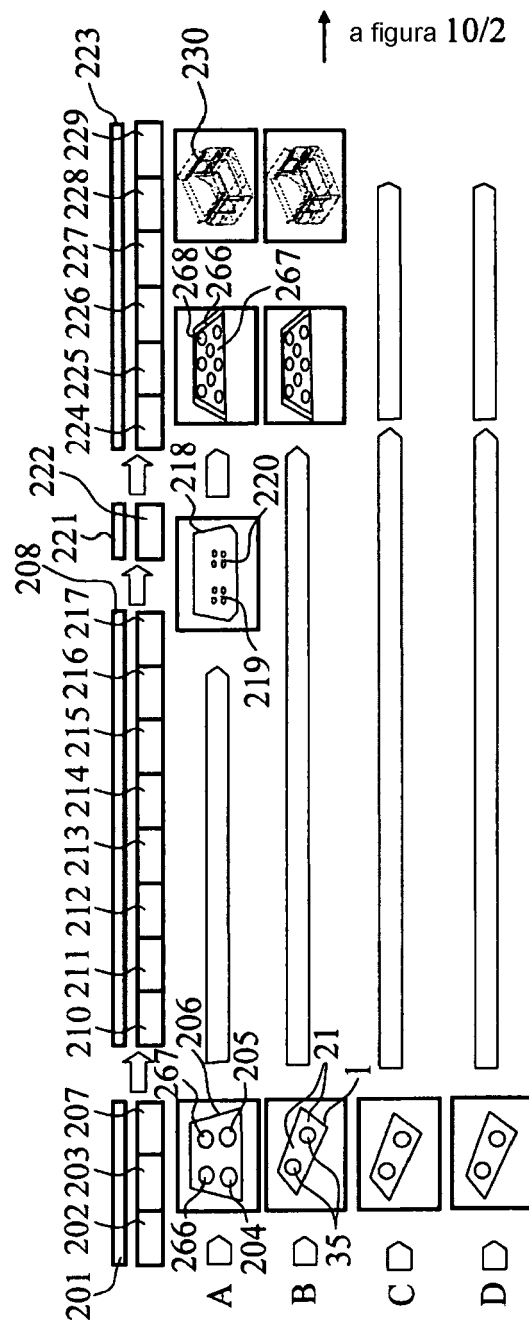


FIG.10/1

