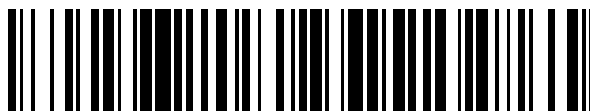


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 510**

51 Int. Cl.:

B31B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2013 E 13002192 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **27.02.2019 EP 2796282**

54 Título: **Método de producción de un saliente para apilado y herramienta correspondiente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
04.07.2019

73 Titular/es:
**SEDA INTERNATIONAL PACKAGING GROUP
SPA (100.0%)
Corso Salvatore D'Amato 73
80022 Arzano Napoli, IT**

72 Inventor/es:
GIANFRANCO, D'AMATO

74 Agente/Representante:
MILTENYI , Peter

ES 2 574 510 T5

DESCRIPCIÓN

Método de producción de un saliente para apilado y herramienta correspondiente

La solicitud se refiere a un método para producir un saliente de apilado que sobresale hacia dentro de una pared de un vaso y también a una herramienta correspondiente según la divulgación.

5 Un vaso correspondiente se da a conocer, por ejemplo, en el documento EP 1 785 265 A1. Esta solicitud también da a conocer un dispositivo para producir un saliente de apilado en una pared de recipiente. Un dispositivo o herramienta correspondiente comprende un mandril y un anillo de soporte que está abierto por su parte superior. Las dos partes pueden moverse una en relación con otra entre una posición de espera y una posición de deformación. El mandril comprende una mella de retención que discurre de manera externamente circunferencial y el anillo de soporte comprende al menos en algunos lugares un saliente de muesca que discurre de manera internamente circunferencial. Mediante la interacción del mandril y el anillo de soporte en la posición de deformación se produce el saliente de apilado.

10 Otro saliente de apilado se da a conocer, por ejemplo, en el documento DE 10 2004 056 932 A1 o también en el documento FR 1 181 342. Sin embargo, referencias correspondientes dan a conocer la sujeción de una parte inferior de vaso entre dos herramientas y una presión radial de una parte de la pared de vaso en la dirección hacia el interior del vaso para formar un saliente o resalto de apilado correspondiente que se usa como hombro de soporte para el borde inferior o similar de un segundo vaso insertado en el primer vaso para el apilado de los vasos. El documento DE-A-102005031691 da a conocer un método de producción de un saliente de apilado que sobresale hacia dentro de una pared de un vaso.

15 20 Cualquier compresión radial de una parte de la pared del vaso dará como resultado el estiramiento del material. Tal estiramiento puede provocar que una capa interna de polímero aplicada al material de papel del vaso se haga más delgada y a veces que se creen microorificios que pueden provocar fugas. Además, cualquier papel que se estire pierde parte de su resistencia mecánica y se hace más débil.

25 Un objeto de la presente invención es mejorar un método de producción del saliente de apilado según lo cual se evita tal estiramiento de material de papel así como cualquier defecto de una capa interna de polímero del material de papel en el que simultáneamente el método de producción puede usarse para altas tasas de producción de vasos correspondientes con tales salientes de apilado.

El objeto se soluciona mediante las características de la reivindicación independiente.

30 Según un método correspondiente para producir un saliente de apilado que sobresale hacia dentro de una pared de un vaso se usan las siguientes etapas.

35 La particular parte inferior del vaso se soporta mediante una herramienta de soporte como parte de la herramienta. Tras ello o también simultáneamente con el soporte se asigna un portapiezas a una región de la pared de vaso en la que va a formarse un saliente de apilado. Entonces, un vaso correspondiente se transporta a la herramienta de soporte y el portapiezas mediante un mandril que se inserta dentro del vaso y que comprende un rebaje de recepción que está abierto al menos hacia una circunferencia externa del mandril. De este modo el vaso y en particular su región inferior también se inserta dentro del portapiezas y se sitúa sobre la herramienta de soporte. Al final, el portapiezas se presiona radialmente hacia dentro en la dirección hacia el rebaje de recepción de manera que una parte de la pared de vaso se presiona hacia el interior del rebaje de recepción para formar el saliente de apilado correspondiente. En particular para evitar cualquier estiramiento del papel tal como se mencionó anteriormente, simultáneamente a tal presión de la pared de vaso por parte del portapiezas la altura del vaso se reduce desplazando la parte inferior del vaso en la dirección axial, lo que significa un movimiento relativo de y en particular mediante aproximación del mandril y la herramienta de soporte. Esto significa que hay un movimiento hacia dentro correspondiente del portapiezas y simultáneamente el mandril y anillo de soporte se aproximan uno a otro para impedir cualquier estiramiento del material de papel en particular en el área del saliente de apilado. Dado que se impide tal estiramiento según la presente solicitud no hay estiramiento del material de papel, estiramiento de capa interna de polímero del material de papel y tampoco habrá adelgazamiento o microorificios que provoquen fugas, véanse los comentarios expuestos anteriormente.

Tras ello, la presión aplicada al portapiezas se libera y el vaso se retira con el mandril del portapiezas y la herramienta de soporte.

50 Según una construcción particular del portapiezas y para simplificar la aplicación de presión en la dirección hacia el rebaje de recepción el portapiezas comprende una pluralidad de garras de portapiezas en un extremo superior que se presionarán radialmente hacia dentro para presionar el material de papel del vaso hacia el interior del rebaje de recepción. Todas las garras de portapiezas están separadas entre sí por una ranura entre las mismas.

55 El portapiezas correspondiente puede estar hecho de acero o similar y puede ser relativamente delgado. Para aplicar una presión correspondiente a las garras de portapiezas es factible desplazar axialmente el portapiezas con sus garras de portapiezas de manera que una superficie externa de cada garra de portapiezas se desliza a lo largo

de una superficie de deslizamiento convergente hacia abajo y hacia dentro de una herramienta anular que rodea al menos el portapiezas. Mediante tal movimiento de las garras de portapiezas se hacen rotar o pivotar hacia dentro por una correspondiente acción de leva entre la superficie externa de cada garra de portapiezas y la superficie de deslizamiento de la herramienta anular. La herramienta anular también puede rodear, evidentemente, la herramienta de soporte y es otra parte de la herramienta para producir el saliente de apilado.

Para desplazar axialmente el portapiezas son factibles diferentes posibilidades. Según una posibilidad bastante sencilla el portapiezas se mueve junto con la herramienta de soporte y el mandril cuando estos se desplazan axialmente. Esto significa que, mandril y herramienta de soporte se mueven en conjunto en la dirección axial y el portapiezas se mueve junto con el mandril y/o la herramienta de soporte.

Ya que el portapiezas está hecho de un material delgado es posible que se dé una rotación particular dentro del portapiezas, lo que significa que una parte superior del portapiezas con las garras de portapiezas se hace rotar o pivotar radialmente hacia dentro y una parte inferior del portapiezas se hace rotar o pivotar radialmente hacia fuera con respecto a la herramienta de soporte y el mandril. Esto puede realizarse soportando el portapiezas y sus garras de portapiezas mediante una superficie interna de la herramienta anular en una posición de liberación del portapiezas y después inclinando las garras de portapiezas radialmente hacia dentro y la parte inferior del portapiezas por debajo de las garras de portapiezas radialmente hacia fuera para obtener tal movimiento de rotación o pivotante del portapiezas. También, mediante este movimiento pivotante o de inclinación, no se aplica una presión meramente radial aplicada por el portapiezas en la dirección hacia el rebaje de recepción que también reducirá cualquier estiramiento del papel.

Después de formarse el saliente de apilado el vaso estará todavía sujeto en el mandril y puede retirarse del portapiezas y el anillo de soporte con la ayuda del mandril. Evidentemente, el vaso también se transportará al portapiezas y la herramienta de soporte mediante el mandril. Para sujetar el vaso en el mandril podría usarse alguna presión baja.

Tal como ya se ha descrito anteriormente, el portapiezas puede moverse junto con una herramienta de soporte. Esto puede realizarse en particular mediante un movimiento axial del portapiezas y garras con respecto a la herramienta anular mediante la retracción de la herramienta de soporte con respecto a la herramienta anular en la dirección axial. Esto significa que, el portapiezas se mueve junto con la herramienta de soporte.

Para usar algo como una matriz para presionar la pared de vaso hacia el interior del rebaje de recepción puede disponerse una protuberancia con forma de escalón en cada garra de portapiezas. Esta protuberancia con forma de escalón se presionará hacia el interior del rebaje de recepción y la forma externa de la protuberancia corresponde a la forma de la protuberancia de apilado que va a formarse en la pared de vaso. Además, una protuberancia con forma de escalón de este tipo tiene una punta particular en un extremo de la protuberancia correspondiente que se usa para formar un relieve con forma de anillo que sobresale radialmente hacia dentro de la pared de vaso hacia el interior del rebaje de recepción. Podría haber ya un contacto entre esta punta de la protuberancia y la pared de vaso antes de aplicar presión para mover las garras de portapiezas hacia el interior del rebaje de recepción. Esto significa que, mediante la correspondiente protuberancia este relieve se forma antes de presionar la pared de vaso hacia el interior del rebaje de recepción y este relieve representará alguna etapa inicial para formar el saliente de apilado y representará una línea de debilidad e inicio para plegar la pared de vaso hacia el interior del vaso presionando adicionalmente las garras de portapiezas hacia el interior del rebaje de recepción.

Según una solución sencilla de la invención podría ser posible que, debido a la presión del portapiezas radialmente hacia dentro y la reducción de una altura del vaso, el mandril y la herramienta de soporte estén a una primera distancia entre sí mayor que el grosor del material de, en particular, una placa inferior del vaso dispuesta entre las mismas y reducir la primera distancia durante la correspondiente etapa de presión una determinada cantidad que es suficiente para evitar cualquier estiramiento del papel durante la formación del saliente de apilado o correspondiente resalto.

Una correspondiente reducción de distancia puede ser de 1 mm a 3 mm o de 1,5 mm a 2,5 mm.

Tras la formación del saliente de apilado el vaso se retirará al menos del portapiezas y de la herramienta de soporte. El vaso estará sujeto aún en el mandril mediante una presión baja correspondiente. Para mantener el saliente de apilado y la correspondiente forma de la pared de vaso en esta área es adicionalmente ventajoso en general si, por ejemplo, para un vaso de doble pared, se dispone entonces una envoltura por fuera del vaso y se pega sobre el vaso, en el que también son posibles otras posibilidades para fijar la envoltura al vaso. Para estabilizar el saliente de apilado o resalto mediante tal fijación de la envoltura sobre el vaso, generalmente es suficiente, si tal fijación se realiza, en particular, al menos en posiciones por encima y por debajo del saliente de apilado.

Mediante tal fijación, también se mantendrá una compresión correspondiente del vaso según la reducción de altura.

La herramienta correspondiente para formar un saliente de apilado de este tipo comprenderá al menos el mandril que va a insertarse en el vaso, teniendo dicho mandril el rebaje de recepción, una herramienta de soporte para soportar la parte inferior del vaso, y un portapiezas con una pluralidad de garras de portapiezas. Esas garras de portapiezas pueden pivotar esencialmente radialmente hacia dentro en la dirección hacia el rebaje de recepción y

- pueden pivotar entre la posición de liberación y la posición de presión. En la posición de liberación es posible disponer el vaso en la herramienta de soporte y dentro del portapiezas mediante el movimiento del mandril y en la posición de presión garras de portapiezas correspondientes presionan hacia el interior del rebaje de recepción para formar el saliente de apilado correspondiente o resalto. Además, en la posición de liberación antes de producir el saliente de apilado la distancia entre una superficie de extremo inferior del mandril y una superficie de soporte superior de la herramienta de soporte es mayor que en la posición de presión. Mediante esta aproximación de mandril y herramienta de soporte se realiza la compresión correspondiente del vaso, véase también los comentarios expuestos anteriormente. Tal aproximación del mandril y herramienta de soporte da como resultado una reducción correspondiente de la altura del vaso en la dirección axial.
- 5
- 10 Tal como ya se ha descrito el rebaje de recepción del mandril está formado en un extremo inferior del mandril y está abierto al menos hacia la circunferencia externa del mandril. Según la disposición en el extremo inferior también es posible que el rebaje de recepción esté abierto adicionalmente hacia la superficie de extremo inferior del mandril.
- Para permitir la aplicación de baja presión y para sujetar el vaso en el mandril el mandril puede comprender varias líneas de baja presión que terminan en una superficie externa del mandril. Algunas de estas líneas de baja presión pueden terminar en la superficie de extremo inferior del mandril y otras líneas de presión pueden terminar en la superficie circunferencial y el vaso puede sujetarse, en particular, sobre el mandril en áreas en las que está dispuesto el rebaje de recepción.
- 15
- Esta aplicación de baja presión dará como resultado una sujeción firme del vaso también durante la disposición de la envoltura y la fijación de la misma al vaso.
- 20
- Generalmente, una placa inferior correspondiente de una parte inferior de un vaso es lisa de manera que sería ventajoso si la herramienta de soporte también comprende una superficie superior esencialmente lisa para soportar tal placa inferior del vaso. Generalmente, un vaso tiene algún borde inferior que rodea esta placa inferior en el que el borde inferior se usa para situar el vaso sobre alguna superficie. Para disponer también este borde inferior sobre o dentro de la herramienta de soporte puede comprender adicionalmente una hendidura que rodea la superficie de soporte para recibir tal borde inferior.
- 25
- Ya que los vasos correspondientes tienen generalmente una sección transversal circular es adicionalmente ventajoso que el portapiezas tenga forma de anillo y rodee la herramienta de soporte. Para el movimiento del portapiezas junto con la herramienta de soporte, el portapiezas está conectado a la herramienta de soporte y entonces puede moverse junto con cualquier movimiento de la herramienta de soporte en la dirección axial. La pluralidad de garras de portapiezas están formadas en una parte de extremo superior del portapiezas. Una parte de extremo inferior correspondiente del portapiezas por debajo de las garras de portapiezas puede tener una estructura de anillo cerrado.
- 30
- Para reducir ligeramente la rigidez de las garras de portapiezas, podría ser recomendable que estén separadas entre sí por una ranura y que cada garra de portapiezas tenga una protuberancia con forma de escalón que se extiende en la dirección hacia el rebaje de recepción. Esta protuberancia con forma de escalón tiene una punta entre una superficie convergente generalmente hacia arriba y hacia dentro y una superficie superior lisa. La forma externa del saliente de apilado tendrá una forma similar tras formar el mismo presionando las garras de portapiezas hacia el interior del rebaje de recepción.
- 35
- Ya se comentó que hay alguna acción de leva para hacer pivotar las garras de portapiezas hacia el interior del rebaje de recepción. Esto es posible según superficies externas de las garras de portapiezas que están en contacto con una superficie de deslizamiento convergente hacia abajo y hacia dentro de una herramienta anular que rodea el portapiezas. En general, la superficie de deslizamiento correspondiente de la herramienta anular es una superficie de una pieza y no comprende una pluralidad de superficies individuales, asignadas cada una a una superficie externa de una garra de portapiezas.
- 40
- Además, la superficie de deslizamiento de la herramienta anular tiene generalmente para cada superficie externa de las garras de portapiezas la misma inclinación. Evidentemente es factible que hubiera diferentes inclinaciones o incluso ninguna inclinación de la superficie lateral correspondiente, en partes particulares en caso de que las garras de portapiezas tengan algo de elasticidad o flexibilidad y en caso de que las garras de portapiezas se presionen de manera diferente hacia el interior del rebaje de recepción.
- 45
- Además, para realizar tal movimiento de pivotado o inclinación del portapiezas de un modo sencillo, un reborde de extremo inferior del portapiezas puede estar en contacto con una superficie de contacto divergente hacia abajo y hacia fuera de la herramienta anular. Esto significa que las garras de portapiezas se hacen pivotar hacia el vaso y la parte inferior del portapiezas se hace pivotar alejándose del vaso o la herramienta de soporte cuando el portapiezas se mueve en relación con la herramienta anular para proporcionar una acción de leva correspondiente.
- 50
- Ya se comentó que herramienta de soporte y portapiezas pueden estar soportados de manera deslizante en conjunto con respecto a la herramienta anular en la dirección axial. Esto se realiza, por ejemplo, mediante una herramienta de soporte y portapiezas conectados de manera móvil entre sí. Para permitir un movimiento de inclinación o pivotante correspondiente del portapiezas con respecto a la herramienta de soporte que solo podría
- 55

desplazarse en la dirección axial, la conexión correspondiente entre herramienta de soporte y portapiezas puede ser una unión articulada o una conexión de bisagra correspondiente.

5 Mandril y herramienta de soporte están adaptados para aproximarse uno a otro durante el pivotado del portapiezas desde la posición de liberación hasta la posición de presión. Esta aproximación dará como resultado una compresión correspondiente o reducción de altura del vaso para evitar cualquier estiramiento del papel, véanse también los comentarios expuestos anteriormente.

10 Ya se comentó que la protuberancia de la garra de portapiezas puede ser una protuberancia convergente hacia fuera y hacia dentro adaptada para estampar la pared del vaso para formar una hendidura que sobresale hacia dentro. Esta hendidura será la línea inicial o parte del vaso en la que el vaso se deforma para formar el saliente de apilado.

15 Según otra realización, también es posible que portapiezas y herramienta de soporte sean una herramienta de una pieza con las garras de portapiezas hacia arriba que se extienden desde la herramienta de soporte. En tal caso la herramienta anular estará dispuesta por fuera de la herramienta de soporte y rodeará la misma. Cuando hay un movimiento relativo de la herramienta de soporte con respecto a la herramienta anular, las garras de portapiezas se presionarán hacia el interior por una acción de leva correspondiente, tal como ya se ha descrito anteriormente. Sin embargo, en tal caso debería haber alguna conexión flexible entre las garras de portapiezas y la herramienta de soporte para permitir tal pivotado de las garras de portapiezas con respecto a la herramienta de soporte.

20 En caso de que no se considere el grosor del material de papel dispuesto entre la superficie inferior del mandril y la superficie de soporte superior de la herramienta de soporte, un hueco correspondiente entre esas superficies en la posición de liberación será aproximadamente de 1 mm a 5 mm y preferiblemente entre 1,5 mm y 2,5 mm. En la posición de presión este hueco es, entonces, menor de 0,5 mm y preferiblemente 0 mm. Sin embargo, tal como ya se ha descrito anteriormente para medir este hueco, el grosor del material de papel o el grosor de la placa inferior dispuesta entre esas superficies no se considera. Los valores correspondientes son ejemplos y también es posible que sean ligeramente mayores, siendo suficiente en general una reducción correspondiente de distancia entre las superficies, que es aproximadamente de 1 mm a 3 mm.

Un vaso correspondiente con el saliente de apilado puede usarse como parte de un vaso de doble pared o también para un vaso estampado.

Generalmente, el material de un vaso de este tipo es papel, cartón o similar, mientras que otros materiales podrían requerir adicionalmente la aplicación de calor para deformar la pared de vaso para formar tal saliente de apilado.

30 A continuación se ilustran realizaciones de la invención en las figuras.

A continuación se muestran:

la figura 1, una vista de sección vertical de la herramienta según la divulgación en una posición abierta;

la figura 2, una vista similar a la figura 1 en una posición cerrada de la herramienta;

la figura 3, una ilustración ampliada de una parte del vaso en la que se forma el saliente de apilado;

35 la figura 4, una realización adicional de la herramienta en una posición abierta, y

la figura 5, una vista de sección vertical de dos vasos apilados.

40 En la figura 1, se ilustra una vista de sección vertical de la herramienta 1. La herramienta 1 comprende un mandril 9 que se inserta en un vaso 4 en el que una pared de vaso 3 correspondiente es un tope con una circunferencia externa 11 o superficie externa 31 correspondiente del mandril 9. Para sujetar el vaso 4 sobre el mandril 9, se usan varias líneas de baja presión 30 que terminan en esta superficie externa 31, véanse también las figuras 2 y 4.

En una parte inferior del mandril 9, véase su extremo inferior 40, está dispuesto un rebaje de recepción 10, que está abierto hacia la circunferencia externa 11 y también en la dirección hacia una superficie de extremo inferior 28. El mandril puede desplazarse en las direcciones axiales 13 mediante un mecanismo de elevación y descenso correspondiente, que no se ilustra explícitamente en las figuras.

45 En la figura 1, se ilustra una posición abierta de la herramienta, lo que significa que el mandril 9 puede elevarse o hacerse descender para disponer el vaso 4 correspondiente y en particular su parte inferior 5 en una herramienta de soporte 6. Esta herramienta de soporte está dispuesta por debajo del mandril y comprende una superficie de soporte superior 29 dirigida hacia una superficie de extremo inferior 28 del mandril 9. En la posición abierta según la figura 1, una superficie de extremo inferior 28 y una superficie de soporte superior 29 están dispuestas a una distancia 24 de manera que se forma un hueco 39 entre las dos superficies. Una superficie de extremo inferior 28 correspondiente también forma parte de la superficie externa 31 del mandril 9.

La herramienta de soporte 6 está rodeada por un portapiezas 7 que tiene una forma de anillo y además una

pluralidad de garras de portapiezas 14 en una parte de extremo superior 34 del portapiezas, véase también la figura 2. Esas garras de portapiezas están separadas por ranuras 15 y están dispuestas en particular en una región 8 del vaso 4 o mandril 9 en la que está dispuesto el rebaje de recepción 10 y en la que debería formarse un saliente de apilado 2, véanse también las figuras 3 y 5.

5 En la posición según la figura 1, las garras de portapiezas 14 están dispuestas en su posición de liberación 20, lo que significa que solo están en contacto con la pared 3 desde su exterior mediante protuberancias con forma de escalón 22 que se extienden radialmente desde una superficie interna de las garras de portapiezas 14 correspondientes.

10 Superficies externas 16 de garras de portapiezas 14 correspondientes opuestas a una superficie interna correspondiente están en contacto con una superficie de deslizamiento 17 de una herramienta anular 18 que rodea el portapiezas 7 y también la herramienta de soporte 6. La herramienta anular 18 es una parte adicional de la herramienta 1 así como el mandril 9, el portapiezas 7, y la herramienta de soporte 6.

15 La superficie de deslizamiento 17 correspondiente diverge hacia arriba y hacia fuera, véanse las figuras 1 y 2, en las que las superficies externas 16 correspondientes de las garras de portapiezas 14 están en contacto con esta superficie de deslizamiento.

La superficie de deslizamiento 17 forma parte de una superficie interna 19 de la herramienta anular 18 que también comprende una superficie de contacto 36 que está asignada a un reborde de extremo 35 del portapiezas 7. Este reborde de extremo 35 está dispuesto en una parte inferior 21 del portapiezas y se extiende radialmente hacia fuera. La superficie de contacto 36 diverge hacia fuera y hacia abajo.

20 Dentro de la herramienta anular 18, portapiezas 7 y herramienta de soporte 6 pueden desplazarse axialmente, véase también el soporte 47 en la figura 2, que está fijado a la herramienta de soporte 6 y se usa para desplazar la misma en la dirección axial 13. Además, hay una unión articulada 37 o mecanismo de bisagra dispuesto entre el portapiezas 7 y la herramienta de soporte 6 de manera que el portapiezas puede hacerse pivotar o inclinarse alrededor de esta unión articulada 37 con respecto a la herramienta de soporte 6 y, de manera correspondiente,
25 también con respecto a la dirección axial 13.

Por ejemplo, en la figura 2, el portapiezas está inclinado de manera que las garras de portapiezas 14 se desplazan más radialmente hacia dentro, en la que el reborde de extremo 37 se desplaza más radialmente hacia fuera en comparación con la figura 1.

30 La protuberancia con forma de escalón 22 correspondiente se extiende convergiendo hacia arriba y hacia dentro y se usa para formar el resalto o saliente de apilado 2 correspondiente, véase también la figura 3. La protuberancia con forma de escalón 22 tiene una punta 48 que ya está en contacto con la pared 3 desde su exterior en la posición de liberación 20, véase la figura 1. Cuando el vaso 4 se hace descender mediante el mandril 9 para disponer la parte inferior 5 del vaso 4 y en particular la placa inferior 26 sobre la superficie de soporte superior 29 de la herramienta de soporte 6, la punta 48 correspondiente producirá un pequeño relieve 23 en la pared 3, relieve que tiene la forma de
35 la hendidura 38 que se extiende hacia el interior del vaso. Siendo este relieve o hendidura en particular el punto de partida inicial para formar el saliente de apilado 2.

La herramienta de soporte 6 tiene además una hendidura 32 que rodea la superficie de soporte superior 29, en la que, en esta hendidura 32, está dispuesto un borde inferior 33 del vaso 4, véanse las figuras 1 y 2. Este borde inferior 33 también forma parte de la parte inferior 5 del vaso 4.

40 En la figura 2 la herramienta 1 se ilustra en una posición cerrada, lo que significa que mandril 9 y herramienta de soporte 6 se hacen descender dentro de la herramienta anular 18. Con el descenso de la herramienta de soporte 6, también el portapiezas 7 se mueve en la dirección axial 13 de manera que las superficies externas 16 de las garras de portapiezas 14 se deslizan a lo largo de la superficie de deslizamiento 17 en una acción de leva según la cual estas garras de portapiezas 14 se desplazan en la dirección hacia el rebaje de recepción 10 y el reborde de extremo
45 35 correspondiente se desplaza radialmente en la dirección hacia fuera. El borde inferior 33 correspondiente seguirá a la superficie de contacto 36 de manera que el portapiezas 7 realizará en total un movimiento de pivotado o inclinación alrededor de la unión articulada 37, véanse en comparación las figuras 1 y 2. Mediante la correspondiente acción de leva entre las superficies externas 16 y la superficie de deslizamiento 17, las protuberancias con forma de escalón 22 se presionan en la dirección y hacia el interior del rebaje de recepción 10
50 para formar el saliente de apilado 2. Simultáneamente, se disminuye una distancia 24 correspondiente o un hueco 39 entre la superficie de extremo inferior 28 y la superficie de soporte superior 29 y podría disminuirse de manera que solo el hueco tiene una anchura correspondiente a un grosor 25 del material correspondiente de la pared de vaso y en particular de la placa inferior 26 del vaso.

55 En la figura 2 las correspondientes garras de portapiezas 14 están en su posición de presión 27 con las protuberancias con forma de escalón 22 insertadas hacia el interior del rebaje de recepción 10. Tal como ya se ha descrito, mediante la reducción simultánea del hueco 39 se da algún tipo de compresión del vaso 4 en el área de la parte inferior 5, compresión que impedirá cualquier estiramiento del papel o el material de pared durante la deformación mediante las protuberancias con forma de escalón. Esto significa que, junto con el movimiento hacia

- dentro de las garras de portapiezas una correspondiente altura 12 del vaso 4 se reduce mediante tal compresión o elevación de la placa inferior 26 y también la parte inferior 5 que es justo lo suficiente para permitir que el papel se pliegue y para formar el saliente de apilado sin estiramiento del papel. Por consiguiente, no habrá adelgazamiento de, por ejemplo, una capa interna de polímero de la pared de vaso y tampoco se formarán microorificios que pudieran provocar fugas. Además, ya que el papel no se estira, tampoco pierde algo de su resistencia mecánica y no se debilita.
- Según una realización de la invención es posible que el hueco 39 correspondiente se reduzca de 1 mm a 3 mm entre las dos posiciones ilustradas en las figuras 1 y 2, en las que el hueco podría reducirse también de 1,5 mm a 2,5 mm y preferiblemente 2 mm.
- No es necesario según la presente invención, véase por ejemplo la figura 2, que la superficie de extremo inferior 28 y la superficie de soporte superior 29 estén en contacto una con respecto a otra únicamente con la placa inferior 26 dispuesta entre las mismas. También es posible que el hueco 39 correspondiente según la figura 1 aún esté presente, pero evidentemente con una reducción de altura de la cantidad correspondiente.
- En la figura 3 la sección particular del vaso 4 en la que se forma el saliente de apilado, se ilustra de forma ampliada. El saliente de apilado correspondiente 2 comprende una pared lateral 44 que converge hacia dentro y hacia arriba en la que, una pared superior esencialmente horizontal 45 está conectada al extremo superior de la pared lateral 44. El saliente de apilado 2 correspondiente se forma en la región 8, véase también la asignación de las garras de portapiezas 14 y en particular de la protuberancia con forma de escalón 22 a esta región en las figuras 1 y 2.
- Según la realización ilustrada en la figura 3 el saliente de apilado correspondiente 2 está dispuesto directamente por encima de la parte inferior 5 y en particular la placa inferior 26. Tal saliente de apilado 2 se usa para acumular vasos uno dentro de otro, véase la figura 5 con dos vasos. El vaso interior 4 está soportado por la pared superior 45 del saliente de apilado 2 en el que una ondulación hacia dentro 41 correspondiente en un extremo inferior de una envoltura 42 del vaso de doble pared 4 correspondiente está soportada por la pared superior 45. Este soporte impedirá el pegado de los vasos de manera que es posible retirar fácilmente el vaso interior 4 del vaso exterior.
- La envoltura 42 correspondiente se extiende hasta una ondulación hacia fuera 43 en el extremo superior del vaso 4. Entre la envoltura 42 y la pared de vaso 3 se forma un hueco de aislamiento.
- En la figura 4 se ilustra una segunda realización de una herramienta 1 correspondiente. Según esta realización, hay una herramienta de una pieza de soporte 6 y portapiezas 7. Esto significa que, esas garras de portapiezas 14 correspondientes se extienden hacia arriba desde un extremo superior de la herramienta de soporte 6, en el que las garras de soporte 14 tienen alguna elasticidad o flexibilidad de manera que pueden doblarse hacia dentro en caso de que la herramienta de soporte con las garras de portapiezas se haga descender dentro de la herramienta anular 18. La herramienta anular 18 según esta realización tiene una superficie de deslizamiento vertical 17, en la que las superficies externas 16 de las garras de portapiezas 14 divergen hacia arriba y hacia fuera. Esto significa que, al hacer descender la herramienta de soporte 6 dentro de la herramienta anular 18 las garras de portapiezas 14 se presionarán radialmente hacia dentro por el contacto correspondiente con la superficie de deslizamiento 17. Para mejorar la elasticidad/flexibilidad correspondiente, puede disponerse una ranura 46, véase la figura 4.
- El mandril 9 según la figura 4 puede tener la misma construcción que en las figuras 1 y 2 y también comprende por ejemplo una línea de baja presión 30 para sujetar el vaso sobre el mandril.
- Según la segunda realización puede resultar ventajoso, en caso de que haya dos relieves 23 formados en la pared de vaso antes de doblar esta parte de la pared de vaso en la dirección hacia un rebaje de recepción 10 correspondiente, mediante la acción de presión de garras de portapiezas desviadas hacia dentro 14.
- Los dos relieves 23 están dispuestos a una distancia uno de otro y en general en extremos superior e inferior del saliente de apilado 2.
- El relieve superior 23 según la figura 4 puede extenderse hacia el exterior y el relieve inferior hacia el interior. Sin embargo, también es posible que ambos estén dirigidos hacia el interior, que ambos estén dirigidos hacia el exterior, o el superior hacia el interior y el inferior hacia el exterior. Los relieves correspondientes están estampados previamente antes de disponer el vaso dentro de la herramienta de soporte 6 y simplificarán cualquier doblado de la pared de vaso para formar el saliente de apilado.
- Tal estampación previa no es necesaria según la primera realización de esta invención, véase las figuras 1 y 2.
- De nuevo, se destaca que, según la presente invención, hay una acción simultánea de formación del saliente de apilado inclinando o haciendo pivotar las garras de portapiezas 14 hacia el interior y comprimiendo el vaso en particular en el área de la parte inferior y en la que se forma el saliente de apilado 2. Mediante esta acción simultánea se impide cualquier estiramiento del material de la pared.
- La figura 5 es una sección vertical a través de dos vasos apilados uno sobre otro para ilustrar la acumulación o el apilado según el contacto de la ondulación hacia dentro 41 con el saliente de apilado 2, véanse también los

comentarios expuestos anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Método de producción de un saliente de apilado (2) que sobresale hacia dentro de una pared (3) de un vaso (4) con las siguientes etapas:
 - 5 i) insertar un mandril (9) dentro del vaso (4), mandril (9) que comprende un rebaje de recepción (10) abierto al menos hacia la circunferencia externa (11) del mandril,
 - ii) soportar en particular una parte inferior (5) del vaso (4) mediante una herramienta de soporte (6);
 - iii) asignar un portapiezas (7) a una región (8) de la pared de vaso (3) en la que va a formarse el saliente de apilado (2);
 - 10 iv) presionar al menos una parte del portapiezas (7) radialmente hacia dentro en la dirección hacia el rebaje de recepción (10) de manera que una parte de la pared de vaso (3) se presiona hacia el interior del rebaje de recepción (10) para formar dicho saliente de apilado (2);
 - v) simultáneamente a la etapa iv) reducir la altura (12) del vaso (4) desplazando el mandril (9) y/o la herramienta de soporte (6) con respecto al otro en la dirección axial (13), y
 - 15 vi) liberar presión aplicada al portapiezas (7) y retirar el vaso (4) con el mandril (9) del portapiezas (7) y la herramienta de soporte (6).
2. Método según la reivindicación 1, en el que en las etapas iv) una pluralidad de garras de portapiezas (14) como parte del portapiezas (7) se presionan radialmente hacia dentro, garras de portapiezas (14) que están todas separadas entre sí por una ranura (15) entre las mismas.
- 20 3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que en la etapa iv) el portapiezas (7) con sus garras de portapiezas (14) se desplaza axialmente de manera que una superficie externa (16) de cada garra de portapiezas (14) se desliza a lo largo de una superficie de deslizamiento convergente hacia abajo y hacia dentro (17) de una herramienta anular (18) que rodea al menos el portapiezas (7).
4. Método según la reivindicación 3, en el que la herramienta de soporte (6) y el mandril (9) se desplazan axialmente junto con el portapiezas (7).
- 25 5. Método según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por soportar el portapiezas (7) y sus garras de portapiezas (14) mediante una superficie interna (19) de la herramienta anular (18) en una posición de liberación (20) del portapiezas (7) e inclinar las garras de portapiezas (14) radialmente hacia dentro y una parte inferior (21) del portapiezas (7) por debajo de las garras de portapiezas (14) radialmente hacia fuera para obtener un movimiento pivotante del portapiezas (7).
- 30 6. Método según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por sujetar el vaso (4) sobre el mandril (9) en particular tras la formación del saliente de apilado y la retirada del vaso (4) con ayuda del mandril (9) del portapiezas (7) y la herramienta de soporte (6).
7. Método según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por mover axialmente las garras de portapiezas (14) con respecto a la herramienta anular (18) mediante la retracción de la herramienta de soporte (6) con respecto a la herramienta anular (18) en la dirección axial, en el que el portapiezas (7) se mueve junto con la herramienta de soporte (6).
- 35 8. Método según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por presionar, antes de las etapas iv), la pared de vaso (3) contra una protuberancia con forma de escalón (22) de cada garra de portapiezas (14) para formar un particular relieve con forma de anillo (23) que sobresale radialmente hacia dentro de la pared de vaso (3) hacia el interior del rebaje de recepción (10).
- 40 9. Método según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por disponer durante las etapas iv) y v) el mandril (9) y la herramienta de soporte (6) a una primera distancia (24) entre sí mayor que un grosor (25) del material de, en particular, una placa inferior (26) del vaso (4) dispuesta entre los mismos y reducir esta primera distancia durante las etapas iv) y v).
- 45 10. Método según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por, tras la etapa vi), disponer una envoltura sobre la pared de vaso (3) y fijar la envoltura a la pared de vaso en particular al menos en posiciones por encima y por debajo del saliente de apilado (2).

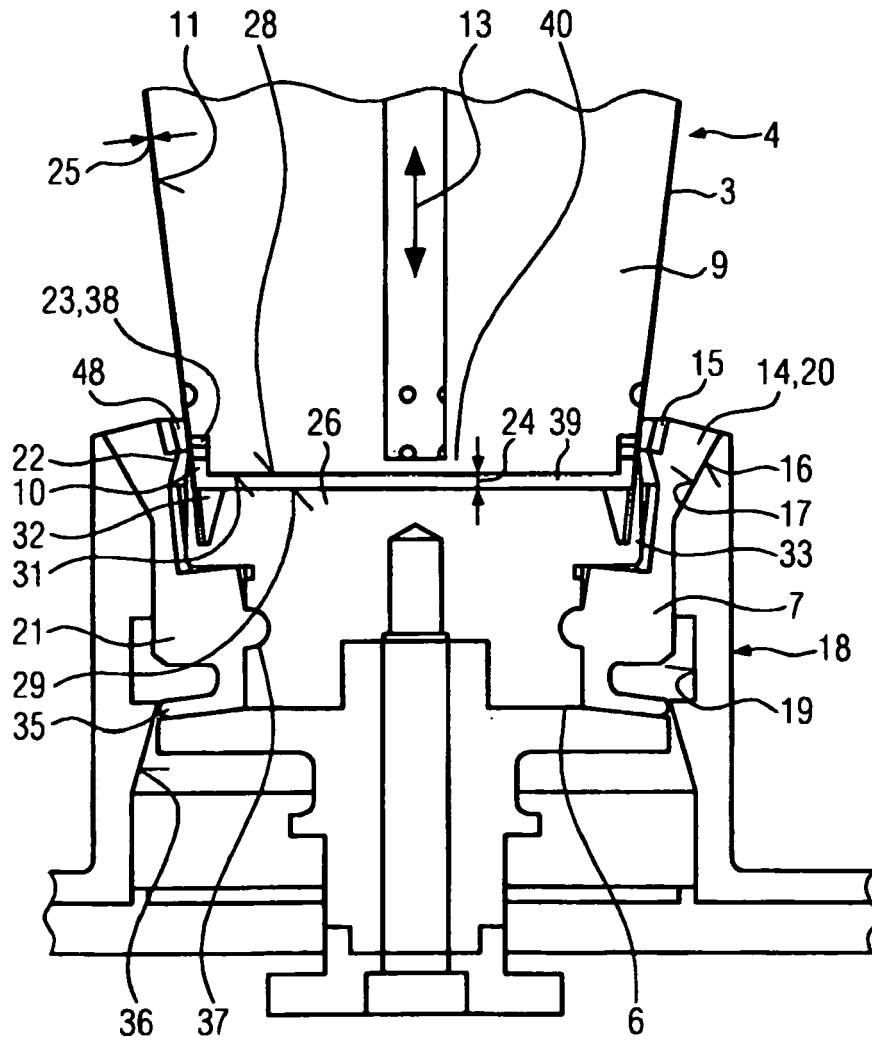


FIG. 1

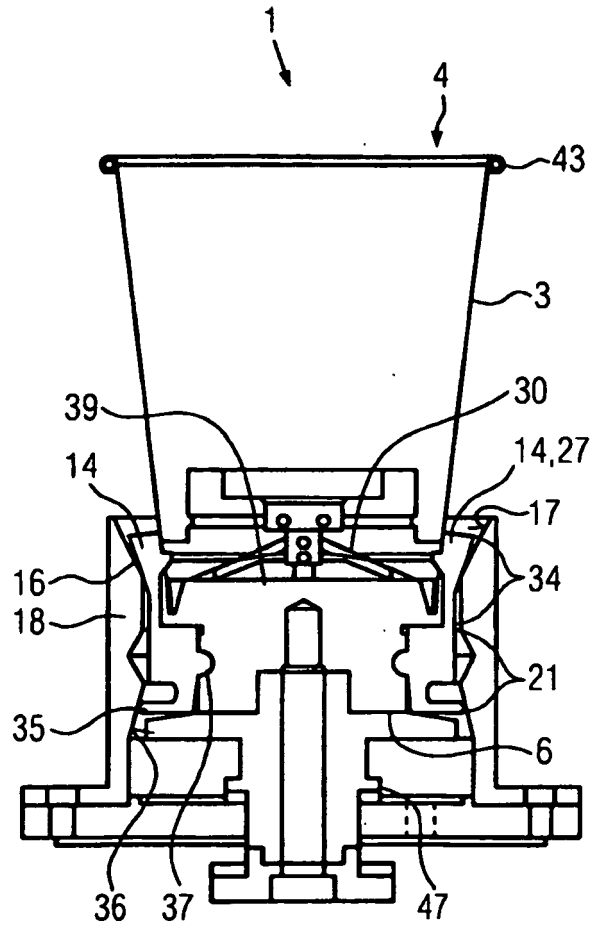


FIG. 2

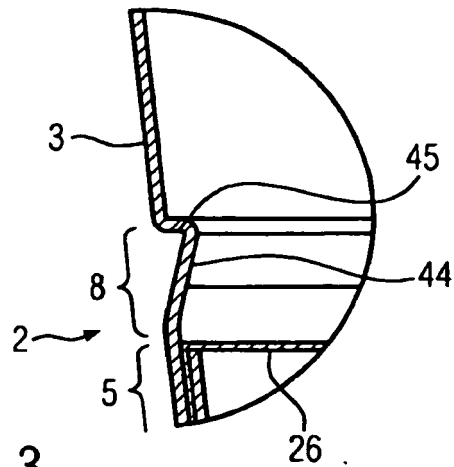


FIG. 3

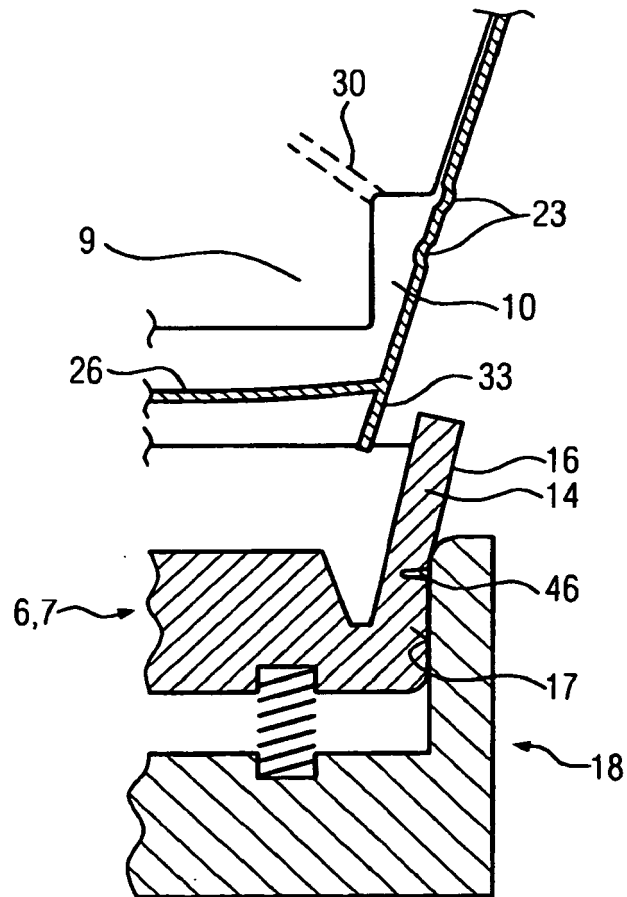


FIG. 4

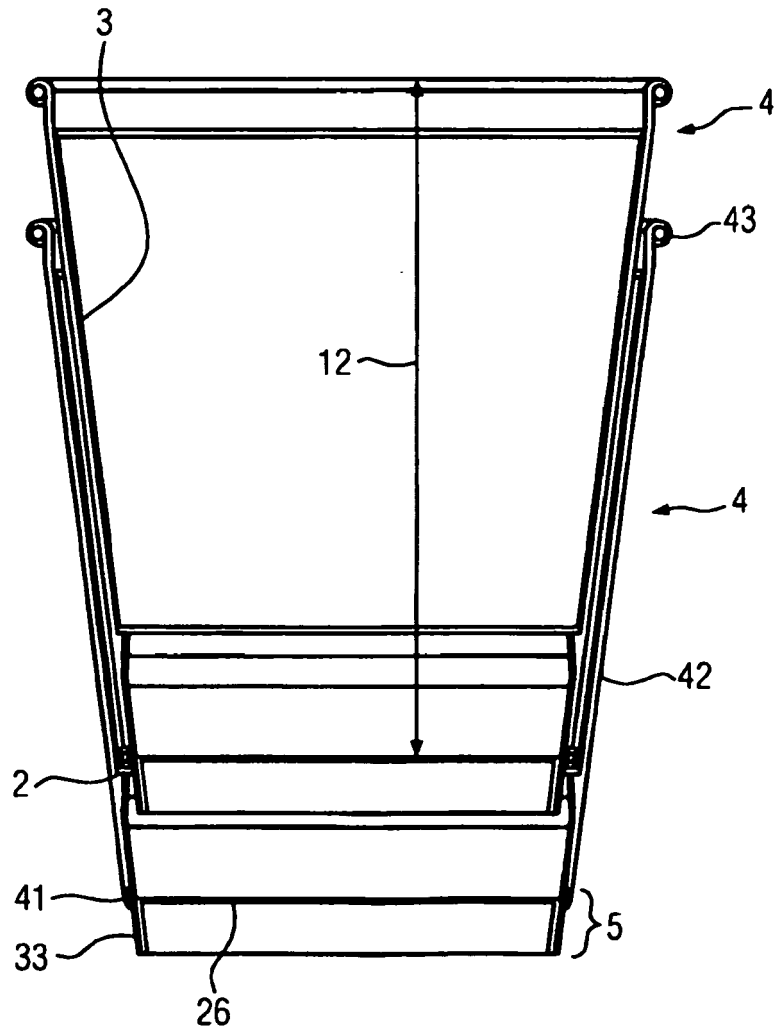


FIG. 5