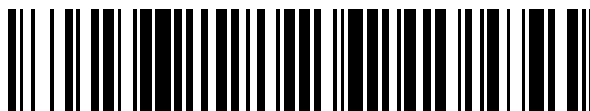


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 583**

51 Int. Cl.:

B27N 3/06 (2006.01)

B27N 3/14 (2006.01)

B27N 3/12 (2006.01)

B27N 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2015** **E 15003584 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 3181314**

54 Título: **Procedimiento para fabricar una OSB con superficie lisa y una OSB**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2020

73 Titular/es:

SWISS KRONO TEC AG (100.0%)
Museggstrasse 14
6004 Luzern, DE

72 Inventor/es:

SIEMS, JENS;
HECHT, HENDRIK y
MÜLLER, DIRK

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 750 583 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para fabricar una OSB con superficie lisa y una OSB

5

La invención se refiere a un procedimiento para fabricar una OSB en el que virutas de madera (strands) largas, encoladas con un adhesivo, se esparcen de forma orientada en al menos tres capas, realizándose la orientación de las virutas de madera en capas contiguas con preferencia decalada en 90° y prensándose a continuación las capas esparcidas bajo elevada presión y temperatura para formar una placa del grosor deseado, endureciéndose el adhesivo.

10

Una tal placa se conoce por ejemplo por el documento EP 1 136 636 A1. Una placa OSB se caracteriza porque la misma presenta virutas que discurren de una capa a otra capa cruzándose, alternándose en la dirección longitudinal así como en la dirección transversal del plano en planta. Las virutas presentan una longitud de 70 a 200 mm, una anchura de 6 a 30 mm y un grosor de 0,3 a 1,2 mm. Como material se utiliza madera de pino o madera de árboles de fronda, encontrándose la proporción de madera en la placa terminada entre 90% y 98%. La orientación de las virutas en las distintas capas se realiza mediante unidades de dispersión dispuestas una tras otra.

15

20

La OSB (Oriented Strand Board, placa de virutas orientadas) conocida se utiliza como placa de encofrado. Para lograr una superficie plana, se esparcen sobre la última capa de virutas hebras o astillas, que han de compensar las irregularidades de la superficie del núcleo, para lograr una superficie lo más plana posible. Esta capa de cubierta fina está compuesta por un material finísimo de madera, obtenido después del paso por una criba de amplitud de malla inferior a 0,5 mm. Sobre la capa de virutas finas se aplica una capa de papel y en una prensa de ciclo corto se prensan todas las capas entre sí, lográndose bajo presión y calor una fluencia del núcleo y con ello una adherencia entre el papel fenólico y el núcleo.

25

30

El documento EP 1 847 385 A1 da a conocer una placa para construcción con un núcleo de virutas de madera o fibras de madera encoladas y prensadas entre sí y dos capas de cubierta que cubren el núcleo hacia su lado superior y su lado inferior. El núcleo está compuesto por una placa OSB de varias capas. Para la fabricación se esparce primeramente con un primer cabezal esparcidor sobre una banda de moldeo un material compuesto de madera y plástico, que está compuesto por una mezcla de fibras de madera y plástico con una proporción de plástico termoplástico de un 80%. Sobre esta capa se esparcen varias capas de fibras OSB y a continuación otra capa de cubierta de un material compuesto de madera y plástico. Estas capas esparcidas se prensan finalmente en una prensa bajo elevada presión y temperatura para formar una placa para construcción.

35

40

En el procedimiento conocido por el documento DE 10 2013 003 947 A1 se recubre una placa de soporte terminada, que constituye la capa de soporte, con un material de recubrimiento compuesto de madera y plástico, por ejemplo en forma de granulado, sobre al menos una de sus dos superficies y a continuación se prensan el material de recubrimiento y la placa de soporte entre sí.

45

Por el documento EP 2 801 675 A1 se conoce una placa de material aislante de fibras de madera que está recubierta con un enfundado de una lámina multicomponente. La lámina impermeable al aire se aplica sobre las fibras de madera y la estructura se calibra a continuación en un horno continuo a una temperatura de 100° a 170°.

50

En el documento US 4,364,984 A se da a conocer una OSB con una estructura de cinco capas, presentando las capas de cubierta superior e inferior virutas bastante más finas que las virutas del núcleo.

55

El documento DE 10 2011 076 655 A1 da a conocer una instalación para fabricar placas de compuesto de madera, con la que se esparce una estera de material prensado, que en el trayecto del transporte hacia la prensa se compacta mediante un dispositivo en sus lados más pequeños transversalmente a la dirección de fabricación.

60

Para solucionar el problema se caracteriza el procedimiento de tipo genérico porque sobre la última capa esparcida de virutas de madera largas se aplica una estera previamente compactada de fibras de plástico termoplásticas y fibras de madera y al realizar el prensado las fibras de plástico se funden y las fibras de madera (con el plástico fundido) se prensan, introduciéndose en los intersticios formados entre las virutas de madera (strands) largas, con lo que tras el prensado se configura una superficie lisa en la placa.

65

Con preferencia están compuestas las fibras de plástico por polipropileno (PP) o polietileno (PE).

Es ventajoso que las fibras de plástico presenten un núcleo con una primera temperatura de reblandecimiento y una cubierta que rodea el núcleo con una segunda temperatura de reblandecimiento.

Entonces puede elaborarse una mezcla de fibras de madera y fibras de plástico termoplásticas para formar primeramente una estera y realizarse un tratamiento previo en un horno de termofusión. Cuando entonces la segunda temperatura de reblandecimiento es inferior a la primera temperatura de reblandecimiento, se funde la cubierta de las fibras de plástico (fibras bicomponente) y logra puntos de unión en la matriz de plástico y entre plástico y fibras de madera. Tales esteras ya tratadas previamente se utilizan tradicionalmente como materiales aislantes de fibras de madera.

Esta estera ya previamente tratada puede someterse a una compactación posterior y tiene entonces con preferencia un grosor de 5 mm para un gramaje de 650 a 700 g/m², con preferencia 675 g/m².

La proporción de plástico en la estera es de 5 a 15 % en peso, con preferencia de 5 a 10% en peso, en particular de 5 % en peso o 10 % en peso.

Puede utilizarse también una estera WPC. En WPC (wood-plastic compound, compuesto de madera y plástico) es mayor la proporción de plástico que la proporción de madera. Al respecto la proporción de plástico en la estera es de 30 a 70 % en peso y con preferencia 56 % en peso.

La estera previamente tratada tiene con preferencia un grosor de 15 mm y un gramaje de 1400 a 1600 g/m², con preferencia 1500 g/m².

Sobre la estera de fibras de plástico y fibras de madera previamente compactadas puede aplicarse una capa de papel, que con preferencia está impregnada con resina sintética, presentando la resina sintética en particular con preferencia una proporción de fenol de 50 % en peso.

La capa de papel tiene con preferencia un gramaje de 550 g/m².

Es ventajoso que la placa prensada se refrigere activamente.

Una OSB de fabricada según el procedimiento se caracteriza por al menos tres capas de virutas de madera largas esparcidas de forma orientada, en las cuales la orientación de las virutas de madera es distinta en capas contiguas entre sí y al menos una capa de cubierta de fibras de madera y un plástico termoplástico, que forma una cara superior lisa, presentando las capas de virutas de madera largas adhesivo endurecido. La proporción de plástico en la capa de cubierta es de 5 a 15 % en peso. En particular es ventajoso que la proporción de plástico en la capa de cubierta sea con preferencia de 5 a 10 % en peso, con preferencia 5 o 10 % en peso. Como adhesivo se utiliza con preferencia metilendiisocianato polímero (PMDI), que se reticula mediante una reacción de poliadición.

Para lograr un mayor alisamiento de la cara superior, puede cubrirse la capa de cubierta mediante una capa de papel.

Con ayuda de un dibujo se describirá a continuación la invención más en detalle. Se muestra en:

figura 1: la representación esquemática de una instalación de fabricación de placas OSB;
 figura 2: la representación ampliada según la flecha de visualización II de la figura 1;
 figura 3: la representación esquemática de una instalación de fabricación de placas OSB alternativa.
 figura 4: la representación ampliada según la flecha de visualización IV de la figura 3;
 figura 5: la representación esquemática de otra instalación de fabricación de placas OSB;
 figura 6: la representación ampliada según la flecha de visualización VI de la figura 5.

Primeramente se esparcen virutas de madera (strands) largas, que tienen una longitud de 70 a 200 mm, una anchura de 6 a 30 mm y un grosor de 0,3 a 1,2 mm, para formar una capa de cubierta inferior 1. Sobre esta capa de cubierta inferior 1 se esparce una capa intermedia 2 de virutas largas, estando decaladas las virutas en la capa intermedia 2 respecto a las de la capa de cubierta inferior 1 esencialmente en 90°. Es decir, que cuando las virutas de la capa de cubierta inferior 1 están orientadas en la dirección longitudinal (dirección de transporte T), están orientadas las virutas en la capa intermedia 2 transversalmente al respecto, discurriendo por lo tanto en dirección transversal. Sobre la capa intermedia 2 se esparce una capa de cubierta superior 3 de virutas de madera más largas, que tienen la misma orientación que las virutas de la capa de cubierta inferior 1. Las virutas de madera están encoladas con un adhesivo.

Como adhesivos proceden aglutinantes de fenol formaldehído (PF), aglutinantes de urea-formaldehído (MF), aglutinantes de melamina-urea-formaldehído (MUF) o aglutinantes de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF). También es adecuado el PMDI como adhesivo. Dentro de una OSB pueden utilizarse también dos aglutinantes distintos como adhesivo. En la capa intermedia pueden encolarse las virutas por ejemplo con PMDI y en las capas de cubierta con aglutinante MUF o bien MUPF. Con preferencia se utiliza como adhesivo PMDI.

Sobre la capa de cubierta superior 3 se aplica una estera 4 previamente compactada de una mezcla de fibras de madera y fibras de plástico termoplásticas. La estera 4 está enrollada con preferencia sobre un

rodillo, que está dispuesto sobre un equipo 5 de desenrollar la estera 4. La torta compuesta por las capas 1, 2, 3, 4 se transporta a una prensa en caliente 20, configurada como prensa continua. La estructura de capas se prensa a una temperatura de prensado de 190 °C – 240 °C hasta formar una OSB 10 del grosor deseado.

En base a los distintos grosores y longitudes o anchuras de las virutas, se configuran las distintas capas 1, 2, 3, que dejan cavidades sobre la cara superior de la capa de cubierta superior 3, hacia dentro de las cuales se prensan las fibras y el plástico fundido de la estera 4, con lo que resulta la superficie lisa 7 mostrada en la figura 2.

Las fibras de plástico son las llamadas fibras bicomponente. Las mismas están compuestas por un núcleo y una cubierta que envuelve el núcleo, cuya temperatura de reblandecimiento es inferior a la del núcleo. Una mezcla de fibras de madera y fibras de plástico se conforma para constituir una estera, que se somete a una compresión previa y se trata en un horno de termofusión. Entonces se funde la cubierta de las fibras bicomponente y forma puntos de unión en la matriz de plástico y también entre plástico y fibras de madera. La fabricación de tales esteras es conocida. Éstas se utilizan usualmente como materiales aislantes de fibras de madera. A continuación se realiza una compactación posterior de la estera 4 tratada en el horno de termofusión, hasta que resulta un grosor de unos 5 mm para un gramaje de 650 a 700 g/m², con preferencia 675 g/m². La proporción de plástico en la estera 4 es de 5 a 15 % en peso. Con preferencia la proporción de plástico es de 5 a 10% en peso, en particular de 5 ó 10 % en peso.

En los ejemplos de ejecución representados en las figuras 3 y 4 se aplica sobre la estera 4 de plástico y fibras de madera adicionalmente una banda de papel 6, que igualmente se desenrolla desde un rodillo alojado en el equipo de desenrollar 8. La banda de papel 6 está embebida (impregnada) con preferencia en una resina fenólica, siendo la proporción de fenol en la resina sintética de aproximadamente 50 % en peso. La banda de papel tiene un gramaje de 550 g/m². La estructura compuesta por las capas 1, 2, 3, 4, 6 se prensa igualmente en una prensa continua para formar una OSB 10 del grosor deseado, viniendo determinada la lisura de la superficie 7 por la finura del papel. El papel puede ser liso o estructurado. Con una superficie estructurada puede por ejemplo influirse ópticamente de forma selectiva sobre las superficies del hormigón vertido, por ejemplo cuando la OSB 10 se utiliza como placa de encofrado.

En el ejemplo de ejecución mostrado en las figuras 5 y 6, la estera 4 de fibras de madera es una llamada estera WPC, es decir, un compuesto de madera-plástico ((WPL = Wood Plastic Compound), en el que predomina con preferencia la proporción de plástico respecto a la proporción de fibras de madera. Las capas 1, 2, 3 tienen una estructura idéntica a en los ejemplos de ejecución antes descritos. La estera 4 presenta una proporción de plástico de 30 a 70 % en peso, es decir, un 70 a 30 % en peso de fibras de madera. Con preferencia la proporción de plástico es de un 56 % en peso y en consecuencia la proporción de fibras de madera de un 44 % en peso. Esta estera 4 presenta un gramaje de 1400 a 1600 g/m² y en particular de 1500 g/m². Su grosor previamente compactada es de unos 15 mm. La estructura compuesta por las capas 1, 2, 3, 4 se transporta en la dirección de transporte T a través de una prensa continua 20, y al final de la prensa continua 20 se enfría activamente mediante un equipo refrigerador 30, para evitar una rápida solidificación de la placa 10 y que se deforme la capa superior 4. Mediante refrigeración de retorno se enfría el compuesto de madera-plástico en tal medida que el compuesto madera-plástico se suelta de la banda de acero de la prensa continua. La cohesión del compuesto formado por madera y plástico con la OSB se vuelve activa.

Cuando la proporción de plástico es del 10 al 15 % en peso, puede utilizarse la placa OSB como placa de lengüeta-ranura para suelos industriales. Si la proporción de plástico es del 30 al 70 % en peso, puede utilizarse la misma como placa de tejado con capa funcional hidrófoba y/u opcionalmente acción antideslizante. Al ser lisa la cara superior 7, aparecen otros campos de aplicación para la OSB 10. Así pueden utilizarse las placas por ejemplo en la fabricación de muebles, porque sobre la superficie pueden aplicarse también otros recubrimientos. Los otros recubrimientos pueden ser barniz o también papeles de resina de melamina, así como HPL/CPL. También pueden utilizarse tales placas en la estructura interior de un tejado y la placa puede utilizarse como el revestimiento que mantiene el aislamiento entre las vigas. Al ser lisa la superficie, pueden pintarse directamente las placas, con lo que puede evitarse un revestimiento de cartón de yeso que hasta ahora era necesario.

Durante la refrigeración activa de la placa es posible estampar en la superficie una estructura, para hacerla antideslizante cuando la placa se utiliza como placa de tejado.

Lista de referencias

- 1 capa de cubierta inferior
- 2 capa intermedia
- 3 capa de cubierta superior
- 4 capa/estera
- 5 equipo
- 6 capa/banda del papel

ES 2 750 583 T3

5	7	cara superior
	8	equipo de desenrollar
	10	placa/OSB
	20	prensa continua
	30	equipo de refrigeración
	T	equipo de transporte.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para fabricar una placa OSB, en el que virutas de madera largas, encoladas con un adhesivo, se esparcen de forma orientada en al menos tres capas (1, 2, 3), realizándose la orientación de las virutas de madera en capas contiguas (1, 2, 3) decalada y prensándose a continuación las capas (1, 2, 3) esparcidas bajo elevada presión y temperatura para formar una placa (10) del grosor deseado, endureciéndose el adhesivo, tendiéndose sobre la última capa (3) esparcida de virutas de madera largas una estera (4) previamente compactada de fibras de plástico termoplásticas y fibras de madera y fundiéndose al realizar el prensado las fibras de plástico y prensándose las fibras de madera, introduciéndose en los intersticios formados entre las virutas de madera largas, con lo que tras el prensado se configura una superficie lisa (7) en la placa (10).
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las fibras de plástico están compuestas por polipropileno o polietileno.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las fibras de plástico presentan un núcleo con una primera temperatura de reblandecimiento y una cubierta que rodea el núcleo con una segunda temperatura de reblandecimiento.
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la segunda temperatura de reblandecimiento es inferior a la primera temperatura de reblandecimiento.
- 25 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la estera (4) de fibras de madera y fibras de plástico presenta un grosor de 5 mm.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la estera (4) presenta un gramaje de 650 a 700 g/m² con preferencia 675 g/m².
- 35 7. Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** la proporción de plástico en la estera es de 5 a 15 % en peso, con preferencia de 5 a 10% en peso, con particular preferencia de 5 % o 10 % en peso.
- 40 8. Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** la proporción de plástico en la estera (4) es de 30 a 70 % en peso, con preferencia 56 % en peso.
- 45 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la estera (4) de fibras de madera y fibras de plástico presenta un grosor de 15 mm.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado porque** la estera (4) previamente compactada presenta un gramaje de 1400 a 1600 g/m², con preferencia 1500 g/m².
- 55 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** sobre la estera (4) previamente compactada se aplica una capa de papel (6).
- 60 12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la capa de papel (6) está impregnada con resina sintética, presentando la resina sintética con preferencia una proporción de fenol de 50 % en peso.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la capa de papel presenta un gramaje de 550 g/m².
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la placa prensada (10) se refrigera activamente.
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** las fibras de madera con el plástico fundido se prensan hacia dentro de los intersticios.

Fig. 2

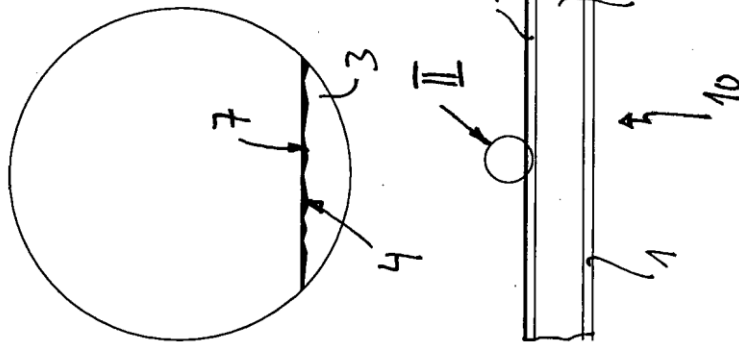
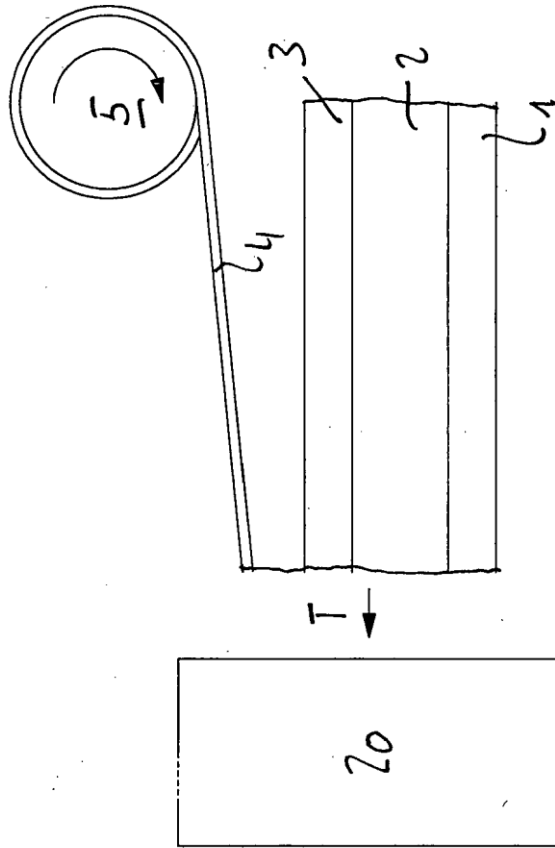


Fig. 1



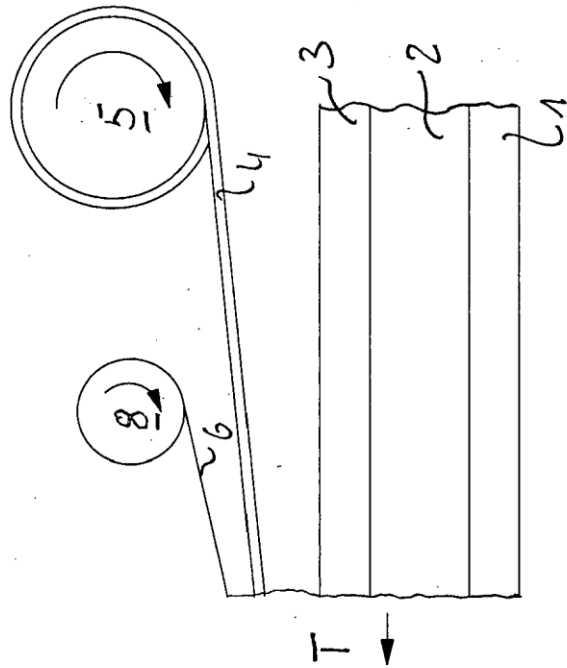


Fig. 3

Fig. 4

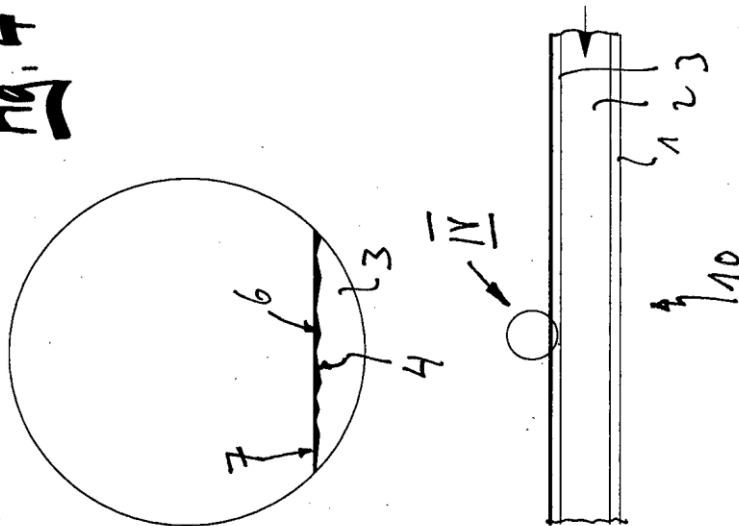


Fig. 6

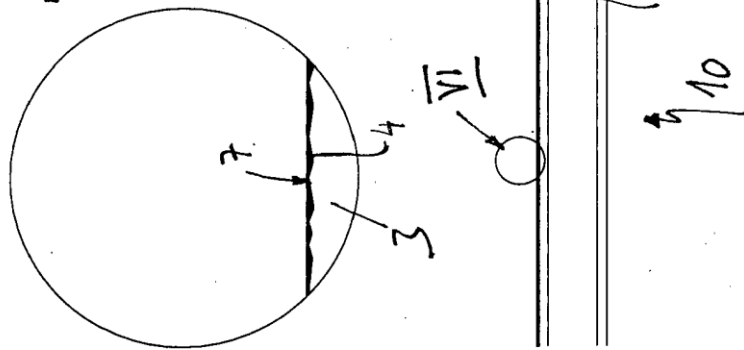


Fig. 5

