

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 423**

51 Int. Cl.:

**B27N 3/14** (2006.01)

**B27N 3/02** (2006.01)

**B27N 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2014** **E 14000794 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2915640**

54 Título: **Procedimiento y equipo para fabricar un panel OSB**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.02.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOBRAŚ, STANISLAW;**  
**PRZYGODZKI, KRZYSZTOF;**  
**MARACZ, BARTLOMIEJ;**  
**JANISZEWSKI, MIROSLAW y**  
**JASTRZAB, JOANNA**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 603 423 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).

**PROCEDIMIENTO Y EQUIPO PARA FABRICAR UN PANEL OSB**

**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar un panel OSB (de hebras orientadas) en una instalación para fabricar un panel de madera aglomerada incluyendo una instalación para fabricar un panel OSB, operando en un funcionamiento normal la instalación para fabricar paneles de madera aglomerada como sigue:
- cortar la madera en virutas en una viruteadora para formar virutas húmedas,
  - 10 – transportar de las virutas húmedas desde la viruteadora hasta un depósito de virutas húmedas,
  - transportar las virutas desde el depósito de virutas húmedas hasta una secadora de virutas,
  - secar las virutas en la secadora de virutas,
  - transportar las virutas desde la secadora de virutas a un depósito de virutas,
  - transportar las virutas desde el depósito de virutas hasta una clasificadora de virutas,
  - 15 – clasificar las virutas en la clasificadora de virutas en virutas gruesas, virutas para las capas de cubierta, virutas para capas intermedias y polvo,
  - transportar las virutas para las capas de cubierta desde la clasificadora de virutas hasta un depósito de virutas para las capas de cubierta,
  - transportar las virutas para capas intermedias desde la clasificadora de virutas hasta un depósito de virutas para capas intermedias,
  - 20 – encolar las virutas para las capas de cubierta y las virutas para capas intermedias con una cola de resina sintética,
  - transportar las virutas para las capas de cubierta encoladas hasta al menos una esparcidora de la capa de cubierta,
  - 25 – transportar las virutas para capas intermedias encoladas hasta al menos una esparcidora de las capas intermedias,
  - esparcir las virutas para las capas de cubierta sobre una banda formadora de virutas para formar al menos una capa de cubierta inferior,
  - esparcir las virutas para capas intermedias sobre la capa de cubierta inferior para formar al menos una capa intermedia,
  - 30 – esparcir las virutas para las capas de cubierta sobre la capa intermedia para formar al menos una capa de cubierta superior,
  - transportar a una prensa en caliente la manta de virutas compuesta por capa de cubierta inferior, capa intermedia y capa de cubierta superior,
  - 35 – prensar la manta de virutas en la prensa en caliente para formar un panel de madera aglomerada del espesor deseado;
- y en el que en una operación normal de la instalación para fabricar paneles OSB se opera como sigue:
- 40 – cortar madera en rollo en una cortadora de hebras para formar hebras húmedas,
  - transportar las hebras húmedas desde la cortadora de hebras hasta un depósito de hebras húmedas,
  - transportar las hebras desde el depósito de hebras húmedas hasta una secadora de hebras,
  - secar las hebras en la secadora de hebras,
  - transportar las hebras desde la secadora de hebras a una clasificadora de hebras,
  - 45 – clasificar las hebras en la clasificadora de hebras en hebras para las capas de cubierta, hebras para capas intermedias y producto fino,
  - transportar las hebras para las capas de cubierta desde la clasificadora de hebras hasta un depósito de hebras para las capas de cubierta,
  - transportar las hebras para capas intermedias desde la clasificadora de hebras hasta un depósito de hebras para capas intermedias,
  - 50 – encolar las hebras para las capas de cubierta y las hebras para capas intermedias en respectivos equipos de encolado con una cola de resina sintética,
  - transportar las hebras para las capas de cubierta encoladas hasta al menos una esparcidora de hebras para las capas de cubierta,
  - 55 – transportar las hebras para capas intermedias encoladas hasta al menos una esparcidora de hebras para las capas intermedias,
  - esparcir las hebras para las capas de cubierta sobre una banda formadora de hebras para formar al menos una capa de cubierta inferior,
  - esparcir las hebras para capas intermedias sobre la capa de cubierta inferior para formar al menos una capa intermedia,
  - 60 – esparcir las hebras para las capas de cubierta sobre la capa intermedia para formar al menos una capa de cubierta superior,
  - transportar a una prensa en caliente la manta de hebras compuesta por capa de cubierta inferior, capa intermedia y capa de cubierta superior,
  - 65 – prensar la manta de hebras en la prensa en caliente para formar un panel OSB del espesor deseado.

## ES 2 603 423 T3

La invención se refiere además a un procedimiento para fabricar un panel OSB en una instalación para fabricar un panel de madera aglomerada, que opera en un funcionamiento normal como se ha descrito anteriormente, así como a una esparcidora de las capas de cubierta para utilizarla en el procedimiento.

5 Aún cuando la fabricación de paneles de madera aglomerada y paneles OSB (Oriented Strand Board, panel de hebras orientadas) transcurre de manera similar, las instalaciones están constituidas de manera diferente. Una empresa que desee fabricar tanto paneles de madera aglomerada como también paneles OSB, debe adquirir y configurar tanto una instalación para paneles de madera aglomerada como también una instalación para paneles OSB. Debido a la mayor longitud de las hebras, los valores de resistencia de un panel OSB son mayores que los de un panel de madera aglomerada. Se sabe que la fibra neutra de un panel de compuesto de madera es simétrica respecto al plano central y la estabilidad del panel de compuesto de madera está determinada esencialmente por sus capas de cubierta.

10 Cuando se comenzó al principio de todo con la fabricación de paneles OSB, se diferenciaba poco entre las virutas para las capas intermedias y las de la capa de cubierta. Más tarde, la búsqueda de la mejora de la rentabilidad, la reducción de la disponibilidad de buena madera en rollo y el deseo de aumentar la capacidad de fabricación han contribuido a que las hebras para las capas intermedias del panel OSB se parecieran cada vez más a las virutas para las capas intermedias de paneles de madera aglomerada.

15 Por esta razón, los fabricantes que en la actualidad disponen tanto de una instalación para paneles OSB como también de una instalación para paneles de madera aglomerada utilizan a menudo para las capas intermedias de un panel OSB virutas destinadas a sus paneles de madera aglomerada. De esta manera mejora la rentabilidad del proceso de producción y aumenta la capacidad de producción de la instalación de OSB. Incluso cuando se utiliza una capa intermedia de virutas, no empeoran los parámetros fijados en la norma EN-300 para los paneles OSB.

20 Mientras los paneles OSB se utilizan por lo general como paneles de construcción, se utilizan los paneles de madera aglomerada por lo general como paneles para muebles. La demanda de paneles OSB no se distribuye durante el año de manera constante. Durante el mal tiempo desciende la demanda y con el buen tiempo aumenta, por lo que existe gran fluctuación. El fabricante debe compensar la magnitud de esta fluctuación mediante el correspondiente almacenamiento y/o una prolongación o acortamiento de los tiempos de operación de la instalación de OSB. Ambos son costosos.

25 Partiendo de esta problemática, la invención tiene como objetivo básico lograr un procedimiento para fabricar un panel OSB utilizando una instalación para fabricar un panel de madera aglomerada y dado el caso una instalación para fabricar un panel OSB.

30 Para solucionar el problema se prevé en el procedimiento descrito inicialmente que para fabricar un panel OSB en la instalación para fabricar paneles de madera aglomerada se lleven a cabo los pasos siguientes:

- 35
- 40 a) transportar al menos una parte de las hebras para las capas de cubierta encoladas en el equipo de encolado hasta la esparcidora de las capas de cubierta,
  - b) esparcir las hebras para las capas de cubierta sobre la banda formadora de virutas para formar al menos una capa de cubierta inferior,
  - 45 c) esparcir las virutas para las capas intermedias encoladas sobre la capa de cubierta inferior para formar una capa intermedia,
  - d) esparcir las hebras para las capas de cubierta sobre la capa intermedia para formar al menos una capa de cubierta superior,
  - e) transportar la manta de hebras/virutas compuesta por la capa de cubierta inferior, la capa intermedia y la capa de cubierta superior a la prensa en caliente,
  - 50 f) prensar la manta de hebras/virutas en la prensa en caliente para formar un panel OSB del espesor deseado.

55 Mediante esta variante, le es posible a una empresa que disponga de una instalación para OSB y una instalación para paneles de madera aglomerada utilizar a la vez la instalación para paneles de madera aglomerada para aumentar la capacidad. Esto permite absorber en poco tiempo puntas de demanda.

Preferiblemente se realizan además las siguientes etapas adicionales:

- 60
- g) transportar una parte de las virutas para las capas intermedias correspondiente a la parte de hebras para las capas de cubierta tomada del equipo de encolado desde el depósito de virutas para las capas intermedias hasta el depósito de hebras para las capas intermedias,
  - h) transportar la mezcla para las capas intermedias compuesta por virutas para las capas intermedias y hebras para las capas intermedias desde el depósito de virutas para las capas intermedias hasta la esparcidora de hebras para las capas intermedias,
  - 65 i) esparcir las hebras para las capas de cubierta desde la esparcidora de hebras para las capas de cubierta sobre la banda formadora de hebras para formar al menos una capa de cubierta inferior,
  - j) esparcir la mezcla para las capas intermedias desde la esparcidora de hebras para las capas intermedias sobre la capa de cubierta inferior para formar al menos una capa intermedia,
  - k) esparcir las hebras para las capas de cubierta desde la esparcidora de hebras para las capas de cubierta sobre la capa intermedia para formar al menos una capa de cubierta superior,

## ES 2 603 423 T3

- l) transportar la manta de hebras/virutas compuesta por la capa de cubierta inferior, la capa intermedia y la capa de cubierta superior a la prensa en caliente,
- m) prensar la manta de hebras/virutas en la prensa en caliente para formar un panel OSB del espesor deseado.

5 Con esta configuración es posible fabricar en la instalación de OSB y la instalación para paneles de madera aglomerada simultáneamente paneles OSB idénticos.

Si un fabricante no tiene una instalación para fabricar paneles OSB y una instalación para paneles de madera aglomerada, debe completarse la instalación para paneles de madera aglomerada y realizarse las siguientes etapas:

- 10 3.1 cortar madera en rollo en una cortadora de hebras para formar hebras húmedas,
- 3.2 transportar las hebras húmedas desde la cortadora de hebras hasta un depósito de hebras húmedas,
- 3.3 transportar las hebras desde el depósito de hebras húmedas hasta la secadora de virutas,
- 3.4 secar la mezcla de hebras y virutas en la secadora de virutas,
- 15 3.5 transportar la mezcla de hebras y virutas desde la secadora de virutas al depósito de virutas,
- 3.6 transportar la mezcla de hebras y virutas desde el depósito de virutas hasta la clasificadora de virutas,
- 3.7 clasificar la mezcla de hebras y virutas en la clasificadora de virutas en al menos hebras para las capas de cubierta y hebras para capas intermedias,
- 20 3.8 transportar las hebras para las capas de cubierta desde la clasificadora de virutas hasta un depósito de hebras para las capas de cubierta,
- 3.9 transportar las virutas para capas intermedias desde la clasificadora de virutas hasta el depósito de virutas para capas intermedias,
- 3.10 transportar las hebras para las capas de cubierta desde el depósito de hebras para las capas de cubierta hasta un equipo de encolado de hebras para las capas de cubierta,
- 25 3.11 transportar las virutas para capas intermedias hasta un equipo de encolado de virutas para las capas intermedias,
- 3.12 transportar las virutas para las capas de cubierta encoladas hasta la esparcidora de las capas de cubierta, de las que al menos hay una,
- 3.13 transportar las virutas para las capas intermedias encoladas hasta la esparcidora de las capas intermedias, de las que al menos hay una,
- 30 3.14 esparcir las hebras para las capas de cubierta sobre la banda formadora de virutas para formar al menos una capa de cubierta inferior,
- 3.15 esparcir las virutas para las capas intermedias encoladas sobre la capa de cubierta inferior, para formar una capa intermedia,
- 35 3.16 esparcir las hebras para las capas de cubierta sobre la capa intermedia para formar al menos una capa de cubierta superior,
- 3.17 transportar a la prensa en caliente la manta de hebras/virutas compuesta por la capa de cubierta inferior, la capa intermedia y la capa de cubierta superior,
- 3.18 prensar la manta de hebras/virutas en la prensa en caliente para formar un panel OSB del espesor deseado.

40 El equipo de encolado para las hebras OSB incluye preferiblemente una báscula para hebras y un equipo de encolado de hebras.

45 Las hebras para las capas de cubierta y las virutas para las capas intermedias pueden encolarse con una cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) o con una cola de diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI). También es posible encolar las hebras para las capas de cubierta con diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI) y las capas intermedias con una cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) o viceversa.

50 Igualmente pueden encolarse las hebras para las capas de cubierta y la mezcla para las capas intermedias con una cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) o con una cola de diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI). También es posible encolar las hebras para las capas de cubierta con diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI) y la mezcla para las capas intermedias con una cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) o viceversa.

55 Una esparcidora de las capas de cubierta para utilizarla en una instalación convencional para fabricar paneles de madera aglomerada, que está dispuesta encima de una banda formadora de virutas, presenta al menos lo siguiente:

60 un depósito para virutas con una banda del fondo del depósito dispuesta en su interior y que presenta un primer y un segundo extremo, una pluralidad de rodillos rascadores dispuestos por encima de la banda del fondo del depósito, una pluralidad de rodillos expulsores dispuestos por encima de la banda del fondo del depósito, una pluralidad de cribas dispuestas debajo de la banda del fondo del depósito y una pluralidad de cabezales de disco dispuestos en un plano debajo de la banda del fondo del depósito y lateralmente respecto a la misma y que pueden accionarse alrededor de respectivos ejes de rotación, un equipo de alimentación dispuesto por encima del rodillo rascador y un equipo para generar un flujo de aire dispuesto debajo de la banda del fondo del depósito,

65 pudiendo accionarse la banda del fondo del depósito circulando sin fin y reversiblemente, estando dispuesto cada rodillo rascador tal que puede girar alrededor del respectivo eje y pudiendo accionarse reversiblemente al menos una parte de los rodillos rascadores, estando dispuesto el equipo de alimentación sobre los rodillos rascadores, los

rodillos expulsores dispuestos tal que puede girar alrededor de respectivos ejes de giro, en la zona del primer extremo de la banda del fondo del depósito y la criba en la zona del segundo extremo de la banda del fondo del depósito, y en la que

- 5 1. en funcionamiento con virutas, todos los rodillos rascadores y la banda del fondo del depósito están en funcionamiento circulando en el sentido de giro en la dirección de trabajo, los rodillos expulsores y los cabezales de disco están fuera de servicio, con lo que las virutas aportadas por el equipo de alimentación de virutas caen en el primer extremo de la banda del fondo del depósito y a continuación son transportadas por el flujo de aire a través de la criba y a continuación se esparcen sobre la banda formadora de virutas,
- 10 2. en funcionamiento con hebras, al menos una parte de los rodillos rascadores, la banda del fondo del depósito, los rodillos expulsores y los cabezales de disco están en funcionamiento circulando en el sentido de giro contrario a la dirección de trabajo, con lo que las hebras caen en el segundo extremo de la banda del fondo del depósito y son esparcidas mediante los cabezales de disco sobre la banda formadora de virutas.

Con una tal esparcidora de las capas de cubierta es posible esparcir tanto hebras OSB como también virutas y fabricar bien un panel OSB con una capa intermedia de virutas o bien, como es usual, fabricar también un panel de madera aglomerada en la instalación para paneles de madera aglomerada.

Con ayuda de un dibujo se describirán a continuación más en detalle ejemplos de ejecución de la invención.

Se muestra en:

- 25 figura 1 la representación esquemática de una instalación convencional para fabricar paneles OSB (parte superior de la figura) y una instalación convencional para fabricar paneles de madera aglomerada (parte inferior de la figura);
- figura 1a la representación de la figura 1 para mostrar el enlace de ambas instalaciones entre sí;
- 30 figura 2 la representación esquemática en sección de la esparcidora de la capa de cubierta en la instalación para fabricar paneles de madera aglomerada, en funcionamiento con virutas;
- figura 3 la representación esquemática en sección de la esparcidora de la capa de cubierta en la instalación para fabricar paneles de madera aglomerada, en funcionamiento con hebras.

La parte superior de la figura 1 muestra la representación esquemática de una instalación para fabricar paneles OSB. En una cortadora de hebras 1 se corta primeramente madera en rollo para formar virutas húmedas 200. Desde la cortadora de hebras 1 se transportan las hebras 200 a un depósito de hebras húmedas 2 y desde allí a una secadora de hebras 3. En la secadora de hebras 3 se secan las hebras húmedas 200. Las hebras desecadas 200 se transportan desde la secadora de hebras 3 hasta una clasificadora de hebras 5, donde las mismas se clasifican en hebras para las capas de cubierta DS200, hebras para capas intermedias MS200 y producto fino F. Desde la clasificadora de hebras 5 se llevan las hebras para las capas de cubierta DS200 a un depósito de hebras para las capas de cubierta 6 y las hebras para capas intermedias MS200 a un depósito de hebras para capas intermedias 7. Tanto las hebras para las capas de cubierta DS200 como también las hebras para capas intermedias MS200 se encolan en respectivos equipos de encolado 6', 7' con una cola KL a base de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) y/o diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI). Las hebras para las capas de cubierta DS200 y las hebras para capas intermedias MS200 pueden encolarse con la misma cola o con una cola diferente. Tras el encolado con la cola de resina sintética KL se transportan las hebras para las capas de cubierta DS200 hasta al menos una esparcidora de hebras para las capas de cubierta 8 y las hebras para capas intermedias MS200 hasta al menos una esparcidora de hebras para capas intermedias 9. La esparcidora de hebras para las capas de cubierta 8 y la esparcidora de hebras para capas intermedias 9 están dispuestas por encima de una banda formadora de hebras 76 que circula sin fin. Sobre la banda formadora de hebras 76 se esparcen primeramente hebras para las capas de cubierta DS200 para formar una capa de cubierta inferior DSOSB. Sobre esta capa de cubierta DSOSB se esparcen a continuación las hebras para capas intermedias MS200 para formar una capa intermedia MSOSB, sobre la que a su vez se esparce una capa de cubierta superior DSOSB con hebras para las capas de cubierta DS200. La banda formadora de hebras 76 transporta la manta de hebras esparcida a la prensa en caliente 170, en la que se prensa la misma para formar un panel OSB 600 del espesor deseado. Antes de la prensa en caliente 170 puede aplicarse mediante un aplicador 159 un elemento separador sobre la manta de hebras 900, lo cual es ventajoso especialmente cuando se utiliza una cola PMDI. También puede pensarse en aportar el elemento separador sobre la chapa de prensar (no mostrada aquí) de la prensa en caliente 170.

La imagen inferior de la figura 1 muestra la representación esquemática de una instalación convencional para fabricar paneles de madera aglomerada.

En una viruteadora 10 se corta en virutas primeramente madera troceada, para formar virutas húmedas 100. Desde aquí se transportan las virutas húmedas 100 a continuación hasta un depósito de virutas húmedas 20, desde el que se transportan las mismas a continuación hasta una secadora de virutas 30, para secar las mismas. Las virutas desecadas 100 se trasladan desde la secadora de virutas 30 hasta el depósito de virutas 40, desde donde se trasladan las mismas hasta una clasificadora de virutas 50. En la clasificadora de virutas 50 se clasifican las virutas 100 en virutas gruesas GS, virutas para las capas de cubierta DS100, virutas para capas intermedias MS100 y polvo St. Las virutas para las capas de cubierta DS100 se transportan desde la clasificadora de virutas 50 hasta un

depósito de virutas para las capas de cubierta 60 y las virutas para las capas intermedias MS100 hasta un depósito de virutas para capas intermedias 70. Desde allí llegan las mismas hasta respectivos equipos de encolado 60', 70', en los que las mismas se encolan con una cola MUPF o cola PMDI (cada una de ellas de por sí llamada también cola de resina sintética KL). Pero las virutas para las capas intermedias MS100 y las virutas para las capas de cubierta DS100 pueden encolarse también, como es usual en la fabricación de paneles de madera aglomerada, con una cola de urea-formaldehído (UF). Las virutas para las capas de cubierta DS100 se transportan desde el equipo de encolado 60' hasta las esparcidoras de la capa de cubierta 80 y las virutas para las capas intermedias MS100 desde el equipo de encolado 70' hasta las esparcidoras de las capas intermedias 90. Las esparcidoras de la capa de cubierta 80 y las esparcidoras de las capas intermedias 90 están dispuestas sobre la banda formadora de virutas 75, sobre la que primeramente se esparce una capa de cubierta inferior DS de virutas para las capas de cubierta DS100. Sobre la capa de cubierta inferior DS se esparce una capa intermedia MS de virutas para las capas intermedias MS100, sobre las que a su vez se esparce una capa de cubierta superior DS de virutas para las capas de cubierta DS100. La manta de virutas compuesta por la capa de cubierta inferior DS, la capa intermedia MS y la capa de cubierta superior DS se transporta desde la banda formadora 75 hasta la prensa en caliente 150, en la que se prensa la misma para formar un panel de madera aglomerada 500 del espesor deseado. También antes de la prensa en caliente 150 puede aplicarse sobre la manta de virutas mediante un equipo de aplicación 149 un elemento separador. También puede pensarse en aplicar el elemento separador sobre la chapa de prensar (no representada aquí) de la prensa en caliente 150.

Para poder fabricar en la instalación de fabricación de paneles de madera aglomerada igualmente paneles OSB, tal como se muestra en la figura 1a, se trasladan las hebras para las capas de cubierta DS200 encoladas en el equipo de encolado 6' con la cola de resina sintética KL antes descrita hasta las esparcidoras de las capas de cubierta 80 de la instalación para paneles de madera aglomerada. Desde el depósito de virutas para las capas intermedias 70 pueden conducirse virutas para las capas intermedias 100 al depósito de virutas para las capas intermedias 7. La cantidad de virutas para las capas intermedias MS100 se corresponde esencialmente con la cantidad de hebras para las capas de cubierta DS200. A continuación se esparce sobre la banda formadora de virutas 75 una capa de cubierta inferior DSOSB de hebras para las capas de cubierta DS200, sobre esta capa de cubierta DS una capa intermedia MS de virutas para las capas intermedias MS100 y sobre ésta a su vez una capa de cubierta superior DS de hebras para las capas de cubierta DS200. Desde la banda formadora de virutas 75 se transporta esta manta de hebras/virutas 850 a continuación hasta la prensa en caliente 150, donde la misma se prensa para formar un panel OSB del espesor deseado.

En la instalación OSB puede esparcirse simultáneamente la capa intermedia MS igualmente con virutas para las capas intermedias MS100 y transportarse la manta de hebras/virutas 800 allí desde la banda formadora de hebras 76 hasta la prensa en caliente 170, donde la misma se prensa igualmente para formar un panel OSB 600 del grosor deseado. Con preferencia se mezclan las virutas para las capas intermedias MS100 transportadas hasta el depósito de hebras para capas intermedias 7 con las hebras para capas intermedias MS200 para formar una mezcla de capas intermedias MS100+MS200, no significando el concepto "mezclar" forzosamente una etapa activa el proceso, sino que puede bastar perfectamente la acción de reunir virutas para las capas intermedias MS100 y hebras para capas intermedias MS200. Esta mezcla para las capas intermedias MS100+MS200 se transporta a continuación hasta la esparcidora de hebras para las capas intermedias 9. En la instalación OSB se esparce a continuación sobre la capa de cubierta inferior DSOSB al menos una capa intermedia MS+MSOSB.

En ambas instalaciones pueden aplicarse antes de la prensa en caliente 150, 170 mediante equipos de aplicación 149, 159 también elementos separadores sobre la manta de hebras/virutas 800, 850 o las bandas de acero (no mostradas) de las prensas en caliente 150, 170, para impedir que se adhieran las hebras para las capas de cubierta DS200 a las chapas de prensar (no mostradas) de las prensas en caliente 150, 170.

Cuando un fabricante no dispone tanto de una instalación para paneles OSB como de una instalación para paneles de madera aglomerada, sino sólo de una instalación para paneles de madera aglomerada con la que desearía él fabricar también paneles OSB, entonces debe complementarse correspondientemente la instalación para paneles de madera aglomerada tal como se representa en la imagen inferior de la figura 1a mediante los cajetines rayados. En una cortadora de hebras 110 se corta primeramente madera en rollo para formar hebras húmedas 300. Desde la cortadora de hebras 110 se transportan a continuación las hebras 300 a un depósito para hebras húmedas 120 y desde allí se trasladan a la secadora de virutas 30, en la que se mezclan hebras húmedas 300 con las virutas húmedas 100 del depósito de virutas húmedas 20 y a continuación se seca la mezcla de hebras húmedas 300 y virutas húmedas 100. La mezcla desecada se transporta a continuación al depósito de virutas 40. El máximo nivel de llenado del depósito de virutas 40 no debe ser superior al 5% de su volumen. Las virutas 100 y las hebras 300 deben acarreararse continuamente desde el depósito de virutas 40. Para ello están previstas en el depósito de virutas 40 transportadoras de tornillo sin fin (no representadas), que deben circular tan rápidamente que no se pueden acumular en el depósito de virutas 40 las virutas 100/hebras 300. Desde el depósito de virutas 40 se transporta la mezcla de virutas desecadas 100 y hebras desecadas 300 a continuación a la clasificadora de virutas 50. En la clasificadora de virutas 50 se clasifica la mezcla al menos en virutas para las capas de cubierta DS300 y virutas para las capas intermedias MS100. Las virutas para las capas de cubierta DS300 se transportan a continuación al depósito de hebras para las capas de cubierta 160 y llegan desde allí al equipo de encolado 160'. Las hebras para las capas de cubierta DS300 encoladas se trasladan a continuación hasta las esparcidoras de la capa de cubierta 80. Las virutas para las capas intermedias MS100 clasificadas en la instalación clasificadora de virutas 50 toman su camino, tal como ya se ha descrito y la manta de hebras/virutas 850 esparcida a partir de hebras para las capas de

cubierta DS300 y de las virutas para las capas intermedias MS100 se prensa, tal como antes se ha descrito, mediante la prensa en caliente 150 para formar un panel OSB 600.

5 Los equipos de encolado 6', 160' pueden estar dotados de una báscula para hebras y de una mezcladora de tambor. Pero también puede pensarse en cualquier otro equipo de encolado especial para el encolado de las hebras.

10 Para que mediante las esparcidoras de la capa de cubierta 80 de la instalación para paneles de madera aglomerada puedan esparcirse tanto virutas para las capas de cubierta DS100 como también virutas para las capas de cubierta DS200, DS300, deben reformarse las mismas tal como se representa esquemáticamente en las figuras 2 y 3.

15 La esparcidora de las capas de cubierta 80 está dispuesta por encima de la banda formadora de virutas 75, que circula sin fin en la dirección de trabajo A (que corresponde a la dirección de transporte de la manta de hebras/virutas 850). La misma está compuesta esencialmente por un depósito de virutas 88 con una banda del fondo del depósito 81 allí dispuesta, que presenta un primer extremo 811 y un segundo extremo 812. La banda del fondo del depósito 81 puede accionarse reversiblemente en dos direcciones contrarias (dirección de trabajo A y la dirección contraria). Por encima de la banda del fondo del depósito 81 están dispuestos en cada caso rodillos expulsores 83, que pueden accionarse alrededor de un eje de giro D<sub>1</sub> y rodillos rascadores 82 que pueden accionarse reversiblemente en cada caso alrededor de un eje de giro D. En la zona del primer extremo 811 están dispuestas cribas 84 debajo de la banda del fondo del depósito 81.

20 La figura 2 muestra la esparcidora de las capas de cubierta 80 para esparcir la capa de cubierta inferior DS en funcionamiento con virutas. Las virutas para las capas de cubierta DS100 se introducen mediante el equipo de alimentación 86 en el depósito de virutas 88. Allí caen las mismas sobre los rodillos rascadores 82, que giran en el mismo sentido de la dirección de trabajo A alrededor del eje de giro D. Mediante los rodillos rascadores 82 que giran llegan las virutas para las capas de cubierta DS100 a la banda del fondo del depósito 81, que igualmente circula sin fin en la dirección de trabajo A. En el primer extremo 811 de la banda del fondo del depósito 81 caen las virutas para las capas de cubierta DS100 desde la misma hacia abajo y chocan contra la primera criba 84 dispuesta debajo de la banda del fondo del depósito 81. Mediante el flujo de aire generado por el ventilador 87, se insuflan las virutas para las capas de cubierta DS100 a través de la criba 84 y a continuación se esparcen sobre la banda formadora 75 para formar una capa de cubierta inferior DS. Sobre la capa intermedia MS esparcida se esparce a continuación una capa de cubierta superior DS. Para que pueda esparcirse la capa de cubierta superior DS, debe estar configurada la esparcidora de las capas de cubierta con simetría especular respecto a la esparcidora de la capa de cubierta 80, lo que significa que todo gira en sentido contrario.

35 La figura 3 muestra el funcionamiento con hebras de la esparcidora de la capa de cubierta 80 para esparcir la capa de cubierta inferior DSOSB. También aquí es válido que la esparcidora de las capas de cubierta 80 tiene que estar constituida con simetría especular, para esparcir la capa de cubierta superior DSOSB, es decir, todo ha de girar en sentido contrario. Las hebras para las capas de cubierta DS200/DS300 llegan a través del equipo de alimentación 86 al depósito de virutas. Una parte de los rodillos rascadores 82 está desmontada o parada, ya que no se necesita. Pueden utilizarse rodillos rascadores 82 de distinto tamaño, pero pueden utilizarse también rodillos rascadores 82 de idéntico tamaño, tal como se muestra en la figura 2. La representación es aquí simplemente esquemática. La banda formadora de virutas 75 sigue circulando en la dirección de trabajo A. Ahora se acciona la banda del fondo del depósito 81 circulando en dirección contraria a la de trabajo A. Las hebras para las capas de cubierta DS200/DS300 caen sobre los rodillos rascadores 82, que giran en sentido contrario a la dirección de trabajo A y son transportadas por los mismos en dirección hacia el segundo extremo 812 de la banda del fondo del depósito 81 hacia los rodillos expulsores 83 accionados en la misma dirección que los rodillos rascadores 80. Las virutas que caen pasando por delante de los rodillos rascadores 82 son transportadas por la banda del fondo del depósito 81 igualmente en la dirección de los rodillos expulsores 83 y a continuación se arrojan sobre los cabezales de disco 85 igualmente accionados en sentido contrario a la dirección de trabajo A, desde donde las mismas se esparcen sobre la banda formadora de virutas 75 para formar la banda de cubierta superior o bien inferior DSOSB.

Los sentidos de giro se indican en las figuras mediante respectivas flechas en los correspondientes componentes.

**Lista de referencias**

- 55
- 1 Cortadora de hebras
  - 2 depósito de hebras húmedas
  - 3 secadora de hebras
  - 5 clasificadora de hebras
  - 60 6 depósito de hebras para las capas de cubierta
  - 6' equipo de encolado
  - 7 depósito de hebras para capas intermedias
  - 7' equipo de encolado
  - 8 esparcidora de hebras para las capas de cubierta
  - 65 9 esparcidora de hebras para capas intermedias
  - 10 viruteadora
  - 20 depósito de virutas húmedas
  - 30 secadora de virutas
  - 40 depósito de virutas

## ES 2 603 423 T3

	50	clasificadora de virutas
	60	depósito de virutas para las capas de cubierta
	60'	equipo de encolado
5	70	depósito de virutas para las capas intermedias
	70'	equipo de encolado
	75	banda formadora de virutas
	76	banda formadora de hebras
	80	esparcidora de las capas de cubierta
10	81	banda del fondo del depósito
	82	rodillo rascador
	83	rodillo expulsor
	84	criba
	85	cabezal de disco
15	86	equipo de alimentación
	87	ventilador/equipo
	90	esparcidora de las capas intermedias
	100	virutas
20	149	equipo aplicador
	150	prensa en caliente
	159	equipo de aplicación
	160	depósito de hebras para las capas de cubierta
25	160'	equipo de encolado
	170	prensa en caliente
	200	hebras
	300	hebras
	500	panel de madera aglomerada
	600	panel OSB
30	800	manta de hebras/virutas
	811	primer extremo
	812	segundo extremo
	850	manta de hebras/virutas
	900	manta de hebras
35	950	manta de virutas
	A	dirección de trabajo
	D	eje de giro
40	D <sub>1</sub>	eje de giro
	D <sub>2</sub>	eje de giro
	DS100	virutas para las capas de cubierta
	DS 200	hebra para las capas de cubierta
	DS300	hebra para las capas de cubierta
45	DSOSB	capa de cubierta
	F	producto fino
	GS	virutas gruesas
	KL	cola de resina sintética
	MS	capa intermedia
	MSOSB	capa intermedia
50	MS100	virutas para las capas intermedias
	MS200	hebras para capas intermedias
	MS100 + MS200	mezcla para las capas intermedias
	St	polvo
55		



**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para fabricar un panel OSB (de hebras orientadas) en una instalación para fabricar un panel de madera aglomerada incluyendo una instalación para fabricar un panel OSB,  
operando en un funcionamiento normal la instalación para fabricar paneles de madera aglomerada como sigue:
- cortar la madera en virutas en una viruteadora (10) para formar virutas húmedas (100),
  - transportar de las virutas húmedas (100) desde la viruteadora (10) hasta un depósito de virutas húmedas (20),
  - transportar las virutas (100) desde el depósito de virutas húmedas (20) hasta una secadora de virutas (30),
  - secar las virutas (100) en la secadora de virutas (30),
  - transportar las virutas (100) desde la secadora de virutas (30) a un depósito de virutas (40),
  - transportar las virutas (100) desde el depósito de virutas (40) hasta una clasificadora de virutas (50),
  - clasificar las virutas (100) en la clasificadora de virutas (50) en virutas gruesas (GS), virutas para las capas de cubierta (DS100), virutas para capas intermedias (MS100) y polvo (St),
  - transportar las virutas para las capas de cubierta (DS100) desde la clasificadora de virutas (50) hasta un depósito de virutas para las capas de cubierta (60),
  - transportar las virutas para capas intermedias (MS100) desde la clasificadora de virutas (50) hasta un depósito de virutas para capas intermedias (70),
  - encolar las virutas para las capas de cubierta (DS100) y las virutas para capas intermedias (MS100) con una cola de resina sintética (KL),
  - transportar las virutas para las capas de cubierta (DS100) encoladas hasta al menos una esparcidora de la capa de cubierta (80),
  - transportar las virutas para capas intermedias (MS100) encoladas hasta al menos una esparcidora de las capas intermedias (90),
  - esparcir las virutas para las capas de cubierta (DS100) sobre una banda formadora de virutas (75) para formar al menos una capa de cubierta inferior (DS),
  - esparcir las virutas para capas intermedias (MS100) sobre la capa de cubierta inferior (DS) para formar al menos una capa intermedia (MS),
  - esparcir las virutas para las capas de cubierta (DS100) sobre la capa intermedia (MS) para formar al menos una capa de cubierta superior (DS),
  - transportar a una prensa en caliente (150) la manta de virutas (950) compuesta por capa de cubierta inferior (DS), capa intermedia (MS) y capa de cubierta superior (DS),
  - prensar la manta de virutas (950) en la prensa en caliente (150) para formar un panel de madera aglomerada (500) del espesor deseado;
- y en el que en una operación normal de la instalación para fabricar paneles OSB se opera como sigue:
- cortar madera en rollo en una cortadora de hebras (1) para formar hebras húmedas (200),
  - transportar las hebras húmedas (200) desde la cortadora de hebras (1) hasta un depósito de hebras húmedas (2),
  - transportar las hebras (200) desde el depósito de hebras húmedas (2) hasta una secadora de hebras (3),
  - secar las hebras (200) en la secadora de hebras (3),
  - transportar las hebras (200) desde la secadora de hebras (3) a una clasificadora de hebras (5),
  - clasificar las hebras (200) en la clasificadora de hebras (5) en hebras para las capas de cubierta (DS200), hebras para capas intermedias (MS200) y producto fino (F),
  - transportar las hebras para las capas de cubierta (DS200) desde la clasificadora de hebras (5) hasta un depósito de hebras para las capas de cubierta (6),
  - transportar las hebras para capas intermedias (MS200) desde la clasificadora de hebras (5) hasta un depósito de hebras para capas intermedias (7),
  - encolar las hebras para las capas de cubierta (DS200) y las hebras para capas intermedias (MS200) en respectivos equipos de encolado (6', 7') con una cola de resina sintética,
  - transportar las hebras para las capas de cubierta (DS200) encoladas hasta al menos una esparcidora de hebras para las capas de cubierta (8),
  - transportar las hebras para capas intermedias (MS200) encoladas hasta al menos una esparcidora de hebras para las capas intermedias (9),
  - esparcir las hebras para las capas de cubierta (DS200) sobre una banda formadora de hebras (76) para formar al menos una capa de cubierta inferior (DSOSB),
  - esparcir las hebras para capas intermedias (MS200) sobre la capa de cubierta inferior (DSOSB) para formar al menos una capa intermedia (MSOSB),
  - esparcir las hebras para las capas de cubierta (DS200) sobre la capa intermedia (MSOSB) para formar al menos una capa de cubierta superior (DSOSB),
  - transportar a una prensa en caliente (170) la manta de hebras (900) compuesta por capa de cubierta inferior (DSOSB), capa intermedia (MSOSB) y capa de cubierta superior (DSOSB),
  - prensar la manta de hebras (900) en la prensa en caliente (170) para formar un panel OSB del espesor deseado.

**caracterizado porque** para fabricar un panel OSB en la instalación para fabricar paneles de madera aglomerada se lleven a cabo los pasos siguientes:

- 5 a) transportar al menos una parte de las hebras para las capas de cubierta (DS200) encoladas en el equipo de encolado (6') hasta la esparcidora de las capas de cubierta (80), de las que al menos hay una,
- b) esparcir las hebras para las capas de cubierta (DS200) sobre la banda formadora de virutas (75) para formar al menos una capa de cubierta inferior (DSOSB),
- 10 c) esparcir las virutas para las capas intermedias (MS100) encoladas sobre la capa de cubierta inferior (DSOSB) para formar una capa intermedia (MS),
- d) esparcir las hebras para las capas de cubierta (DS200) sobre la capa intermedia (MS) para formar al menos una capa de cubierta superior (DSOSB),
- e) transportar la manta de hebras/virutas (850) compuesta por la capa de cubierta inferior (DSOSB), la capa intermedia (MS) y la capa de cubierta superior (DSOSB) a la prensa en caliente (150),
- 15 f) prensar la manta de hebras/virutas (850) en la prensa en caliente (150) para formar un panel OSB (600) del espesor deseado.

2. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado por** las siguientes etapas adicionales:

- 20 g) transportar una parte de las virutas para las capas intermedias (MS100) correspondiente a la parte de hebras para las capas de cubierta (DS200) tomada del equipo de encolado (6') desde el depósito de virutas para las capas intermedias (70) hasta el depósito de hebras para las capas intermedias (7),
- h) transportar la mezcla para las capas intermedias (MS100 + MS200) compuesta por virutas para las capas intermedias (MS100) y hebras para las capas intermedias (MS200) desde el depósito de virutas para las
- 25 i) esparcir las hebras para las capas de cubierta (DS200) desde la esparcidora de hebras para las capas de cubierta (8) sobre la banda formadora de hebras (76) para formar al menos una capa de cubierta inferior (DSOSB),
- 30 j) esparcir la mezcla para las capas intermedias (MS100 + MS200) desde la esparcidora de hebras para las capas intermedias (9) sobre la capa de cubierta inferior (DSOSB) para formar al menos una capa intermedia (MS + MSOSB),
- k) esparcir las hebras para las capas de cubierta (DS200) desde la esparcidora de hebras para las capas de cubierta (8) sobre la capa intermedia (MS + MSOSB) para formar al menos una capa de cubierta superior (DSOSB),
- 35 l) transportar la manta de hebras/virutas (800) compuesta por la capa de cubierta inferior (DSOSB), la capa intermedia (MS + MSOSB) y la capa de cubierta superior (DSOSB) a la prensa en caliente (170),
- m) prensar la manta de hebras/virutas (800) en la prensa en caliente (170) para formar un panel OSB (600) del espesor deseado.

40 3. Procedimiento para fabricar un panel OSB en una instalación para fabricar un panel de madera aglomerada, operando en un funcionamiento normal la instalación como sigue:

- cortar la madera en virutas en una viruteadora (10) para formar virutas húmedas (100),
- 45 – transportar de las virutas húmedas (100) desde la viruteadora (10) hasta un depósito de virutas húmedas (20),
- transportar las virutas (100) desde el depósito de virutas húmedas (20) hasta una secadora de virutas (30),
- secar las virutas (100) en la secadora de virutas (30),
- transportar las virutas (100) desde la secadora de virutas (30) a un depósito de virutas (40),
- 50 – transportar las virutas (100) desde el depósito de virutas (40) hasta una clasificadora de virutas (50),
- clasificar las virutas (100) en la clasificadora de virutas (50) en virutas gruesas (GS), virutas para las capas de cubierta (DS100), virutas para capas intermedias (MS100) y polvo (St),
- transportar las virutas para las capas de cubierta (DS100) desde la clasificadora de virutas (50) hasta un depósito de virutas para las capas de cubierta (60),
- 55 – transportar las virutas para capas intermedias (MS100) desde la clasificadora de virutas (50) hasta un depósito de virutas para capas intermedias (70),
- encolar las virutas para las capas de cubierta (DS100) y las virutas para capas intermedias (MS100) con una cola de resina sintética (KL),
- transportar las virutas para las capas de cubierta (DS100) encoladas hasta al menos una esparcidora de la capa de cubierta (80),
- 60 – transportar las virutas para capas intermedias (MS100) encoladas hasta al menos una esparcidora de las capas intermedias (90),
- esparcir las virutas para las capas de cubierta (DS100) sobre una banda formadora de virutas (75) para formar al menos una capa de cubierta inferior (DS),
- esparcir las virutas para capas intermedias (MS100) sobre la capa de cubierta inferior (DS) para formar al
- 65 – esparcir las virutas para las capas de cubierta (DS100) sobre la capa intermedia (MS) para formar al menos una capa de cubierta superior (DS),

- transportar a una prensa en caliente (150) la manta de virutas (950) compuesta por capa de cubierta inferior (DS), capa intermedia (MS) y capa de cubierta superior (DS),
- prensar la manta de virutas (950) en la prensa en caliente (150) para formar un panel de madera aglomerada (500) del espesor deseado;

5

**caracterizado por** las siguientes etapas:

- 3.1 cortar madera en rollo en una cortadora de hebras (110) para formar hebras húmedas (300),
- 3.2 transportar las hebras húmedas (300) desde la cortadora de hebras (110) hasta un depósito de hebras húmedas (120),
- 3.3 transportar las hebras (300) desde el depósito de hebras húmedas (120) hasta la secadora de hebras (30), donde se mezclan las mismas con las virutas (100) del depósito de virutas húmedas (20),
- 3.4 secar la mezcla de hebras (300) y virutas (100) en la secadora de virutas (30),
- 3.5 transportar la mezcla de hebras (300) y virutas (100) desde la secadora de virutas (30) al depósito de virutas (40),
- 3.6 transportar la mezcla de hebras (300) y virutas (100) desde el depósito de virutas (40) hasta la clasificadora de virutas (50),
- 3.7 clasificar la mezcla de hebras (300) y virutas (100) en la clasificadora de virutas (50) en al menos hebras para las capas de cubierta (DS300) y hebras para capas intermedias (MS100),
- 3.8 transportar las hebras para las capas de cubierta (DS300) desde la clasificadora de virutas (50) hasta un depósito de hebras para las capas de cubierta (160),
- 3.9 transportar las virutas para capas intermedias (MS100) desde la clasificadora de virutas (50) hasta el depósito de virutas para capas intermedias (70),
- 3.10 transportar las hebras para las capas de cubierta (DS300) desde el depósito de hebras para las capas de cubierta (160) hasta un equipo de encolado de hebras para las capas de cubierta (160'),
- 3.11 transportar las hebras para capas intermedias (MS100) hasta un equipo de encolado de virutas para las capas intermedias (70),
- 3.12 transportar las virutas para las capas de cubierta (DS300) encoladas hasta la esparcidora de las capas de cubierta (80), de las que al menos hay una,
- 3.13 transportar las virutas para las capas intermedias (MS100) encoladas hasta la esparcidora de la capa intermedia (90), de las que al menos hay una,
- 3.14 esparcir las virutas para las capas de cubierta (DS300) sobre la banda formadora de virutas (75) para formar al menos una capa de cubierta inferior (DSOSB),
- 3.15 esparcir las virutas para las capas intermedias (MS100) encoladas sobre la capa de cubierta inferior (DSOSB), para formar una capa intermedia (MS),
- 3.16 esparcir las hebras para las capas de cubierta (DS300) sobre la capa intermedia (MS) para formar al menos una capa de cubierta superior (DSOSB),
- 3.17 transportar a la prensa en caliente (150) la manta de hebras/virutas (850) compuesta por la capa de cubierta inferior (DSOSB), la capa intermedia (MS) y la capa de cubierta superior (DSOSB),
- 3.18 prensar la manta de hebras/virutas (850) en la prensa en caliente (150) para formar un panel OSB (600) del espesor deseado.
4. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3,  
**caracterizado porque** las hebras para las capas de cubierta (DS200) y las virutas (100) para la capa intermedia (MSOSB) se encolan con una cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF).
5. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3,  
**caracterizado porque** para encolar las hebras para las capas de cubierta (DS200) se utiliza diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI) y para encolar las virutas (100) para la capa intermedia (MSOSB), se utiliza cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) o viceversa.
6. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3,  
**caracterizado porque** para encolar las hebras para las capas de cubierta (DS200) y las virutas (100) para la capa intermedia (MSOSB) se utiliza también diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI).
7. Procedimiento según la reivindicación 2,  
**caracterizado porque** las hebras para la capa intermedia (DS200) y la mezcla para la capa intermedia (MS100 + MS200) se encolan con una cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF).
8. Procedimiento según la reivindicación 2,  
**caracterizado porque** para encolar las hebras para las capas de cubierta (DS200) se utiliza diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI) y para encolar la mezcla para la capa intermedia (MS100 + MS200) se utiliza cola de melamina-urea-fenol-formaldehído (MUPF) o viceversa.
9. Procedimiento según la reivindicación 2,  
**caracterizado porque** para encolar las hebras para las capas de cubierta (DS200) y la mezcla para la capa intermedia (MS100 + MS200) se utiliza diisocianato de difenilmetano polimérico (PMDI).

10. Esparcidora de la capa de cubierta para utilizarla en el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, para colocarlo encima de una banda formadora de virutas (75) que circula sin fin en una dirección de trabajo (A), que presenta al menos lo siguiente:

5 un depósito para virutas (88) con una banda del fondo del depósito (81) dispuesta en su interior y que presenta un primer (811) y un segundo (812) extremo, una pluralidad de rodillos rascadores (82) dispuestos por encima de la banda del fondo del depósito (81), una pluralidad de rodillos expulsores (83) dispuestos por encima de la banda del fondo del depósito (81), una pluralidad de cribas (84) dispuestas debajo de la banda del fondo del depósito (81) y una pluralidad de cabezales de disco (85) dispuestos en un plano debajo de la  
 10 banda del fondo del depósito (81) y lateralmente respecto a la misma y que pueden accionarse alrededor de respectivos ejes de rotación (D<sub>2</sub>), un equipo de alimentación (86) dispuesto por encima del rodillo rascador (82) y un equipo (87) para generar un flujo de aire dispuesto debajo de la banda del fondo del depósito (81),

15 pudiendo accionarse la banda del fondo del depósito (81) circulando sin fin y reversiblemente, estando dispuesto cada rodillo rascador (82) tal que puede girar alrededor del respectivo eje (D) y pudiendo accionarse reversiblemente al menos una parte de los rodillos rascadores (82), estando dispuesto el equipo de alimentación de virutas o hebras (86) sobre los rodillos rascadores (82), los rodillos expulsores (83) dispuestos tal que puede girar alrededor de respectivos ejes de giro (D<sub>1</sub>), en la zona del primer extremo de la banda del fondo del depósito (81) y la criba (84) en la zona del segundo extremo de la banda del fondo del depósito (81),  
 20 y en la que

1. En funcionamiento con virutas  
 todos los rodillos rascadores (82) y la banda del fondo del depósito (81) están en funcionamiento circulando en el sentido de giro en la dirección de trabajo (A), los rodillos expulsores (83) y los cabezales de disco (85)  
 25 están fuera de servicio, con lo que las virutas (100) aportadas por el equipo de alimentación de virutas (86) caen en el primer extremo (811) de la banda del fondo del depósito (81), a continuación son transportadas por el flujo de aire a través de la criba (84) y a continuación se esparcen sobre la banda formadora de virutas (75);

2. En funcionamiento con hebras  
 al menos una parte de los rodillos rascadores (82), la banda del fondo del depósito (81), los rodillos  
 30 expulsores (83) y los cabezales de disco (85) están en funcionamiento circulando en el sentido de giro contrario a la dirección de trabajo (A), con lo que las hebras (200, 300) caen en el extremo (812) de la banda del fondo del depósito (81) y son esparcidas mediante los cabezales de disco (85) sobre la banda formadora de virutas (75).  
 35

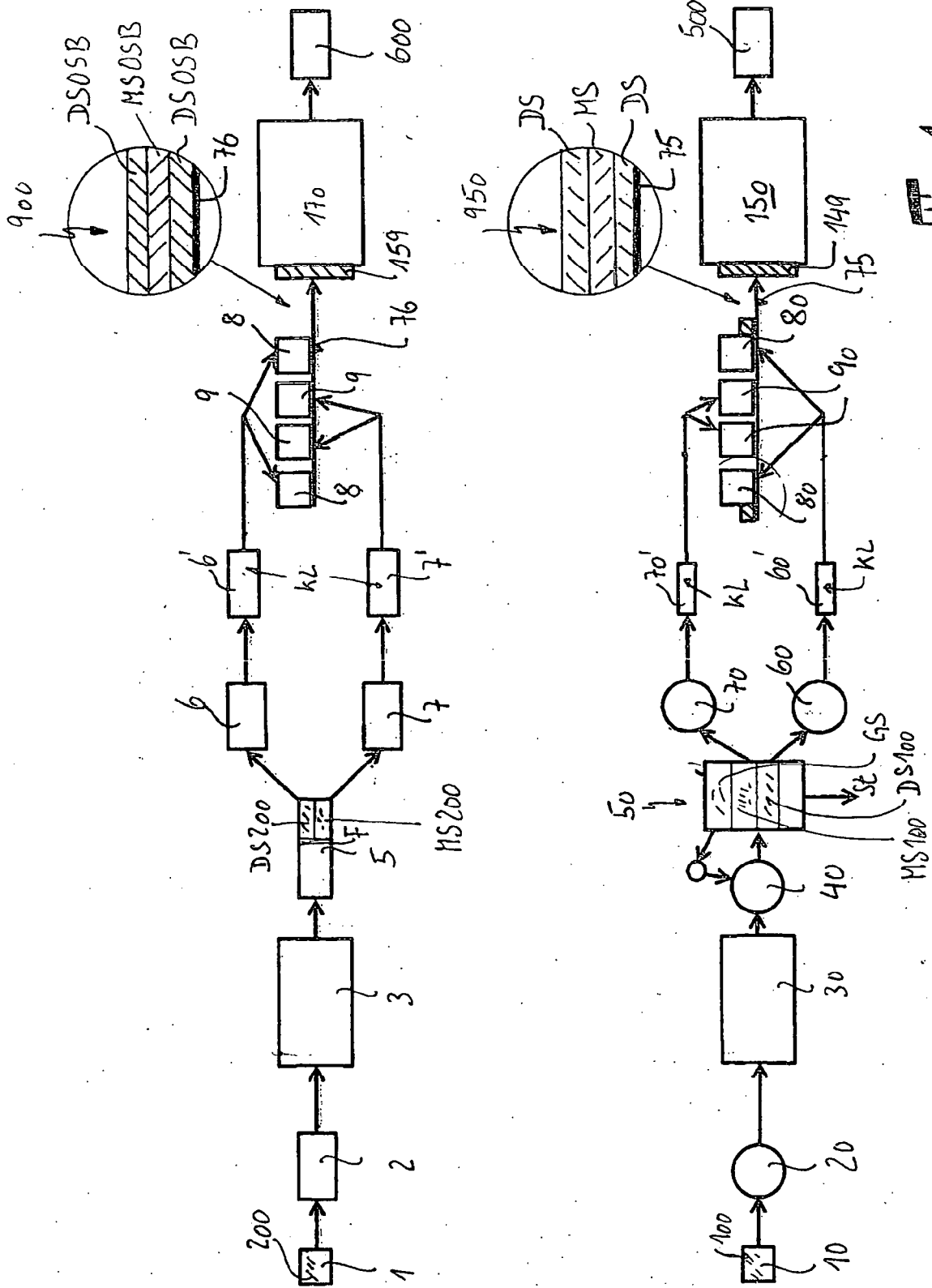


Fig. 1

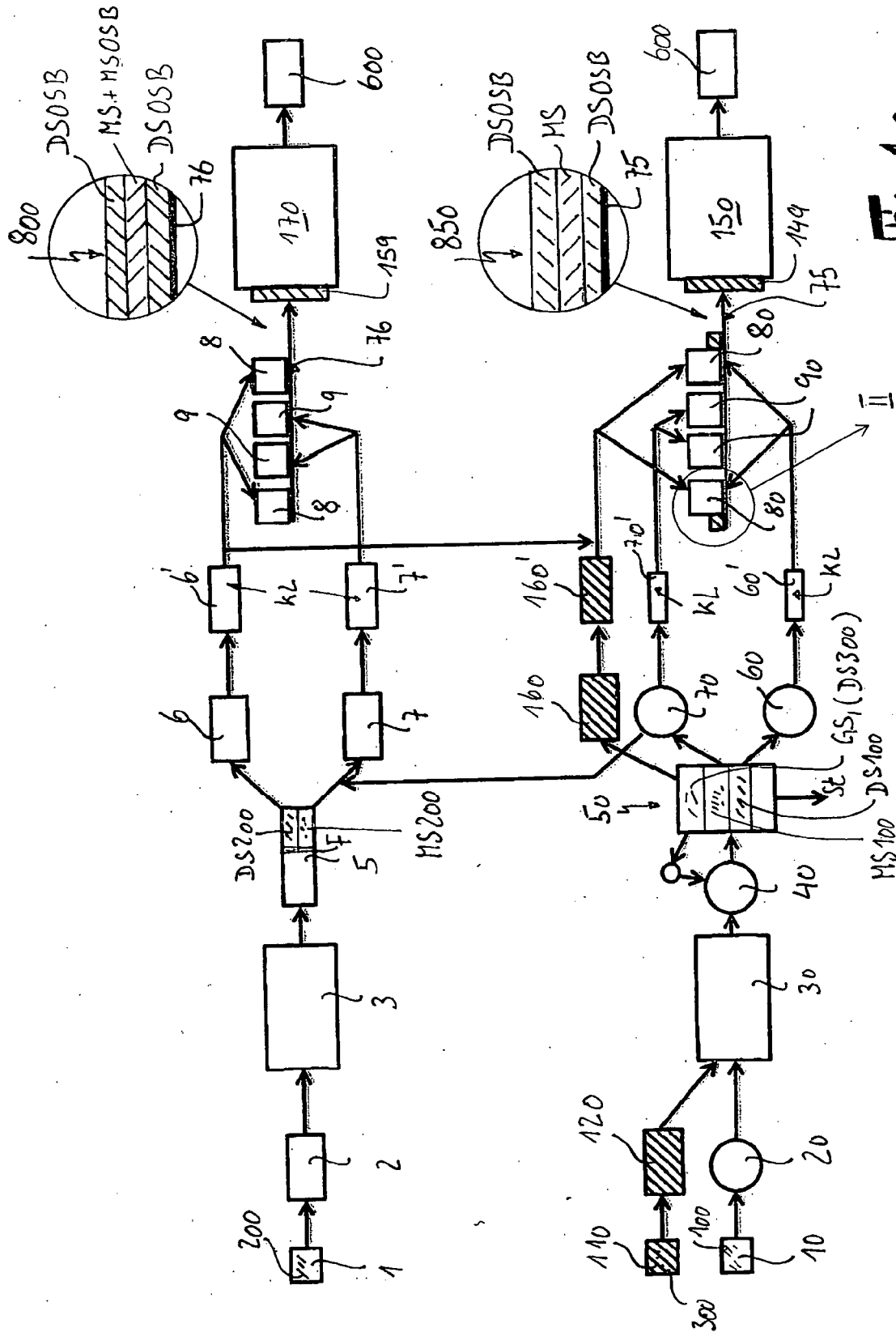


Fig. 1a

