

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 271**

51 Int. Cl.:

B31F 1/07 (2006.01)

B31F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2004 E 04025879 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **25.05.2005 EP 1533112**

54 Título: **Aparato para fabricar productos de papel multi-capa por moleteado**

30 Prioridad:

24.11.2003 IT MI20032279

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

11.02.2013

73 Titular/es:

**INDUSTRIE CARTARIE TRONCHETTI SPA
(100.0%)
PIANO DELLA ROCCA
I-55023 BORGIO A MOZZANO (LUCCA), IT**

72 Inventor/es:

NOFORI, MASSIMO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 395 271 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

Aparato para fabricar productos de papel multi-capa por moleteado

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un aparato para fabricar productos de papel multi-capa por moleteado.

[0002] La invención se refiere, en particular, a los denominados productos de "papel tisú", tales como papel higiénico, pañuelos de papel, rollos de papel absorbente etc., constituidos por al menos dos capas.

10 **[0003]** Como se sabe, unir las capas de papel tisú mediante pasta produce una reducción de la suavidad del producto acabado.

[0004] Para obviar este inconveniente, muchos productos de papel tisú en los que se requiere suavidad no se pegan con pasta sino que, en lugar de ello, se moletean.

15 **[0005]** Desafortunadamente, los sistemas de moleteado conocidos en la técnica tienen un inconveniente en que la parte de la capa que es deformada por las herramientas de moleteado tiene el aspecto de una línea que generalmente no está dispuesta simétricamente con respecto al producto.

20 **[0006]** Esto siempre se ha considerado como un inconveniente estético, porque da al producto un aspecto "defectuoso".

25 **[0007]** El documento US-5622734 desvela un aparato para producir un laminado celulósico fibroso unido por corrugado que comprende una pluralidad de elementos de corrugado configurados en un patrón discontinuo, alineados en un eje que es paralelo al de la dirección transversal de mecanizado. Los elementos de corrugado están dispuestos en un lado de una barra de yunque, opuesta a un rodillo impulsor.

30 **[0008]** El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato para fabricar productos de papel multi-capa por moleteado que superen los inconvenientes de la técnica anterior citada.

[0009] En un objeto particular de la invención es proporcionar un aparato que sea capaz de mantener características de alta suavidad del producto sin usar pasta y, al mismo tiempo, que pueda resolver las discontinuidades del moleteado convencional.

35 **[0010]** Un objeto adicional de la invención es proporcionar un aparato que permita producir las ruedas de moleteado por grabado y ataque por láser y, de esta manera, con costes reducidos.

40 **[0011]** Este objetivo y estos y otros objetos, que resultarán más evidentes en lo sucesivo en el presente documento, se consiguen mediante un aparato para fabricar productos de papel multi-capa de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

45 **[0012]** Las características y ventajas adicionales de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas aunque no exclusivas de la misma, ilustradas a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista frontal parcial del aparato de acuerdo con la técnica anterior;

La Figura 2 es una vista frontal del aparato de acuerdo con la técnica anterior;

La Figura 3 es una vista lateral parcial de una disposición de un rodillo de contraste y de ruedas de moleteado;

50 La Figura 4 es una vista, similar a la Figura 2, de un aparato de acuerdo con la invención, provisto de dos soportes de rueda de moleteado;

La Figura 5 es una vista lateral parcial de la disposición del rodillo de contraste y de las ruedas de moleteado del aparato de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista en perspectiva parcial, que ilustra en detalle los soportes de rueda de moleteado para ruedas de moleteado individuales;

55 La Figura 7 es una vista, similar a la Figura 2, de un aparato de acuerdo con un aspecto adicional de la invención, provisto de soportes intermedios;

La Figura 8 es una vista en perspectiva parcial de la disposición del rodillo de contraste y de las ruedas de moleteado del aparato de la Figura 7;

60 La Figura 9 es una vista en proyección plana de un ejemplo de un diseño, que ilustra un ejemplo de realización de dibujos decorativos.

La Figura 10 es una vista en proyección plana de un ejemplo de un diseño;

La Figura 11 es una vista en proyección plana de las protuberancias adecuadas para formar el diseño de la Figura 10;

La Figura 12 es una vista en proyección plana de un ejemplo adicional de diseño;

65 La Figura 13 es una vista en proyección plana de las protuberancias adecuadas para formar el diseño de la Figura 12;

La Figura 14 es una vista en proyección plana de un ejemplo adicional de diseño;
 La Figura 15 es una vista en proyección plana de las protuberancias adecuadas para formar el diseño de la Figura 14;
 La Figura 16 es una vista en proyección plana de un ejemplo adicional de diseño;
 La Figura 17 es una vista en proyección plana de las protuberancias adecuadas para formar el diseño de la Figura 16;
 La Figura 18 es una vista en proyección plana de un ejemplo adicional de diseño;
 La Figura 19 es una vista en proyección plana de las protuberancias adecuadas para formar el diseño de la Figura 18.

[0013] Con referencia a las figuras citadas, un aparato de acuerdo con las técnica anterior, designando generalmente por el número de referencia 1, comprende un soporte 2 de rueda de moleteado que está constituido sustancialmente por un eje 3 que soporta una pluralidad de ruedas de moleteado 4, que actúan en contraste con un rodillo de contraste 5 para unir dos capas de papel en una sola cinta 6.

[0014] Las ruedas de moleteado 4 tienen dimensiones que son de seis a treinta y seis veces mayores que las de las ruedas de moleteado convencionales. A modo de ejemplo, aunque las ruedas de moleteado convencionales tienen un anchura comprendida entre 5 y 30 mm, la rueda de moleteado de acuerdo con la presente invención tiene una anchura de 181 mm.

[0015] La rueda de moleteado tiene un principio operativo que es similar al de una rueda de moleteado convencional pero, teniendo una superficie disponible mayor, permite crear decoraciones en relieve que después se transfieren al papel.

[0016] Es evidente, a partir de los dibujos decorativos, que en el ejemplo ilustrado hay ondulaciones, que están dispuestas de manera que, a pesar de parecer separadas, permiten que la rueda de moleteado tenga un contacto continuo con el papel y el rodillo de contraste, evitando vibraciones que serían dañinas para el papel y para la rueda de moleteado.

[0017] La separación A entre cada dibujo permite decorar con continuidad en una dirección transversal a pesar de usar una pluralidad de rodillos de moleteado 4 en lugar de un solo rodillo. Todo esto es claramente beneficioso para las dimensiones de las ruedas de moleteado, que en el caso específico tienen un diámetro de 150 mm y, a pesar de las intensas presiones implicadas, no se flexionan, porque su dimensión transversal es 181 mm y, por lo tanto, es corta con respecto al diámetro.

[0018] La distancia entre las ruedas de moleteado, designada por la letra de referencia B en la Figura 1, es tal que mantiene los dibujos 7 con una variación mínima de una rueda de moleteado a otra, lo que se refleja en el papel 6 como un diseño con efecto de continuidad.

[0019] La rueda de moleteado se proporciona usando un material que es adecuado para experimentar grabado y ataque por láser y que, por lo tanto, tiene un bajo coste.

[0020] Con una disposición adecuada de los dibujos decorativos 7, siempre hay una decoración del rodillo que es capaz de ocultar las asimetrías. La continuidad del contacto entre el rodillo de contraste y la rueda de moleteado se mantiene también gracias a la anchura de la rueda de moleteado.

[0021] La Figura 9 ilustra una realización particular de los dibujos decorativos, designados por el número de referencia 17, que están caracterizados por la inserción, entre un diseño y el siguiente, de una serie de protuberancias 18 que permiten el contacto entre la rueda de moleteado y el rodillo de contraste, pero que no cambian el efecto final de la decoración, debido a que se combinan con el estampado del papel.

[0022] Usando un sistema con un cepillo cilíndrico contrarrotatorio, se asegura la limpieza eficaz de las ruedas de moleteado.

[0023] Además, el aparato permite proporcionar una decoración sobre una base estampada existente usando una rueda de moleteado en la que las protuberancias son mayores que las protuberancias de la base.

[0024] Las Figuras 5 y 6 ilustran una realización del aparato, designado por el número de referencia 101, de acuerdo con la invención.

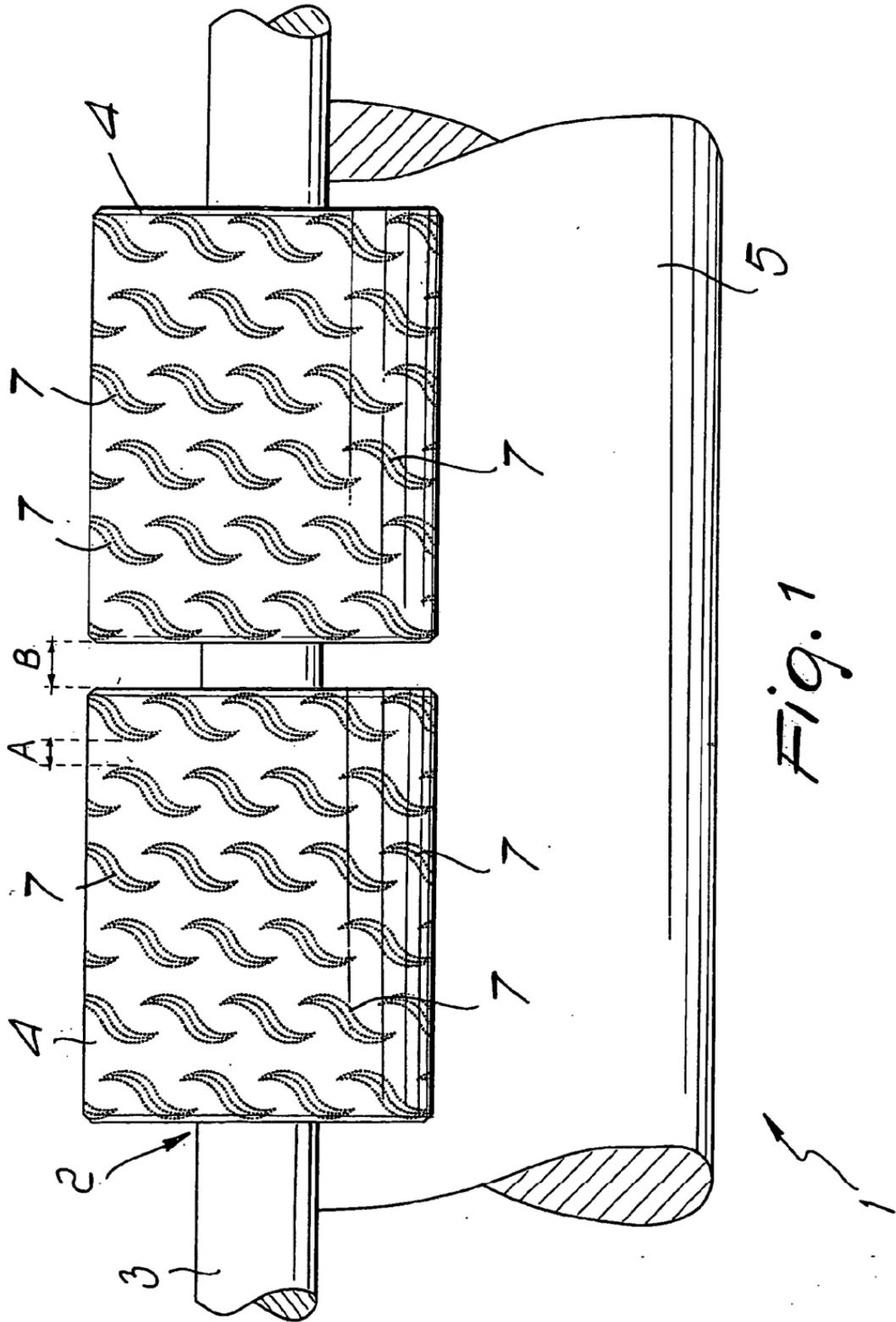
[0025] Debido a las intensas fuerzas generadas por el empuje de las ruedas de moleteado 4 contra el rodillo de contraste 5, el rodillo de contraste 5 puede flexionarse durante la rotación, reduciendo la cohesión de las capas de papel.

[0026] Para obviar este inconveniente, es posible aumentar el diámetro del rodillo de contraste 5 para aumentar su resistencia a flexión, aunque esto conduce a altos costes.

- [0027]** Para evitar generar estos costes y evitar aumentos adicionales en la complejidad de la máquina, las ruedas de moleteado 4 pueden hacerse funcionar en direcciones mutuamente opuestas en el mismo rodillo de contraste 5, de manera que cancelan la torsión. Con tal disposición puede variarse libremente la distancia B según se desee.
- 5 **[0028]** En el ejemplo ilustrado, a modo de indicación, la distancia entre las ruedas de moleteado 4 en el mismo eje es de aproximadamente 210 mm.
- [0029]** Las ruedas de moleteado 4 pueden estar soportadas por un solo eje de soporte, como se ha descrito anteriormente, o individualmente por un soporte para cada rueda de moleteado, como se muestra esquemáticamente en la Figura 6, que ilustra ruedas de moleteado 4 individuales, una de las cuales está soportada por un soporte 44 aplicado a una viga de soporte 14.
- 10 **[0030]** Una almohadilla inflable 8 está interpuesta, preferentemente, entre las ruedas de moleteado 4 y la viga de soporte 14.
- 15 **[0031]** Las Figuras 7 y 8 ilustran una realización adicional del sistema de soporte de ruedas de moleteado de un solo eje, en el que las ruedas de moleteado 4 están asociadas con el eje 3, que es empujado en sus dos extremos por brazos eléctricos 10.
- 20 **[0032]** Los brazos eléctricos 10 actúan sobre una viga 11, que incluye una serie de soportes intermedios 9 para el eje 3, que evitan la flexión del eje.
- [0033]** En la práctica, se ha descubierto que la invención consigue los objetivos y objetos pretendidos, proporcionando un aparato que es capaz de mantener altas características de suavidad del producto sin usar un adhesivo y, al mismo tiempo, resolviendo el problema estético del moleteado convencional.
- 25 **[0034]** El aparato de acuerdo con la invención une dos o más capas de papel tisú y simultáneamente las decora mediante la impresión dejada por la herramienta de moleteado.
- 30 **[0035]** El aparato permite que las capas pasen entre el rodillo de contraste y una serie de ruedas de moleteado, que están decoradas apropiadamente en relieve y que son adecuadas, mediante la presión aplicada a un rodillo de contraste, para unir las capas que están interpuestas entre el rodillo de contraste y la unidad de rueda de moleteado.
- [0036]** El aparato de acuerdo con la invención permite unir las capas de papel y, al mismo tiempo, decorarlas usando la técnica de deformación permanente del papel, que gracias a la deformación también asume una coloración e impresión diferentes y permite reconocer el dibujo decorativo.
- 35 **[0037]** Otra característica de la invención consiste en la disposición particular del dibujo decorativo a lo largo de la circunferencia y en la dirección transversal de la rueda decorada.
- 40 **[0038]** El aparato de acuerdo con la invención es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Todos los detalles pueden sustituirse con elementos equivalentes técnicamente.
- 45 **[0039]** Los materiales usados, así como las dimensiones, por supuesto, pueden estar de acuerdo con los requisitos y con el estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
1. Un aparato para fabricar productos de papel multi-capa por moleteado, que comprende una unidad de rueda de moleteado (2, 3, 4, 14, 44) constituida por una pluralidad de ruedas de moleteado (4), cada una de las cuales coopera con al menos un rodillo de contraste (5) para decorar, por moleteado, al menos una capa de papel y para decorar y unir al menos dos capas de papel, estando provista cada una de dichas ruedas de moleteado (4) con dibujos en relieve (7) dispuestos para proporcionar una continuidad de contacto con el papel y el rodillo de contraste (5); estando **caracterizado** dicho aparato **por que** comprende dos soportes de rueda de moleteado (2), que están dispuestos mutuamente opuestos con respecto a dicho rodillo de contraste (5).
 2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada rueda de moleteado (4) es relativamente larga en la dirección axial y tiene un gran número de dibujos en relieve (7).
 3. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos dibujos (7) están separados unos con respecto a otros por una distancia que es comparable a la distancia entre las ruedas de moleteado (4), como para mantener los dibujos (7) con una variación mínima entre las ruedas de moleteado (4), lo que produce un efecto de continuidad del diseño sobre un papel moleteado.
 4. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha separación entre los dibujos (7) permite decorar con continuidad en una dirección transversal usando una pluralidad de ruedas de moleteado (4).
 5. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la dimensión axial de cada rueda de moleteado (4) es comparable con su diámetro.
 6. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichas ruedas de moleteado (4) están fabricadas de un material que es adecuado para experimentar grabado y ataque por láser.
 7. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha rueda de moleteado (4) está provista de protuberancias que son mayores que las protuberancias de una capa de papel ya estampada, para proporcionar una decoración en dicha capa de papel ya estampada.
 8. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichas ruedas de moleteado (4) están soportadas por un solo eje de soporte (2).
 9. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho eje (2) único es empujado en sus dos extremos por brazos eléctricos (10).
 10. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos brazos eléctricos (10) actúan sobre una viga (11), que comprende una serie de soportes intermedios (9) para dicho eje (2) único y evitan que dicho eje (2) se flexione.
 11. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las protuberancias están interpuestas entre dichos dibujos decorativos y permiten el contacto entre la rueda de moleteado (4) y el rodillo de contraste (5), pero no varían el efecto final de la decoración porque están combinadas con el estampado del papel.
 12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichas ruedas de moleteado (4) están soportadas individualmente por un soporte de rueda de moleteado (44) aplicado a una viga de soporte (14).
 13. El aparato de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** una almohadilla inflable (8) está interpuesta entre dichas ruedas de moleteado (4) y dicha viga de soporte (14).



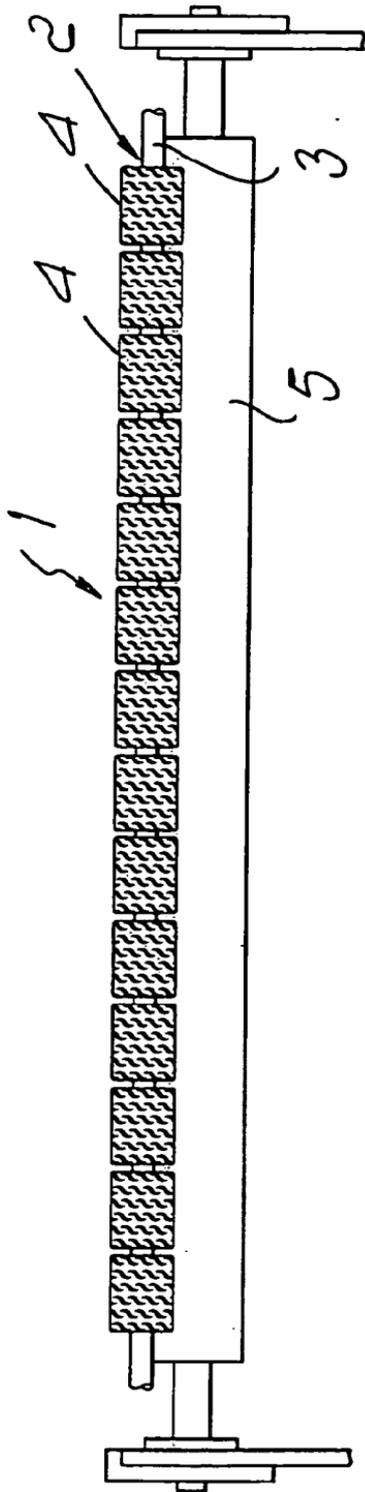


Fig. 2

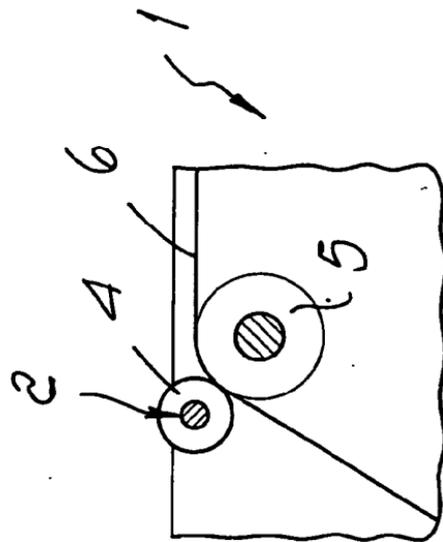


Fig. 3

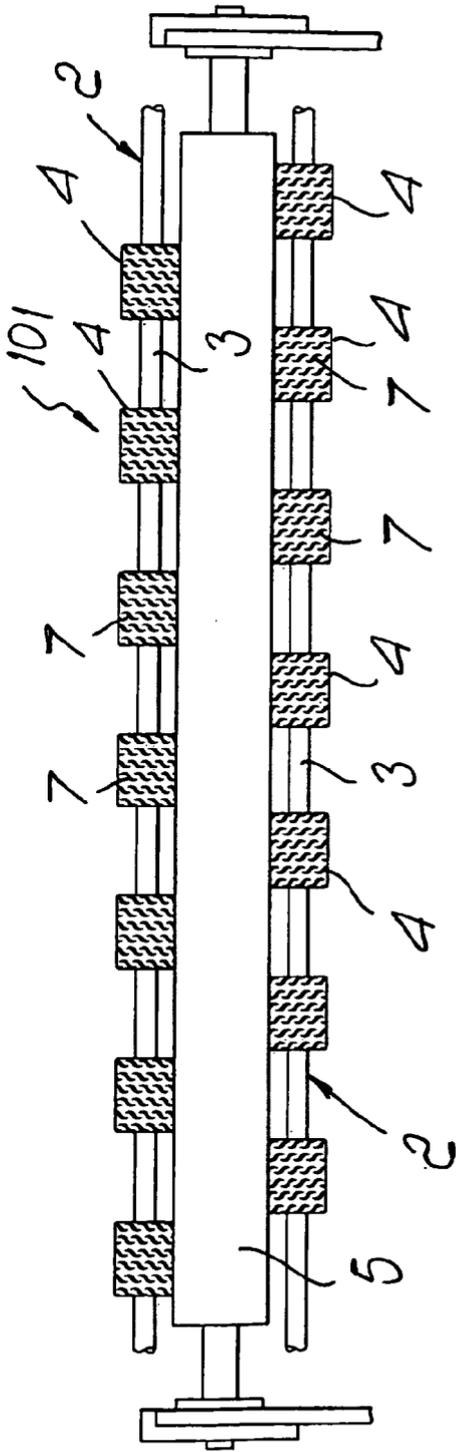


Fig. 4

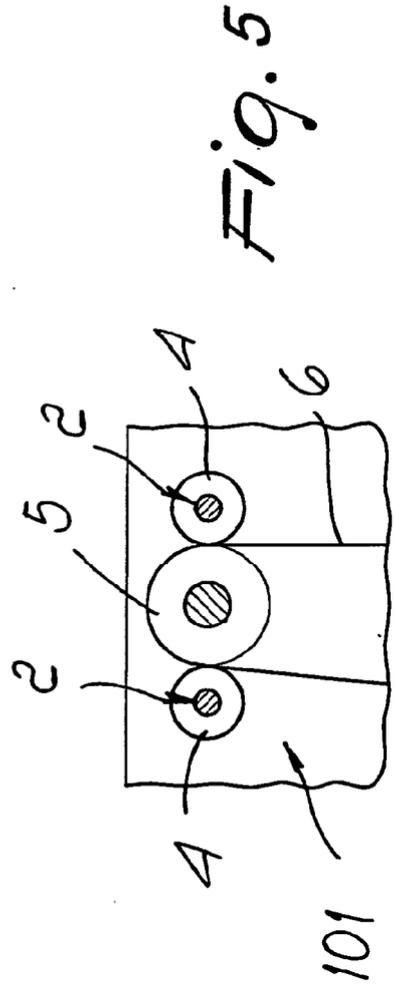
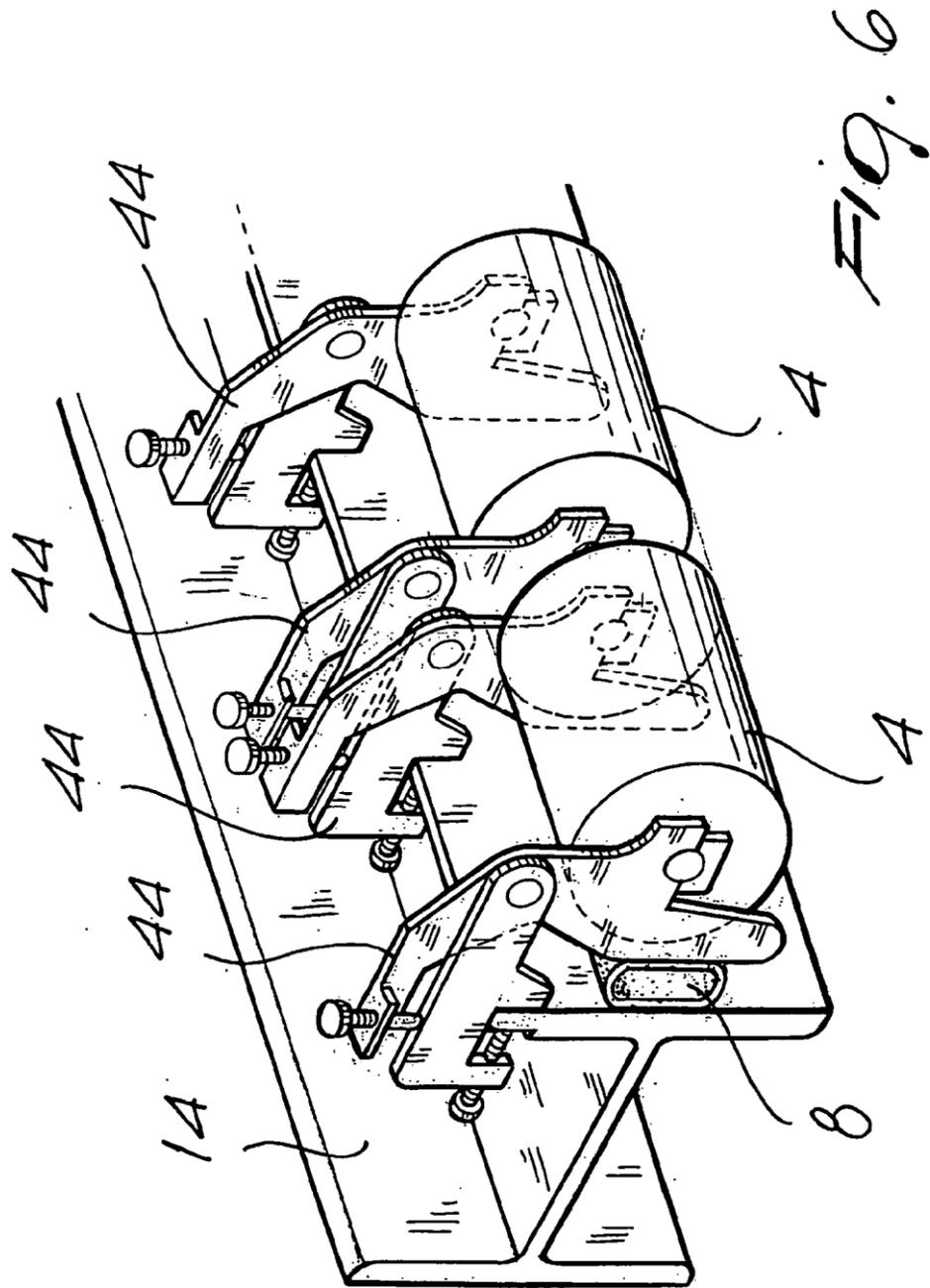


Fig. 5



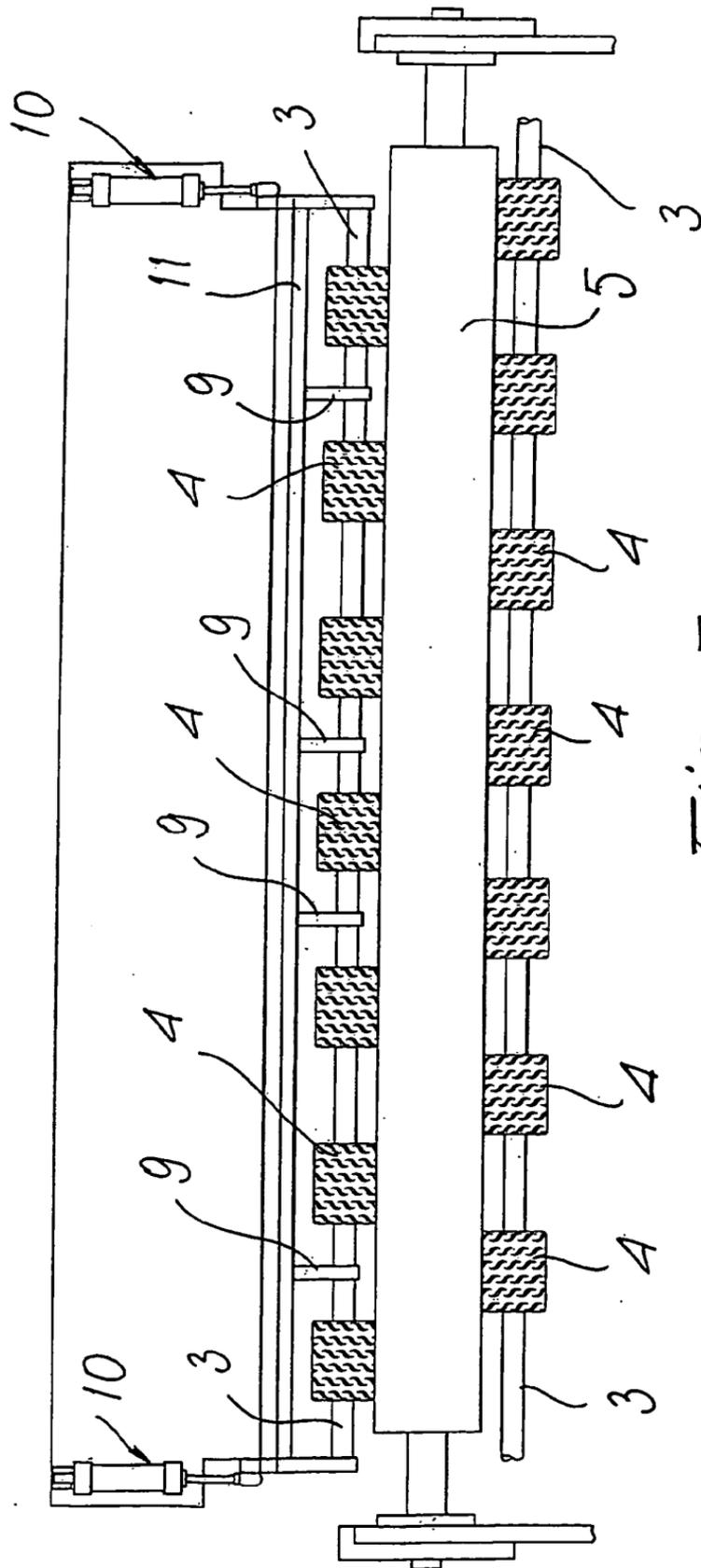


Fig. 7

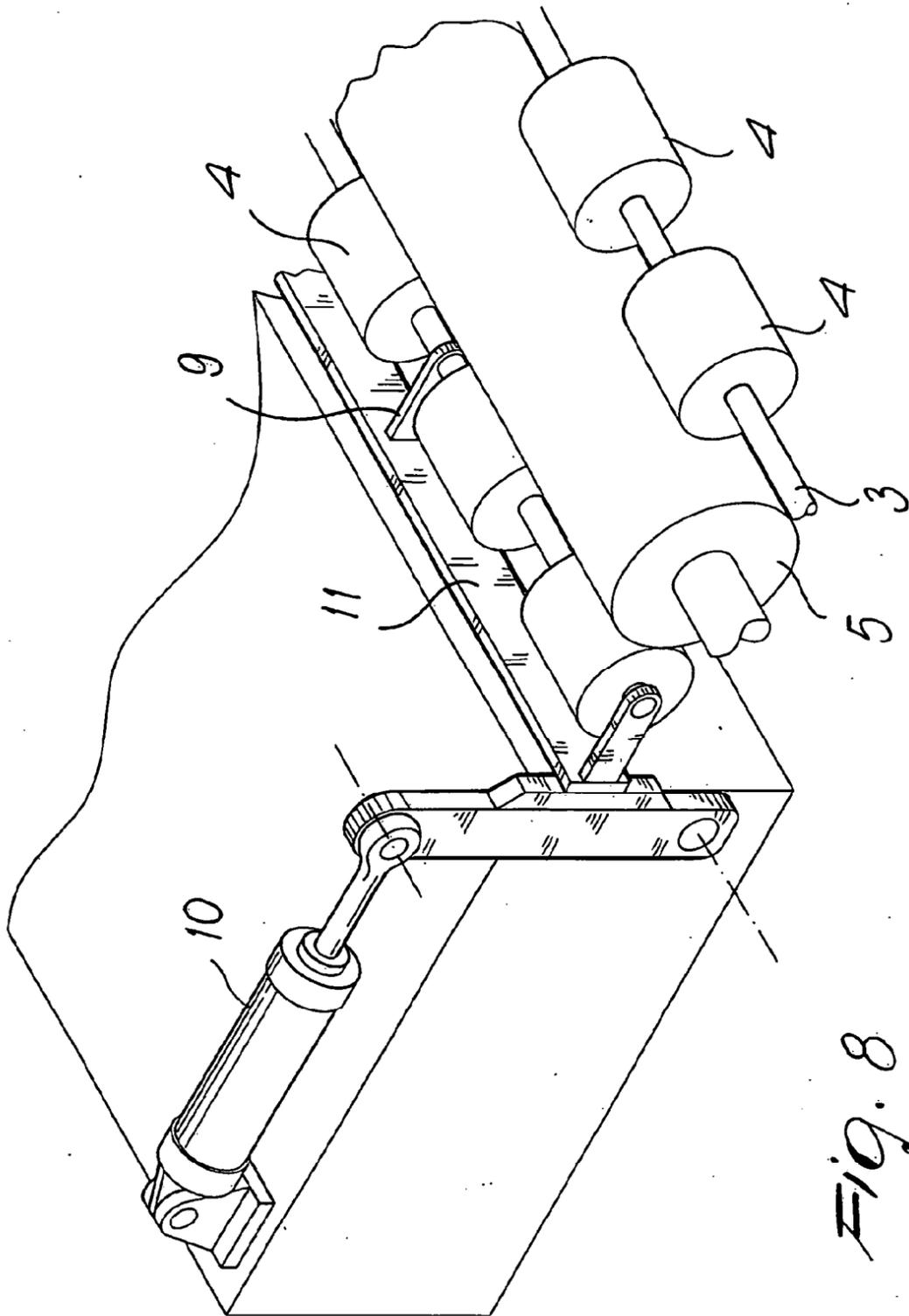


Fig. 8

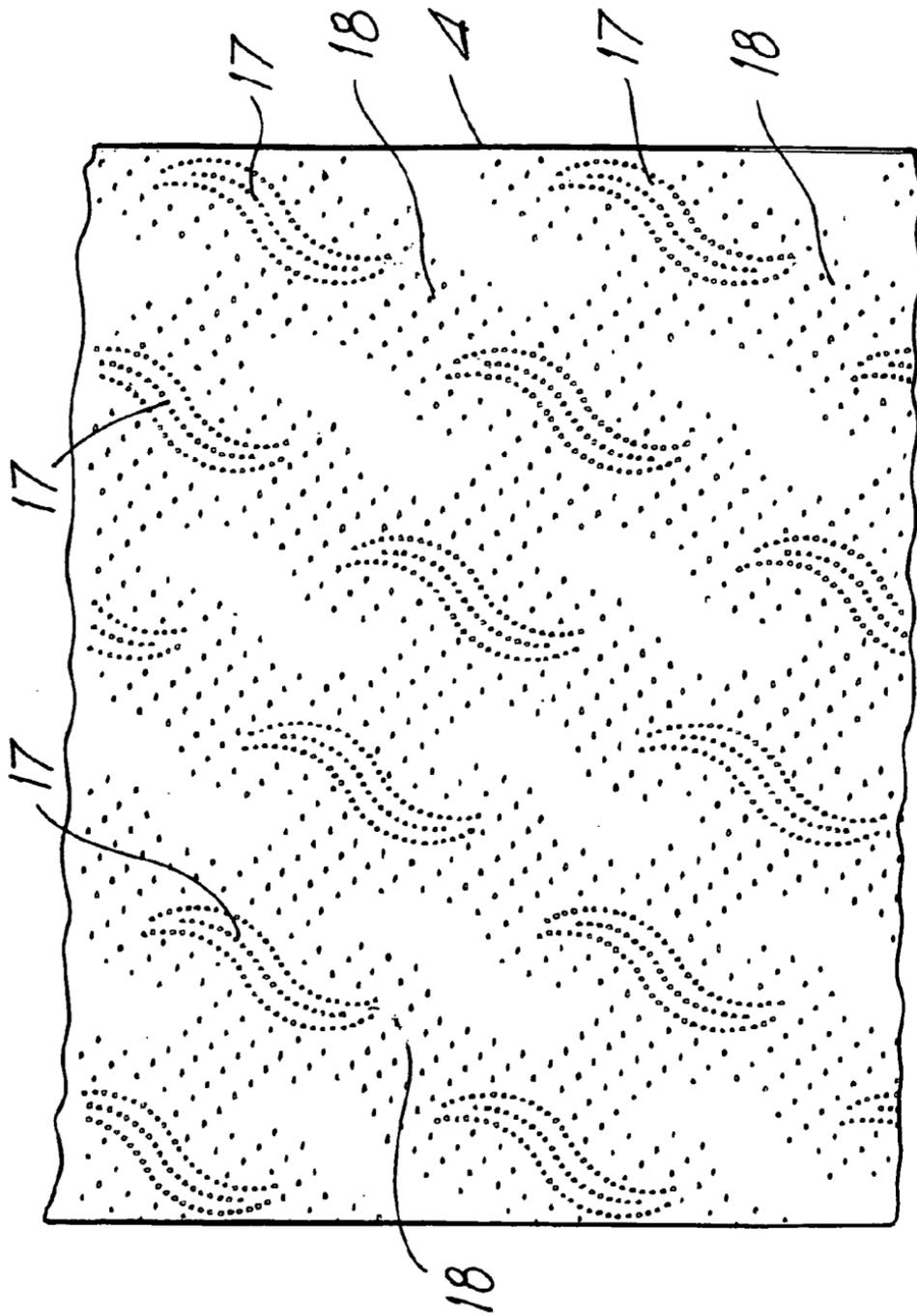


FIG. 9

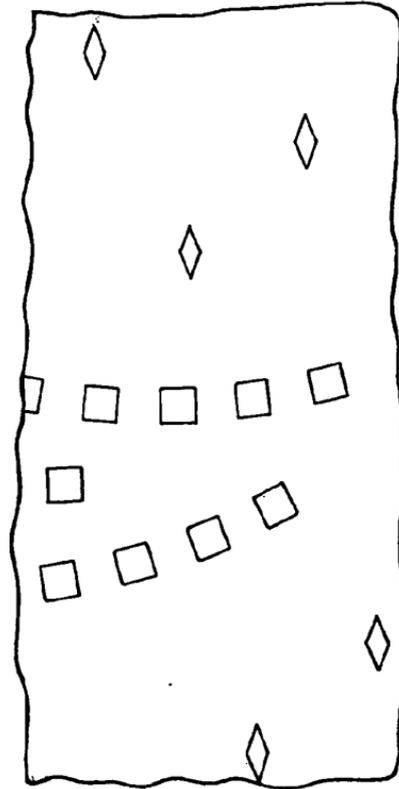


Fig. 11

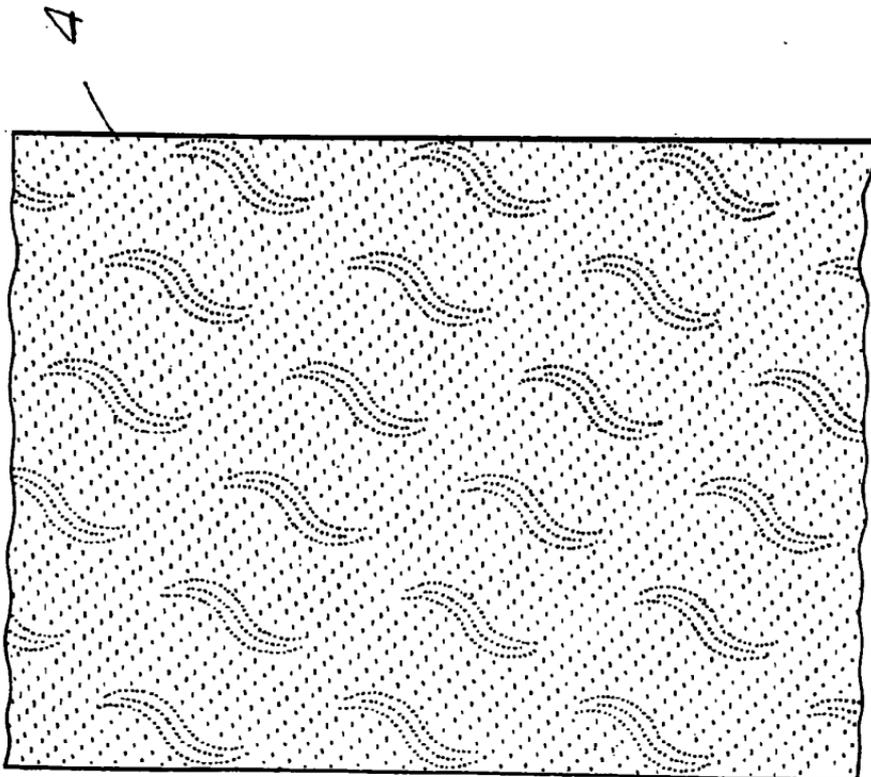


Fig. 10

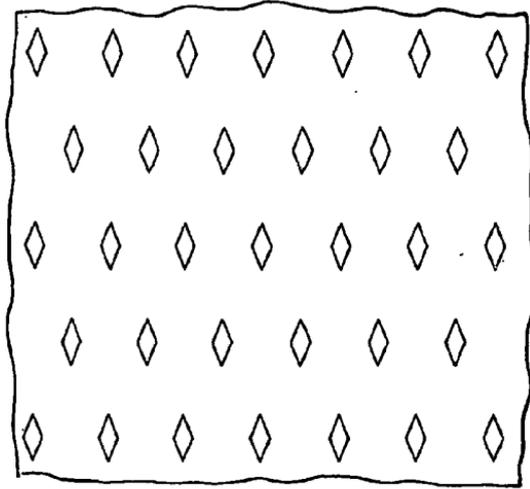


FIG. 13

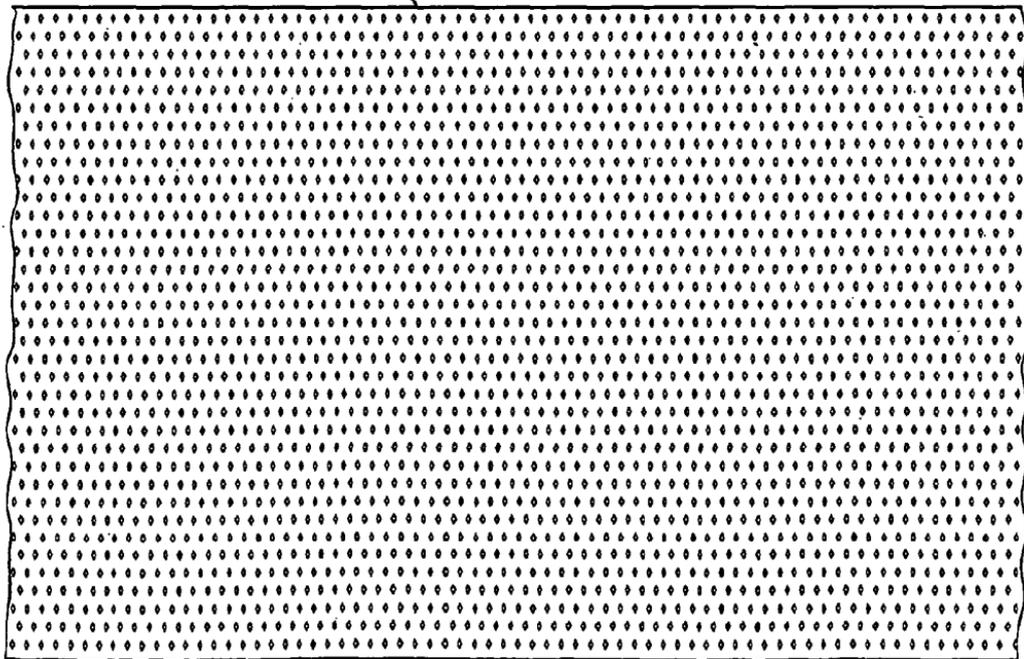


FIG. 12

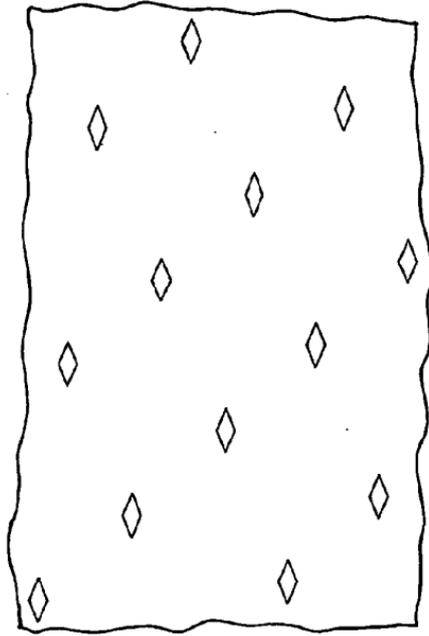


Fig. 15

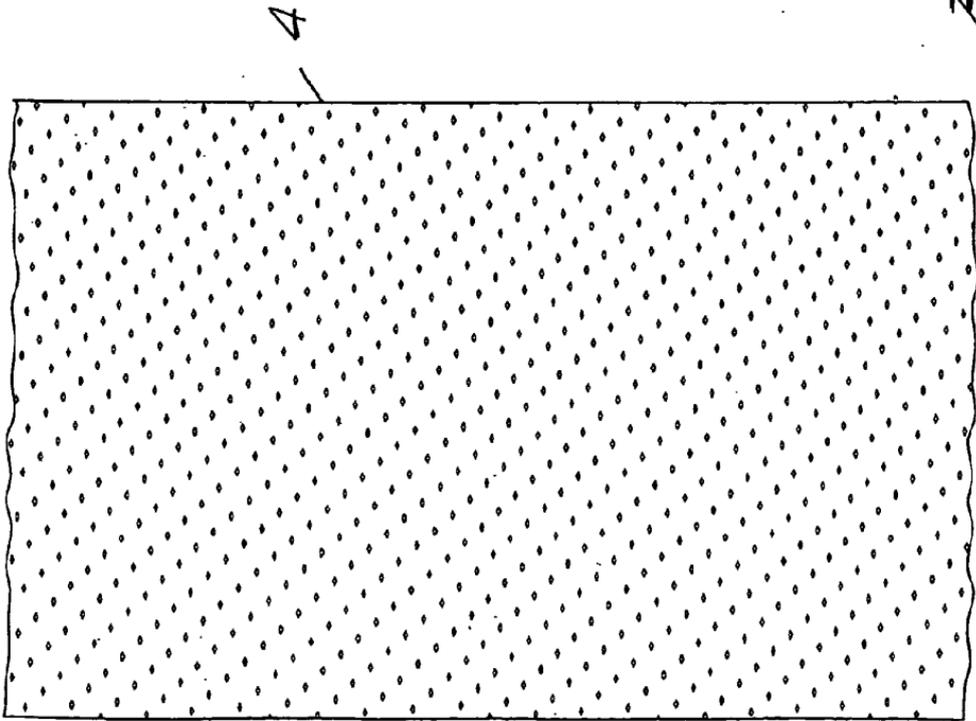


Fig. 14

4

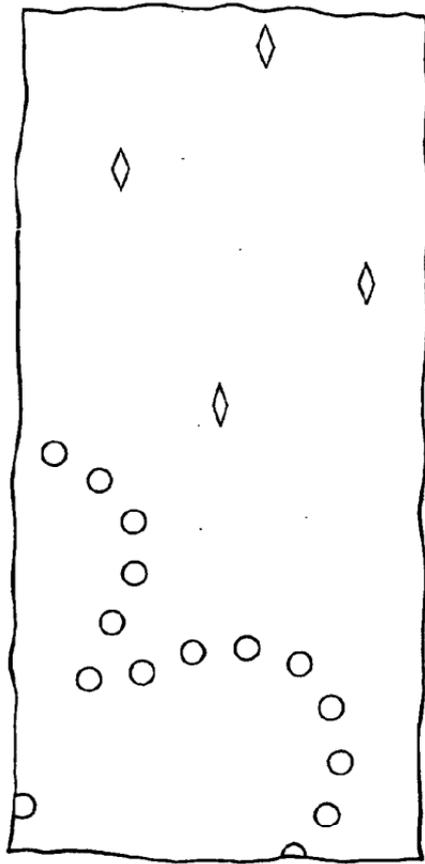


FIG. 17

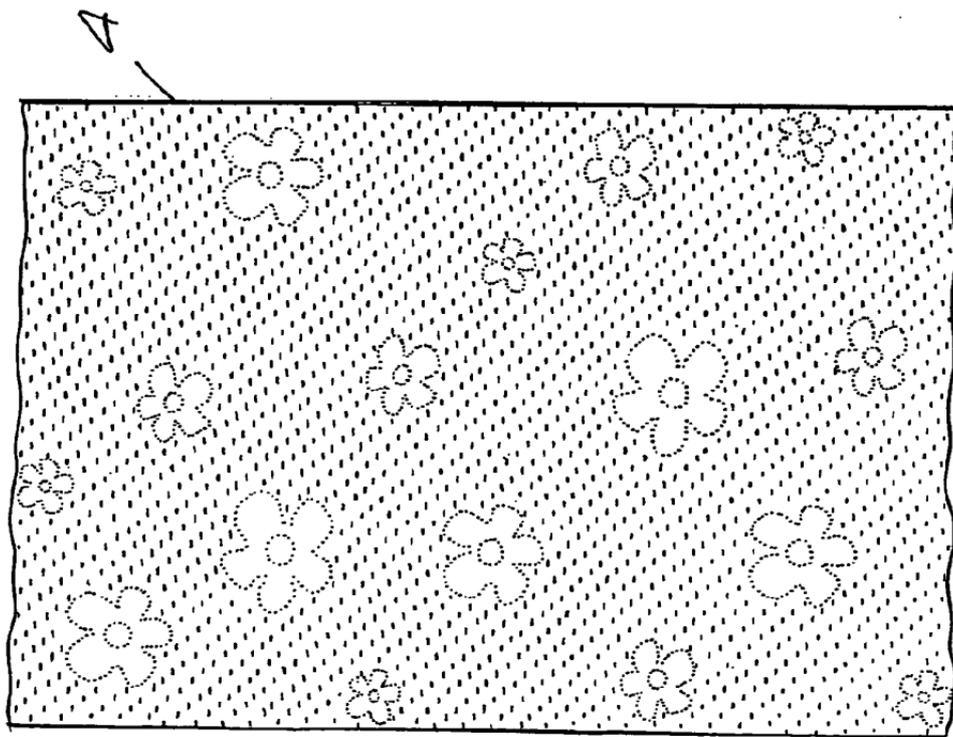


FIG. 16

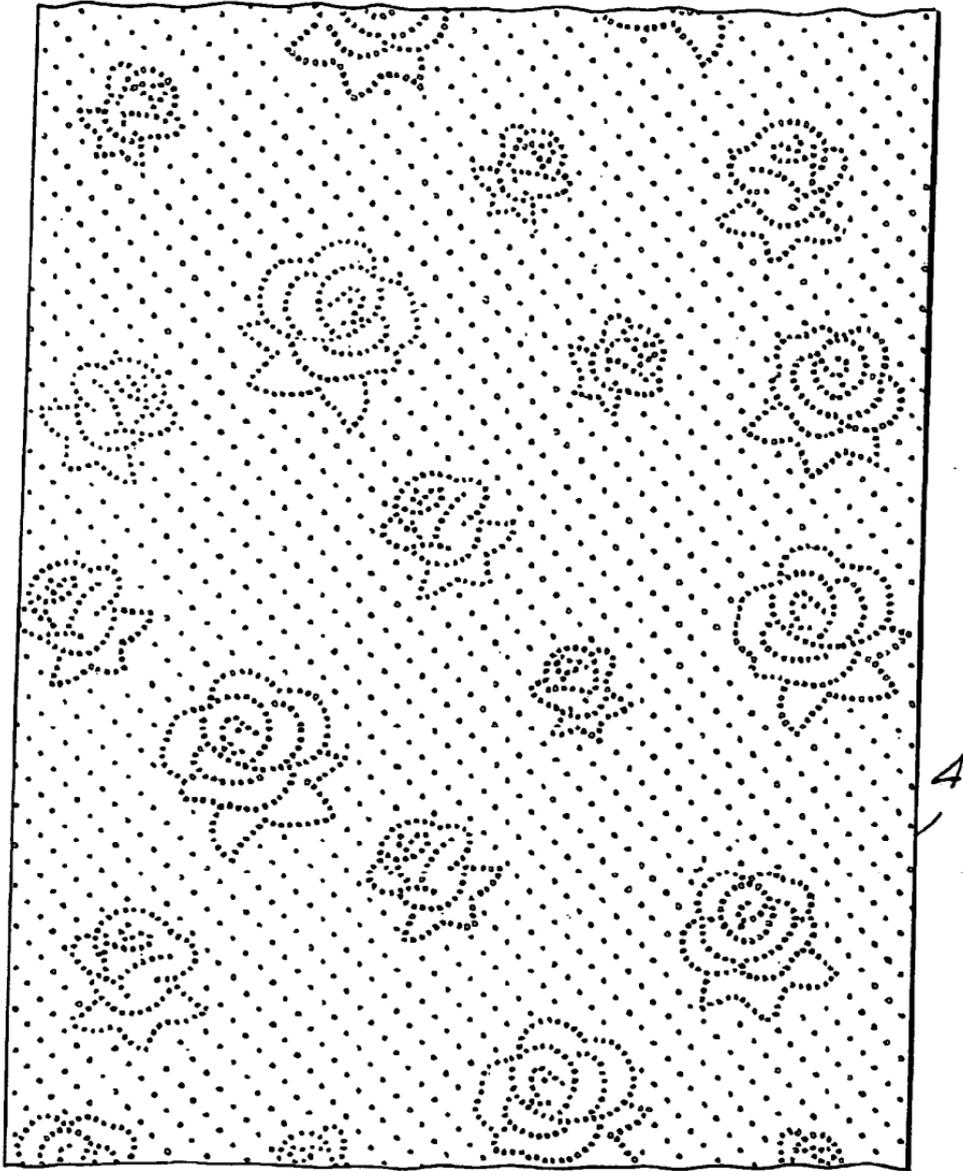


FIG. 18

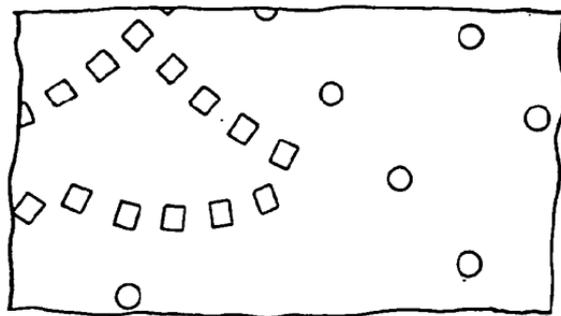


FIG. 19