

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 060**

51 Int. Cl.:

<b>B41M 5/00</b>	(2006.01)
<b>D21H 19/10</b>	(2006.01)
<b>B42D 15/00</b>	(2006.01)
<b>D21H 21/18</b>	(2006.01)
<b>B42D 25/29</b>	(2014.01)
<b>B42D 25/45</b>	(2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2013 PCT/EP2013/003812**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14095039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2013 E 13815691 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2934898**

54 Título: **Pliego de sustrato para fabricar documentos de seguridad y de valor**

30 Prioridad:  
**18.12.2012 DE 102012024768**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.05.2018**

73 Titular/es:  
**GIESECKE+DEVRIENT CURRENCY  
TECHNOLOGY GMBH (100.0%)  
Prinzregentenstraße 159  
81677 München , DE**

72 Inventor/es:  
**RENNER, PATRICK y  
MANG, THOMAS**

74 Agente/Representante:  
**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 667 060 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**

Pliego de sustrato para fabricar documentos de seguridad y de valor

5 La invención se refiere a un pliego de sustrato plano para la fabricación de documentos de seguridad y de valor con dos superficies principales opuestas y con esquinas y bordes laterales que unen las esquinas y forman un borde periférico del pliego de sustrato.

10 El término pliego de sustrato identifica en la presente solicitud un pliego de un material de sustrato adecuado para la fabricación de documentos de seguridad y de valor, por ejemplo, un pliego de papel o un pliego compuesto de láminas (pliego híbrido) con varias capas de lámina y de papel alternas entre sí.

15 Durante el procesamiento de tales pliegos de sustrato se puede producir en algunos casos, por ejemplo, al imprimirse pliegos compuestos de láminas mediante la impresión en acero, una llamada formación de paracaídas en la salida. El pliego impreso no se desliza entonces de manera plana hacia la salida, sino que las esquinas se doblan primero hacia abajo. Esto resulta desventajoso para la colocación de los pliegos, porque las esquinas se deslizan con una presión relativamente alta sobre la tinta fresca del pliego situado debajo, lo que implica el riesgo de que la tinta se corra y se deposite sobre el pliego opuesto. La reducción de las alturas de apilado y de las velocidades de la instalación da como resultado un descenso de la productividad.

20 Por el documento EP1800891A1 es conocido un documento de seguridad, por ejemplo, un billete de banco, en cuyos bordes está dispuesto un dibujo de líneas, formado por estructuras estampadas en seco o en color, con el fin de reforzar los bordes del documento de seguridad.

25 Partiendo de lo anterior, la invención tiene el objetivo de evitar las desventajas del estado de la técnica y aumentar en particular la productividad durante el procesamiento de pliegos de sustrato junto con un mejoramiento, en el caso ideal, de la planicidad de los pliegos.

30 Este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones independientes. Variantes de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 Según la invención, un pliego de sustrato plano del tipo mencionado al inicio presenta en al menos una superficie principal al menos en la zona del borde del pliego de sustrato una capa de estabilización para estabilizar mecánicamente el pliego de sustrato.

40 En una variante ventajosa de la invención, la capa de estabilización puede estar prevista a lo largo de todo el borde periférico del pliego de sustrato para estabilizar el pliego de manera uniforme. En otra variante de la invención también ventajosa, la capa de estabilización está prevista en la zona del borde del pliego de sustrato sólo en las esquinas del pliego de sustrato y sirve en particular para estabilizar las esquinas. En otra variante ventajosa, la capa de estabilización está prevista en la zona del borde del pliego de sustrato sólo en dos esquinas y en el borde lateral, que une las dos esquinas, y sirve en particular para estabilizar los cantos, contribuyendo en particular una estabilización del canto delantero, situado en dirección de proceso, a una mejor colocación. En otra variante ventajosa de la invención, la capa de estabilización está situada en la zona del borde del pliego de sustrato en forma de una pluralidad de tiras inclinadas que se encuentran a distancia una de otra a lo largo del borde periférico del pliego de sustrato.

50 Es evidente que la capa de estabilización no tiene que estar presente exclusivamente en la zona del borde del pliego de sustrato, sino que la capa de estabilización puede presentar también zonas parciales, situadas en el interior del pliego de sustrato. Estas zonas parciales interiores sirven en particular para estabilizar las copias, dispuestas sobre el pliego de sustrato, después de su separación.

55 La zona parcial de la capa de estabilización, prevista en la zona marginal del pliego de sustrato, está situada ventajosamente por fuera de las copias dispuestas sobre el pliego de sustrato, de modo que la misma se puede retirar con facilidad en una etapa de procedimiento posterior al cortarse el pliego de sustrato. En cambio, las zonas parciales interiores de la capa de estabilización siguen formando parte, por lo general, de las copias separadas después de cortarse el pliego de sustrato y sirven principalmente para su estabilización. En una configuración adecuada, estas zonas parciales se pueden integrar también como elementos de diseño en las copias, como se explica en detalle más adelante.

60 La capa de estabilización puede estar prevista en sólo una de las dos superficies principales o también en ambas superficies principales del pliego de sustrato. En una impresión por ambas caras de un pliego de sustrato, la capa de estabilización se dispone también preferentemente sobre las dos superficies principales.

65 En una configuración ventajosa está previsto que la capa de estabilización presente un espesor constante.

5 La capa de estabilización está formada ventajosamente por una capa impresa, en particular una impresión de tinta o barniz. Como procedimientos de impresión se tienen en cuenta, por ejemplo, el huecograbado, la impresión flexográfica o la impresión en acero. No obstante, el procedimiento de impresión preferido es actualmente el procedimiento de impresión serigráfica, porque así se pueden conseguir grandes grosores de capa en presencia de

10 Los barnices usados para la impresión pueden ser transparentes o de color. En el caso particular de pliegos híbridos se pueden incorporar opcionalmente características de seguridad o impresiones de seguridad adicionales al imprimirse la capa de estabilización sobre la capa de papel. Una capa de estabilización con un grosor de capa relativamente alto se puede detectar al tacto también después de la laminación y puede formar así, por ejemplo, una característica de seguridad táctil.

15 En particular durante la impresión sobre una capa de papel, por ejemplo, un pliego de papel o la capa de papel de un pliego híbrido, puede ser ventajoso que el material de la capa de estabilización penetre parcialmente en la capa de papel. Esto se puede conseguir, por ejemplo, durante la impresión mediante el uso de barnices a base de agua o sistemas a base de disolventes. Por el contrario, los sistemas sin disolventes, por ejemplo, barnices UV 100 %, son ventajosos en particular cuando se desean grandes espesores de capa. Los barnices usados se caracterizan ventajosamente por una gran flexibilidad y una gran resistencia a la rotura. Por lo general, es ventajoso también que el barniz tenga un comportamiento menos fluido después de la impresión.

20 La capa de estabilización puede estar formada también por una capa de aplicación con toberas, en vez de mediante una capa impresa. En este sentido se pueden usar, por ejemplo, adhesivos de poca viscosidad que se aplican mediante toberas y penetran en una capa de papel del pliego de sustrato. Además de la estabilización, la penetración de los adhesivos permite también que la capa de papel sea visiblemente más transparente.

25 En configuraciones ventajosas, la capa de estabilización está aplicada al menos en zonas parciales, dado el caso, también por completo, directamente sobre el pliego de sustrato, en particular un pliego de papel. En este sentido puede ser ventajoso que la capa de estabilización en la zona de contacto con el pliego de sustrato, en particular un pliego de papel, penetre parcialmente en el mismo.

30 En otras configuraciones también ventajosas, la capa de estabilización puede estar separada al menos en zonas parciales, dado el caso, también por completo, del pliego de sustrato mediante una o varias capas intermedias. En este caso, al menos una capa intermedia está formada ventajosamente por una lámina, un adhesivo de recubrimiento y/o una capa de absorción de tinta.

35 Es evidente que la capa de estabilización, según la invención, puede estar dispuesta sobre al menos una superficie principal del pliego de sustrato y al mismo tiempo en una zona que está separada del pliego de sustrato mediante una o varias capas intermedias. Por ejemplo, en caso de un pliego compuesto de láminas (pliego híbrido), la capa de estabilización puede estar dispuesta sobre al menos una superficie principal del pliego de sustrato y además también sobre al menos una lámina o al menos una capa de absorción de tinta. La razón de la estabilización particularmente buena en esta forma de realización radica según el criterio actual en que se aplica en general una cantidad relativamente alta de capas de estabilización sobre el pliego de sustrato en distintas zonas o en distintas capas del pliego de sustrato. Por tanto, en tales formas de realización es extremadamente buena la estabilización del pliego de sustrato, es decir, los efectos, como la formación de paraídas mencionada más arriba, se impiden básicamente por completo.

40 El pliego de sustrato es en particular un pliego de papel, la capa de papel de un pliego compuesto de láminas (pliego híbrido) o un pliego compuesto de láminas (pliego híbrido), preferentemente con una estructura de capas integrada por lámina/papel/lámina o papel/lámina/papel. En este punto habría que señalar que los pliegos compuestos de múltiples capas, que presentan al menos una capa de papel, se identifican a continuación como "pliegos compuestos de láminas" o "pliegos híbridos". Por consiguiente, en caso, por ejemplo, de un billete bancario que presenta al menos una capa de papel y al menos otra capa de lámina, se habla de un "billete bancario compuesto de láminas" o un "billete bancario híbrido". Por consiguiente, el uso de los términos "compuesto de láminas" o "híbrido" se ha de entender como sinónimo en el marco de la presente invención.

55 Como sustrato de polímero es posible también usar un sustrato de polímero de una capa, por ejemplo, de BOPP o PET, así como otros polímeros o poliolefinas reticuladas o poliamidas reticuladas.

60 Si el sustrato no presenta al menos una capa de papel, se habla de un "sustrato de polímero", en particular de un "billete de banco de polímero", en el marco de la presente invención. Tal sustrato de polímero puede estar configurado con una o varias capas. Por ejemplo, tal sustrato de polímero puede estar configurado a partir de dos bandas de polímero, unidas entre sí, de poliolefina orientada biaxialmente, en particular polipropileno orientado biaxialmente (BOPP). No obstante, es posible también un compuesto de polímero con tres capas en total, formándose la banda de polímero central a partir de BOPP, mientras que las bandas de lámina exteriores, colocadas en ambos lados de esta banda central, se forman a partir de PET (orden de las capas: PET/BOPP/PET). Para tales sustratos de polímero no es posible, por lo general, que la capa de estabilización penetre en el sustrato de polímero,

como se explica más adelante con referencia a la posición de las láminas de un sustrato compuesto de láminas.

Mediante la capa de estabilización, prevista según la invención, se consiguen en particular las siguientes ventajas:

- 5 - evitación de la formación de paracaídas, en particular en el grabado;
- reducción de la transferencia, en particular de tintas offset y de impresión en acero;
- mejor planicidad en la salida de impresoras; y
- mejor deslizamiento de los pliegos.

10 Otros ejemplos de realización, así como ventajas de la invención se explican a continuación por medio de las figuras, en cuya representación se prescindió de una reproducción a escala y proporcionada para una mayor comprensión.

Muestran:

- 15 Fig. 1 esquemáticamente, un pliego de papel según un ejemplo de realización de la invención;
- Fig. 2 una sección transversal del pliego de la figura 1 en la zona marginal a lo largo de la línea II-II;
- 20 Fig. 3 a 6 secciones transversales como en la figura 2 para otros ejemplos de realización de la invención; y
- Fig. 7 en (a) hasta (c), otras configuraciones de pliegos de papel, según la invención, que están estabilizadas mediante capas de estabilización.

25 La invención se explica por medio del ejemplo de un pliego de papel para la fabricación de billetes de banco. Las figuras 1 y 2 muestran de manera esquemática al respecto un pliego de papel 10 con una pluralidad de copias 12 que corresponden posteriormente a billetes de banco cortados. La figura 1 muestra el pliego de papel 10 en vista en planta y la figura 2 muestra una sección transversal del pliego en la zona marginal a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

30 Como se puede observar en las figuras 1 y 2, el pliego de papel 10 presenta una primera y una segunda superficie principal opuesta 14, 16, cuatro esquinas 18 y cuatro bordes laterales 20 que unen las esquinas. Las esquinas y los bordes laterales forman un borde periférico 22 del pliego de papel 10. La figura 1 muestra una vista en planta de la primera superficie principal 14 que representa el lado delantero del pliego de papel 10 y también de los billetes de banco fabricados a partir de las copias 12. Sobre esta primera superficie principal 14 del pliego de papel 10 se ha aplicado una capa de estabilización 24, según la invención, que discurre a lo largo de todo el borde periférico 22 del pliego de sustrato.

35 La capa de estabilización periférica 24 estabiliza mecánicamente el pliego de papel 10, lo que evita la formación de paracaídas mencionada arriba durante el procesamiento. Además, mediante la capa de estabilización 24 se reduce la transferencia, por ejemplo, de tintas offset y de impresión en acero. Se consigue también una mejor planicidad en la salida de impresoras y un mejor deslizamiento de los pliegos.

40 La capa de estabilización 24 está situada por fuera de las copias 12 y se retira en una etapa de procedimiento posterior al cortarse el pliego de papel 10 en las copias 12.

45 En el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2 se aplicó un barniz 26 o una tinta para producir la capa de estabilización 24 en la zona marginal 22 del pliego en el procedimiento de impresión serigráfica. El espesor de la impresión (cantidad de tinta) y las propiedades físicas de la capa, dado el caso, endurecida (flexibilidad, fragilidad, grado de reticulación, con contenido de disolvente, sin contenido de disolvente, etc.) se pueden seleccionar en correspondencia con las propiedades deseadas de la capa. Asimismo, en el momento de la aplicación se ha de tener en cuenta en particular si la aplicación se realiza sobre un papel de base, sobre una lámina compuesta o sobre un híbrido terminado con capa de absorción de tinta.

50 En el ejemplo de realización de la figura 2, el barniz 26 está aplicado directamente sobre el papel de base 30 sin capas intermedias, de modo que el barniz puede penetrar en el papel en una zona superficial 32 y fija así mejor las fibras de papel. Sobre la capa de estabilización 24 están previstas una lámina 34 con adhesivo de recubrimiento y una capa de absorción de tinta 36.

55 En vez de disponerse la capa de estabilización sólo sobre una superficie principal del pliego, una capa de estabilización 24 puede estar prevista también sobre las dos superficies principales 14, 16 del pliego de papel 10, como se muestra en la sección transversal de la figura 3. En este ejemplo de realización, la capa de estabilización 24 de las dos superficies principales se produjo con la aplicación de una tinta de impresión 40 mediante serigrafía. El uso del procedimiento de impresión serigráfica permite obtener grandes grosores en presencia de altas viscosidades o un alto porcentaje de sólidos. De manera similar a la configuración de la figura 2, la tinta de impresión 40 penetra en una zona superficial 32, por ejemplo, en el papel de base 30 del pliego de papel, y fija así las fibras de papel.

Sobre la capa de estabilización 24 en las dos superficies principales 14, 16 están dispuestas en cada caso una lámina 34 con adhesivo de recubrimiento y una capa de absorción de tinta 36.

5 La variante de la figura 4 corresponde ampliamente a la configuración mostrada en la figura 3, pero, a diferencia de la figura 3, la capa de estabilización 24 está formada por una impresión 42 que penetra en mayor medida.

10 Esto se puede conseguir, por ejemplo, mediante el uso de un barniz a base de agua o también mediante el uso de sistemas a base de disolventes. Como se puede observar en la figura 4, el material de la impresión 42 y, por tanto, la capa de estabilización 24 penetran en general en una zona de penetración profunda 44 en el papel de base 30. De este modo se consigue la estabilización mecánica deseada, sin producirse una capa gruesa sobre la superficie del pliego. Esto puede ser útil en particular cuando la capa de estabilización 24 presenta también zonas parciales en el interior del pliego de papel y en particular en la zona de las copias 12, que se deben mantener en los billetes de banco terminados.

15 En este punto habría que señalar en relación con la profundidad de penetración de la capa de estabilización que la misma depende de muchos factores influyentes, por ejemplo, la calidad del sustrato usado, en particular papel, así como la calidad de la impresión usada como capa de estabilización, en particular, el barniz usado. La profundidad de penetración depende también de la cantidad de material aplicado sobre el sustrato a estabilizar, en particular la cantidad de barniz estabilizador aplicado. Otro factor relativo a la profundidad de penetración es el tiempo requerido para el endurecimiento de la capa estabilizadora después de aplicarse, porque a partir de un cierto grado de endurecimiento no es posible que la capa de estabilización siga penetrando en el sustrato a estabilizar. Sobre la profundidad de penetración se puede señalar también en general que la misma puede ser tan grande en cada lado del sustrato que las capas estabilizadoras, aplicadas sobre las dos superficies principales opuestas del sustrato, se solapan en el interior del sustrato. Es decir, la capa de estabilización penetra en todo el espesor del sustrato en tal forma de realización particularmente preferida.

20 En el ejemplo de realización de la figura 5, cuya construcción está en correspondencia básicamente con la construcción del ejemplo de realización de la figura 3, la capa de estabilización 24 no está aplicada directamente sobre el pliego de papel 10, sino que está dispuesta entre una lámina 34, colocada sobre el pliego de papel 10, y la capa de absorción de tinta 36. En esta variante, la capa de estabilización 24 no penetra en el pliego de papel 10.

35 Otra posibilidad para disponer la capa de estabilización 24 se muestra en la figura 6, en la que la capa de estabilización 24 está separada del pliego de papel 10 tanto mediante una lámina 34 como mediante una capa de absorción de tinta 36. En esta variante, la capa de estabilización 24 tampoco penetra en el pliego de papel 10.

40 La figura 7 muestra otras tres configuraciones del pliego de papel 10 que están estabilizadas mecánicamente mediante capas de estabilización 24. En el ejemplo de realización de la figura 7(a), sólo las zonas esquinadas 50 del pliego de papel 10 están provistas de la capa de estabilización 24. En este caso, la capa de estabilización 24 presente en las zonas esquinadas 50 está situada por fuera de las copias 12 y se retira en una etapa de procedimiento posterior.

45 Con referencia a la representación de la figura 7(b), la capa de estabilización 24 puede estar prevista también en una configuración alternativa, por ejemplo, sólo en las dos esquinas superiores 52 y en el borde lateral 54 que discurre entre estas esquinas. De este modo, el canto delantero del pliego de papel 10 se estabiliza para su colocación.

50 En otra configuración mostrada en la figura 7(c), la capa de estabilización 24 está presente en forma de una pluralidad de tiras inclinadas 56 que se encuentran a distancia una de otra a lo largo del borde periférico 22 del pliego de papel 10 alrededor de las copias 12 y que estabilizan así mecánicamente el borde del pliego. La anchura y la distancia de las tiras individuales 56 entre sí permiten variar y ajustar, según se desee, el peso superficial adicional y, por consiguiente, el efecto de la capa de estabilización, de modo que se puede considerar sin problemas un comportamiento diferente de pliegos de papel distintos durante su colocación.

Lista de números de referencia

55

10	Pliego de papel
12	Copias
14, 16	Superficies principales
18	Esquinas
60	Bordes laterales
22	Borde periférico
24	Capa de estabilización
26	Barniz
30	Papel de base
65	32 Zona superficial
	34 Lámina

	36	Capa de absorción de tinta
	40	Tinta de impresión
	42	Impresión
	44	Zona de penetración
5	50	Zonas esquinadas
	52	Esquinas
	54	Borde lateral
	56	Tiras inclinadas

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Pliego de sustrato plano para la fabricación de documentos de seguridad y de valor con dos superficies principales opuestas y con esquinas y bordes laterales que unen las esquinas y forman un borde periférico del pliego de sustrato, **caracterizado por que** el pliego de sustrato presenta en al menos una superficie principal al menos en la zona del borde del pliego de sustrato una capa de estabilización para estabilizar mecánicamente el pliego de sustrato.
- 10 2. Pliego de sustrato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la capa de estabilización está prevista a lo largo de todo el borde periférico del pliego de sustrato.
- 15 3. Pliego de sustrato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la capa de estabilización está prevista en la zona del borde del pliego de sustrato sólo en las esquinas del pliego de sustrato o sólo en dos esquinas y en el borde lateral que une las dos esquinas.
- 20 4. Pliego de sustrato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la capa de estabilización está situada en la zona del borde del pliego de sustrato en forma de una pluralidad de tiras inclinadas que se encuentran a distancia una de otra a lo largo del borde periférico del pliego de sustrato.
- 25 5. Pliego de sustrato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** una capa de estabilización está dispuesta sobre las dos superficies principales del pliego de sustrato.
- 30 6. Pliego de sustrato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la capa de estabilización presenta un espesor constante.
- 35 7. Pliego de sustrato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la capa de estabilización está formada por una capa impresa, en particular una impresión de tinta o barniz.
- 40 8. Pliego de sustrato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la capa de estabilización está aplicada al menos en zonas parciales directamente sobre el pliego de sustrato, en particular un pliego de papel.
- 45 9. Pliego de sustrato de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** la capa de estabilización en la zona de contacto con el pliego de sustrato, en particular un pliego de papel, ha penetrado parcialmente en el mismo.
10. Pliego de sustrato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la capa de estabilización está separada al menos en zonas parciales del pliego de sustrato mediante una o varias capas intermedias, en particular por que al menos una capa intermedia está formada por una lámina, un adhesivo de recubrimiento y/o una capa de absorción de tinta.
11. Pliego de sustrato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la capa de estabilización presenta zonas parciales, situadas en el interior del pliego de sustrato, en particular para estabilizar copias, dispuestas sobre el pliego de sustrato, después de su separación.
12. Pliego de sustrato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el pliego de sustrato es un pliego de papel o un pliego compuesto de láminas (pliego híbrido), preferentemente con una estructura de capas integrada por lámina/papel/lámina o papel/lámina/papel.

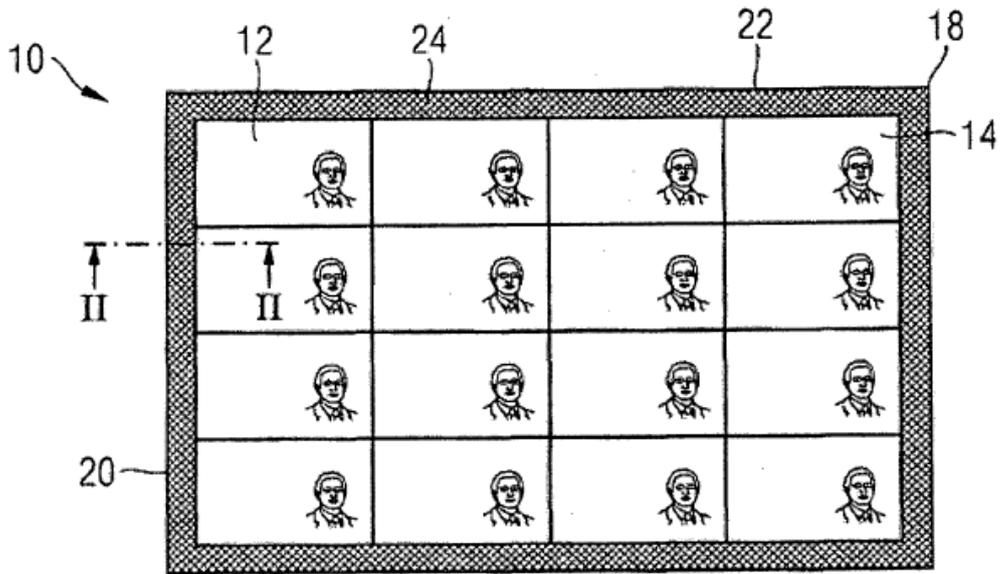


Fig. 1

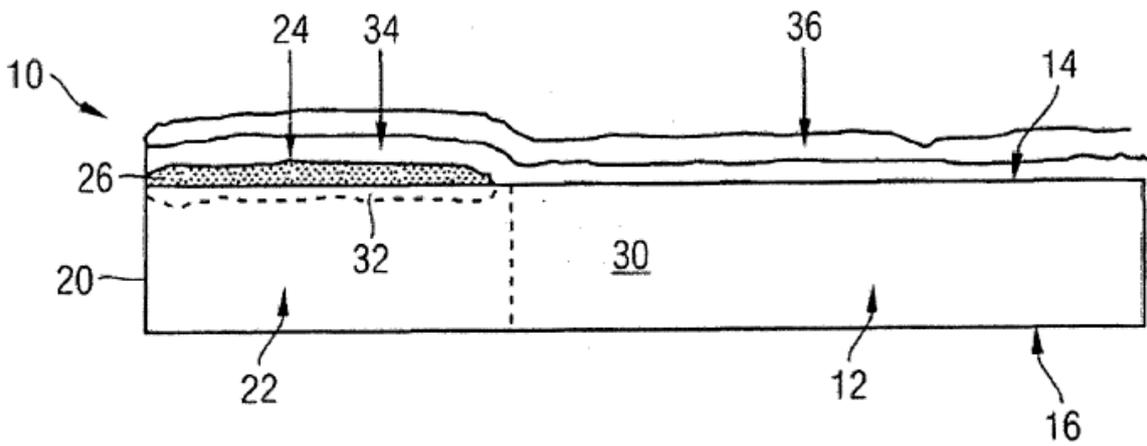


Fig. 2

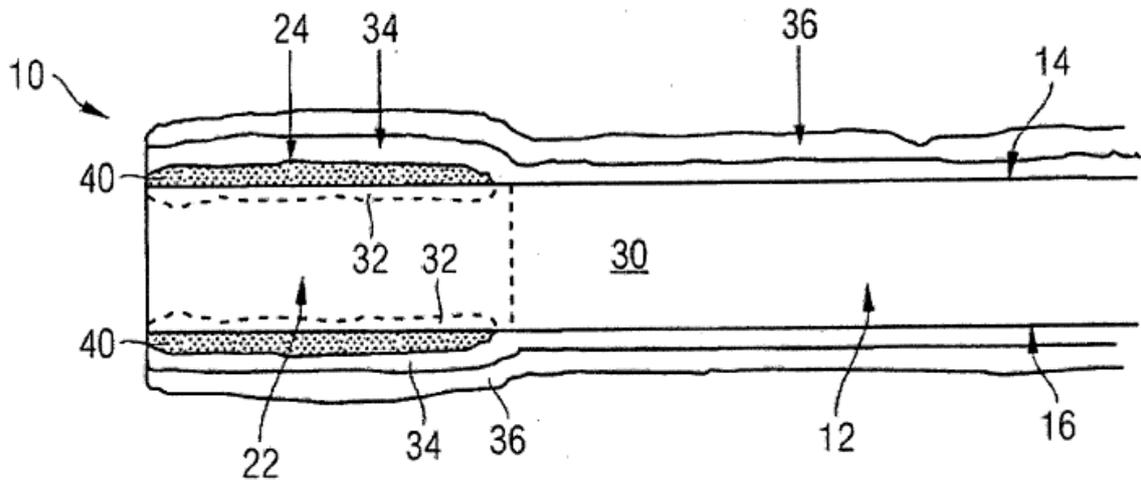


Fig. 3

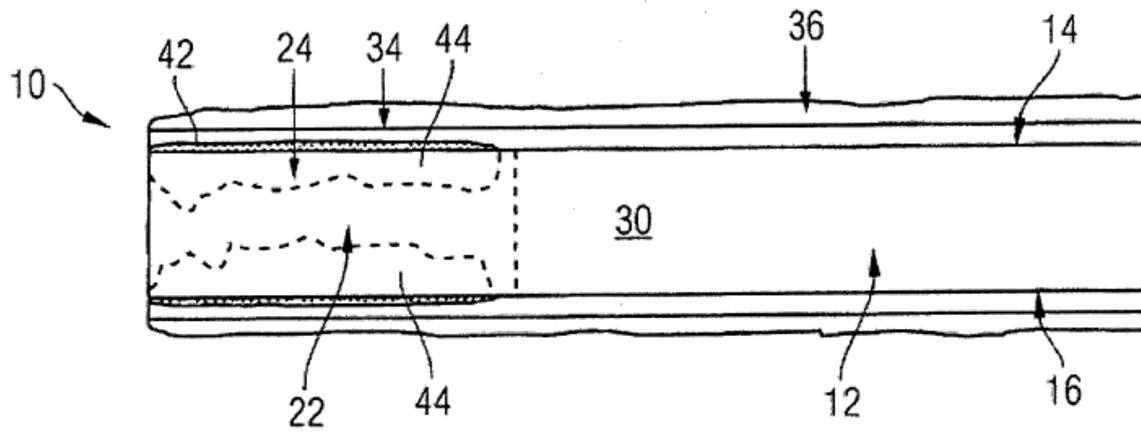


Fig. 4

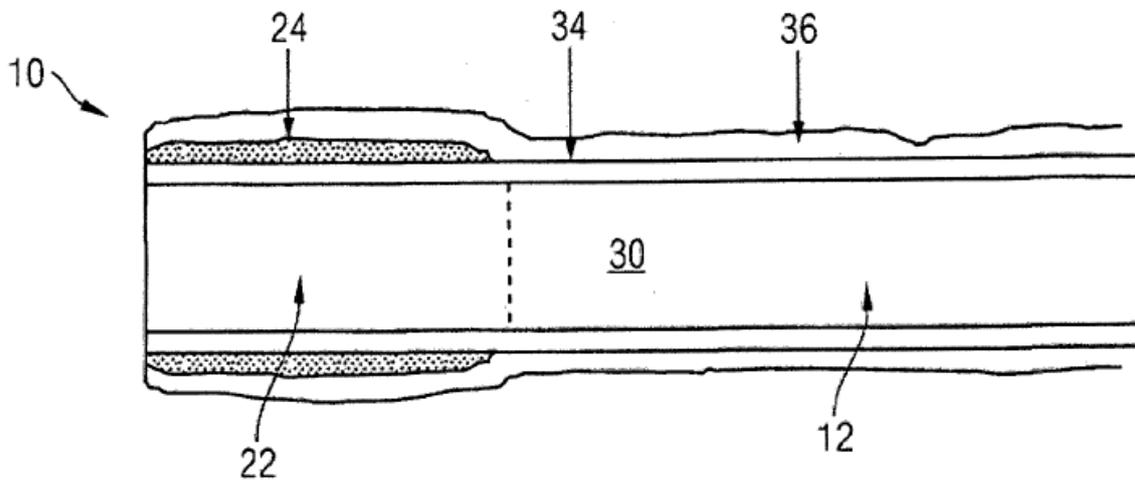


Fig. 5

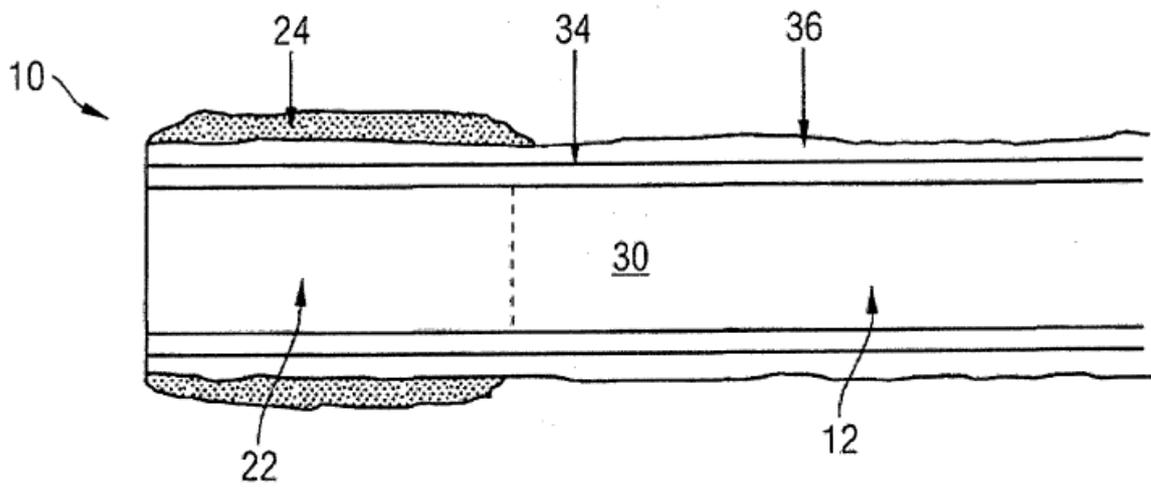


Fig. 6

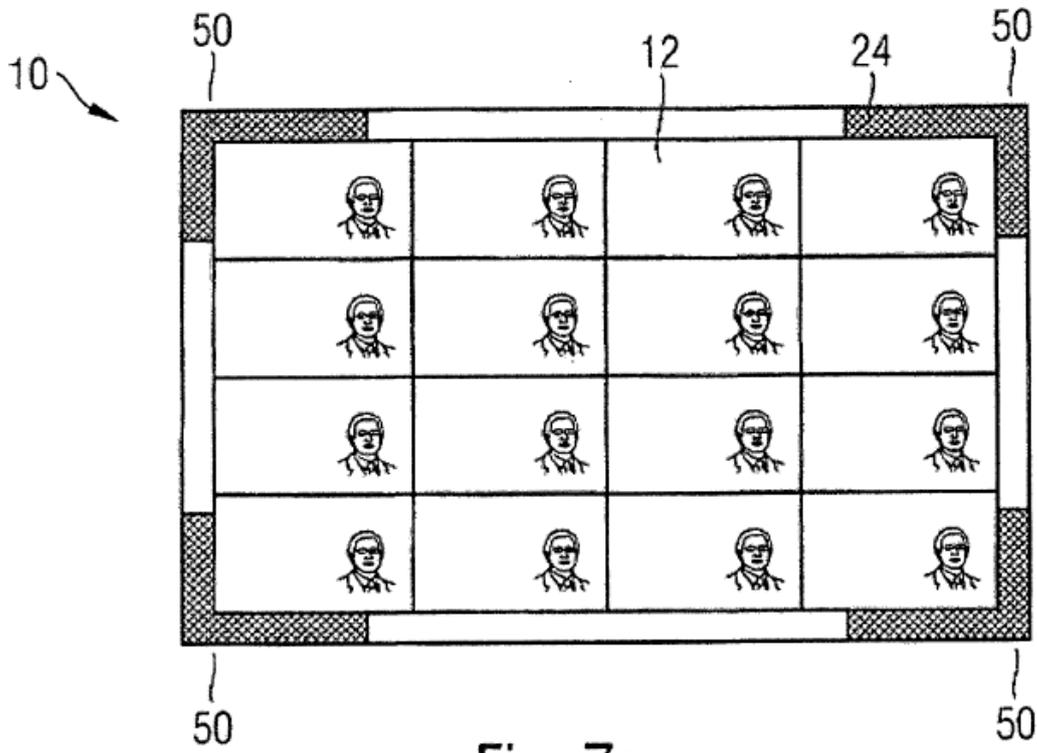


Fig. 7a

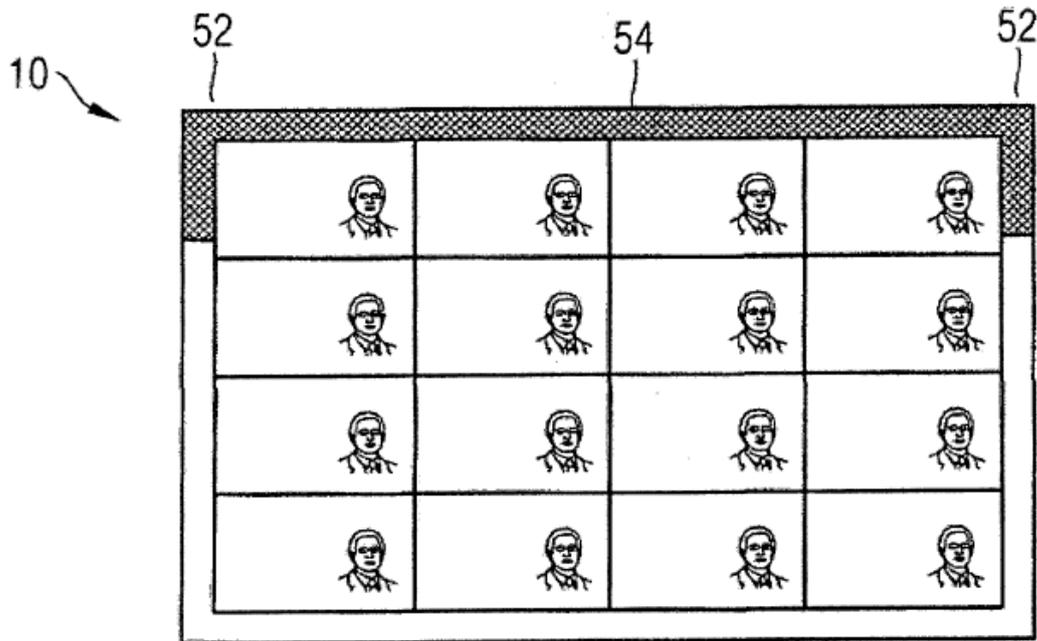


Fig. 7b

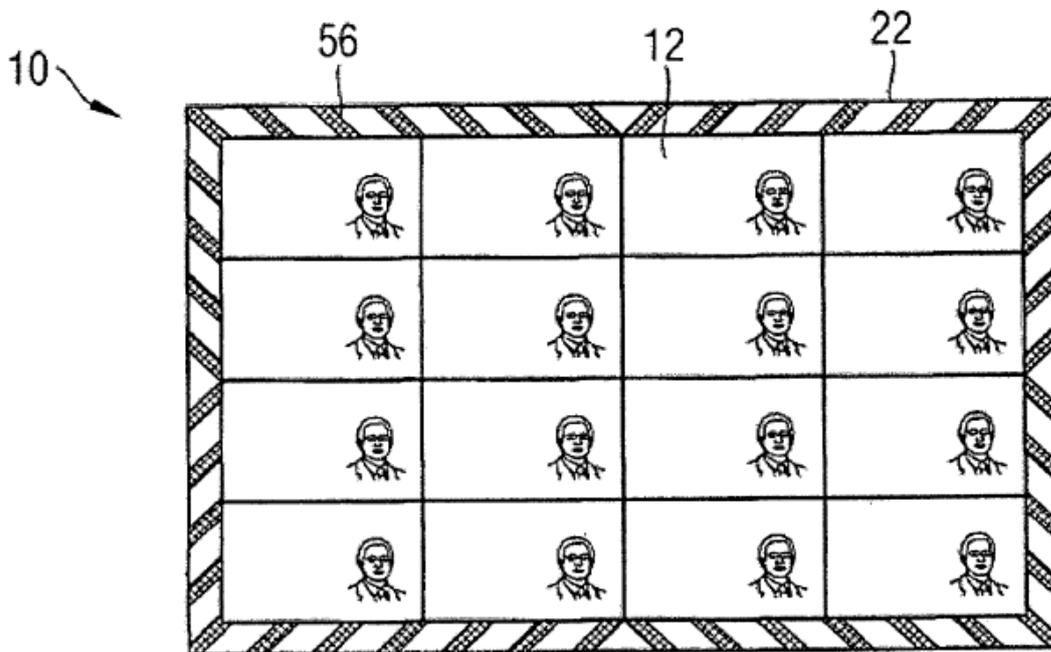


Fig. 7c