



2 78

B 29 J

421825

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
Hermann Berstorff Maschinenbau GmbH., de
nacionalidad alemana, domiciliada en 3
Hannover 1, An der Breiten Wiese 3/5 (Ale
mania); por: "MAQUINA PARA LA FABRICACION
CONTINUA DE PLANCHAS AGLOMERADAS, PLANCHAS
DE FIBRA Y SIMILARES".

-----ooo000ooo-----

Según se sabe, las planchas aglomeradas se fabrican
de tal manera que un vellón de astillas impregnado con un aglo
merante es prensado bajo presión elevada y con activación si-
multánea del aglomerante para formar las planchas. El aglome-
5 rante consta preferentemente de un pegamento duroplástico que
se activa por el calentamiento. Se conoce el modo de realizar
el proceso de prensado por medio de prendas planas. Pero debi-
do a que en el proceso de prensado resultan tolerancias consi-
derables en el grueso de la plancha, hace falta una rectifi-
10 cación posterior que es sumamente antieconómica.



Para una fabricación continua de planchas aglomeradas se conoce también el modo (según publicación alemana 2 050 325) de cargar el vellón de astillas sobre una cinta sin fin que pasa delante de un tambor de presión caldeado y ro-
5 tativo, de modo que entre la cinta y el tambor de presión con ayuda de otros cilindros de presión se forma la plancha aglomerada. Con un dispositivo de este tipo se pueden fabricar especialmente planchas aglomeradas delgadas con un espesor de 1,6 a 10 mm. La cinta sin fin, que consta de un acero especial,
10 abraza aproximadamente tres cuartas partes del tambor de presión que tiene un diámetro de unos 3 m.

El tambor de presión relativamente grande y el ángulo abrazado grande dan lugar a castilletes de calandria relativamente grandes y por lo tanto costosos para el alojamiento
15 del tambor y de los cilindros. Además la cinta sin fin tiene que tener una longitud de unos 40 m, y puesto que esta cinta está sometida a continuos y cambiantes esfuerzos de flexión, su duración de vida es limitada.

El invento tiene el objeto de perfeccionar la máquina
20 del tipo que se acaba de describir, de tal manera que se aminora el dispendio constructivo, especialmente para los castilletes de calandria, que además se aumenta la duración de vida de la cinta sin fin y que con la máquina se pueden fabricar en proceso continuo también planchas aglomeradas más gruesas, con
25 un espesor por encima de 10 mm.

De acuerdo con el invento se resuelve este problema de tal manera que con el tambor de presión están combinados dos cilindros rodeados por la cinta, a saber un cilindro de entra-



da que recibe el vellón de astillas y un cilindro aprieto que entrega la plancha prensada, de tal manera que la cinta abraza una parte del perímetro del tambor de presión, con lo que la vertical sobre la comunicación directa entre los ejes del tambor de presión y el cilindro de entrada forma con la horizontal un ángulo φ de $0 - 40^\circ$ y la distancia entre el cilindro de entrada y el cilindro de aprieto está dimensionada de modo que a la salida del cilindro de aprieto no se produce una evolución regresiva del vellón de astillas prensadas.

10 Hasta ahora se elegía para el envolvimiento del tambor de presión por la cinta un ángulo abrazado relativamente grande de unos 300° . En cambio el invento se basa en el conocimiento de que para un proceso de prensado correcto en el tambor de presión ya es suficiente un tiempo de prensado más corto y un
15 ángulo abrazado considerablemente menor. Según el invento este ángulo abrazado es de menos de 180° , por ejemplo de 60 a 90° . Esta disminución del ángulo abrazado da lugar a una construcción más sencilla y en particular a castilletes de calandro menores. La solución de acuerdo con el invento permite además una
20 disminución considerable de los esfuerzos cambiantes de flexión, de modo que se aumenta considerablemente la duración de vida de la cinta sin fin. También la longitud de la cinta se disminuye en forma deseada como consecuencia de la disminución del ángulo abrazado. Por estar disminuidas las curvaturas, con
25 la máquina de acuerdo con el invento pueden fabricarse también planchas aglomeradas de un espesor mayor. Debido al ángulo especialmente dimensionado entre la posición del cilindro de entrada y el tambor de presión entre sí y la horizontal puede con-



seguirse que el vellón de astillas cargado sobre la cinta a su entrada en la rendija de presión entre el cilindro de entrada y el tambor de presión no sea modificado en su estructura, quiere decir que la estructura una vez cargada, una capa exterior de astillas finas, una capa interior de astillas bastas y otra
5 capa exterior de astillas finas, quede conservada.

El invento se explica de un modo más detallado con ayuda de los dibujos que muestran lo siguiente:

Figuras 1, 2 dos ejemplos de realización del invento.

10 La Figura 1 muestra una estación de formación 1, una cinta sin fin 2 de acero, un cilindro de entrada 3, un tambor de presión 4, un cilindro de aprieto 5 y un cilindro tensor 6. Los cilindros 3, 5, 6 están rodeados por la cinta 2, la cual
15 cinta 2 junto con el tambor de presión 4 forma una hendidura que sirve para prensar el vellón de astillas. Además están previstos un primer canal de calefacción 7, dos cilindros calibradores 8, 9 y un segundo canal de calefacción 10 así como otro
20 cilindro de guía 11. Las flechas dobles indican las direcciones en las que los ejes de los cilindros y del tambor se pueden regular para el ajuste de la forma de trabajo óptima.

Funcionamiento: Un vellón de astillas 12 se carga en la dirección 15 a través de la estación de formación 1 sobre la cinta 2 en una distribución de estructura predeterminada. La cinta 2 tiene el afecto entre el cilindro tensor 6 y el cilindro de entrada 3 un sector horizontal plano.
25

El cilindro 6 es impulsado y arrastra a través de la cinta sin fin 2 los cilindros 3, 4 y 5. Debido a esto el vellón de astillas 12 es conducido por la cinta que se mueve en



la dirección 15 primero al interior de la hendidura entre el cilindro de entrada 3 y el tambor de presión 4. Tal como se ve en la figura, se realiza con esto una compresión del vellón de astillas 12. A continuación el vellón de astillas 12 comprimido es apretado por la cinta sin fin de acero 2 que se encuentra bajo una tensión elevada contra el tambor de presión 4, con lo que se evita que el vellón de astillas, después de haber abandonado la hendidura de presión vuelva elásticamente a su posición primitiva. El tambor de presión 4 y el cilindro de entrada 3 están caldeados por vapor, de modo que al mismo tiempo se activa el pegamento duroplástico contenido en el vellón de astillas 12. Entre el tambor de presión 4 y el cilindro de aprieto 5 se realiza un nuevo proceso de prensado, con lo que se sigue aminorando el espesor y se aumenta todavía más la compactación. A la salida del cilindro de aprieto ya se crea entonces una banda de plancha aglomerada prensada, por lo pronto todavía flexible, la cual es guiada por el rodillo de guía 11 y conducida al primer canal de calefacción 7. En la fabricación de bandas aglomeradas gruesas los cilindros calibradores 8, 9 sirven para dar a la banda 16 la medida exacta y para compensar eventuales desigualdades. En el segundo canal de calefacción 10 se realiza luego el endurecimiento definitivo de la plancha aglomerada que ahora abandona la máquina en la dirección 17 como banda sin fin continua, de la que a continuación se pueden obtener mediante corte planchas aglomeradas de longitud deseada.

De acuerdo con el invento, en este ejemplo de realización el ángulo entre la vertical sobre la línea de unión di-



5 recta entre los ejes del cilindro de entrada 3 y el tambor de
 presión 4 es de unos 37°. Con esto se consigue que en el si-
 tio de entrada del vellón de astillas 12 entre el cilindro
 de entrada 3 y el tambor de presión 4 no se produce un despla-
 zamiento no deseado de los distintos estratos del vellón de
 astillas 12. Se ve que de acuerdo con el invento el ángulo
 abrazado de la cinta 2 alrededor del tambor de presión 4 es
 relativamente pequeño. Sin embargo, este pequeño envolvimien-
 to es suficiente para un prensado satisfactorio del vellón de
10 astillas 12.

 Para impedir que ya en el sector de la cinta 2 entre
 los cilindros 3 y 6 el aglomerante reaccione y se presente una
 modificación de la estructura, se han tomado medidas para que
 la cinta 2 esté suficientemente enfriada en este sector, lo que
15 se consigue por una refrigeración adicional del cilindro 6. Con
 esta finalidad es además el diámetro del cilindro de aprieto
 5 mayor que el diámetro del cilindro de entrada 3. Con esto
 se consigue que la cinta en su retorno desde el cilindro 5 al
 cilindro 6 no se apoye en el cilindro 3 y que por lo tanto no
20 se calienta allí de un modo no deseado. Por el ajuste del ci-
 lindro de tensión 6 en la dirección de la flecha doble dibuja-
 da puede regularse la tensión de la cinta 2. Por la inclina-
 ción del eje del tambor 6 quiere decir por la elevación uni-
 lateral del eje, la cinta 2, si se escapa por un lado, puede
25 ser colocada de nuevo en la posición deseada. Por la disposi-
 ción de los cilindros 3, 5, 6 más o menos en un mismo plano
 se consigue una estructuración especialmente compacta, de modo
 que los castilletes de calandria para la sujeción de los ci-



lindros son pequeños. Se comprende que debido a esta disposición también el esfuerzo de flexión cambiante de la cinta sin fin 2 se mantiene pequeño.

5 Para la fabricación de planchas gruesas los canales de calefacción 7, 10 se dimensionan adecuadamente más largos. El dispositivo puede modificarse también de tal manera que la cinta metálica 2 rodea solamente los cilindros 3 y 5 y que la alimentación del vellón de astillas 12 al tambor de presión 4 se realiza con una cinta adicional menos costosa.

10 De un modo preferente el tambor de presión 4 y ambos cilindros 3 y 5 están caldeados. Adicionalmente puede estar prevista otra calefacción para la cinta de acero 2. La calefacción se realiza de un modo preferente por vapor. La temperatura de calefacción es de unos 150 a 200°C si se emplea un pegamento duroplástico. La presión, como presión lineal entre 15 el tambor de presión 4 y el cilindro de aprieto 5 es por lo menos igual a la presión lineal entre el cilindro de entrada 3 y el tambor de presión 4. Mediante el ajuste de los cilindros y del tambor de presión en la dirección de la flecha doble dibujada puede modificarse la hendidura de presión, de modo que 20 planchas de espesor diferente pueden fabricarse con la misma máquina.

En la Figura 2 los ejes del tambor de presión 4 y de los cilindros 3,5 y se encuentran aproximadamente en un mismo plano y la cinta 2 está conducida en forma de un ocho 25 alrededor de esta unidad. El tambor de presión 4 y el cilindro de aprieto 5 están reunidos aquí en un bastidor común 18.



Para la fabricación de planchas aglomeradas de gruesos diferentes, el tambor de presión 4 o el cilindro de aprieto 5 pueden estar dispuestos en el bastidor 18 en forma ajustable. El vellón de astillas 12 es prensado también aquí tanto en la hendidura entre el cilindro de entrada 3 y el tambor de presión 4 como también en la hendidura entre el cilindro de aprieto 5 y el tambor de presión 4. De un modo preferente la hendidura entre el cilindro de aprieto 5 y el tambor de presión 4 es menor que aquella entre el cilindro de entrada 3 y el tambor de presión 4.

La separación de los cilindros 3 y 5 y con ella el ángulo abrazado de la cinta 2 alrededor del tambor de presión 4 están dimensionados siempre de tal manera que en el punto de entrada de la plancha prensada entre el tambor de presión 4 y el cilindro de aprieto 5 no se produce una evolución regresiva de las astillas prensadas, quiere decir que las astillas no pueden volver a soltarse de su forma prensada. En la figura 2 están previstos en el cilindro de aprieto 5 varios rodillos de cambio de dirección 19 caldeados. Estos sirven para mantener la plancha prensada todavía flexible durante su rodeo alrededor del cilindro de aprieto 5. El verdadero y definitivo endurecimiento de la plancha se realiza también aquí en el canal de calefacción 10.

La máquina de acuerdo con el invento es apropiada en general para el prensado de planchas a base de un material suelto, por ejemplo para planchas de fibras duras y también para el prensado de otros materiales impregnados con aglomerantes, como por ejemplo materiales residuales.



En un ejemplo de realización experimentado prácticamente se emplearon los cilindros 3, 4 y 5 con un diámetro de 1400 mm, un ángulo abrazado del tambor de presión 4 de 70 a 80° y una velocidad periférica de 15 m/min para planchas de un espesor de 3 mm. Se comprobó que la banda de planchas aglomeradas prensadas estaba completamente endurecida.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Máquina para la fabricación continua de planchas aglomeradas, planchas de fibra y similares, en la que un vellón de astillas provisto de un aglomerante se carga sobre una cinta sin fin tensada, guiada sobre un tambor de presión rotativo y caldeado, y se prensa entre el tambor de presión y la cinta, caracterizada porque con el tambor de presión están combinados dos cilindros rodeados por la cinta, a saber un cilindro de entrada, que recibe al vellón de astillas, y un cilindro de aprieto, que entrega la plancha prensada, de tal manera que la cinta rodea una parte del perímetro del tambor de presión y que la vertical sobre la comunicación directa entre los ejes del tambor de presión y el cilindro de entrada forma con la horizontal un ángulo α de 0 a 40° y la distancia entre el cilindro de entrada y el cilindro de aprieto está dispuesta de tal manera que a la salida del cilindro de aprieto no se produce una evolución regresiva del vellón de astillas prensado.



2.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo abrazado de la cinta alrededor del tambor de presión es menor que 180° .

5 3.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el ángulo es aproximadamente de $37,5^\circ$.

10 4.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tambor de presión está situado por encima de los dos cilindros situados a una altura aproximadamente igual.

5.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tambor de presión es de altura ajustable.

15 6.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los cilindros son ajustables en la dirección radial del tambor de presión.

7.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el diámetro del cilindro de aprieto es mayor que el del cilindro de entrada.

20 8.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los diámetros de los cilindros son menores que el del tambor de presión.

25 9.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el punto de salida entre el tambor de presión y el cilindro de aprieto está previsto adicionalmente un cilindro de guía.

10.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cilindro de guía es de altura ajustable.



11.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque adicionalmente está previsto un cilindro tensor que sirve para tensar la cinta, siendo ajustable y estando rodeado también por la cinta.

5 12.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los diámetros de los cilindros están dimensionados de tal manera que la cinta en su retorno desde el cilindro de aprieto hacia el cilindro tensor no entra en contacto con el cilindro de entrada.

10 13.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los ejes del cilindro de entrada, del cilindro de aprieto y del cilindro tensor están situados aproximadamente en un mismo plano.

15 14.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cilindro tensor está dispuesto de modo que el tramo de la cinta entre el lado del cilindro de entrada dirigido hacia el tambor de presión y el cilindro tensor transcurre en forma más o menos plana y sirve para recibir el vellón de astillas.

20 15.- Máquina de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cilindro tensor está refrigerado.

25 16.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los ejes del tambor de presión y de los dos cilindros están situados aproximadamente en un mismo plano.

17.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la cinta está conducida aproxi-



madamente en forma de un ocho alrededor del tambor de presión y de los cilindros.

5

18.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tambor de presión y/o los cilindros están caldeados.

19.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tambor de presión y el cilindro de aprieto están apoyados en un bastidor común.

10

20.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque a la salida del tramo de prensado, formado por el tambor de presión, los cilindros y la cinta, está previsto un tramo de endurecimiento para el aglomerante.

15

21.- Máquina, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el camino de la banda detrás del cilindro de aprieto está dispuesto un sistema de cilindros de calibrado que corrigen el espesor de la banda.

22.- MAQUINA PARA LA FABRICACION CONTINUA DE PLANCHAS AGLOMERADAS, PLANCHAS DE FIBRA Y SIMILARES.

20

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 DIC. 1973



FIG. 1

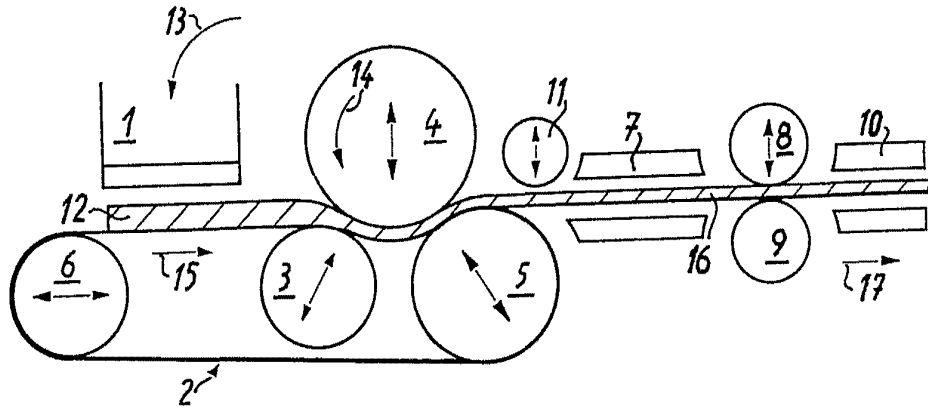
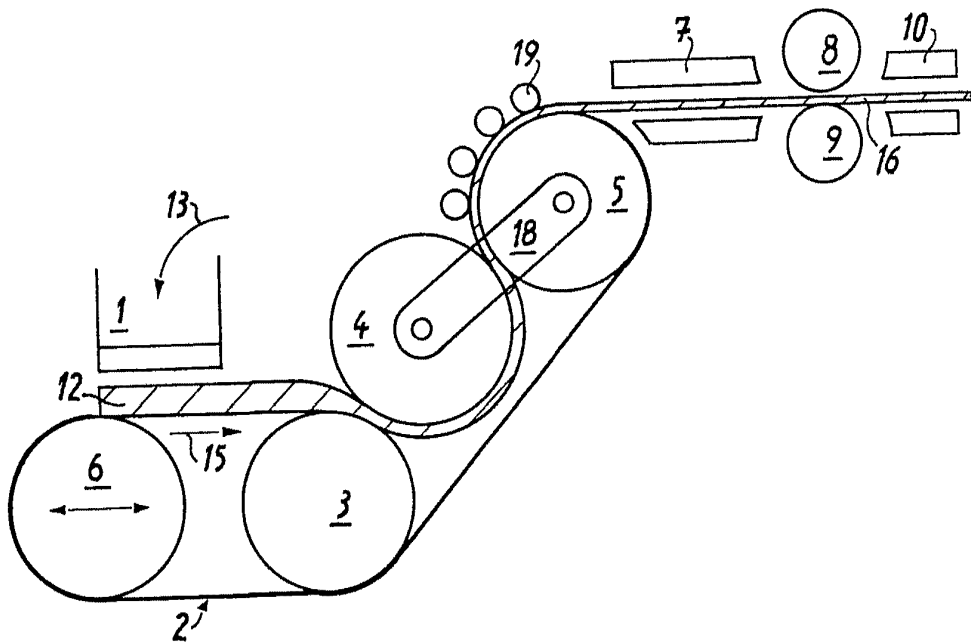


FIG. 2



Escala variable

Madrid, 27 diciembre 1973